厚生労働省委託事業

高所作業車運転技能講習
補助テキスト・試験問題集

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सञ्चालन शिप प्रशिक्षण
सहायक पाठ्यपुस्तक

厚生労働省 労働基準局 安全衛生部

ネパール語版　नेपाली भाषा संस्करण

यस पूरक पाठ्यपुस्तक, जापानको दर्ता प्रशिक्षण संघसंस्थाको सहयोगले 『संशोधित नयाँ संस्करणको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ड्राइभिंग (सञ्चालन) प्राविधिक प्रशिक्षण सहायता पाठ्यपुस्तक』(जापानको दर्ता प्रशिक्षण संस्थाहरुको संघद्वारा वितरित, सन् २०१६ साल ११ महिना १ तारिक संशोधित नयाँ पहिलो संस्करण) मा आधारित, रेइवा ३ वार्षिक वर्ष श्रम स्वास्थ्य तथा कानुन मन्त्रालय अन्तर्गतबाट जिम्मा लिएर सिर्जना गरि अनुवाद गरिएको संस्करण हो। विदेशी कामदारहरूको लागि शैक्षिक प्रभाव बृद्धि गर्ने उद्देश्यको लागि सिर्जना गरिएको हो।

प्राविधिक प्रशिक्षण कार्यान्वयन गर्ने सम्बन्धमा, यस पाठ्यपुस्तक एकल रुपमा मात्र प्रयोग नगरी, दर्ता गरिएको प्रशिक्षण संस्थाबाट प्रस्ताव/वितरण गरिएको पाठ्यपुस्तकसंगै मिलाएर प्रयोग गर्न जरुरी भएकोले ध्यान दिनुहोस्।

२०२२ साल ३ महिना

सामग्री तालिका

अघिल्लो पंक्ति 3
अध्याय 1 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि आधारभूत ज्ञान 5
1.1 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको परिभाषा (पाठ्यपुस्तक 1 पेज) 5
1.2 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालनमा चाहिने योग्यता र प्रकार 5
1.3 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धित शब्दावली (पाठ्यपुस्तक 14 पेज) 10
अध्याय 2 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण आदिको बनावट र जतन 107
2.1 कार्य उपकरणको बनावट (पाठ्यपुस्तक 25 पेज) 17
2.1.1 बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण 17
2.1.2 ठाडो उचाल्ने (लिफ्टिङ) प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण 22
2.1.3 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरण (पाठ्यपुस्तक 36 पेज) 23
2.2 कार्य उपकरण र गुड्ने उपकरणको जतन (सम्हाल्ने) र ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक 42 पेज) 31
2.2.1 आउटरिगरको सेट गर्ने प्रकृया र ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक 49 पेज) 31
2.2.2 बढ्ने घट्ने बुम प्रकारको आधारभूत सञ्चालन प्रकृया र ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक 53 पेज) 34
2.3 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी (पाठ्यपुस्तक 59 पेज) 35
2.3.1 ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको अवस्थामा (पाठ्यपुस्तक 62 पेज) 35
2.4 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भार (पाठ्यपुस्तक 64 पेज) 37
2.4.1 कार्य बीच असामान्य भेटिएको खण्डमा लिने उपाय (पाठ्यपुस्तक 69 पेज) 37
2.4.2 सुरक्षा उपकरणको जाँच (पाठ्यपुस्तक 69 पेज) 37
2.5 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गरेर कार्य गर्ने खण्डमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक 76 पेज) 38
2.5.1 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि काम गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु 38
अध्याय 3 चालको शक्ति श्रोतको मेशिन सम्बन्धि ज्ञान 46
3.1 शक्ति श्रोतको मेशिन (पाठ्यपुस्तक 92 पेज) 46
3.1.1 शक्ति श्रोतको मेशिनको प्रकार 46
3.1.2 आन्तरिक प्रज्वलन मेशिनको बनावट (डिजेल इन्जिन) (पाठ्यपुस्तक 93 पेज) 46

3.1.3 बिजुली मोटरका विशेषताहरु (पाठ्यपुस्तक 105 पेज) 48
3.2 हाइड्रोलिक उपकरण सम्बन्धि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक 106 पेज) 49
3.2.1 हाइड्रोलिक उपकरणका सिद्धान्तहरु (पाठ्यपुस्तक 106 पेज) 49
3.2.2 हाइड्रोलिक उपकरण (पाठ्यपुस्तक 107 पेज) 50
3.2.2 हाइड्रोलिक तेल (पाठ्यपुस्तक 121 पेज) 55
3.3 तल्लो गुड्ने मेशिन र शक्ति प्रसारण उपकरण आदि सम्बन्धित ज्ञान (पाठ्यपुस्तक 124 पेज) 57
3.3.1 ट्रक प्रणालीको गुड्ने मेशिन (पाठ्यपुस्तक 124 पेज) 57
3.3.2 पाँग्रा (व्हील) प्राणालीको गुड्ने मेशिन (पाठ्यपुस्तक 131 पेज) 58
3.3.3 क्रलर प्रणालीको गुड्ने मेशिन (पाठ्यपुस्तक 135 पेज) 59
अध्याय 4 चलाउँदा चाहिने मेकानिक・विधुतीय झट्का सम्बन्धि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक 138 पेज) 60
4.1 मेकानिकको बारेमा (पाठ्यपुस्तक 142 पेज) 60
4.1.1 शक्ति (पाठ्यपुस्तक 142 पेज) 60
4.1.2 शक्तिको संयोजन र विघटन (पाठ्यपुस्तक 143 पेज) 61
4.1.3 शक्तिको क्षण (पाठ्यपुस्तक 146 पेज) 62
4.1.4 शक्तिको सन्तुलन (पाठ्यपुस्तक 149 पेज) 65
4.2 पिण्ड (मास) र गुरुत्वाकर्षण (पाठ्यपुस्तक 150 पेज) 66
(1) पिण्ड (मास) (पाठ्यपुस्तक150पेज) 66
(2) गुरुत्वाकर्षण (पाठ्यपुस्तक 151 पेज) 66
4.3 वस्तुको चाल/गति (पाठ्यपुस्तक 156 पेज) 69
(1) जडत्व (पाठ्यपुस्तक 156 पेज) 69
(2) घर्षण......69
4.4 लोड/भार र तनाव (पाठ्यपुस्तक 163 पेज) 71
4.4.1 भार (पाठ्यपुस्तक 163 पेज) 71
4.5 जमिनको बलियोपन सम्बधि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक 168 पेज) 72
4.6 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जमिनको दबाब/चाप सम्बन्धि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक 169 पेज) 72
4.6.1 आउटरिगर प्रयोग गर्दा जमिनको दबाब (पाठ्यपुस्तक 171 पेज) 72
4.7 बिजुलीबाट हुने क्षति रोकथामको लागि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक 172 पेज) 73
4.7.1 विधुतीय झट्का/करेन्ट लाग्नु (पाठ्यपुस्तक 173 पेज) 73
अध्याय 5 सम्बन्धित कानून र नियमहरू......76

अघिल्लो पंक्ति

उच्च स्थानमा कार्य साधनमा, बिजुली ▪ संचार उद्योगहरु रहित, निर्माण उद्योग, जहाज निर्माण उद्योग, रेलवे उद्योग, भूनिर्माण उद्योग, आदि विभिन्न औद्योगिक स्थलहरुमा उच्च स्थानको निर्माण, जाँच, मर्मत आदि कार्य शकुशल एवंम् सुरक्षित रुपमा कार्यान्वयन गर्ने उद्देश्यका लागि विकास गरि व्यापक रूपमा प्रयोग भइरहेको छ।

फेरी, हिजो आजका वर्षहरुमा, उच्च स्थानमा कार्य साधनमा, इलेक्ट्रोनिक नियन्त्रण उपकरणहरू आदि छनोट गरि, कार्य उपकरण, सुरक्षा उपकरणमा, उल्लेखनीय रुपमा प्राविधिक आविष्कार द्रुत गतिमा अगाडि बढिरहेको छ।

यद्यपि, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनहरूबाट उत्पति भएर धेरै कार्य सम्बन्धी दुर्घटनाहरू हुनु खेदजनक रहेको छ। उच्च स्थानमा काम गर्ने साधनहरुको उपयुक्त प्रयोग, त्यसको निरीक्षण मर्मत सम्भारका साथै, सुरक्षित ढंगले चलाउने ▪ सञ्चालन गर्ने आदिको बारेमा सम्बन्धित व्यक्तिहरुको पहल र सहयोगको आवश्यकता रहेको छ।

（पाठ्यपुस्तक अघिल्लो पंक्तिबाट）

अध्याय 1　उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि आधारभूत ज्ञान

1.1　उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको परिभाषा (पाठ्यपुस्तक १ पेज)

「उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन」 भनेको, उच्च स्थानमा गरिने निर्माण, जाँच, मर्मतसम्भार आदि कार्यमा प्रयोग गरिने मेशिन रही कार्यस्थल भुइँ एवंम् माथी तल गर्ने उपकरण र अरु उपकरणबाट संरचित रही, सम्बन्धित कार्यस्थल भुइँलाई तल माथी गर्न मिल्ने उपकरण र अरु उपकरणबाट, तल माथी गर्ने मेशिन भित्र रही, पावर प्रयोग गरि एवंम् अनिर्दिष्ट ठाउँमा स्वचालित गर्न सक्ने मेशिनलाई भनिन्छ।

यद्दपी, दमकल विभागबाट प्रयोग गरिने आगो निभाउने गतिविधिहरुमा प्रयोग गरिने भर्याङ रहेको साधन, बांगीएको भर्याङका साधनहरु उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा पर्दैन।

※　स्वास्थ्य,श्रम तथा कल्याण मन्त्रालय,महानिर्देशक अधिसूचना（हेइसेइ 2.9.26 मा आधारित प्रकाशन संख्या 583 अंक）

1.2　उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालनमा चाहिने योग्यता र प्रकार

(1)　उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालनमा चाहिने योग्यता (पाठ्यपुस्तक ३ पेज)

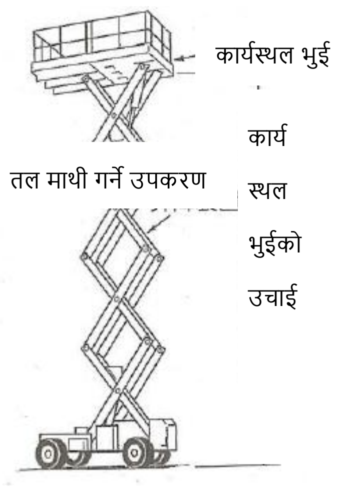
तालिका 1-1　उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालनमा चाहिने योग्यता

योग्यता / वर्गीकरण	प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा गरेका व्यक्ति (सुरक्षा स्वास्थ्य आदेश नं. 20 लेख 15)	विशेष प्रशिक्षण शिक्षा पूरा गरेका व्यक्ति (सुरक्षा स्वास्थ्य नियमावली नं. 36 लेख 10 अंकको 5)
कार्यस्थल भुइँको उचाई 10m भन्दा बढिको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन	○	×
कार्यस्थल भुइँको उचाई 10m भन्दा कमको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन	○	○

चित्र 1-4 संचालन योग्यता

※ कार्यस्थल भुइँको उचाई भनेको

कार्यस्थल भुइँ（व्यक्ति अथवा सामान राख्ने उपकरण）लाई अधिकतम उचाईमा उचाल्दा जमिनको भुइँबाट कार्यस्थल भुइँसम्मको ठाडो उचाईलाई भनिन्छ।



चित्र 1-5 कार्यस्थल भुईको उचाई

(2) उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई सार्वजनिक सडकमा चलाउँदा चाहिने योग्यता (पाठ्यपुस्तक ४ पेज)

ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई सार्वजनिक सडकमा गुडाउँदा, सवारी साधन चलाउने लाइसेन्स चाहिन्छ।

(3) उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको प्रकार (पाठ्यपुस्तक ५ पेज)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, कार्यस्थल भुइँले कार्य गर्ने स्थानमा नजिक राख्नको लागि कार्य उपकरण र काम गर्ने स्थानमा जानको लागि चल्ने उपकरणबाट बनावट रही, विभिन्न काम र स्थानलाई मिलाएर विभिन्न प्रकारको सामानहरुको बिकास गरिएको छ।

1) कार्य उपकरण（पाठ्यपुस्तक ५ पेज）

कार्यस्थल भुइँले माथी उठाउने उपकरण र अरु उपकरणबाट माथी तल आदि गर्ने भौतिक सामाग्रीको कुरालाई भनि, निम्न ४ प्रकारका छन्।

चित्र 1-6 घट्ने बढ्ने बुम प्रकारको उदाहरण

① बढ्ने घट्ने बुम (फ्रेम) प्रकार（पाठ्यपुस्तक ५ पेज）

कार्यस्थल भुइँ जडान गर्न मिलेर, बुम बढाउन घटाउन मिल्ने रही, कार्य गर्ने स्थानमा सिधै नजिक लैजान सकिन्छ।

【प्रमुख विशेषताहरु】

१. कार्यस्थल भुइँको स्थान निर्धारण गर्न सजिलो।

२. कार्यस्थलमा कुनै बाधा नपर्ने ठाउँहरूमा कार्यक्षमता राम्रो।

३. बिजुली・संचार कार्य, निर्माण कार्य, जहाज निर्माण कार्य, आदिमा व्यापक रूपमा प्रयोग गरिएको।

② बांगीएको बुम (फ्रेम) आकार (पाठ्यपुस्तक ५ पेज)
बुमको बीचको भागलाई बंग्याउन सकिन्छ।

【प्रमुख विशेषताहरु】
१.बुम बंग्याउनाले भित्रि गहिरो भागसम्म कार्यस्थल भुइँ प्रवेश गराउन सकिन्छ।
२. कार्य स्थानको बाटोमा रहेका अवरोधहरू छलेर कामको लागि प्रयोग गरिन्छ।

चित्र 1- 7 बांगीएको बुम प्रकारको उदाहरण

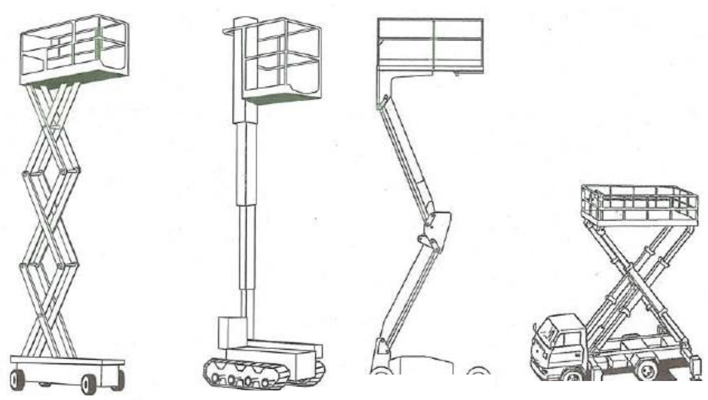
③ मिश्रित बुम प्रकार (पाठ्यपुस्तक ६ पेज)
बुम बढाउन घटाउन र बंग्याउने दुवै खालको कार्य क्षमता दिन सक्ने रहेको छ।

【प्रमुख विशेषताहरु】
१. कार्यस्थल भुइँ पुग्ने स्थानको कार्य दायरा उच्च र फराकिलो गर्न सकिन्छ।
२. उच्च स्थान अथवा फराकिलो कार्य दायरामा काम गर्न आवश्यक रहेको निर्माण कार्य, मर्मतसम्भार कार्य, आदिमा धेरै प्रयोग गरिएको छ।

चित्र 1-8 मिश्रित ब्रुम प्रकारको उदाहरण

④ ठाडो लिफ्टिंग प्रकार (पाठ्यपुस्तक ६ पेज)
कार्यस्थल भुइँलाई ठाडो गरि तल माथी गर्न सकिने गरि संरचना रही, सिजर्स प्रकार, मस्त प्रकार, सिग्मा प्रकार, र एक्स प्रकारको रहेको छ।

【प्रमुख विशेषताहरु】
१. कार्य दायरा, चल्ने उपकरणको माथिल्लो भागमा मात्र सिमित रहने।
२. निर्माण कार्यको आन्तरिक निर्माण, भौतिक सामग्रीको निर्माण आदिमा धेरै प्रयोग गरिएको।
३. तुलनात्मक रुपामा सानो प्रकारको धेरै रहको।



चित्र 1-9 ठाडो तल माथी प्रकारको

2) चल्ने उपकरण（पाठ्यपुस्तक ७ पेज）

शक्ति प्रयोग गरि, त्यस माथी अनिर्दिष्ट स्थानमा स्व-चालित गर्न सकिने उपकरणलाई चल्ने उपकरण भनि, ट्रक प्रणाली र स्व-चालित प्रणालीको २ प्रकारका छन्।

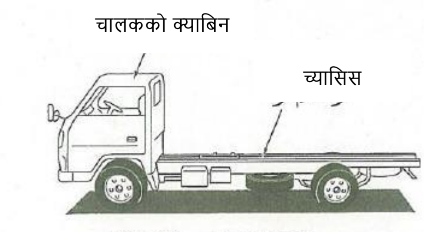
① ट्रक प्रणाली（पाठ्यपुस्तक ७ पेज）

यो भनेको ट्रकमा जडान गरिएको प्रकार रही, साधारण सडकमा गुडाउन सक्ने भएकोले, गतिशिलता पर्याप्त रही, कार्य स्थलमा चलाउन सजिलो रहेको छ। ट्रक प्रणालीमा, साधारण ट्रकमा कार्य उपकरण राखेको साधन र ठुलो क्रेनको गाडीमा राखिएको साधन रहेको छ।

【प्रमुख विशेषताहरु】

१. सार्वजनिक सडकमा चलाउन सकिने।
२. कार्यस्थलमा छिटो लिएर जान सकिने साथै, कार्य क्षमता र गतिशिलता राम्रो रहेको।
३. सार्वजनिक सडकमा प्रयोग गरिएको कार्य, तुलनात्मक रुपमा छोटो समयको काम・मर्मतसम्भार जाँच कार्य आदिमा धेरै प्रयोग गरिने।

प्रयोग : छोटो समयको निर्माण कार्य, बिजुली・संचार निर्माण, साइनबोर्ड लगाउने कार्य, सडक बत्ती・ट्राफिक बत्ती आदिको मर्मत सम्भार कार्य , छाँटिएको कार्य आदि



चित्र 1-10 ट्रक प्रणाली

② स्व-चालित प्रणाली（पाठ्यपुस्तक ८ पेज）

ट्रकमा जडान नगरिएको प्रकारलाई स्व-चालित प्रणाली भनि, सार्वजनिक सडकमा गुडाउन सकिदैन। स्व-चालित प्रणालीहरुमा व्हील प्रणाली र क्रलर प्रणाली रहेको छ।

a) व्हील (पांग्रा) प्रणाली

व्हील प्रणालीमा साधारणतय ४ वटा पांग्रा भित्र, अगाडी अथवा पछाडीको २ वटा ड्राइभ पांग्रा हुने धेरै रहेको छ। पंक्चर नहुने टायर धेरै प्रयोग गरिएको छ। सडकमा गुड्दा दाग कम लाग्ने रही सेतो रबरको टायर प्रयोग धेरै गरिएको हुन्छ। हाइड्रोलिक मोटरमा गति घटाउने मेशिन मार्फत टायर चलाउछ।

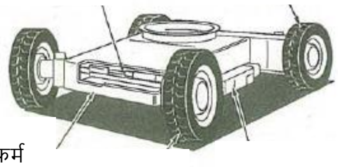
【प्रमुख विशेषताहरु】

१. चलाउदै कार्य गर्न सजिलो रहेको।

२. ट्रक प्रणालीको तुलनामा गुड्ने गति ढिला रहेको।

३. क्रलर प्रणाली (फलामले बनेको) को तुलनामा, गुड्दा बाटोको सतहको क्षति कम रहेको।

४. कारखाना भित्रको भौतिक सामग्रीहरुको मर्मत सम्भार, जाँच, निर्माण कार्यको अन्तिम चरणको कार्य, जहाज निर्माण आदि कार्यमा धेरै प्रयोग गरिएको।



चित्र 1-12 व्हील प्रणाली

b) क्रलर प्रणाली

क्रलर प्रणाली पनि हाइड्रोलिक मोटरमा गति घटाउने मेशिन मार्फत क्रलर चलाइन्छ। सानो प्रकारको साधनमा, रबर क्रलरहरु छनोट गरि, भित्री निर्माण कार्यको लागि प्रयोग गरिन्छ। सडकमा गुड्दा दाग लाग्ने कम रही, सेतो रबर क्रलर प्रयोग गरिएको धेरै रहेको छ।

【प्रमुख विशेषताहरु】

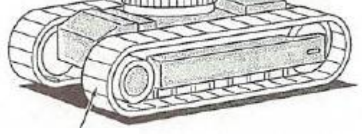
१. चलाउदै कार्य गर्न सजिलो हुने।

२. व्हील प्रणाली जस्तै गुड्ने गति ढिला हुने।

३. तुलनात्मक रुपमा धेरै घारघुर रहेको जमिनमा पनि गुडाउन मिल्ने।

४. तुलनात्मक रुपमा नरम जमिनमा पनि गुडाउन मिल्ने।

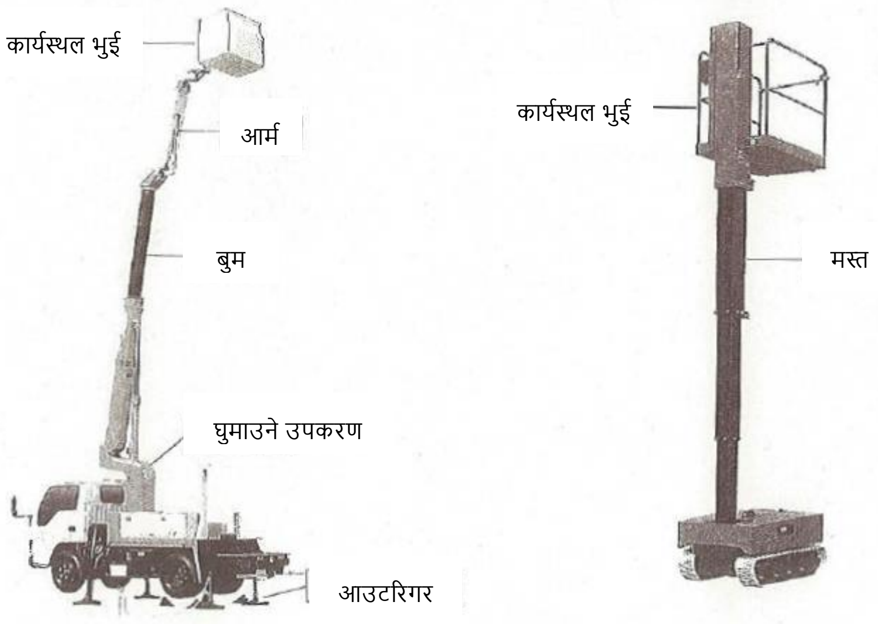
५. निर्माण कार्य, भौतिक सामाग्री निर्माण कार्यमा धेरै प्रयोग हुने।



चित्र 1-13 क्रलर प्रणाली

1.3 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शब्दावली (पाठ्यपुस्तक १४ पेज)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सहि शब्दावली, अर्थ बुझेर, सहि र सुरक्षित सञ्चालनको लागि प्रयोग गर्नुपर्छ।



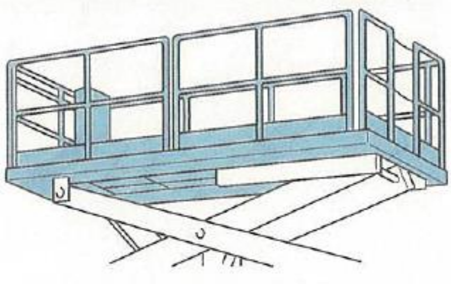
चित्र 1-24 साधनको प्रत्येक भागको नाम

(1) कार्यस्थल भुइँ (पाठ्यपुस्तक १५ पेज)

व्यक्ति अथवा सामान राख्ने उपकरणलाई कार्यस्थल भुइँ भनिन्छ।

① प्लेटफर्म

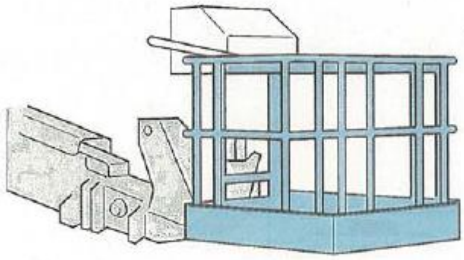
भुइँमा हातले समाउने ह्यान्डल/बार राखेको सामान



चित्र 1-25 प्लेटफर्म

② बास्केट

भुइँलाई टोकरी जस्तै घेरिएको सामान



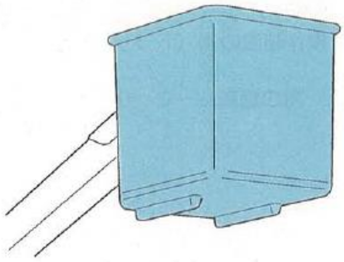
चित्र 1-26 बास्केट

③ बकेट

भुइँ अथवा घेराहरु एकै संरचनाबाट बनाइएको

（सावधानी） सामग्री : फलाम अथवा FRP※बाट बनेको

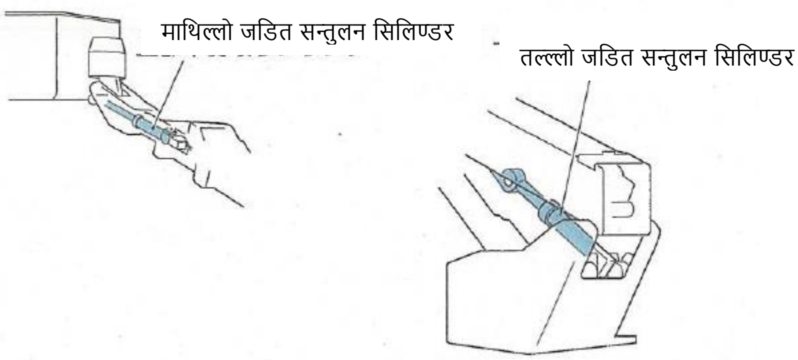
※FRP : Fiber Reinforced Plastics फाइबर प्रबलित प्लास्टिक



चित्र 1-27 बकेट

(2) सन्तुलन उपकरण （पाठ्यपुस्तक १६ पजे）

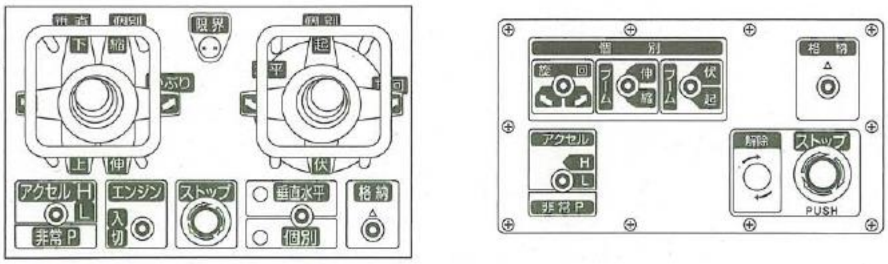
कार्यस्थल भुइँलाई सधै सन्तुलन राख्ने उपकरणलाई भनिन्छ।



चित्र 1-28 सन्तुलन उपकरणको उदाहरण

(3) चलाउने उपकरण (पाठ्यपुस्तक १६ पेज)

कार्य उपकरण, गुडाउने उपकरण आदि चलाउने उपकरणलाई भनिन्छ।

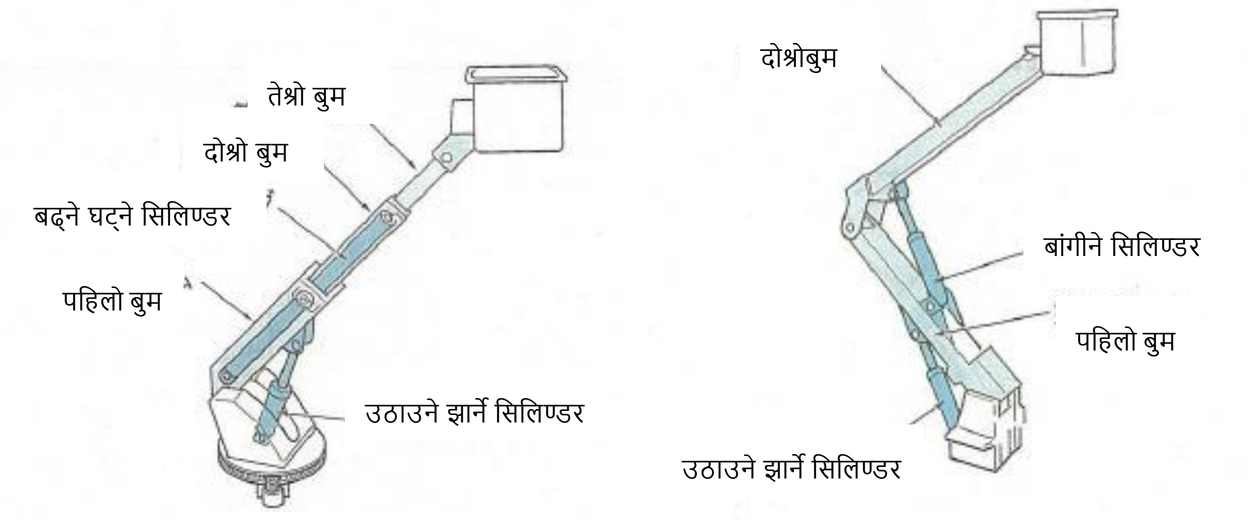


माथिल्लो चलाउने उपकरण   तल्लो चलाउने उपकरण

चित्र 1-29 चलाउने उपकरणको उदाहरण
(ट्रक प्रणाली घटबढ बुम प्रकार)

(4) बुम उपकरण (पाठ्यपुस्तक १७ पेज)

कार्यस्थल भुइँलाई समर्थन गरि, माथी तल, उठाउने झार्ने आदि गरि कार्य गर्न सक्ने उपकरणलाई भनिन्छ।

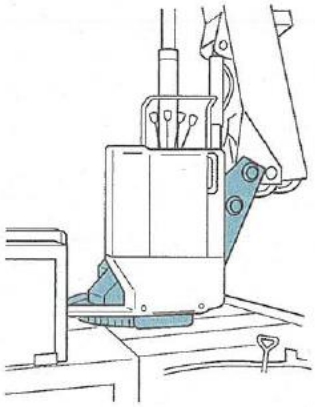


बढ्ने घट्ने बुम प्रकार   बाँगिएको बुम प्रकार

चित्र 1-30 बुम उपकरणको उदाहरण

(5) घुमाउने उपकरण (पाठ्यपुस्तक १८ पेज)

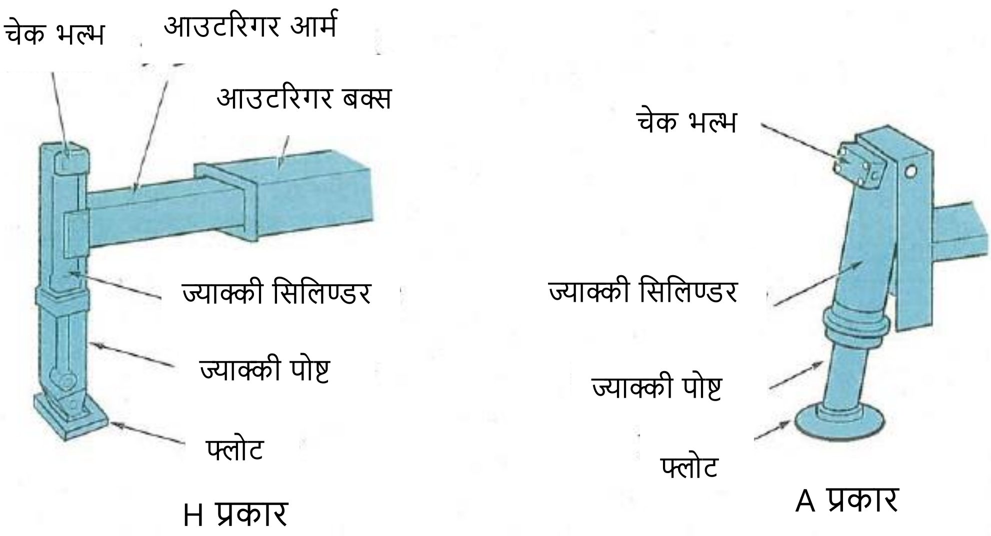
कार्य उपकरणलाई घुमाउने उपकरणलाई भनिन्छ।



चित्र 1-31 घुमाउने उपकरणको उदाहरण

(6) आउटरिगर (पाठ्यपुस्तक १८ पेज)

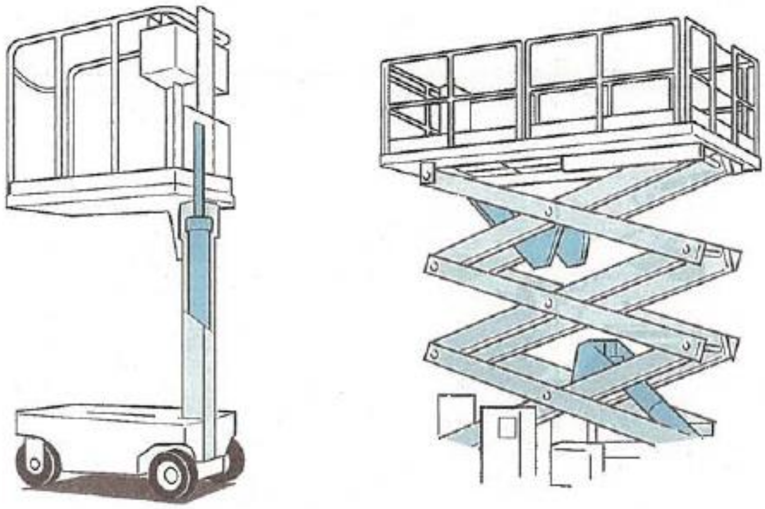
ज्यक्की बाट मेशिनलाई स्थिर राख्ने उपकरणलाई भनिन्छ।



चित्र 1-32 आउटरिगरको उदाहरण

(7) ठाडो माथी तल गर्ने उपकरण（पाठ्यपुस्तक १९ पेज）

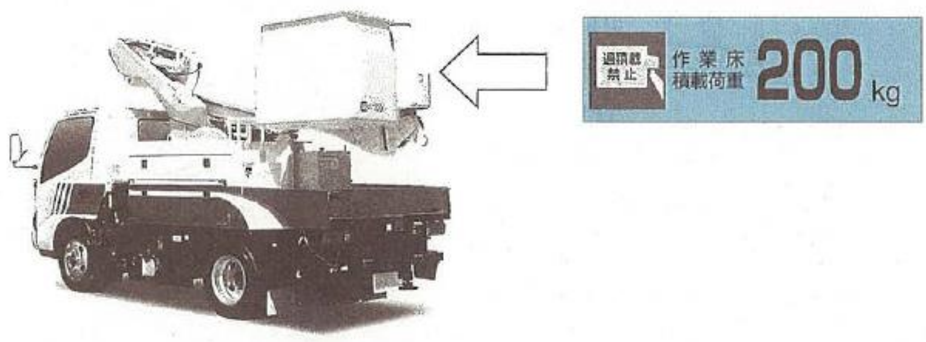
कार्यस्थल भुइँलाई ठाडो गरि माथी तल गर्ने उपकरणलाई भनिन्छ।



चित्र 1-33 ठाडो माथी तल गर्ने उपकरण उदाहरण

(8) राख्न मिल्ने भार（पाठ्यपुस्तक २० पेज）

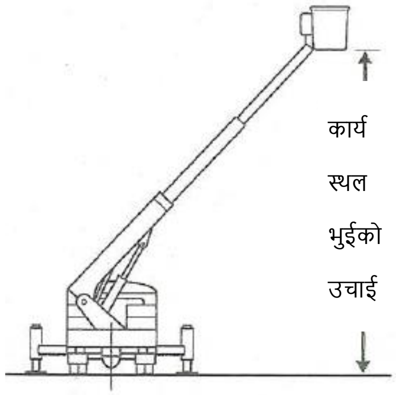
कार्यस्थल भुइँमा कुनै व्यक्ति अथवा सामान राखेर माथी तल गर्न सक्ने अधिकतम भारलाई भनिन्छ।
राख्न मिल्ने भार भन्दा बढि भार कार्यस्थल भुइँमा राखेको खण्डमा गम्भीर दुर्घटना हुने जोखिम रहेको छ।



चित्र 1-35 कार्यस्थल भुइँको सतहमा देखाइएको उदाहरण

(9) कार्यस्थल भुइँको उचाई (पाठ्यपुस्तक 20 पेज)

कार्यस्थल भुइँलाई अधिकतम उचाईमा उठाउँदा जमिनबाट भुइँ सतह सम्मको सिधा/ठाडो उचाईलाई भनिन्छ।



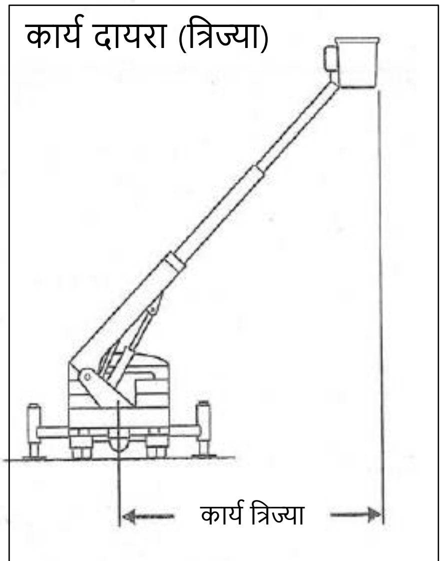
चित्र 1-36 कार्यस्थल भुइँको उचाई

(10) जमिन माथिको उचाई (पाठ्यपुस्तक 20 पेज)

कार्यस्थल भुइँलाई स्वैच्छिक उचाईसम्म उठाउँदाको जमिनबाट कार्यस्थल भुइँको सतहसम्मको सिधा उचाईलाई भनिन्छ।

(11) कार्य दायरा (अर्ध गोलाकार/ त्रिज्या) (पाठ्यपुस्तक 21 पेज)

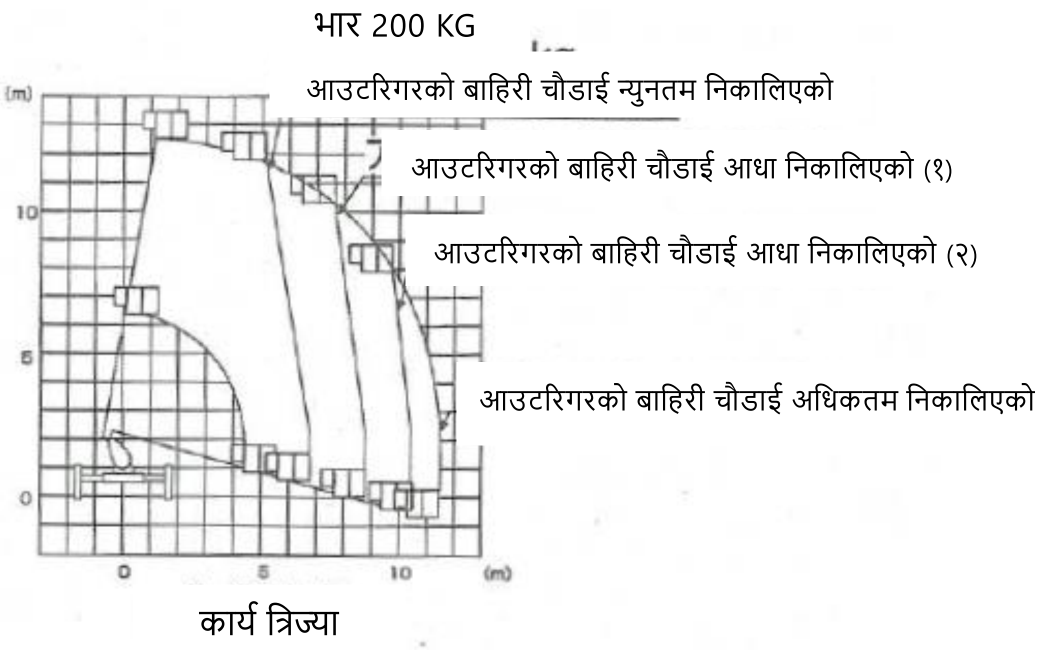
घुमाउने केन्द्र विन्दूबाट कार्यस्थल भुइँ भित्रको सबै भन्दा छेउसम्मको तेर्सो दूरीलाई भनिन्छ।



चित्र 1-37 कार्य दायरा (त्रिज्या)

(12) कार्य दायराको रेखाचित्र (पाठ्यपुस्तक 21 पेज)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले सुरक्षित रुपमा कार्य गर्ने सक्ने दायरालाई रेखाचित्रमा देखाइएको क्षमता (राख्ने भार, उठाईएको भार, बुमको लम्बाई, कार्य त्रिज्या दायरा, आउटरिगरलाई बाहिरी भागमा फैलाइएको आदि) अनुसार कार्य दायरा परिवर्तन गर्ने।



चित्र 1-38 साधनको कार्य दायराको उदाहरण

अध्याय 2 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण आदिको बनावट र जतन

2.1 कार्य उपकरणको बनावट (पाठ्यपुस्तक 25 पेज)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण हाइड्रोलिक मोटर अथवा हाइड्रोलिक सिलिण्डर आदिको हाइड्रोलिक उपकरण मार्फत कार्य गरिरहेको हुन्छ। सुरक्षित ढंगले कार्य अगाडी बढाउनको लागि यी कार्य उपकरण अथवा सुरक्षा उपकरणको बनावट बुझेर, सहि तरिकाले सञ्चालन गर्नु महत्त्वपूर्ण छ।

2.1.1 बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण

(1) कार्य उपकरण (पाठ्यपुस्तक 25 पेज)

बुम आकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको बनावटबाट घटाउने बढाउने प्रकार, बांगीएको प्रकार र मिश्रित प्रकारका ३ प्रणाली छन्।

कार्य उपकरणमा, बुम उपकरण, बुम घुमाउने उपकरण, बुम उठाउने झार्ने उपकरण, कार्यस्थल भुइँ, कार्यस्थल भुइँको घाँटी हल्लाउने उपकरण आदिबाट बनाइएको छ।

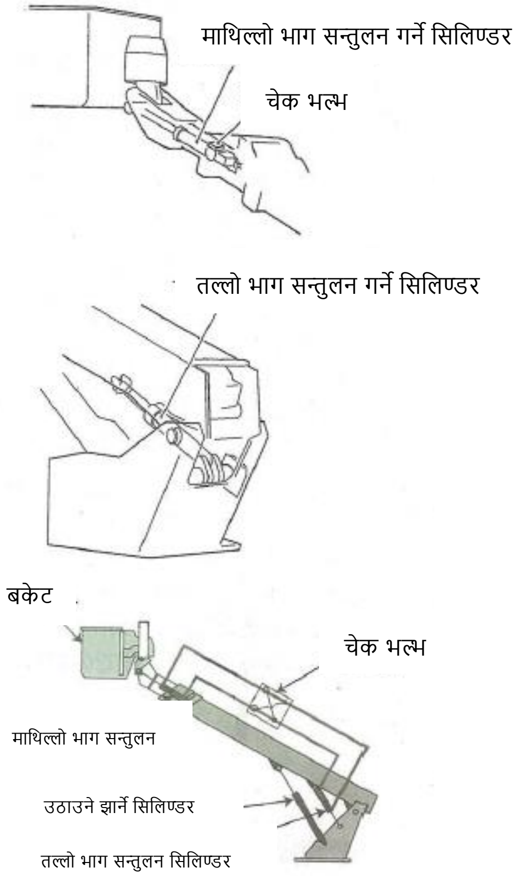
1) कार्यस्थल भुइँ सन्तुलन उपकरण (पाठ्यपुस्तक 28 पेज)

बुमलाई उठाउने झार्ने अथवा बंग्याएर चलाउँदा कार्यस्थल भुइँ धल्किएमा, कार्यस्थल भुइँबाट कामदार तल खस्ने डर हुन्छ। यस कुरालाई रोकथाम गर्न उठाउने झार्ने गरिएता पनि अथवा बंग्याएर चलाए पनि केहि असर नपर्ने गरि सधै कार्यस्थल भुइँलाई सन्तुलित राख्ने उपकरण हो। (सिधा ठाडो तल प्रकार बाहेक सबै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।)

① सिलिण्डर प्रणाली सन्तुलन उपकरण (घटाउने बढाउने बुम प्रकार, मिश्रित प्रकार) (पाठ्यपुस्तक 28 पेज)

पहिलो बुम र घुमाउन राखिएको ठाउँसंगै जोडिएको तल्लो भागको सन्तुलन गर्ने सिलिण्डर एवंम्र बुमको छेउ र कार्यस्थल भुइँसंग जोडिएको माथिल्लो सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरबाट बनेको छ।

दुवै सिलिण्डरमा, पाइपबाट जोडिएर उठाउने झर्ने कार्य द्वारा, तल्लो सन्तुलन सिलिण्डरबाट धकेलिएर पठाएको तेलले माथिल्लो सन्तुलन सिलिण्डरलाई घटाउने बढाउने गराई, सधै कार्यस्थल भुइँलाई सन्तुलित गर्छ।

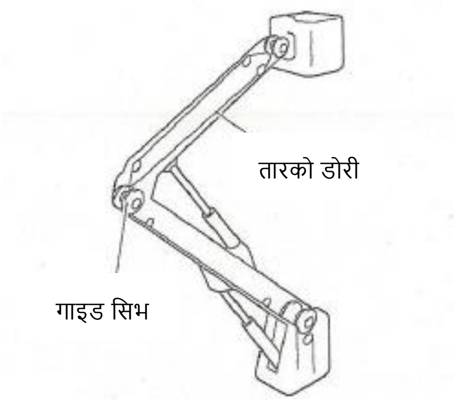


चित्र 2-8 सिलिण्डर प्रणाली सन्तुलन उपकरणको उदाहरण

② तारको डोरी (चेन /सिक्री) प्रणाली सन्तुलन उपकरण (बांगीएको बुम प्रकार, मिश्रित प्रकार आदि) (पाठ्यपुस्तक 29 पेज)

तारको डोरी र गाइड सिभबाट बनिएको छ। गाइड सिभमा प्रथम बुमर एवंम् दोश्रो बुम दुवै छेउमा जडान रहित, तारको डोरीले यी गाइड सिभ मार्फत एक छेउमा घुमाउन राखिने भागमा, अर्को छेउमा कार्यस्थल भुइँलाई हल्लाउन नमिल्ने गरि राखिएको हुन्छ।

उठाउने झार्ने अथवा बंग्याएर काम गर्दा तारको डोरीले गाइड सिभको वरिपरी चल्दा सन्तुलित रहन्छ।



चित्र 2-9 तारको डोरी प्रणाली सन्तुलन उपकरणको उदाहरण

※मेशिनको प्रकार अनुसार, तारको डोरीको सट्टा सिक्री पनि प्रयोग गरिएको हुन्छ। त्यस्तो स्थितिमा गाइड सिभको सट्टा स्प्रोकेट प्रयोग गरिएको हुन्छ।

(2) आउटरिगरको बनावट र विशेषता (पाठ्यपुस्तक 29 पेज)

आउटरिगरमा, तेर्सो रुपमा फैलिएर जमिनमा स्थापित हुने H आकार र सिधै जमिनसम्म छड्के तरिकाले स्थापित हुने A आकार रही, दुवै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई स्थिर राख्ने उपकरण हुन्।

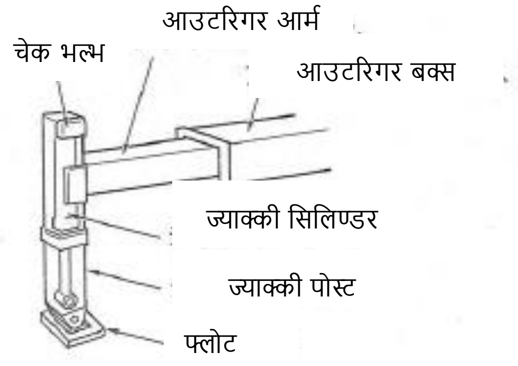
H आकारको आउटरिगरमा, कार्यस्थल भुइँको उचाई 12m भन्दा माथीको तुलनात्मक रुपमा ठुलो उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा प्रयोग हुने, Aआकारको आउटरिगरमा, 12m भन्दा तलको उचाईको सानो आकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा प्रयोगको लागि छनोट गरिएको धेरै पाइन्छ।

फेरी, ज्याक्की प्रयोग गरिने हाइड्रोलिक सिलिण्डरमा, हाइड्रोलिक पाइप बिग्रिएको समयमा, सिलिण्डर घट्ने कार्य रोकथामको लागि चेक भल्भ राखिएको हुन्छ।

यद्धपि, व्हील प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन एवंम् क्रलर प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, आउटरिगर जडान नगरिएको धेरै हुन्छन्।

a) H आकारको आउटरिगर (पाठ्यपुस्तक 29 पेज)

H आकारको आउटरिगरमा, मेशिनको अगाडी पछाडी दाँया बाँया जडान रही, प्रत्येक ४ वटा आउटरिगर आर्म र आर्म फैलाउन प्रयोजन सिलिण्डर, ज्याक्की पोस्ट एवंम् ज्याक्की सिलिण्डर आदिले बनाइएको हुन्छ।

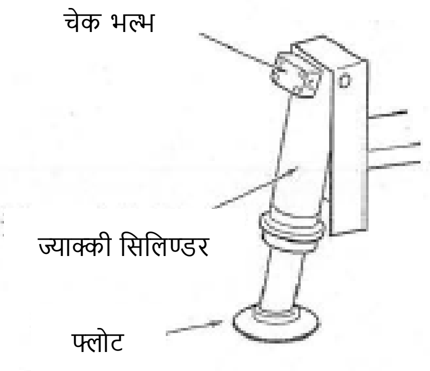


चित्र 2-10 H आकाको आउटरिगर

b) A आकारको आउटरिगर (पाठ्यपुस्तक 30 पेज)

A आकारको आउटरिगरमा, आउटरिगर आर्म नरही, ज्याक्कीले छड्के तरिकामा निकालेर बनाइए बापत, फराकिलो ठाउँ नचाहिने जस्ता राम्रो पक्ष छन्।

त्यसैले, तुलनात्मक रुपमा सानो घटाउने बढाउने बुम प्रकार र बंग्याउने बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा प्राय: प्रयोग गरिन्छ।



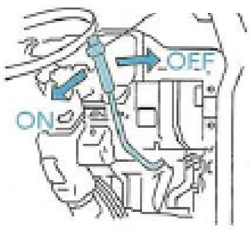
चित्र 2-11 A आकारको आउटरिगर

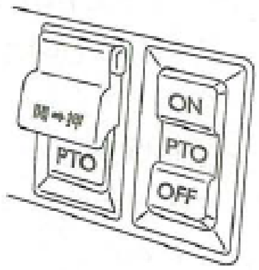
(3) सञ्चालन/चलाउने उपकरणको बनावट र विशेषता （पाठ्यपुस्तक 30 पेज）

चलाउने उपकरणमा, हाइड्रोलिक पम्पलाई चलाउनको लागि PTO (Power Take Off) कार्य उद्देश्य फेर्ने उपकरण(ट्रक प्रणालीमा मात्र जडान गरिएको), आउटरिगरलाई चलाउनको लागि आउटरिगर चलाउने उपकरण, कार्य उपकरणलाई चलाउनको लागि तल्लो सञ्चालन उपकरण र माथिल्लो सञ्चालन उपकरण आदि रहेको छ। फेरी सञ्चालन विधिमा, विधुतीय नियन्त्रण （स्विच नियन्त्रण） , लिभर नियन्त्रण, चुम्बकीय समानुपातिक नियन्त्रण प्रणाली रहेको छ।

1) PTO कार्य फेर्ने उपकरण （पाठ्यपुस्तक 30 पेज）

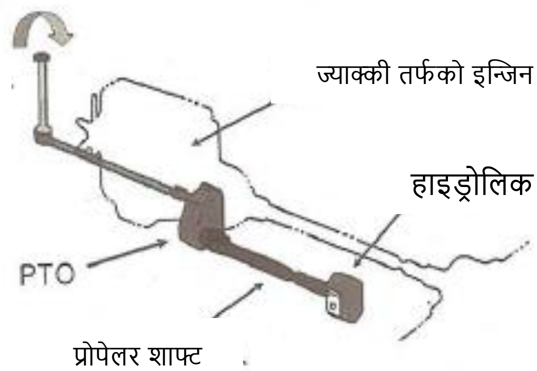
ट्रकको कार्य कक्ष भित्र जडान रही, शक्ति श्रोतलाई कार्य उपकरणमा प्रसारण गर्दा प्रयोग गरिन्छ।
लिभर अथवा स्विच प्रणाली विधि रही, दुवै चलाउँदा क्लच पेडल कुल्चिएको अवस्थामा कार्य गरिन्छ।





चित्र 2-12 PTO कार्य फेर्ने उपकरण

※ कार्य सकिएको समयमा, PTO निश्चितरुपमा「अफ (OFF)」को अवस्थामा राखेर छोड्ने।
「अन् (ON)」को अवस्थामा चलाउँदा, पम्प बिग्रने कारक रहन्छ।



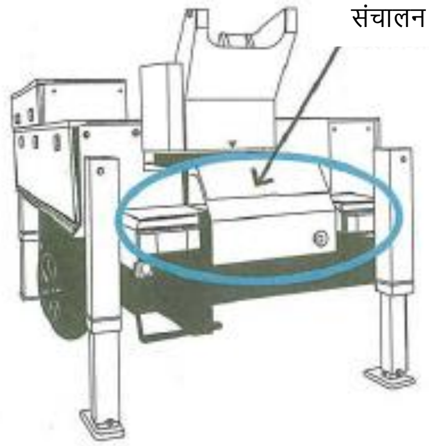
चित्र 2-13 PTO कार्य फेर्ने उपकरण

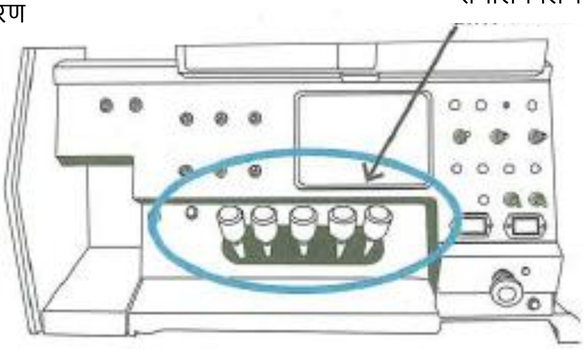
2) आउटरिगर चलाउने उपकरण (पाठ्यपुस्तक 31 पेज)

आउटरिगर चलाउने उपकरणमा, साधन मेशिनको पछिल्लो भाग अथवा दाँया बाँयाको छेउमा जडान गरिएको हुन्छ. आउटरिगर आर्म र ज्यक्की सिलिण्डर चलाउने समयमा प्रयोग गरिन्छ।

चलाउने उपकरणमा, विधुतीय नियन्त्रण अथवा लिभर नियन्त्रण रही, इन्जिनको एक्सेल र सञ्चालन लिभर एक आपसमा जोडिएको हुन्छ।

फेरी, सञ्चालन लिभरमा, आउटरिगर आर्मको स्लाइड मात्रा देखाइने बत्ती र उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई सन्तुलन गर्नको लागि स्तर उपकरण (पानी रहेको उपकरण) पनि जडान गरिएको हुन्छ।





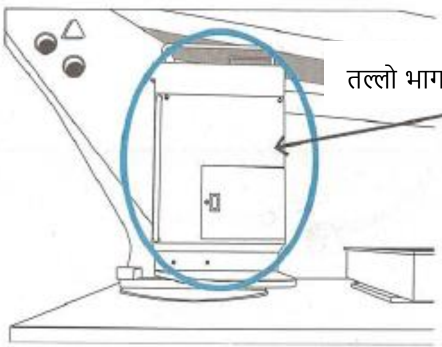
चित्र 2-14 आउटरिगर संचालन उपकरणको उदाहरण

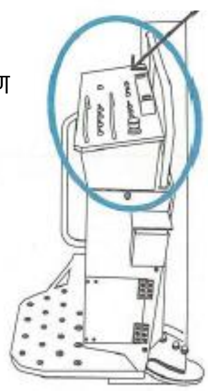
3) तल्लो सञ्चालन उपकरण (पाठ्यपुस्तक 31 पेज)

तल्लो सञ्चालन उपकरणमा, प्रमुखरुपमा कार्य शुरु गर्नु अगाडी गरिने जाँच अथवा आकस्मिक अवस्थामा प्रयोग गर्ने लक्ष्यले, घुमाउन राख्ने स्थान अथवा तल्लो गुडाउने मेशिनको वरपर राखिएको हुन्छ।

कार्य विधिमा, लिभर प्रणाली र स्विच प्रणाली रहेको छ।

यद्दपी, स्विच प्रणालीमा हल्का परिचालन क्षमता कम रहने भएकोले तल्लो सञ्चालन उपकरणको कार्य सकेसम्म नगर्दा हुन्छ।





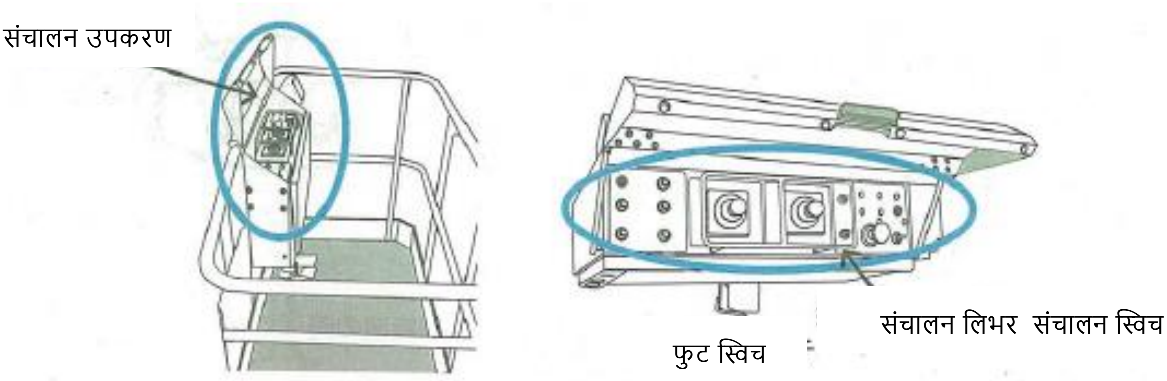
चित्र 2-15 तल्लो भाग संचालन उपकरणको उदाहरण

4) माथिल्लो सञ्चालन उपकरण （पाठ्यपुस्तक 32 पेज）

माथिल्लो सञ्चालन उपकरणमा, कार्यस्थल भुइँ भित्र जडान रही, कार्यस्थल भुइँलाई कार्य गर्न सजिलो स्थानमा पुर्याउने उपकरण हो। यस उपकरणमा, सामान्यतय तल्लो सञ्चालन उपकरण जस्तै कार्य कुशलता क्षमता रही, लिभर प्रणाली र स्विच प्रणालीको बाहेक, हिजो आजका वर्षमा विधुतीय चुम्बकीय समानुपातिक नियन्त्रण प्रणाली संख्या बढ्दै आएको छ।

त्यस बाहेक माथिल्लो सञ्चालन उपकरणमा, गुड्ने सञ्चालन एवंम् नियन्त्रण उपकरण （स्व-चालित प्रणाली）, लिफ्टिंग उपकरण, कार्यस्थल भुइँको घाँटी हल्लाउने उपकरण, आकस्मिक प्रयोगको पम्प, इन्जिक स्टार्टर, एक्सेल आदिको स्विच, लिभर, पेडल, मिटर साधन, बत्ती आदि जडित रहेको छ।

यद्दपी, हिजोआजका वर्षमा, बुमको स्व-चालित भण्डारण, कार्यस्थल भुइँको ठाडो र तेर्सो नियन्त्रण, मेशिन र बुमको हस्तक्षेप रोकथाम आदि कम्प्युटरबाट नियन्त्रण गरिने सामानको विकास भइरहेको छ।



चित्र 2-16 माथिल्लो भाग संचालन उपकरणको उदाहरण

2.1.2 ठाडो उचाल्ने (लिफ्टिङ) प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण

(1) आर्म （पाठ्यपुस्तक 34 पेज）

ठाडो उचाल्ने (लिफ्टिङ) प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, लिफ्ट आर्मको बनावट अनुसार निम्न चार प्रकारमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

① सिजर प्रकार
② मस्त प्रकार
③ सिग्मा प्रकार
④ एक्स् (X) प्रकार

सिजर प्रकार, सिग्मा प्रकार, एक्स् (X) प्रकारमा, इन्जिन प्रणाली अथवा व्याट्री प्रणाली रही, भौतिक संरचना भित्र・बाहिर साथ साथै प्रयोग गरिएको छ।

मस्त प्रकारमा व्याट्री प्रणाली धेरै रही, भित्र धेरै प्रयोग रहेको छ।

2.1.3 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरण （पाठ्यपुस्तक 36 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा उच्च स्थानको कार्य सुरक्षित स्तरमा गर्न सकुन भनि, विभिन्न सुरक्षित उपकरण जडान गरिएको छ। त्यसमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्डबाट तोकिएको र उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गर्ने पक्ष र बनाउने पक्षको बिचारमा आधारित, अझै सुरक्षित ढंगले काम गर्न सक्ने हिसाबले जडान गरिएको छ।

समय बित्दै जाँदा, सुरक्षा उपकरणहरू परिवर्तन वा थपिने भएकोले निर्देशन पुस्तिकालाई ध्यानपूर्वक पढ्नु र प्रयोग गर्नु महत्त्वपूर्ण छ।

यी, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्डहरु कानूनी रुपमा निर्धारित रही सुरक्षा उपकरणहरु सूचीबद्ध गर्ने।

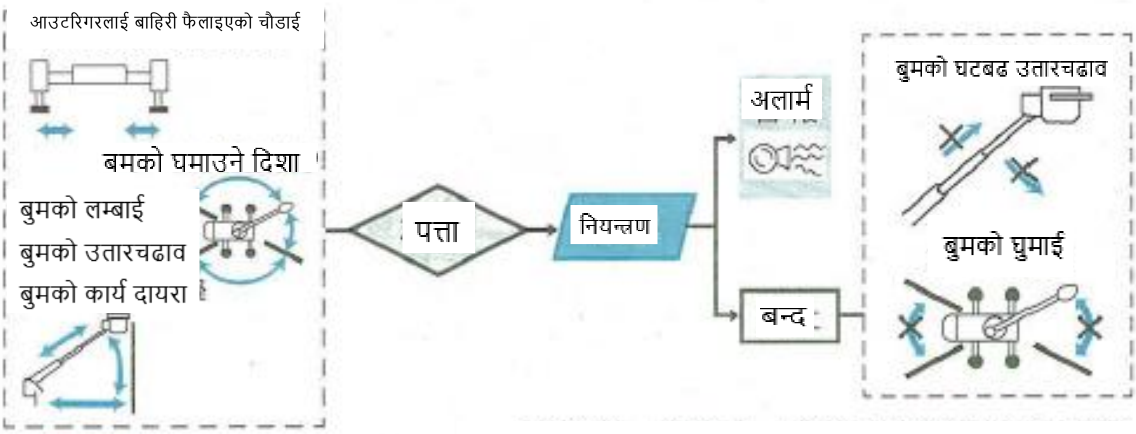
(1) बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण （उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 9） （पाठ्यपुस्तक 36 पेज）

बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणमा, कार्यस्थल भुइँले तोकिएको कार्य दायरा भन्दा बढी पार हुन खोजेमा, बुमको सञ्चालनलाई स्व-चालित रुपमा नियमन गर्ने （रोक्ने अथवा अलार्म दिने） उपकरण रही, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई ढल्नबाट रोकथाम गर्ने सामान रहेको छ।

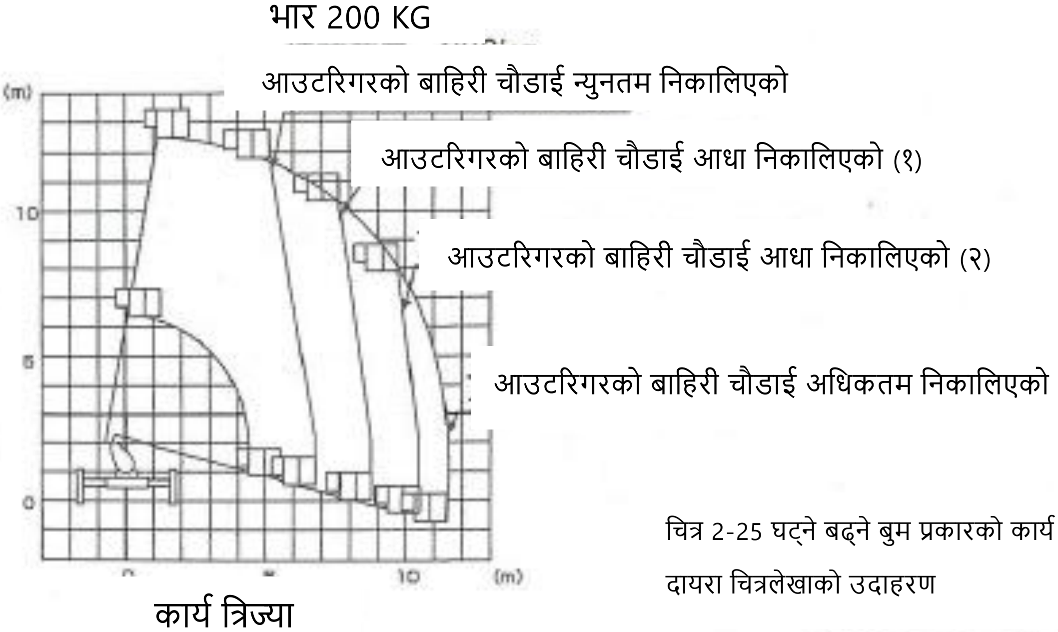
① घट्ने बढ्ने बुम प्रकार （पाठ्यपुस्तक 36 पेज）

बुमको उठाउने झार्ने कोण एवम् बढ्ने मात्रा र घुम्ने कोण, आउटरिगरको फैलाउने चौडाईलाई विधुतीय रुपमा पत्ता लगाई, कार्य दायरा पार गर्न खोज्दा, उठाउने झार्नेलाई झारेर, बुम बढ्ने र साधनको केन्द्रबाट घुम्नलाई रोक लगाउने रहेको छ।

यसलाई बुझ्न सजिलो हुने तरिकाले देखाइएको कार्य दायरा चित्रलेखामा रहेको छ।



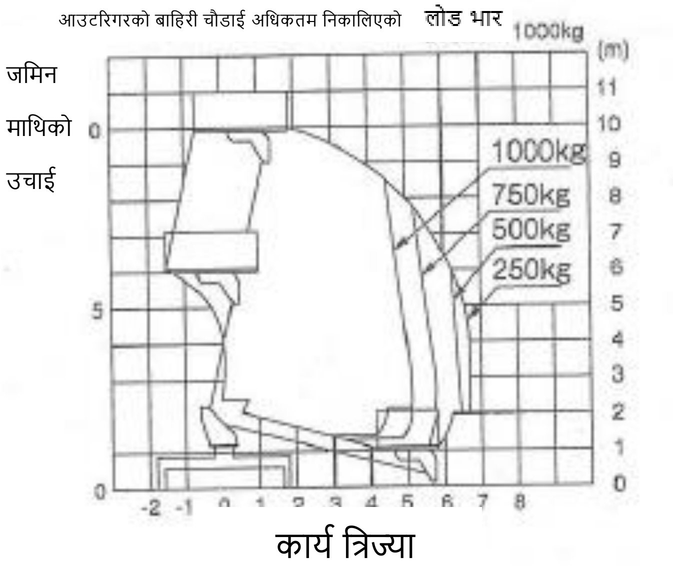
चित्र 2-24 घट्ने बढ्ने बुम संचालन नियन्त्रण उपकरणको उदाहरण



चित्र 2-25 घट्ने बढ्ने बुम प्रकारको कार्य दायरा चित्रलेखाको उदाहरण

※घट्ने बढ्ने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियमन उपकरणमा निम्न २ प्रकारका छन्।

(a) कार्यस्थल भुइँ भित्र भारको वृद्धि र कमी पत्ता लगाउने सामान कार्यस्थल भुइँ भित्रको भार द्वारा, कार्य दायरा पनि परिवर्तन हुन्छ।

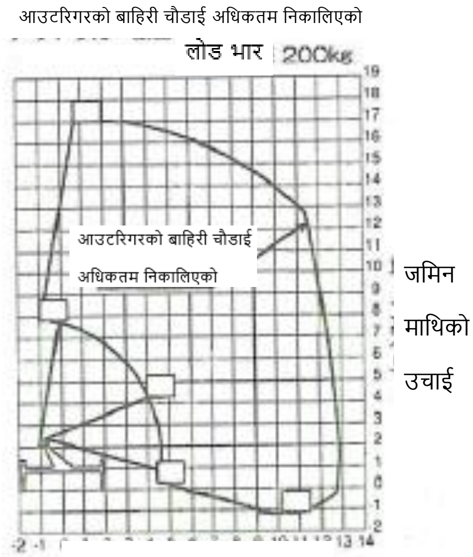


चित्र 2-26 घट्ने बढ्ने बुम प्रकारको कार्य दायरा चित्रलेखाको उदाहरण

(b) कार्यस्थल भुइँ भित्रको भार वृद्धि र कमी पत्ता नलगाउने सामान

कार्यस्थल भुइँ भित्रको भार बढे पनि घटे पनि, कार्य दायरा परिवर्तन नहुने।

※(b) मा राख्ने भार बढी भएर कार्यस्थल भुइँमा भार राख्दा, मेशिनको क्षति मात्र हुने नभएर खस्ने खतरा पनि हुन्छ। फेरी, प्लेटफर्म प्रकारमा भार घटबढ भएको पत्ता लाग्ने धेरै रही, बास्केट आकारमा घटबढ भएको पत्ता नलाग्ने धेरै हुन्छ।

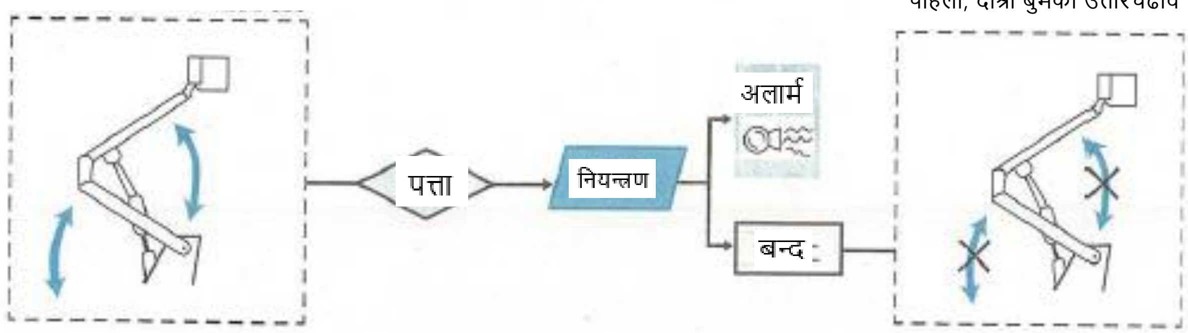


चित्र 2-27 घट्ने बढ्ने बुम प्रकारको कार्य दायरा चित्रलेखाको उदाहरण

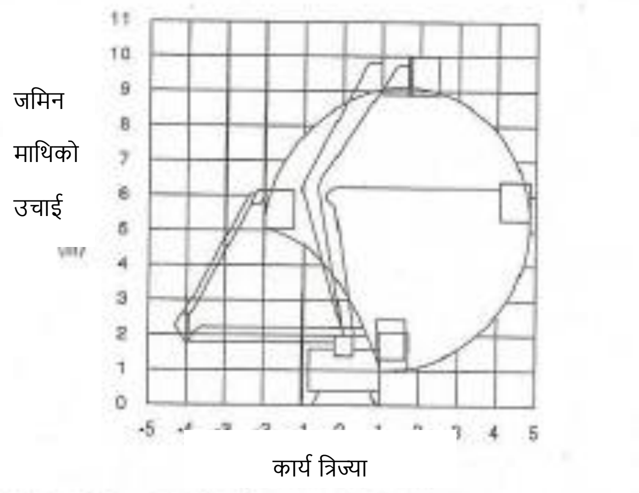
② बांगीएको बुम प्रकार (पाठ्यपुस्तक 37 पेज)

दोश्रो बुमको साधन तेर्सिएर बन्ने कोणलाई यान्त्रिक तह अथवा विधुतीय तहबाट पत्ता लगाई, चित्र 2-29 को कार्य दायरा भन्दा बढ्न लागेको खण्डमा, उठाउने झार्नेलाई तल झारेर एवंम् बांगीएको माथी उठाउने कार्य बन्द गर्ने।

यद्दपी, प्रथम बुमको उठाउने झार्ने कोणसंग सम्बन्ध नरहने।



चित्र 2-28 बांगीएको बुम प्रकारको संचालन नियन्त्रण उपकरणको चल्ने उदाहरण



चित्र 2-29 बांगीएको बुम प्रकारको कार्य दायरा चित्रलेखाको उदाहरण

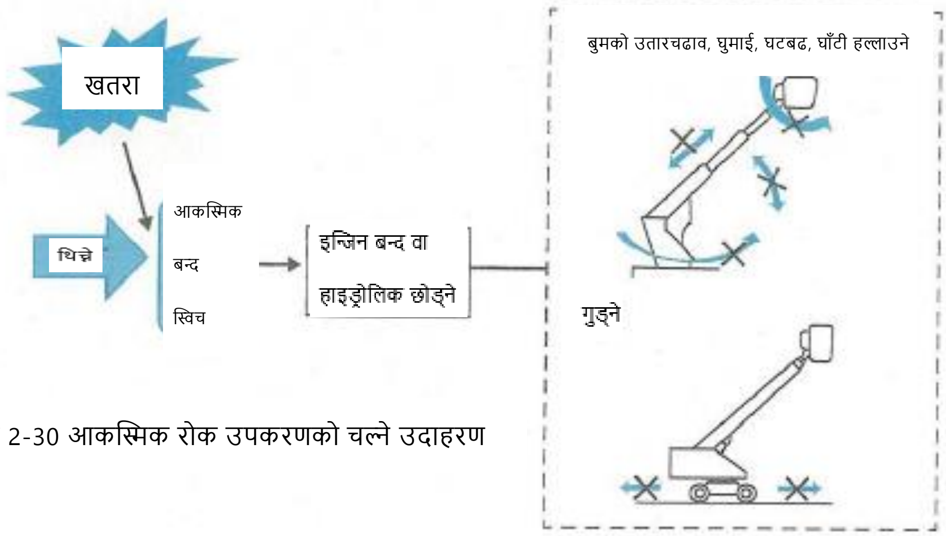
(2) आपतकालीन रोक उपकरण（उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 13 अंक）

（पाठ्यपुस्तक 38 पेज）

आपतकालीन रोक उपकरण भनेको, बुमको सञ्चालन बीच अथवा स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले काम गरि रहेको अवस्थामा, चालकले खतरा भएको महसुस गरेको समयमा, तुरुन्तै बन्द गराउने सामान हो।

साधारणतय यसको रातो बटन रही, थिच्दा इन्जिन बन्द हुने र इन्जिन बन्द नहुने तर हाइड्रोलिक दबाबबाट छोड्ने सामान पनि रहेको छ।

※आपतकालीन रोक उपकरणको अर्को प्रयोग गर्ने तरिकामा, काम गरिरहको बीच कामदारको भावना बिपरित अचानक मेशिन चल्नबाट रोकथाम गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ।



चित्र 2-30 आकस्मिक रोक उपकरणको चल्ने उदाहरण

(3) आपतकालीन अवतरण उपकरण （उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 13 अंक 2）（पाठ्यपुस्तक 39 पेज）

आपतकालीन अवतरण उपकरणमा, मेशिन बन्द आदि नसोचिएको अवस्था उत्पन्न हुँदा, कार्यस्थल भुइँ माथिको कामदार जमिनमा झर्न सक्ने उपकरण अथवा सामग्री उपकरण रहेको छ।

※उपकरणको रुपमा, साधारणतय इन्जिन प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, व्याट्रीलाई विधुतीय श्रोत को रुपमा आपतकालीन प्रयोगको लागि पम्प जडान गरिएको हुन्छ। फेरी, थोरै ध्वनिको शक्ति श्रोतको मेशिनलाई बेग्लै जडान गरिएको आपतकालीन प्रयोग पम्प नराखिएको सामान पनि रहेको छ।

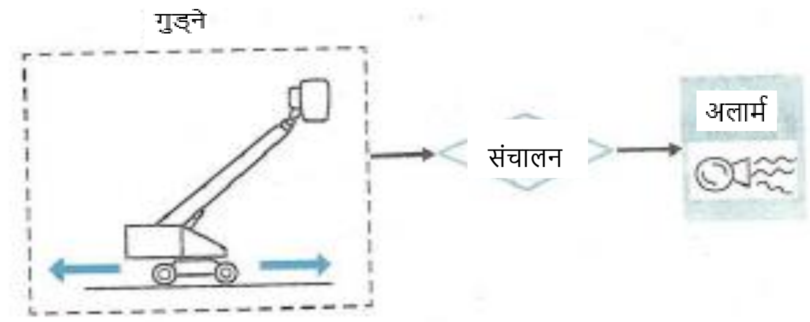
※ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको साधनमा, साधारणतय, झर्न प्रयोग हुने भल्भ राखिएको हुन्छ।

※सामाग्री उपकरणको रुपमा, डोरीको भर्याङ झर्नको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

(4) गुड्ने अलार्म उपकरण （उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 20）（पाठ्यपुस्तक 39 पेज）

गुड्ने अलार्म उपकरणमा, गुड्ने समयमा, स्व-चालित रुपमा अलार्म （बुजर） बज्ने उपकरण रही, गुड्ने सञ्चालन लिभरसंग जोडिएर स्विच लाग्ने हुन्छ।

※स्व-चालित गुड्ने प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।

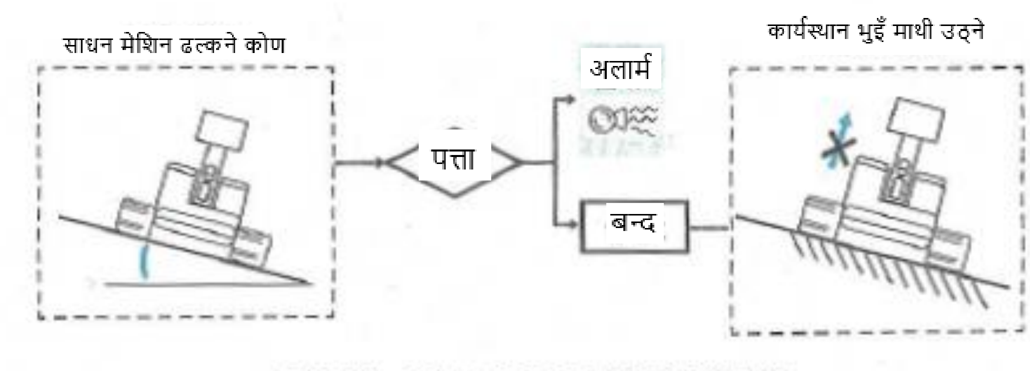


चित्र 2-31 उडने अलार्म उपकरणको चल्ने

(5) सवारी साधनको झुकाव कोण नियन्त्रण उपकरण（उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 10）（पाठ्यपुस्तक 39 पेज）

सवारी साधनको झुकाव कोण नियन्त्रण उपकरण भनेको, सवारी साधनको मेशिन छड्के भएको अवस्थामा कार्यस्थल भुइँलाई माथी उठाइएको समयमा, अथवा गुडी रहेको समयमा मेशिन साधनको झुकाव, क्षमता भन्दा पार गरेको समयमा अलार्म (चेतावनी ध्वनि) उत्सर्जन गरि, कार्यस्थल भुइँलाई उचालिने कार्य स्व-चालित रुपमा रोक लगाउने सामान हो।

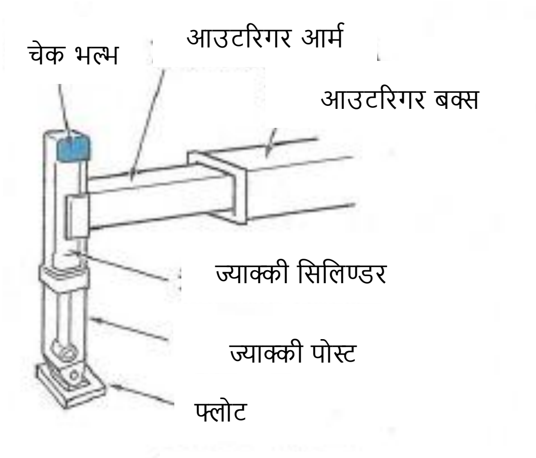
※स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।



चित्र 2-32 सवारी साधनको झुकाव कोण नियन्त्रण को चल्ने उदाहरण

(6) सुरक्षित भल्भ, चेक भल्भ（उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 22）（पाठ्यपुस्तक 40 पेज）

चलिरहेको अवस्थामा ओभरलोड（सिमित भन्दा बढी सामान राखिएको）अथवा झट्का लोड लागेको समयमा, हाइड्रोलिक सर्किटमा असामान्य रुपमा दबाब सिर्जना भएर मेशिन बिग्रने खतरा रहन्छ। यसको रोकथामको लागि उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको हाइड्रोलिक उपकरणमा, सुरक्षित भल्भ, चेक भल्भ जडित रही, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने हरेक साधनमा प्रयोग हुने दबाब तोकिएको रही, हरेक क्षण सर्किट भित्रको दबाब तोकिएको दबाब भन्दा माथी नहुने हिसाबमा राखिएको हुन्छ। फेरी पाइप भित्रका नलीहरु क्षति अथवा यिनीहरुसंग सम्बन्धित भागहरु निक्लेको खण्डमा, सिलिण्डर भित्रको दबाब असामान्य रुपमा घटेर, कार्यस्थल भुइँ आदि द्रुत गतिमा तल झर्छ। यसलाई रोक्नको लागि, ज्याक्की प्रयोजन, उठाउने झार्ने प्रयोजन, खुम्चिने तन्किने प्रयोजन, सन्तुलन गर्ने प्रयोजन, बांगीने प्रयोजन र ठाडो माथी तल प्रयोजनका प्रत्येक सिलिण्डरमा चेक भल्भ जडान गरिएको हुन्छ। विशेष गरि, ज्याक्की प्रयोजन, उठाउने झार्ने प्रयोजन, बांगीने बुमको उठाउने झार्ने प्रयोजनमा, सिलिण्डर तन्किने दिशामा बाहिरी शक्ति लाग्ने भएकोले



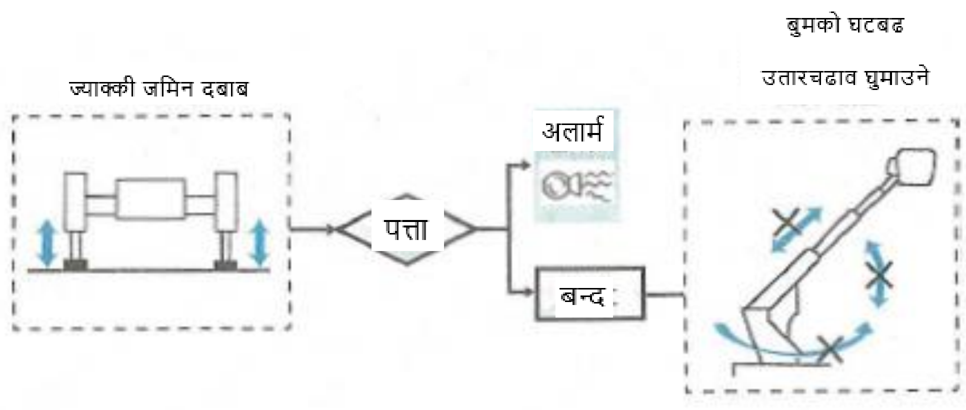
चित्र 2-33 चेक भल्भ

दुई वटा चेक भल्भ रहेको छ।

(7) आउटरिगर अन्तर लक् उपकरण (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 12) (पाठ्यपुस्तक 40 पेज)

आउटरिगर अन्तर लक् उपकरण भनेको, चालकले ज्याक्की सेट गर्न बिर्सेर बुम सञ्चालन हुनबाट रोक्नको लागि, ज्याक्किमा तोकिएको भार नलागेको समयमा, विधुतीय तरिकाले नियन्त्रण गरि बुमको चाल सबै रोक लगाउने उपकरण हो।

※आउटरिगर जडित गरिएको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।

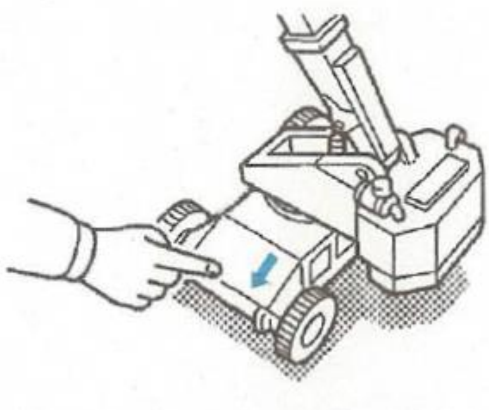


चित्र 2-34 आउटरिगर अन्तर लक् उपकरणकको चालको उदाहरण

(8) मेशिन साधनको अघिलो पछिल्लो दिशाको संकेत (चिन्ह) (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 21) (पाठ्यपुस्तक 41 पेज)

कार्यस्थल भुइँ अन्तर्गत चलाउन सक्ने, कार्यस्थल भुइँले घुमाउन राख्ने ठाउँसंगै घुम्ने उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, मेशिन साधनको अघिल्लो पछिल्लो दिशा (चल्ने दिशा) लाई कार्यस्थल भुइँबाट जाँच गर्न सकिने संकेत रहेको छ।

※स्व-चालित प्रणालीको घुमाउन सक्ने उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।



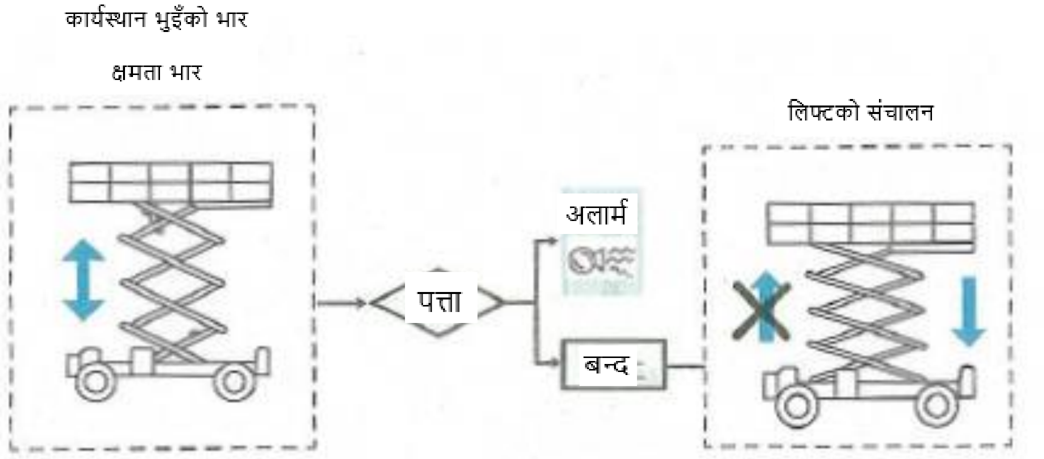
चित्र 2-35 मेशिन साधनको अघिलल्ो पछिल्लो दिशा देखाइएको उदाहरण

(9) अधिभार नियन्त्रण उपकरण（उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्ड धारा 11）

（पाठ्यपुस्तक 41 पेज）

अधिभार नियन्त्रण उपकरण भनेको, कार्यस्थल भुइँमा स्वीकार्य भार（लोड भार）भन्दा बढाएर सामान राख्दा, लिफ्ट प्रयोजनको हाइड्रोलिक सिलिण्डर भित्रको दबाब पत्ता लगाई, लिफ्ट सञ्चालनको रोक अथवा चेतावनी ध्वनि निकाल्ने उपकरण हो।

※ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारमा जडान गरिएको हुन्छ।



चित्र 2-36 अधिभार नियन्त्रण उपकरणको चाल उदाहरण

त्यस बाहेक, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन संरचनात्मक मापदण्डले तोकिएको सामानका बाहेक, अरु थुप्रै सुरक्षा उपकरण रहेको हुन्छ।

2.2 कार्य उपकरण र गुड्ने उपकरणको जतन (सम्हाल्ने) र ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु （पाठ्यपुस्तक 42 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई उद्देश्यसंग मिलाएर सुधार गरि विभिन्न कार्य गर्ने सामानको बिकास भइरहेका छन्।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनबाट हुने प्रकोप रोकथामको लागि, त्यसको विशेषताहरु राम्ररी बुझेर, सहि ढंगले सञ्चालन गर्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

कार्य उपकरणको सञ्चालन विधिमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन बनाउने कम्पनि, मोडेल आदि अनुसार फरक रहने भएकोले जतन गर्ने सम्बन्धि व्याख्या गरिएको जानकारी राम्ररी जाँच गरि सञ्चालन गर्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

2.2.1 आउटरिगर जडान गरिने प्रकृया र ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु （पाठ्यपुस्तक 49 पेज）

1) आउटरिगर जडान गर्ने प्रकृया （पाठ्यपुस्तक 49 पेज）

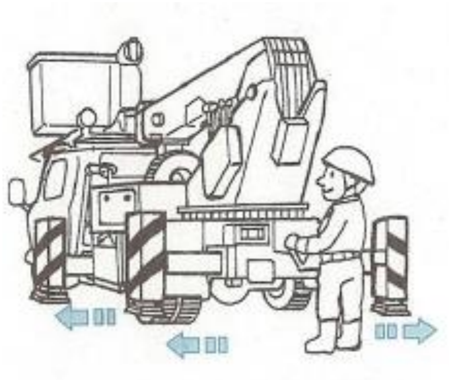
① रोक्ने/पार्किंग ब्रेक लगाउने।

② समतल जमिनमा पछाडी र अगाडिको पांग्रामा स्टप्पर लगाउने।

③ आउटरिगरलाई अधिकतम रुपमा बाहिर फैलाउने।
(H प्रकारको आउटरिगर भएको खण्डमा)

④ जमिन नराम्रो भएको खण्डमा, पाता बिछ्याउने।

⑤ ज्याक्की राम्ररी सेट गर्ने। टायर हावामा उचाली, साधन मेशिन समतल राख्ने।



चित्र 2-41 आउटरिगर अधिकतममा

2) भिरालो जमिनमा आउटरिगर जडान गर्ने प्रकृया （पाठ्यपुस्तक 49 पेज）

① निश्चितरुपमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई अघिल्लो पट्टि झुकाव गराई स्थान निर्धारण गर्ने।

② रोक्ने/पार्किंग ब्रेक लगाउने।

③ स्टप्पर सबै पांग्राको ओरालो पक्ष तिर लगाएर, टायरसंगको सम्पर्क सुनिश्चित गर्ने।

④ आउटरिगरलाई बाहिर फैलाउने।
(H प्रकारको आउटरिगर भएको खण्डमा)

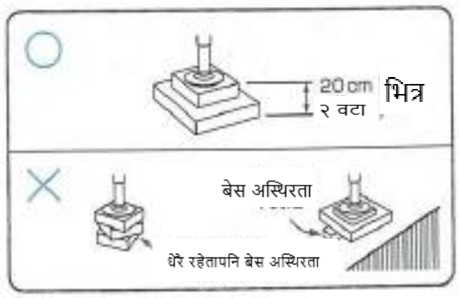
चित्र 2-42 भिरालो जमिनमा साधनको जडान

⑤ पाता बिछ्याएर लगाउने/उपचार गर्ने।

(a) बिछ्याउने पाता ठुलो प्रयोग गर्ने।

(b) पाता बिछ्याउनेमा अगाडिको ज्याक्की धेरैमा २ वटा लगाउने।

(c) बिछ्याउने पाताको उचाई 20 cm भित्र गरि, ज्याक्की सेट गर्नु अगाडी आउटरिगर फ्लोट र जमिन बिच रहने उचाई राख्ने।



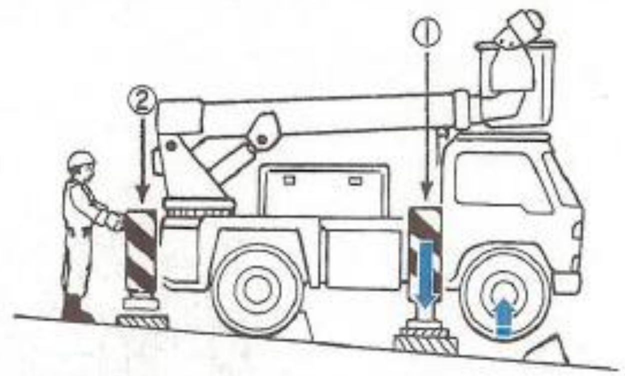
चित्र 2-43 पाता प्रयोगको विधि

⑥ आउटरिगरलाई निम्न प्रकृयामा फैलाउने।

(a) निश्चितरुपमा, अगाडिको ज्याक्कीबाट पछाडिको ज्याक्कीको क्रमवद्द रुपले कार्य आयोजना गर्ने।

(b) ज्याक्की फैलाउँदा, दाँया बाँया एकै समयमा आयोजना गर्ने।

(c) हल्का समायोजन, प्रत्येक ज्याक्की सञ्चालनबाट आयोजना गर्ने।



चित्र 2-44 ज्यक्की अप अगाडीबाट

⑦ सबै टायर हावामा उचाले संगै मेशिन साधन लाई तेर्सो गर्ने।

मेशिनको प्रकार अनुसार, जमिनबाट उठाउँदा ढल्कने कोण फरक रहने भएकोले, जतन गर्ने(जानकारी) सम्बन्धित कागजात, मोडेल आदि जाँच गर्ने।

यद्दपी, मेशिनको प्रकार अनुसार फरक रही, 5° देखि 7° सम्मको भिरालो रहेमा समायोजन गरि तेर्सो गर्नसक्ने रहेको छ।

⑧ मेशिन साधन तेर्सो गर्न नसकिएको खण्डमा, निम्न कुराहरु कडाईका साथ पालना गर्ने।

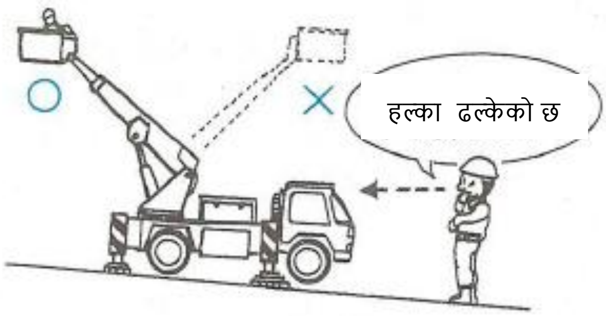
(a) निश्चित रुपमा बुमलाई उकालो तर्फ फर्काएर काम गर्ने।

(b) मेशिन साधनको दाँया बाँया दिशामा निश्चित रुपमा तेर्सो गर्ने।

(c) घुमाउने कार्य ओरालो तर्फ फर्किएमा, साधन सार्ने।

(d) बढ्ने घट्ने बुम प्रकार भएमा, उकालो तर्फमा दाँया बाँया 45° भित्र प्रयोग गर्ने।

(e) बांगीएको बुम प्रकारको भएमा, कार्य स्थानले घुमाउने केन्द्र बिन्दू भन्दा उकालो माथी पक्षको अवस्थामा प्रयोग गरि, घुमाउने दायरा दाँया बाँया 45° भित्र गर्ने।



चित्र 2-45 बुम ज्यकनिश्चितरुपमा उकालो माथी

⑨ कार्य समाप्ति पछी, निम्न प्रकृयाबाट आउटरिगरलाई भण्डारण गर्ने।

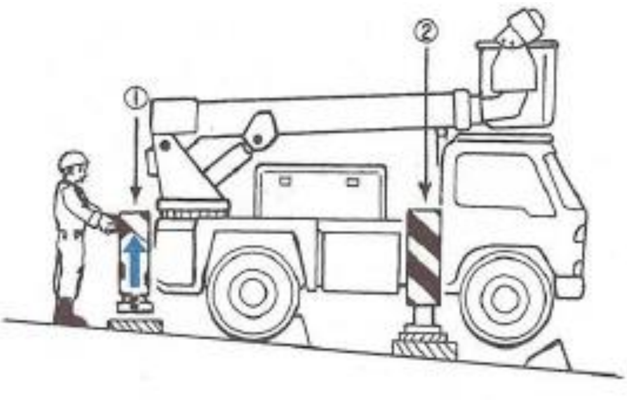
(a) बुमलाई गुड्ने स्थितिको अवस्थामा फर्काउने।

(b) स्टप्परको स्थान जाँच गर्ने।

(c) निश्चितरुपमा पछिल्लो भागको ज्याक्कीबाट फर्काउने।

(d) ज्याक्की दाँया बाँया दुवै एकै समयमा सञ्चालन गर्ने।

(e) स्टप्पर झिक्ने।



चित्र 2-46 ज्याक्कीको भण्डारण पछाडी पक्षबाट

2.2.2 बढ्ने घट्ने बुम प्रकारको आधारभूत सञ्चालन प्रकृया र ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु （पाठ्यपुस्तक 53 पेज）

【आधारभूत सञ्चालन प्रकृया】

① बुमलाई संकुचित भएको अवस्थामा उठाउने झार्ने उपकरणमा आधारित बुमलाई समर्थन गर्ने स्थानबाट झिक्ने।

② घुमाउने कार्यमा आधारित केहि हदसम्म, लक्ष्य स्थान निर्धारण गर्ने।

③ उठाउने घटाउनेमना आधारित केहि हद सम्म, लक्ष्य स्थान सम्म नजिक लैजाने।

④ घटाउने बढाउने कार्य (बढाउने) मा आधारित कार्य स्थानको करिब 1m जति अगाडी सम्म नजिक लैजाने।

⑤ उठाउने झार्ने, घुमाउने कार्यमा आधारित दाँया बाँया,माथी तल हल्का समायोजन गर्ने।

⑥ बढाउने कार्यले लक्षित कार्य स्थानमा नजिक लैजाने।

⑦ कार्य दायराको अवस्थामा आधारित घाँटी हल्लाउने कार्य समायोजन गर्ने।

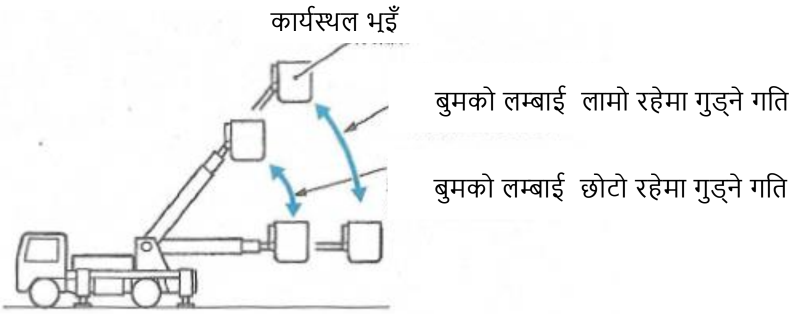
⑧ कार्य स्थानबाट टाढा हुँदा, सबै भन्दा पहिला घटाउने (संकुचित) कार्य गरेर छोड्ने।

चित्र 2-48 घट्ने बढ्ने बुम प्रकारको संचालन प्रकृया

चित्र 2-49 कार्य स्थल नजिकको संचालन

【ध्यान दिनुपर्ने कुरा】

घुमाउने अथवा उठाउने झार्ने कार्य गर्ने अवस्थामा, बुमको लम्बाईको भिन्नताको कारण कार्यस्थल भुइँको सर्ने गति फरक पर्ने भएकोले ध्यान दिने।



चित्र 2-50 बुमको लम्बाईको भिन्नतामा आधारित गतिको

2.3 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी （पाठ्यपुस्तक 59 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी, स्व-चालित अथवा ट्रक या ढुवानी विशेष सवारी साधनको सवारी साधन प्रयोग गर्ने विधिबाट आयोजना गरिन्छ।

सामान्यतय, ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, स्व-चालित मार्फत कार्य स्थानमा ढुवानी गरि, व्हील प्रणाली अथवा क्रलर प्रणाली आदिको स्व-चालित प्रणालीको साधनमा, सार्वजनिक सडकमा गुडाउन नमिल्ने भएकोले ढुवानी विशेष सवारी साधन आदिमा राखेर ढुवानी गर्ने धेरै रहेको छ।

2.3.1 स्व-चालित गरि ढुवानी गर्ने खण्डमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु （पाठ्यपुस्तक 62 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई स्व-चालित ढंगबाट ढुवानी गर्दा, सडक यातायात ऐन, सडक यातायात वाहन कानुन सवारी साधन प्रतिबन्ध आदेश, आदिको सम्बन्धित कानून र नियमहरुको पालनाको अतिरिक्त निम्न कुराहरुमा ध्यान दिने।

(1) ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको अवस्थामा （पाठ्यपुस्तक 62 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई ढुवानी गर्ने भएमा, 「2.5.1 (1) को गुड्ने समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु」मा ध्यान दिनु महत्वपूर्ण रहेको छ।

※ट्रक प्रणालीको विशेषताको रुपमा, निम्न कुराहरुमा ध्यान दिएर गुडाउन महत्वपूर्ण रहेको छ।

① कार्यस्थल भुइँ माथिल्लो भागमा रही, गुरुत्वाकर्षणको स्थान उच्च रहन सजिलो रहने भएकोले गुड्दा अकस्मात ह्यान्डल चलाउनाले ढल्ने खतरा रहन्छ।

② कार्य दायरा फराकिलो बनाउनको लागि र स्थिर राख्ने उपायको रुपमा, तल्लो गुड्ने साधनमा भार धेरै जडान गरिदा, साधनको तौल धेरै हुने भएकोले, प्रस्थान समयमा 1 गतिबाट प्रस्थान गरेको राम्रो हुने।

③ सवारी साधनको तौल, केहि सामान नराखेको अवस्थामा, सामान्य ढुवानी ट्रकको तुलनामा भारी रहेकोले ब्रेक लगाउँदाको दूरी लामो रहन्छ। त्यसको लागि, सवारी साधनहरू बीच () पर्याप्त दूरी राख्नु महत्त्वपूर्ण छ।

④ गुड्दा, बुमलाई सबैभन्दा छोटो गरि, कार्यस्थान भुइँलाई तेर्सो भन्दा कम गरि गुडाउने।

(2) स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको अवस्थामा （पाठ्यपुस्तक 63 पेज）

व्हील प्रणाली, क्रलर प्रणाली आदिको स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन, सार्वजनिक सडकमा गुडाउन सकिदैन।

कारणबस सार्वजनिक सडकमा गुडाई ढुवानी गर्नु परेको खण्डमा, कार्य क्षेत्रका प्रहरी प्रमुखबाट अनुमति लिनुपर्ने हुन्छ। फेरी, यी निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनुपर्छ।

① क्रलर प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले पक्कि सतह बिगार्न सक्ने भएकोले चाहिने आवश्यक उपाय लगाई विछ्याउने।

② गुड्ने समयमा, बुम सबैभन्दा छोटो गरि, कार्यस्थल भुइँलाई तेर्सो भन्दा तल राखेर गुडाउने।

2.4 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भार（पाठ्यपुस्तक 64 पेज）

हरेक दिन गरिने जाँच・मर्मत सम्भार सहि ढंगले कार्यान्वयन गरि, सधै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई अनुकुल अवस्थामा कायम राख्नाले कार्य क्षमता बढ्ने मात्र नभई, श्रम दुर्घटना रोक्नको लागि पनि अति महत्वपूर्ण रहेको छ।

फेरी, श्रम सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमहरूमा पनि तालिका 2-1 मा देखाए जस्तै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भार आदिको कार्यान्वयन गर्ने कुरा जनाइएको छ।

हरेक दिनको जाँच・मर्मतसम्भार निश्चितरुपमा कार्यान्वयन गरि, सधै राम्रो अवस्थामा राखी उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गर्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

तालिका 2-1　जाँच・स्व-निरीक्षण सम्बन्धित नियमहरु

आइटम	कार्यान्वयन गर्ने व्यक्ति・योग्यता	टिप्पणी
① कार्य शुरु गर्नु अगाडी जाँच (सुरक्षा नियम 194 धाराको 27)	・व्यवसाय संचालकले तोकिएको व्यक्ति (चालक)	・चेक लिस्टको भण्डारण : मेशिन सञ्चालन रहुन्जेल यसलाई भण्डारण गर्नुपर्छ।
② नियमित स्व निरीक्षण (सुरक्षा नियम 194 धाराको 24)	・व्यवसाय संचालकले तोकिएको व्यक्ति	・समय : १ महिना भित्र १ चोटी नियमित रुपमा ・निरीक्षण तालिकाको भण्डारण समय : ३ वर्ष
③ तोकिएको स्व निरीक्षण (सुरक्षा नियम 194 धाराको 23) (सुरक्षा नियम 194 धाराको 26)	・स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयले तोकेको योग्यता भएका व्यक्तिहरहरु ・निरीक्षण कम्पनी	・समय : १ वर्ष भित्र १ चोटी नियमित रुपमा ・निरीक्षण तालिकाको भण्डारण समय : ३ वर्ष ・निरिक्षण कार्यान्वयन गरिएको"स्टिकर" टाँस्ने

यद्दपी, तालिका 2-1 को स्व-निरीक्षण र जाँचमा असामान्य रहेको खण्डमा, तुरुन्तै मर्मत र अन्य आवश्यक उपायहरु लिन आवश्यक छ।（सुरक्षा नियम धारा 194 को 28)

2.4.1 कार्य बीच असामान्य भेटिएको खण्डमा लिने उपाय（पाठ्यपुस्तक 69 पेज）

कार्य बिचमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको अवस्था ठिक नरहेको जस्तो लागेमा, तुरुन्तै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई समतल ठाउँमा रोकेर, बिग्रेको ठाउँको विषयमा जिम्मेवारी व्यक्तिलाई सम्पर्क गरि, जाँच・मर्मत गरेपछि मात्र कार्य गर्न जरुरी रहेको छ।

2.4.2 सुरक्षा उपकरणको जाँच（पाठ्यपुस्तक 69 पेज）

विशेष गरि उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा थुप्रै सुरक्षा उपकरण जडित हुने भएकोले कार्य गर्नु अगाडी जाँच गर्नु एकदम महत्वपूर्ण छ।

2.5 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा आधारित सुरक्षा कार्य （पाठ्यपुस्तक 76 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनबाट हुने दुर्घटना रोकथामको लागि, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सहि सञ्चालन कार्य र जतन गर्नु सामान्य रहे पनि, उपयुक्त कार्य योजना बनाई, त्यस योजनामा आधारित काम गर्नु पनि महत्वपूर्ण रहेको छ।

2.5.1 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गरेर कार्य गर्ने अवस्थामा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

(1) गुडाउने समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

1) ट्रक प्रणालीको सामान्य ध्यान पुर्याउनु पर्ने कुराहरु （पाठ्यपुस्तक 80 पेज）

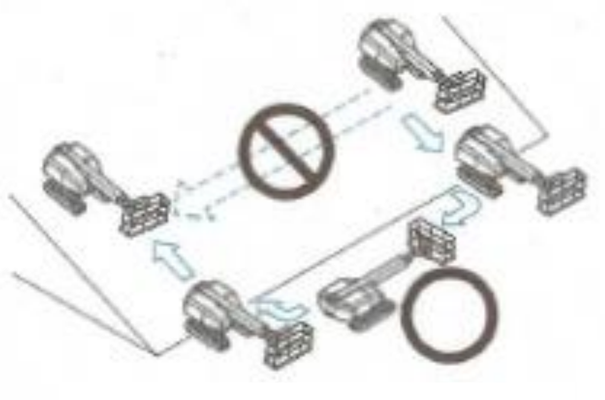
① गुडाउनु अगाडी, आउटरिगर पुरै तरहले भण्डारण गरिएको छ छैन जाँच गर्ने।

② कार्यस्थल भुइँ भण्डारण अवस्थामा रहेको जाँच गरि, कामदार कार्यस्थल भुइँबाट झारेर गुडाउने।

2) स्वचालित प्रणालीको चढ्ने・झर्ने, भिरालो बाहेक, भिन्न सतहमा गुड्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु （पाठ्यपुस्तक 82 पेज）

① ठाडो रहेको भिरालोमा चढ्दा・झर्दा, घुम्नेमा लक् गर्ने।

② भिरालोको बिचमा दिशा परिवर्तन, बाटो पार गर्दा ढल्ने खतरा रहन्छ। एक पटक समतल जमिनमा झरेर आयोजना गर्ने।

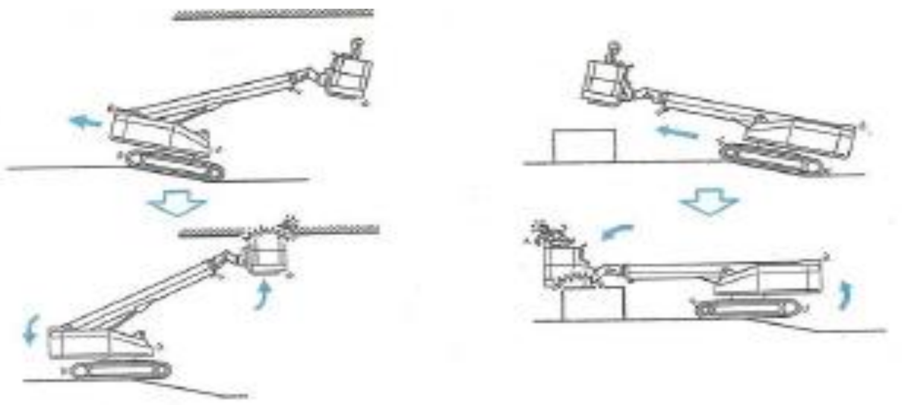


चित्र 2-68 भिरालोमा दिशा फेर्ने

③ काउन्टर वेट उकालो तर्फ देखाई, भिरालो विरुद्ध ठाडो कोणमा चर्ने झर्ने गर्ने।

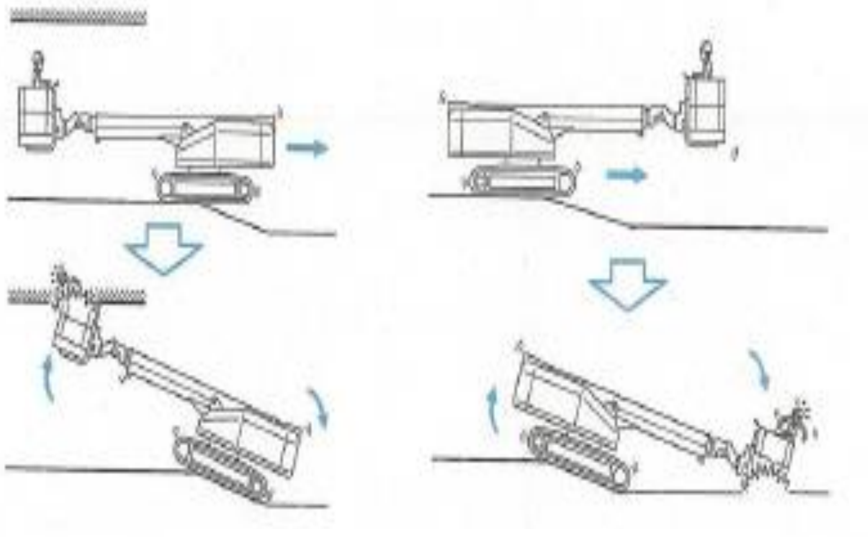
④ भिरालोको बिचमा बुम घुमाउने कार्य गर्दा ढल्ने खतरा भएकोले बिल्कुल नगर्ने।

⑤ फरक सतह (भिरालो) चढ्दा, फरक सतह (भिरालो) को टुप्पोमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कोण अचानक परिवर्तन हुन सक्ने छ। कार्यस्थल भुइँको तल्लो र माथिल्लो पक्षको भवनहरुमा ध्यान दिने।



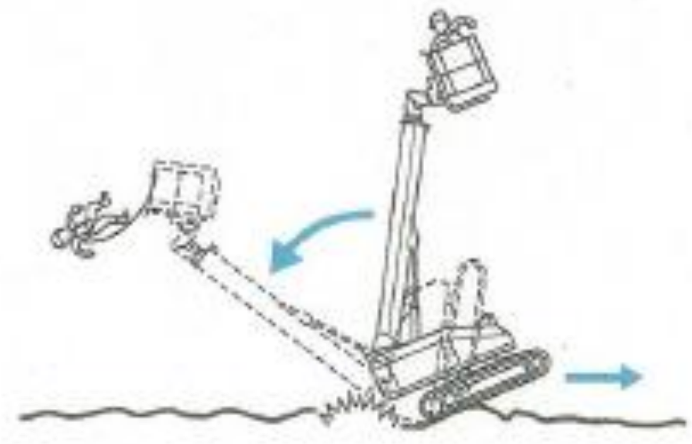
चित्र 2-69 फरक सतह

⑥ फरक सतह (भिरालो) झर्दा, फरक सतह (भिरालो) को टुप्पोमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कोण अचानक परिवर्तन हुन सक्ने छ। कार्यस्थल भुइँको तल्लो र माथिल्लो पक्षको भवनहरुमा ध्यान दिने।



चित्र 2-70 फरक सतह झर्दा

⑦ कार्यस्थल भुइँलाई माथी उठाएर（बुम उठाइएको कोण त्यस्तै राखेर）गुडाएको खण्डमा, हल्का घारघुर सतह अथवा फरक सतह, अचानक भिरालोमा जाँदा ढल्ने खतरा रहेकोले बिल्कुल नगर्ने।
तल्लो चल्ने मेशिनको भागद्वारा कार्यस्थल भुइँ छड्के तरिकाले चलाउनु एकदम ठुलो रहनेछ।



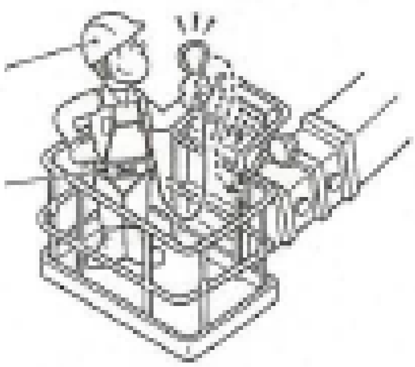
चित्र 2-71 कार्यस्थान भुइँ उठाएको अवस्थामा चलाउँदा

(2) कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु（पाठ्यपुस्तक 86 पेज）

1) सुरक्षा नियम पालना गर्ने（पाठ्यपुस्तक 86 पेज）

① कामदारले निश्चित रुपमा, सुरक्षित टोपी लगाई, खस्न नियन्त्रण सामाग्री उपकरण लगाउने।

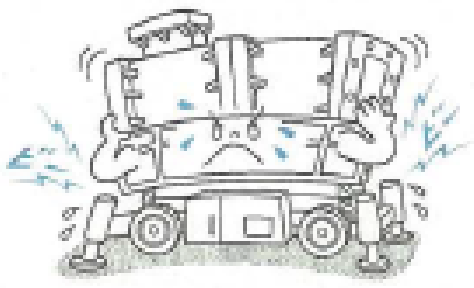
② कार्यस्थल भुइँमा चढी सकेपछी, तुरुन्तै खस्न बाट नियन्त्रण गर्ने सामाग्री उपकरणको हुक लगाउने।



चित्र 2-74 सरक्षा उपकरण लगाउने

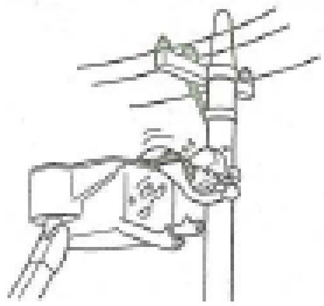
③ बुमबाट सामान झुण्डयाई माथी तान्दा आवस्यक उद्देश्य बाहेक अरु अनावस्यक प्रयोजनको लागि प्रयोग नगर्ने।

④ कार्यस्थल भुइँको लोड क्षमता कडाईका साथ पालना गर्ने।



चित्र 2-75 राख्ने भार कडाइका साथ पालना

⑤ कार्यस्थल भुइँबाट अरु भवन सामाग्रीमा सरेर नचढ्ने।



चित्र 2-76 चढेर नसर्ने

⑥ FRP बाट बनेको बकेट बल्ने सक्ने सामाग्री भएकोले, आगो प्रयोग नगर्ने।

⑦ कार्यस्थल भुइँ बाहेकको ठाउँमा नचढ्ने।

⑧ कार्यस्थल भुइँको समाउने ठाउँमा समाएर चढी कार्य नगर्ने।

⑨ कार्यस्थल भुइँ भित्र, भर्यांग・पाईला टेक्ने ठाडो भर्यांग प्रयोग नगर्ने।

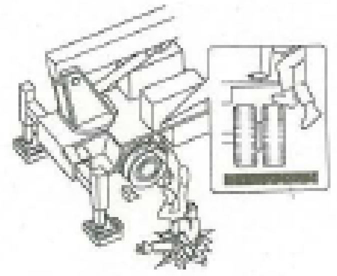
⑩ कार्यस्थल भुइँबाट सामान नझार्ने गरि ध्यान दिने।

चित्र 2-77 सामान नखसाल्ने

⑪ कार्यस्थल भुइँ, जमिन भन्दा 50cm तल राखेर चढ्ने झर्ने। (स्वचालित प्रणालीको खण्डमा)

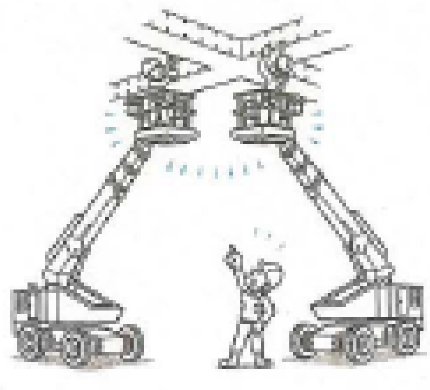
⑫ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा चढ्दा झर्दा, निश्चितरुपमा तोकिएको मार्ग र चरण प्रयोग गर्ने।

⑬ ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको पार्किंग ब्रेकमा, प्रोपेलर श्याफ्टलाई लक् गर्ने बनावट रही, पांग्रा घुमाउनेलाई रोक्ने बनावट नरहेको छ। त्यसैले, आउटरिगरलाई फैलाई टायर उठाउँदाको अवस्थामा पछाडिको पांग्रामा खुट्टा राख्दा, पांग्रा घुमेर ढल्ने खतरा भएकोले बिल्कुलै पछाडीको पांग्रामा खुट्टा राखेर चढ्ने झर्ने नगर्ने।



चित्र 2-78 खुट्टा हाल्ने रोक

⑭ २ वटा भन्दा बढी उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई नजिक ल्याएर प्रयोग गर्दा, कार्य निर्देशन गर्ने व्यक्तिको आदेश पालनमा आधारित रहेर काम गर्ने, एक आपसको सम्पर्कका कारण हुनसक्ने दुर्घटना, प्रकोप आदिको खतरामा ध्यान दिने।



चित्र 2-79 दुई वटा साधनको काम

2) पूर्ण सुरक्षा लागु गर्ने (पाठ्यपुस्तक 88 पेज)

① बिजुलीको लाइनको नजिक काम गर्दा, निम्न कुराहरुको जाँच गरि, चाहिने उपाय लगाएर मात्र कार्य शुरु गर्ने। (सन्दर्भ : 4.9.2(4))

(a) भोल्टेज कति छ?

(b) दूरी पर्याप्त छ र?

(c) के विधुतीय प्रसारण रोकिएको छ र?

(d) करेन्ट नलाग्ने रोकथाम उपाय लगाएको छ र?

(e) हेर्ने पर्यवेक्षक राखीएको छ र?

② खराब मौसममा, कार्य बन्द गर्ने।

【खराब मौसमको मानक】 किहाचुदाई 309 अंक （सन् १९७१ साल ४ महिना १५ तारिक）

・ठुलो हावा・・・・10 मिनेटमा हावाको औसत गति 10m/s भन्दा बढी

・भारी वर्षा ・・・・1 चोटीको वर्षाको मात्रा 50mm भन्दा बढी

・भारी हिउँ・・・・1 चोटीम) हिउँको मात्रा 25cm भन्दा बढी

चित्र 2-80 ठुलो हावा रहेको समयमा कार्य

※कार्यस्थल भुइँलाई सितले छोप्ने कार्य आदि गरि, हावाबाट धेरै प्रभावित हुने अवस्थामा कार्य नगर्ने।

③ हरेक समय वरपरका संरचनाहरूमा ध्यान दिएर काम गर्ने।

④ चालकबाट नदेख्ने ठाउँमा बसेर काम गर्दा, संकेत दिने व्यक्तिको संकेतको आधारमा ध्यान पुर्वक काम गर्ने।

⑤ चलाउने दिशा तर्फ अवरोध वस्तुहरु छ छैन जाँच गरेर चलाउने।

⑥ घुमाउँदा, घुम्ने दायरा भित्र अवरोध वस्तुहरुको जाँच गरेर ध्यान पुर्वक घुमाउने।

3) सुरक्षित सञ्चालनमा ध्यान दिने （पाठ्यपुस्तक 88 पेज）

① निम्न अवस्थामा गुडाउने अथवा गुडाउँदा, निश्चितरुपमा सबै बुमलाई संकुचित (छोटो) बनाई, कार्यस्थल भुइँलाई तेर्सो भन्दा तल झार्ने।

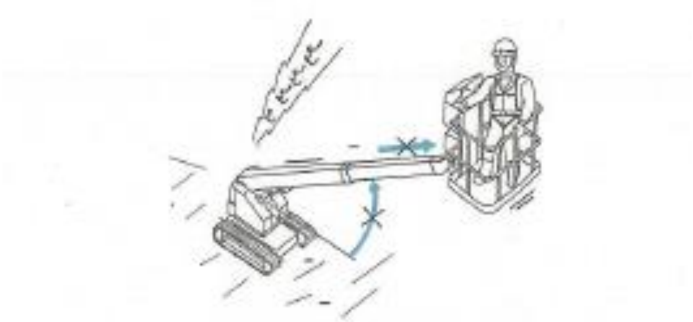
(a) स्टेरिंग सञ्चालन गर्दा

(b) बाटो भिरालो भएको बेला

(c) बाटो धेरै घारघुर रहेको बेला

(d) हावा ठुलो लागेको बेला

※ （सवारी साधनको झुकाव कोण नियन्त्रण उपकरण चलेर, अलार्म बज्दा बिल्कुल कार्यस्थल भुइँलाई माथी नउचाल्ने।）



चित्र 2-81 साधन झुकाव कोण नियन्त्र उपकरणको अलार्म बज्दा कार कार्यस्थल भुइँ माथी उचाल्ने रोक

② कार्यस्थल भुइँमा लोड गरिएको सामाग्रीले चलाउने लिभर आदिमा नछुने हिसाबले सामाग्रीहरु स्थिर गरि राख्ने।

③ अचानक लीभर सञ्चालन नगर्ने।

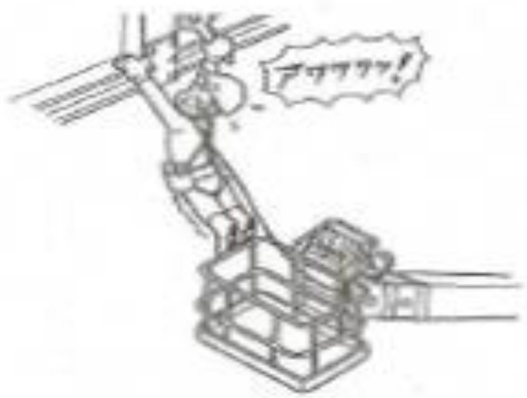
④ स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई कार्य स्थानको नजिक लिएर जादा, गुडाउँदै बिल्कुल यो कार्य नगर्ने।

निश्चितरुपमा, बुम उचाल्ने, घटबढ, घुम्ने अथवा माथी तलको कार्य आयोजना गर्ने।

चित्र 2-82 नजिक लाँदा ध्यान दिने

⑤ कामदार चढि रहदा, तल्लो सञ्चालन उपकरण चलाउनाले, चढ्ने व्यक्तिसंग नजिक रहेर सम्पर्क गर्ने।

⑥ कामदारले जबर्जस्ती (अनुचित अवस्थामा/स्थितिमा) कार्य गर्न आवश्यक नभएको स्थानमा कार्यस्थल भुइँ नजिक लैजाने।



चित्र 2-83 नजिक गएर काम

(3) कार्य समाप्त भएपछी ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु（पाठ्यपुस्तक 90 पेज）

① कार्यस्थल भुइँ आदि भण्डारण गर्ने स्थानमा फर्काउने।

② पार्किंग ब्रेक लगाउने आदि, गुड्नबाट रोक्ने उपाय लगाउने।

③ कार्यस्थल भुइँबाट नहाम्फाल्ने।

④ रंग लगाउने कार्यले फोहोर भएमा, सफा गरि भण्डारण गर्ने।

⑤ कार्य समय बीच बिग्रिएमा, आवश्यक कुराहरू सवारी प्रबन्धकलाई रिपोर्ट गर्ने।

⑥ तोकिएको ठाउँमा साँचो राख्ने।

चित्र 2-84 कार्य समापन पछिको निरीक्षण जाँच

अध्याय 3　चालको शक्ति श्रोतको मेशिन सम्बन्धि ज्ञान

3.1　चालको श्रोत मेशिन（पाठ्यपुस्तक 92 पेज）

चालको श्रोत मेशिन भन्नाले, विभिन्न उर्जालाई शक्तिमा परिवर्तन गरि कार्य गर्ने उपकरण रही, प्रतिनिधि गर्नेमा आन्तरिक प्रज्वलन मेशिन र विधुतीय मेशिन（निम्न「मोटर」भनिन्छ।）रहेको छ।

3.1.1　चालको श्रोत मेशिनको प्रकार

(1)　आन्तरिक प्रज्वलन मेशिन（पाठ्यपुस्तक 92 पेज）

आन्तरिक प्रज्वलन मेशिन, त्यसको प्रज्वलन विधिबाट “डिजेल इन्जिन” र “पेट्रोल इन्जिन” मा विभाजित गरिएको छ।

(2)　मोटर（विधुतीय मेशिन）（पाठ्यपुस्तक 93 पेज）

इन्जिनको ध्वनि र निकासी ग्याँसलाई ध्यान दिन आवश्यक रहेको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, भण्डारण ब्याट्री（निम्न「व्याट्री」भनिन्छ।）लाई विधुतीय श्रोतको रुपमा लिएर मोटरमा प्रयोग गर्ने धेरै रहेको छ।

3.1.2　आन्तरिक प्रज्वलन मेशिनको बनावट (डिजेल इन्जिन)（पाठ्यपुस्तक 93 पेज）

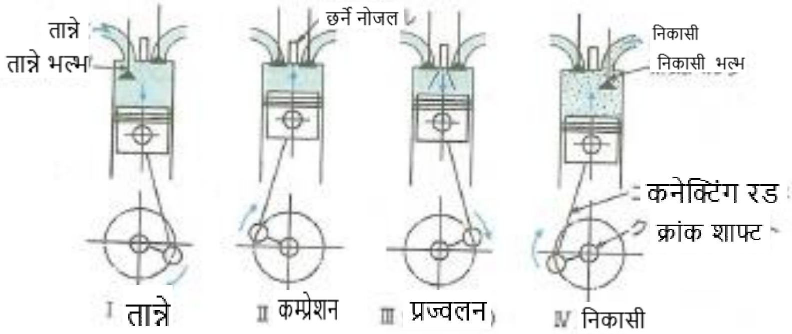
प्रज्वलन मेशिनका बीच, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा धेरै प्रयोग गरिने डिजेल इन्जिनको बनावट आदि बारे व्याख्या यस प्रकार छ।

डिजेल इन्जिन, त्यस चल्ने प्रणालीमा आधारित “४ साईकल इन्जिन” र “२ साईकल इन्जिन” मा वर्गीकरण गर्न सकि, अत्यन्त कम गतिले घुम्ने “२ साईकल इन्जिन” लाई छनोट गरिएको ठुलो जहाज बाहेक, सबै जसो “४ साईकल इन्जिन” रहेको छ।

(1)　४ साईकल डिजेल इन्जिनको कार्य सिद्धान्त（पाठ्यपुस्तक 94 पेज）

डिजेल इन्जिनको ४ वटा प्रकृया निम्न प्रकारको रहेको छ।（चित्र 3-1 सन्दर्भ）

- Ⅰ　तान्ने प्रकृया：पिस्टन झरेर, हावा मात्र सिलिण्डर भित्र तानिने प्रकृया
- Ⅱ　कम्प्रेशन प्रकृया：पिस्टन माथिल्लो बिन्दुसम्म उठेर हावा मात्र कम्प्रेश गर्ने प्रकृया
- Ⅲ　प्रज्वलन प्रकृया：उच्च दबाबलाई सिलिण्डर भित्र प्रज्वलन गरि छर्केर・जलाइ, प्रज्वलन ग्यासले पिस्टन लाई（बिस्फोट प्रकृया）तल्लो बिन्दु सम्म धकेलेर झार्ने प्रक्रिया
- Ⅳ　निकासी प्रकृया：जडत्वमा आधारित पिस्टन माथी उठेर प्रज्वलन ग्यासलाई सिलिण्डर बाहिर धकेलेर छोड्ने प्रकृया



चित्र 3-1 चार साईकल डिजेल इन्जिन

(2) ४ साईकल डिजेल इन्जिनको बनावट

लुब्रिकेटर उपकरण भनेको, पिस्टनले हरेक मिनेटमा हजारौ पटक माथी तल गर्नको लागि, सिलिण्डर अथवा क्रांक श्याफ्ट आदि इन्जिनको प्रत्येक भागको धातुहरु बीच घर्षण अथवा घुम्ने भागको खियाईलाई कम गराउनको लागि प्रयोग हुने लुब्रिकेटर तेल (इन्जिन तेल) वितरण गर्ने उपकरण हो।

इन्जिन तेलमा, यी विभिन्न कामहरु रहि, त्यसको गुणस्तरमा डिजेल इन्जिनको कार्य क्षमता स्थिर राख्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

① बेरिंग, पिस्टन रिंग, सिलिण्डर आदिको चिप्लो कार्य
② इन्जिन चिसाउने कार्य
③ पिस्टन र सिलिन्डर बीचको अन्तर बन्द (सिल) गर्ने कार्य
④ इन्जिन आदिमा रहेको अशुद्धताको सफाई कार्य
⑤ इन्जिन आदि भित्रि भागको खिया लाग्ने रोकथाम कार्य

इन्जिन तेलमा, त्यस मेशिनलाई सम्हाल्ने तरिका (जतन गर्ने सम्बन्धि कागजात) मा तोकिएको मापदण्ड अनुसारको प्रयोग गरि, तेलको अवस्था जाँच गरि, आवश्यक परेको खण्डमा फेर्ने कार्य महत्वपूर्ण छ।

2) इन्धन उपकरण (पाठ्यपुस्तक 100 पेज)

इन्धन उपकरणमा, इन्धन ट्यांक, छर्कने पम्प, छर्कने नोजल, इन्धन फिल्टर, गभर्नर आदिबाट बनाइएको छ।

(a) इन्धन फिल्टर (पाठ्यपुस्तक 100 पेज)

इन्धन फिल्टरले, इन्धन फिल्टर गरि, इन्धनमा रहेको फोहोर आदि रहितको भिन्न बस्तुहरु हटाई, पानीलाई बिघटन गर्छ।

3.1.3 विधुतीय मोटरका विशेषता (पाठ्यपुस्तक 105 पेज)

इन्जिनबाट निकालिने ग्याँस अथवा ध्वनि आदीको उपायहरु अपनाउन जरुरी रहेको स्थानमा धेरै प्रयोग गरिने उच्च स्थानमा प्रयोग गर्ने कार्य साधनको शक्ति चालको श्रोतको रुपमा विधुतीय मोटर प्रयोग गरिन्छ।

स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा प्रयोग गर्ने कार्य साधनमा, औद्योगिक सवारी साधनहरुको लागि प्रयोग गरिने ब्याट्री रही, विधुतीय मोटरमा प्रत्यक्ष प्रवाह हुने मोटर मात्र नभएर, वैकल्पिक प्रवाह मोटर पनि थुप्रै प्रयोग गरिएको हुन्छ।

ब्याट्री प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरणमा, व्हील प्रणाली • क्रलर प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको इन्जिनले ब्याट्रीलाई विधुतीय श्रोतको रुपमा विधुतीय मोटरमा परिणत गर्ने भएकोले, शक्ति प्रसारणको प्रणालीमा व्हील प्रणाली लगभग क्रलर प्रणाली जस्तै छ।

3.2 हाइड्रोलिक उपकरण सम्बन्धि ज्ञान（पाठ्यपुस्तक 106 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणको धेरै जसो भागमा, हाइड्रोलिक शक्ति प्रयोग गरिएका हाइड्रोलिक उपकरणले चलाएको हुन्छ। हाइड्रोलिक उपकरणमा, निम्न विशेषताहरु रहेको छ।

【राम्रो पक्ष】
① सानो र हलुका हुने
② ओभरलोड रोकथाम गर्न सजिलो
③ चरणविहिन गति परिवर्तन गर्न सजिलो
④ कम्पन कम रहेको
⑤ सहज सञ्चालन सम्भव रहेको
⑥ रिमोट बाट सञ्चालन हुने भएकोले सजिलो रहेको

【नराम्रो पक्ष】
① पाइपहरु जटिल हुने
② हाइड्रोलिक तेलको चुहावट हुने
③ हाइड्रोलिक तेलको तापमान अनुसार, मेशिनको दक्षता केहि हदसम्म परिवर्तन हुने

3.2.1 हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्त（पाठ्यपुस्तक 106 पेज）

हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्तमा, 「सिल गरेको भाँडो भित्र स्थिर तरल पदार्थको एक भागमा लगाइएको दबाब, तरल पदार्थ भित्रको सबै भागमा उस्तै दबाब प्रसारण हुन्छ।」 भन्ने पास्कलको सिद्धान्त लागु गरिएको छ।

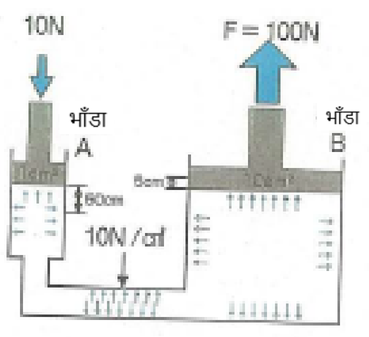
जस्तै, चित्र 3-12 को जस्तो पाइप द्वारा जोडिएको भाँडो A र भाँडो B को खण्डमा, भाँडो A को $1cm^2$को सतहमा लगाएको शक्ति 10N द्वारा, $10N/cm^2$ को दबाब उत्पन्न हुन्छ। त्यस दबाबले सबै पाइप भित्र सम्प्रेसन गर्ने भएकोले, सतह क्षेत्रफल $10cm^2$ को भाँडो B को सतह सबैमा सम्प्रेसन हुने शक्ति (F) मा, यस्तो रहन्छ।

शक्ति ＝ दबाब × सतह क्षेत्रफल

$$F = 10N/cm^2 \times 10cm^2 = 100N$$

यो सानो शक्तिबाट गह्रुङ्गो/भारी सामान चलाउने हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्त हो।

भाँडो A लाई 50cm तल धकेल्दा, धकेलिएको तरल पदार्थ $50cm^3$ रहने भएकोले भाँडो B, 5cm मात्र धकेलिएको हुन्छ।



चित्र 3-12 हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्त

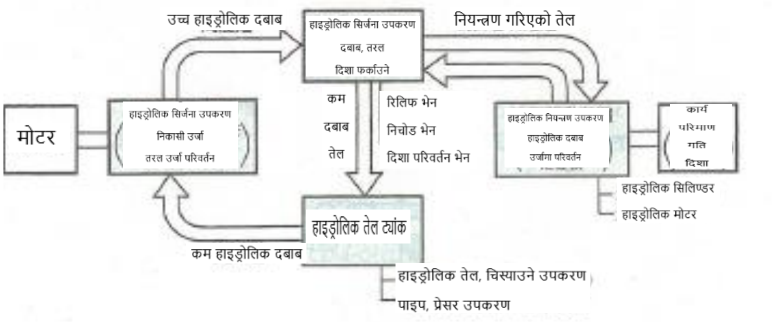
3.2.2 हाइड्रोलिक उपकरण（पाठ्यपुस्तक 107 पेज）

हाइड्रोलिक उपकरण भनेको, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण चलाउने उपकरण भइ, इन्जिनको यान्त्रिक उर्जालाई तरल उर्जामा रुपान्तरण गरि, त्यस पछी फेरी यान्त्रिक उर्जामा परिणत गरि कार्य आयोजना गर्ने उपकरण हो।

(1) हाइड्रोलिक उपकरणको संयन्त्र（पाठ्यपुस्तक 107 पेज）

इन्जिन अथवा विधुतीय मोटरको शक्तिमा आधारित हाइड्रोलिक पम्पलाई काम गराउने कार्यमा आधारित हाइड्रोलिक तेललाई दबाब गरि, त्यस दबाब गरिएको हाइड्रोलिक तेलले हाइड्रोलिक मोटर, हाइड्रोलिक सिलिण्डर आदि विभिन्न हाइड्रोलिक कार्य उपकरण（एक्च्युएटर/Actuator）लाई चलाउन लगाईन्छ।

हाइड्रोलिक कार्य उपकरणबाट प्रयोग गरे पछिको दबाब कम रहेको हाइड्रोलिक तेलमा, कम भोल्टेज सर्किट मार्फत हाइड्रोलिक तेल ट्यांकमा फर्की, फेरी हाइड्रोलिक पम्प्ले दबाब दिएर हाइड्रोलिक कार्य उपकरणमा वितरण गरि, परिचालित गरि प्रयोग गर्ने संयन्त्र रही आएको छ।（चित्र 3-13 सन्दर्भ）



चित्र 3-13 हाइड्रोलिक उपकरणको संयन्त्र

(2) हाइड्रोलिक उपकरणको बनावट（पाठ्यपुस्तक 107 पेज）

हाइड्रोलिक उपकरणमा, निम्न ३ वटा कार्य क्षमता रहेको उपकरण र संलग्न उपकरणमा वर्गीकृत गर्न सकिन्छ।

① हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरण（पम्प）

हाइड्रोलिक तेल ट्यांकबाट हाइड्रोलिक तेल तानेर, दबाब दिएर सर्किट भित्र पठाउने उपकरण

② हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरण（भल्भ）

हाइड्रोलिक पम्पबाट फालिएको हाइड्रोलिक तेलको दबाब, बग्ने मात्रा, दिशालाई नियन्त्रण गर्ने उपकरण

③ हाइड्रोलिक कार्य उपकरण（एक्च्युएटर/Actuator）

उच्च दबाबको हाइड्रोलिक तेलको उर्जालाई घुमाएर अथवा घूर्णन वा रैखिक गतिको शक्तिमा परिणत गर्ने उपकरण

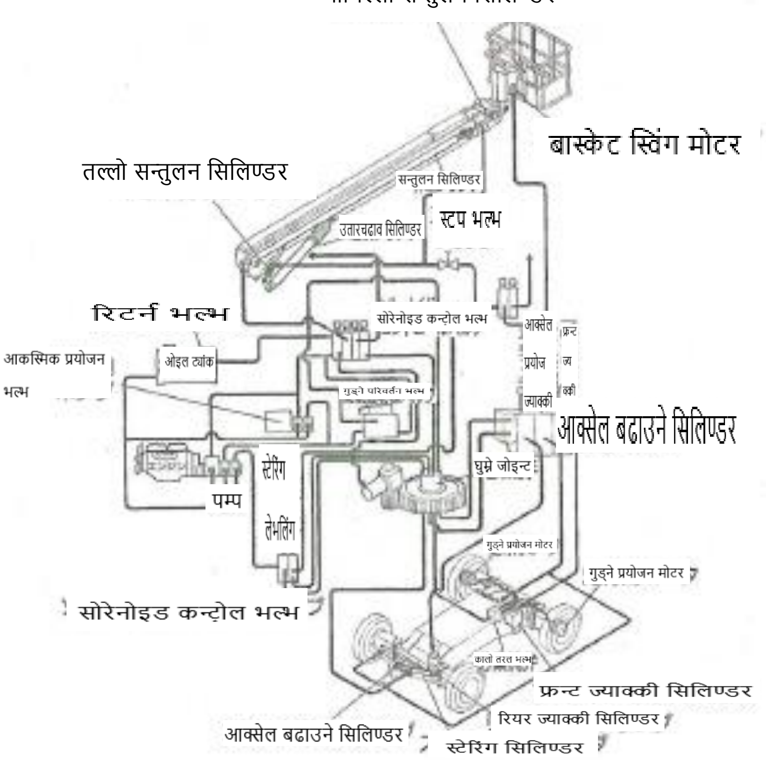
प्रत्येक उपकरणमा समावेश गरिएका यन्त्रहरु र तिनीहरुको सम्बन्ध तालिका 3-5 मा देखाएको छ।

तालिका 3-5 हाइड्रोलिक उपकरणको मुख्य बनावट यन्त्रहरु

नाम	बनावट यन्त्र		
हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरण	· हाइड्रोलिक पम्प		
हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरण	· दिशा नियन्त्रण भल्भ	· तरल मात्रा नियन्त्रण भल्भ	· दबाब नियन्त्रण भल्भ
हाइड्रोलिक कार्य उपकरण	· हाइड्रोलिक मोटर	· हाइड्रोलिक सिलिण्डर	
समावेश यन्त्र	· हाइड्रोलिक ट्यांक	· फिल्टर	· हावा फेर्ने
	· पाइप	· संयुक्त/जोइन्ट	· घुमाउने संयुक्त/रोटरी जोइन्ट
	· संचयक/accumulator	· तेल चिस्याउने	· दबाब नाप्ने यन्त्र आदि

(3) उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको हाइड्रोलिक सर्किट（पाठ्यपुस्तक 108 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको हाइड्रोलिक सर्किटको उदाहरणको लागि व्हील प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको हाइड्रोलिक सर्किटलाई चित्र 3-14 मा देखाइएको छ।



चित्र 3-14 व्हिल प्रणाली उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको हाइड्रोलिक सर्किटको उदाहरण

(4) हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरण （पाठ्यपुस्तक 109 पेज）

1) हाइड्रोलिक पम्प （पाठ्यपुस्तक 109 पेज）

हाइड्रोलिक पम्पमा, इन्जिन अथवा विधुतीय मोटरद्वारा चलाई, हाइड्रोलिक तेल ट्यांकबाट हाइड्रोलिक तेल तानेर, उच्च दबाबको हाइड्रोलिक तेलको रुपमा हाइड्रोलिक चाल उपकरण （संचयक/accumulator） मा वितरण गरिने रहेको छ।

हाइड्रोलिक पम्प, बनावटको आधारमा निम्न रुपमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

① गियर पम्प
② पिस्टन पम्प （प्लंजर पम्प）
③ भेन पम्प
④ पेच पम्प
⑤ अन्य

माथि दिइएका पम्प भित्र, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुम घटाउने बढाउने, उठाउने झार्ने, घुमाउने आदि कार्य उपकरण प्रयोजनमा हाइड्रोलिक पम्पको रुपमा धेरै प्रयोग गरिने गियर पम्पको विशेषताको व्याख्या यस प्रकार छ।

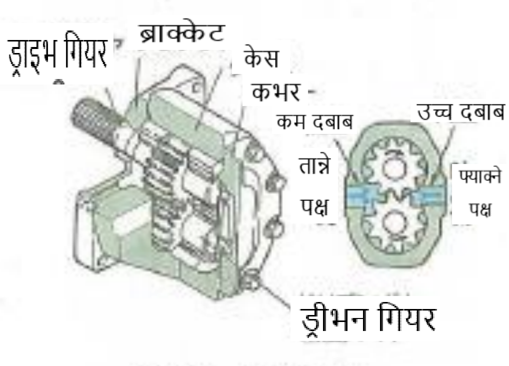
2) गियर पम्प （पाठ्यपुस्तक 109 पेज）

गियर पम्प भनेको, एउटै प्रकारका दुई गियरहरू आवरण भित्र घुमेर, एक आपसमा जडान भएर मिलेर, त्यस द्वारा हाइड्रोलिक तेललाई धकेलेर बाहिर पठाउने पम्प रहेको छ।

गियर पम्पको बनावट साधारण भएको कारण, सानो आकारको हलुका भइ थाम्न सक्ने क्षमता पनि राम्रो रहेको छ। त्यसको विपरित, आन्तरिक चुहावट हुने सम्भावना भइ, गियर पम्पमा कम दबाब प्रयोजनको लागि भनेर अड्कलेको समय भएता पनि, हिजो आज प्रविधिको प्रगतिको कारण उच्च दबाब (25MPa जति） मा प्रयोग गर्न सकिने पम्पको पनि विकास गरिदै छ।

【गियर पम्पको विशेषता】

① सानो आकार र हलुका रहेको
② बनावट साधारण र बलियो रहेको
③ कम बिग्रने
④ मर्मत सजिलो रहेको



चित्र 3-15 गियर पम्प

(5) हाइड्रोलिक कार्य उपकरण (संचयक/accumulator) (पाठ्यपुस्तक 111 पेज)

संचयक भनेको, हाइड्रोलिक पम्पबाट पठाइएको हाइड्रोलिक तेललाई यान्त्रिक ढंगबाट चलाई (उर्जा) मा परिणत गर्ने उपकरण हो। त्यस काम गर्ने प्रणालीबाट, रैखिक गति गर्ने हाइड्रोलिक सिलिण्डर र घुर्णन गति गर्ने हाइड्रोलिक मोटरमा वर्गीकृत गर्न सकिन्छ।

1) हाइड्रोलिक सिलिण्डर (पाठ्यपुस्तक 111 पेज)

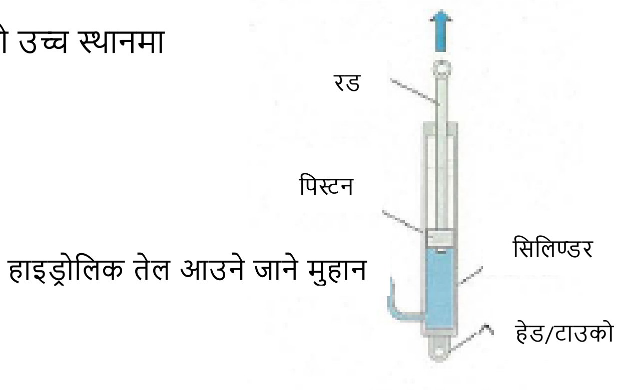
हाइड्रोलिक सिलिण्डरको बनावट अनुसार, निम्न प्रकारमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

- हाइड्रोलिक सिलिण्डर
  - एकल सञ्चालन प्रकारको सिलिण्डर
  - दोहोरो सञ्चालन प्रकारको सिलिण्डर
    - एक तर्फी रड प्रणाली
    - दुई तर्फी रड प्रणाली
  - विशेष प्रकारको सिलिण्डर
    - टेलेस्कोपिक

【एकल सञ्चालन प्रकारको सिलिण्डर】

एकल सञ्चालन प्रकारमा, हाइड्रोलिक तेल जाने निक्लने ठाउँ मुख्यतय टाउको तर्फ रही, एक तर्फीय दिशामा मात्र दबाब तेल पठाउने काम गर्छ। अर्को दिशा तर्फको काम, आफैबाट अथवा लोड, स्प्रिंग, त्यस बाहेकको सिलिण्डर आदिबाट गरिने प्रणाली रहेको छ।

एकल सञ्चालन प्रकारमा, ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा प्रयोग गरिएको छ।

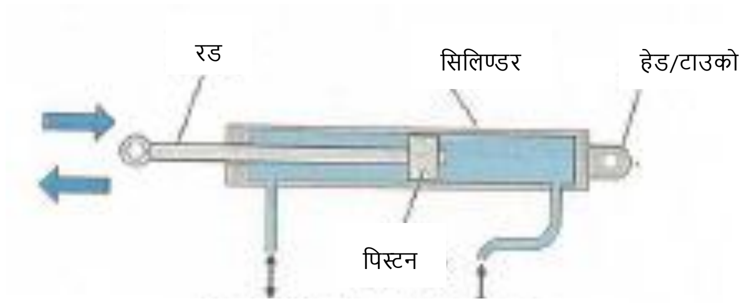


चित्र 3-17 एकल संचालन आकार सिलिण्डर

【दोहोरो सञ्चालन प्रकारको सिलिण्डर】

दोहोरो सञ्चालन प्रकारमा, हाइड्रोलिक तेल जाने निक्लने ठाउँ रड र टाउको तिर, दुवै पक्षमा रही, दिशा परिवर्तन गर्ने भल्भ अनुसार हाइड्रोलिक तेलको प्रवाह र निर्वहनको दिशा परिवर्तन गरि पिस्टनलाई पारस्परिक गतिमा चलाउने प्रणाली रहेको छ।

दोहोरो सञ्चालन प्रकारमा, बुम अथवा आउटरिगर आदिमा प्रयोग गरिन्छ।



चित्र 3-18 दोहोरो संचालन आकारको सिलिण्डर

【विशेष प्रकारको सिलिण्डर （टेलेस्कोपिक प्रणाली）】

हाइड्रोलिक सिलिण्डरको भित्रि भागमा, अझ अर्कै सिलिण्डर रही, हाइड्रोलिक तेल हाल्यो भने भित्रि सिलिण्डरबाट क्रम्वद्द रुपमा सिलिण्डरलाई बढाउने घटाउने जस्तो बनावटमा रहि, ठुलो झट्का (स्ट्रोक) आवश्यक हुँदा प्रयोग गरिन्छ।

(6) हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरण （पाठ्यपुस्तक 113 पेज）

हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरण भनेको, हाइड्रोलिक मोटर अथवा हाइड्रोलिक सिलिण्डरआदिको हाइड्रोलिक काम उपकरण （संचयक/accumulator） मा तेलको प्रवाह दिशा, दबाब र बग्ने मात्रा नियन्त्रण गर्ने उपकरण हो।

हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरणको दक्षताको आधारमा निम्न रुपमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरण

- दिशा नियन्त्रण भल्भ
  - दिशा परिवर्तन भल्भ
  - चेक भल्भ
  - पाइलट चेक भल्भ
- प्रवाह नियन्त्रण भल्भ
  - निचदने भल्भ
  - प्रवाह मात्रा नियन्त्रण भल्भ
  - संकलन प्रवाह भल्भ
- दबाब नियन्त्रण भल्भ
  - सुरक्षा /रिलिफ भल्भ
  - दबाब कम भल्भ
  - सिकवेन्स भल्भ
  - काउन्टर ब्यालेन्स भल्भ
  - अनलोड भल्भ

1)　दिशा नियन्त्रण भल्भ （पाठ्यपुस्तक 114 पेज）

दिशा नियन्त्रण भल्भमा, हाइड्रोलिक तेल प्रवाहको दिशा परिवर्तन गरि, हाइड्रोलिक काम उपकरण （संचयक/accumulator） ले सञ्चालनको दिशा, सुरु, रोक्ने, आदि नियन्त्रण गर्ने महत्वपूर्ण भल्भ रहेको हुन्छ ।

2)　प्रवाह मात्रा नियन्त्रण भल्भ （पाठ्यपुस्तक 115 पेज）

प्रवाह मात्रा नियन्त्रण भल्भमा, हाइड्रोलिक तेलको प्रवाह मात्रालाई नियन्त्रण गरि, accumulator को गति नियन्त्रण गर्ने भल्भ रहेको हुन्छ ।

3)　दबाब नियन्त्रण भल्भ （पाठ्यपुस्तक 116 पेज）

दबाब नियन्त्रण भल्भमा, पम्पबाट निकालिएको हाइड्रोलिक तेलको दबाबको संयोजन अथवा फेरी उत्पन्न दबाबलाई पन्छ्याई यान्त्रिक क्षतिको रोकथाम गर्ने भल्भ हो। फेरी accumulator को टोर्क अथवा जोर (thrust) लाई निर्णय गराउने महत्वपूर्ण कार्य क्षमता रहेको छ।

3.2.2　हाइड्रोलिक तेल （पाठ्यपुस्तक 121 पेज）

हाइड्रोलिक तेलमा, हाइड्रोलिक पम्पको उच्च दबाब थपिएर, पाइप भित्र प्रवाह रही हाइड्रोलिक काम गर्ने उपकरणलाई चलाई, कार्य उपकरणले चलाउने काम दोहोर्याई आयोजना गरिन्छ। यसले गर्दा, हाइड्रोलिक तेल उच्च तापक्रममा हुनुका साथै, धातु अथवा हावाको सम्पर्कमा, उग्र रुपमा हलचल हुने भएकोले हाइड्रोलिक तेलको गिरावट （अक्सिकरण） अथवा अन्य पदार्थहरुसंगको मिश्रणबाट जोगिन सकिदैन।

यो खराब भएको अथवा भिन्न पदार्थहरुसंगको मिश्रण भएको हाइड्रोलिक तेलको प्रयोगले हाइड्रोलिक उपकरणको क्षति हुने यही कारण भएकोले सधैँ हाइड्रोलिक तेलको जाँच गरि, उचीत व्यवस्थापन गर्न जरुरी छ।

(1)　हाइड्रोलिक तेलको खराबका कारण गुणको परिवर्तन र कारण （पाठ्यपुस्तक 121 पेज）

गिरावट （अक्सिकरण） भनेको, हाइड्रोलिक तेलको घटकलाई रसायनिक प्रतिक्रिया लगाई, गुणस्तर परिवर्तन गरिने, खराबका कारण गुणहरुको परिवर्तन र कारण तालिका 3-6 मा देखाइएको छ।

तालिका 3-6　हाइड्रोलिक तेलको गुणको परिवर्तन र कारण

गुण	खराब अथवा दुषितका कारण परिवर्तन	कारण
विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण	बढ्नु	हाइड्रोलिक तेलको खराब・भिन्न पदार्थको मिश्रण・भिन्न तेलको मिश्रण
पानी सामाग्री	बढ्नु	बाहिर बाट पानी छिर्नु
तलछत (sediment) सामाग्री	बढ्नु	इड्रोलिक तेलको खराब・भिन्न पदार्थको मिश्रण
प्रज्वलन बिन्दु	घट्नु	इड्रोलिक तेलको खराब・भिन्न पदार्थको मिश्रण
रंग	पारदर्शितामा कमि	इड्रोलिक तेलको खराब・भिन्न पदार्थको मिश्रण, दुधियकरण
चिपचिपापन	धेरै बढ्नु	इड्रोलिक तेलको खराब
अक्सिकरण	धेरै बढ्नु	तेलको तापक्रम बढ्नु・धातुय धुलोको मिश्रण

(2) हाइड्रोलिक तेलको जांच र व्यवस्थापन (पाठ्यपुस्तक 121 पेज)

1) हाइड्रोलिक तेलको निर्णय र परिवर्तन (पाठ्यपुस्तक 121 पेज)

हाइड्रोलिक तेल ट्यांकमा भित्र बाहिर जाने हावामा, फोहोर अथवा पानी मिश्रित हुनु। फेरी हाइड्रोलिक दबाबबाट चलाउने उपकरण आफै घर्षण भइ खिइदै जाँदा धातुको धुलो सिर्जना हुने भएकोले त्यसबाट अशुद्धता पदार्थहरु हाइड्रोलिक तेलमा मिश्रण हुने भएकोले नियमित रुपमा हाइड्रोलिक तेल फेर्न जरुरी छ।

हाइड्रोलिक तेलको खराब अथवा भिन्न पदार्थको मिश्रण आदिबाट उपयोग सिमामा पुगेको छ छैन जाँच गर्ने तरिकामा, हाइड्रोलिक तेल आँखाबाट जाँच गर्ने संवेदनशिल परिक्षण र वैज्ञानिक विष्लेषण मार्फत गुण परिक्षण रहि, दुबै प्रयोग नगरिएको हाइड्रोलिक तेलसँग तुलना गरेर निर्धारण गरिन्छ।

नमुना लिएको हाइड्रोलिक तेलमा सेतो धुँवा लागेको जस्तो अथवा फिंज रहेमा, हाइड्रोलिक तेल ट्यांक बिग्रेको अथवा व्यवस्थापनमा कमजोरीका कारण खराब रहन्छ। सहि हाइड्रोलिक तेल भनेको साधारणतय 0.05% जति पानी रही, त्यो भन्दा बढी पानी सामग्री ट्यांकमा पस्यो भने तेल दूध जस्तो सेतो रंगमा परिणत हुन्छ।

फेरी, ग्रिज मिश्रण भएमा फिंज आउने जस्तो रहन्छ। खराब भएको हाइड्रोलिक तेल त्यतिकै प्रयोग गरिरहेमा, हाइड्रोलिक पम्प अथवा हाइड्रोलिक उपकरणको कार्य क्षमता (सर्कुलरता) हराई सिलहरु ढुसी पर्छ। हाइड्रोलिक तेलमा भिन्न पदार्थ मिश्रित रहेमा भिन्न पदार्थले पिस्टन र सिलिण्डर आदिको स्लाइडिंग भाग (एक अर्का बीच रगट्ने भाग) अथवा खाली अन्तरालमा छिरेर, चाहिने भन्दा बढी घर्षण भएर उत्पन्न हुने धातुयीय धुलो सिर्जना गराउछ।

त्यसको परिणाम, असामान्य आवाज・असामान्य रुपमा ताले, गति घट्नु・दबाब वृद्धिमा कमजोर・तेल चुहावटआदि उत्पन्न हुन्छ। यो त्यस्तै गरि राखी छोडेमा, ठुलो र धेरै भागको मर्मत गर्न जरुरी भएकोले दुषित रहेमा हाइड्रोलिक तेलको परिवर्तन अथवा सफा गरि, तत्वहरुको सफा र प्रतिस्थापना गर्न आवश्यक छ।

तालिका 3-7 मा आँखाबाट निरीक्षण गर्दा हाइड्रोलिक तेल कसरी छुट्याउन सकिन्छ भनेर देखाइएको छ. ।

तालिका 3-7 हाइड्रोलिक तेल छुट्याउने निर्णय गर्ने विधि र उपाय विधि

बाहिरी दृश्य	गन्ध	अवस्था	उपाय
पारदर्शी रही रंगमा कुनै परिवर्तन नभएको	राम्रो	राम्रो	त्यतिकै प्रयोजन गर्दा हुन्छ
पारदर्शी रही रंगमा फिक्का	राम्रो	भिन्न तेल मिश्रित	तेल बदल्ने
दूध जस्तो सेतो रंगमा परिणत भएको	राम्रो	फिज अथवा पानी मिश्रित	तेल बदल्ने
गाढा खैरो रंगमा परिवर्तन भएको	नराम्रो गन्ध	खराब	तेल बदल्ने
पारदर्शी तर सानो कालो थोप्लाहरु रहेको	राम्रो	भिन्न पदार्थ मिश्रित	तेल बदल्ने
फिज आउने देखिएको	—	ग्रिज मिश्रित	तेल बदल्ने

3.3 तल्लो गुड्ने मेशिन र शक्ति प्रसारण उपकरण आदि सम्बन्धित ज्ञान （पाठ्यपुस्तक 124 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको तल्लो गुड्ने मेशिनमा, माथिल्लो कार्य उपकरणलाई राखेर गुडाउने भएकोले गुडाउने प्रणाली अन्तर्गत ट्रक प्रणाली र स्व-चालित प्रणाली （व्हील प्रणाली, क्रलर प्रणाली） मा वर्गीकृत गरिएको छ।

प्रत्येक गुड्ने प्रणाली अन्तर्गत शक्ति प्रसारण गर्ने बनावट फरक रहेको छ।

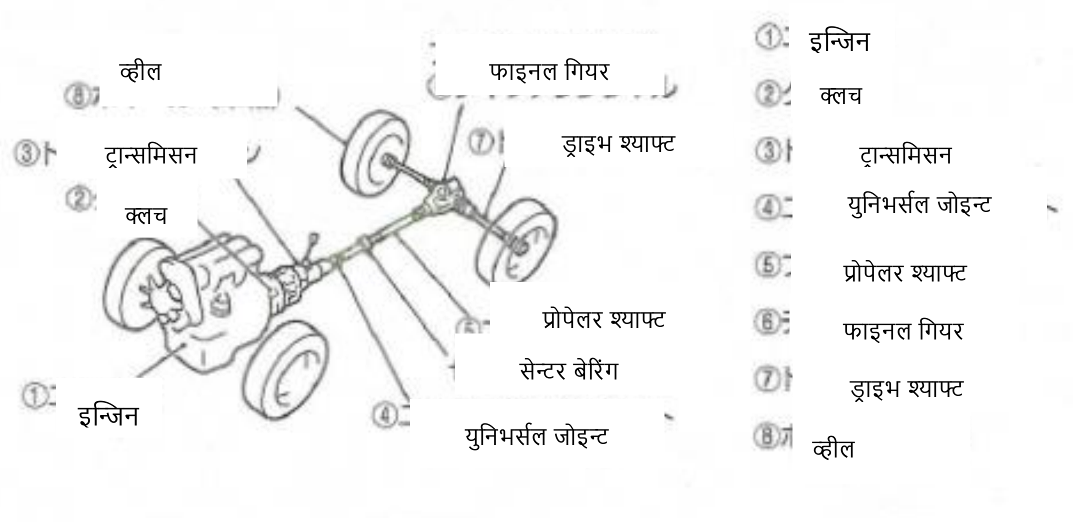
3.3.1 ट्रक प्रणालीको गुड्ने मेशिन （पाठ्यपुस्तक 124 पेज）

ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, ट्रकको च्यासिसको माथिल्लो भागमा कार्य उपकरणलाई राखिने हुनाले, गुड्ने उपकरण र सञ्चालन गर्ने उपकरण सामान्य ट्रक जस्तो हुन्छ।

त्यसैले, ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले सार्वजनिक सडकमा गुड्दा, त्यस साधनसंग मेल खाने चलाउने/ड्राइभिङ लाइसेन्स जरुरी रहनुका साथै सडक ट्राफिक कानुनको कडाईका साथ पालना गर्न जरुरी छ।

(1) शक्ति प्रसारण उपकरण （पाठ्यपुस्तक 124 पेज）

ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरणमा, साधारणतय अगाडी इन्जिन, पछाडी चलाउने प्रणाली रही, अघिल्लो भागमा रहेको इन्जिन मार्फत पछाडीको पांग्रा चल्छ। इन्जिनको शक्ति, चित्र 3-35 मा देखाइएको क्रम जस्तै चलाउने पांग्रा रहेको पछाडीको पांग्रामा प्रसारित गरिन्छ।



चित्र 3-35 शक्ति प्रसारण उपकरण (फ्रन्ट इन्जिन रियर ड्राइभ प्रणाली)

(2) नियन्त्रण उपकरण（ब्रेक）（पाठ्यपुस्तक 129 पेज）

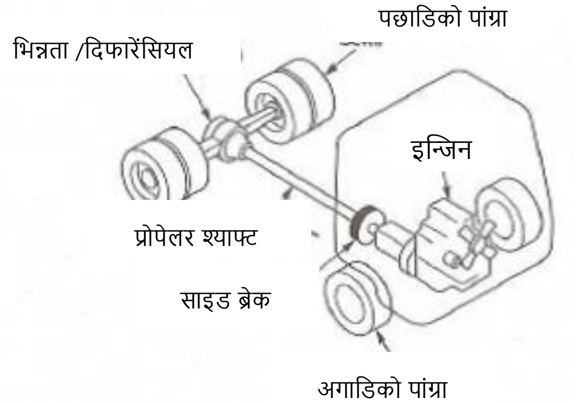
ब्रेकमा, गुडिरहेको सवारी साधनलाई गति घटाउने अथवा रोक्ने फुट ब्रेक र रोक्दा (पार्किङ) गर्दा प्रयोग गरिने पार्किङ ब्रेक रही, त्यसको बनावट सामान्यतया घर्षण प्रणालीको ब्रेक प्रयोग गरिएको हुन्छ।

1) पार्किङ ब्रेक（पाठ्यपुस्तक 130 पेज）

ट्रक प्रणालीको पार्किङ ब्रेक (साइड ब्रेक) को बनावट र जतन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

① पार्किङ ब्रेकको बनावट

यात्रुवाहक सवारी साधनको साइड ब्रेकमा, पछाडिको पांग्राले सिधै रोक्ने बनावट रहेको छ। तर ट्रक प्रणालीको खण्डमा टायरले नभएर भिन्न（भिन्नता / Differential）ले हस्तक्षेप गरि त्यस भन्दा पनि अघिको प्रोपेलर शाफ्टले साइड ब्रेक रोक्ने बनावट रहेको छ।（चित्र 3-43)



चित्र 3-43 ट्रकको साइड ब्रेकको उदाहरण

② जतन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

बनावटबाट, साइड ब्रेक लगाएता पनि, पछाडीको कुनै पांग्रा जमिनबाट माथी उठिएमा सजिलै पछाडीको पांग्रा घुमेर पार्किंग ब्रेकले काम गर्दैन।

3.3.2 पाँग्रा/व्हील प्रणालीको गुड्ने मेशिन（पाठ्यपुस्तक 131 पेज）

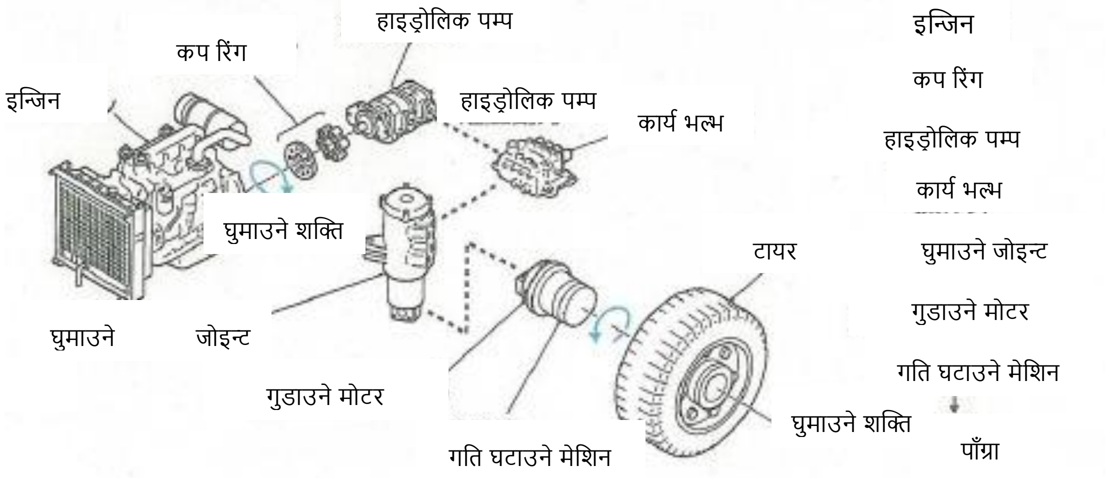
व्हील प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, कार्य उपकरणले घुमाउने र नघुमाउने प्रकारको रही, दुवै प्रकारमा एउटा इन्जिनले गुड्ने र कार्य गर्ने बनावट रहेको छ।

फेरी, व्हील प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, कार्य सञ्चालन गर्ने भाग माथिल्लो रहेको कार्यस्थान भुइँबाट सञ्चालन गर्ने धेरै भएकोले तल्लो पट्टि राखिएको दिशा परिवर्तन भल्भ, दबाब नियन्त्रण भल्भ, प्रवाहको मात्रा समायोजन गर्ने भल्भ आदिको नियन्त्रण विधुतीय संकेतहरु द्वारा गरिन्छ।

(1) शक्ति प्रसारण उपकरण (पाठ्यपुस्तक 131 पेज)

व्हील प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको तल्लो गुड्ने मेशिनमा, इन्जिनबाट सिर्जित भएको यान्त्रिक उर्जालाई हाइड्रोलिक पम्पले तरल उर्जा (हाइड्रोलिक) मा परिणत र प्रसारित गरि, त्यस हाइड्रोलिक दबाबले गुड्ने प्रयोजनको हाइड्रोलिक मोटरलाई घुमाउन लगाउनाले गुड्ने बनावटमा रहेको छ।

व्हील प्रणालीको गुड्ने मेशिनको शक्ति प्रसारण उपकरणको बनावटमा, चित्र 3-44 मा देखाइएको छ।



चित्र 3-44 व्हील प्रणाली गुड्ने मेशिन र शक्ति प्रसारण

3.3.3 क्रलर प्रणालीको गुड्ने मेशिन (पाठ्यपुस्तक 135 पेज)

(1) शक्ति प्रसारण उपकरण (पाठ्यपुस्तक 135 पेज)

क्रलर प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरणमा, सामान्यतय व्हील प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जस्तो रहेको छ। तर व्हील प्रणालीसंगको फरक पक्ष भनेको दाँया बाँयाको गुड्ने उपकरण स्वतन्त्र रही गुड्न सक्ने बनावट रहेको छ।

अध्याय ४　चलाउँदा चाहिने मेकानिक・विधुतीय झट्का सम्बन्धि ज्ञान （पाठ्यपुस्तक 138 पेज）

वस्तुलाई「चलाउने」,「सार्ने」,「राख्ने」,「उठाउने」,「ढाल्ने」,「चिप्ल्याउने」、「गुल्टयाउने」आदिमा, प्राकृतिक संसारको एक आधारित नियम (शक्तिको नियम) अन्तर्गत गरिन्छ।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा मात्र नरहेर, मेशिन, यन्त्र, उपकरण आदि प्रयोग गरि कार्य गर्दा, यी सिद्धान्तहरुलाई बुझ्दा, कार्य कुशलता राम्रो मात्र नभएर सुरक्षित ढंगले कार्य अगाडी बढाउनको लागि एकदम महत्वपूर्ण हुन्छ ।

4.1　मेकानिकको बारेमा （पाठ्यपुस्तक 142 पेज）

4.1.1　शक्ति （पाठ्यपुस्तक 142 पेज）

(1)　शक्तिका ३ तत्व （पाठ्यपुस्तक 142 पेज）

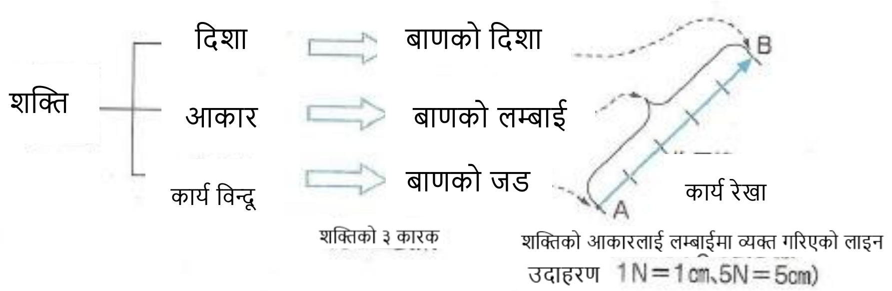
चित्र 4-4 मा, मानिसले वस्तुलाई धकेल्दै गर्दा शक्तिको अवस्था देखाइएको छ, यस प्रकारले "शक्तिको प्रयोग हुने ठाउँ" （प्रयोग बिन्दु）,"शक्ति लाई प्रयोग गराउने दिशा" （दिशा）, "शक्तिको ठुलो परिणाम" （ठुलो आकार） लाई सिधा रेखाबाट देखाउन सकिन्छ। शक्तिमा निश्चितरुपमा यी ३ तत्वहरु रही, यसलाई「शक्तिको ३ तत्व」भनिन्छ।

चित्र 4-4 शक्तिका ३ तत्व

शक्तिलाई निम्न तरिकामा चित्रण गर्न सकिन्छ।

शक्तिको कार्य विन्दु A बाट शक्तिको दिशा तर्फ B मा सिधा रेखा तानेर, AB को लम्बाई शक्तिको परिमाणसँग समानुपातिक गरिएको लम्बाई （जस्तै, 1 N （न्युटन） लाई 1 cm को लम्बाईमा निर्णय गरिएमा, 5 N को लम्बाई 5 cm हुन्छ।） हुन्छ। यो सीधा रेखा (AB) लाई शक्तिको कार्य रेखा भनिन्छ।

शक्तिको दिशा द्वारा संकेत गरिएको छ।



चित्र 4-5 शक्तिको चित्रण तरिका

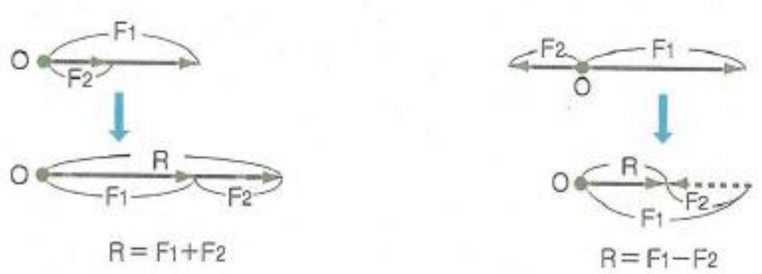
4.1.2 शक्तिको संयोजन र विघटन （पाठ्यपुस्तक 143 पेज）

वस्तुमा दुई वटा भन्दा बढी शक्तिले कार्य गरिरहँदा, यी दुई वा बढी शक्तिहरूलाई समान प्रभाव पार्ने शक्तिहरूसँग प्रतिस्थापन गर्नु लाई संश्लेषण भनिन्छ। यस प्रतिस्थापित शक्तिले त्यस वस्तुमा कार्य गर्ने दुई वा बढी शक्तिहरूलाई शक्तिको "संयुक्त शक्ति" भनिन्छ।

(1) दुई वटा शक्तिको संश्लेषण （पाठ्यपुस्तक143पेज）

(a) सिधा रेखामा शक्तिको संश्लेषण （पाठ्यपुस्तक 143 पेज）

दुई वटा शक्ति (F_1、 F_2) ले सिधा रेखामा कार्य गरिरहेको बेलाको संश्लेषण (R) मा, चित्र 4-7 मा देखाईएको जस्तै, यी शक्तिहरु एउटै दिशामा रहँदा त्यस तालमेलमा अथवा विपरित दिशामा हुँदा त्यस भिन्नताबाट प्राप्त गर्न सकिन्छ।



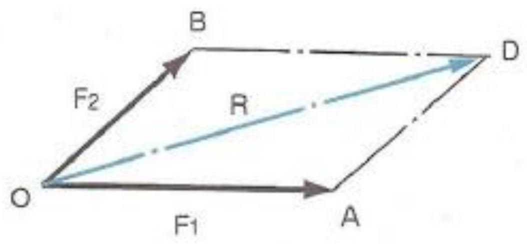
चित्र 4-7 सिधा रेखामा शक्तिको संश्लेषण

(b) दिशा पनि आकार पनि फरक रहेमा （पाठ्यपुस्तक 144 पेज）

चित्र 4-8 देखाइएको जस्तै शक्तिको फरक रहेको दुई वटा शक्ति F_1 र F_2 ले O विन्दुमा कार्य गरेको の 「संश्लेषण (R)」 लाई खोज्ने।

F_1 र F_2 लाई दुई पक्षहरू रहितको समानान्तर चतुर्भुज (OBDA) कोरी, त्यसको विकर्ण रेखाले खोजेको 「परिमाण शक्ति (R)」 रहेको छ।

यसलाई 「शक्तिको समानान्तर चतुर्भुज सिद्धान्त」 भनिन्छ।



चित्र 4-8 शक्तिको समानान्तर चतुर्भुज सिद्धान्त

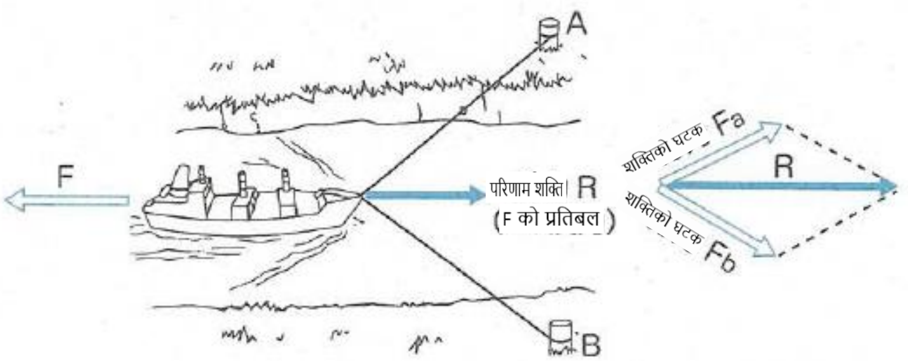
(2) शक्तिको विघटन（पाठ्यपुस्तक 145 पेज）

चित्र 4-10 मा देखाइए जस्तै, बगिरहेको खोलामा डुंगा खोलाको छेउमा नआउन् भनेर, दुवै खोला किनाराको स्तम्भ (A, B) मा डोरीले बाँधेर, डुंगालाई बगाउने शक्ति F, त्यस समयमा डोरीमा पर्ने शक्तिलाई क्रमश Fa र Fb मानौ।

यस डोरीमा पर्ने शक्ति, चित्र 4-10 मा देखाए जस्तै「शक्तिको समानान्तर चतुर्भुज सिद्धान्त」लाई उल्टो हिसाबले प्रयोग गरि लिन सकिन्छ।

डुंगालाई बगाउने शक्ति F को प्रतिशक्ति R लाई विकर्ण रेखाको रूपमा मानेर, प्रत्येक डोरीलाई दुई पक्षहरू रहितको समानान्तर चतुर्भुज कोरेर, त्यस समयमा पक्षहरुको लम्बाई Fa र Fb ले डोरीमा लगाइएको शक्ति रहेको छ।

यस प्रकारले एउटा शक्तिले दुई भन्दा बढी शक्तिमा विभाजन गर्ने कार्यलाई "शक्तिको विघटन" भनिन्छ, Fa, Fb को जस्तै विभाजित गरिएको शक्तिलाई "शक्तिको घटक " भनिन्छ।



चित्र 4-10 शक्तिको विधटन(1)

4.1.3 शक्तिको क्षण (मोमेन्ट)（पाठ्यपुस्तक 146 पेज）

कुनै पनि वस्तुलाई घुमाउन लगाउने शक्तिलाई 「शक्तिको क्षण」भनिन्छ। यस क्षण (M) को परिमाण भनेको शक्तिको परिमाण（F）मात्र नभएर, घुम्ने अक्षयको केन्द्र र शक्तिको बिन्दुको दूरी（हातको लम्बाई : L）संग सम्बन्धित रही, निम्न प्रकारले देखाउन सकिन्छ।

क्षण / मोमेन्ट (M) ＝ शक्ति (F) × दूरी (L)

(1) कसिलो शक्ति र क्षण（पाठ्यपुस्तक 146 पेज）

चित्र 4-12 मा रहेको, घुम्ने अक्षय O बाट 2L दूरीमा रहेको शक्तिको बिन्दु A र L दूरीको शक्तिको बिन्दु B मा लाग्ने शक्तिलाई क्रमश Fa र Fb मानौ।

प्रत्येकको क्षण（Ma, Mb）मा,

$$M_a = F_a \times 2L$$
$$M_b = F_b \times L$$

बाट लिन सकिन्छ।

यदि , यो पेचलाई कस्ने शक्ति（मोमेन्ट）समान भएमा,

$M_a = M_b$ रही、

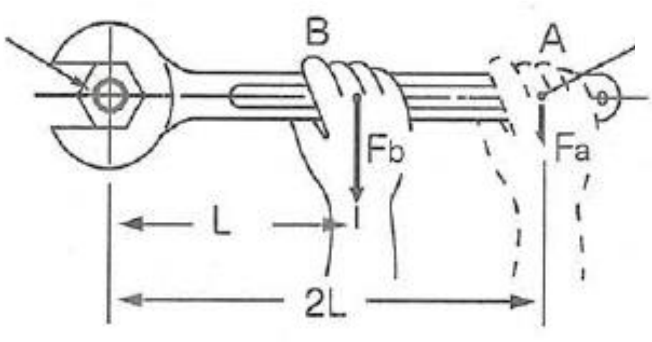
$$F_a \times 2L = F_b \times L$$
$$2F_a = F_b$$
$$F_a = F_b / 2$$

रहन्छ।

अर्थात, पेचलाई कस्ने शक्ति（मोमेन्ट）समान भएमा, हातको लम्बाईको दोबर स्थानमा रहेको A बिन्दुले कस्ने शक्ति Fa, नजिक रहेको B बिन्दुले कस्ने शक्ति Fb को आधा शक्ति रहन्छ भनेर बुझिन्छ।

यद्दपी, यसमा, हात चलाउने दूरी लामो रही A, B, को कुनै पनि स्थानबाट कस्दा पनि काम गर्ने मात्रा समान रहन्छ।

घुम्ने अक्षय



शक्ति विन्दू

चित्र 4-12 कसिदा शक्ति र क्षण

(2) ढल्ने र क्षण（पाठ्यपुस्तक 148 पेज）

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य बीचमा हुने ढल्नेको प्रतिरोधमा स्थिरता र क्षणको सम्बन्ध उदाहरणको रुपमा लिएर व्याख्या गरौ।

【सर्तहरु】

O: ढल्ने फलक्रम（आउटरिगरको फैलिएको स्थान)

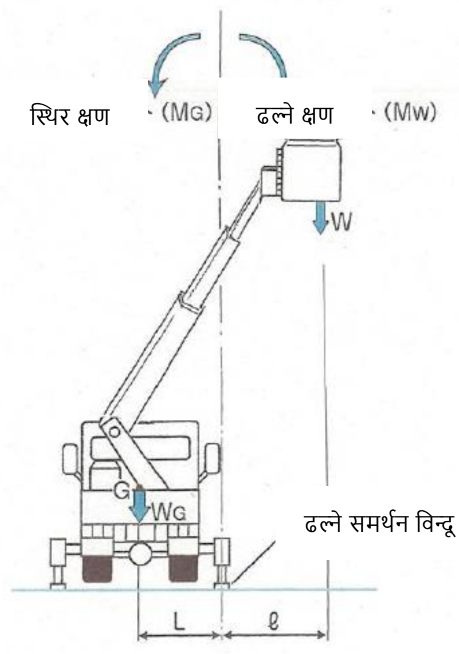
W_G : उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको तौल)
（मेशिनको वजन× g)

W : कार्यस्थान भुइँमा पर्ने लोड गरिएको कुल वजन
（लोडको वजन× g)

L: फल्क्रम O बाट उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको गुरुत्वाकर्षण केन्द्र को स्थानसम्मको दूरी

ℓ : फल्क्रम O बाट लोड गरिएको भारको गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रसम्मको तेर्सो दूरी

फल्क्रम O लाई अक्षय आधार गरि, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई ढाल्न खोज्ने शक्तिको क्षण ले ढल्ने क्षण (M_W), त्यस ढाल्न खोज्ने क्षण र विपरित दिशामा कार्य गरि स्थिरता राख्न खोज्ने क्षणलाई निम्न सुत्र द्वारा लिन सकिन्छ।



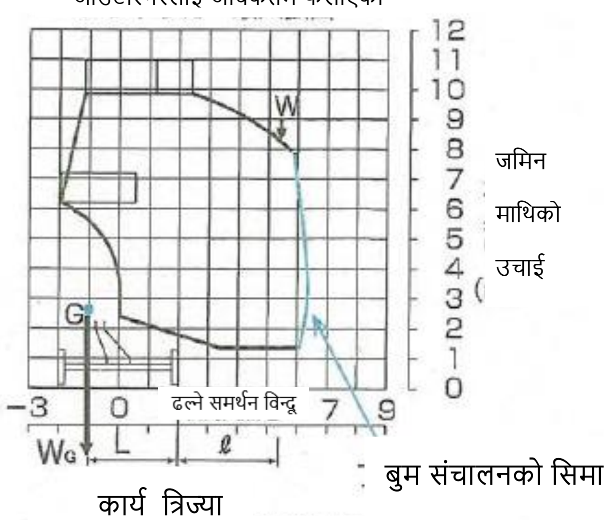
चित्र 4-14 कार्य साधनको ढल्ने क्षण

ढल्ने क्षण M_W = W×ℓ

स्थिरता क्षण M_G = W_G × L

$M_G > M_W$ रहेमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ढल्ने विरुद्ध स्थिरता रही, $M_G < M_W$ रहेमा ढल्छ।

फेरि, भार गरिएको लोड त्यस्तै रहेता पनि, बुमलाई बिछ्याएर अथवा लम्ब्याउनाले भार गरिएको लोड को गुरुत्वाकर्षण सम्मको दूरी（Q）लामो रही, ढल्ने क्षण（M_W）ठुलो रही, ढल्ने खतरा धेरै रहन्छ।



चित्र 4-15 कार्य दायरा चित्रलेखा

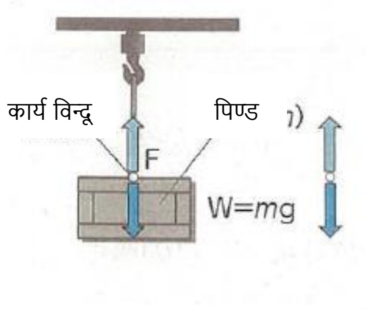
यद्दपी, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरण रहेको “बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण”(2.1.3(1) बूम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण सन्दर्भ) मा, यस ढल्ने क्षण र स्थिर क्षणलाई स्व-चालित तरिकाले जाँच गरि चेतावनी दिने, अथवा सञ्चालन रोक्ने उपकरण रहेको छ।

बुमको सञ्चालन सिमा चित्र 4-15 मा देखाइएको कार्य दायरा रेखा चित्र रहेको छ।

4.1.4 शक्ति सन्तुलन（पाठ्यपुस्तक 149 पेज）

एउटा वस्तुमा थुप्रै शक्तिले काम गरिरहेको खण्डमा, त्यस वस्तु नचलेको बेला, त्यस शक्तिलाई「शक्ति सन्तुलन」भनिन्छ।

उदाहरणको लागि, डोरीबाट सामान झुण्ड्याउँदा सामान स्थिर भएर रही रहेको भनेको सामानको भारबाट उत्पन्न भएको गुरुत्वाकर्षण（W＝ｍｇ）संगै समान परिमाण रही माथिल्लो शक्ति（F）ले डोरीमा कार्य गरि, शक्ति को सन्तुलन गरिएको अवस्था रहेको छ।



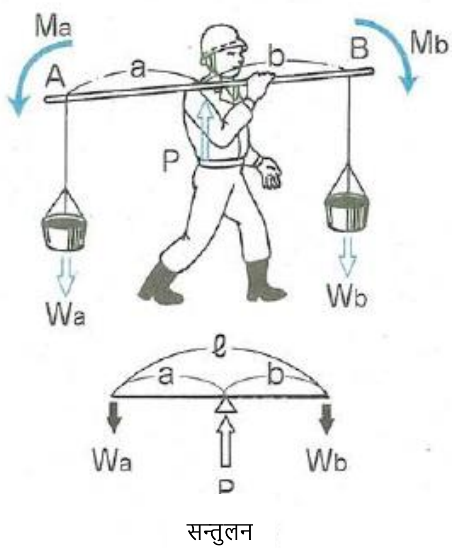
चित्र 4-16 शक्तिको सन्तुलन

(1) समानान्तर शक्तिहरूको सन्तुलन（पाठ्यपुस्तक 149 पेज）

चित्र 4-18 को सन्तुलनमा कार्य गरिरहेको शक्ति स्थिर रहेको （Ｍａ）र दाँया घुमाउँदाको क्षण（Ｍｂ）बराबर रही, निम्न सुत्रले देखाउन सकिन्छ।

$$Ma = Mb$$
$$Ma = Wa \times a$$
$$Mb = Wb \times b$$

तर, यसलाई समर्थन दिईरहेको व्यक्तिको काँध लाई Ｗａ＋Ｗｂ＝Ｐ को शक्तिले कार्य गरिरहेको छ।



चित्र 4-18 समानान्तर शक्तिको सन्तुलन

4.2 पिण्ड र गुरुत्वाकर्षण（पाठ्यपुस्तक 150 पेज）

(1) पिण्ड（पाठ्यपुस्तक 150 पेज）

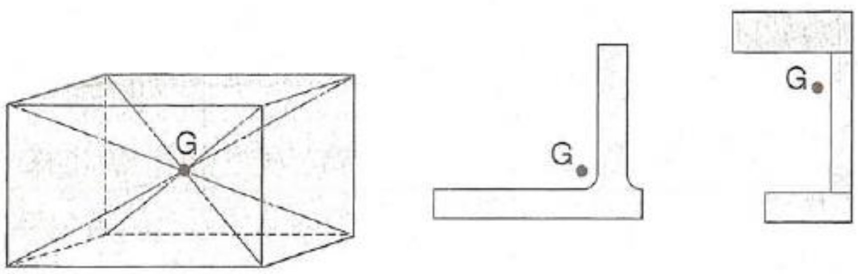
वस्तुको पिण्डमा, मात्रा उस्तै भए पनि सामाग्रीको आधारमा फरक हुन्छ। जस्तै, सिसा फलाम भन्दा भारी रही, काठ एल्युमिनियम भन्दा हलुका छ। यो भनेको "प्रति एकाईको पिण्ड" (d) को भिन्नताबाट रहेको छ।

(2) गुरुत्वाकर्षण केन्द्र（पाठ्यपुस्तक 151 पेज）

"गुरुत्वाकर्षण केन्द्र" भनेको, 「बस्तुको हरेक भागमा काम गर्ने गुरुत्वाकर्षणलाई एकमा संयुक्त हुँदा, त्यस शक्ति काम गर्ने बिन्दु」 रही, साधारण तरिकाले भन्ने हो भने वस्तुको भारको केन्द्र हो।

कुनै विशेष वस्तु, त्यस वस्तुमा आफ्नै गुरुत्वाकर्षण रही, त्यस वस्तुको आकार परिवर्तन नभएसम्म, त्यस वस्तुको स्थान अथवा त्यस वस्तुलाई राखिएको तरिका परिवर्तन भएता पनि, त्यसको गुरुत्वाकर्षणको स्थानमा फरक हुने छैन। फेरी अवस्य पनि वस्तुको भित्रि भागमा रहन्छ भन्ने छैन।

यस गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थानमा, वस्तुलाई माथी उचाल्दा समयको स्थान अथवा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन आदि मेशिनलाई पल्टाउने अन्वेषण गरिएमा महत्वपूर्ण कारक रहेको छ।



चित्र 4-19 गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थान

1) गुरुत्वाकर्षण केन्द्र र स्थिरता（पाठ्यपुस्तक 153 पेज）

① वस्तुको स्थिरता（पाठ्यपुस्तक 153 पेज）

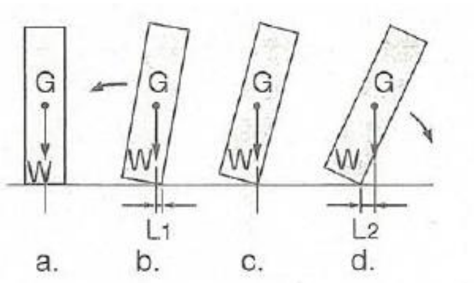
राखिएको वस्तु, "राम्रो संग बस्नु" भनेको, ढल्ने खतरा नरही स्थिर रहनु हो।

चित्र 4-21 को जस्तै, त्यस वस्तुको गुरुत्वाकर्षबाट गुज्रने ठाडो रेखाले, वस्तुलाई साथ दिईरहेको तल्लो सतहबाट गुज्रिदा, वस्तुको बसाई राम्ररी स्थिर रहेको तर यसको विपरित, यदि ठाडो रेखाले तल्लो सतहबाट छुटिएको खण्डमा, अस्थिर भएर ढल्छ।

वस्तुलाई भिरालोमा तेर्सो गरि राख्दा, ढल्न सजिलो हुनु यस कारण रहेको छ।

फेरी, यस ठाडो रेखाले तल्लो सतह पार गरिएको खण्डमा पनि, पातलो लामो गुरुत्वाकर्षको उचाई रहेको वस्तु अलिकति छड्के भएता पनि यस ठाडो रेखाबाट छुट्टिएर ढल्न सक्ने हुन्छ ।

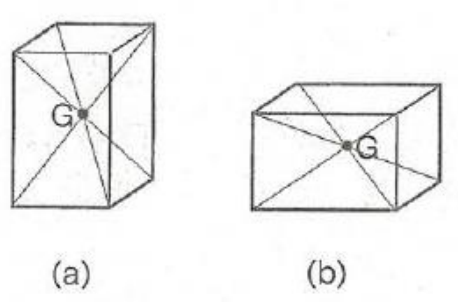
यसको विपरित दिशामा परेको वस्तु ढल्ने खतरा कम रहन्छ।



चित्र 4-21 गुरुत्वाकर्षण केन्द्र स्थान र स्थिरता

चित्र 4-22 को (a) र (b) को जस्तै समान वस्तु रहेता पनि राख्ने तरिका मात्र पनि फरक हुँदा, (b) (a) भन्दा तल्लो सतहको क्षेत्रफल ठुलो रही, साथसाथै गुरुत्वाकर्षण स्थान तल्लो भइ स्थिरता उच्च रहने छ।

यसको मतलब, वस्तुलाई स्थिर रहेको अवस्थामा राख्नको लागि, गुरुत्वाकर्षण केन्द्र स्थान कम र तल्लो सतहको क्षेत्रफल फराकिलो हुने हिसाबले राख्न महत्वपूर्ण हुन्छ।



चित्र 4-22 तल्लो सतह क्षेत्रफल र स्थिरता

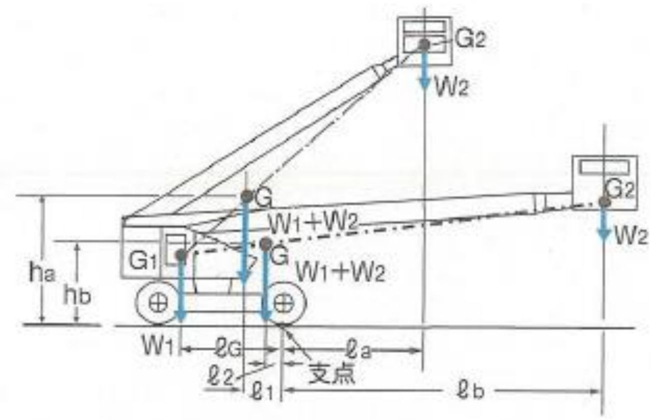
③ दुई वटा वस्तुको गुरुत्वाकर्षण केन्द्र र स्थिरता（पाठ्यपुस्तक 154 पेज）

चित्र 4-24 मा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन（मास m_1、वजन $W_1=m_1 g$、गुरुत्वाकर्षण केन्द्र स्थान G_1) को कार्यस्थान भुइँमा कामदार र सामाग्री आदि（मास m_2、वजन $W_2=m_2 g$、गुरुत्वाकर्षण केन्द्र स्थान G_2) लाई राखिएमा, कार्यस्थान भुइँ जति उच्च रहन्छ त्यति धैरै गुरुत्वाकर्षण केन्द्र स्थान（G）उच्च（$h_b \rightarrow h_a$）रहन्छ।

फेरी, बुमलाई लम्ब्याई, कार्यस्थान भुइँ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको केन्द्र विन्दुबाट जति दूरी रहन्छ G लाई पार गर्ने लम्ब रेखाले उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई टेवा दिने ढल्ने टेवा विन्दु（पाँग्रा, क्रलर, आउटरिगर आदि) मा नजिक लैजाँदा（$\ell_1 \rightarrow \ell_2$) रही, ढल्न सजिलो भइ अस्थिरताको अवस्था रहन्छ।

कार्यस्थान भुइँमा तोकिएको भन्दा बढी मासको सामाग्री राखेर, अथवा आउटरिगरलाई पुरै बाहिर ननिकाली काम गर्नाले खतरा रहने यसको कारण हो।

समान कारणले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई ठाडो बाटो अथवा बाँगिएको अवस्थामा प्रयोग गर्दा पनि, ढल्ने खतरा रही, सकेसम्म समतल सतहमा राख्नु महत्वपूर्ण हुन्छ।



चित्र 4-24 कार्य साधनको स्थिरतगुरुत्वाकर्षण केन्द्रको

m_1 : उच्चस्थानमा कार्य गर्ने साधनको पिण्ड

m_2 : राखे भारको पिण्ड

W_1 : उच्चस्थानमा कार्य गर्ने साधनको भार

W_2 : राखे भारको लोड

G : सम्पूर्ण गुरुत्वाकर्षणको स्थान

G_1 : उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको गरुत्वाकर्षणको स्थान

G_2 : लोड भारको गरुत्वाकर्षणको स्थान स्थान

ℓ_a : लोड भारको गुरुत्वाकर्षणको स्थान सम्मको दूरी <कार्यस्थान भुई नजिक >

ℓ_b : लोड भारको गुरुत्वाकर्षणको स्थान सम्मको दूरी <कार्यस्थान भुई टाढा >

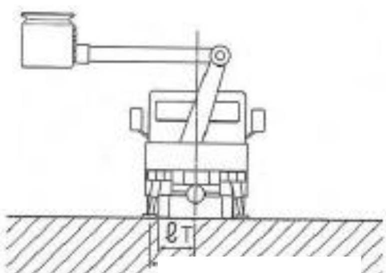
ℓ_G : उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको गुरुत्वाकर्षणको स्थानसम्मको दूरी

ℓ_1 : सम्पूर्ण गुरुत्वाकर्षणको स्थानसम्मको दूरी

ℓ_2 : सम्पूर्ण गुरुत्वाकर्षण स्थानसम्मको दूरी

h_a : सम्पूर्ण गुरुत्वाकर्षणको स्थानसम्मको दूरी <कार्यस्थान भुइँ नजिक>

h_b : सम्पूर्ण गुरुत्वाकर्षणको स्थानसम्मको दूरी <कार्यस्थान भुइँ टाढा>



ℓ_T : टायरसम्मको दरी

ℓ_a : आउटरिगरसम्मको दरी

आउटरिगर फैलाउनाले तल्लो सतह फैलिने भएकोले स्थिरता बढ्छ

चित्र 4-25 कार्य साधनको स्थिरता

कार्यस्थान भुइँलाई माथिल्लो उचाइमा राखेर गुडाउडा अलिकति

ढल्किएमा गुरुत्वाकर्षण स्थानले ढल्ने समर्थन विन्दू पार भएर ढल्छ

चित्र 4-26 कार्यस्थल भुइँको उचाई र स्थिरता

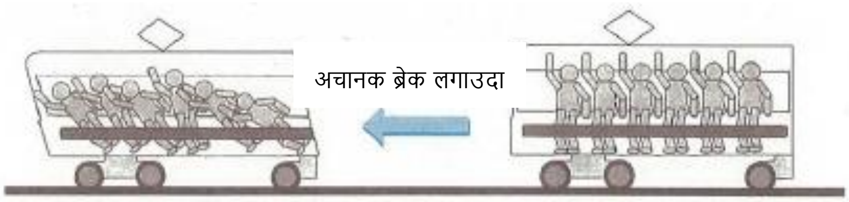
4.3 वस्तुको चाल/गति (पाठ्यपुस्तक 156 पेज)

(1) जडत्व (पाठ्यपुस्तक 156 पेज)

वस्तुमा, बाहिरबाट शक्ति नलगाएसम्म 「स्थिर रहिरहेको समयमा स्थिर अवस्था रही, कार्य गरिरहेको अवस्थामा कार्यलाई निरन्तरता दिने जडत्व」 रहेको छ। यस प्रकारको गुणलाई "जडत्व" भनि, जडत्व मार्फत वस्तुमा काम गर्ने उपस्थितिको शक्तिलाई "जडत्व शक्ति" भनेर भनिन्छ. जडत्व शक्तिमा जति धेरै ठुलो गति रहन्छ त्यति धेरै मास ठुलो रहन्छ।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्यस्थान भुइँमा व्यक्तिलाई राखेर घुमाईरहेको समयमा, अचानक रोक्दा, घुमिरहेको दिशा तर्फ बाहिर निक्लन खोज्ने भनेको, कार्यस्थान भुइँ रोकेता पनि, व्यक्तिमा "जडत्व" मार्फत घुम्ने कार्य गरिरहौ भन्ने कारणले हो।

त्यसैले अचानक रोक्ने/बन्द गर्ने काम खतरानक हुन्छ।



चित्र 4-27 जडत्व

(2) घर्षण

1) घर्षण र उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको स्थिरता (पाठ्यपुस्तक 160 पेज)

भिरालो सतहमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई रोकेर काम गर्दा, फुटब्रेक रोकेर, पार्किंग ब्रेक लगाई, त्यसमाथि पनि स्टप्पर लगाएर, आउटरिगर लगाईन्छ।

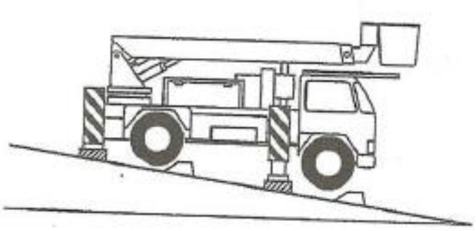
यहाँ घर्षण सम्बन्धि सोचेर हेर्ने हो त, फुटब्रेकले गति घटाई・रोक्न सक्ने भनेको, ब्रेकको घर्षण शक्तिले काम गर्नाले हो। पार्किङ ब्रेक प्रभावकारी रहने पनि, घर्षण शक्तिले काम गर्नाले हो। त्यसमाथी पनि, सडक र टायरका बीचमा हुने घर्षण शक्तिले काम गर्नालेनै, लगाइएको ब्रेक प्रभावकारी रहेमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन रोकेको अवस्थालाई स्थिर राखि राख्न सकिन्छ।

तर, चित्र 4-33को जस्तै भिरालो सतहमा रोक्नाले, रोकिएको केहि समयपछि स्थिर रहेको अवस्था रहेता पनि स्थिर घर्षण शक्तिलाई पार गर्ने बाह्य शक्ति लागु भएमा, समान तरिकाले गुड्न शुरु हुन्छ।

चित्र 4-32 भिरालोमा रोक्ने अवस्था

चित्र 4-33 धेरै भिरालोमा रोक्ने अवस्था

आउटरिगर राखेको अवस्थामा, ज्याक्की, ज्याक्की बेस, प्रत्येक सडक सतह बिचमा घर्षण शक्तिले काम गरि, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई स्थिर अवस्थामा राख्न सकिन्छ। तर, टायर र सडक सतहको बीच काम गर्ने घर्षण शक्ति जस्तै भिरालो सतहको कोण ठुलो रहेर शक्तिको दिशामा परिवर्तन भएमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुड्न शुरु गर्छ।



चित्र 4-34 आउटरिगर राख्ने अवस्था

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई राखेर काम गर्ने बेलामा, नियम अनुसार तोकिएको भिरालो सतहको कोणभित्र प्रयोग नगरी नहुने एउटा कारणमा, यस प्रकारको घर्षण शक्ति र साधनको स्थिरतासंग सम्बन्ध रहेको छ।

4.4 लोड/भार र तनाव （पाठ्यपुस्तक 163 पेज）

4.4.1 भार （पाठ्यपुस्तक 163 पेज）

“भार” भनेको मेशिन अथवा संरचनात्मक वस्तु आदिको वस्तुको सबै अथवा केहि भागमा बाहिरबाट पर्ने शक्ति रहेको छ।

1) भार （शक्ति） को कार्य अवस्था द्वारा वर्गीकरण （पाठ्यपुस्तक 163 पेज）

(a) स्थिर भार （पाठ्यपुस्तक 163 पेज）

स्थिर भार भनेको, वस्तुमा लाग्ने शक्तिको परिमाण अथवा दिशाले समयको परिवर्तनसंग असम्बन्धित रही स्थिर रही रहने निरन्तर भार हो।

(b) गतिशील भार （पाठ्यपुस्तक 163 पेज）

① चक्रीय भार （पाठ्यपुस्तक 163 पेज）

चक्रीय भार भनेको, भारको दिशा समान रही, त्यसको परिमाणले समयद्वारा परिवर्तन रही, चक्रीय कार्य गर्ने भार हो।

③ झट्का भार （पाठ्यपुस्तक 163 पेज）

झट्का भार भनेको, अकस्मातरुपमा कार्य गर्ने ठुलो भार हो।
जस्तै, बुमको घुमाईलाई अचानक रोक्दा, बुममा पर्ने पार्श्व भारलाई झट्का भार भनिन्छ।
बुममा ठुलो भारले कार्य गरि, मेशिन आदि एकै क्षण भरमा बिग्रने एक कारण हुन जान्छ।

3) भारको वितरण अवस्था द्वारा वर्गीकरण （पाठ्यपुस्तक 165 पेज）

वस्तुमा कार्य गर्ने बाहिरी शक्तिको वितरण अवस्था द्वारा निम्न २ वटामा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

(a) केन्द्रित भार （पाठ्यपुस्तक 165 पेज）

केन्द्रित भार भनेको, वस्तुको सतहको एक विन्दुमा काम गर्ने शक्ति हो।
जस्तै, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको टायर अथवा आउटरिगर द्वारा जमिनमा पर्ने भार रहेको छ।

(b) वितरित भार （पाठ्यपुस्तक 165 पेज）

वितरीत भार भनेको वस्तुको सतहमा एक निश्चित वितरणसंग काम गर्ने शक्ति हो।
जस्तै, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको क्रलरको सतहले जमिनमा पर्ने भार हो।
विशेष गरि, त्यस बाह्य शक्तिले जुनसुकै सतहमा पनि समान रहनेलाई “वितरित भार” भनिन्छ।

4.5 जमिनको बलियोपन सम्बन्धि ज्ञान （पाठ्यपुस्तक 168 पेज）

कच्ची जमिनमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन राखेर काम गर्दा, सहयोगी जमिन भँसिएर ढल्ने खतरा रहेकोले, पूर्वीयरुपमा जमिनको समर्थन शक्तिलाई जाँच गर्नुका साथै पाँग्रा अथवा आउटरिगर आदिबाट नगाडिने हिसाबले फलामको पाता आदि राख्नु महत्वपूर्ण हुन्छ ।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई कार्य सामाग्री, अवस्था आदि द्वारा विभिन्न स्थानमा, अक्सर अपेक्षाकृत छोटो समयको लागी प्रयोग गरिन्छ। त्यसैले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन राख्ने जमिनको बलियोपन हरेक समय जाँच गर्न गाह्रो भएको तर, राख्ने स्थानको जमिनको बलियोपन अथवा नजिक रहेको स्थानको भूवैज्ञानिक सर्वेक्षणको नतिजा बाट त्यस जमिनको बलियोपन अनुमान लगाउनु पनि जरुरी हुन्छ।

4.6 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जमिनको दबाब/चाप सम्बन्धि ज्ञान （पाठ्यपुस्तक 169 पेज）

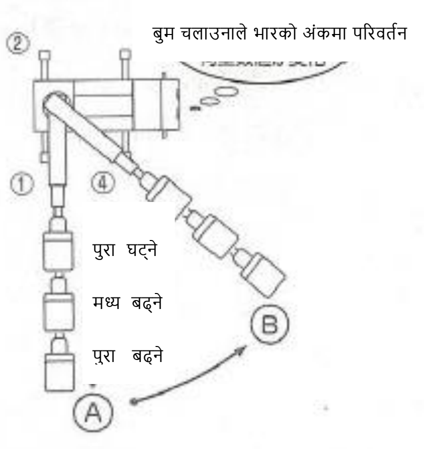
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ढल्ने बारेमा, जमिनको बलियोपन संगै जमिनमा पर्ने भारको परिमाण （जमिनको दबाब） पनि महत्वपूर्ण तत्व हो।

4.6.1 आउटरिगर प्रयोग गर्दा जमिनको दबाब （पाठ्यपुस्तक 171 पेज）

ट्रक प्रणाली आदिको आउटरिगर रहेको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको दिशा, माथी तल अथवा घटबढ को अवस्थालाई हेरेर, आउटरिगरफ्रन्टमा पर्ने जमिनको दबाब मा ठुलो परिवर्तन रहन्छ।

यस आउटरिगर फ्रन्टको कार्य बीच मा हुने डुबानमा, जस्तै अलि कति मात्र रहेता पनि बुमको टुप्पोमा रहेको कार्य स्थानको भुइँमा प्रवर्धन रही प्रसारित भई, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ढल्ने खतरा रहन्छ।

त्यसैले, कच्ची जमिन माथी राख्दा, आउटरिगरले जमिनमा पर्ने दबाब को जाँच गर्नुका साथसाथै जमिनको दबाबलाई वितरण गराउनको लागि फलामको पाता आदि बिछ्याएर विभेदकारी डुबान रोक्न महत्त्वपूर्ण हुन्छ ।



4.7 विधुतबाट हुने क्षति रोकथामको लागि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक 172 पेज)

बाहिरको विधुत・संचार निर्माण कार्य अथवा संरचना निर्माण कार्य आदिमा धेरै प्रयोग गरिने उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन, अक्सर विधुतीय तारहरुको छेउमा काम गर्नु पर्ने धेरै रही, हरेक समय विधुतीय झट्काद्वारा हुने दुर्घटना रोकथाम लाई दिमागमा राखेर कार्य गर्न जरुरी छ।

4.7.1 विधुतीय झट्का/करेन्ट लाग्ने (पाठ्यपुस्तक 173 पेज)

(1) करेन्ट लाग्ने भनेको (पाठ्यपुस्तक 173 पेज)

"करेन्ट लाग्ने" भनेको मानिसको शरीरमा विधुतीय प्रवाहद्वारा बगिने अशक्तता प्राप्त गर्ने कुरालाई जनाई, विधुतीय झट्का भनेर पनि भनिन्छ।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गर्दा करेन्ट लाग्ने कारणमा, विधुतीय लाइन, वितरण लाइनमा सम्पर्क रही, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको अनुपयुक्त प्रयोग अथवा मर्मत सम्भार नगर्नाले विधुतीय चुहावट हुने गर्दछ।

मानिसको शरीर विधुतीय प्रतिरोध कम रही, विशेष गरि पानीमा भिजेको खण्डमा, विधुतीय प्रवाह बग्न सजिलो भएकोले उच्च जोखिम रहेको छ। हल्का करेन्ट लागेमा केहि क्षणको लागि दुखाइ र झमझम हुने आदि लक्षणले ठिक हुने भए पनि गम्भीर अवस्थामा मृत्यु हुने सम्भावना पनि धेरै रहेको छ।

विशेष गरि, मुटुबाट विधुतीय झट्का पार हुँदा मुटु बन्द, श्वासप्रश्वास बन्द, झट्का आदि गम्भीर लक्षणहरु निम्त्याई झट्काका कारण मृत्यु हुने, फेरी विधुतीय प्रवाहले पार गरेको स्थान जल्ने अथवा ऊतक नेक्रोसिसको मृत्यु हुने पनि हुन्छ ।

(2) करेन्ट लाग्नबाट जोखिम निर्धारण गर्ने कारकहरु (पाठ्यपुस्तक 174 पेज)

करेन्टका कारण मानिसको शरीरले लिने अशक्तताको गम्भीरतामा, करेन्ट लागेको समय र अवस्थामा भर पर्ने भए पनि, प्रमुख कारण निम्न रुपमा लिन सकिन्छ।

① करेन्ट लागेको विधुतीय प्रवाहको परिमाण र आवृत्ति
② करेन्ट लागेको समय
③ करेन्ट लागेको मार्ग (मानव शरीर मार्फत करेन्ट प्रवेश भएको मार्ग)
④ बिजुली श्रोतको प्रकार (वैकल्पिक प्रवाह, प्रत्यक्ष प्रवाहको अन्य आदि

सामान्यतया, करेन्ट लाग्ने प्रवाह ठुलो रहेमा, मानिसको शरीरको मुटु आदि महत्वपूर्ण भागहरूमा प्रवाह भइ, त्यस विधुतीय प्रवाह लामो समयसम्म भएमा जोखिम उच्च रहन्छ भनेर भन्न सकिन्छ।

(3) मानव शरीरमा हुने विधुतीय प्रवाहको प्रभाव（पाठ्यपुस्तक 174 पेज)

करेन्ट लागेर मानव शरीरमा विधुतीय प्रवाह बग्दा हुने प्रभावलाई चित्र 4-7 मा देखाइएको छ।

चित्र 4-7 वैकल्पिक विधुतीय प्रवाह र मानव शरीरको प्रतिक्रिया

विधुतीय प्रवाहको परिमाण	मानव शरीरको प्रतिक्रिया
1 mA जति	झनक्क महसुस हुने जति
5 mA जति	एकदम दुख्ने
10 mA जति	सहन नसक्ने जति, झमझम महसुस
20 mA जति	मांसपेसी पिड) गम्भिर रही, श्वासप्रश्वासमा कठिनाइ भएर निरन्तर प्रवाह भएमा मृत्यु हुन्छ।
50 mA जति	छोटो समयको लागि पनि ज्यान जोखिममा पर्छ।
100 mA जति	घातक चोटपटक उब्जाउछ।

(4) माथिल्लो बिजुली लाइन नजिकमा कार्य गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु（पाठ्यपुस्तक 174 पेज)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गरेको क्रियाकलापमा करेन्ट लाग्ने दुर्घटना धेरै हुने गरेको छ।

विशेष गरि उच्च भोल्टेज प्रसारण लाइनमा, कामदार अथवा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुम आदिले सिधै सम्पर्क नगरे पनि, प्रसारण लाइनमा नजिकिदा मात्र पनि करेन्ट लाग्ने खतरा रहेकोले, तोकिएको दूरी（न्युनतम दूरी）भित्र नजिक नरहनेका साथै, आवश्यक सुरक्षात्मक उपायहरु लगाई, रेखदेख गर्ने व्यक्ति राखेर कार्य गर्न जरुरी छ।

फेरी, गर्मीयाममा शरीरका धेरै भागहरु खुल्ला हुने हुनाले, पसिनाले भिज्ने भएकोले करेन्ट लाग्ने दुर्घटना धेरै हुन्छ।

उच्च स्थानमा माथिल्लो बिजुलीको लाइन अथवा विधुतीय उपकरणको चार्जिङ लाइन नजिकैको ठाउँमा, भवनको निर्माण, भत्काउने, जाँच, मर्मत, रंग आदि को कार्यलाई उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, त्यस विधुतीय उपकरणको चार्जिङ लाइनमा छोएर, अथवा नजिक हुँदा करेन्ट लाग्ने खतरा रहेमा, निम्न प्रकारका उपायहरु अपनाउन जरुरी छ।（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 349）

① सम्बन्धित विधुतीय उपकरणको चार्जिङ लाइन स्थानान्तरण गर्ने।
② करेन्ट लाग्न रोकथामको लागि घेरा हाल्ने।
③ सम्बन्धित विधुतीय उपकरणको चार्जिङ लाइनमा करेन्ट नलाग्ने उपकरण लगाउने।
④ माथिल्लो ①～③ का उपाय लगाउन कठिनाई भएमा, रेखदेख गर्ने व्यक्ति राखेर कार्य रेखदेख गराउने।

करेन्ट लाग्न खतरा रहेको प्रसारण・वितरण लाइन नजिक कार्य गर्दा करेन्ट लाग्ने रोकथाम उपायका आधारभूत कुराहरु निम्न अनुसार रहेको छ।

【करेन्ट लाग्न बाट रोकथाम उपायका आधारभूत कुराहरु】

① प्रारम्भिक रुपमा बिजुली कम्पनीसंग सल्लाह गर्ने।
② वितरण लाइन विरुद्ध सुरक्षित दूरी（सुरक्षित विभाजित दूरी : तालिका 4-8 सन्दर्भ）राख्ने।
③ जिम्मेवार पर्यवेक्षक नियुक्त गर्ने।
④ कार्य योजनाको प्रारम्भिक बैठक बस्ने।
⑤ सम्बन्धित कामदारहरु विरुद्ध कार्य प्रक्रिया राम्ररी जानकारी गराउने।
⑥ विधुतीय उपकरणको चार्जिङ लाइनलाई आवश्यकरुपमा सुरक्षित गर्ने।

यद्दपी, कम भोल्टेज चार्ज लाइनहरूको निरीक्षण, मर्मत सम्भार आदिको विधुतीय उपकरणको चार्जिङ लाइन सम्हाल्ने कार्य गर्दा, त्यस कामदारलाई करेन्ट बाट बच्न लगाउने उपकरण लगाउन लगाई, अथवा प्रत्यक्ष लाइन कार्य प्रयोजन उपकरण प्रयोग गर्न जरुरी छ।（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 346）

फेरी, कम भोल्टेज चार्जिङ लाइनमा नजिक भएको स्थानको जाँच, मर्मत, रङ्ग्याउने आदिको विधुतीय निर्माण कार्य गर्दा त्यस विधुतीय लाइनमा करेन्ट लाग्न नदिने उपकरण लगाउने आदि उपाय अपनाउन जरुरी रहेको छ।（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली अध्याय 347 धारा）

※ 1 करेन्टबाट बच्न लगाउने उपकरण : कामदारले लगाउनाले विधुतिय प्रकोपलाई रोकथाम गर्ने सामानहरु भइ, विधुतीय सुरक्षा टोपी, विधुतीय प्रयोजनको रबर पन्जा, करेन्ट लाग्न बाट बच्ने प्रयोजनको रबरको लामो जुत्ता,विधुतीय प्रयोजनको रबरको बाउला आदि रहेको छ।

※ 2 करेन्ट लाग्न नदिने उपकरण : विधुतीय उपकरणको चार्जिङ अथवा विधुत निर्माण कार्य गर्दा, चार्जिङ भागलाई छोपेर करेन्ट लाग्न रोकथामको उपकरणले करेन्ट नलाग्ने सिट(छोप्ने सामान), करेन्ट नलाग्ने कभर, रबरको करेन्ट लाग्न नदिने पाईप आदि रहेको छ।

※ 3 करेन्ट लाग्न नदिने उपकरण : निर्माण कार्य आदि उच्च भोल्टेजको विधुतीय भागमा नजिक रहेर कार्य गर्दा, निर्माण प्रयोजनको धातुले सम्पर्क भएर कामदारलाई करेन्ट लाग्नबाट बचाउनको लागि, उच्च भोल्टेज विधुतीय भागमा छोप्ने निर्माण प्रयोजनको करेन्ट लाग्न नदिने पाइप, निर्माण प्रयोजनको करेन्ट लाग्न नदिने पत्ता रहेको छ।

तालिका 4-8　प्रसारण・वितरण लाइनबाट सुरक्षित विभाजन दूरी

बिजुली सर्किट	प्रसारण लाइन（V）	न्युनतम विभाजन दूरी（m）	
		श्रम मन्त्रालयको सूचना※	बिजुली कम्पनीको लक्ष्य एकाइ
वितरण लाइन	100・200 भन्दा तल	1.0 भन्दा माथी	1.0 भन्दा माथी
	6,600	1.2 भन्दा माथी	2.0 भन्दा माथी
प्रसारण लाइन	22,000	2.0 भन्दा माथी	3.0 भन्दा माथी
	66,000	2.2 भन्दा माथी	4.0 भन्दा माथी
	154,000	4.0 भन्दा माथी	5.0 भन्दा माथी
	275,000	6.4 भन्दा माथी	7.0 भन्दा माथी
	500,000	10.8 भन्दा माथी	11.0 भन्दा माथी

※श्रम मापदण्ड श्रम मानक निर्देशनालयको सूचना सन् 1975 साल 12 महिना 17 तारिक आधारमा जारी अध्याय 759 अंक

अध्याय 5　सम्बन्धित कानून र नियमहरू

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षित सञ्चालनको लागि, श्रम मन्त्रालय अन्तर्गत स्वास्थ्य र सुरक्षा नियमहरुको अनुपालना व्यवसाय संस्था र कामदारको लागि अनिवार्य गरिएको छ।

निम्नमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षित सञ्चालनको लागि चाहिने प्रमुख रुपमा श्रम मन्त्रालय अन्तर्गत स्वास्थ्य र सुरक्षा नियमहरुको सम्बन्धित परिचय यस प्रकार छ।

कामदारले पालना गर्नु पर्ने कुराहरु （सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 29 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 189 पेज）

कामदारले, सुरक्षित उपकरण आदिको बारेमा, यी कुराहरुको पालना गर्ने।

① सुरक्षित उपकरण आदि निकालेर अथवा त्यसको कार्य क्षमता गुमाउन नदिने।

② अस्थायी समयको लागि सुरक्षित उपकरण आदि निकालेर अथवा त्यसको कार्यक्षमता गुमाउन जरुरी रहेको बेला, प्रारम्भिक रुपमा व्यावसाय संस्थाको स्वीकृति लिने।

③ स्वीकृति लिएर सुरक्षित उपकरण निकालेर, अथवा त्यसको कार्यदक्षता गुमाउँदा, त्यसको जरुरी नभए पछी, यसलाई तुरुन्तै यथास्थितिमा पुनर्स्थापित गर्ने।

④ सुरक्षित उपकरण आदि निकालीएको, अथवा त्यसको कार्यदक्षता गुमिएको फेला परेमा, तुरुन्तै त्यसको जानकारी व्यवसाय संस्थालाई रिपोर्ट गर्ने।

विशेष शिक्षा आवश्यक रहेको काम （सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 36 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 190 पेज）

व्यावसाय संस्थाले कामदारलाई यी कामहरुमा लगाउदा, विशेष कक्षा सञ्चालन गर्नुपर्छ।

⑨ को 5　कार्यस्थान भुइँको उचाई 10 मिटर भन्दा कमको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन

㊶ उचाई 2 मिटर भन्दा बढीको　स्थान मा रहेको कार्यस्थान भुइँ राख्न असजिलो रहेमा, खस्न नियन्त्रण प्रयोजन उपकरण भित्रमा फुल हार्नेस प्रकारको सामान प्रयोग गरि कार्य गर्ने काम

काम प्रतिबन्धहरू बारेको योग्यता （सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 41 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 191 पेज）

【सुरक्षा र स्वास्थ्य कानून अध्याय 20 धारा अध्याय 15 अंक】कार्यस्थल भुइँको उचाई 10 मिटर भन्दा माथीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सञ्चालन（सडकमा गुडाउने बाहेक）को काम गर्ने व्यक्ति भनेको निम्न सूचीमा पर्ने व्यक्ति हुन्।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सञ्चालन सीप पाठ्यपुस्तकक्रम पुरा गरेका व्यक्ति

② त्यस बाहेक स्वास्थ्य, श्रम र कल्याण मन्त्री(मन्त्रालय) द्वारा निर्धारित व्यक्ति

③ प्राविधिक प्रशिक्षण पाठ्यपुस्तकक्रम पूरा गरेको प्रमाणपत्रको पुन: जारी, आदि (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 82 धारा)(पाठ्यपुस्तक 192 पेज)

① प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा भएको प्रमाणपत्र पाएका व्यक्तिले, तालिम कक्षा पूरा भएको प्रमाणपत्र हराएको वा क्षतिग्रस्त भएमा, प्राविधिक प्रशिक्षण कक्षा पूरा भएको प्रमाणपत्र पुन: जारी गर्नको लागि आवेदन फारम प्राविधिक प्रशिक्षण कक्षा पूरा भएको प्रमाणपत्र जारी गरेको दर्ता प्रशिक्षण संस्थामा बुझाएर, प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा भएको प्रमाणपत्र पुन: जारी गराई पाउनु पर्छ।

② प्राविधिक प्रशिक्षण कक्षा पूरा भएको प्रमाणपत्र पाएका व्यक्तिले, आफ्नो नाम परिवर्तन गर्दा, प्राविधिक प्रशिक्षण कक्षा पूरा भएको प्रमाणपत्रको आवेदन जारी गरेको दर्ता प्रशिक्षण संस्थामा बुझाएर, प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा भएको प्रमाणपत्र पुन: लेखाएर ल्याउनु पर्छ।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनबाट कार्य गर्दा व्यवस्थापन गर्नु पर्ने कुराहरु

(1) कार्य योजना (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 9 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 194 पेज)

① व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, प्रारम्भिकरुपमा, त्यस सम्बन्धित कार्य गर्ने स्थानको अवस्था, त्यस सम्बन्धित साधनको प्रकार र कार्यदक्षता आदिमा अनुकुलित कार्य योजना निर्णय गर्नुका साथै त्यस सम्बन्धित कार्य योजना अनुसारको कार्य गर्नुपर्छ।

③ कार्य योजना मा सम्बन्धित उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन अनुसारको कार्य विधि उल्लेख गर्नुपर्छ।

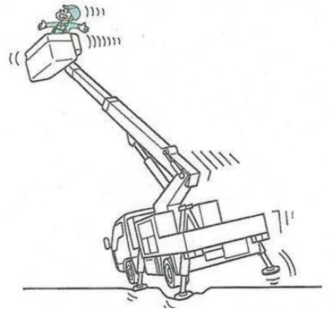
④ व्यवसाय संस्थाले कार्य योजना निर्धारण गर्दा, सम्बन्धित उच्च स्थानबाट हुने कार्य विधिको बारेमा सम्बन्धित कामदारलाई सूचित गर्नुपर्छ।

(2) काम हाक्ने व्यक्ति (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194को उपधारा 10 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 194 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गरि कार्य गर्दा, सम्बन्धित कार्य हाक्ने व्यक्ति निर्धारण गरि, त्यस व्यक्तिले (1) को कार्य योजनामा आधारित कार्य हाक्नुपर्छ।

(3) खस्ने आदिको रोकथाम (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली अध्याय 194 धाराको 11 सम्बन्धि (पाठ्यपुस्तक 194 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गरि कार्य गर्दा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन पल्टने अथवा कामदार खस्ने खतरा रोकथाम को लागि आउटरिगर बाहिर निकाली, जमिनको गाड्ने/डुबान रोकथाम गर्ने, सडक पेटी बिग्रने रोकथाम गर्ने आदि उपायहरु लगाउनु पर्छ।



व्यवस्थित नगरिएको जमिनमा कार्य गर्दा ढल्न नदिने उपाय लगाउने

(4)संकेत (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 12 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 194 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गरि कार्य गर्दा, कार्यस्थान भुइँ बाहेकको ठाउँले कार्यस्थान भुइँ सञ्चालन गर्दा, कार्यस्थान भुइँ माथिको कामदार र कार्यस्थान भुइँ बाहेकको कार्यस्थान भुइँलाई सञ्चालन गर्ने व्यक्ति बीचको एकआपसको सम्पर्क निश्चित रुपमा गर्नको लागि, एक स्थिर संकेत निर्धारण गरि, सम्बन्धित संकेत गर्ने व्यक्ति तोकेर त्यस व्यक्ति लाई संकेत गराएर आदि चाहिने उपाय लगाउनु पर्छ।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन समयमा व्यवस्थापन गर्नु पर्ने कुराहरु

(1) सञ्चालन गर्ने स्थानबाट टाढा रहदा अपनाउनु पर्ने उपाय (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 13 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 195 पेज)

① व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको चालकले संचलान गर्नको लागि सञ्चालन गर्ने स्थानबाट टाढा हुँदा (कार्यस्थान भुइँमा कामदारलाई राखेर कार्य गरि, अथवा कार्य गर्न खोजेको बेला बाहेक) मा, त्यस चालकलाई यी उपायहरु लिन दिनुपर्छ।

(a) कार्यस्थान भुइँलाई न्युनतम झार्ने स्थानमा राख्ने।

(b) शक्ति श्रोतको मेशिन बन्द गरि, त्यस माथी पनि रोकेको अवस्था राखी राख्न को लागि निश्चितरुपमा ब्रेक लगाई उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुड्नबाट रोकथाम उपाय लगाउनु पर्छ।

② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको चालकले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुडाउनको लागि चालक स्थानबाट टाढा रहदा, ① मा दिइएका उपाय लगाउनु पर्छ।

③व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्यस्थान भुइँमा कामदारलाई राखेर कार्य गरि, अथवा गर्न खोजेको अवस्था रही, चालकले गुडाउनको लागि सञ्चालन स्थानबाट टाढा हुँदा, त्यस उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन रोकेको अवस्थालाई कायम गर्नको लागि निश्चितरुपमा ब्रेक लगाउने आदि उपाय लगाउन दिनुपर्छ।

④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको चालकले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुडाउनको लागि चलाउने स्थानबाट टाढा हुँदा, ③ को उपाय लगाउनु पर्छ।

(2) चढ्ने प्रतिबन्ध (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 15 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 195 पेज)

- व्यवसाय संथाले , उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गरि कार्य गर्दा, बस्ने सिट र कार्यस्थान भुइँ बाहेकको स्थानमा कामदारलाई चढ्न लगाउन हुँदैन।

(3) प्रयोग प्रतिबन्ध (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 16 (पाठ्यपुस्तक 196 पेज)

- व्यवसाय संथाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बारेमा, लोड भार (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बनावट र सामाग्री मा निर्भर गरि, कार्यस्थान भुइँमा व्यक्ति अथवा भार राखेर माथि उठाउन सक्ने अधिकतम भार भनेर

भनिन्छ।) त्यस बाहेकको अरु कार्य दक्षता भन्दा बाहिरको भार प्रयोग गर्नु हुँदैन।

(4) मुख्य काम बाहेक अन्य उद्देश्यका लागि प्रयोगमा प्रतिबन्ध (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 17 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 196 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले भार माथी उठाउने आदि त्यस उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको प्रमुख काम बाहेक को अन्य प्रयोजनको लागि प्रयोग गर्न हुदैन। यद्दपी, कामदारलाई खतरा नहुने स्थितिमा, यो प्रतिबन्ध रहने छैन।

(5) खस्र नियन्त्रण प्रयोजन उपकरणको प्रयोग (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को 22 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 197 पेज)

① व्यवसाय संस्थाले , उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन (कार्यस्थान भुइँले जमिन सतह विरुद्ध ठाडो रेखा मा मात्र उठाउने अथावा झार्ने बनावट बाहेक) लाई प्रयोग गरि कार्य गर्दा, त्यस साधन को कार्यस्थान भुइँ माथिको कामदारलाई खस्र नियन्त्रण प्रयोजन उपकरण प्रयोग गराउनु पर्छ।

② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्यस्थान भुइँ माथिको कामदारले खस्र नियन्त्रण प्रयोजन उपकरण प्रयोग गर्नुपर्छ।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको स्वैच्छिक निरीक्षण आदि सम्बन्धि जानकारीहरु

(1) नियमित स्वैच्छिक निरीक्षण (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 23 (संग)सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 197 पेज)

① व्यवसाय संस्थाले , उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बारेमा, हरेक 1 वर्ष भित्र 1 चोटी, नियमित स्वैच्छिक निरीक्षण गर्नुपर्छ। यद्दपी 1वर्ष भन्दा बढी अवधि प्रयोग नगरिएको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको हकमा भने त्यस सम्बन्धित प्रयोग नगरेको अवधिमा भने यो प्रतिबन्ध रहने छैन।

②व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बारेमा हरेक 1 महिना भित्र 1 चोटी, नियमित रुपमा, यी कुराहरुको बारे स्वैच्छिक निरीक्षण गर्नुपर्छ। यद्दपी, 1 महिना भन्दा बढी अवधि प्रयोग नगरिएको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको हकमा भने त्यस प्रयोग नगरिएको अवधिमा भने यो प्रतिबन्ध लागु हुने छैन।

③ व्यवसाय संस्थाले, 1 महिना भन्दा बढी अवधि प्रयोग नगरिएको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बारेमा, त्यसको प्रयोग फेरी गर्ने बेलामा, ② मा दिईएका कुराहरुको बारेमा स्वैच्छिक निरीक्षण गर्नुपर्छ।

(2) नियमित स्वैच्छिक निरीक्षणको रेकर्ड (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 25 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 198 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले, स्वैच्छिक निरीक्षण गर्दा, यी कुराहरु रेकर्ड गरि, ३ वर्ष भण्डारण गर्नुपर्छ।

① निरीक्षण मिति

② निरीक्षण विधि

③ निरीक्षण स्थान

④ निरीक्षणको परिणाम

⑤ निरीक्षण गर्ने व्यक्तिको नाम

⑥ निरीक्षणको परिणाममा आधारित मर्मत आदिका उपाय लगाउँदा त्यसको सामाग्रीको विवरण

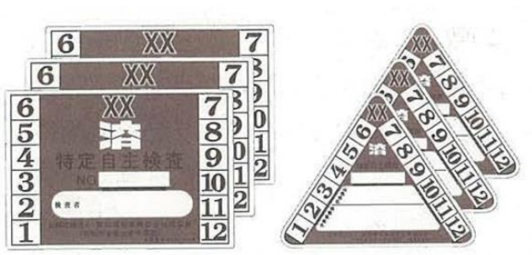
(3) विशेष स्वैच्छिक निरीक्षण (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 26 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 199 पेज)

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा सम्बन्धित विशेष स्वैच्छिक निरीक्षणमा,(1)① को स्वैच्छिक निरीक्षण गर्ने।

② श्रम सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली 51 धाराको 24 उपधारा 2 नियमावलीमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धित धारा 45 को उपधारा 2को श्रम सुरक्षा र स्वास्थ्य मन्त्रालयले तोकेको योग्यता रहेका कामदार को बारे लागु हुने। यसमा, म सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 151को उपधारा 24 को 2 को ① अंक 「फोर्क लिफ्ट」 रहेकोमा 「उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन」 भनेर प्रतिस्थापन गर्ने।

③ व्यवसाय संस्थाले, प्रयोजनको लागि गरिने उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन (सडक यातायात सवारी कानून 48 धारा 1 को लागूमा सिमित गर्ने।) को बारेमा, समान नियममा आधारित जाँच गर्दा, त्यस जाँच गरिएको भागको बारेमा (1)① स्वैच्छिक निरीक्षणमा गर्ने कुरा आवश्यक छैन।

④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धित विशेष स्वैच्छिक निरीक्षण, निरीक्षण कम्पनीलाई गराएमा, (2) को नियमावली लागु सम्बन्धि (2)⑤ को 「निरीक्षण गर्ने व्यक्तिको नाम」 रहेको भनेको, 「निरीक्षण गर्ने कम्पनीको नाम」 गर्ने।



⑤ व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साथ सम्बन्धित स्वैच्छिक निरीक्षण गरिदा, त्यस साधनको देख्न सजिलो ठाउँमा, निरीक्षण गरिएको मिति बुझ्ने गरि निरीक्षण शिल लगाउने।

(4) कार्य गर्नु अगाडी निरीक्षण (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 27 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 199 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, त्यस दिन काम गर्नु अगाडी, ब्रेकिंग उपकरण, संचालन उपकरण एवंम् कार्य उपकरणको कार्यक्षमता को बारेमा निरीक्षण जाँच गर्ने।

(5) मर्मतसम्भार आदि（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 194 को उपधारा 28 सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 199 पेज）

- व्यवसाय संस्थाले, (1)① अथवा ② को स्वएच्छिक निरीक्षण अथवा (4) को निरीक्षण गर्दा, असामान्यता देखा परेमा, तुरुन्तै मर्मत र अरु चाहिने उपाय लगाउनु पर्छ।

खस्ने, उडेर आउने वस्तुबाट हुने क्षति आदि खतरा रोकथाम सम्बन्धि जानकारीहरु

(1) कार्यस्थान भुई राख्ने आदि（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 518 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 201 पेज）

① व्यवसाय संस्थाले, २ मिटर भन्दा माथिको स्थान（कार्यस्थल भुईको छेउ, खुल्ला गरिएको खाल्डो आदिबाहेक）मा कार्य गर्दा, कामदार खस्ने खतरा रहेमा, स्काफ्फोल्डिग आदिको विधिले कार्यस्थान भुई राख्नुपर्छ।

② व्यवसाय संस्थाले,① को नियमावली अनुसार कार्यस्थान भुई राख्न गाह्रो भएमा, सुरक्षा जाली लगाई, कामदारलाई खस्नबाट बच्न नियन्त्रण प्रयोजन उपकरण लगाउन लगाई कामदारलाई खस्नबाट जोगाउने उपाय अपनाउनु पर्छ।

(2) खुल्ला गरिएको खाल्डो घेरा लगाउने आदि（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 519 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 201 पेज）

① व्यवसाय संस्थाले, २ मिटर भन्दा बढी उचाई को कार्य स्थान भुइँको छेउ/किनारा, खाल्टो/खुल्ला स्थान आदिमा कामदार खस्ने खतरा रहेको स्थानमा, घेरा हाल्ने, हातले समाउने मिल्ने सामान हाल्ने, ढाक्ने आदि (निम्न धारामा「घेरा आदि」भनिन्छ।) राख्नुपर्छ।

② व्यवसाय संस्थाले, ①को नियमावलीमा आधारित, घेरा आदि राख्नु उल्लेखनीय रुपमा कठिन रहेमा अथवा कार्यको आवश्यकताका कारणअस्थायी रुपमा निकाल्दा, सुरक्षा जाली लगाई, कामदारलाई खस्नबाट बच्न नियन्त्रण प्रयोजन उपकरण लगाउन लगाई कामदार खस्नबाट जोगाउने उपाय अपनाउनु पर्छ।

(3) खस्नबाट बचाउने उपकरण आदिको प्रयोग（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 520 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 201 पेज）

- कामदारले, (1)① र (2)② को अवस्थामा,झर्नबाट बच्ने नियन्त्रण उपकरण प्रयोग को आदेश रहेको खण्डमा, यो प्रयोग गर्नु पर्छ।

(4) खस्नबाट बचाउने उपकरण आदिको जडान सामाग्री आदि (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 521 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 202 पेज)

① व्यवसाय संस्थाले, २ मिटर भन्दा माथि उचाईको स्थानमा कार्य गर्दा, कामदारलाई झर्नबाट बच्ने नियन्त्रण उपकरणको प्रयोग गराउँदा, झर्नबाट बच्ने नियन्त्रण उपकरण सुरक्षित रुपमा जडान गर्नको लागि उपायहरु अपनाउनु पर्छ।

② व्यवसाय संस्थाले, कामदारलाई झर्नबाट बच्ने नियन्त्रण उपकरणको प्रयोग गराउँदा, झर्नबाट बच्ने नियन्त्रण उपकरण ठिक छ भन्ने बारेमा समय समयमा निरीक्षण जाँच गर्नु पर्छ।

(5) कार्य मौसममा कार्य बन्द (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 522 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 202 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले, २ मिटर भन्दा माथि उचाईको स्थानमा काम गर्दा, ठुलो हावा, भारी वर्षा, भारी हिमपात आदि खराब मौसमका कारण, सम्बन्धित काम कार्यान्वयन गर्दा उत्पन्न हुने खतरालाई मध्यनजर गरि, त्यस काममा कामदारलाई लगाउनु हुँदैन।

(6) प्रकाश लगाउने (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 523 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 202 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले, २ मिटर भन्दा माथी को स्थानमा काम गर्दा, सम्बन्धित काम सुरक्षित रुपमा कार्यान्वयन गर्नको लागि चाहिने प्रकाश प्रयोग गर्नुपर्छ।

(7) माथी तल गर्नको लागि सामाग्री कार्यान्वयन आदि (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 526 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 202 पेज)

① व्यवसाय संस्थाले, उचाई वा गहिराई १.५ मिटर भन्दा बढी रहेको ठाउँमा काम गर्दा, सम्बन्धित काममा काम गर्ने कामदारको सुरक्षाको लागि तल माथी गर्नको लागि आवस्यक सामाग्री नलगाई हुँदैन। यद्दपी, कार्यको प्रकृति अनुरुप सुरक्षित ढंगले सामाग्री कार्यान्वयन गर्न गाह्रो भएमा, कार्यान्वयन नगर्दा पनि हुन्छ।

② ① को काममा काम गर्ने कामदारले,नियम अनुसारको सुरक्षित रुपमा तल माथी गर्नको लागि सामाग्री कार्यान्वयन गरेको खण्डमा, सम्बन्धित भौतिक सामग्री प्रयोग नगरी हुँदैन।

(8) प्रवेश निषेध (सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 530 संग सम्बन्धित) (पाठ्यपुस्तक 202 पेज)

- व्यवसाय संस्थाले, झरेको वस्तुबाट कामदारलाई खतरा हुनसक्ने स्थानमा सम्बन्धित रहेका कामदार बाहेक अरु कामदारलाई प्रवेश निषेध गर्ने।

(9) उच्च स्थानबाट वस्तुहरु झार्दाको खतरा रोकथाम （सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 536 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 202 पेज）

① व्यवसाय संस्थाले, ३ मिटर भन्दा उच्च स्थानबाट वस्तुहरु झार्दा, उपयुक्त भौतिक सामग्री लागु गर्ने, पर्यवेक्षक खडा गर्ने, आदि उपायहरु अपनाई कामदारलाई खतराबाट बचाउने उपाय कार्यान्वयन नगरी हुँदैन।

② व्यवसाय संस्थाले, ① को नियम पालना नगरेको खण्डमा, ३ मिटर भन्दा माथीबाट सामान खसाल्न मिल्दैन।

(10) वस्तुहरु खसेर झर्दाको खतरा रोकथाम （सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 537 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 203 पेज）

- व्यवसाय संस्थाले, कार्य गर्दा वस्तु हरु झरेर आउँदा कामदारलाई खतरा हुने अवस्थामा, सुरक्षा जाली लगाई, प्रवेश निषेध गराउने स्थान तोकेर, आदि क्रियाकलाप अपनाएर खतरा रोकथामबाट बचाउने उपाय कार्यान्वयन नगरी हुँदैन।

(11) उडेर आउने वस्तुहरुको खतरा रोकथाम（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 538 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 203 पेज）

- व्यवसाय संस्थाले, कार्य गर्दा उडेर आउने वस्तुबाट कामदारलाई खतरा रहेको अवस्थामा, कामदारलाई सुरक्षा उपकरण लगाउन दिने आदि खतरा रोकथामबाट बचाउने उपाय कार्यान्वयन नगरी हुँदैन।

(12) सुरक्षा टोपी लगाउने（सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली धारा 539 संग सम्बन्धित）（पाठ्यपुस्तक 203 पेज）

① व्यवसाय संस्थाले, जहाजको प्लेटफर्मको नजिक, त्यसको माथिल्लो तहमा अरु कामदारुहरुले काम गरिरहेको ठाउँमा काम गर्दा, उडेर आउने बस्तुहरु अथवा खसेर झर्ने वस्तुको खतराबाट कामदारुहरु बचाउनको लागि सान्दर्भिक काममा संलग्न कामदारहरुले सुरक्षा टोपी लगाउनु पर्छ।

② ① को कामा गर्ने कामदारले सुरक्षा टोपी नलगाई हुन्न।

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सञ्चालन शिप प्रशिक्षण

परिक्षा प्रश्न संकलन

अध्याय १ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको आधारभूत ज्ञान सम्बन्धि प्रश्न

■ प्रश्न १ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन योग्यता)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन योग्यताको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थल भुइँको उच्चाई १० मिटर भन्दा माथीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सञ्चालनको लागि, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन शिप प्रशिक्षण कक्षा पुरा गरेको प्रमाणपत्रको आवश्यक रहेको छ।

② कार्यस्थल भुइँको उच्चाई १० मिटर भन्दा कम रहेको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, शिप प्रशिक्षण कक्षा पुरा भएका साथसाथै विशेष शिक्षा पुरा गरेका व्यक्तिले पनि सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

③ 「कार्यस्थल भुइँको उच्चाई」१० मिटर भन्दा माथिको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरेर १० मिटर भन्दा कम रहेको स्थानमा कार्य गर्दा, विशेष शिक्षा पुरा गरेका व्यक्तिले पनि सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

④ 「कार्यस्थल भुइँको उच्चाई」१० मिटर भन्दा माथी रहेको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरेर १० मिटर भन्दा कम रहेको स्थानमा कार्य गर्ने भएता पनि शिप प्रशिक्षण कक्षा पुरा गरेका व्यक्ति नरहेमा, सञ्चालन गर्न सकिँदैन।

■ प्रश्न २ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको प्रकार कार्य उपकरण)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण भनेको, कार्यस्थान भुइँले तल माथी गर्ने उपकरण र अरु उपकरण मार्फत, उठाउने झार्ने आदि गर्ने भौतिक सामाग्रीको कुरालाई भनिन्छ।

② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणमा, बढाउने घटाउने बुम प्रकार, बांगीएको बुम प्रकार, मिश्रित बुम प्रकार एवंम् ट्रक प्रकार गरि ४ विभिन्न प्रकारका छन्।

③ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणमा, बढाउने घटाउने बुम प्रकार, बांगीएको बुम प्रकार, मिश्रित बुम प्रकार एवंम् ठाडो माथी तल गर्ने गरि ४ विभिन्न प्रकारका छन्।

④ बढाउने घटाउने बुम प्रकारको कार्य उपकरणमा, कार्यस्थल भुइँसँग जडान गरिएको बुमले घटाउने बढाउने गरि, कार्य स्थानमा सिधै नजिक लिएर जान सक्ने रही, कार्यस्थल भुइँको स्थान निर्धारण गर्ने सजिलो रहेको छ।

■ प्रश्न ३ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको प्रकार गुड्ने/चल्ने उपकरण)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको गुड्ने उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① शक्ति प्रयोग गरि, साथसाथै निर्दिष्ट स्थानमा स्व-चालित गर्न सक्ने उपकरणलाई गुड्ने उपकरण भनिन्छ।
② गुड्ने उपकरणमा, ट्रक प्रणाली र स्व-चालित प्रणाली गरि २ वटा प्रकारका छन्।
③ ट्रक प्रणालीमा, ट्रकमा जडान गरिएको प्रकार रही, साधारण बाटोमा चलाउन सकिन्छ।
④ स्व-चालित प्रणालीमा, ट्रकमा जडान नगरिएको प्रकारको गुड्ने उपकरण रही, सार्वजनिक बाटोमा चलाउन सकिन्छ।

■ प्रश्न ४ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावली कार्यस्थल भुइँ)

कार्यस्थल भुइँको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थल भुइँ, भार राख्ने उपकरण रही, व्यक्तिलाई राख्न हुँदैन।
② कार्यस्थल भुइँ, व्यक्ति एवंम् भार राख्ने उपकरणलाई जनाउँछ।
③ भुइँ एवंम् भुइँलाई घेरिएको टोकरीको अवस्थाको कार्यस्थान भुइँलाई बास्केट भनिन्छ।
④ भुइँ एवंम् भुइँलाई घेरिएको एकल संरचना गरिएको कार्यस्थान भुइँलाई बकेट भनिन्छ।

■ प्रश्न ५ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावली सन्तुलन उपकरण आदि)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावलीको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सन्तुलन उपकरण भनेको कार्यस्थान भुइँलाई हरेक समय सन्तुलन गरिराख्ने उपकरण हो।
② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन उपकरण भनेको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण वा गुड्ने उपकरणलाई सञ्चालन गर्न (चलाउन) को लागि राखिएको उपकरण हो।
③ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुम उपकरण भनेको कार्यस्थान भुइँलाई घुमाउन लगाउने उपकरण हो।
④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको घुम्ने उपकरण भनेको कार्य उपकरणलाई घुमाउन लगाउने उपकरण हो।

■ प्रश्न ६ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावली आउटरिगर)

आउटरिगरको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा सहि छान।

① आउटरिगर भनेको कार्यस्थान भुइँलाई ठाडो गरि तल माथी गराउने उपकरण हो।
② आउटरिगर भनेको कार्य उपकरणलाई घुमाउन लगाउने उपकरण हो।
③ आउटरिगर भनेको कार्यस्थल भुइँलाई समर्थन गरेर तल माथी, उतार चढाव आदि गर्न सक्ने उपकरण हो।
④ आउटरिगर भनेको ज्याक्कीबाट मेशिन साधनको स्थिरतालाई कायम राख्ने उपकरण हो।

■ प्रश्न ७ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावली राख्ने भार/लोड आदि)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावलीको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थल भुइँमा व्यक्ति एवंम् सामान राखेर माथी उचाल्न सक्ने अधिकतम भारलाई राख्ने भार भनिन्छ।

② कार्यस्थल भुइँलाई अधिकतम उचाईमा उचाल्दा, जमिनको सतहबाट भुइँको सतहसम्मको ठाडो उचाईलाई कार्यस्थल भुईको उचाई भनिन्छ।

③ कुनै पनि उचाईमा कार्यस्थल भुइँलाई माथी उचाल्दा जमिनबाट भुइँ सम्मको ठाडो उचाईलाई कार्यस्थल भुइँको उचाई भनिन्छ।

④ घुमाउने केन्द्रबाट कार्यस्थल भुइँ भित्रको सबै भन्दा छेउसम्मको तेर्सो दूरीलाई कार्य त्रिज्या (radius) भनिन्छ।

■ प्रश्न ८ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावली कार्य दायरा)

कार्य दायरा चित्र लेखाको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले सुरक्षित तरिकाले कार्य गर्न सक्ने कार्य दायरा देखाइएको चित्रलाई कार्य दायरा चित्र लेखा भनिन्छ।

② कार्य दायरामा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य क्षमतासंग सम्बन्ध नरही एकनास रहन्छ।

③ कार्य दायरा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य क्षमता अनुसार परिवर्तन हुन्छ।

④ कार्य दायरामा प्रभाव पार्ने उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य दक्षतामा, राख्ने भार, उठाउँदाको भार, बुमको लम्बाई, कार्य त्रिज्या, आउटरिगर फैलाइएको/निकालिएको आदि रहेको छ।

अध्याय 2 उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण आदिको बनावट र हिफाजत (जतन)

■ प्रश्न ९ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणको बनावट)

बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण, हाइड्रोलिक मोटर वा हाइड्रोलिक सिलिण्डर आदिको हाइड्रोलिक उपकरणमा आधारित सञ्चालन गरिएको हुन्छ।
② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण, विधुतीय मोटरले मात्र सञ्चालन गरिएको हुन्छ।
③ सुरक्षित तरिकाबाट कार्य अगाडी बढाउनको लागि, कार्य उपकरण वा सुरक्षा उपकरणको बनावट बुझ्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।
④ सुरक्षित तरिकाबाट कार्य अगाडी बढाउनको लागि, कार्य उपकरण वा सुरक्षा उपकरणलाई सहि ढंगले सञ्चालन गर्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

■ प्रश्न १० (बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण)

बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा सहि छान।

① बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको बनावट अनुसार घट्ने बढ्ने प्रकारको, बांगीने प्रकारको एवंम् ठाडो माथी तल गर्ने रहितका ३ किसिमका छन्।
② बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको बनावट अनुसार घट्ने बढ्ने प्रकारको, ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको एवंम् क्रलर प्रणाली रहित ३ किसिमका छन्।
③ बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको बनावट अनुसार घट्ने बढ्ने प्रकारको, बांगीने प्रकारको एवंम् मिश्रित प्रकार रहित ३ किसिमका छन्।
④ बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको बनावट अनुसार बांगीने प्रकारको, मिश्रित प्रकारको एवंम् ट्रक प्रणाली रहित ३ किसिमका छन्।

■ प्रश्न ११ (कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरण)

कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरण भनेको कार्यस्थल भुइँबाट कामदार खस्नबाट जोगाउने उपकरण रहेको छ।
② कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरण भनेको उतार चढाव गर्दा अथवा बंग्याएर सञ्चालन गर्दा पर्वाह नगरी हरेक समय कार्यस्थल भुइँलाई सन्तुलन गर्ने उपकरण रहेको छ।
③ कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरण, सबै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।
④ कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरण, ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारका बाहेक सबै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न १२ (सिलिण्डर प्रणाली सन्तुलन उपकरण)

सिलिण्डर प्रणाली सन्तुलन उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① सिलिण्डर प्रणाली सन्तुलन उपकरणमा, तल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डर र माथिल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरबाट संरचित गरिएको छ।
② तल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डर र माथिल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरमा नली अथवा पाईपद्वारा जोडिएको हुन्छ।
③ तल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डर र माथिल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डर, स्वतन्त्र रही जोडिएको हुँदैन।
④ तल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरबाट धकेली पठाईएको तेलले माथिल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरलाई घटाउने बढाउने गराई, हरेक समय कार्यस्थल भुइँको सन्तुलन गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न १३ (आउटरिगर भाग १)

आउटरिगको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① आउटरिगर भनेको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन स्थिर गराउने उपकरण हो।
② आउटरिगरमा, H प्रकारको आउटरिगर र A प्रकारको आउटरिगर हुन्छ।
③ H प्रकारको आउटरिगरमा, आउटरिगरको आर्मलाई छेउमा फैलाएर जमिनसंग जोड्ने उपकरण हो।
④ A प्रकारको आउटरिगरमा, आउटरिगरको आर्मलाई छेउमा फैलाएर जमिनसंग जोड्ने उपकरण हो।

■ प्रश्न १४ (आउटरिगर भाग २)

आउटरिगरको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① H प्रकारको आउटरिगरमा, कार्यस्थान भुइँको उचाई १२ मिटर भन्दा बढी तुलनात्मक रुपमा ठुलो प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा धेरै प्रयोग गरिएको हुन्छ।
② A प्रकारको आउटरिगरमा, कार्यस्थान भुइँको उचाई १२ मिटर भन्दा बढी तुलनात्मक रुपमा ठुलो प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा धेरै प्रयोग गरिएको हुन्छ।
③ ज्याक्की प्रयोजनको हाइड्रोलिक सिलिण्डरमा, हाइड्रोलिक पाइप फुटेको समयमा सिलिण्डर खुम्चने रोकथामको लागि चेक भल्भ जडान गरिएको हुन्छ।
④ पाँग्रा प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन एवंम् क्रलर प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, आउटरिगर जडान नगरिएको धेरै हुन्छ।

■ प्रश्न १५ (आउटरिगर　भाग ३)

आउटरिगरको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① H प्रकारको आउटरिगर, साधन मेशिनको अघिल्लो पछिल्लो दाँया बाँयामा ४ वटा जडान रहेको आउटरिगरको आर्म र आर्म बाहिर निकाल्ने प्रयोजन सिलिण्डर, ज्याक्की पोस्ट एवंम् ज्याक्की सिलिण्डर आदिबाट बनाइएको छ।

② A प्रकारको आउटरिगरमा, आउटरिगर आर्म नरही, ज्याक्की छड्के तरिकाले निकाल्ने बनावटमा रहेको छ।

③ H प्रकारको आउटरिगर स्थापित गर्ने फराकिलो स्थान नचाहिने फाईदाजनक पक्ष रहेको छ।

④ A प्रकारको आउटरिगर, तुलनात्मक रुपमा साना प्रकारका उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा धेरै प्रयोग गरिन्छ।

■ प्रश्न १६ (सञ्चालन उपकरण र सञ्चालन विधि)

सञ्चालन उपकरण र सञ्चालन विधिको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① सञ्चालन उपकरणमा, PTO (Power Take Off) कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरण, आउटरिगर सञ्चालन उपकरण, कार्य उपकरणलाई सञ्चालन गर्नको लागि तल्लो भाग सञ्चालन उपकरण एवंम् माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण आदि छन।

② PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरणमा, ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।

③ PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरण, आउटरिगरलाई सञ्चालन गराउन राखिएको उपकरण हो।

④ सञ्चालन विधिमा, विधुतीय नियन्त्रण (स्विच नियन्त्रण) , लिभर नियन्त्रण, विधुतीय चुम्बकीय समानुपातिक नियन्त्रण आदि रहेका छन।

■ प्रश्न १७ (PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरण)

PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरण, ट्रकको सञ्चालन कक्ष भित्र जडान गरिएको हुन्छ।

② PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरणलाई 「अन (ON)」 गरेको अवस्थामा चलाए पनि फरक पर्दैन।

③ PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरणमा, मोटरको शक्तिलाई कार्य उपकरणमा प्रसारण गर्दा प्रयोग गरिन्छ।

④ PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरणमा लिभर प्रणाली र स्विच प्रणाली रहेको छ।

■ प्रश्न १८ (आउटरिगर सञ्चालन उपकरण)

आउटरिगर सञ्चालन उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① आउटरिगर सञ्चालन उपकरण, साधन मेशिनको अघिल्लोमा वा दाँया बाँया पक्ष तिर जडान गरिएको हुन्छ।
② आउटरिगर सञ्चालन उपकरण, आउटरिगर आर्म एवंम् ज्याक्की सिलिण्डरलाई सञ्चालन गराउने बेला प्रयोग गरिन्छ।
③ आउटरिगर सञ्चालन उपकरण, विधुतीय नियन्त्रण वा लिभर नियन्त्रणमा रहेको छ।
④ आउटरिगर सञ्चालन उपकरणमा, आउटरिगर आर्मको स्लाइड गर्ने मात्रा देखाउने बत्ति पनि जडान गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न १९ (तल्लो भाग सञ्चालन उपकरण)

तल्लो भाग सञ्चालन उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① तल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, प्रमुखत कार्य शुरु गर्न अगाडी निरिक्षण वा आकस्मिक समयमा प्रयोग गर्ने उद्देश्यले जडान गरिएको हुन्छ।
② तल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, घुमाउन राख्ने स्थान वा तल्लो भाग गुडाउने मेशिन नजिक जडान गरिएको हुन्छ।
③ तल्लो भाग सञ्चालन उपकरणको सञ्चालन विधिमा, लिभर प्रणाली र स्विच प्रणाली रहेको छ।
④ स्विच प्रणालीको तल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, हल्का कार्य क्षमताको हिसाबले उत्कृष्ट छ।

■ प्रश्न २० (माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण)

माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, साधन मेशिनको पछाडी जडान गरिएको हुन्छ।
② माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, कार्यस्थान भुईले कार्य गर्न सजिलो स्थानमा नजिक लिएर जानको लागि राखिएको उपकरण हो।
③ माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, लिभर प्रणाली वा स्विच प्रणाली बाहेक, हिजो आजका वर्षहरुमा विधुतीय चुम्बकीय समानुपातिक नियन्त्रण प्रणाली पनि बढिरहेको छ।
④ माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, गुडाउन सञ्चालन गर्नको लागि उपकरणमा जडान गरिएको पनि हुन्छ।

■ प्रश्न २१ (ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण)

ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन, लिफ्ट आर्मको बनावटमा आधारित, सिजर्स प्रकार, मस्त प्रकार, सिग्मा प्रकार, एक्स् (X) प्रकार रहीत् ४ प्रकारमा वर्गीकृत गर्न सकिन्छ।

② सिजर्स प्रकार, सिग्मा प्रकार, एक्स् (X) प्रकारमा, इन्जिन प्रणाली अथवा ब्याट्री प्रणाली रहेको छ।

③ सिजर्स प्रकार, सिग्मा प्रकार, एक्स् (X) प्रकार, संरचना भित्र・बाहिर दुबैमा प्रयोग गरिएको छ।

④ मस्त प्रकारमा इन्जिन प्रणाली धेरै रही, संरचना भित्र धेरै प्रयोग गरिन्छ।

■ प्रश्न २२ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरण)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा उच्च स्थानको कार्य गर्दा सुरक्षित र ढुक्क भएर कार्य गर्न सकुन भनि, विभिन्न सुरक्षा उपकरण जडान गरिएको हुन्छ।

② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरणमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बनावट नियमावलीले तोकिएको र उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई प्रयोग गर्ने पक्षको र बनाउने पक्ष बीचको बिचारमा आधारित, अझै सुरक्षित रुपले कार्य गर्न सक्ने हिसाबले जडान पनि गरिएको छ।

③ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरण, पुरानो भए पनि परिवर्तन गरिने छैन।

④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरणको निर्देशन पुस्तिका ध्यानपूर्वक पढ्न अत्यावस्यक छ।

■ प्रश्न २३ (बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण)

बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा सहि छान।

① बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण भनेको कार्यस्थान भुइँले स्थापित गरेको कार्य दायरा पार गर्न खोजेको बेला, बुमको सञ्चालनलाई स्व-चालित रूपमा रोक्ने वा अलार्म जारी गर्ने उपकरण हो।

② बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण भनेको कार्यस्थान भुइँले स्थापित गरेको कार्य दायरा पार गर्न खोजेको बेला, कार्यस्थान भुइँको सञ्चालनलाई स्व-चालित रूपमा रोक्ने वा अलार्म जारी गर्ने उपकरण हो।

③ बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण भनेको बुमले स्थापित गरेको कार्य दायरा पार गर्न खोजेको बेलामा, कार्यस्थान भुइँको सञ्चालनलाई स्व-चालित रूपमा रोक्ने वा अलार्म जारी गर्ने उपकरण हो।

④ बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण भनेको बुमले स्थापित गरेको कार्य दायरा पार गर्न खोजेको समयमा, बुमको सञ्चालनलाई स्व-चालित रूपमा रोक्ने वा अलार्म जारी गर्ने उपकरण हो।

■ प्रश्न २४ (बढाउने घटाउने (तन्किने संकुचित रहने) बुम प्रकार)

बढाउने घटाउने बुमको प्रकारको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① बढाउने घटाउने बुम प्रकारको सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणमा, बुमको उतारचढाव कोण एवंम् लम्बाईको मात्रा र घुम्ने कोण, आउटरिगरको बाहिर फैलाउने चौडाईलाई विधुतीय तयमा जाँच गरिन्छ।

② बढाउने घटाउने बुम प्रकार सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणमा, बुमको उतारचढाव कोण एवंम् लम्बाईको मात्रा र घुम्ने कोण, आउटरिगरको बाहिर फैलिने चौडाईलाई यान्त्रिक तयमा जाँच गरिन्छ।

③ बढाउने घटाउने बुम प्रकार सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणमा, बुमले कार्य दायरा पार गर्न खोजेको बेला, उतारचढावलाई तल झारेर, बुमको बढावा एवम् सवारी साधनको केन्द्रबाट घुम्न रोक्न लगाउने उपकरण हो।

④ बुमको कार्य दायरा बुझ्ने हिसाबले व्यक्त गरिएकोलाई कार्य दायरा चित्रलेखा भनिन्छ।

■ प्रश्न २५ (बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण)

बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणमा, कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार घटबढलाई जाँच गर्ने र नगर्ने २ किसिमका छन्।

② कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार घटबढलाई जाँच गर्नेमा, कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भारको आधारले कार्य दायरामा पनि परिवर्तन हुन्छ।

③ कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार घटबढलाई जाँच गर्नेमा, कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार बढे पनि घटे पनि कार्य दायरामा परिवर्तन हुदैन।

④ कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार घटबढलाई जाँच नगर्नेमा, कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार बढे पनि घटे पनि कार्य दायरामा परिवर्तन हुदैन।

■ प्रश्न २६ (बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण)

बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणको कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार घटबढ जाँच नगर्नेमा, क्षमता भन्दा बढी कार्यस्थान भुइँमा भार राख्दा, मेशिन बिग्रने मात्र नभई ढल्ने खतरा पनि रहेको छ।

② बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणको कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भार घटबढ जाँच नगर्नेमा, क्षमता भन्दा बढी कार्यस्थान भुइँमा भार राख्दा, मेशिन बिग्रने सम्भावात्रा रहन्छ तर ढल्ने खतरा रहदैन।

③ प्लेटफर्म प्रणालीमा भारको घटबढ जाँच नगर्ने धेरै रहेको छ।

④ बास्केट प्रणालीमा, भारको घटबढ जाँच नगर्ने धेरै रहेको छ।

■ प्रश्न २७ (आकस्मिक रोक उपकरण)

आकस्मिक रोक उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① आकस्मिक रोक उपकरण भनेको, बुमको सञ्चालन बीच वा स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन चलिरहेको अवस्थामा, चालकले खतरा महसुस गर्दा, तुरुन्त रोक्न लगाउने उपकरण हो।

② आकस्मिक रोक उपकरण, साधारणतय पहेँलो बटनको स्विच हुन्छ।

③ आकस्मिक रोक उपकरण दबाउँदा इन्जिन बन्द हुने र इन्जिन बन्द नभई हाइड्रोलिक दबाब छोडिने रहेको छ।

④ आकस्मिक रोक उपकरणको एक अर्को प्रयोग विधिमा, कार्य बीच कार्य साधनको इच्छा बिपरित मेशिनले अकस्मात चलाउनबाट रोक्नको लागि प्रयोग गरिन्छ।

■ प्रश्न २८ (गुड्दा/चल्दा बज्ने चेतावनी <अलार्म> उपकरण)

गुड्दा/चल्दा चेतावनी उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① गुड्दा बज्ने चेतावनी <अलार्म> उपकरण भनेको गुड्दा स्व-चालित रुपमा अलार्म (बुजर) सम्प्रेषण गर्ने उपकरण हो।

② गुड्दा बज्ने चेतावनी <अलार्म> उपकरणमा, गुड्ने सञ्चालन लिभरसंग संयोजन रही स्विच लाग्ने प्रकारको हुन्छ।

③ गुड्दा बज्ने चेतावनी <अलार्म> उपकरणमा, स्व-चालित उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।

④ गुड्दा बज्ने चेतावनी <अलार्म> उपकरणमा, ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न २९ (सुरक्षित भल्भ, चेक भल्भ)
सुरक्षित भल्भ, चेक भल्भको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① सञ्चालनका बीच अधिक भार (ओभरलोड) वा भारको झट्का पर्दा, हाइड्रोलिक सर्किटमा असामान्य उच्च दबाब सिर्जना भएर मेशिन बिग्रने खतरा हुन्छ।
② अधिक भार (ओभरलोड) वा भारको झट्काबाट मेशिन बिग्रनबाट बचाउनको लागि उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, चेक भल्भ जडान गरिएको हुन्छ।
③ पाइप एवंम् नली बिग्रिएको वा संगै जडान गरिएको भाग विच्छेदन भएमा, सिलिण्डर भित्रको दबाब असामान्य रुपमा न्यून रही, कार्यस्थान भुइँ आदि अकस्मात झर्छ।
④ सिलिण्डर भित्रको दबाबलाई असामान्य रुपमा तल झर्न नदिनको लागि, ज्याक्की प्रयोजन, उतारचढाव प्रयोजन, घटबढ प्रयोजन, सन्तुलन प्रयोजन, बांगीएको प्रयोजन, एवम् ठाडो माथी तल प्रयोजन को प्रत्येक सिलिण्डरमा चेक भल्भ जडान गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न ३० (आउटरिगर अन्तर लक् उपकरण)
आउटरिगर अन्तर लक् उपकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① आउटरिगर अन्तर लक् उपकरण भनेको चालकले ज्याक्की स्थापना गर्न बिर्सेर बुम सञ्चालन गर्न रोक लगाउने उपकरण हो।
② आउटरिगर अन्तर लक् उपकरण भनेको ज्याक्कीमा तोकिएको भार नपरेको बेला, विधुतीयतयबाट नियन्त्रण गरेर सम्पूर्ण बुमको सञ्चालन रोक लगाउने उपकरण हो।
③ आउटरिगर अन्तर लक् उपकरणमा भनेको क्की मा तोकिएको भार नपरेको बेला, यान्त्रिकतय बाट नियन्त्रण गरेर सम्पूर्ण बुम सञ्चालन रोक लगाउने उपकरण हो।
④ आउटरिगर अन्तर लक् उपकरण, आउटरिगर जडान गरिएको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न ३१ (कार्य उपकरण एवंम् गुड्ने उपकरण सम्हाल्ने <जतन> र ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु)
कार्य उपकरण एवंम् गुड्ने उपकरण सम्हाल्ने <जतन> र ध्यान दिनु पर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन, कार्य उद्देश्यसंग मिलाएर सुधार वा विभिन्न कार्य क्षमता भएको विकास भईरहेको छ।
② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनबाट हुने प्रकोप रोकथामको लागि, त्यसको विशेषताहरु राम्ररी बुझेर, कार्य उपकरण एवंम् गुड्ने उपकरण सहि ढंगमा सञ्चालन गर्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।
③ कार्य उपकरणको सञ्चालन विधिमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन बनाउने कम्पनी, मोडेल आदिमा वास्ता नगरी सबै सामान रहेको छ।
④ कार्य उपकरणको सञ्चालन विधिमा निर्देशन पुस्तिका धेरै जाँच गरेर सञ्चालन गर्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

■ प्रश्न ३२ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग १)

भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापनाको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① निश्चितरुपमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई पछाडी झर्ने गरि स्थान निर्धारण गर्ने।
② पार्किंग ब्रेक लगाउने।
③ स्टप्पर (सवारी साधन चल्नबाट रोक्न पाँग्रामा हाल्ने) तल झर्ने सबै पांग्रामा लगाई, टायरसंग सम्पर्क सुनिश्चित गर्ने।
④ आउटरिगर अधिकतमरुपमा बाहिर निकाल्ने। (H प्रकारको आउटरिगर रहेको खण्डमा)

■ प्रश्न ३३ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग २)

भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना अन्तर्गत बिछ्याउने पाताको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① बिछ्याउने पाता ठुलो लगाउने।
② बिछ्याउने पाता अघिल्लो ज्याक्कीमा अधिक्तममा ३ पाता लगाउने।
③ बिछ्याउने पाताको उचाई २० ㎝ भित्र गर्ने।
④ बिछ्याउने पाता, ज्याक्की स्थापना गर्न अगाडी आउटरिगरको फ्लोट र जमिन सतह बीचको उचाई राख्ने।

■ प्रश्न ३४ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग ३)

भिरालो सतहमा आउटरिगर फैलाउनेको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① निश्चितरुपमा, पछाडिको ज्याक्कीबाट अगाडिको ज्याक्कीमा क्रमवद्ध गरि आयोजना गर्ने।
② निश्चितरुपमा, अगाडिको ज्याक्कीबाट पछाडीको ज्याक्कीमा क्रमवद्ध गरि आयोजना गर्ने।
③ ज्याक्की निकाल्ने क्रममा, बाँया दाँया एकै समय आयोजना गर्ने।
④ हल्का समायोजन, प्रत्येक ज्याक्कीबाट आयोजना गर्ने।

■ प्रश्न ३५ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग ४)

भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना समयमा साधन मेशिन तेर्सो गर्न सकेमा कडाईका साथ पालना नगरी नहुने जानकारीहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① निश्चितरुपमा बुमलाई उकालो तर्फ लक्षित गरि कार्य गर्ने।
② साधन मेशिनको दाँया बाँया दिशामा निश्चितरुपमा तेर्सो गर्ने।
③ घुमाउने कार्यले उकालो माथी तर्फ रहेको खण्डमा, गाडी सार्ने।
④ बढाउने घटाउने प्रकारको बुम भएमा, उकालो तर्फ लक्षित गरि दाँया बाँया 45° भित्र प्रयोग गर्ने।

■ प्रश्न ३६ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग ५)

कार्य सकेपछी आउटरिगरलाई भण्डारण गर्ने प्रकृयाको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① बुमलाई गुडाएको अवस्थामा फर्काउने।
② स्टप्परको स्थान जाँच गर्ने।
③ निश्चितरुपमा पछाडिको ज्याक्कीबाट फर्काउने।
④ ज्याक्की, दाँया बाँया बेग्ला बेग्लै सञ्चालन गर्ने।

■ प्रश्न ३७ (बढाउने घटाउने बुम प्रकारको आधारभूत सञ्चालन प्रकृया)

बढाउने घटाउने बुम प्रकारको आधारभूत सञ्चालन प्रकृयाको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① बुमलाई बढाइएको अवस्थामा उतारचढाव उठाउने उपकरणमा आधारित बुमलाई बुम राख्ने ठाउँबाट छुट्याउने।
② घुमाउने सञ्चालनमा आधारित केहि हदसम्म लक्ष्य स्थान निर्धारण गर्ने।
③ उतारचढावमा आधारित केहि हदसम्म लक्ष्य स्थानको नजिक जाने।
④ बढाउने घटाउने सञ्चालन (बढाउने) मा आधारित कार्य स्थानको करिब १ मिटर जति अगाडीसम्म नजिक लैजाने।

■ प्रश्न ३८ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानीको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानीमा, स्व-चालित वा ट्रक ढुवानी विशेष सवारी साधन प्रयोग गर्ने विधिबाट आयोजना गरिन्छ।

② ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, स्व-चालितबाट कार्य स्थानमा ढुवानी धेरै गरिन्छ।

③ पाँग्रा प्रणाली वा क्रलर प्रणाली आदिको स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, स्व-चालितबाट कार्य स्थानमा ढुवानी धेरै गरिन्छ।

④ स्व-चालित रुपले ढुवानी गरेको खण्डमा सडक ट्राफिक कानून जस्ता सम्बन्धित कानून र नियमहरू पालना गर्ने।

■ प्रश्न ३९ (ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको विशेषतामा आधारित गुडाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु)

ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको विशेषतामा आधारित गुडाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थान भुइँ माथिल्लो भागमा रही, गुरुत्वाकर्षण केन्द्र स्थान उच्च रहन सजिलो भएकोले, गुडाउँदा अकस्मात ह्याण्डल सञ्चालन गर्नाले ढल्ने खतरा हुन्छ।

② कार्य दायरा फराकिलो बनाउनको लागि एवंम् स्थिर उपायको रुपमा, तल्लो भाग मेशिन साधनमा वजन धेरै रही, सवारी साधन गरुङ्गो हुनाले, चलाउँदा दोश्रो गियरबाट शुरु गरेको उत्तम हुन्छ। ।

③ सवारी साधनको तौल, सामान नराखिएको अवस्थामा साधारण सामान बोक्ने ट्रकको तुलनामा गरुङ्गो हुने भएकोले ब्रेक लाग्ने दुरी लामो हुन्छ। । त्यसको लागि सवारी साधन एकआपसको दुरी राख्न महत्वपूर्ण रहेको छ।

④ कार्य उपकरण, चालकको सञ्चालन कक्ष भन्दा उच्च स्थानमा रहने भएकोले, सवारी साधनको उचाई थाहा नपाई गुडाएमा गार्ड आदिमा ठोकिने खतरा हुन्छ।

■ प्रशं ४० (स्व-चालित गुड्ने प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी गर्ने समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

स्व-चालित गुड्ने प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी गर्ने समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① पाँग्रा प्रणाली, क्रलर प्रणाली आदिको स्व-चालित गुड्ने प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन, सार्वजनिक बाटोमा गुडाउन मिल्दैन।

② सार्वजनिक बाटो प्रयोग गरि ढुवानी नगरी नहुने अवस्थामा, स्वीकृती बिना सार्वजनिक बाटो प्रयोग गरि गुडाए पनि हुन्छ।

③ क्रलर प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनबाट पक्की सतहलाई क्षति पुऱ्याउने जोखिम भएकोले, आवश्यक उपाय/बिचार गरि आयोजना गर्ने।

④ गुडाउँदा, बुमलाई सबै भन्दा छोटो गरि, कार्यस्थान भुइँलाई तेर्सो भन्दा तल राखेर गुडाउने।

■ प्रश्न ४१ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भार भाग १)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भारको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हरेक दिनको जाँच・मर्मतसम्भार उचित रुपमा गरेर, हरेक समय उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई उत्कृष्ट अवस्थामा राख्नाले कार्य गुण उच्च हुने मात्र नभएर, श्रम दुर्घटनाहरुमा रोक लगाउनको लागि पनि एकदमै जरुरी छ।

② श्रम सुरक्षा र स्वास्थ्य नियमावली अन्तर्गत पनि उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भार आदि आयोजना गर्न निर्देशन दिइएको छ।

③ हरेक दिनको जाँच・मर्मतसम्भार उचित रुपमा गरेर, हरेक समय उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई उत्कृष्ट अवस्थामा राखेर प्रयोग गर्न सक्ने गरिराख्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

④ स्वैच्छिक जाँच एवंम् निरीक्षण अन्तर्गत असामान्य रहेको ठहर भएतापनि पनि, तुरुन्तै मर्मत वा अरु आवश्यक उपाय लगाउन जरुरी छैन।

■ प्रश्न ४२ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भार भाग २)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भारको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्य शुरु गर्नु अगाडिको जाँच, व्यवसाय संस्थाले तोकेको व्यक्तिबाट कार्यान्वयन गर्ने।

② नियमित स्वैच्छिक जाँच, व्यवसाय संस्थाले तोकेको व्यक्तिबाट कार्यान्वयन गर्ने।

③ विशेष नियमित स्वैच्छिक जाँच, व्यवसाय संस्थाले तोकेको व्यक्तिबाट आयोजना गर्ने।

④ विशेष नियमित स्वैच्छिक जाँच, श्रम मन्त्रालयबाट तोकेको योग्यता भएको व्यक्तिबाट कार्यान्वयन गर्ने।

■ प्रश्न ४३ (ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)
ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① गुडाउनु अगाडी, आउटरिगर पुरै भण्डारण गरिएको छ छैन जाँच गर्ने।
② कार्यस्थान भुईँलाई भण्डारण गरिएको अवस्था जाँच गर्ने।
③ कामदारलाई कार्यस्थान भुइँमा राखेर गुडाउने।
④ PTO स्वीच नचलाएको (off) भएको जाँच गर्ने।

■ प्रश्न ४४ (स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन चढ्दा・झर्दा, भिरालो सतह, जमिनको तल माथि सतहमा गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु भाग १)
स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① ठाडो भिरालोमा चढ्दा・झर्दा, घुम्ने लक् लगाउन जरुरी छैन।
② भिरालोको बीचमा दिशा परिवर्तन, बाटो पार गर्दा ढल्ने खतरा रहन्छ। यसको लागि, एकचोटी सम्म परेको सतहमा झरेर आयोजना गर्ने।
③ काउन्टर वेटलाई उकालोमा फर्काएर, भिरालो सतह विरुद्ध ठाडो कोणमा चढ्ने झर्ने गर्ने।
④ भिरालो सतहको बिचमा बुम घुमाउने कार्य गर्दा ढल्ने खतरा रहेकोले यो कार्य गर्दै नगर्ने।

■ प्रश्न ४५ (स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन चढ्दा・झर्दा, भिरालो सतह, जमिनको तल माथि सतहमा गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु भाग २)
स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① तल माथिको सतह (भिरालो सतह) चढ्दा, तल माथिको सतह (भिरालो सतह) को टुप्पोमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कोण अकस्मात् परिवर्तन हुन सक्छ। त्यस्तो हुन नदिनको लागि, कार्यस्थान भुइँको माथि र तल पक्षको संरचना आदिमा ध्यान दिने।
② तल माथिको सतह (भिरालो सतह) झर्दा, तल माथिको सतह (भिरालो सतह) को टुप्पोमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कोण अकस्मात् परिवर्तन हुन सक्छ। त्यस्तो हुन नदिनको लागि, कार्यस्थान भुइँको माथि र तल पक्षको संरचना आदिमा ध्यान दिनुपर्छ।
③ कार्यस्थान भुईँलाई उठाएर (बुमको उतारचढाव कोणलाई उठाएर आदि) गुडाउँदा, अलिकति मात्र खाल्टो वा जमिनको तल माथि सतह, ठाडो भिरालोमा जाँदा ढल्ने खतरा रहेकोले त्यस्तो गर्दै नगर्ने।
④ कार्यस्थान भुईँलाई उठाएर (बुमको उतारचढाव कोणलाई उठाएर आदि) गुडाउँदा, अलिकति मात्र खाल्टो वा उकालो ओरालो तथा खाल्टा खुल्टी, ठाडो भिरालोमा जाँदा ढल्ने खतरा हुँदैन।

■ प्रश्न ४६ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षाको नियम भाग १)
कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने सुरक्षा नियमको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कामदारले, निश्चितरुपमा सुरक्षा टोपी, खस्न बाट बचाउने उपकरण लगाउने।
② कार्यस्थान भुइँमा चढिसके पछि, तुरुन्तै खस्न बाट बचाउने उपकरणको हुक लगाउने।
③ लोड क्षमता भन्दा भार कम रहेमा, बुमले सामान उठाए पनि हुन्छ।
④ कार्यस्थान भुइँको भार क्षमता कडाईका साथ पालना गर्ने।

■ प्रश्न ४७ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षाको नियम भाग २)
कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने सुरक्षा नियमको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थान भुइँबाट अरु वस्तुहरु चढेर नसर्ने।
② FRP बाट बनेको बकेट सजिलै जल्ने भएकोले आगो प्रयोग नगर्ने।
③ कार्यस्थान भुइँ बाहेकको ठाउँमा नचढ्ने।
④ कार्यस्थान भुइँको बारमा चढेर काम गरे पनि हुन्छ।

■ प्रश्न ४८ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षाको नियम भाग ३)
कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने सुरक्षा नियमको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थान भुइँ भित्र, भर्याङ・चढ्ने भर्याङ आदि प्रयोग गरे पनि हुन्छ।
② कार्यस्थान भुइँबाट सामान नखसोस भनेर राम्रोसंग ध्यान दिने।
③ स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन भएमा, कार्यस्थान भुइँ जमिन सतह भन्दा ५० cm तल झारेर चढ्ने झर्ने गर्ने।
④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा चढ्दा झर्दा, निश्चितरुपमा तोकिएको मार्ग वा चरण प्रयोग गर्ने।

■ प्रश्न ४९ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु　सुरक्षा जाँचको पूर्णता　भाग १)
माथिल्लो स्थानमा रहेको विधुतीय लाइनको नजिक कार्य गर्दा जाँच गर्नुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① विभाजन दूरी पर्याप्त रहेको छ छैन जाँच गर्ने।
② वितरण लाईन बीच रहेको छ छैन जाँच गर्ने।
③ विधुतीय झट्का रोकथामका उपाय राम्ररी लगाईएको छ छैन जाँच गर्ने।
④ निगरानी गर्ने व्यक्ति राखेको छ छैन जाँच गर्ने।

■ प्रश्न ५० (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु　सुरक्षा जाँचको पूर्णता　भाग २)
कार्यलाई रोक लगाउनु पर्ने खराब मौसमको मानकको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① १० मिनेटको औसत हावा गति १० मिटर/s भन्दा माथी रहेमा।
② १ पटकको वर्षाको मात्रा ५० mm भन्दा माथी रहेमा।
③ १ पटकको हिमपातको मात्रा २५ cm भन्दा माथी रहेमा।
④ तापक्रम २५ डिग्री भन्दा माथी रहेमा।

■ प्रश्न ५१ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु　सुरक्षा जाँचको पूर्णता　भाग ३)
कार्य समयको सुरक्षा जाँचको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हरेक समय वरपरको संरचना आदिमा ध्यान दिएर कार्य गर्ने।
② चालकबाट देख्न गाह्रोहुने ठाउँमा कार्य गर्दा, संकेत दिने व्यक्तिको संकेतलाई पालना गरि सावधानीपूर्वक सञ्चालन आयोजना गर्ने।
③ चलाउने दिशा तर्फको अवरोधहरुको जाँच गर्न आवश्यक छैन।
④ घुमाउँदा, घुमाउने दायरा भित्रको अवरोध सामानहरुको जाँच गरेर सावधानीपूर्वक घुमाउने।

■ प्रश्न ५२ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु/कार्य गर्दा ध्यानमा राख्नुपर्ने सुरक्षा सञ्चालन)
कार्य गर्दा ध्यानमा राख्नुपर्ने सुरक्षा सञ्चालनको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थान भुइँमा राखिएको सामाग्रीले सञ्चालन लिभर आदिमा सम्पर्क नहुने गरि, सामाग्री राख्ने तरिका, सामान नचल्ने गरि आदि उपाय लगाउने।
② अचानक लिभर सञ्चालन नगर्ने।
③ स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले कार्य स्थानमा नजिक लैजादा, गुड्ने सञ्चालनबाट आयोजना गर्ने।
④ साधन मेशिन ढल्किने कोण नियन्त्रणले सञ्चालन गरि, अलार्म ध्वनि सिर्जना हुँदा कार्यस्थान भुइँलाई माथी नउठाउने।

■ प्रश्न ५३ (कार्य सकेपछीको ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)
कार्य सकेपछीको ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कार्यस्थान भुइँ आदिलाई भण्डारण स्थानमा फर्काउने।
② पार्किंग ब्रेक लगाउँदा आदि, गुड्नबाट रोकथामका उपाय लगाउने।
③ कार्यस्थान भुइँबाट हामफालेर नझर्ने।
④ आकस्मिक समयको लागि साँचो लगाएर छोड्ने।

अध्याय ३ मोटर (शक्ति श्रोतको मेशिन) सम्बन्धि ज्ञान

■ प्रश्न ५४ (मोटर र यसका प्रकार)

मोटर र यसका प्रकारको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① मोटर भनेको विभिन्न उर्जालाई शक्तिमा परिवर्तन गर्ने काम गर्ने उपकरण हो।

② मोटर प्रतिनिधि गर्ने सामानमा आन्तरिक प्रज्वलन मेशिन र विधुतीय मेशिन (निम्न「मोटर」भनिन्छ।) रहेको छ।

③ आन्तरिक प्रज्वलन मेशिनमा, प्रज्वलन विधि अन्तर्गत "डिजेल इन्जिन" र "पेट्रोल इन्जिन" मा छुट्याउन सकिन्छ।

④ इन्जिनको ध्वनि वा निकासी ग्याँसलाई ध्यान दिन जरुरी रहेको संरचना भित्र प्रायः प्रयोग गरिने उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा घरायसी उर्जा स्रोतहरूद्वारा संचालित मोटरहरू धेरै प्रयोग गरिन्छ।

■ प्रश्न ५५ (डिजेल इन्जिनको सञ्चालन प्रणाली)

डिजेल इन्जिनको सञ्चालन प्रणालीको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा सहि छान।

① डिजेल इन्जिन, "६ साईकल इन्जिन" र "२ साईकल इन्जिन" मा छुट्याउन सकिन्छ।

② डिजेल इन्जिन, "६ साईकल इन्जिन" र "४ साईकल इन्जिन" मा छुट्याउन सकिन्छ।

③ डिजेल इन्जिनमा अत्यन्त कम घुम्ने "४ साईकल इन्जिन" लाई छनोट गरिरहेका ठुला डुंगा जहाज बाहेक, प्रायः जसो "२ साईकल इन्जिन" रहेको छ।

④ डिजेल इन्जिनमा, अत्यन्त कम घुम्ने "२ साईकल इन्जिन" लाई छनोट गरिरहेका ठुला डुंगा जहाज बाहेक, प्रायः जसो "४ साईकल इन्जिन" रहेको छ।

■ प्रश्न ५६ (डिजेल इन्जिनको ४ वटा प्रकृया)

डिजेल इन्जिनको ४ वटा प्रकृयाको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① तान्ने प्रकृया : पिस्टन झरेर, हावामात्र सिलिण्डर भित्र तान्ने प्रकृया।
② कम्प्रेशन प्रकृया : पिस्टनले माथिल्लो मृत विन्दूसम्म उठेर इन्धन र हावालाई दबाब गर्ने प्रकृया।
③ प्रज्वलन प्रकृया : उच्च दबाबको सिलिण्डर भित्र रहेको इन्धनलाई छर्केर • प्रज्वलन गरि, प्रज्वलन ग्याँसले पिस्टनलाई (बिस्फोट प्रकृया) तल्लो मृत विन्दूसम्म धकेली झार्ने प्रकृया।
④ निकासी प्रकृया : जडत्वमा आधारित पिस्टन माथी उठेर प्रज्वलन ग्याँसलाई सिलिण्डर बाहिर धकेली फाल्ने प्रकृया।

■ प्रश्न ५७ (४ साईकल डिजेल इन्जिनको बनावट)

४ साईकल डिजेल इन्जिनको बनावटको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① चिप्लो गर्ने उपकरण भनेको पिस्टनले हरेक मिनेटमा हजारौ पटक तल माथी गर्नको लागि, सिलिण्डर वा क्रांक शाफ्ट आदिको इन्जिनको प्रत्येक भागको धातु बीज हुने घर्षण वा घुम्ने भाग खिएर जान कम गराउनको लागि चिप्लिने तेल (इन्जिन तेल) वितरण गर्ने उपकरण हो।
② इन्जिन तेल, त्यस मेशिनको निर्देशिका पुस्तिका आदिमा तोकिएको मापनमा आधारित प्रयोग गर्नका साथै तेलको अवस्था हरेक क्षण जाँच गरि, आवश्यकता अनुसार फेर्नु जरुरी छ।
③ इन्धन उपकरण, इन्धन ट्यांक, छर्ने पम्प, छर्ने नोजल, इन्धन फिल्टर, गभर्नर आदिबाट बनेको हुन्छ।
④ इन्धन फिल्टर भनेको इन्धन छानेर, इन्धनमा भएको फोहोर आदि भिन्न वस्तु निकाली, पानीको मात्रा थप्ने रहेको छ।

■ प्रश्न ५८ (इन्जिन तेलको कार्य)

इन्जिन तेलको कार्यको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① बेरिंग, पिस्टरिंग, सिलिण्डर आदिको लुब्रिकेटिंग कार्य (चिप्लो बनाउने कार्य)
② इन्जिनको तापमान राख्ने कार्य
③ पिस्टन र सिलिण्डर बीचको खुल्ला रहन नदिने कार्य
④ इन्जिन आदिको आन्तरिक भागको खिया रोकथामको कार्य

■ प्रश्न ५९ (विधुतीय मोटरको विशेषता)

विधुतीय मोटरको विशेषताको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① इन्जिनबाट फालिने ग्याँस वा ध्वनि आदिको बारेमा उपाय लगाउन जरुरी रहेको स्थानमा प्रायः प्रयोग गरिने उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, मोटरको रुपमा विधुतीय मोटर प्रयोग गरिएको हुन्छ।

② स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, औद्योगिक सवारीसाधन प्रयोजन व्याट्री प्रयोग भइ, विधुतीय मोटरमा प्रायः प्रत्यक्ष प्रवाह मोटर प्रयोग भइ, वैकल्पिक मोटर प्रयोग गरिएको हुँदैन।

③ स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानामा कार्य गर्ने साधनमा, औद्योगिक सवारीसाधन प्रयोजन व्याट्री प्रयोग भइ , विधुतीय मोटरमा प्रत्यक्ष प्रवाहमा मात्र नभएर, वैकल्पिक मोटर पनि प्रायः प्रयोग गरिएको हुन्छ।

④ व्याट्री प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरणमा, पाँग्रा प्रणाली • क्रलर प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरणको इन्जिनले व्याट्रीलाई विधुतीय श्रोतको रुपमा विधुतीय मोटरमा परिणत गर्ने भएकोले, शक्ति प्रसारण प्रणालीको सम्बन्धित प्रणालीमा पाँग्रा प्रणाली • क्रलर प्रणाली जस्तै समान रहेको हुन्छ।

■ प्रश्न ६० (हाइड्रोलिक उपकरणको राम्रो पक्ष)

हाइड्रोलिक उपकरणको राम्रो पक्षको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① सानो आकारको हलुका रहेको

② ओभरलोड रोकथाम सजिलो रहेको

③ परिवर्तनशील गति सजिलो रहेको

④ रिमोट (टाढा रही) सञ्चालन गर्न नसकिने

■ प्रश्न ६१ (हाइड्रोलिक उपकरणको नराम्रो पक्ष)

हाइड्रोलिक उपकरणको नराम्रो पक्षको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① पाइपहरु जटिल रहेको

② हाइड्रोलिक तेलको चुहावट हुने

③ हाइड्रोलिक तेलको तापक्रममा आधारित, मेशिनको कार्यदक्ष हल्का परिवर्तन हुने

④ हाइड्रोलिक तेलको मात्रामा आधारित, मेशिनको कार्यदक्ष हल्का परिवर्तन हुने

■ प्रश्न ६२ (हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्त)

हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्तको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा सहि छान।

① हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्तमा, 「सिल गरिएको भाँडा भित्रको स्थिर रहेको तरल पदार्थको एक भागमा लागू गरेको दबाब, तरल पदार्थ भित्रको सबै भागमा सामान दबाब प्रसारण हुनु।」 भन्ने पास्कलको सिद्धान्त प्रयोग गरिएको छ।

② हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्तमा, 「सिल गरिएको भाँडा भित्रको स्थिर रहेको तरल पदार्थको एक भागमा लागू गरिएको दबाब, तरल पदार्थको सतहमा समान दबाब प्रसारण हुनु।」 भन्ने पास्कलको सिद्धान्त प्रयोग गरिएको छ।

③ हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्तमा, 「प्वाल परेको भाँडा भित्रको स्थिर रहेको तरल पदार्थको एक भागमा लागू गरिएको दबाब, तरल पदार्थ भित्रको सबै भागमा समान दबाब प्रसारण हुनु।」 भन्ने पास्कलको सिद्धान्त प्रयोग गरिएको छ।

④ हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्तमा, 「सिल गरिएको भाँडा भित्रको स्थिर रहेको ठोस पदार्थको एक भागमा लागू गरिएको दबाब, ठोस पदार्थ भित्रको सबै भागमा समान दबाब प्रसारण हुनु।」भन्ने पास्कलको सिद्धान्त प्रयोग गरिएको छ।

■ प्रश्न ६३ (हाइड्रोलिक उपकरणको संयन्त्र)

हाइड्रोलिक उपकरणको संयन्त्रको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हाइड्रोलिक उपकरणमा, इन्जिन वा विधुतीय मोटरको शक्तिमा आधारित हाइड्रोलिक तेललाई दबाब दिइएको हुन्छ।

② हाइड्रोलिक उपकरणमा, हाइड्रोलिक पम्पले दबाब दिइएको हाइड्रोलिक तेल हाइड्रोलिक मोटर, हाइड्रोलिक सिलिण्डर आदि विभिन्न हाइड्रोलिक कार्य उपकरण (एक्च्युएटर/actuator) लाई सञ्चालन गराइएको हुन्छ।

③ हाइड्रोलिक सञ्चालन उपकरणले प्रयोग गरे पछीको कम चाप रहेको हाइड्रोलिक तेल, न्यून चाप रहेको सर्किट मार्फत हाइड्रोलिक तेल ट्यांकमा फर्कन्छ।

④ हाइड्रोलिक सञ्चालन उपकरणले प्रयोग गरे पछीको कम चाप रहेको हाइड्रोलिक तेल, हाइड्रोलिक उपकरणको बाहिरी भागमा फालिन्छ।

■ प्रश्न ६४ (हाइड्रोलिक उपकरण बनाउने यन्त्रहरुको कार्य)

हाइड्रोलिक उपकरण बनाउने यन्त्रहरुको कार्यको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरण (पम्प) भनेको हाइड्रोलिक तेल ट्यांकबाट हाइड्रोलिक तेल तानेर, दबाब दिएर सर्किट भित्र पठाउने उपकरण हो।

② हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरण (भल्भ) भनेको हाइड्रोलिक पम्पबाट निकालिएको हाइड्रोलिक तेलको दबाब, प्रवाह मात्रा, दिशालाई नियन्त्रण गर्ने उपकरण हो।

③ हाइड्रोलिक कार्य उपकरण (एक्च्युएटर/actuator) भनेको उच्च दबाबको हाइड्रोलिक तेलको उर्जालाई घुर्णन गति वा रैखिक गतिको शक्तिमा परिणत गर्ने उपकरण लाइ भनिन्छ ।

④ हाइड्रोलिक कार्य उपकरण (एक्च्युएटर/actuator) मा रैखिक गतिको आयोजना हाइड्रोलिक मोटरले गर्दछ ।

■ प्रश्न ६५ (हाइड्रोलिक उपकरणको मुख्य बनावट यन्त्रहरू)

हाइड्रोलिक उपकरणको मुख्य बनावट यन्त्रहरूको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरणको मुख्य बनावट यन्त्रमा, हाइड्रोलिक पम्प र हाइड्रोलिक मोटर रहेको छ।
② हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरणको मुख्य बनावट यन्त्रमा, हाइड्रोलिक पम्प रहेको छ।
③ हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरण को प्रमुख बनावट यन्त्रहरुमा, दिशा नियन्त्रण भल्भ, प्रवाह मात्रा नियन्त्रण भल्भ, दबाब नियन्त्रण भल्भ रहेको छ।
④ हाइड्रोलिक कार्य उपकरणको प्रमुख बनावट यन्त्रमा, हाइड्रोलिक मोटर र हाइड्रोलिक सिलिण्डर रहेको छ।

■ प्रश्न ६६ (हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरण हाइड्रोलिक पम्प)

हाइड्रोलिक पम्पको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हाइड्रोलिक पम्प भनेको इन्जिन अथवा विधुतीय मोटरमा आधारित कार्य सञ्चालन गरि, हाइड्रोलिक तेल ट्यांकबाट हाइड्रोलिक तेल तानेर, उच्च दबाबको हाइड्रोलिक तेलको रुपमा हाइड्रोलिक कार्य उपकरणमा (एक्च्युएटर्/actuator) वितरण गरिएको हुन्छ।
② हाइड्रोलिक पम्पमा, संरचनात्मक रूपमा, गियर पम्प, पिस्टन पम्प, (प्लंजर पम्प) , भेन पम्प, पेच पम्प, त्यस बाहेक अन्यमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।
③ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुमको बढाउने घटाउने, उतारचढाव, घुम्ने आदि कार्य उपकरण प्रयोगको रुपमा धेरै प्रयोग गरिने हाइड्रोलिक पम्पमा, गियर पम्प र पिस्टन पम्प रहेको छ।
④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुमको बढाउने घटाउने, उतारचढाव, घुम्ने आदि कार्य उपकरण प्रयोगको रुपमा धेरै प्रयोग गरिने हाइड्रोलिक पम्पमा, भेन पम्प र पेच पम्प रहेको छ।

■ प्रश्न ६७ (गियर पम्पको विशेषता)

गियर पम्पको विशेषताको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① सानो आकार र हलुका रहेको
② जटिल बनावट भएको
③ कम बिग्रने
④ मर्मतसम्भार गर्न सजिलो हुने

■ प्रश्न ६८ (हाइड्रोलिक कार्य उपकरण)

हाइड्रोलिक कार्य उपकरण (एक्च्युएटर्/actuator) को बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा

बेठिक छान।

① एक्च्युएटर् भनेको, हाइड्रोलिक पम्पबाट पठाइएको हाइड्रोलिक तेललाई यान्त्रिक चाल (उर्जा) मा परिणत गर्ने उपकरण हो।
② एक्च्युएटर, त्यस कार्य विधिमा आधारित हाइड्रोलिक पम्प र हाइड्रोलिक मोटरमा छुट्याउन सकिन्छ।
③ हाइड्रोलिक सिलिण्डरको कार्य विधिमा रैखिक गति रही, हाइड्रोलिक मोटरको कार्य विधिमा घुर्णन गति रहेको छ।
④ हाइड्रोलिक सिलिण्डरको कार्य विधिमा घुर्णन गति रही, हाइड्रोलिक मोटरको कार्य विधिमा रैखिक गति रहेको छ।

■ प्रश्न ६९ (हाइड्रोलिक सिलिन्डरको संयन्त्र आदि)
हाइड्रोलिक सिलिन्डरको संयन्त्र आदिको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① एकल चाल प्रकार सिलिण्डरमा, हाइड्रोलिक तेलको निकास र प्रवेश द्वार प्रमुखतः टाउको तिर जडान रही एक तर्फी मात्र हाइड्रोलिक तेल पठाउने कार्य गर्छ। विपरित दिशा तर्फको चालमा, आफ्नै वजन वा भार, स्प्रिन्कल, अन्य सिलिण्डर आदिमा आधारित आयोजना गर्ने विधि रहेको छ।
② एकल चाल प्रकार सिलिण्डरमा, ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरिएको हुन्छ।
③ दोहोरो चाल प्रकार सिलिण्डरमा, बुम वा आउटरिगर आदिमा प्रयोग गरिएको हुन्छ।
④ विशेष प्रकारको सिलिण्डर (टेलीस्कोपिक प्रणाली) मा, सानो स्ट्रोक (झट्का) चाहिने भएमा प्रयोग गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न ७० (हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरणको संयन्त्र आदि)
हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरणको संयन्त्र आदिको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① दिशा नियन्त्रण भल्भ भनेको हाइड्रोलिक तेलको दबाबलाई परिवर्तन गरि हाइड्रोलिक कार्य उपकरण (एक्च्युएटर/actuator) को कार्यको दिशा वा प्रक्षेपण, रोक आदि नियन्त्रण गर्ने महत्वपूर्ण भल्भ हो।
② प्रवाह मात्रा नियन्त्रण भल्भ भनेको हाइड्रोलिक तेलको प्रवाहको मात्रा नियन्त्रण गरि, एक्च्युएटर्को गतिलाई नियन्त्रण गर्ने भल्भ हो।
③ दबाब नियन्त्रण भल्भ भनेको पम्पबाट फालिएको हाइड्रोलिक तेलको दबाबको समायोजन वा दोश्रो पटक सिर्जना भएको दबाब कम गर्न र यान्त्रिक क्षति रोक्ने लक्ष्य रहेको भल्भ हो।
④ दबाब नियन्त्रण भल्भमा, एक्च्युएटर्को टोर्क वा जोर (अगाडी गई रहन सक्ने) लाई निर्धारण गराउने महत्वपूर्ण कार्य गर्ने क्षमता बोकेको हुन्छ।

■ प्रश्न ७१ (हाइड्रोलिक तेल)
हाइड्रोलिक तेलको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हाइड्रोलिक तेलमा, हाइड्रोलिक पम्पले उच्च दबाबमा जोड दिई, पाइप भित्रको मार्ग हुदै हाइड्रोलिक सञ्चालन उपकरणलाई चलाई, कार्य उपकरणलाई चलाएर काम चक्रियरुपमा आयोजना गरिन्छ।

② हाइड्रोलिक तेलको तापक्रम उच्च भए संगै धातु वा हावासंग सम्पर्क रही, जोडदार रुपमा हलचल हुने भएकोले हाइड्रोलिक तेलको गिरावट वा भिन्न वस्तुहरु मिश्रित हुनबाट टार्न सकिँदैन।

③ गिरावट भएको अथवा भिन्न वस्तुहरु मिश्रित भएको हाइड्रोलिक तेल प्रयोग गरे पनि हाइड्रोलिक उपकरणको बिग्रने कारक रहदैन।

④ हरेक पटक/चोटी हाइड्रोलिक तेलको जाँच गरि, उपयुक्त व्यवस्थापन गर्न जरुरी छ।

■ प्रश्न ७२ (हाइड्रोलिक तेलको छुट्याउने विधि र उपाय)

हाइड्रोलिक तेलको छुट्याउने विधि र उपायको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① हाइड्रोलिक तेल पारदर्शी रही रङ्ग फिक्का भएमा, हाइड्रोलिक तेल त्यतिकै प्रयोग गरे पनि हुन्छ।

② हाइड्रोलिक तेल दूध जस्तो सेतो रङ्गमा परिणत भएमा, हाइड्रोलिक तेल परिवर्तन गर्ने।

③ हाइड्रोलिक तेल गाढा खैरो रङ्गमा परिणत भएमा, हाइड्रोलिक तेल परिवर्तन गर्ने।

④ हाइड्रोलिक तेलमा फिंज देखिएमा, हाइड्रोलिक तेल परिवर्तन गर्ने।

■ प्रश्न ७३ (ट्रक प्रणालीको गुड्ने साधन)

ट्रक प्रणालीको गुड्ने साधनको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन भनेको ट्रकको च्यासिसको माथिल्लो भागमा कार्य उपकरण राखिएको साधन हो।

② ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको गुड्ने उपकरण एवंम् सञ्चालन उपकरण, साधारण ट्रक भन्दा फरक हुन्छ।

③ ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई सार्वजनिक बाटोमा गुडाउँदा, त्यस सवारी साधनमा आधारित रहेको सञ्चालन गर्ने अनुमतिपत्र (लाइसेन्स) हुनु जरुरी छ।

④ ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई सार्वजनिक बाटोमा गुडाउँदा, सडक ट्राफिक नियम कडाईका साथ पालना गर्न जरुरी हुन्छ।

■ प्रश्न ७४ (ट्रक प्रणालीको गुड्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरण र ब्रेक)

ट्रक प्रणालीको गुड्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरण र ब्रेकको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरणमा, साधारणतया फ्रन्ट इन्जिन, रियर ड्राइभ प्रणाली रही अघिल्लो भागमा रहेको इन्जिनबाट पछिल्लो पाँग्राले कार्य गर्छ।

② ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ब्रेकमा गुडिरहेको सवारी साधनको गति घटाउन वा रोक लगाउन फुट ब्रेक र पार्किंग ब्रेक आदि प्रयोग गर्न साइड ब्रेक रहेको छ।

③ ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको पार्किंग ब्रेकमा पछिल्लो पाँग्रालाई सिधै रोक्ने बनावट रहेको हुन्छ।

④ ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बनावटबाट, साइड ब्रेक लगाईएता पनि, पछाडिको कुनै पनि पाँग्रा जमिनबाट माथी उठेमा सजिलो तरिकाले पछाडिको पाँग्रा घुमेर साइड ब्रेक लाग्दैन।

अध्याय ४ सञ्चालनको लागि चाहिने मेकानिक ・ विधुतीय झड्का आदि सम्बन्धि ज्ञान

■ प्रश्न ७५ (शक्तिको ३ तत्व)
शक्तिको ३ तत्वको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा सहि छान।

① शक्तिको ३ तत्वमा, 「समर्थन विन्दू」, 「दिशा」, 「आकार」 हुन्छ।
② शक्तिको ३ तत्वमा, 「कार्य विन्दु」, 「दिशा」, 「झुकाव」 हुन्छ।
③ शक्तिको ३ तत्वमा、「कार्य विन्दु」, 「दिशा」, 「आकार」 हुन्छ।
④ शक्तिको ३ तत्वमा, 「कार्य विन्दू」, 「उचाई」, 「आकार」 हुन्छ।

■ प्रश्न ७६ (शक्तिको संश्लेषण र विच्छेदन)
शक्तिको संश्लेषण र विच्छेदनको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① वस्तुमा २ वटा भन्दा बढी शक्तिले काम गर्दा, यी शक्तिहरु जस्तै कार्य क्षमता रहेको शक्तिले प्रतिस्थापना गर्ने शक्तिलाई 「संश्लेषण」 भनिन्छ।
② शक्तिको संश्लेषणले प्रतिस्थापना गरिएको शक्तिलाई त्यस वस्तुमा कार्य गरेको २ भन्दा बढीको शक्तिलाई 「संयुक्त शक्तिको संश्लेषण」 भनिन्छ।
③ एउटा शक्तिले दुई वा त्यो भन्दा बढि शक्तिलाई विभाजन गर्नेलाई 「शक्तिको विच्छेदन」 भनिन्छ।
④ शक्तिको विच्छेदनद्वारा विभाजन गरिएको शक्तिलाई 「शक्तिको घटक」 भनिन्छ।

■ प्रश्न ७७ (शक्तिको क्षण <मोमेन्ट>)
शक्तिको क्षणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① वस्तुलाई घुमाउन लगाउन खोज्ने शक्तिलाई 「शक्तिको क्षण」 भनिन्छ।
② शक्तिको क्षणको आकार 「शक्ति × दूरी」 द्वारा प्रस्तुत गर्न सकिन्छ।
③ शक्तिको क्षण समान रहेमा, शक्ति लगाउने दूरीले परिक्रमा (घुम्ने) अक्ष २ गुणा भएमा, कस्ने शक्ति पनि २ गुणा हुन्छ।
④ स्थिर क्षण भन्दा ढल्ने क्षण ठुलो भएमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ढल्छ।

■ प्रश्न ७८ (गुरुत्वाकर्षण केन्द्र)

गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① 「गुरुत्वाकर्षण केन्द्र」 भनेको, 「बस्तुको हरेक भागमा कार्य गर्ने गुरुत्वाकर्षण १ मा संक्षेप गर्दा, त्यस शक्तिको कार्य विन्दू」 रही, साधारण हिसाबले भन्दा वस्तुको भारीको 「केन्द्र」 हो।

② एक निश्चित वस्तुमा, त्यस वस्तुको आफ्नै गुरुत्वाकर्षण केन्द्र रही, त्यस वस्तुको आकार परिवर्तन नभए सम्म, त्यस वस्तुको स्थान वा राख्ने तरिका परिवर्तन भए पनि, त्यस गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थानमा परिवर्तन हुदैन।

③ वस्तुको 「गुरुत्वाकर्षण केन्द्र」, निश्चितरुपमा वस्तुको भित्रि भागमा हुन्छ।

④ गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थान भनेको, वस्तुको भार माथी उठाउँदाको स्थान वा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन आदि मेशिन ढल्दा, विचार गर्नुपर्ने महत्वपूर्ण तत्व रहेको छ।

■ प्रश्न ७९ (गुरुत्वाकर्षण केन्द्र र स्थिरता)

गुरुत्वाकर्षण केन्द्र र स्थिरताको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① राखिएको वस्तु, "राम्ररी बसेको छ" भनेको, ढल्ने खतरा नभइ स्थिर रहिरहेको भनिन्छ।

② वस्तुको गुरुत्वाकर्षण केन्द्र पार भएर जाने लम्ब रेखाले वस्तुलाई समर्थन गरिरहेको तल्लो सतह पार गर्दा, वस्तु राखिएको राम्रो रही स्थिर रहन्छ। त्यसको उल्टो लम्ब रेखा तल्लो सतहबाट छुत्याउँदा, अस्थीर भइ ढल्छ।

③ वस्तुलाई स्थिर अवस्थामा राख्नको लागि, गुरुत्वाकर्षण केन्द्रलाई तल राखी, तल्लो क्षेत्रफल फराकिलो हुने गरि राख्नु महत्वपूर्ण हुन्छ ।

④ वस्तुलाई स्थिर अवस्थामा राख्नको लागि, गुरुत्वाकर्षण केन्द्रलाई उच्च राखी, तल्लो क्षेत्रफल साँघुरो हुने गरि राख्नु महत्वपूर्ण हुन्छ ।

■ प्रश्न ८० (जडत्व)

जडत्वको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① वस्तुमा बाहिरबाट शक्ति नलगाए सम्म 「स्थिर रहँदा स्थिर अवस्थामा, चलिरहँदा चलिरहुन भन्ने प्रकृति」 छ। यो प्रकृतिलाई "जडत्व" भनिन्छ।

② जडत्वबाट वस्तुमा काम गर्ने उपस्थितिको शक्तिलाई "जडत्व शक्ति" भनिन्छ।

③ जडत्व शक्ति, गति वेग ठुलो भएमा, फेरी पिण्ड सानो भएमा, त्यतिनै ठुलो हुन्छ।

④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्यस्थान भुइँमा कुनै व्यक्ति राखेर घुमाई रहँदा, अकस्मात रोक्दा, घुमिरहेको दिशामा हाम्फालिने जस्तो हुने भनेको कार्यस्थान भुइँ रोकिएता पनि, व्यक्तिले "जडत्व" का कारण घुम्ने कार्य गरिरहु भन्नाले हो।

■ प्रश्न ८१ (घर्षण र उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको स्थिरता)

घर्षण र उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको स्थिरताको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① फुट ब्रेकले गति घटाउने • रोक्न सक्ने भनेको ब्रेकको घर्षण शक्तिले काम गर्नाले हो।
② पार्किंग ब्रेकले कार्य दक्षता देखाउनु भनेको, घर्षण शक्तिले काम गर्नाले हो।
③ ब्रेक लागिरहेमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन रोकिएको अवस्थामा राख्र सक्ने भनेको, बाटो सतह र कार्यस्थान भुइँका बीचमा घर्षण शक्तिले काम गरिरहेको कारणले हो।
④ आउटरिगर स्थापना गरेको अवस्थामा ज्याक्की, ज्याक्की बेस, बाटो सतह प्रत्येकका बीच घर्षण शक्तिले काम गरि, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई स्थिर राखेको अवस्थामा राख्र सकिन्छ।

■ प्रश्न ८२ (भार (शक्ति) को कार्य अवस्थामा आधारित वर्गीकरण)

भार (शक्ति) को कार्य अवस्थामा आधारित वर्गीकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① गतिशील भार भनेको, वस्तुमा कार्य गर्ने शक्तिको आकार वा दिशाले समयको परिवर्तनलाई वेवास्ता गरि स्थिर रहिरहने एक निरन्तर भार हो।
② चक्रिय भार (दोहोरिरहने) भनेको, भारको दिशा एउटै रही, त्यसको आकार समय संगै परिवर्तन भइ, चक्रीय कार्य गर्ने भार हो।
③ सानो भार भए पनि चक्रीय भार लागु भएमा सामाग्रीहरु थाकेर बिग्रने कारण हुन्छ।
④ झट्का भार भनेको, क्षण भरमा लागु हुने ठुलो भार हो।

■ प्रश्न ८३ (भारको वितरण अवस्था द्वारा वर्गीकरण)

भारको वितरण अवस्थाद्वारा वर्गीकरणको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① केन्द्रित भार भनेको, वस्तुको सतहको एक विन्दूमा कार्य गर्ने शक्ति हो।
② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको आउटरिगरले जमिनमा दिने भार केन्द्रित भार हो।
③ विभाजन भार भनेको, वस्तुको सतहमा विभाजन गर्ने कार्य गर्ने शक्ति हो।
④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको क्रलरले जमिनमा दिने भार केन्द्रित भार हो।

■ प्रश्न ८४ (जमिनको बलियोपन सम्बन्धि ज्ञान)

जमिनको बलियोपन सम्बन्धि ज्ञानको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, कर्यस्थान भुइँको परिवर्तन (बुम वा उठाउने झार्ने उपकरण प्रयोग गर्दा कार्यस्थान भुइँको उचाई वा कार्य त्रिज्याको परिवर्तन) मा आधारित गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थान परिवर्तन हुने भएकोले नढलोस भनेर धेरै ध्यान दिनुपर्ने जरुरी हुन्छ।

② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन नढलोस भनेर लगाउने उपायमा, समर्थन विन्दू रहने पाँग्रा, क्रलर एवंम् आउटरिगर आदि स्थापना गर्ने जमिनको बलियोपना महत्वपूर्ण तत्व रहने छैन।

③ कच्ची जमिनमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई स्थापना गरि कार्य गर्दा, समर्थन गर्ने जमिन भाँसिएर ढल्ने खतरा हुन्छ।

④ कच्ची जमिनामा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई स्थापना गरि कार्य गर्दा, पूर्वीय रुपमा जमिनको समर्थन शक्ति जाँच गर्नुका साथै पाँग्रा वा आउटरिगर आदिले जमिन नभाँसिने हिसाबले फलामको पाता आदी राखेर उपचार/उपाय लगाउनु महत्वपूर्ण रहेको छ।

■ प्रश्न ८५ (आउटरिगर प्रयोग गर्दाको जमिन दबाब <चाप>)

आउटरिगर प्रयोग गर्दाको जमिन दबाबको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① ट्रक प्रणाली आदिको आउटरिगर भएको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको दिशा, उतारचढाव वा बढाउने घटाउनेको अवस्था हेरेर, आउटरिगर फ्लोटमा लागु हुने जमिनको चापमा ठुलो परिवर्तन हुन्छ।

② आउटरिगर फ्लोटको कार्य बिचमा हुने जमिन भाँसिने, थोरै मात्र रहेता पनि, बुमको छेउमा रहेको कार्यस्थान भुइँलाई प्रवर्धन र प्रसारित भएर उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ढल्नमा जोडिने खतरा रहन्छ।

③ कच्ची जमिन माथी स्थापाना गर्दा, आउटरिगरमा पर्ने जमिनको चाप जाँच गर्न महत्वपूर्ण छैन।

④ कच्ची जमिन माथी स्थापाना गर्दा, जमिनको चापलाई विभाजन गराउनको लागि फलामको पाता आदि लगाई भासिन बाट रोकथाम गर्न महत्वपूर्ण हुन्छ।

■ प्रश्न ८६ (करेन्ट लाग्ने/विधुतीय झट्का)

विधुतीय झट्का / करेन्ट लाग्नेको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① "करेन्ट लाग्ने" भनेको मानव शरीरमा प्रवाह हुने विधुतीय प्रवाहद्वारा असक्षम हुने कुरा हो, यसलाई विधुतीय झट्का, विधुतीय शकपनि भनिएको छ।

② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गर्दा करेन्ट लाग्ने कारणहरुमा, प्रसारण लाइन, वितरण लाइनमा छुँदा/सम्पर्क रहँदा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको उपयुक्त वा राम्ररी मर्मतसम्भार नगर्नाले विधुतीय चुहावट आदि रहेको हुन्छ।

③ मानव शरीरमा विधुत प्रतिरोधात्मक क्षमता कम रही, विशेष गरि पानीमा भिजेको समयमा विधुतीय प्रवाह बग्न सजिलो भएको कारण खतरा उच्च रहन्छ।

④ "करेन्ट लाग्ने" हल्का अवस्थामा क्षण भरको लागि दुख्ने र झमझम हुने जस्ता लक्षण भएर गम्भीर नहुने, गम्भीर अवस्थामा पनि मृत्यु हुन नसक्ने रहेको छ।

■ प्रश्न ८७ (करेन्ट लाग्ने जोखिम कारक र प्रभाव)

करेन्ट लाग्ने जोखिम कारक र प्रभावको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① विधुतीय प्रभाव जति ठुलो रहयो त्यति धेरै जोखिम रहन्छ।

② विधुतीय प्रभाव जति लामो समय हुन्छ त्यति धेरै जोखिम रहन्छ।

③ ５０ｍＡ जतिको विधुतीय प्रभाव मानव शरीरमा प्रवाह हुँदा, झनक्क महसुस भएको जस्तो हुन्छ।

④ １００ｍＡ जतिको विधुतीय प्रवाह मानव शरीरमा प्रवाह हुँदा, घातकचोटपटक सिर्जना हुन्छ।

■ प्रश्न ८८ (माथिल्लो स्थानमा रहेको विधुतीय तारको कार्य गर्दा ध्यान दिनुपर्ने जानकारीहरु

माथिल्लो स्थानमा रहेको विधुतीय तारको कार्य गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, विधुतीय तारको प्रसारण・वितरण लाइनमा सम्पर्क भएर करेन्ट लाग्ने दुर्घटना त्यति धेरै हुदैन।

② उच्च भोल्टेजको प्रसारण लाइनको खण्डमा, कामदार वा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुम आदिले सिधै सम्पर्क नगरेता पनि प्रसारण लाइन नजिक रहँदा मात्र पनि करेन्ट लाग्ने जोखिम हुन्छ ।

③ उच्च भोल्टेजको प्रसारण लाइनको खण्डमा, तोकिएको दूरी (न्युनतम विभाजन दूरी) भित्र नजिक नहुनुका साथै चाहिने सुरक्षात्मक उपायहरु लगाई, निगरानी गर्ने व्यक्ति राखेर कार्य गर्न जरुरी हुन्छ।

④ गर्मीयामको समयमा शरीरका अंगहरु धेरै देखिने भएकोले, पसिनाले भिजेको अवस्थामा करेन्ट लाग्ने दुर्घटना धेरै रहन्छ।

■ प्रश्न ८९ (करेन्ट लाग्ने रोकथाम उपायका आधारभूत जानकारीहरु)

करेन्ट लाग्ने रोकथाम उपायका आधारभूत कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① निर्माण कम्पनीसंग अग्रिम परामर्श गर्ने।
② प्रसारण लाइनहरु विरुद्ध सुरक्षा दूरी अपनाउने।
③ निगरानी/अनुगमन गर्ने जिम्मेवारी व्यक्ति नियुक्ति गरि राख्ने।
④ चार्जिंग लाइनहरु आवश्यकता अनुसार संरक्षण गर्ने।

अध्याय ५ सम्बन्धित कानून र नियम

■ प्रश्न ९० (सुरक्षा उपकरण आदिको बारेमा कामदारले पालना गर्नुपर्ने जानकारीहरु))

सुरक्षा उपकरण आदिको बारेमा कामदारले पालना गर्नुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① सुरक्षा उपकरण निकालेर वा त्यसको कार्य दक्षता नगुमाउन लगाउने।

② अस्थायी रुपमा सुरक्षा उपकरण आदि निकालेर वा त्यसको कार्य दक्षता गुमाउन लगाउनु पर्ने आवश्यक रहेको बेला, अग्रिम रुपमा, व्यवसाय संस्थाको अनुमति लिने।

③ अनुमति लिएर सुरक्षा उपकरण आदि निकालेर वा त्यसको कार्य दक्षता गुमाउन लगाएको बेलामा, त्यो अनावस्यक भएमा, तुरुन्तै पहिलेकै अवस्थामा फर्काउने।

④ सुरक्षा उपकरण आदि निकालिएको वा त्यसको कार्य दक्षता गुमाएको अवस्थामा फेला परेमा, केहि पनि नगरी त्यतिकै राखी छोड्ने।

■ प्रश्न ९१ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले कार्य गर्दा व्यवस्थापन गर्नुपर्ने जानकारीहरु)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले कार्य गर्दा व्यवस्थापन गर्नुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, अग्रिम रुपमा त्यस कार्य सम्बन्धित स्थानको अवस्था, त्यस साधनको प्रकार एवंम् कार्य क्षमतामा आधारित कार्य योजना तोकेर, साथै त्यस कार्य योजनामा आधारित कार्य गर्नुपर्छ।

② व्यवसाय संस्थाले, कार्य योजना तोकेता पनि त्यस उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा आधारित कार्य विधि, सम्बन्धित् कामदारलाई सूचित गर्न जरुरी छैन।

③ व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, त्यस कार्यलाई निर्देशन गर्ने व्यक्ति तोकेर, त्यस व्यक्तिबाट कार्य योजनामा आधारित कार्य निर्देशन गर्नुपर्छ।

④ व्यवसाय संस्थाले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ढल्ने वा कामदार खस्ने जोखिम रोकथामको लागि, आउटरिगर निकाल्ने काम, जमिन भाँसिने रोकथाम काम, बाटो छेउ भत्किन जोगाउने काम आदिमा आवश्यक उपाय लगाउनु पर्छ।

■ प्रश्न ९२ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन समयमा व्यवस्थापन गर्नुपर्ने जानकारीहरु)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन समयमा व्यवस्थापन गर्नुपर्ने कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको चालकले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन चलाउनको लागि चलाउने स्थान छोड्दा, कार्यस्थान भुइँलाई न्युनतम झर्ने स्थानमा राख्नुका साथै विधुतीय श्रोतको मेशिन बन्द गर्नुका साथसाथै बन्द रहेको अवस्थामा राख्नको लागि निश्चितरुपमा ब्रेक लगाउने आदि त्यस साधनलाई गुड्नबाट रोकथाम गर्ने उपाय अपनाउनु पर्छ।

② उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको चालकले, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन चलाउनको लागि चलाउने स्थान छोड्दा, त्यस साधनलाई रोकेको अवस्थामा राख्नको लागि निश्चितरुपमा ब्रेक लगाउने आदि उपाय अपनाउनु पर्छ।

③ व्यवसाय संस्थाले उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गर्दा, चढ्ने, बस्ने सिट एवंम् कार्यस्थान भुइँ बाहेकको स्थानमा कामदारलाई चढ्न लगाए पनि हुन्छ।

④ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्यस्थान भुइँका कामदारले खस्न नियन्त्रण रोकथाम प्रयोजनका उपकरण प्रयोग गर्नुपर्छ।

■ प्रश्न ९३ (खस्ने • उडेर आउने वस्तुबाट बिग्रने आदिमा आधारित खतरा रोकथाम सम्बन्धि जानकारीहरु)

खस्ने • उडेर आउने वस्तुबाट बिग्रने आदिमा आधारित खतरा रोकथाम सम्बन्धि कुराहरुको बारेमा तल दिईएका ४ वटा व्याख्या मध्ये १ वटा बेठिक छान।

① कामदारले, २ मिटर भन्दा माथिको स्थानमा (कार्यस्थान भुइँको छेउ, खाल्डो रहेको भाग आदि बाहेक) कार्य गर्दा कार्यस्थान भुइँ जडान गर्न असजिलो रहेको वा कार्यस्थान भुइँको छेउ, खाल्डो रहेको भागमा घेराउ लगाउने कार्य असजिलो रहेमा, खस्नबाट बच्न नियन्त्रण उपकरण प्रयोग गर्ने आदेश रहेको बेला, यसको प्रयोग गर्नुपर्छ।

② कामदारले, २ मिटर भन्दा माथिको उचाई वा गहिराईको स्थानमा कार्य गर्दा, सुरक्षित रुपमा माथी तल गर्नको लागि भौतिक सामाग्री जडान गरिएको बेलामा, त्योसंग सम्बन्धित सामाग्री प्रयोग गर्नुपर्छ।

③ व्यवसाय संस्थाले, कामदार खस्ने जोखिम रहेको स्थानमा सम्बन्धित कामदार बाहेक अरु कामदारहरु लाई जान दिन हुदैन।

④ डुंगा जहाजको प्लेटफर्म नजिक, ठुला भवन निर्माण स्थानमा, त्यसको माथी अरु कामदारले कार्य आयोजना गरिरहेको स्थानमा, सम्बन्धित कार्य गरिरहेका कामदारले सुरक्षात्मक टोपी लगाउनु पर्छ।

सही जवाफ र व्याख्या

अध्याय 1　उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको आधारभूत ज्ञान सम्बन्धि प्रश्न

■ प्रश्न १ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन योग्यता) ………………………… : ③
(व्याख्या)
「कार्यस्थल भुइँको उच्चाई」 १० मिटर भन्दा माथिको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि १० मिटर भन्दा कम रहेको स्थानमा कार्य गर्दा, शिप प्रशिक्षण शिक्षा पुरा नगरेका व्यक्तिले सञ्चालन गर्न मिल्दैन/पाइदैन।

■ प्रश्न २ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको प्रकार　कार्य उपकरण) ………………………… : ②
(व्याख्या)
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणमा, बढाउने घटाउने बुम प्रकार, बांगीएको बुम प्रकार, मिश्रित बुम प्रकार एवंम् ट्रक प्रकार गरि विभिन्न ४ प्रकारका छन्। ट्रक प्रणालीमा गुड्ने उपकरणको प्रकारको नामाकरण हो।

■ प्रश्न ३ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको प्रकार　गुड्ने/चल्ने उपकरण) ………………………… : ④
(व्याख्या)
स्वचालन प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन, सार्वजनिक बाटोमा चलाउन मिल्दैन।

■ प्रश्न ४ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धि शव्दावली　कार्यस्थल भुइँ) ………………………… : ①
(व्याख्या)
कार्यस्थल भुइँ भनेको व्यक्ति एवंम् भार राख्ने उपकरण भइ, व्यक्ति चढे पनि हुन्छ।

■ प्रश्न ५ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धित शव्दावली　सन्तुलन उपकरण आदि) ………………………… : ③
(व्याख्या)
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुम उपकरण भनेको कार्यस्थान भुइँलाई समर्थन गरेर तल माथी, उतारचढाव आदि गर्न सक्ने उपकरण हो।

■ प्रश्न ६ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धित शव्दावली　आउटरिगर) ………………………… : ④
(व्याख्या)
आउटरिगर भनेको ज्याक्कीबाट मेशिन या साधनलाई स्थिर राख्ने उपकरण हो।

■ प्रश्न ७ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धित शव्दावली　राख्ने भार/लोड आदि) ………………………… : ③
(व्याख्या)
कुनै पनि उचाई सम्म कार्यस्थान भुइँलाई उचाल्दा जमिनबाट भुइँको सतह सम्मको ठाडो भारलाई, जमिन

माथीको उचाई भनिन्छ।

■ प्रश्न ८ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन सम्बन्धित शब्दावली कार्य दायरा) .... : ②

(व्याख्या)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य दायरा भनेको, त्यसको क्षमता (राखिएको भार, उचालिएको भार, बुमको लम्बाई, कार्य त्रिज्या, आउटरिगर फैलाइएको आदि) मा आधारित भएर परिवर्तन हुन्छ।

अध्याय २ उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण आदिको बनावट र हिफाजत/(जतन

■ प्रश्न ९ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरणको बनावट) .... : ②

(व्याख्या)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण, हाइड्रोलिक मोटर वा हाइड्रोलिक सिलिण्डर आदिको हाइड्रोलिक उपकरण आधारमा संचालन भइ, विधुतीय मोटर नभएको।

■ प्रश्न १० (बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण) .... : ③

(व्याख्या)

बुम प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा, बुमको बनावट अनुसार घट्ने बढ्ने प्रकार, बांगीएरको प्रकार एवंम् मिश्रित प्रकार सहित ३ थरि छन्।

ठाडो उचाल्ने झार्ने प्रकार, बुम प्रकारमा पर्दैन। क्रलर प्रणाली एवंम् ट्रक प्रणाली, गुड्ने उपकरणमा वर्गीकरण गरि, कार्य उपकरणमा वर्गीकरण गरिदैन।

■ प्रश्न ११ (कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरण) .... : ③

(व्याख्या)

कार्यस्थान भुइँ सन्तुलन उपकरण, ठाडो तल माथी प्रकारको बाहेक सबै उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको भई, ठाडो माथी तल प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुदैन।

■ प्रश्न १२ (सिलिण्डर प्रणाली सन्तुलन उपकरण) .... : ③

(व्याख्या)

तल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डर र माथिल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरमा, नली अथवा पाइपद्वारा सम्पर्क भई उतारचढाव कार्य अन्तर्गत, तल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरबाट धकेली पठाईएको तेलले माथिल्लो भाग सन्तुलन गर्ने सिलिण्डरलाई बढाउने घटाउने गराई, हर समय कार्यस्थान भुइँलाई सन्तुलनमा राखिन्छ।

■ प्रश्न १३ (आउटरिगर भाग १) .... : ③

(व्याख्या)

A प्रकारको आउटरिगर, सिधै छड्के गरि जमिनमा जोड्ने उपकरण भई, छेउमा फैलाएर जमिनमा जोड्ने उपकरण H प्रकारको आउटरिगर हो।

■ प्रश्न १४ (आउटरिगर भाग २) .... : ③

(व्याख्या)

A प्रकारको आउटरिगर, कार्यस्थान भुइँको उचाई १२ मिटर भन्दा तल तुलनात्मक रुपमा सानो आकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा धेरै प्रयोग गरिन्छ। कार्यस्थान भुइँको उचाई १२ मिटर भन्दा माथी तुलनात्मक रुपमा ठुलो आकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा H प्रकारको आउटरिगर धेरै प्रयोग गरिन्छ।

■ प्रश्न १५ (आउटरिगर भाग ३) .... : ③

(व्याख्या)

आउटरिगर आर्म नभई, आउटरिगर आर्म फैलाउन नपर्ने र फराकिलो स्थापना गर्ने स्थान नचाहिने जस्ता कुराहरुको फाईदा हुनेमा A प्रकारको आउटरिगर रहेको छ।

■ प्रश्न १६ (सञ्चालन उपकरण र सञ्चालन विधि) .... : ③

(व्याख्या)

PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरण भनेको हाइड्रोलिक पम्पलाई सञ्चालन गराउनको लागि भई, आउटरिगर सञ्चालन गर्नको लागि उपकरण रहेको छ।

■ प्रश्न १७ (PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरण) .... : ③

(व्याख्या)

PTO कार्य फेर्ने (स्विचिङ) उपकरणमा, मोटरको शक्तिलाई कार्य उपकरणमा प्रसारण गर्दा प्रयोग गरिन्छ। शक्ति प्रसारण गरिने स्थानमा सञ्चालन उपकरण हैन।

■ प्रश्न १८ (आउटरिगर सञ्चालन उपकरण) .... : ③

(व्याख्या)

आउटरिगर सञ्चालन उपकरणमा, साधन मेशिनको पछिल्लो तिर वा दाँया बाँया पक्षमा जडान गरिएको भई, साधन मेशिनको अघिल्लो भागमा जडान गरिएको हुँदैन।

■ प्रश्न १९ (तल्लो भाग सञ्चालन उपकरण) .... : ④

(व्याख्या)

स्विच प्रणालीको सञ्चालन गर्ने भाग, कार्यशैलीमा गिरावट हुने भएकोले, तल्लो भाग सञ्चालन उपकरणले कार्य नगर्नुनै उचित हुन्छ।

■ प्रश्न २० (माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण) .... : ①

(व्याख्या)

माथिल्लो भाग सञ्चालन उपकरण, कार्यस्थान भुइँ भित्र स्थापना गरिएको उपकरण हो।

■ प्रश्न २१ (ठाडो माथी तल गर्ने प्रकारको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको कार्य उपकरण.................. : ④

(व्याख्या)
मस्त प्रकारमा सञ्चालन प्रणाली, इन्जिन नभएर ब्याट्री प्रणाली धैरै रहेको छ।

■ प्रश्न २२ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरण) .... : ③
(व्याख्या)
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सुरक्षा उपकरण, समयसंगै परिवर्तन वा फेरबदल गरिएको निर्देशन पुस्तिका राम्ररी पढेर प्रयोग गर्नु महत्वपूर्ण हुन्छ।

■ प्रश्न २३ (बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण) .... : ①
(व्याख्या)
बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण भनेको कार्यस्थान भुइँले तोकिएको कार्य दायरा पार गर्न लागेको समयमा, बुमको सञ्चालनलाई स्व-चालित तरिकाले नियन्त्रण गर्ने उपकरण हो।

■ प्रश्न २४ घटबढ गर्न मिल्ने <तन्किने संकुचित रहने> बुम प्रकार) .... : ②
(व्याख्या)
घटबढ गर्न मिल्ने बुम प्रकारको सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणमा, बुमको उतारचढाव कोण एवंम् बढ्ने लम्बाईको मात्राका साथै घुम्ने कोण, आउटरिगरको फैलिने चौडाई यान्त्रिक रुपमा नभएर, विधुतीय रुपमा जाँच गरिन्छ।

■ प्रश्न २५ घटबढ गर्न मिल्ने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण) .... : ③
(व्याख्या)
घटबढ गर्न मिल्ने बुम प्रकारको सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण भित्र, कार्यस्थान भुइँ भित्रको राखिएको भारको घटबढ जाँच गर्नेमा, कार्यस्थान भुइँ भित्रको राखिएको भारद्वारा कार्य दायरा पनि परिवर्तन हुन्छ।

■ प्रश्न २६ (बढाउने घटाउने बुम प्रकारको बुम सञ्चालन नियन्त्रण उपकरण) .... : ③
(व्याख्या)
बढाउने घटाउने बुम प्रकारको सञ्चालन नियन्त्रण उपकरणको कार्यस्थान भुइँ भित्र राखिएको भारको घटबढ जाँच नगर्नेमा, क्षमता भन्दा बढी कार्यस्थान भुइँमा राख्दा, मेशिन बिग्रने मात्र नभई ढल्ने खतरा पनि हुन्छ।

■ प्रश्न २७ (आकस्मिक रोक उपकरण) .... : ②
(व्याख्या)
आकस्मिक रोक उपकरणमा, साधारणतय रातो स्विच हुन्छ।

■ प्रश्न २८ (गुड्दा/चल्दा चेतावनी <अलार्म> उपकरण) .... : ④
(व्याख्या)

गुड्दा अलार्म उपकरणमा, स्व-चालित गुड्ने प्रणाली उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडित भई, ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा जडान गरिएको हुदैन।

■ प्रश्न २९ (सुरक्षित भल्भ, चेक भल्भ) .... : ②

(व्याख्या)

ओभरलोड वा झट्का भारद्वारा मेशिन बिग्रनबाट रोकथाम गर्नको लागि उच्च स्थानमा कार्य गर्ने स्थानको हाइड्रोलिक उपकरणमा, चेक भल्भ नरही सुरक्षा भल्भ रहेको हुन्छ।

■ प्रश्न ३० (आउटरिगर अन्तर लक् उपकरण) .... : ③

(व्याख्या)

आउटरिगर अन्तर लक् उपकरणमा, ज्याक्किमा तोकिएको भार नपरेको समयमा, विधुतीय नियन्त्रण गरि बुमको सञ्चालन सबै रोक लगाउने उपकरण रही(भई), यान्त्रिक तरिका द्वारा नियन्त्रण गरिने उपकरण होइन।

■ प्रश्न ३१ (कार्य उपकरण एवंम् गुड्ने उपकरण सम्हाल्ने <जतन> र ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु) .... : ③

(व्याख्या)

कार्य उपकरणको सञ्चालन विधिमा, उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन बनाउने कम्पनी, मोडेल आदिमा आधारित फरक फरक भागहरु छन्।

■ प्रश्न ३२ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग १) .... : ①

(व्याख्या)

भिरालो सतहमा निश्चितरुपमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनलाई अघिल्लो झर्ने भिरोलोको स्थान निर्धारण गर्न जरुरी भइ, पछिल्लो झर्ने भिरालो जरुरी हुदैन।

■ प्रश्न ३३ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग २) .... : ②

(व्याख्या)

लगाउने पाताको अधिकतम संख्या २ हो। ३ हैन।

■ प्रश्न ३४ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग ३) .... : ①

(व्याख्या)

भिरालो सतहमा आउटरिगरलाई जमिनमा जोड्दा, निश्चितरुपमा अगाडिको ज्याक्की → पछाडीको ज्याक्की क्रमैसंग आयोजना गर्ने।

■ प्रश्न ३५ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग ४) .... : ③

(व्याख्या)

घुमाउने कार्य भिरालो तल पक्ष रहेमा, सवारी साधन लाई सार्ने।

■ प्रश्न ३६ (भिरालो सतहमा आउटरिगरको स्थापना भाग ५) .... : ④

(व्याख्या)

ज्याक्की दाँया र बाँया एकै पटक सञ्चालन गर्नुपर्छ।

■ प्रश्न ३७ (बढाउने घटाउने बुम प्रकारको आधारभूत सञ्चालन प्रकृया) .... : ①

(व्याख्या)

बुमलाई बढाईएको अवस्थामा नभई, घटाइएको (संकुचन) अवस्थाले उतारचढाव उचाल्ने उपकरणद्वारा बुमलाई राख्ने स्थानबाट छुट्याउने।

■ प्रश्न ३८ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी) .... : ③

(व्याख्या)

पाँग्रा प्रणाली वा क्रलर प्रणालीको स्व-चालित प्रणाली अन्तर्गतको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन, सार्वजनिक सडकमा गुडाउन नमिल्ने भएकोले, स्व-चालित गरि कार्य स्थानमा जान सकिदैन। यसको लागि ढुवानी विशेष सवारी साधन आदिमा राखेर धैरै ढुवानी गरिन्छ।

■ प्रश्न ३९ (क प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको विशेषतामा आधारित गुडाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु) .... : ②

(व्याख्या)

कार्य दायरा फराकिलो गर्नको लागि एवंम् सुरक्षा उपायको रुपमा, तल्लो गुड्ने साधनमा वेट धैरै भइ साधन भारी हुने भएकोले, गुडाउँन शुरु गर्दा २ गियर नभएर १ गियरबाट गर्दा उपयुक्त हुन्छ ।

■ प्रश्न ४० (स्व-चालित गुड्ने प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको ढुवानी समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) .... : ②

(व्याख्या)

सार्वजनिक बाटो प्रयोग गरि गुडाउँन जरुरी भएमा, उक्त इलाकाको प्रहरी प्रमुखको स्वीकृति लिन जरुरी छ। स्वीकृति बिना गुडाउँन मिल्दैन।

■ प्रश्न ४१ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच・निरीक्षण र मर्मतसम्भार भाग १) .... : ④

(व्याख्या)

स्वैच्छिक निरीक्षण एवंम् जाँच गर्दा असामान्य रहेको पत्ता लागेमा, तुरुन्तै चाहिने उपाय लगाउन जरुरी छ।

■ प्रश्न ४२ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको जाँच • निरीक्षण र मर्मतसम्भार भाग २) .... : ③

(व्याख्या)

विशेष स्वैच्छिक निरिक्षण गर्दा, श्रम मन्त्रालयले तोकेको योग्यता रहेको व्यक्तिले कार्यान्वयन गर्ने।

■ प्रश्न ४३ (ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) .... : ③

(व्याख्या)

कार्यस्थान भुइँमा कामदारलाई राखेर गुडाउँन हुदैन।

■ प्रश्न ४४

(स्व-चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा चढ्दा • झर्दा, भिरालो सतह, तल माथिको सतहमा गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु भाग १) .... : ③

(व्याख्या)

ठाडो उकालोमा चढ्दा • झर्दा, घुम्ने लक् गर्नुपर्छ।

■ प्रश्न ४५

(चालित प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनमा चढ्दा • झर्दा, भिरालो सतह, तल माथिको सतहमा गुडाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु भाग २) .... : ②

(व्याख्या)

कार्यस्थान भुइँलाई उठाईएको अवस्थामा राखेर (बुमको उतारचढाव कोणलाई उठाईएको अवस्थामा आदि) गुडाउने, खाल्टा खुल्टी, ठाडो भिरालोमा लैजानाले ढल्ने खतरा रहेकोले त्यस्तो गर्दै नगर्ने।

■ प्रश्न ४६ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षाको नियम भाग १) .... : ③

(व्याख्या)

बुमले भार उचाल्ने आदिको कार्य, त्यसको उद्देश्य बाहेकको प्रयोजनको कार्य गर्दै नगर्ने।

■ प्रश्न ४७ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षाको नियम भाग २) .... : ④

(व्याख्या)

कार्यस्थान भुइँको समाउने स्थानमा नचढ्ने।

■ प्रश्न ४८ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षाको नियम भाग ३) .... : ①

(व्याख्या)

कार्यस्थान भुइँभित्र, भर्यांग • चढ्ने भर्यांग (step ladder) प्रयोग नगर्ने।

■ प्रश्न ४९ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षा जाँचको पूर्णता भाग १) .... : ②
(व्याख्या)
प्रसारण लाइन बिचको माथिल्लो स्थानको विधुतीय लाइनको नजिक काममा खतरा हुन्छ। यी विधुतीय लाइन नजिक काम गर्दा, प्रसारणलाई बन्द गरिएको छ छैन जाँच गर्ने।

■ प्रश्न ५० (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षा जाँचको पूर्णता भाग २) .... : ④
(व्याख्या)
तापक्रम, कार्य बन्द गर्नु पर्ने खराब मौसम भित्र पर्दैन।

■ प्रश्न ५१ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सुरक्षा जाँचको पूर्णता भाग ३) .... : ③
(व्याख्या)
चाल दिशाका अवरोध वस्तुहरु, निश्चितरुपमा जाँच गरेर मात्र जाने।

■ प्रश्न ५२ (कार्य समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु कार्य गर्दा ध्यानमा राख्नुपर्ने सुरक्षा सञ्चालन) .... : ③
(व्याख्या)
स्व-चालित गुड्ने प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनद्वारा कार्य स्थान नजिक जाँदा, गुड्ने सञ्चालनको आयोजना गर्दै नगर्ने। कार्य स्थानको नजिक कार्य, निश्चितरुपमा बुमको सञ्चालन, उतारचढाव, घुमाउने, बढाउने घटाउने क्रमवद्ध रुपले नजिक लगेर, बुमलाई बढाएको अवस्थामा नगुडाउदानै उत्तम हुन्छ।

■ प्रश्न ५३ (कार्य सकेपछीको ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) .... : ④
(व्याख्या)
कार्य सकेपछी, साँचो तोकिएको स्थानमा राख्ने। साँचो बन्द गरेको अवस्थामा नराख्ने।

अध्याय ३ विधुतीय श्रोत मेशिन सम्बन्धि ज्ञान

■ प्रश्न ५४ (शक्ति श्रोतको मेशिन र यसका प्रकार) .... : ④

(व्याख्या)

उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको मोटरको विधुतीय श्रोतमा, घरायसी प्रयोजनको विधुत नभएर, भण्डारण गरिएको ब्याट्री हो।

■ प्रश्न ५५ (डिजेल इन्जिनको सञ्चालन प्रणाली) .... : ④

(व्याख्या)

डिजेल इन्जिनमा, "४ साईकल इन्जिन" र "२ साईकल इन्जिन" मा छुट्याउन सकिन्छ। फेरी, डिजेल इन्जिनमा, प्रायः "४ साईकल इन्जिन" रहेको छ।

■ प्रश्न ५६ (डिजेल इन्जिनको ४ वटा प्रकृया) .... : ②

(व्याख्या)

कम्प्रेसन प्रकृया अन्तर्गत, पिस्टनले माथिल्लो मृत विन्दूसम्म उठेर हावा मात्र कम्प्रेस गर्ने प्रकृया हो। इन्धनलाई कम्प्रेस गरिदैन।

■ प्रश्न ५७ (४ साईकल डिजेल इन्जिनको बनावट) .... : ④

(व्याख्या)

इन्धन फिल्टर भनेको, इन्धन छानेर, इन्धनमा रहेको फोहर आदि भिन्न पदार्थ निकालेर, पानी विघटन गर्नु हो, पानीको मात्रा थप्ने होइन।

■ प्रश्न ५८ (इन्जिन तेलको चाल) .... : ②

(व्याख्या)

इन्जिन तेलले इन्जिन चिस्याउने कार्य गर्दछ। तापक्रम कायम गर्ने कार्य हैन।

■ प्रश्न ५९ (विधुतीय मोटरको विशेषता) .... : ②

(व्याख्या)

स्व-चालित गुड्ने प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको विधुतीय मोटरमा, सिधा प्रवाह रहने मोटर मात्र नभएर, वैकल्पिक प्रवाह मोटर पनि धेरै प्रयोग गरिएको हुन्छ।

■ प्रश्न ६० (हाइड्रोलिक उपकरणको राम्रो पक्ष) .... : ④
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक उपकरणको राम्रो पक्ष टाढा बसेर सञ्चालन गर्न सकिने हो।

■ प्रश्न ६१ (हाइड्रोलिक उपकरणको नराम्रो पक्ष) .... : ④
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक उपकरणको नराम्रो पक्षको रुपमा, सञ्चालन तेलको तापक्रममा आधारित मेशिनको कार्य क्षमता केहि हदसम्म परिवर्तन हुने दिईएको छ।

■ प्रश्न ६२ (हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्त) .... : ①
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक उपकरणको सिद्धान्त रहेको 「पास्कलको सिद्धान्त」 मा, 「हावा नरहेको बन्द गरिएको भाँडो भित्रको स्थिर रहेको तरल वस्तुको एक भागमा चाप/दबाब लगाउँदा, तरल पदार्थको सबै भागमा सामान चाप ले सम्प्रेषण गर्छ।」 रहेको छ।

■ प्रश्न ६३ (हाइड्रोलिक उपकरणको संयन्त्र) .... : ④
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक कार्य उपकरणले प्रयोग गरि सकेपछीक कम भएको चापको हाइड्रोलिक तेल, न्यून चाप सर्किट मार्फत हाइड्रोलिक तेलको ट्यांकमा फर्केर, फेरी हाइड्रोलिक पम्पले चाप थपिएको हाइड्रोलिक कार्य उपकरणमा वितरण गरि, परिसंरचन (सर्कुलेशन) गरेर प्रयोग गरिने संयन्त्र रहेको छ। बाहिर फालिने छैन।

■ प्रश्न ६४ (हाइड्रोलिक उपकरण बनाउने यन्त्रहरुको कार्य) .... : ④
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक मोटरमा, घुर्णन गति गर्ने हाइड्रोलिक सञ्चालन उपकरण (एक्च्युएटर) रहेको छ। रैखिक गति होइन।

■ प्रश्न ६५ (हाइड्रोलिक उपकरणको मुख्य बनावट यन्त्रहरू) .... : ①
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरणका प्रमुख बनावट यन्त्रमा, हाइड्रोलिक पम्प रही, हाइड्रोलिक मोटर हाइड्रोलिक कार्य उपकरणको बनावट यन्त्र रहेको छ।

■ प्रश्न ६६ (हाइड्रोलिक सिर्जना उपकरण हाइड्रोलिक पम्प) .... : ④
(व्याख्या)
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको बुमको बढाउने घटाउने, उतारचढाव, घुम्ने आदिको कार्य उपकरण प्रयोजनको रुपमा धेरै प्रयोग हुने हाइड्रोलिक पम्पमा, गियर पम्प र पिस्टन पम्प रही, भेन पम्प वा पेच पम्प होइन।

■ प्रश्न ६७ (गियर पम्पको विशेषता) .... : ②
(व्याख्या)
बनावट साधारण हुनु पनि गियर पम्पको एउटा विशेषता रहेको छ।

■ प्रश्न ६८ (हाइड्रोलिक सञ्चालन उपकरण) .... : ④
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक सिलिण्डरको कार्य विधि प्रणालीमा रेखा गति रही, हाइड्रोलिक मोटरको कार्य विधिमा घुर्णन गति रहेको छ।

■ प्रश्न ६९ (हाइड्रोलिक सिलिन्डरको संयन्त्र आदि) .... : ④
(व्याख्या)
विशेष प्रकारको सिलिण्डर (टेलीस्कोपिक प्रणाली) मा, ठुलो झट्का जरुरी रहेमा प्रयोग गरिन्छ।

■ प्रश्न ७० (हाइड्रोलिक नियन्त्रण उपकरणको संयन्त्र आदि) .... : ①
(व्याख्या)
दिशा नियन्त्रण भल्भमा, हाइड्रोलिक तेलको दिशा परिवर्तनलाई फेरेर नियन्त्रण गर्ने हो, चापलाई फेर्ने होइन।

■ प्रश्न ७१ (हाइड्रोलिक तेल) .... : ③
(व्याख्या)
बिग्रेको अथवा भिन्न वस्तु मिश्रण रहेको हाइड्रोलिक तेलको प्रयोग गर्नाले हाइड्रोलिक उपकरण बिग्रने कारक रहन्छ। यसको लागि, हरेक समय हाइड्रोलिक तेललाई जाँच गरि, उचित व्यवस्थापन गर्न महत्वपूर्ण हुन्छ ।

■ प्रश्न ७२ (हाइड्रोलिक तेलको छुट्याउने विधि र उपाय) .... : ①
(व्याख्या)
हाइड्रोलिक तेल पारदर्शी रही रङ्ग फिक्का भएमा, भिन्न प्रकारको तेल मिश्रण भएको अवस्था रही, हाइड्रोलिक तेल फेर्नुपर्छ।

■ प्रश्न ७३ (ट्रक प्रणालीको गुड्ने साधन) .... : ②
(व्याख्या)
ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको गुड्ने उपकरण एवंम् सञ्चालन उपकरण, सामान्य ट्रकको जस्तै हुन्छ ।

■ प्रश्न ७४ (ट्रक प्रणालीको गुड्ने साधनको शक्ति प्रसारण उपकरण र ब्रेक) .... : ③

(व्याख्या)

ट्रक प्रणालीको उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको पार्किंग ब्रेकमा, टायर नभएर देफ (भिन्नता/differential) मार्फत अझै त्यो भन्दा पारी, प्रोपेलर शाफ्टलाई साइड ब्रेकबाट रोक्ने बनावट हुन्छ। पछाडीको पांग्रालाई सिधै रोक्ने बनावट हुदैन।

अध्याय ४ सञ्चालनको लागि चाहिने मेकानिक · विधुतीय झट्क आदि सम्बन्धि ज्ञान

■ प्रश्न ७५ (शक्तिको ३ तत्व) .... : ③

(व्याख्या)

शक्तिको ३ तत्वमा 「कार्य विन्दु」, 「दिशा」, 「आकार」 रहेको छ।

■ प्रश्न ७६ (शक्तिको संश्लेषण र विच्छेदन) .... : ②

(व्याख्या)

शक्तिको संश्लेषणले स्थानान्तरण गरिएको शक्तिलाई त्यस वस्तुमा कार्य गरेको २ गुणा भन्दा बढि शक्ति 「परिणाम बल」 भनिन्छ। 「संश्लेषण शक्ति होइन।

■ प्रश्न ७७ (शक्तिको क्षण <मोमेन्ट>) .... : ③

(व्याख्या)

शक्तिको क्षणको आकारमा 「शक्ति × दूरी」 बाट व्यक्त गर्न सकिने भएकोले शक्तिको क्षण समान रहेमा, शक्ति लगाउने दूरी घुम्ने अक्षयबाट दुई गुणा भइ, कस्ने शक्ति २ गुणा नभएर, आधा हुन्छ।

■ प्रश्न ७८ (गुरुत्वाकर्षण केन्द्र) .... : ③

(व्याख्या)

वस्तुको 「गुरुत्वाकर्षण केन्द्र」, निश्चितरुपमा वस्तुको भित्रि भागमा हुन्छ
भन्ने सिमित हुदैन। बाहिरी भागमा भए पनि हुन्छ।

■ प्रश्न ७९ (गुरुत्वाकर्षण केन्द्र र स्थिरता) .... : ④

(व्याख्या)

वस्तुलाई स्थिर अवस्थामा राख्नको लागि, गुरुत्वाकर्षण केन्द्र तल गरि, तल्लो क्षेत्रफल फैलिने गरि राख्नु महत्वपूर्ण रहेको छ।

■ प्रश्न ८० (जडत्व) .... : ③
(व्याख्या)
जडत्व शक्तिमा, जति गतिको वेग ठुलो हुन्छ, पिण्डको आकार पनि ठुलो हुन्छ।

■ प्रश्न ८१ (घर्षण र उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको स्थिरता) .... : ③
(व्याख्या)
ब्रेक लागिरहेमा उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन रोकिरहेको अवस्थामा राख्न सकिने भनेको, बाटो सतह र टायर बिचमा घर्षणले काम गरिरहनाले हो, बाटो सतह र कार्यस्थान भुइँको बीच होइन।

■ प्रश्न ८२ (भारको वितरणको कार्य अवस्था द्वारा वर्गीकरण) .... : ①
(व्याख्या)
वस्तुमा कार्य गर्ने शक्तिको आकार वा दिशाले समयको परिवर्तनलाई बेवास्ता गरि स्थिर रही रहेको निरन्तर भार, स्थिर भार भएर, गति भार होइन।

■ प्रश्न ८३ (भारको वितरण अवस्था द्वारा वर्गीकरण) .... : ④
(व्याख्या)
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको क्रलरले जमिनलाई दिने भार केन्द्रित भार नभइ विभाजन भार हो।

■ प्रश्न ८४ (जमिनको बलियोपन सम्बन्धि ज्ञान) .... : ②
(व्याख्या)
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन ढल्नबाट बचाउने उपायमा, समर्थन विन्दू रहने पाँग्रा, क्रलर एवंम् आउटरिगर आदिले स्थापना गर्ने जमिनको बलियोपना, महत्वपूर्ण पक्ष रहेको छ।

■ प्रश्न ८५ (आउटरिगर प्रयोग गर्दाको जमिन दबाब <चाप>) .... : ③
(व्याख्या)
कच्ची जमिन माथी स्थापना गर्दा, आउटरिगरमा पर्ने जमिनको दबाब जाँच गर्नु महत्वपूर्ण हुन्छ।

■ प्रश्न ८६ (करेन्ट लाग्ने/विधुतीय झट्का) .... : ④
(व्याख्या)
"करेन्ट लाग्ने" मा, हल्का भएको स्थितिमा केहि क्षणको लागि दुख्ने वा झमझम हुने अवस्था भएर सकिन्छ तर गम्भीर अवस्थामा करेन्ट लागेर मृत्यु हुने पनि धेरै रहेको छ।

■ प्रश्न ८७ (करेन्ट लाग्नेको जोखिम कारक र प्रभाव) .... : ③
(व्याख्या)
५０mA जतिको विधुतीय प्रवाह मानव शरीरमा प्रवाह भएमा, झनक्क जस्तो महसुस भएर, छोटो समय भए

पनि घातक हुन्छ।

■ प्रश्न ८८ (माथिल्लो स्थानमा रहेको विधुतीय तार सम्बन्धि कार्य गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ·········· : ①
(व्याख्या)
उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, प्रसारण・वितरण लाइन आदिको माथिल्लो स्थानमा रहेको विधुतीय लाइनमा सम्पर्कबाट हुने करेन्ट लाग्ने दुर्घटना धेरै संख्यामा भईरहेको छ।

■ प्रश्न ८९ (करेन्ट लाग्ने दुर्घटना रोकथाम उपायका आधारभूत कुराहरु(जानकारीहरु)) ······················ : ①
(व्याख्या)
अग्रिम छलफल गर्ने विधुत कम्पनी भइ, निर्माण कम्पनी होइन।

अध्याय ५ सम्बन्धित कानून र नियम

■ प्रश्न ९० (सुरक्षा उपकरण आदिको बारेमा कामदारले पालना गर्नुपर्ने जानकारीहरु /नियमहरु) ·· : ④

(व्याख्या)

सुरक्षा उपकरण निकालिएर, वा त्यसको कार्य दक्षता गुमाएको फेला परेमा, तुरुन्तै त्यस सम्बन्धि व्यवसाय संस्थालाई खबर गर्ने। (सुरक्षा स्वास्थ्य नियमावली २९ धारा संग सम्बन्धित)

■ प्रश्न ९१ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनले कार्य गर्दा व्यवस्थापन गर्नुपर्ने जानकारीहरु) ·················· : ②

(व्याख्या)

व्यवसाय संस्थाले, कार्य योजना निर्धारण गर्दा, त्यस उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनद्वारा गरिने कार्य विधिको बारेमा सम्बन्धित कामदारलाई सूचित गर्नुपर्छ। (सुरक्षा स्वास्थ्य नियमावली धारा १९४ को उपधारा ९ संग) सम्बन्धित)

■ प्रश्न ९२ (उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधनको सञ्चालन समय व्यवस्थापन गर्नुपर्ने जानकारीहरु) ······ : ③

(व्याख्या)

व्यवसाय संस्थाले उच्च स्थानमा कार्य गर्ने साधन प्रयोग गरि कार्य गर्दा, चढ्ने सिटमा एवंम् कार्यस्थान भुइँ बाहेकको ठाउँमा कामदारलाई चढाउँन हुदैन। (सुरक्षा स्वास्थ्य नियमावली धारा १९४ को उपधारा १५ संग) सम्बन्धित)

■ प्रश्न ९३ (खस्ने • उडेर आउने वस्तुबाट बिग्रिने आदिमा आधारित खतरा रोकथामसंग सम्बन्धित जानकारीहरु) ·· : ②

(व्याख्या)

कामदारले, १.५ मिटरको उचाई वा गहिराई (२ मिटर नभएको) पार हुने ठाउँमा कार्य आयोजना गर्दा, सुरक्षित रुपमा चढ्न झर्नको लागि भौतिक सामाग्री जडान गर्दा, उक्त आवश्यक भौतिक सामाग्री प्रयोग गर्नुपर्छ।