

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 12 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පරීක්ෂණ, 2019 ජූලි
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12, Year End Test, July 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - I
Engineering Technology - I



පැය 02යි
02 hours

විභාග අංකය :

- I සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- I නිවැරදි හෝ වඩාත්ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.

(01) තාක්ෂණවේදයේ දියුණුවීම හිතකර බලපෑමක් ලෙස සැලකිය නොහැක්කේ, කුමන කරුණක් නිසා ද?

- (1) භාණ්ඩවල නිෂ්පාදන ධාරිතාව ඉහළ යාම.
- (2) ජෛව විද්‍යාත්මක අවි ආයුධ නිපදවීම.
- (3) නවීන වෛද්‍ය විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ
- (4) අධිවේගී දුම්රිය මාර්ග සකස් කිරීම.
- (5) අධි සංවේදී සන්නිවේදන උපකරණ නිපදවීම.

(02) A, B, C හා D කාණ්ඩයේ ගිනි අනතුරු ඇතිවීමට හේතු වනුයේ පිළිවෙළින්,

- (1) ලෝහ වර්ග, වායු වර්ග, ද්‍රව වර්ග, කාබනික ද්‍රව්‍ය
- (2) ලෝහ වර්ග, ද්‍රව වර්ග, වායු වර්ග, කාබනික ද්‍රව්‍ය
- (3) කාබනික ද්‍රව්‍ය, ද්‍රව වර්ග, ලෝහ වර්ග, වායු වර්ග
- (4) කාබනික ද්‍රව්‍ය, ද්‍රව වර්ග, වායු වර්ග, ලෝහ වර්ග
- (5) කාබනික ද්‍රව්‍ය, වායු වර්ග, ද්‍රව වර්ග, ලෝහ වර්ග

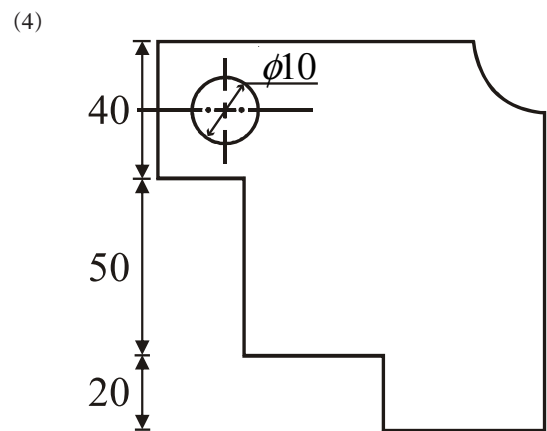
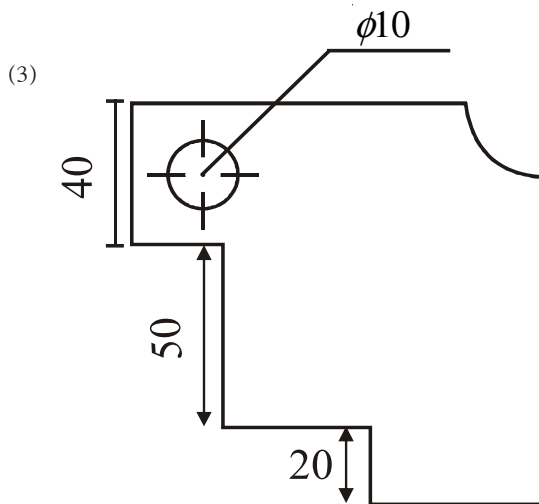
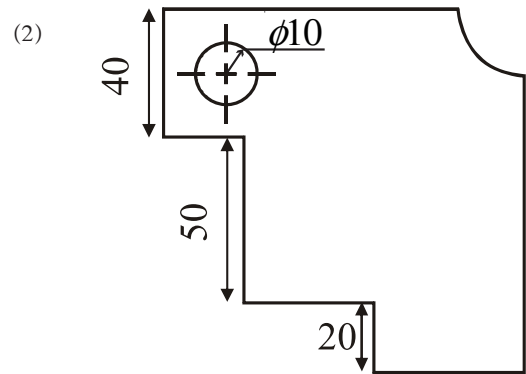
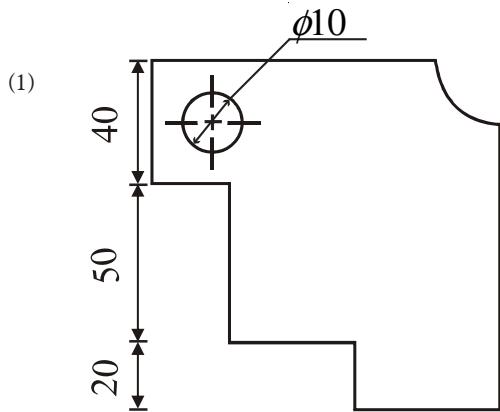
(03) ----- මගින් ඉංජිනේරු ඇඳීමක දී දැක්වෙනුයේ,

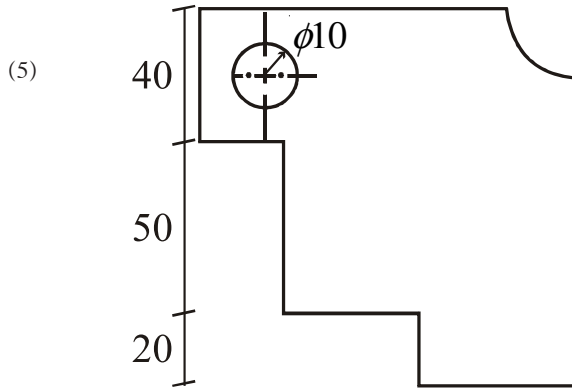
- (1) මධ්‍ය රේඛා ය.
- (2) විකසන රේඛා ය.
- (3) දළ රේඛා ය.
- (4) සැඟ රේඛා ය.
- (5) ඡේදන රේඛා ය.

(04) වැඩහලක දී (Workshop) කැපීමකින් තොරව ලෝහයක හැඩය වෙනස් කර ගත හැකි යන්ත්‍රයක් වනුයේ,

- (1) හැඩගාන යන්ත්‍රය
- (2) හැඩ තලන යන්ත්‍රය
- (3) ලේයන යන්ත්‍රය
- (4) සැරුම් යන්ත්‍රය
- (5) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය

(05) නිවැරදි ව මාන දක්වා ඇති රූප සටහන වන්නේ,





(06) ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී භාවිත වන ආරක්ෂණ ද්‍රව්‍ය (Preservatives) වල කාර්යභාරයක් නොවන්නේ,

- (1) ආශක්ති බලයක් ඇති කිරීම.
- (2) ජල රෝධනයක් ඇති කිරීම.
- (3) වේයන්, ගුල්ලන් වැනි සතුන්ගෙන් වන හානි වළක්වා ගැනීම.
- (4) කාලගුණික හා දේශගුණික සාධකවලින් ආරක්ෂා කිරීම.
- (5) පෙනුම ඔපවත් කිරීම.

(07) ඉංජිනේරු මිටියක ලී මිට වෘත්තාකාර හැඩයට ගෙවා දැමීම සඳහා යොදාගත යුතු වන්නේ,

- (1) රවුම් පිර
- (2) හතරැස් පිර
- (3) බට පොකු පිර
- (4) රාස්ප පිර
- (5) තුන් හුලස් පිර

(08) කුඩා ප්‍රමාණයේ කම්බියක විෂ්කම්භය මැන ගැනීම සඳහා වඩාත් සුදුසු උපකරණය වනුයේ,

- (1) පිටත කලපාසය (Outer Caliper)
- (2) ජෙනි කලපාසය (Jeny Caliper)
- (3) වර්නියර් කලපාසය (Vernier Caliper)
- (4) ස්වයං මට්ටම (Bevel gange)
- (5) මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය (Micrometer)

(09) වායු පැස්සුම් උපකරණ (Gas welding) කට්ටලය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A. ඔක්සිජන් සිලින්ඩරය කලු පැහැයෙන් හා ඇසිටලින් සිලින්ඩරය රතු පැහැයෙන් වර්ණ යොදා ඇත.
- B. ඇසිටලින් සිලින්ඩරය ඔක්සිජන් සිලින්ඩරයට වඩා අනතුරුදායක ය.
- C. ඇසිටලින් සිලින්ඩරය ඔක්සිජන් සිලින්ඩරයට සාපේක්ෂව උසින් අඩු මහනින් වැඩි සිලින්ඩරයකි.

මින් සත්‍යය වන්නේ,

- (1) A පමණි.
- (2) A හා B පමණි.
- (3) B හා C පමණි.
- (4) A හා C පමණි.
- (5) A, B, C සියල්ල ය.

(10) වායු පැස්සුම් (Gas welding) සඳහා පැස්සුම් කුරක් තේරීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණක් නොවන්නේ,

- (1) මව් ලෝහයේ වර්ගය
- (2) වැඩ කොටසේ ඝනකම
- (3) පැස්සුම් මූට්ටුවේ ප්‍රමාණය
- (4) පැස්සුම් තුළ පැවතිය යුතු ශක්තිය
- (5) ධමනි පහතේ වර්ගය

(11) ගැඩවිලි දණ්ඩ හා ගැඩවිලි රෝදය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වනුයේ,

- (1) විශාල ප්‍රමාණයේ ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදාගත නොහැක.
- (2) සෑම විටම එලැවුම් (Drive) රෝදයට ගැඩවිලි දණ්ඩ පමණක් යෙදිය යුතුය.
- (3) ගියර ක්‍රියාකාරීත්වයේ දී අධික ශබ්දයක් ඇති වේ.
- (4) ගියර ක්‍රියාකාරීත්වයේ දී ස්නේහනය කිරීමක් අවශ්‍ය නොවේ.
- (5) එලැවුම් (Drive) රෝදයේ වේගයට වඩා එලැවෙන (Driven) රෝදයේ වේගය සෑම විටම වැඩි අගයක් ගනියි.

(12) යාන්ත්‍රික සුක්කානම් පද්ධතියක් සහිත වාහනයක සුක්කානම් කරකැවීමෙන් පසු, නැවතත් මුල් සිහිවීමට රැගෙන ඒම සඳහා උපකාරී වන්නේ,

- (1) අනුගාමී කෝණය යි.
- (2) හැඩ කෝණය යි.
- (3) හැරවුම් කෝණය යි.
- (4) පිටත ඇලය යි.
- (5) ඇතුළත ඇලය යි.

(13) සිලින්ඩර 8ක සිව්පහර එන්ජිමක් ලැයි දිවුම් අවස්ථාවේ දී දැරූ කඳ විනාඩියට වට 1 500 ක් භ්‍රමණය වේ නම් එම අවස්ථාවේ දී (විනාඩියක් තුළ) එන්ජිමෙන් නිකුත් වන බල පහර සංඛ්‍යාව,

- (1) 3000 කි.
- (2) 4000 කි.
- (3) 5000 කි.
- (4) 6000කි.
- (5) 9000 කි.

(14) ද්‍රාව පීඩක රෝධක පද්ධතියක රෝධක යෙදීමේ දී වාහනය එක් පැත්තකට ඇදී යාමක් නිරීක්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතුවක් නොවන්නේ,

- (1) එක් රෝදයක රෝධක වැඩිපුර සිරුමාරු වී තිබීම ය.
- (2) එක් පැත්තකට පමණක් අලුත් රෝධක පෝරු/ පලු යොදා ගැනීම යි.
- (3) ටයර්වල වායු පීඩන අගයන් අසමාන වීම යි.
- (4) ප්‍රධාන සිලින්ඩරයේ වොෂර ගෙවී පැවතීම යි.
- (5) රෝද එකලස නිවැරදිව සකස් කර නොමැති වීම යි.

(15) සිලින්ඩර තුනක් (03) සහිත සිව්පහර එන්ජිමක් එක් පහරක දී පිස්ටනය ගමන් ගන්නා දුර 9cm ද සිලින්ඩරයේ ඇතුළත විෂ්කම්භය 6cm ද වේ නම් එම එන්ජිමෙහි එන්ජින් ධාරිතාවය ආසන්න වශයෙන්,

- (1) 600cm³
- (2) 750cm³
- (3) 900cm³
- (4) 1000cm³
- (5) 1500cm³

(16) මෝටර් වාහනයක විකිරක මූඩිය (Radiator Cap) ගලවා බැලීමේ දී සිසිලනකාරක (Coolant) දුඹුරු පැහැයට හුරු කහපැහැයක් ගෙන තිබුණි. මෙයට හේතුවක් විය හැක්කේ,

- (1) එන්ජින් ගැස්කට් (Gasket) දෝෂ සහිත වීම.
- (2) සිසිලන කාරක (Coolant) කල් ඉකුත් වී තිබීම.
- (3) උෂ්ණත්ව පාලක කපාටය (Thermostat Valve) දෝෂ සහිත වීම.
- (4) පිස්ටන් වළලු ගෙවීමට භාජනය වී තිබීම.
- (5) සිසිලන පංකාව නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක නොවීම.

(17) මෝටර් රථයක හැරවුම් සංඥා පහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී සංඥා පහන් නිවී දැල්වීම වෙනුවට දිගටම දැල්වී පැවතිණි. මේ සඳහා හේතුවක් විය හැක්කේ,

- (1) එක් බල්බයක් ක්‍රියාවිරහිත වීම.
- (2) පිළියවනය (Relay) දෝෂ සහිත වීම.
- (3) විලායක (Fuse) දෝෂ සහිත වීම.
- (4) සැනෙලියන (Flasher) ඒකකය දෝෂ සහිත වීම.
- (5) සංඥා පහන් ස්විචය දෝෂ සහිත වීම.

(18) එන්ජිමක් තුළ පුඹු කාන්දු වායු (Blow by Gas) ඇතිවිය හැක්කේ,

- (1) සිලින්ඩරයේ හා පිස්ටනයේ චක්‍රාකාර මුහුණත් හොඳින් වායුරෝධක නොවීම.
- (2) දහන කුටීරය තුළ ඉන්ධන අර්ධ දහනය සිදුවීම.
- (3) කපාට යාන්ත්‍රණය නිවැරදි නොවීම.
- (4) පිටාර නලය සිදුරු සහිත වීම.
- (5) දඟර කඳ කුටීර සංවාතනය (Crank case ventilation) සිදු නොවීම.

(19) මෝටර් වාහනයක බැටරියක් පරීක්ෂා කරගත හැකි ආකාරයක් නොවනුයේ,

- (1) බැටරි පරීක්ෂකය භාවිතයෙන්
- (2) බහු වාතය භාවිතයෙන්
- (3) චෝල්ට් මීටරය භාවිතයෙන්
- (4) දුම මානය භාවිතයෙන්
- (5) බැටරි අගු ක්ෂණිකව සන්තායකයක් මතින් ලුහුචත් කිරීමෙන්.

(20) ගියර පෙට්ටියෙන් පිටතට එලැවුම සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ,

- (1) ක්ලච් ඊෂාව මඟින්
- (2) මුදුන් ඊෂාව මඟින්
- (3) ප්‍රධාන ඊෂාව මඟින්
- (4) අනු ඊෂාව මඟින්
- (5) අවර පෙති කඳ මඟින්

(21) මෝටර් වාහනයක ධාවනයේ දී පිටාර නළය තුළින් නිල් පැහැයට හුරු අලු පැහැති (Blue/ Gray) දුමක් පිටවීමට හේතුවක් වනුයේ,

- (1) ගැස්කට් දෝෂ සහිත වී පැවතීම යි.
- (2) පිස්ටන් වළලු දෝෂ සහිත වීම යි.
- (3) ඉන්ධන විදිනය දෝෂ සහිත වීම යි.
- (4) එන්ජින් බඳෙහි ජල කුහර දෝෂ සහිත වීම යි.
- (5) කාර්බියුරේටරය දෝෂ සහිත වීම යි.

(22) කාර්බියුරේටරයට ඇතුළු වන වාත ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම සඳහා යොදාගන්නේ,

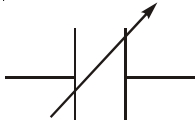
- (1) කුරු කපාටය යි. (Needle Valve)
- (2) අවකර කපාටය යි. (Throttle Valve)
- (3) වාත රෝධක කපාටය යි. (Choke Valve)
- (4) ප්‍රධාන වංචුවයි. (Main Set)
- (5) වායු ශෝධකය යි. (Air Cleaner)

(23) විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධ සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන සමීකරණයේ ρ යන සංකේතයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ,

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

- (a) සන්නායකතාව යි.
 - (b) ප්‍රතිරෝධතාව යි.
 - (c) සන්නායකයේ ඝනත්වය යි.
 - (d) පාරවේදීතාවය යි.
- (1) (a) පමණි.
 - (2) (b) පමණි.
 - (3) (a) හා (b) පමණි.
 - (4) (a), (b) හා (d) පමණි.
 - (5) (a), (b), (c), (d) සියල්ලම

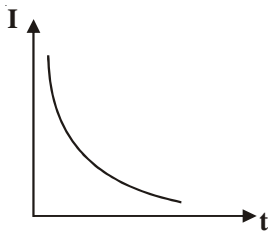
(24)



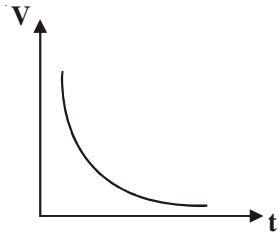
මෙම සංකේතයෙන් දක්වනු ලබන්නේ,

- (1) පෙර සැකසුම් ධාරිත්‍රක
- (2) සුසර ධාරිත්‍රක
- (3) ස්ථිර ධාරිත්‍රක
- (4) විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ධාරිත්‍රක
- (5) විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ධ්‍රැවීයතාවක් රහිත ධාරිත්‍රක

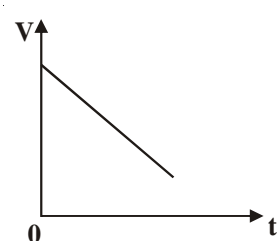
(25) ධාරිත්‍රකයක් විසර්ජනය වීමේ දී කාලය ඉදිරියේ ධාරාව ප්‍රස්තාරගත කළ විට නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය දක්වෙන්නේ,



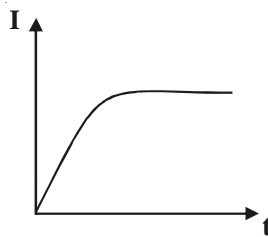
(1)



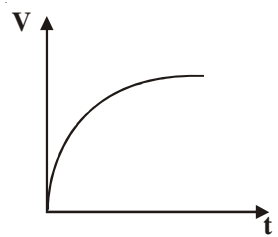
(2)



(3)

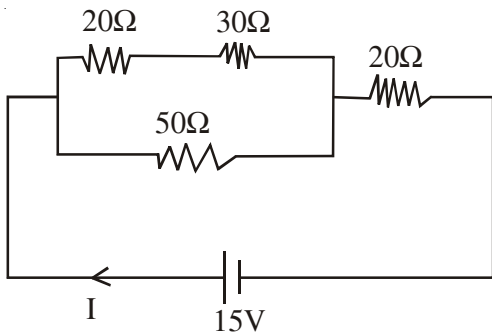


(4)



(5)

(26)



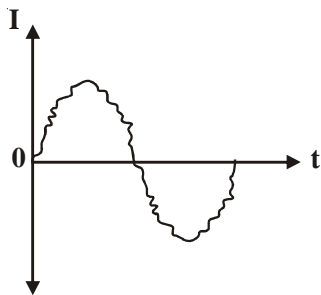
ඉහත පරිපථයේ ප්‍රතිරෝධක 4 වෙනුවට තනි ප්‍රතිරෝධකයක් යෙදීමට අදහස් කරන්නේ නම් ඒ සඳහා යෙදිය යුතු ප්‍රතිරෝධකයේ ක්‍ෂමතා අගය කුමක් ද?

- | | | |
|---------|---------|---------|
| (1) 3W | (2) 5W | (3) 15W |
| (4) 29W | (5) 45W | |

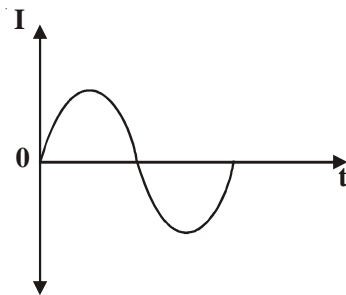
(27) ස්ථිර චුම්භක සල දඟර උපකරණ (PMMC) සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

- (1) සල දඟරයට සමාන්තරව ප්‍රතිරෝධයන් යෙදීමෙන් එය ඇමීටරයක් බවට පත් කළ හැකි ය.
- (2) සල දඟරයට ශ්‍රේණිගතව ප්‍රතිරෝධයන් යෙදීමෙන් එය ඇමීටරයක් බවට පත් කළ හැකි ය.
- (3) පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණ ධාරාව $500\mu\text{A}$ වන සල දඟර මීටරයක සංවේදීතාව, පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය $50\mu\text{A}$ වන සල දඟර මීටරයක සංවේදීතාවට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.
- (4) ප්‍රතිසම විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික මීටරයක සල දඟරය, වෝල්ටීයතාව හා ධාරාව මැනීමේ දී අභ්‍යන්තර බැටරිය මගින් ක්‍රියාත්මක වේ.
- (5) සල දඟරයකින් වෝල්ටීයතාව මැනීමේ දී එය පරිපථයට සම්බන්ධ කරනු ලබන්නේ ශ්‍රේණිගතව ය.

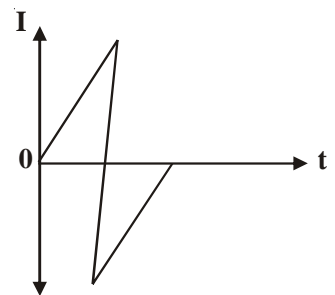
(28) පහත දැක්වෙන තරංගාකාර අනුරිත් ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා තරංග හැඩයක් නොවන්නේ,



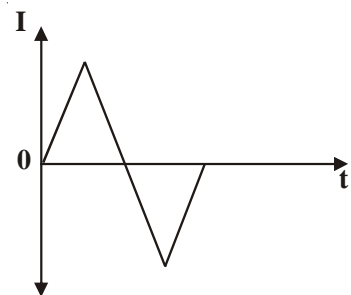
(1)



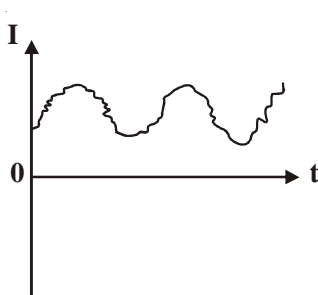
(2)



(3)



(4)



(5)

(29) තෙකලා වෝල්ටීයතාවයේ උපරිම අගය වන්නේ,

- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| (1) 155.54V | (2) 220V | (3) 325.22V |
| (4) 400V | (5) 565.6V | |

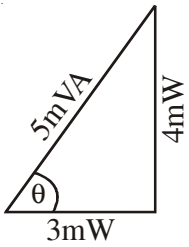
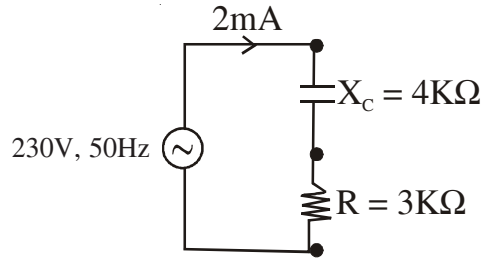
(30) සක්‍රීය ජවයෙහි හා දෘෂ්‍ය ජවයෙහි ඒකක පිළිවෙළින්,

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) KW හා KVAR වේ. | (2) KVAR හා KVA වේ. |
| (3) KVA හා KVAR වේ. | (4) KW හා KVA වේ. |
| (5) KVA හා KW වේ. | |

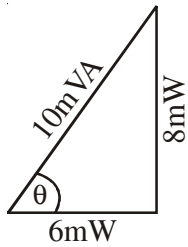
(31) මෙහි දැක්වෙන ප්‍රතිරෝධක ධාරිත්‍රක ශ්‍රේණිගත

පරිපථය සඳහා වඩාත් ගැලපෙන ජව

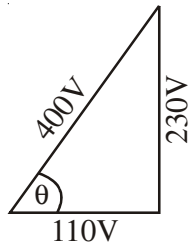
ත්‍රිකෝණය වනුයේ,



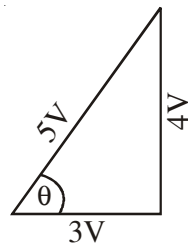
(1)



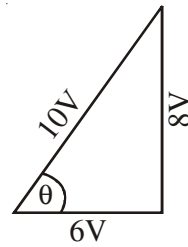
(2)



(3)



(4)



(5)

(32) එක්තරා නිවසක මුළුතැන්ගෙය පමණක් විදුලිය විසන්ධි වී ඇති අතර නිවසේ අනෙක් ස්ථානවල විදුලිය තිබෙන බව ගෙහිමියෙකු පවසයි. මෙහි දී විසන්ධි වී තිබිය හැක්කේ,

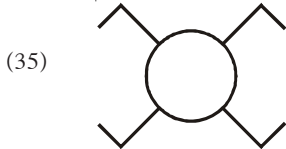
- (1) ප්‍රධාන වෙන්කරණය යි.
- (2) වෙන්කරණය යි.
- (3) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය යි.
- (4) සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනයකි.
- (5) KWh මීටරයයි.

(33) විදුලි සැර වැදිය හැකි අවස්ථාවක් නොවන්නේ,

- (1) පළදු වූ පරිවරණ
- (2) විවෘත සන්නායක
- (3) කැඩුණු විදුලි ජේණු
- (4) තෙතමනය සහිත ස්ථානවල සිදුකරන විදුලි අළුත්වැඩියා කටයුතු
- (5) සංවෘත පරිපථ

(34) මිහිකාන්දු පරිපථ බිඳින අතරින් භූගතයන් (earth electrode) 2ක් භාවිත වන උපකරණය වන්නේ,

- (1) වෝල්ටීයතා ක්‍රියාකාරී මිහිකාන්දු පරිපථ බිඳිනය යි.
- (2) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය යි.
- (3) සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය යි.
- (4) විලායක යි.
- (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

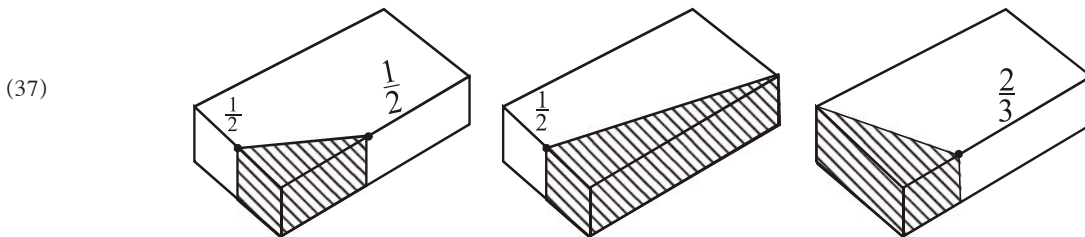


මෙම සංකේතයෙන් දැක්වෙන විදුලි උපාංගය වන්නේ,

- (1) තනිමං ස්විචය
- (2) දෙමං ස්විචය
- (3) අතරමැදි ස්විචය
- (4) පරිණාලිකාව
- (5) විලායකය

(36) තෙකලා විදුලි පරිපථවල R, Y, B ලෙස පෙරදී භාවිත කළ රතු, කහ, නිල් වර්ණ වෙනුවට වර්තමානයේ භාවිත කරනු ලබන්නේ,

- (1) දුඹුරු, නිල්, කළු
- (2) දුඹුරු, අළු, කළු
- (3) දුඹුරු, නිල්, කොළ
- (4) රතු, නිල්, කොළ
- (5) රතු, කහ, කොළ



ඉහත දක්වා ඇති ගඩොල් කොටස් පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,

- (1) පට්ටම් බාන්දුව/ පට්ටම් බාගය/ මා බාන්දුව
- (2) පට්ටම් බාන්දුව/ මා බාන්දුව/ පට්ටම් බාගය
- (3) මා බාන්දුව/ මයිටර බාන්දුව/ පට්ටම් බාන්දුව
- (4) මා බාන්දුව/ පට්ටම් බාන්දුව/ මයිටර බාන්දුව
- (5) මයිටර බාන්දුව/ පට්ටම් බාන්දුව/ මා බාන්දුව

(38) ඉංග්‍රීසි බැම්ම සම්බන්ධව සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) අවම පළල ගඩොලකි.
- (2) බඩගල් මුහුණත පමණක් ඉදිරියට දිස්වේ.
- (3) බැම්මේ පළල ගඩොලක පළලට සමාන වේ.
- (4) වරියක් හැර වරියක් ආරම්භ කෙරෙනුයේ ගඩොල් 1/2කිනි.
- (5) බැම්මේ අවම පළල ගඩොලක දිග වේ.

(39) කොන්ක්‍රීට් සඳහා යොදාගන්නා ජලය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A කොන්ක්‍රීට් සඳහා භාවිත කළ යුත්තේ ලවණවලින් තොර එනම් බීමට සුදුසු ජලයකි.
- B සම්මත ජල ප්‍රමාණයට වැඩියෙන් ජලය යෙදූ විට සීමෙන්ති අංශු සම්පූර්ණයෙන් සන වී ශක්තිමත් බැඳීමක් ඇති වේ.
- C කම්පක මගින් සුසංහසනය කිරීමේ දී ජලය හා සීමෙන්ති අතර අනුපාතය 1:2 කි.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

- (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
- (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

(40) කොන්ක්‍රීට් දැමීමට සුදානම් කර ඇති කුලුණු පෙළක, පරීක්ෂාවට ලක්විය යුතු කරුණු වන්නේ,

- A - හැඩයම්වල ඇති සිරස්භාවය
- B - වැරගැන්වුම් සඳහා යොදා ඇති අතිවැස්ම
- C - හැඩයම්වල මුදුනේ හරස්කඩෙහි හතරැස් බව
- D - හැඩයමෙහි පෙනුම

- (1) A හා B පමණි. (2) C හා D පමණි. (3) A, B, C පමණි.
- (4) A, C හා D පමණි. (5) B, C හා D පමණි.

(41) ඉංජිනේරු ගඩොලක ගුණාංගයක් වන්නේ,

- (1) හරස්කඩ වර්ණය ඒකාකාරී සීමෙන්ති පැහැයක් විය යුතුය.
- (2) හරස්කඩ පළල හා උස 105mm x 65mm විය යුතු ය.
- (3) හරස්කඩ පළල හා උස 115m x 75mm විය යුතු ය.
- (4) ගඩොලක සාමාන්‍ය බර 1kg පමණ විය යුතු ය.
- (5) ගඩොලක සාමාන්‍ය බර 3kg පමණ විය යුතු ය.

(42) භාවිතයේ පවතින ගඩොල් වර්ග පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) කම්බියෙන් කැපූ ගඩොල් කපරාරු කරන බිත්ති සඳහා යොදා ගැනේ.
- (2) කම්බියෙන් කැපූ ගඩොල් කපරාරු නොකරන බිත්ති සඳහා යොදා ගැනේ.
- (3) වැඩි උෂ්ණත්වයකට ඔරොත්තු දීම සඳහා සම්පීඩිත ගඩොල් යොදා ගැනේ.
- (4) ගිනි ගඩොල් වැඩි සම්පීඩනයකට ලක්වන ස්ථානවලට යොදා ගැනේ.
- (5) කුහර සහිත ගඩොල් හොඳ නිමාවකින් යුක්ත ය.

(43) ගඩොල් බැමි සඳහා යොදා ගන්නා සිමෙන්ති : වැලි මිශ්‍රණය වන්නේ,

- (1) 1 : 1 සිට 1 : 4 දක්වා
- (2) 1 : 2 සිට 1 : 5 දක්වා
- (3) 1 : 3 සිට 1 : 6 දක්වා
- (4) 1 : 4 සිට 1 : 7 දක්වා
- (5) 1 : 5 සිට 1 : 8 දක්වා

(44) මුදුන් යටලියේ (Ridge Plate) හා බිත්ති යටලියේ (Wall Plate) හරස්කඩ මිනුම් වන්නේ, (mm වලින්)

- (1) 100 x 50 හා 100 x 75
- (2) 100 x 75 හා 100 x 50
- (3) 175 x 50 හා 175 x 75
- (4) 175 x 50 හා 100 x 75
- (5) 175 x 100 හා 100 x 75

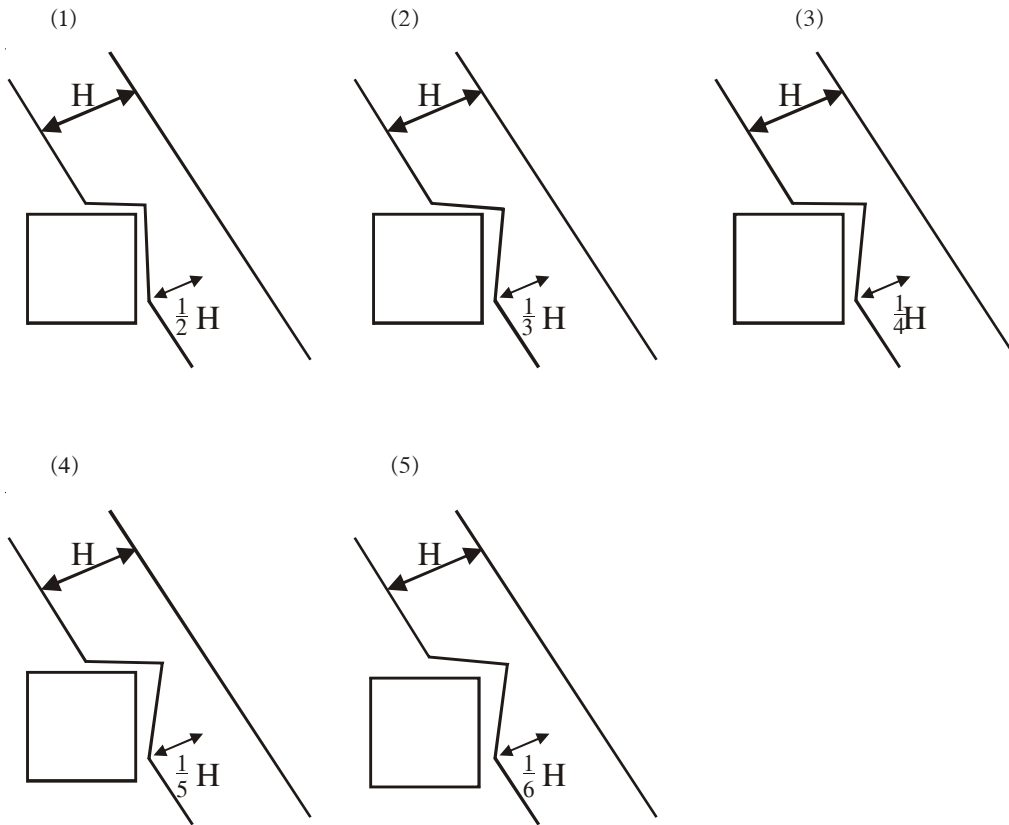
(45) පරායනය යනු,

- (1) වහලය රැඳෙන ආධාරක බිත්තිවල බාහිර පෘෂ්ඨ අතර තිරස් දුරයි.
- (2) වහලය රැඳෙන ආධාරක බිත්ති මධ්‍යයන් අතර දුරයි.
- (3) වහලය රැඳෙන ආධාරක බිත්තිවල අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨ අතර තිරස් දුරයි.
- (4) කර තලාදය හා ආධාරක බිත්තිවල බාහිර පෘෂ්ඨ අතර තිරස් දුරයි.
- (5) කර තලාදය හා ආධාරක බිත්තිවල අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨ අතර තිරස් දුරයි.

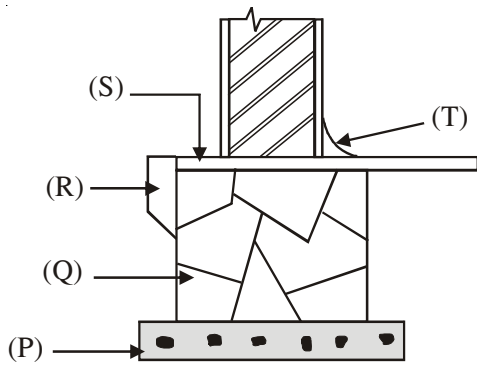
(46) වඩිම්බු ලෑල්ලෙහි හා බාජු ලෑල්ලෙහි මිනුම් වන්නේ, (mm) වලින්

- (1) 75 x 20 සිට 100 x 20 දක්වා
- (2) 100 x 20 සිට 125 x 20 දක්වා
- (3) 125 x 20 සිට 150 x 20 දක්වා
- (4) 150 x 20 සිට 175 x 20 දක්වා
- (5) 175 x 20 සිට 225 x 20 දක්වා

(47) කුරුළු කට මූලිච්ච (Bird's Mouth Joint) දැක්වෙන රූප සටහන වන්නේ,



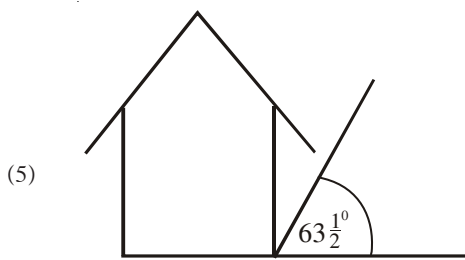
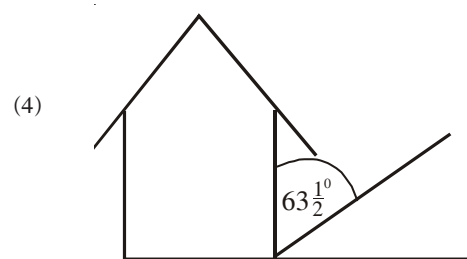
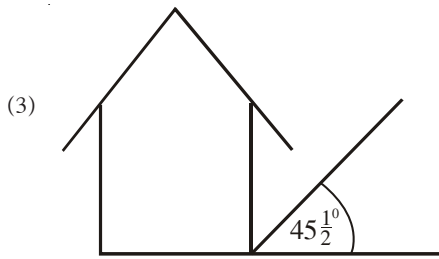
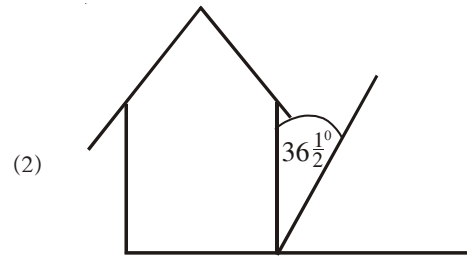
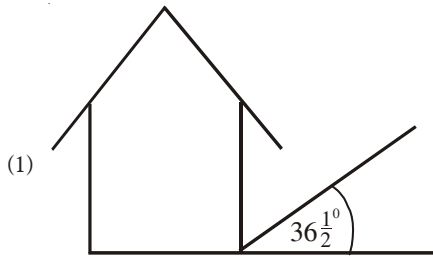
(48)



ඉහත සරල අන්තිවාරමෙහි P, Q, R, S, T අඝරවලින් දක්වා ඇත්තේ,

- (1) කැට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව, කයිරු බැම්ම, කයිරු කපරාරුව, තෙත් නිවාරණ වැටිය, පතුල් පටිය
- (2) කැට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව, පසු පිරවුම, කයිරු බැම්ම, පතුල් පටිය, බාහිර කපරාරුව
- (3) පොළව, ගෙපළ පිරවීම, කයිරු කපරාරුව, තෙත් නිවාරණ වැටිය, බාහිර කපරාරුව
- (4) පොළව, ගෙපළ පිරවීම, කයිරු කපරාරුව, තෙත් නිවාරණ වැටිය, කැට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව
- (5) පොළව, කයිරු බැම්ම, කයිරු කපරාරුව, තෙත් නිවාරණ වැටිය, පතුල් පටිය

(49) සම්මත ආලෝක තලය හෙවත් ආලෝක කෝණයේ අගය



(50) දැති රෝද ඵලද්‍රුමි ක්‍රමයේ දී භාවිත වන දැති රෝද වර්ගයක් නොවන්නේ,

- (1) පොරකටු දැති රෝද
- (2) හෙලික්සීය දැති රෝද
- (3) ගැඩවිලාව හා ගැඩවිලි රෝදය
- (4) දැති තලවිච හා දවරෝදය
- (5) දම්වැල් දැති රෝද

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 12 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පරීක්ෂණ, 2019 ජූලි
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12, Year End Test, July 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - II
Engineering Technology - II

65 S II

පැය 03යි
Three hours

විභාග අංකය :

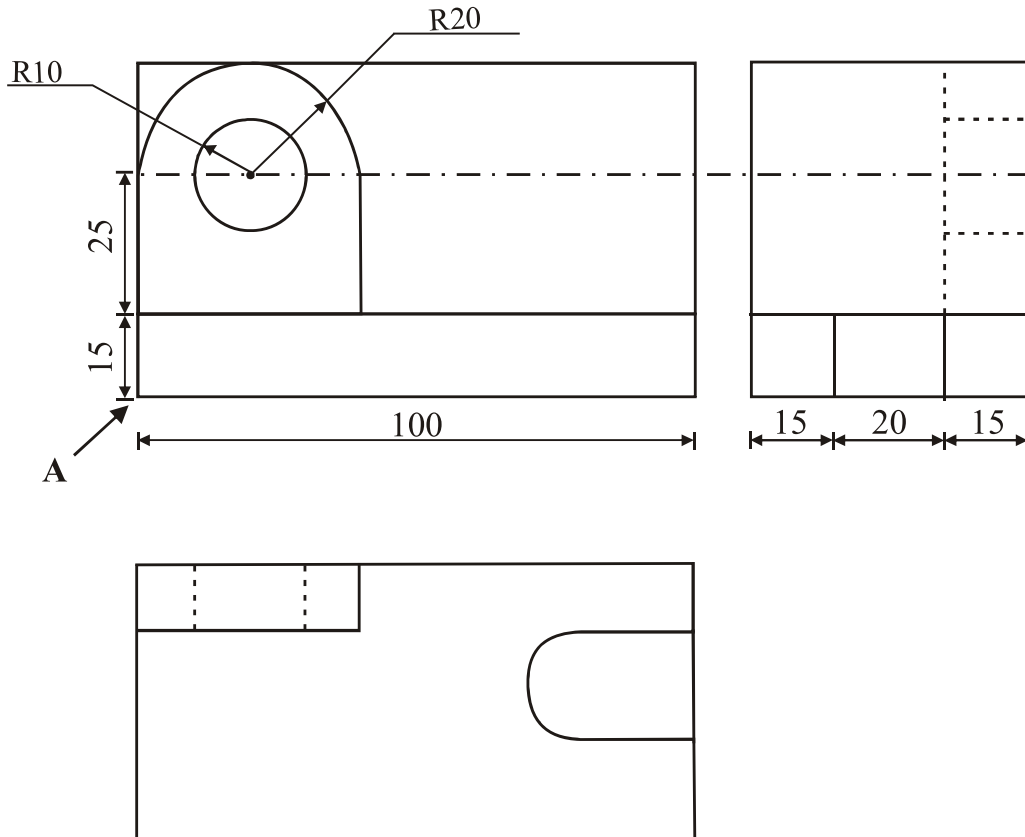
- I A කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 75 බැගින් හිමි වේ.
- I B, C සහ D කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අඩුම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක්වත් බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 100 බැගින් හිමිවේ.

A කොටස

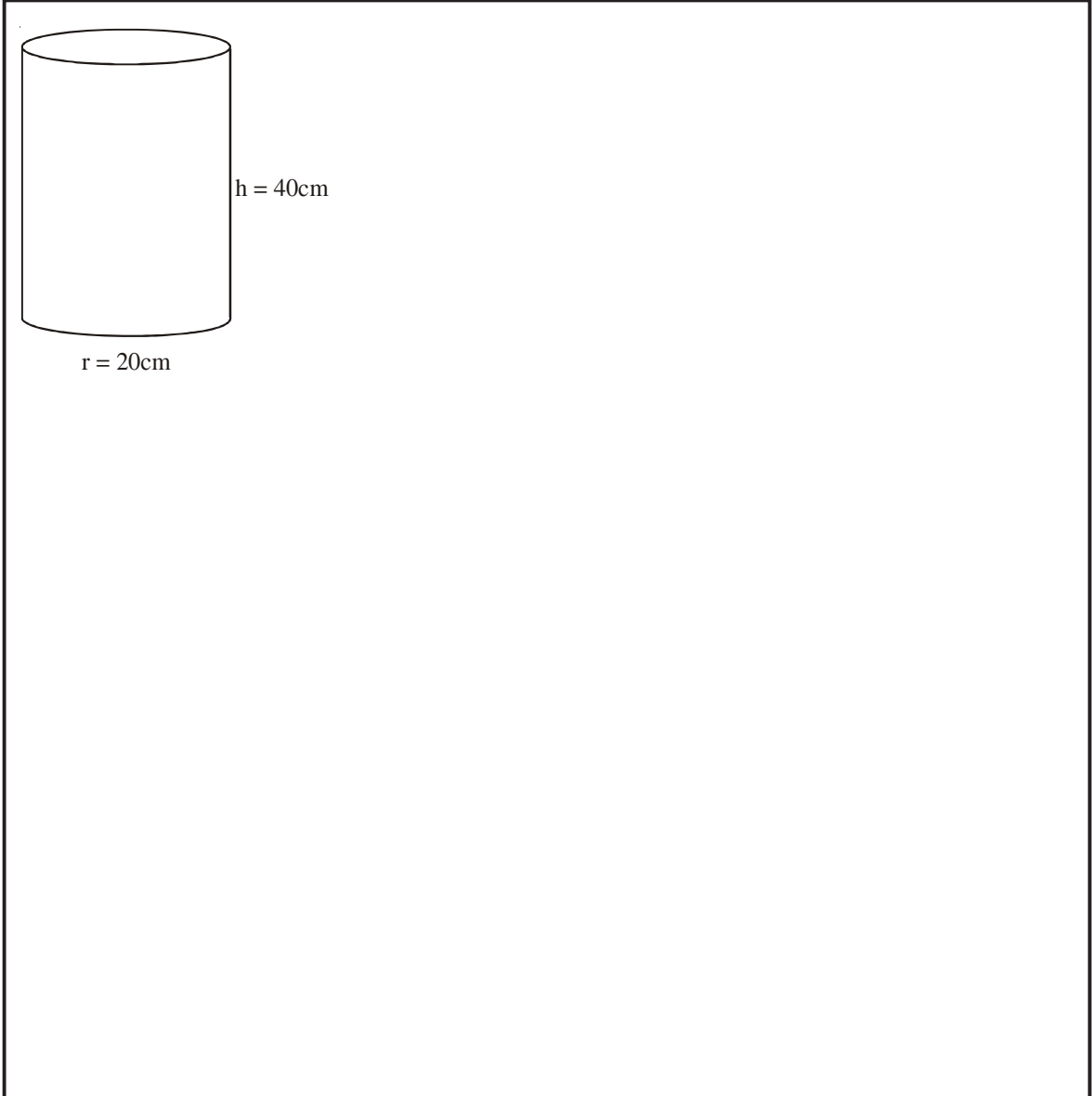
(01) (a) ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමය භාවිත කර 1 : 1 පරිමාණයට ඇඳ ඇති පහත අල්ලු කොටසෙහි

A මගින් දක්වා ඇති ස්ථානයෙන් ආරම්භ වන සේ එහි සමාංශක පෙනුම අඳින්න.

(ලකුණු 50)



(b) රූපයෙන් දැක්වෙනුයේ 2mm ඝනකමකින් යුත් ලෝහ තහඩුවලින් සෑදීමට නියමිත සිලින්ඩරයකි. එය සෑදීමට අවශ්‍ය විකසනය 1 : 1 පරිමාණයට ඇඳ අවශ්‍ය මිනුම් යොදන්න. මෙහි දාර සම්බන්ධ කිරීම සඳහා මූට්ටු වාසි තැබීම අවශ්‍ය නොවේ. (ලකුණු 2.5)



(02) හදිසි අනතුරකින් විනාශ වූ එක්තරා පල්ලියක් ප්‍රතිසංස්කරණය කිරීමට ඔබට යෝජනා වී ඇත.

(a) හදිසි අනතුරට ලක්වූ පල්ලියට පහත හානි සිදු වී ඇත.

- I වහලය සම්පූර්ණයෙන් විනාශ වීම.
- I පල්ලියේ අභ්‍යන්තර කපරාරුව තැනින් තැන ගැලවී යාම.
- I අභ්‍යන්තර බිත්තිවල තීන්ත සම්පූර්ණයෙන් දුර්වල වීම.
- I පල්ලියේ ගෙබිමෙහි 1m පමණ අරයකින් හා 0.5m පමණ ගැඹුරකින් යුත් වළක් සෑදීම.

(i) (අ) මෙම පල්ලියෙහි ගෙබිමට සුදුසු කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය කුමක් ද? (ලකුණු 02)

.....

(ආ) ඉහත දක්වා ඇති පරිදි ගෙබිමෙහි සැදුණු වළ නැවත යථා තත්ත්වයට ගෙන එන ආකාරය පියවර හතරක් මඟින් පැහැදිලිව දක්වන්න. (ලකුණු 20)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(ii) ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන ආවුද දෙකක් හා උපකරණ දෙකක් බැගින් ලියන්න.
එම එක් එක් ආවුදය උපකරණය මඟින් ඉටු කර ගනු ලබන කාර්යයක් බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 12)

.....
.....
.....
.....

(iii) අභ්‍යන්තර බිත්තිවල එනමල් තීන්ත (Enamel Paint) අලේප කර තිබුණි නම් දුර්වර්ණ වීම් පිරිසිදු කරගත හැකි පහසුම ආකාරය කුමක් ද? (ලකුණු 02)

.....
.....

(iv) අභ්‍යන්තර බිත්තිවල කපරාරුව යථා තත්ත්වයට පත් කළ හැක්කේ කෙසේ ද? පියවර මඟින් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....

(b) (i) ඕනෑම වහලයක තිබිය යුතු ප්‍රධාන කොටස් දෙක මොනවා ද? (ලකුණු 04)

(1) (2)

(ii) පල්ලියෙහි වහලය සඳහා වානේ භාවිත කර කාප්ප වහලයක් සවි කිරීමට තීරණය කර ඇත.

කාප්ප වහල සඳහා සුදුසු දළ රූප සටහන් 04ක් අඳින්න. (ලකුණු 04)

(iii) ඕනෑම නිමැවුමකට අයත් කොටස් එකලස් කළහැකි ක්‍රම 04ක් ලියන්න. (ලකුණු 04)

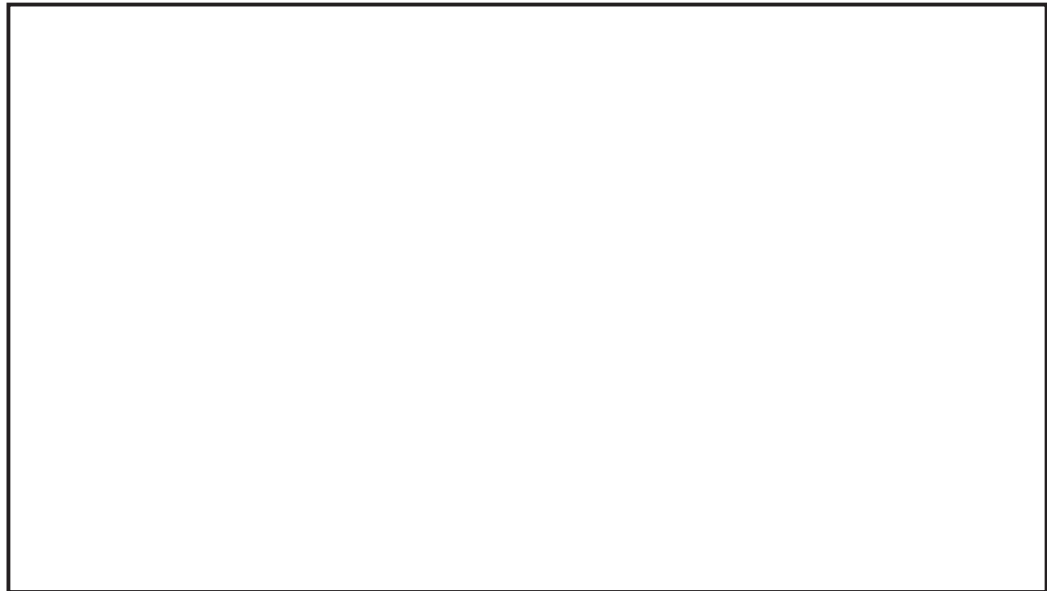
(1) (2)

(3) (4)

(iv) කැපීමකින් තොරව නැවත ගැලවිය නොහැකි එකලස් ක්‍රමයක් ඉහත කාප්ප වහලය සඳහා භාවිත කළ යුතු නම් ඒ සඳහා සුදුසු ක්‍රමය කුමක් ද? (ලකුණු 02)

.....
.....
.....

(c) (i) පල්ලියෙහි දිගු කොර්ඩෝව සඳහා දෙමං ස්විච් (Two Way Switch) භාවිත කළ යුතු ය. ඒ සඳහා සුදුසු පරිපථ සටහන සම්මත සංකේත භාවිත කර ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 10)



(ii) ඉහත C (i) සඳහා භාවිත කරන යොතෙහි පිරිවිතර ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 05)

.....
.....
.....
.....
.....

(03) ඇඟලුම් කම්හලක් සඳහා අවශ්‍ය විදුලි බලය ජනනය කිරීම සඳහා විදුලි උත්පාදන යන්ත්‍රයක් ස්ථාපිත කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මෙය කම්හලින් පරිබාහිරව කොන්ක්‍රීට් පාදමක් මත තැබීමට අදහස් කරයි.

(a) කොන්ක්‍රීට් පාදම සඳහා M30 ශ්‍රේණියේ කොන්ක්‍රීට් 8m^3 ක් අවශ්‍ය බවත් තෙත කොන්ක්‍රීට් 1m^3 ක් සඳහා වියළි ද්‍රව්‍ය 1.5m^3 අවශ්‍ය බවත් ගණනය කරන ලදී. (M30 = 1 : 1 : 2)

(i) මෙම මිශ්‍රණය සඳහා අවශ්‍ය වැලි, ගල්, සිමෙන්ති ප්‍රමාණ වෙන වෙන ම සොයන්න. (ලකුණු 10)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) මේ සඳහා අවශ්‍ය සමාහාර මැනගැනීමට භාවිත කරන උපකරණය කුමක් ද? (ලකුණු 05)

.....

(iii) කොන්ක්‍රීටය නිවැරදි ව සුසංහයනය නොවීමෙන් කුමක් සිදුවේ ද? (ලකුණු 06)

.....

.....

(iv) මෙම කොන්ක්‍රීටය පදම් කරගත හැකි ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

- (1)
- (2)

(b) මේ සඳහා දැව වහලයක් ඉදිකිරීමට බලාපොරොත්තු වේ නම්,

(i) ද්විත්ව වහලයක අවයව 05ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

- (1) (2)
- (3) (4)
- (5)

(ii) දැව වහලයක් සඳහා යොදාගන්නා මූට්ටු වර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

(1) (2)

(c) දැව හිඟයට විසඳුමක් ලෙස ඉහත වහලය සඳහා වානේ කාප්ප යෙදීමට දෙවනුව යෝජනා විය.

(i) වානේ කාප්ප මූට්ටු කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

(1) (2)

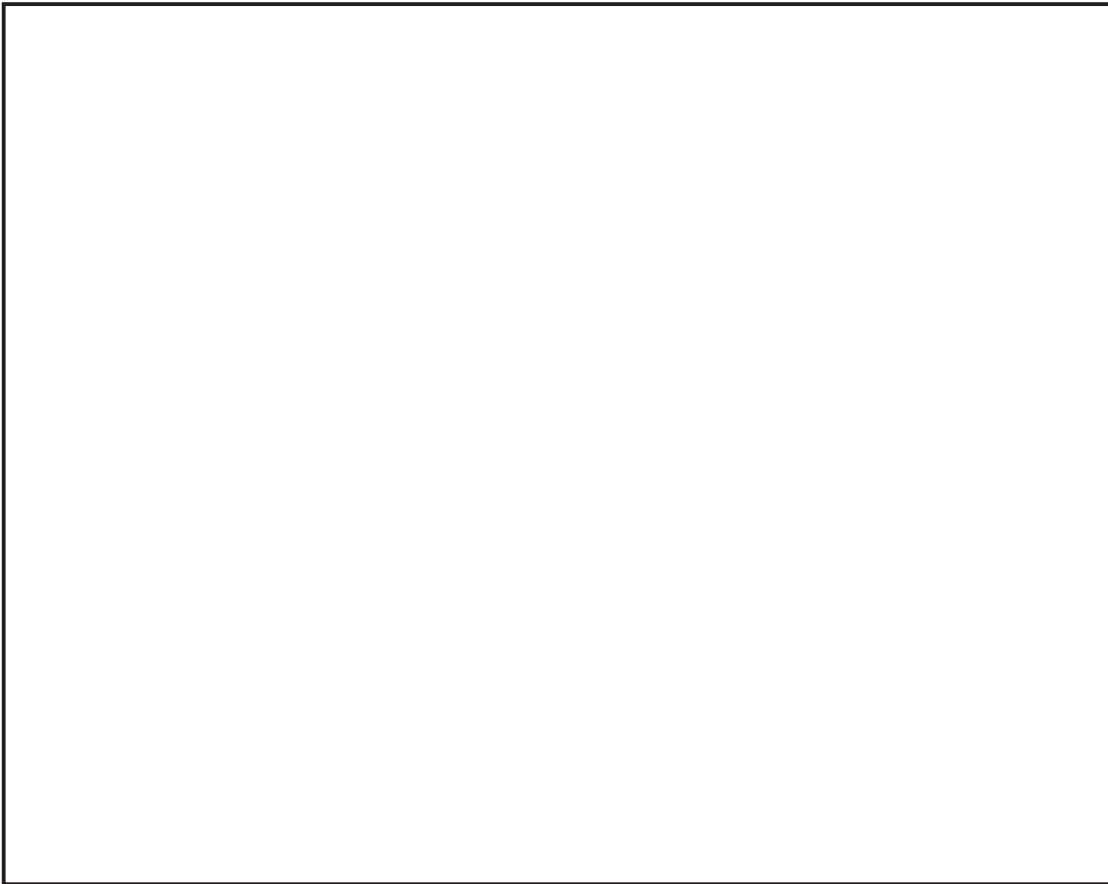
(ii) මෙම කාප්පයේ කල්පැවැත්ම සඳහා ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

(1)

(2)

(d) ඇඟලුම් කර්මාන්තශාලාව තුළ යන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා දැල් ආකාර සැපයුම් සහිත තෙකලා මෝටර හාවිත වේ. මේ සඳහා සැපයුම සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය රූප සටහනක් මඟින් ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 12)



(04) (a) (i) ශ්‍රී ලංකාවේ කර්මාන්ත ව්‍යුහයේ පරිමාණය අනුව කර්මාන්ත වර්ගීකරණය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 2 × 2 = 4)

.....
.....
.....

(ii) ඔබ ප්‍රදේශයේ දක්නට ලැබෙන කර්මාන්ත හතරක් ලියන්න. (ලකුණු 1 × 4 = 04)

- (1) (2)
(3) (4)

(iii) ඉහත එක් එක් කර්මාන්තයේ පැවැත්ම සඳහා මුහුණපා ඇති තර්ජන 01 බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 4 × 4 = 16)

- (1)
(2)
(3)
(4)

(iv) ශ්‍රී ලංකාවේ කාර්මික තාක්ෂණයෙහි සංවර්ධනය සඳහා ඔබේ යෝජනා දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 4 × 2 = 08)

- (1)
(2)

(b) ශ්‍රී ලංකාවේ කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ සංවර්ධනය උදෙසා මහා පරිමාණ හා සුළු පරිමාණ ඇඟලුම් කර්මාන්තශාලා විශාල දායකත්වයක් සපයයි. මෙම ඇඟලුම් කර්මාන්තශාලාවල සේවකයන් විවිධ උවදුරු තත්ත්වයන්ට ගොදුරු වීමේ අවදානමක් පවතී.

(i) උවදුරක් යනු කුමක් ද? (ලකුණු 05)

.....
.....
.....

(ii) ඇගයුම් කර්මාන්තශාලාවක ඇතිවිය හැකි උවදුරු තත්ත්ව 04ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

(iii) ඇගයුම් කර්මාන්ත ශාලාවක, ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි අවවාදාත්මක සංඥා සඳහා ඇතුළත් කළ හැකි ආරක්‍ෂක අවවාද 03ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 3 x 3 = 09)

- (1)
- (2)
- (3)

(iv) ජාතික වශයෙන් වැඩබිමක ආරක්‍ෂාවට අදාළ ප්‍රමිති, නීති හා රෙගුලාසි පනවන ආයතන 03ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 3 x 3 = 09)

- (1)
- (2)
- (3)

(c) කර්මාන්තශාලා කුළ නිපදවෙන බොහෝ නිෂ්පාදන සඳහා සම්මත මිනුම් තිබිය යුතු වේ. උදාහරණ ලෙස ඉහත ඇගයුම් කර්මාන්තශාලාවේ නිෂ්පාදනය වන සියලුම ඇඳුම් සම්මත මිනුම්වලට අනුව මැසීම සිදුකරනු ලබයි. මිනුම් ලබාගැනීමේ දී 'සම්මත ඒකක' ද භාවිත කරයි.

(i) සම්මත ඒකක ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 03)

-
-

(ii) සම්මත ඒකක භාවිත කිරීමෙන් සැලසෙන වාසියක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 03)

-
-
-

(iii) ඉහත කර්මාන්තශාලාවේ රෙදිපිළි වර්ණවත් කිරීම සඳහා ආනයනය කර ඇති සායම් අඩංගු

ද්‍රාවණයක සන්තති $50,000\text{gcm}^{-3}$ ලෙස සටහන්ව ඇත. එහි සන්තති kgm^{-3} වලින්

කොපමණ ද?

(ලකුණු 06)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

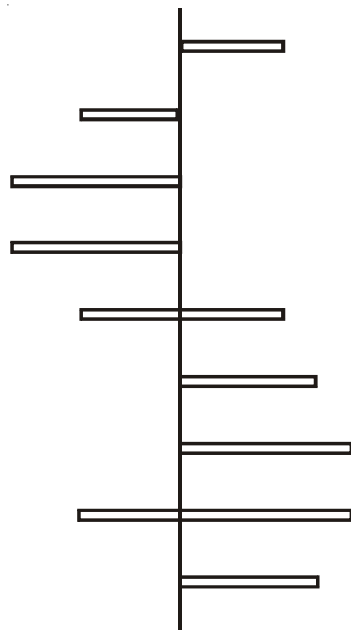
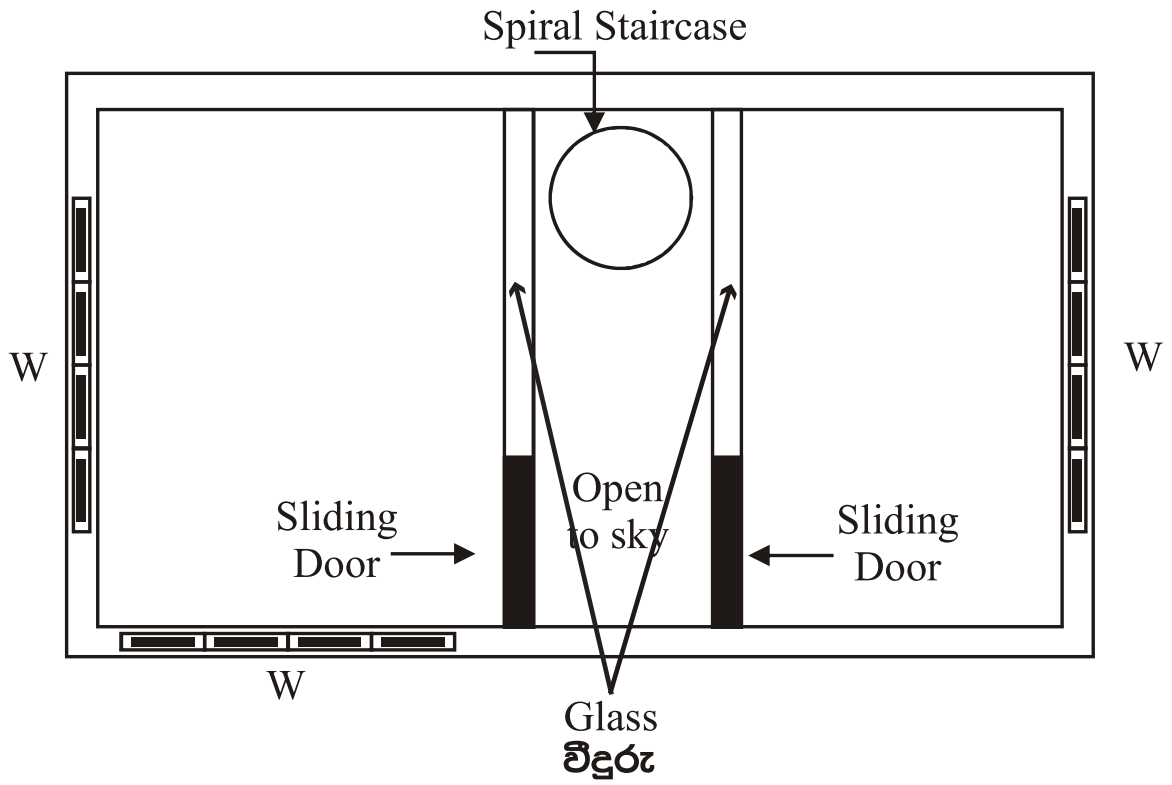
.....

.....

- රචනා -

B කොටස

(05) ඉදිකිරීමට නියමිත කාමර හතරකින් යුත් දෙමහල් කුඩා හෝටලයක බිම් මහලක සැලැස්ම පහත දැක්වේ.



කැරකෙන පඩිපෙලෙහි පැති පෙනුම
(Spiral Staircase section)

(a) පහුරු අත්තිවාරම (Raft Foundation) මෙම ඉදිකිරීමට යොදා ගැනීමට නියමිතය.

(i) ඒ සඳහා හේතු විය හැකි කරුණු කුමක් ද? (ලකුණු 05)

(ii) පහුරු අත්තිවාරමක රූප සටහනක් ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 10)

(iii) මේ සඳහා ටැම් අත්තිවාරමක් (Pile Foundation) යොදා නොගැනීමට හේතුවක් ලියන්න. (ලකුණු 04)

(b) මෙහි බිම් මහලෙහි බිත්ති ඉදිකිරීමේ දී වරියක් හැර වරියක් බඩගල් වරියක් හා ඔළුගල් වරියක් යොදා ගැනීමට නියමිත ය.

(i) ඔබ දන්නා ගඩොල් බැම් අතරින් ඉහත සඳහන් බැම් කුමය කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(ii) මෙම බැම් රටාවට අනුව වර් 04ක් සඳහා ගඩොල් හතරක දිගකින් යුත් බැම්මක පැති පෙනුම ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 08)

(c) (i) කෙටි කාලයකින් බැම් කොටසක් සම්පූර්ණ කිරීමේ අදහසින් බැම්ම නවත්වනු ලබන රටාව කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(ii) එම රටාව ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 04)

(iii) දිගු කාලයකින් නැවත බැම් කොටසක් එක් කිරීමට බලාපොරොත්තුවෙන් බැම්මක් නවත්වනු ලබන රටාව කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(iv) එම රටාව ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 04)

(d) මෙහි අහස දක්වා විවෘත කොටසේ (Open to sky) දෙපසට වීදුරු යොදා ගෙන ඇත.

(i) වීදුරු යොදා ගැනීමේ ප්‍රයෝජන 02ක් ලියන්න. (ලකුණු 10)

(ii) එහි අවාසියක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

(e) මෙම පඩිපෙළෙහි එක් පඩියක වැරගැන්වුම් යොදා ඇති ආකාරය ඇඳ පෙන්වා එහි ප්‍රත්‍යාබල කලාප නම් කරන්න. (ඇඳීමට ලකුණු 10)

(නම් කිරීමට ලකුණු 09)

(f) (i) මෙම හෝටලය සඳහා පෙරවාත්තු කොන්ක්‍රීට්, (Precast Concrete) යොදා ගැනීමට අදහස් කරයි. පහත ගොඩනැගිලි කොටස් සඳහා පෙරවාත්තු කොන්ක්‍රීට් ස්ථානගත කළ හැකි ආකාරය ලියන්න. (ලකුණු 15)

(1) අනළුව (Slab)

(2) බිත්ති

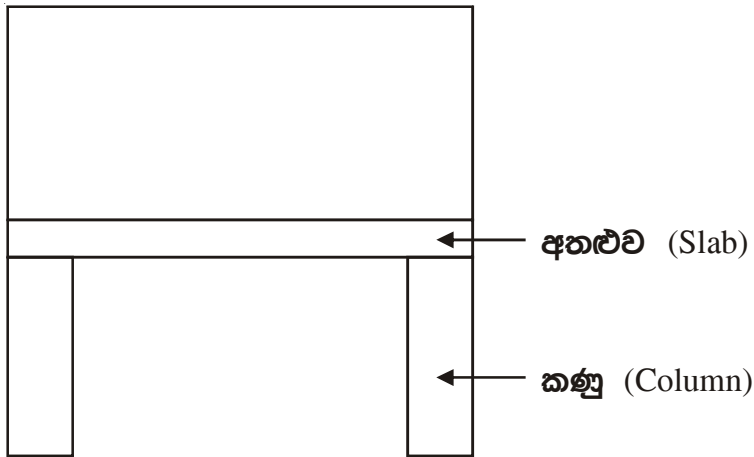
(3) උළුවහු

(ii) පහත ගොඩනැගිලි කොටස් සඳහා පෙරසවි නිමහම් (Precast Finishes) භාවිත කරන්නේ නම් ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි ද්‍රව්‍ය 02 බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 10)

(1) සිවිලිම

(2) ගෙබිම

(06) (a) ඔබ පාසලේ තාක්ෂණික විද්‍යාගාරයට අවශ්‍ය ජල පහසුකම් සපයා ගැනීම සඳහා පහත ආකාරයේ ජල ටැංකියක් ඉදි කිරීමට නියමිත ය.



(i) (අ) මෙම ජල ටැංකිය සඳහා සුදුසු කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ ශ්‍රේණිය හා මිශ්‍රණය කුමක් ද? (ලකුණු 04)

(ආ) එහි ශ්‍රේණිය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 05)

(ii) යම් කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක මිශ්‍රණ අනුපාතය 1 : 3 : 6 ලෙස දක්වා ඇත. මේ සඳහා ගල් (metal) 0.210m³ යොදාගෙන ඇත්නම් ඒ සඳහා යොදාගත යුතු සිමෙන්ති (kg) ප්‍රමාණය හා වැලි (m³) ප්‍රමාණ සොයන්න. (ලකුණු 12)

(iii) (අ) උඩහළු (stirrups) මගින් සිදු කෙරෙන කාර්යයන් මොනවා ද? (ලකුණු 06)

(ආ) ආවරණ කැට (Cover Bloks) මගින් සිදු කෙරෙන කාර්යයන් මොනවා ද? (ලකුණු 06)

(iv) ඉහත ආකාරයේ ඉදිකිරීමක දී කොන්ක්‍රීට් සුසංහසනය කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15)

(v) කොන්ක්‍රීට් පාදම් කිරීම සිදුකළ හැකි ක්‍රම 05ක් ලියන්න. (ලකුණු 15)

(vi) මෙම ටැංකියේ බිත්ති කපරාරු කළ යුත්තේ කුමන හේතු නිසා ද? (ලකුණු 10)

(b) මෙම ටැංකිය ඉදිකිරීම නිම කිරීමෙන් පසු සම්පූර්ණයෙන් ජලය පුරවා පරීක්ෂා කරන විට ජල කාන්දුවක් ඇති බව පෙනී යයි.

(i) එසේ ජලය කාන්දුවීමට හේතු මොනවා ද? (ලකුණු 05)

(ii) මෙම ජල කාන්දුවට ඔබගේ විසඳුම් 02ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(iii) ජල කාන්දුව නිසා කොන්ක්‍රීට් ටැංකිය අතහැර ඒ වෙනුවට ප්ලාස්ටික් ජල ටැංකියක වාසි 03ක් හා අවාසියක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 12)

C කොටස

(07) (a) ප්‍රතිරෝධය 30Ω හා ප්‍රේරකතාව වන $\left(\frac{400}{\pi}\right)$ mH පරිණාලිකා දඟරයක් (Solouoid coil) 230V, AC/50Hz ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇත. එම පරිපථයේ.

(i) දඟරයේ සම්බාධනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 12)

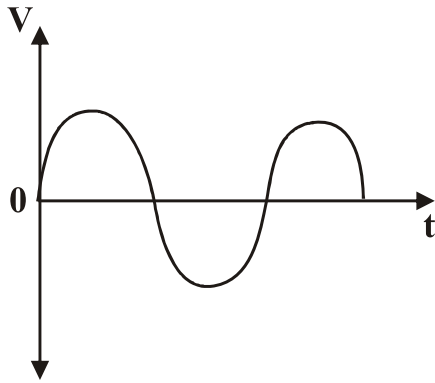
(ii) දඟරය ලබාගන්නා ධාරාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06)

(iii) සැපයුම් වෝල්ටීයතාව හා ධාරාව අතර කලා කෝණය නිර්ණය කරන්න. (ලකුණු 08)

(iv) දඟරය හරහා සක්‍රීය ජවය, දෘෂ්‍ය ජවය හා ප්‍රතික්‍රීයක ජවය ගණනය කර ඒ ඇසුරින් ජව ත්‍රිකෝණය ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 15)

(v) මෙම පරිපථයේ ජව සාධනය ගණනය කර, ජව සාධනය දියුණු කිරීම සඳහා පරිපථයට සිදුකළ හැකි වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(b)



20V/ 50Hz ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා තරංගයක් රූපයේ දැක්වේ.

- (i) මෙම තරංගයේ ආවර්ත කාලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06)
- (ii) මෙම තරංගයේ උච්ච අගය (Peak Value) සොයන්න. (ලකුණු 06)
- (iii) ඉහත උච්ච අගය මැනීම සඳහා සුදුසු විදුලි උපකරණයන් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)
- (iv) ඉහත ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමට ප්‍රතිරෝධකයක් හා ප්‍රේරකයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ විට පරිපථයේ වෝල්ටීයතාව හා ධාරා තරංගකාරය එකම සටහනක අඳින්න. (ලකුණු 16)
- (v) ඉහත ප්‍රතිරෝධ ප්‍රේරක පරිපථයෙහි වෝල්ටීයතාව හා ධාරාවේ හැසිරීම කලා සටහන් මඟින් දක්වන්න. (ලකුණු 16)

(08) (a) (i) එක්තරා නිවසක මුළුතැන්ගෙයිහි විදුලි උපකරණය කිහිපයක් සවි කිරීම සඳහා පහත සඳහන් විදුලි උපාංග සපයා ඇත. එම ද්‍රව්‍ය අතරින් සුදුසු උපාංග තෝරාගනිමින් දී ඇති පරිපථ දෙක සඳහා විදුලි රැහැන් සම්බන්ධවන ආකාරය ඇඳ පෙන්වන්න.

විදුලි උපාංග :	ප්‍රධාන ස්විචය	ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය
	විබ්‍රේටර් පෙට්ටිය	6A, 10A, 16A, 20A, 32A වූ සිඟිති පරිපථ බිඳින
	5A හා 13A කෙවෙනි	තනි මං වහරු
	විදුලි පහන්	සජීවී, උදාසීන හා භූගත සන්නායක රැහැන්

- පරිපථ :
- (i) 100W විදුලි බල්බ 1ක් දැල්වෙන පරිපථය
 - (ii) 2500W විදුලි උදුනක් සහිත පරිපථය (ලකුණු 30)

(iii) ඉහත පරිපථ දෙක සඳහා වඩාත් ගැලපෙන සන්නායක යොන්වල ප්‍රමාණ සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(iii) ඉහත පරිපථ සඳහා විදුලි රැහැන් ඇඳීමේ දී උපයෝගී කරගන්නා ආවුද 05ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) විදුලි පරිපථ දෝෂ හේතුවෙන් ගිනි ඇතිවිය හැකි ය. එවැනි ගිනි ඇතිවිය හැකි ආකාර 02ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(b) (i) ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන විදුලි ජවය බෙදාහැරීමේ පරිණාමනයන් ප්‍රාථමික හා ද්විතියික එතුම් සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය රූප සටහනකින් දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(ii) මෙම සම්බන්ධතා ආකාර දෙක නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

(iii) ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමට අදාළ වන කලා වෝල්ටීයතා හා ම. වෝල්ටීයතා අගයන් එක් එක් සටහනෙහි සලකුණු කරන්න. (ලකුණු 10)

(iv) ඉහත ද්විතියික එතුමේ කලා ධාරාව 20A හා ජව සාධකය 0.5 ද නම් තෙකලා පද්ධතියේ මුළු ජවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

D කොටස

(09) (a) නඩත්තු කටයුතු සඳහා එන්ජින් හිස එන්ජින් බඳෙන් වෙන් කරගත යුතු අවස්ථා 02ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

(b) එන්ජින් හිසක් ගලා ඉවත් කිරීමක දී සහ නැවත සවි කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු පියවර වෙන් වශයෙන් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10 × 2 = 20)

(c) එන්ජින් හිස ගැස්කටය (Engine Head Gasket) දෝෂ සහිත බව බාහිරින් හඳුනාගත හැකි ආකාර 03ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(d) එන්ජින් හිස ගැස්කටය දෝෂ සහිත වීමට බලපෑ හැකි ප්‍රධාන හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(e) නියමිත ප්‍රමාණයට වඩා ඝනකම ගැස්කටයක් යෙදීමෙන් සිදුවිය හැකි අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

ඔබේ පිළිතුරට හේතුව කෙටියෙන් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 20)

(f) දෝෂ සහිත ගැස්කටයක් පවතින එන්ජිමක් තවදුරටත් ධාවනයේ පවත්වා ගැනීමෙන් ඇතිවිය

හැකි හානියක ප්‍රතිඵල දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 20)

(10) වැඩහලකට (Work Shop) නිෂ්පාදනය සඳහා ලැබී ඇති තෙල් ප්‍රවාහනයට යොදාගන්නා ටැංකියක සැලසුම් විනයක කොටසක් පහත දක්වා ඇත. මෙය 3mm ඝනකම මෘදු වානේ (mild steel) වලින් නිෂ්පාදනය කිරීමට අදහස් කරයි. (සියලුම මිනුම් අඟල්වලින් දක්වා ඇත.)

(a) මෙම ටැංකිය දෙපස ඇති ඉලිප්සාකාර මුහුණත් දෙක තනාගැනීමේ දී ඉලිප්සය තහඩුව මත පිටපත් කරගත හැකි ඔබ දන්නා ආකාරයක් රූප සටහනක් සහිතව විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)
(කුඩා අක්ෂය 53mm හා මහා අක්ෂය 71mm ලෙස ගන්න.)

(b) සලකුණු කරගත් ඉලිප්සාකාර කොටස් කපා වෙන්කරගැනීමට සුදුසු ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න. ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 15)

(c) ටැංකියේ බඳ කොටස ඉලිප්සාකාර හැඩයට නවා ගැනීම සඳහා ලෝහය සතු විය යුතු යාන්ත්‍රික ගුණ 03ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(d) මෙම ටැංකිය එකලස් කරගැනීම සඳහා සුදුසු එකලස් කිරීමේ ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න. එහි දී අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණු මොනවා ද? (ලකුණු 15)

(e) ඉහත ටැංකිය නිෂ්පාදනයේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක පූර්වෝපායන් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15)

(f) ඉහත ප්‍රමාණයේ ම ටැංකියක් දියර කිරි ප්‍රවාහනය සඳහා මළ නොකන වානේ (Stainless steel) වලින් නිෂ්පාදනය කිරීමට අදහස් කරයි. මෙහි දී එකලස් කිරීමේ ක්‍රමවේදය වෙනස් විය යුතු ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)

(g) සකස් කරගත් ටැංකිය භාවිතයට සුදුසු තත්ත්වයේ පවතී දැයි තහවුරු කරගන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 10)

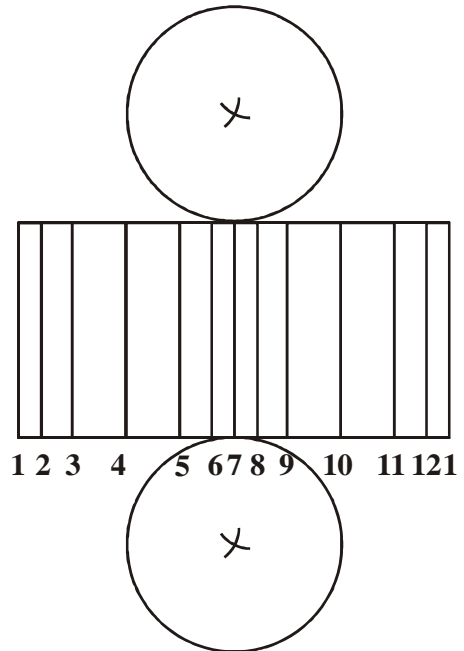
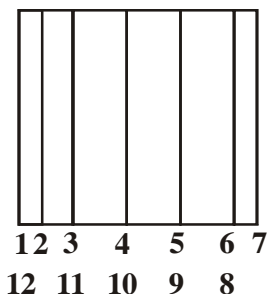
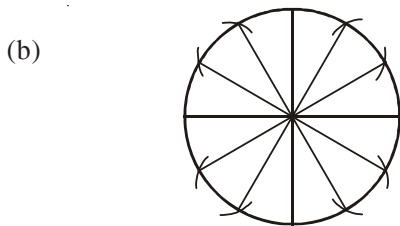
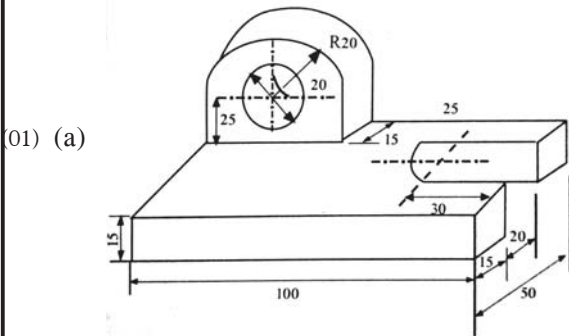
දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) 12 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පරීක්ෂණ, 2019 ජූලි
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12, Year End Test, July 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය පිළිතුරු පත්‍රය - I

I පත්‍රය

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (2) | 11. (2) | 21. (2) | 31. (2) | 41. (2) |
| 2. (4) | 12. (1) | 22. (3) | 32. (4) | 42. (2) |
| 3. (4) | 13. (4) | 23. (2) | 33. (5) | 43. (5) |
| 4. (2) | 14. (4) | 24. (2) | 34. (1) | 44. (4) |
| 5. (1) | 15. (2) | 25. (4) | 35. (3) | 45. (3) |
| 6. (1) | 16. (1) | 26. (2) | 36. (2) | 46. (5) |
| 7. (4) | 17. (4) | 27. (1) | 37. (4) | 47. (5) |
| 8. (5) | 18. (1) | 28. (5) | 38. (5) | 48. (1) |
| 9. (5) | 19. (5) | 29. (5) | 39. (1) | 49. (5) |
| 10. (5) | 20. (3) | 30. (4) | 40. (3) | 50. (5) |



- (02) (a) (i) (අ) M15 - 1 : 3 : 6 (ලකුණු 02)
 (ආ) 1m පමණ ඇය හා 0.5m ගැඹුරට වඩා බුරුල් වී ඇති පස් ඉවත් කළ යුතුය.
 I බුරුල් පස් සියල්ල ඉවත් කළ පසු එයට පස් තට්ටු වශයෙන් පුරවා හොඳින් හලා ගත යුතු ය.
 I ඉන්පසු ගෙබිම කොන්ක්‍රීට් ලෙස 1 : 3 : 6 කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය 25mm පමණ, ඝනකමට දමා එය උඩින් 20mm පමණ ඝනකමට බදාම මිශ්‍රණය එලා ගත යුතු ය. (ලකුණු 20)

ආවුද	උපකරණ
I උදුල්ල	I සවල
I අලවංගුව	I තාවිචිය
කැපීමෙන් කොටස් වෙන් කිරීම සඳහා භාවිත කරන දෑ ආවුද වේ.	කැපීමක් සිදු නොවන කාර්යයන්වල දී භාවිත කරන දෑ උපකරණ නම් වේ.

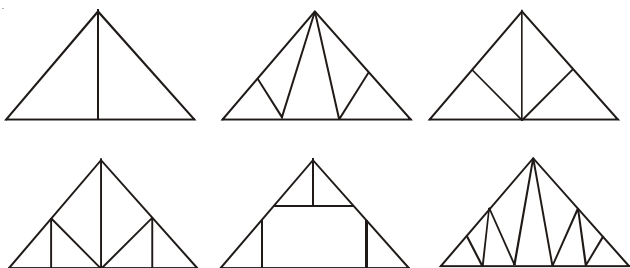
උදුල්ල : පස් බුරුල් කිරීම හා එකතු කිරීම.
අලවංගුව : පස් බුරුල් කිරීම.
සවල : පස් එකතු කිරීම.
තාවිචිය : පස් එකතු කිරීම.

(iii) ජලය යොදා සේදීමෙන්

- (iv) I Wire brush 1ක් මගින් බුරුල් වී ඇති බදාම කොටස් සියල්ල ඉවත් කර ගත යුතු ය.
 I ඉන්පසු ලණු කොස්සක් මගින් බිත්තිය තෙමා ගත යුතුය.
 I ඉන් අනතුරුව බදාම මිශ්‍රණය මගින් ගැලවී ගිය බදාම කොටස් පුරවා ගත යුතු ය.
 I මනිස් ලෑල්ල මගින් මට්ටම් කර ගත යුතුය.
 I කුඩා කඩතොළු ඇත්නම් පොට් ඇදීම මගින් කඩතොළු වසා ගත යුතු ය.
 I ගැලවී ගිය බදාම පිරවූ ස්ථාන ද පොට් ඇද වැලි කොළයෙන් මැද ගත යුතුය.

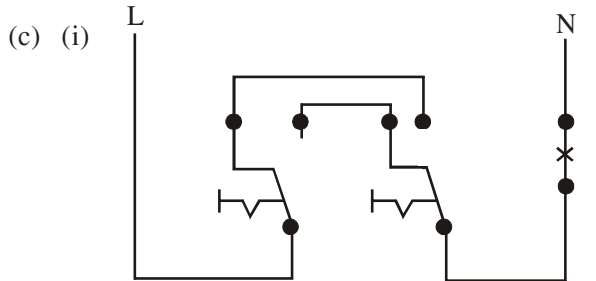
- (b) (i) I වහල රාමුව/ සැකිල්ල
 I වහල ආවරණය

(ii)



- (iii) I ඇලවීම I මිටියම් කිරීම.
 I පොට ඇණ යෙදීම. I පෑස්සීම.
 I මුට්ටු යෙදීම.

(iv) පෑස්සීම (Welding)



(ii) විදුලි පහන් පරිපථ සඳහා 1/ 1.13mm යොනෙහි ඇති කම්බි ප්‍රමාණය එක කම්බියක විශ්කම්භය

- (03) (a) (i)
 අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් ප්‍රමාණය = 8m³
 අවශ්‍ය වියළි ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය = 8 × 1.5m³ = 12m³
 මුළු පරිමාව = 1 + 1 + 2 = 4

අවශ්‍ය වැලි / සිමෙන්ති පරිමාව = 12m³/4 = 3m³
 ගල් පරිමාව = 3 + 2m³ = 6m³

(ii) පරිමාණ පෙට්ටිය

(iii) සියුම් සමාහාර හා රළු සමාහාර විසංගමනය වීම.

- (iv) I ගෝනි, රෙදි ආදී ජලය උරාගන්නා ද්‍රව්‍ය යොදා තෙත් කිරීම.
 I වැලි කොට්ට යොදා සකස් කර ජලය පිරවීම.

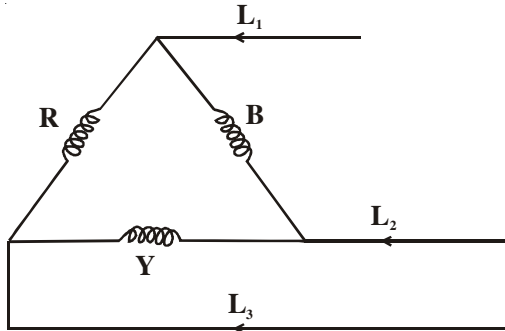
(b) (i) මුදුන් යටලිය, බිත්ති යටලිය, පරාල, අට්ටවාලය, කුරුපාව, වඩිම්බු ලෑල්ල

(ii) කන්කුමල්ලි මුට්ටුව, කයිනොක්කු මුට්ටුව, ඉලිප්පු සන්ධිය

- (c) (i) I විද්‍යුත් වාප පෑස්සීම.
 I මිටියම් කිරීම.
 I පොට ඇණ යෙදීම.

- (ii) | මල නිවාරණ ආලේපණය (Anti corrosive paint)
- | ගැල්වනීකරණය කරන ලද යකඩ භාවිතය (Galvanized)
- | නියමිත පිරිවිතර සහිත යකඩ භාවිතය

(d)



12 ශ්‍රේණිය - ව්‍යුහගත රචනා

- (04)(a)(i) | මහා පරිමාණ කර්මාන්ත
- | සුළු හා මධ්‍ය පරිමාණ කර්මාන්ත
- (ii) | ධීවර කර්මාන්තය | ඇඟළුම් කර්මාන්තය
- | රේන්ද කර්මාන්තය
- | වෙස්ලුහුණු කර්මාන්තය
- | ලණු කර්මාන්තය | සංචාරක කර්මාන්තය
- | මැටි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන කර්මාන්තය.....
- ආදී ගැලපෙන ඕනෑම කර්මාන්ත හතරක්

- (iii) **ධීවර කර්මාන්තය**
- | දියුණු තාක්ෂණික ක්‍රම භාවිතය අවම වීම.
- | වරාය ප්‍රමාණය අඩු වීම.
- | පහසුකම් සහිත වරායවල් හිඟ වීම.
- | ධීවර ණය ගෙවාගත නොහැකි වීම.

ඇඟළුම් කර්මාන්තය

- | වෙනත් රටවලින් ඇඟලුම් ආනයනය
- | බදු බර ඉතා අධික වීම.
- | වෙනත් රටවල් හා තරගය

ලණු, රේන්ද, වෙස්ලුහුණු කර්මාන්තය

- | පිටරටවලින් ආනයනය
- | වෙළෙඳපොළක් නැති වීම.

සංචාරක කර්මාන්තය

- | රටේ පවත්නා අනාරක්ෂිත තත්ත්වය
- | අනෙකුත් රටවල් හා තරඟකාරිත්වය
- | ස්වාභාවික පරිසරය විනාශ කිරීම.
- | ආගමික විරෝධතා

ආදී වශයෙන් ගැලපෙන ඕනෑම තර්ජනයන් සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න.

- (iv) | නවීන යන්ත්‍රෝපකරණ භාවිත කිරීම.
- | නවීන තාක්ෂණික දැනුම විදේශවලින් ලබාගැනීම.
- | කාර්මික අධ්‍යාපනය දියුණු කිරීම.

| රජය විසින් කර්මාන්ත තාක්ෂණ සංවර්ධනය සඳහා අයවැයෙන් වාර්ෂිකව වැඩි මුදලක් වෙන් කිරීම.

| කාන්තා සහභාගිත්වය වර්ධනය කිරීම.... මේ ආදී ගැලපෙන ඕනෑම පිළිතුරක්

- (b)(i) ජීවිතයට, සෞඛ්‍යයට, දේපළවලට හෝ පරිසරයට තර්ජනයක් විය හැකි තත්ත්වයක් උවදුරක් වේ.

- (ii) | මහන යන්ත්‍ර කුලට අත හසුවීම.
- | කැපුම් යන්ත්‍රවල ශරීර කොටස් ගැටීම.
- | රෙදිපිළිවල අඩංගු සායම් ද්‍රව්‍ය ශරීරයේ ස්පර්ශ වීමෙන් ඇතිවන අසාත්මිකතා
- | විදුලි කාන්දු මඟින් ගිනි ඇතිවීම.
- | අධික ශබ්දය

- (iii) | සියලුම යන්ත්‍ර භාවිතයේ දී ආරක්ෂිත හිස් වැසුම් පළඳින්න.
- | ආරක්ෂිත ඇස් ආවරණ පළඳින්න.
- | අධික ශබ්දයෙන් ආරක්ෂාවීමට ශ්‍රවණ උපකරණ පළඳින්න.
- | අත් ආවරණ පළඳින්න.
- | යන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක නොවන අවස්ථාවල විදුලිය විසන්ධි කර තබන්න.

- (iv) | ව්‍යවස්ථාදායකය
- | ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති කාර්යංශය
- | මහජන උපයෝගිතා කොමිෂන් සභාව
- | වෘත්තීය සෞඛ්‍ය පිළිබඳ ජාතික කොමිසම

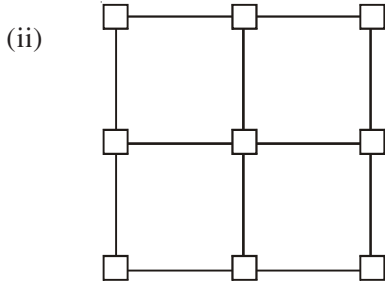
- (c)(i) මිනුම් සන්නිවේදනය කිරීමේ දී සන්නිවේදනය හා ග්‍රාහකයාගේ එකඟතාවය මත බිහිව ඇති ඒකක සම්මත ඒකක වේ.

- (ii) | මිනුම් පිළිබඳ ගැටළු ඇති වීම.
- | මිනුම් නිවැරදි වීම.
- | ඕනෑම පුද්ගලයෙකුට පහසුවෙන් තේරුම්ගත හැකි වීම.

- (iii) 50000gcm⁻³
- 1g = 10⁻³kg
- 1cm³ = 10⁻⁶m³

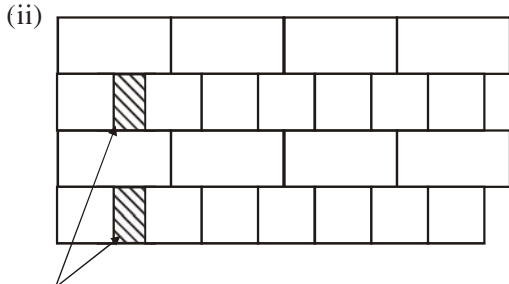
$$50,000 = \frac{g}{cm^3} \times \frac{10^{-3}kg}{10^{-6}m^3} = 10^7 kgm^{-3}$$

(05) (a) (i) මෙම හෝටලය ඉදිකිරීමට යෝජනා බිමෙහි ඉසිලුම් ධාරිතාවය දුර්වල වීම.



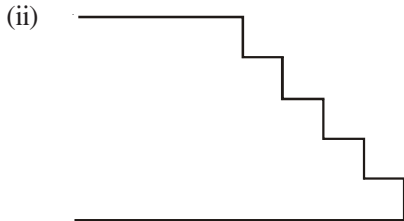
(iii) අධි උස හෝ විශාල භාරයක් සහිත ගොඩනැගිලි සඳහා සහ පාලම් වැනි ඉසිලුම් ධාරිතාවය ඉතා අඩු ස්ථානවල දී ටැඹ අත්තිවාරම සුදුසු ය. මෙය දෙමහල් හෝටලයක් බැවින් අධි ශක්තියකින් යුත් ටැඹ අත්තිවාරමක් අවශ්‍ය නොවේ.

(b) (i) ඉංග්‍රීසි බැම්ම

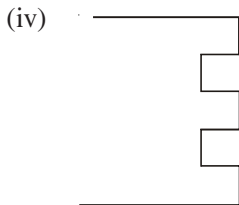


ආහ බාන්දුව

(c) (i) පඩි පැන්නුම



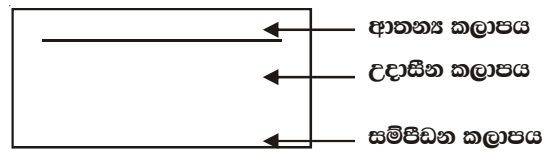
(iii) දත් පැන්නුම



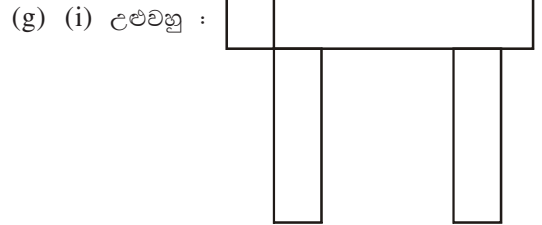
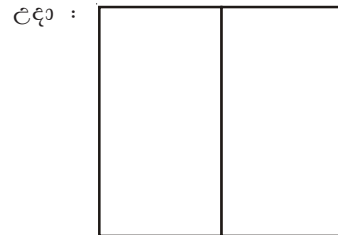
(d) (i) | අලංකාරය සඳහා
| ස්වාභාවික ආලෝකය ලබාගැනීම සඳහා

(ii) | පිරිසිදු කිරීමට අපහසු වීම.
| දොර, ජනෙල්, සඳහා සහ තිරරෙදි යොදා ගැනීමට සිදුවීම.

(e)



(f) (i) | අනළුව කොන්ක්‍රීට් බාල්ක රැගෙන විත් තිරස්ව ලෙවල් කර පිහිටුවීම.
| බිත්ති කොන්ක්‍රීට් කුළුණු රැගෙන විත් සිරස්ව ලෙවල් කර පිහිටුවීම.



තිරස්ව හා සිරස්ව ලෙවල් කර පිහිටුවිය යුතුය.

(ii) (අ) සිවිලිම දූව, PVC තහඩු, නිෂ්පාදිත දූව
(ආ) ගෙබිම නිෂ්පාදිත දූව, PVC තහඩු, ආස්තරීකෘත තහඩු (Laminated sheets)

(06) (a) (i) (අ) M25 = 1 : 1 1/2 : 3
(ආ) සම්මත මිශ්‍රණයක M25 ලෙස දක්වා ඇත්තේ
M - mix design
25 - 1 : 1 1/2 : 3 මිශ්‍රණ අනුපාතය සහිතව දිග 28ක් පදම් කළ පසු ශක්තිය 25Nmm² බවයි.

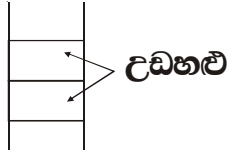
(ii) සිමෙන්ති : වැලි : ගල්
1 : 3 : 6 0.210m³

වැලි = $\frac{0.210}{6} \times 3 = 0.105m^3$

සිමෙන්ති = $\frac{0.210}{6} = 0.035m^3$

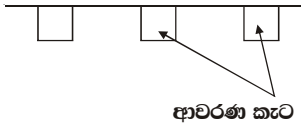
සිමෙන්ති ඝනත්වය 1140kgm⁻³
1m⁻³ √ 1440kg
0.035m⁻³ √ 1440 x 0.035
= 50.4kg

(iii) (අ)



- | ප්‍රධාන වැරගැන්වුම් ඇත් වීම වැළැක්වීමට/ කම්බි අතර නියමිත දුර පවත්වා ගැනීමට
- | ප්‍රධාන වැරගැන්වුම්වල ඇතිවන ඇඹරීම වැළැක්වීමට

(ආ) ආවරණ කැට



- | වැරගැන්වුම් කම්බි මළ බැඳීම වැළැක්වීමට හා පිටතින් සිදුවන හානි වළක්වා ගැනීමට වැරගැන්වුම කොන්ක්‍රීට් තුළ පිහිටන ලෙස සකස් කරයි. මේ සඳහා වැරගැන්වුම් ආවරණය වන ලෙස තබා ගන්නා කැට ආවරණ කැට නම් වේ.

- (iv) | හොඳින් සුසංහයනය නොකිරීම නිසා,
- | හිඩැස් ඇතිවීම හේතුවෙන් කොන්ක්‍රීට් නිමවුමේ ශක්තිය අඩුවීම.
 - | හිඩැස් වැඩි වූ විට ඇතුළට ජලය ගමන් කිරීම නිසා කොන්ක්‍රීට්‍යේ ශක්තිය අඩු වීම.
 - | වැරගැන්වුම් හා කොන්ක්‍රීට් අතර බැඳීම අඩු වීම.
 - | බාහිරව පෙනෙන මී වද වැනි කුඩා කෝෂික සිදුරු ඇති වීම.
- ඉහත ගටලු වළක්වා ගැනීමට හොඳින් සුසංහයනය කළ යුතුය.

- (v) | මතුපිට ජලය රඳවා තැබීම. (Ponding)
- | තෙත වැලි හෝ ලී කුඩු රඳවා තැබීම.
 - | තෙත ගෝනි එළා තැබීම.
 - | තෙත කොහුබත් රඳවා තැබීම.
 - | පොලිතින්වලින් ආවරණය කිරීම.
 - | රසායන ද්‍රව්‍ය ආලේප කිරීම.

- (vi) | බිත්ති ඉදිකිරීමේ දී ඇති වූ දුර්වලතා ආවරණය කරගැනීම.
- | පිරිසිදු කිරීමට හා නඩත්තු කිරීමට පහසු මතුපිටක් ලබාගැනීම.
 - | සුමට සම මට්ටම් තලයක් ලබාගැනීම.
 - | බිත්ති පෘෂ්ඨයේ ආරක්‍ෂාවට

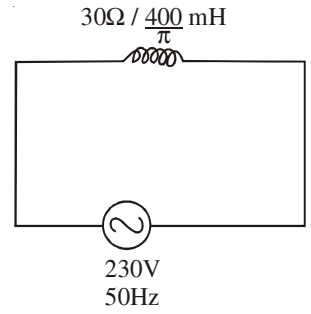
- (b) (i) | හොඳින් සුසංහයනය වී නොතිබීම.
- | කාබනික අපද්‍රව්‍ය අඩංගු කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් භාවිත කිරීම.

- (ii) | හොඳින් සුසංහයනය වී නොතිබීම.
- | කාබනික අපද්‍රව්‍ය අඩංගු කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් භාවිත කිරීම.

- (iii) වාසි :
- | ජලය කාන්දු නොවීම.
 - | ස්ථානගත කිරීම පහසු වීම.
 - | නඩත්තු කිරීම පහසු වීම.

අවාසි :
| ටැංකියේ ඇති ජලය රත්වීම.

(07) (a) (i)



$$\begin{aligned}
 X_L &= 2\pi fL \\
 &= 2 \times 50 \times \frac{400}{1000} \\
 &= 40\Omega \\
 Z &= \sqrt{R^2 + X_L^2} \\
 &= \sqrt{30^2 + 40^2} \\
 &= 50\Omega
 \end{aligned}$$

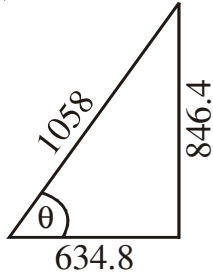
$$\begin{aligned}
 \text{(ii) } V &= IZ \\
 230V &= I \times 50\Omega \\
 I &= \frac{230}{50} \\
 &= 4.6A
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iii) } \tan \theta &= \frac{X_L}{R} \\
 &= \frac{40}{30} \\
 \theta &= \tan^{-1}(1.33)
 \end{aligned}$$

(iv) සක්‍රීය ජවය $P = I^2 R$
 $= (4.6)^2 \times 30$
 $= 634.8W$

ප්‍රතික්‍රියක ජවය $Q = I^2 X$
 $= (4.6)^2 \times 40$
 $= 846.4VAr$

දෘෂ්‍ය ජවය $S = I^2 Z$
 $= (4.6)^2 \times 50$
 $= 1058VA$



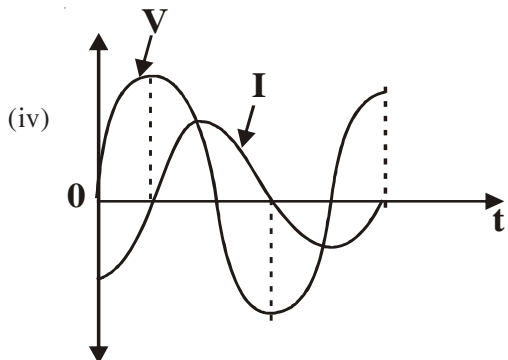
(v) $\cos \theta = \frac{634.8}{1058} = 0.6$

පරිපථයට ශ්‍රේණිගතව ධාරිත්‍රකයක් සම්බන්ධ කිරීම.

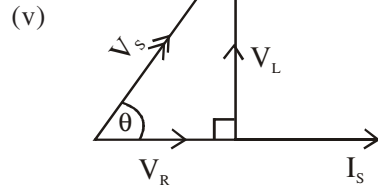
(b) (i) $T = \frac{1}{f}$
 $= \frac{1}{50Hz}$
 $= 0.02 s$
 $= 20ms$

(ii) $V_p = \frac{V_{rms}}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{20}{\sqrt{2}}$
 $= 14.14V$

(iii) කැතෝඩ කිරණ දෝලනේක්ෂය (Oscilloscope)

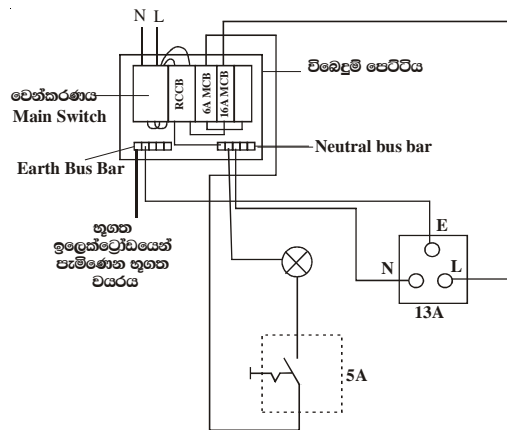


- V හි sin හැඩය නිවැරදිව ඇඳීමට ලකුණු 03
- I හි sin හැඩය නිවැරදිව ඇඳීමට ලකුණු 03
- එකම අක්ෂ යුගයේ ඇඳීම ලකුණු 03
- කලා වෙනස නිවැරදිව ඇඳීම ලකුණු 05
- V හා I නම් කිරීමට ලකුණු 02
- මුළු ලකුණු 16



- V_R නිවැරදිව ඇඳීමට ලකුණු 04
- V_L \perp V_R ලෙස ඇඳීමට ලකුණු 04
- V_s නිවැරදිව ඇඳීම ලකුණු 04
- I_s නිවැරදිව ඇඳීම ලකුණු 04
- මුළු ලකුණු 16

- (08) (a) (i) I පරිපථය සඳහා II පරිපථය සඳහා
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| $P = VI$ | $P = VI$ |
| $100W = 230V \times I$ | $2500W = 230V \times I$ |
| $I = 0.43A$ | $I = 1.87A$ |
| 6A MCB සුදුසු වේ. | 16A MCB සුදුසු වේ. |



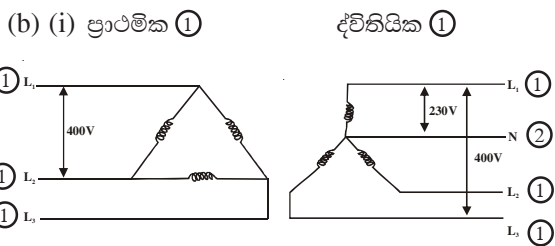
- (II) (i) ප්‍රධාන ස්විචයේ සිට සජීවී හා උදාසීන වයර නිවැරදිව trip ස්විචයට සම්බන්ධ කිරීම. ලකුණු 03
- (ii) | ට්‍රිප් ස්විචයෙන් MCB වලට සම්බන්ධ නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම. ලකුණු 03
- | ට්‍රිප් ස්විචයෙන් Neutral bus bar ට සම්බන්ධ කිරීම.
- (iii) Earth bus bar එක ඇඳ පෙන්වීම. ලකුණු 03
- (iv) 6A MCB තෝරාගැනීම. ලකුණු 03

- (v) 6A MCB එකෙන් L වයරය switch එකට සම්බන්ධ වීම. ලකුණු 02
- (vi) Neutral bus bar එකෙන් N වයරය switch එකට සම්බන්ධ වීම. ලකුණු 02
- (vii) Intermediate (අතරමැදි) වයරය Bulb එකට නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම. ලකුණු 02
- (viii) 13A කෙවෙනිය තෝරා ගැනීම. ලකුණු 03
- (ix) L වයරය නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම.
E වයරය නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම.
N වයරය නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම. ලකුණු 03
- (x) 16 A MCB තෝරාගැනීම. ලකුණු 03

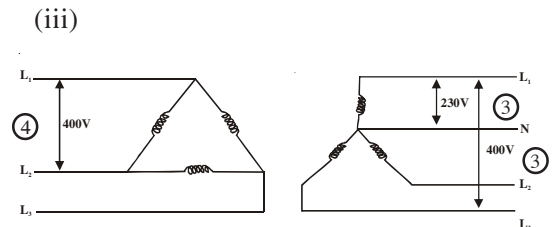
(III) Main Switch	trip	7/1.04
5A switch		1/ 1.13
13A socket		7/ 0.67
(5 x 2 = 10)		

- (IV) | Wire stripper - වයර පාහනය
 - | Cable Cutter - වයර කපනය (කටරඩ්ව)
 - | Nose plier - උල් නැහැ අඬුව
 - | Cable knife - පිහිය
 - | common plier - අඬුව
- (5 x 2 = 10)

(V) පරිපථ ලුහුවක් (short circuit) වීම.
විවෘත පරිපථ තිබීම (Open circuit)



- (ii) I රූපය ඩෙල්ටා ආකාරය (ලකුණු 5)
- II රූපය තරු ආකාරය (ලකුණු 5)



මං. වෝල්ටීයතාව 400V මං. වෝල්ටීයතාව 400V
කලා වෝල්ටීයතාව 400V කලා වෝල්ටීයතාව 230V

(iv) එක් කලාවක ජවය

$$(P) = V_p I_p \cos\theta \quad V_p - \text{phase Voltage } \text{---} \text{①}$$

$$= 3V_p I_p \cos\theta \text{---} \text{③} \quad \text{කලා වෝල්ටීයතාවය}$$

$$= 3 \times 230 \times 20 \times 0.5 \text{---} \text{③} \quad I_p - \text{phase current}$$

$$= 6900W \text{---} \text{①} \quad \text{කලා ධාරාව}$$

③ හෝ

$$\text{මුළු ජවය} = \sqrt{3} V_L I_L \cos\theta \text{---} \text{③}$$

$$= \sqrt{3} \times 400 \times 20 \times 0.5 \text{---} \text{③}$$

$$= 6928W \text{---} \text{①}$$

③

- (09) (a) | කපාට නිමැවුම් ක්‍රියාවලියක දී
- | පිස්ටන් පළමු හෝ පිස්ටන් අලුතින් යෙදීමක දී
 - | සිලින්ඩර සැරූමක දී (Bore) හෝ ලයිනර් (Liner) අලුතින් යෙදීමක දී
 - | ගෑස්කට් (Gasket) යෙදීමක දී (ලකුණු 10)

- (b) ගැලවීම
- | එන්ජින් හිස බඳට සවිවන සියලුම ඇණ අර්ථ වෘත්තයක් ලිහිල් කිරීම.
 - | පළමුව දෙපස පිහිටි ඇණ බුරුල් කර ක්‍රමයෙන් මැද පිහිටි ඇණ දෙසට ගමන් කිරීම.
 - | එන්ජින් හිසට හෝ එන්ජින් බඳට හානි නොවන පරිදි ගෑස්කටය ගළවා ඉවත් කිරීම. (ලකුණු 10)

නැවත සවි කිරීම.

- | එන්ජින් හිස සහ බඳෙහි එක මත එක පිහිටන මකුනල කොටස් හොඳින් පිරිසිදු කිරීම.
- | අලුත් ගෑස්කටයක් යෙදීම/ කිහිපවරක් භාවිත කළ දෙකොන් පොට ඇණ පවතී නම් අලුතින් යෙදීම.
- | පළමුව සියලුම ඇණ අර්ධ වශයෙන් තද කර ගැනීම.
- | මැද සිට දෙපසට වන පරිදි ව්‍යාවර්ත රොන්ටිය (Torque wrench) භාවිතයෙන් නිෂ්පාදකයා සඳහන් කර ව්‍යාවර්තයට ඇණ තද කරගැනීම. (ලකුණු 10)

- (c) | එන්ජිම අසාමාන්‍ය ලෙස රන්වීම. දර්ශක සංඥා පහන් දැල්වේ.
- | සිසිලන කාරක මට්ටම ක්‍රමක්‍රමයෙන් අඩුවීම.
 - | එන්ජිම සුමට ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් තොර වීම.
 - | ස්නේහක තෙල් සහ සිසිලන කාරක මිශ්‍ර වී වෙනස් පැහැයක් ගැනීම වොකලට් පැහැය (Milk Chocolate Colour)
 - | වර්ණවත් ද්‍රව පිට කිරීම අලු පැහැයට හුරු සුදු පැහැය (White/ Gray) (ලකුණු 15)
- (d) | නියමිත ප්‍රමිතියෙන් යුත් ගෑස්කට් භාවිත නොකිරීම.
- | ගෑස්කටය අදාළ පිරිවිතර වෙනස් වීම. (සනකම, සිලින්ඩර ප්‍රමාණය)
 - | එන්ජිම අධික ලෙස රන්වීම.
 - | ගෑස්කටය සවිකිරීමේ දී ඇණ සඳහා නිවැරදි ව්‍යවර්ථය යොදා නොගැනීම. (ලකුණු 15)

(e) | එන්ජිමෙහි කාර්යක්ෂම කොටස් අඩු වීම.

හේතුව : සම්පීඩන අනුපාතය අඩුවීම.

සම්පීඩන අනුපාතය = $\frac{\text{පහරේ පරිමාව} + \text{දහන කුටීර පරිමාව}}{\text{දහන කුටීර පරිමාව}}$

ගැස්කටය සනකම් වීම හේතුවෙන් දහන කුටීර පරිමාව ඉහළ යාමෙන් සම්පීඩන අනුපාතය අඩු වේ.

(ලකුණු 15)

(f) | ඉන්ධන නිසි ආකාරව දහනය නොවීමෙන් ඉන්ධන අපතේ යාම.

| සිසිලන පද්ධතිය නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක නොවීමෙන් උෂ්ණත්වය අසාමාන්‍ය ලෙස වැඩිවීම.

| ස්තේහක පද්ධතිය දෝෂ සහිත වීමෙන් පිස්ටන, පිස්ටන් වළලු දඟර කඳ ආදී උපාංග ඇඹරීමකට, ඇඳ ගැසීමකට ලක්විය හැකිවීම.

| එන්ජිම ගිනි ගැනීම.

| ගැස්කටය සවිකිරීමේ දී ඇණ සඳහා නිවැරදි ව්‍යවර්ථය යොදා නොගැනීම.

| එන්ජිම අධික ලෙස රත්වීම.

| ගැස්කටය සවිකිරීමේ දී ඇණ සඳහා නිවැරදි ව්‍යවර්ථය යොදා නොගැනීම.

| වර්ණවත් දුම පිට කිරීම අලු පැහැයට හුරු සුදු පැහැය (White/ Gray) (ලකුණු 15)

(10) (a) කුඩා අක්ෂය 53mm හා මහා අක්ෂය 71mm වන සේ ඇදී සිල්න්ඩරය (ලකුණු 15)

(b) වායු පෘෂ්ඨී සඳහා භාවිත වන ගිනි දූල්ල භාවිතයෙන් ගැස් කටරය (Oxy fuel cutter) ප්ලාස්මා කටරය භාවිතයෙන් (Plasma cutter) (ලකුණු 10)

හේතුව :

තහඩුව සනකම බැවින්

තහඩුව ඉලිප්සාකාරව කපාගත යුතු බැවින්

(c) මෘදු යකඩ සතු යාන්ත්‍රික ගුණ 03ක් තන්‍යතාවය/ අන්‍යන්‍යතාවය/ ප්‍රත්‍යාස්ථතාවය/ සුවිකාර්යතාවය/ ප්‍රභලතාවය/ ශක්තිතාවය (ලකුණු 10)

(d) විද්‍යුත් වාප පෘෂ්ඨී Electric Arc welding | තහඩුවේ සනකම | පෘෂ්ඨී මූට්ටුවේ ශක්තිය | මූට්ටුව සහ ලෝහය සඳහා යොදාගන්නා ලෝහ | ටැංකිය තුළ තිබිය යුතු පීඩනය (ලකුණු 15)

(e) වායුවක් සහිත විද්‍යුත් වාප පෘෂ්ඨී ක්‍රමයක් උදා : | Gas metal arc welding (G.M.A.W) | Tungstan Inert Gas Welding (T.I.G) | Metal Inert Gas Welding (M.I.G) | Metal Active Gas Welding (M.A.G) (ලකුණු 15)

(f) | තහඩු කැපීමේ දී ආරක්ෂක ඇඳුම් පැළඳුම් භාවිතය | තහඩු පෘෂ්ඨීමේ දී ආරක්ෂක ඇඳුම් පැළඳුම් භාවිතය | පෘෂ්ඨීමට පෙර ටැංකිය හොඳින් කලවම් කරගැනීම. | ටැංකිය අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨී කටයුතුවල දී ඇතුළත වාතය ඇඳ ගැනීම සඳහා (Blower) බ්ලෝවරයක් අනිවාර්යයෙන් භාවිත කිරීම. (ලකුණු 15)

(g) පීඩන පරීක්ෂාවක් (Pressure testing) සිදු කිරීම. | නිෂ්ක්‍රීය වායුවක් ටැංකිය තුළ තිබිය යුතු පීඩනය පිරවීමෙන් පසු නිශ්චිත කාලාවර්තවල දී ටැංකිය තුළ පීඩනය පරීක්ෂා කළ යුතුය. | මෙහි දී පීඩනය හේතුවෙන් ටැංකියේ හැඩය වෙනස් වීමක්, කාන්දු වීමක් පවතිදැයි දැකගත හැක. (ලකුණු 15)