සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Sabaragamuwa Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය - 2024
පෙරහුරු පරීක්ෂණය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
Engineering Technology I

65 S I

13 ශ්‍රේණිය
Grade 13

පැය දෙකයි
Two Hours

උපදෙස් :

- **සියලු ම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

01) නවීකරණය වන නිෂ්පාදන තුළ දැකිය හැකි වැඩිදියුණු වීම් තක්සේරු කිරීම සඳහා පදනම් කරගනු ලබන නිර්ණායකයක් වන්නේ,

1. තත්ත්ව හා ප්‍රමිතිවලට අනුකූල බව
2. පෞද්ගලික අවශ්‍යතා
3. රාජ්‍ය අරමුණු
4. වෙළඳපොළ තරඟකාරීත්වය
5. මිනිස් ආකල්ප

02) තාක්ෂණවේදී කළමනාකරණ ක්‍රියාවලිය තුළ "අරමුණු තීරණය කිරීම හා ඒවා ඉටුකර ගැනීමේ ක්‍රියාමාර්ග තීරණය කිරීම" කිරීම යනු,

1. නිර්මාණකරණය
2. සංවිධානය
3. සැලසුම්කරණය
4. මෙහෙයවීම
5. පාලනය

03) නිෂ්පාදනයක් සිදු කිරීමේදී ඇතුළත් ප්‍රමිතියක ලක්ෂණයක් වන්නේ,

1. ක්‍රය ශක්තිය
2. අලංකාරවත් වීම
3. අනුසාරිතාව
4. විවිධත්වය වැඩිවීම
5. විශාලත්වය

04) ඉංජිනේරු ඇඳීමේදී වස්තුවක පෙනෙන දාර දැක්වීම සඳහා භාවිතා කරන සම්මත රේඛාව හඳුන්වා දෙනු ලබන්නේ,

1. ඝන අඛණ්ඩ රේඛා
2. සිහින් අඛණ්ඩ රේඛා
3. කඩ රේඛා
4. සිහින් දාම රේඛා
5. දෙකෙළවර ඝණ දාම රේඛා

05) යම්කිසි වස්තුවක් කඩදාසියක ඇඳීමේදී පරිමාණ භාගය උපයෝගී කරගනී. කුඩා වස්තුවකට අදාළ චිත්‍රයක් විශාල කර කඩදාසියක ඇඳීමට පරිමාණ භාගය 20 : 1 ලෙස ගන්නා ලදී. මෙහි සත්‍ය දුර 2mm වේ නම් චිත්‍රය මත අඳින දුර වන්නේ,

1. 5 mm 2. 10 mm 3. 20 mm 4. 30 mm 5. 40 mm

06) පුද්ගලයෙකුට විදුලිසර වැදීමේදී සිදුවිය හැකි අනතුරේ ස්වභාවය රඳාපවතින සාධකයක් / සාධක වන්නේ,

a. ශරීරය හරහා විදුලි ධාරාව ගලායන මාර්ගය
b. ශරීරය හරහා ගලායන විදුලි ධාරාවේ විශාලත්වය
c. ශරීරය හරහා විදුලිය ගමන් කරන කාල සීමාව

1. a පමණයි 2. b පමණයි 3. c පමණයි 4. a, b පමණයි 5. a, b, c සියල්ලම

07) ශිෂ්‍යයෙකු A නම් වර්නියර් කැලිපරයක් භාවිතයෙන් යම් උපකරණයක මිනුම් ලබා ගැනීමේදී පාඨාංකය ලෙස 14.5 mm ලැබුණු අතර වෙනත් B නම් වර්නියර් කැලිපරයක් භාවිතයෙන් මෙම උපකරණයේම මිනුම් ලබා ගැනීමේදී පාඨාංකය ලෙස 14.7 mm ලැබුණි. මෙහිදී මෙම දෝෂයට හේතුවක් විය නොහැක්කේ,

1. A කැලිපරයේ පවතින සෘණ මූලාංක දෝෂය
2. B කැලිපරයේ පවතින ධන මූලාංක දෝෂය
3. ශිෂ්‍යයා මිනුම් ලබා ගැනීමේදී සිදුවිය හැකි දෝෂය
4. A කැලිපරයේ පවතින ධන මූලාංක දෝෂය
5. තොරතුරු ප්‍රමාණවත් නොමැත

08) වර්නියර් කැලිපරයක ගැඹුර මනින කූර 0.5 mm ගෙවී ගොස් ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. මේ නිසා සිදුවිය හැක්කේ,

1. උපකරණයක ගැඹුර මැනීමේදී ධන මූලාංක දෝෂයක් ඇතිවීම.
2. උපකරණයක ගැඹුර මැනීමේදී සෘණ මූලාංක දෝෂයක් ඇතිවීම.
3. උපකරණයක ඇතුළත විෂ්කම්භය මැනීමේදී සෘණ මූලාංක දෝෂයක් ඇතිවීම.
4. උපකරණයක පිටත විෂ්කම්භය මැනීමේදී සෘණ මූලාංක දෝෂයක් ඇතිවීම.
5. කිසිදු දෝෂයක් ඇති නොවේ.

09) රික්තක භාවිතයෙන් ජව සම්ප්‍රේෂණයේදී ඇති විශේෂ ලක්ෂණයක් වන්නේ,

1. චූෂක යන්ත්‍රයක් හෝ චූෂණ ක්‍රියාවලිය සිදුකිරීමට උපාංගයක් අවශ්‍ය වේ.
2. නඩත්තු කටයුතු අවම වේ.
3. ඉතා වැඩි ජවයක් සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යෝග්‍ය වේ.
4. වායු සම්පීඩකයක් අවශ්‍ය වේ.
5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

10) වායු සමීකරණ පද්ධතියක අඩංගු "සම්පීඩක" (Compressor) මගින් කරනු ලබන ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ,

1. පරිසරයෙන් තාපය උරා ගැනීම.
2. ශීතකාරකය වායුවට පීඩනයක් යෙදීම.
3. උණුසුම් වායුවේ පීඩනය අඩු කිරීම.
4. ශීතකාරක ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම.
5. වාතයේ අඩංගු තෙතමනය ඉවත් කිරීම.

11) ගියර රෝද යුගලයක ආදාන ගයරයේ දැති සංඛ්‍යාව ප්‍රතිදාන ගයරයේ දැති සංඛ්‍යාව මෙන් තුන් ගුණයකි. ආදාන ගියරයේ වේගය 20 rpm නම් ප්‍රතිදාන ගියරයේ වේගය වන්නේ,

1. 40 rpm 2. 30 rpm 3. 60 rpm 4. 15 rpm 5. 120 rpm

12) කැපුම් ආවුධ සඳහා වඩාත්ම සුදුසු ගුණයක් වන්නේ,

1. දැඩි බව
2. තන්‍යතාවය
3. සුවිකාර්ය බව
4. රසායනික ක්‍රියාකාරී බව
5. ප්‍රත්‍යස්ථ බව

13) ඇලුමිනියම් තහඩු යොදාගෙන කැබිනට්ටුවක් නිපදවීමේදී ලෝහ එකලස් කිරීමට වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය වන්නේ,

1. කම්මල් පෑස්සීම
2. පොට ඇණ යෙදීම
3. මිටියම් කිරීම
4. මුට්ටු යෙදීම
5. පෑස්සීම

14) එන්ජිමත් පණ ගැන්වීම සඳහා පණ ගැන්වුම් මෝටරය ක්‍රියාත්මක කළ අවස්ථාවේදී මෝටරය කරකැවෙන බව නිරීක්ෂණය වූ අතර එන්ජිම ක්‍රියාත්මක නොවීය. මීට හේතුවක් විය හැක්කේ,

1. පණගැන්වුම් මෝටරයේ බුරුසු (Brush) ගෙවී තිබීම.
2. පණගැන්වුම් මෝටරය ක්‍රියාත්මක කරන ස්විචයේ දෝෂ
3. පරිණාලිකා සුවිචය (Solenoid Switch) දෝෂ සහිත වීම.
4. එළවුම් යන්ත්‍රයේ (Drive- mechanism) ඇති දෝෂ
5. විලායකය දැවී තිබීම.

15) උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකය (Catalytic Converter) භාවිතා කරනුයේ,

1. ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාව වැඩි දියුණු කිරීමට.
2. එන්ජිමේ අහිතකර වායූන් නිපදවීම පාලනය කිරීමට.
3. එන්ජිමේ නිපදවෙන අහිතකර වායූන් පරිසරයට පිට කිරීම අවම කිරීමට.
4. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) ඔක්සිජන් (O_2) බවට පරිවර්තනය කිරීමට.
5. එන්ජිමේ ආයු කාලය වැඩි කිරීමට.

16) එන්ජිමක ස්නේහයක තෙල් පද්ධතියක භාවිතා කරන පෙරහන් ක්‍රම 2ක වනුයේ,

1. විවෘත සහ සංවෘත පෙරහන් ක්‍රම
2. අඩු පීඩන සහ වැඩි පීඩන පෙරහන් ක්‍රම
3. පූර්ණ දහරා සහ අතුරු මාර්ග පෙරහන් ක්‍රම
4. පූර්ණ දහරා සහ අර්ධ දහරා පෙරහන් ක්‍රම
5. ඉහත කිසිවක් නොවේ

17) තාප නිනාල සංසරණ ක්‍රමයේදී රේඩියේටරය හරහා ජලය ගමන් කරන දිශාව වනුයේ,

1. පහළ සිට ඉහළට
2. ඉහළ සිට පහළට
3. ඉදිරිපස සිට පසුපසට
4. පසුපස සිට ඉදිරිපසට
5. මධ්‍යයේ සිට දෙපසට

18) සමමුහුර්තන (Synchro-mesh) වර්ගයේ ගියර පෙට්ටියක යොදා තිබෙන පිත්තල කේතු (brass cone) වලින් ඉටුවන කාර්යය වන්නේ,

1. දැති රෝද වල ප්‍රවේග සමාන කිරීමයි.
2. ගියර දෙකක් එකවර යෙදීම නැවැත්වීමයි.
3. දැති රෝද සින්ක්‍රොමෙෂ් ඒකකයට සම්බන්ධ කිරීමයි.
4. පසුපසට පදවන (Reverse) ගියරය යෙදීමයි.
5. දැති රෝදවල වේගය වෙනස් කිරීමයි.

19) මෝටර් රථයක ඉන්ධන ටැංකියෙහි මූඩිය තුළ සිදුරක් නිර්මාණය කර ඇත්තේ,

1. ඉන්ධන වාෂ්ප වීමටයි.
2. ටැංකිය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම පාලනය කිරීමටයි.
3. ඉන්ධන කැලතීම පාලනය කිරීමටයි.
4. ටැංකිය සහ අවට වායු අතර පීඩනය සමාන කර ගැනීමටයි.
5. ටැංකිය තුළ ඉන්ධන ප්‍රමාණය පාලනය කිරීමටයි.

20) තෙල් දෙන (Oil Sump) සැලකීමේදී නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. වාහනයේ ඉන්ධන එක්රැස් වන ස්ථානයයි.
2. එන්ජිමේ ඉහළම ස්ථානයේ පිහිටා ඇත.
3. මෘදු වානේ හෝ ඇලුමිනියම් මිශ්‍ර ලෝහ වලින් නිපදවා ඇත.
4. වාහනේ ගමන් කිරීමේ දී පාරේ වැදීමෙන් තැලීම අවම කිරීමට වීනච්චට්ටි යොදා වර්තමානයේ නිපදවනු ලැබේ.
5. තෙල් දෙන එන්ජිමක සවිකල ද එය අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් නොවන අතර අලංකාරයට වැදගත් වේ.

21) වාහනයක ඉදිරි රෝද වල පිටත දාරය අසාමාන්‍ය ලෙස ගෙවී ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය. මෙයට හේතුව විය හැක්කේ,

1. අසාමාන්‍ය ලෙස වැඩි වූ ධන හැඩ කෝණයයි.
2. අසාමාන්‍ය ලෙස වැඩි වූ ඇතුළු ඇළයයි.
3. ටයරයේ නිෂ්පාදිත අමුද්‍රව්‍ය දෝෂ සහිත වීමයි.
4. වාහනයේ ගැස්සුම් නිවාරකය Shock absorber) නිසි පරිදි ක්‍රියා නොකිරීමයි.
5. අධික ලෙස ඉදිරිපස රෝධක (Brake) යෙදීමයි.

22) පහත සඳහන් වෙල්ඩින් ක්‍රම අතරින් පීඩනයක් රහිත වෙල්ඩින් ක්‍රමයක් වන්නේ,

1. මිග් වෙල්ඩින්
2. කම්මල් වෙල්ඩින්
3. ස්පොට් වෙල්ඩින්
4. සිම් වෙල්ඩින්
5. ඝර්ෂණ වෙල්ඩින්

23) කෙරෙන කාර්යය අනුව ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණය වනුයේ,

1. ස්වාභාවික අමු ද්‍රව්‍ය, නිෂ්පාදිත අමුද්‍රව්‍ය
2. හැටුම් ද්‍රව්‍ය, බැඳුම් ද්‍රව්‍ය හා ආරක්ෂණ ද්‍රව්‍ය
3. ලෝහ, බහු අවයවික, සුමැටි ද්‍රව්‍ය හා පුනර්ජනනීය ද්‍රව්‍ය
4. සංයුක්ත ද්‍රව්‍ය, පුනර්ජනනීය ද්‍රව්‍ය හා බැඳුම් ද්‍රව්‍ය
5. බැඳුම් ද්‍රව්‍ය, ඝන ද්‍රව්‍ය හා පුනර්ජනනීය ද්‍රව්‍ය

24) ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේදී භාවිත වන විවිධ ආවුධ හා උපකරණ අතරින් දුරස්ථව පිහිටි ඉදිකිරීම් ලක්ෂ්‍යය දෙකක් අතර තිරස් බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා භාවිතා කරනුයේ,

1. සාක්කු මිනුම් පටිය
2. කුස්තානම
3. ලෙවල් බටය
4. ස්ප්‍රිතු ලෙවලය
5. මුලු බොලොක්ක

25) එක්තරා දත්ත වගුවක වියළි බර 2.15 Kg ක් වූ ගඩොලක ජල අවශෝෂණ ප්‍රතිශතය 18.6% ක් බවට සටහන්ව තිබුණි. එම ගඩොල පැය 24 ක් ජලයේ ගිල්වා ජලය අවශෝෂණය කරගත් පසු එහි බර විය හැක්කේ,

1. 2.65 Kg කි
2. 3.99 Kg කි
3. 2.15 Kg කි
4. 2.74 Kg කි
5. 2.55 Kg කි

26) වහලයක නෙත්ති කෙළවරෙහිදී වැහි පීලි දෙකක් 90^0 මුල්ලක් එන පරිදි මූට්ටු කරනු ලබන්නේ,

1. දියබස්නා නල පිරිද්දුමක් මගිනි.
2. යටිකුරු කෙම් හිසක් මගිනි.
3. වැහි පීලි පිරිද්දුමක් මගිනි.
4. මයිටර් මූට්ටුවක් මගින්.
5. පීලි අල්ලුවක් මගිනි.

27) මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියක එක් මට්ටම් ස්ථානයක සිට ලබාගන්නා ලද පාඨාංකවල දත්ත සටහන පහත පරිදි වේ.

මට්ටම් ස්ථානය	පාඨාංක
A	4.16
B	4.18
C	4.08

උපකරණය සවිකළ ස්ථානයේ ඌනිත උස 100 m නම් පහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ,

1. මෙහි B ස්ථානය A ස්ථානයට සාපේක්ෂව බැස්මක් වන අතර එහි ඌනිත උස 99.98 m විය හැකිය.
2. මෙහි B ස්ථානය Aට සාපේක්ෂව නැග්මක් වන අතර එහි ඌනිත උස 99.98 m විය හැකිය.
3. මෙහි C ස්ථානය Bට සාපේක්ෂව බැස්මක් වන අතර එහි ඌනිත උස 98.98 m විය හැකිය.
4. මෙහි C ස්ථානය Bට සාපේක්ෂව බැස්මක් වන අතර එහි ඌනිත උස 100.08 m විය හැකිය.
5. ඉහත සියල්ලම අසත්‍ය වේ.

28) ශිෂ්‍යයෙකුට නිවසේ ජල ටැංකිය ස්වයංක්‍රීයව පුරවා ගැනීමට අවශ්‍ය විය. ඔහු ජලය ලබාගන්නේ ප්‍රධාන ජල සැපයුමෙන් නම් ඔහුට ඒ සඳහා භාවිතා කළ හැකි උපාංගය වනුයේ,

1. පා කපාටය (foot valve)
2. අනාගමන කපාටය (non-return valve)
3. ඉපිලුම් බෝලයක් සහිත කපාටය (ball valve)
4. නැවතුම් කපාටය (stop valve)
5. දොරටු කපාටය (gate valve)

29) පල්දෝරු අපවහන පද්ධතියක් සම්බන්ධයෙන් වැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. යොදාගත හැකි නළවල අවම විෂ්කම්භය 50 mm කි.
2. අවහිර වීමක් සිදුවිය හැකි සෑම තැනකටම මනුබිලක් යොදා ගනී.
3. නල තුළින් කසල ගලායාමට හැකිවන සේ අනුක්‍රමණයක් සහිතව නල එළිය යුතුය.
4. ප්‍රධාන නලයට ශාඛා නලයක් සම්බන්ධ කිරීමේදී 45^0 හෝ ඊට අඩු කෝණයක් යොදා ගැනීම යෝග්‍යය.
5. නල හා කොටස් තුළින් ජලය කාන්දු නොවිය යුතුය.

30) 1000 m^2 බිත්තියක තීන්ත ගෑමේ ක්‍රියාවලියකදී වැය වේ යැයි ඇස්තමේන්තු කරන ලද මුදල් පහත පරිදි වේ.

- ද්‍රව්‍ය සඳහා රු. 50,000/= කි.
- කම්කරුවන් සඳහා රු. 35,000/= කි.
- ආවුධ හා උපකරණ සඳහා වැයවන මුදල කම්කරු වියදමින් 25% කි.
- උඩිස් වියදම රු. 2750/= කි.
- ලාභය රු. 12,500/= කි.

තීන්ත ආලේපය කිරීම සඳහා ඒකක මිල වනුයේ,

1. රු. 109/= කි.
2. රු. 110/= කි.
3. රු. 103/= කි.
4. රු. 103,000/= කි.
5. රු. 109,000/= කි.

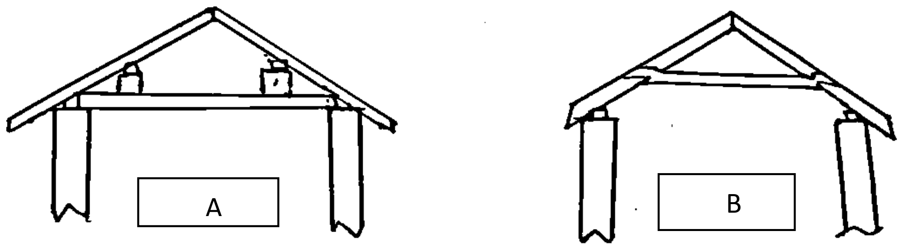
31) ගොඩනැගිල්ලක ලෝහ, කොන්ක්‍රීට්, දැව හා බිත්ති වැනි ඕනෑම මතුපිටක් සඳහා යොදාගත හැකි පහත ගුණාංග සහිත තීන්ත වර්ගයක් පාරිභෝගිකයකු විසින් සොයයි.

- දිලිසෙන (Gloss) හා නොදිලිසෙන (Matt) ආකාරවලින් පැවතිය යුතුය.
- භාවිතයෙන් පසු බුරුසු පාරවල් ඇති නොවිය යුතුය.
- තෙතමනයට හා ජලයට ඔරොත්තු දිය යුතුය.

ඉහත අවශ්‍යතා සපුරා ගත හැකි තීන්ත වර්ගයක් වනුයේ,

1. තෛලමය තීන්ත වර්ගය
2. එමල්ෂන් තීන්ත වර්ගය
3. එනමල් තීන්ත වර්ගය
4. ඇලුමිනියම් තීන්ත වර්ගය
5. සැලියුලෝස් තීන්ත වර්ගය

32)



ඉහත A හා B මගින් දැක්වෙන වහල වර්ග දෙක වනුයේ,

1. A දෙපල වහලයකි, B අට්ටවාල වහලයකි.
2. A කරතලාද වහලයකි, B පියවු යුග්ම වහලයකි.
3. A කරතලාද වහලයකි, B දෙපල වහලයකි.
4. A අට්ටවාල වහලයකි, B පියවු යුග්ම වහලයකි.
5. A අට්ටවාල වහලයෙකි, B කරතලාද වහලයෙකි.

33) ඉදිකිරීම් කර්මාන්තයේදී යොදා ගන්නා ගඩොල් සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A. පිළිස්සු ගඩොල් වල හා නොපිළිස්සු ගඩොල්වල සම්පීඩ්‍යතා ප්‍රබලතාව බෙහෙවින් එක සමානය.
B. ඉදිකිරීම් කාර්යයට පෙර ගඩොල් ජලයේ පොඟවා ගත යුතුය.
C. ගඩොල් වල ගුණාත්මක භාවය ඉදිකිරීම් වැඩබිමේදී පරීක්ෂා කළ හැකිය.
D. භාර දරන බිත්ති (load bearing walls) ඉදිකිරීමේ දී ගඩොල් කැබලි භාවිතය අවම විම සුදුසුය.

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි වන්නේ,

1. A,B සහ C පමණි
2. A,B සහ D පමණි
3. A,C සහ D පමණි
4. B,C සහ D පමණි
5. A,B,C සහ D යන සියල්ල

34) ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් බලපාන නීති රීති හා සම්මත සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A. විශාලත්වය 280 m^2 ට වඩා වැඩි මහල් 2ක් හෝ ඊට වැඩි ජල නල පහසුකම් ඇති සියලු ගොඩනැගිලි සඳහා ගිනි නිවීමේ ක්‍රමවේදයක් සඳහා ජල තටාකයක් ඉදි කළ යුතුය.
B. කර්මාන්ත ශාලා හා ගුදම් සඳහා ස්වාභාවික වාතය හා ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා නිර්දේශිත කවුළුවල වර්ග ප්‍රමාණය කාමරයේ ගෙබිම වර්ගඵලයෙන් 1/10 කි.
C. නිවසක නාන කාමරය හා වැසිකිලිය එකාබද්ධව තනන විට එහි අවම දිග 3m විය යුතුය.

මෙහි නිවැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. A පමණි
2. A හා B පමණි
3. B හා C පමණි
4. A හා C පමණි
5. A, B හා C පමණි

35) ජල නල පද්ධතියක් සැලසුම් කිරීමේදී පද්ධතියෙහි සිදු කරන නඩත්තු කටයුත්තක් සඳහා ජල ගබඩා ටැංකියේ සිට වැඩි පීඩනයකින් ගලා එන ජලය සහිත ජල නලය පහසුවෙන් වසා දැමීමට සහ විවෘත කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි උපාංගය වනුයේ,

1. දොරටු කපාටය
2. නැවතුම් කපාටය
3. ඉපිලුම් බෝලයක් සහිත කපාටය
4. පා කපාටය
5. අනාගමන කපාටය

36) 1500 W විදුලි ඉස්ත්‍රික්කයක් දිනකට විනාඩි 20 බැගින් සතියකට දින පහක් භාවිතා කළහොත් සතියකදී වැය වන විදුලි ඒකක ගණන කොපමණද?

1. ඒකක 2.5
2. ඒකක 3.5
3. ඒකක 3
4. ඒකක 7.5
5. ඒකක 15

37) ගෘහස්ථ මිශ්‍රණ යන්ත්‍රයක (blender) ඇත්තේ සාර්ව මෝටරයකි. (Universal motor) මෙම වර්ගයේ මෝටරයක ලක්ෂණයක් නොවන්නේ,

1. ඉහළ භ්‍රමණ වේගයක් පවත්වා ගත හැකිවීම.
2. ආරම්භක ව්‍යාවර්තය (torque) ඉතා අඩුවීම.
3. සරල ධාරා මෝටරයක මෙන් න්‍යායදේශකයක් (Commutator) තිබීමය.
4. සරල ධාරා (DC) හා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා (AC) සැපයුමකින් ක්‍රියාත්මක කළ හැකිවීමය.
5. මෙහි ආමේචර එතුම හා ක්ෂේත්‍ර එතුම ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර තිබීමය.

38) කර්මාන්ත ශාලා සඳහා විදුලි සැපයුමක් සම්බන්ධ කිරීමේදී ජවසාධකය ශෝධනය කිරීම වැදගත් වේ. ඒ සඳහා ජව සාධකය දියුණු කිරීමට වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය වන්නේ,

1. ජව මීටරයෙන් භාරය දෙසට ධාරිත්‍රක බැංකුවක් සවිකිරීම.
2. ජව මීටරයෙන් සැපයුම දෙසට ධාරිත්‍රක බැංකුවක් සවිකිරීම.
3. ජව මීටරයෙන් භාරය දෙසට ප්‍රේරක බැංකුවක් සවිකිරීම.
4. ජව මීටරයෙන් සැපයුම දෙසට ප්‍රේරක බැංකුවක් සවිකිරීම.
5. ජව මීටරයෙන් භාරය දෙසට ප්‍රතිරෝධක බැංකුවක් සවිකිරීම.

39) නිසි ආකාරයට රැහැන් ඇද ඇති 230 V, 5A කෙවෙනි පිටුවානකට (socket outlet) 2000 W කේතලයක් සම්බන්ධ කිරීම උචිත නොවන්නේ,

1. කේතලය පිටුවානට සම්බන්ධ කළ විගසම තාපන දඟරය දැවී යාම.
2. ජලය නැටීමට කේතලයට දිගු කාලයක් ගතවීම.
3. ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) ක්‍රියාත්මක වී ගෘහ පරිපථය විසන්ධි වන නිසාය.
4. අනතුරුදායක නොවුනත් කෙවෙනි පිටුවාන අධිකව රත්වන නිසාය.
5. කේතලයට සම්බන්ධ සිහිති පරිපථ බිඳිනය (MCB) ක්ෂණිකව විසන්ධි වන නිසාය.

40) විභවය 132 KV සිට 33 KV දක්වා අඩුකිරීමට පරිණාමකයක් අවශ්‍ය වේ. එම පරිණාමකයේ වට අනුපාතය කොපමණද?

1. 1:1
2. 1:4
3. 1:12
4. 4:1
5. 1:12

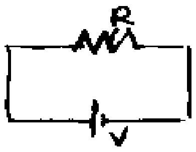
41) සංඛ්‍යාත මූර්ජිත ගුවන්විදුලි (FM) කලාපය සඳහා වෙන්කර ඇති චුම්බක තරංග සංඛ්‍යාත පරාසය වන්නේ,

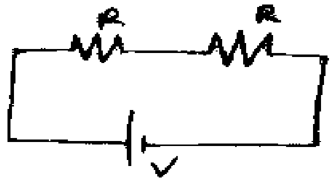
1. 41-68 MHz
2. 68-88 MHz
3. 88-108 MHz
4. 108-122 MHz
5. 122-174 MHz

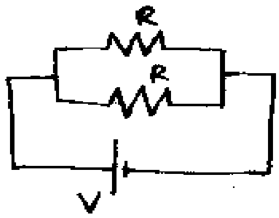
42) ප්‍රේරකයක ප්‍රේරණය වන වෝල්ටීයතාවයට බලපාන සාධකයක් වන්නේ මින් කුමක්ද?

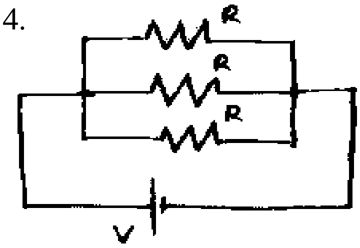
1. ප්‍රේරකයේ ඇති චුම්භක ශක්තිය
2. ධාරාවේ වෙනස්වීම.
3. විද්‍යුත් ශක්තියේ අගය
4. ප්‍රේරකයේ පොට සංඛ්‍යාව
5. ප්‍රේරකයේ පාරගම්‍යතාව

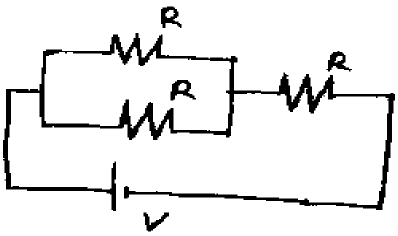
43) පහත දී ඇති පරිපථවලින් ක්ෂමතා උත්සර්ජනය උපරිම වන්නේ කුමන පරිපථයේද?

1.


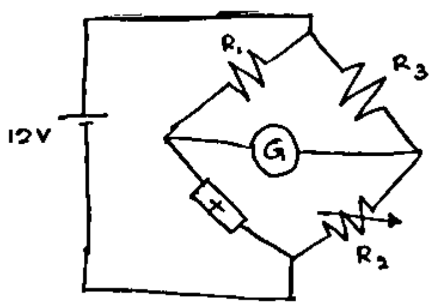
2.


3.


4.


5.


44) ප්‍රේරකතාව නොදන්නා ප්‍රේරකයක ප්‍රේරක ප්‍රතිබාදනය සෙවීම සඳහා පහත රූප සටහනේ ආකාරයට ප්‍රතිරෝධක හා ගැල්වනෝමීටරය සම්බන්ධ කර ඇත. R_2 විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය 10kΩ දක්වා සීරුමාරු කළ විට ගැල්වනෝ මීටරයේ පාඨාංකය ශුන්‍ය විය. X ස්ථානයේ ඇති ප්‍රේරකයේ ප්‍රතිබාදනය වන්නේ



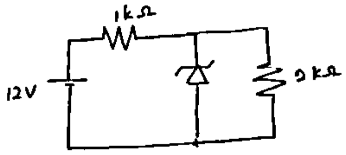
R_1 = 10 kΩ
R_2 = 100 kΩ
R_3 = 5 kΩ

1. 200 kΩ
2. 10 kΩ
3. 20 kΩ
4. 20 Ω
5. 100 kΩ

45) පොදු විමෝචක වරධකයක ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා අතර කලා වෙනස රේඩියන් වලින්,

1. 0
2. π/4
3. π/3
4. π/2
5. π

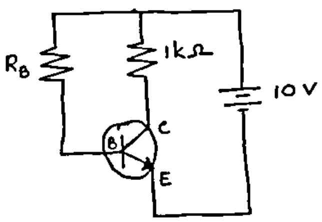
46) වෝල්ටීයතා යාමකයක් (voltage regulator) ලෙස සෙනර් ඩයෝඩයක් (Zener diode) යොදා ඇති අවස්ථාවක් පහත රූපයේ දැක්වේ. සෙනර් ඩයෝඩයේ උත්සර්ජනය වන ජවය කොපමණද?



$V_Z = 6V$

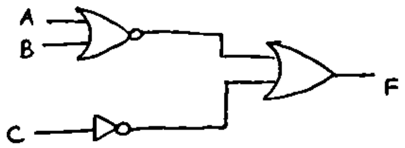
1. 18 mW 2. 36 mW 3. 72 mW 4. 6 mW 5. 12 mW

47) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ යොදා ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා ලාභය 100කි. $V_{CE} = 5V$ වීම සඳහා නැඹුරු ප්‍රතිරෝධකයේ (R_B) ප්‍රතිරෝධී අගය කොපමණ විය යුතුද? (V_{BE} නොසලකා හරින්න)



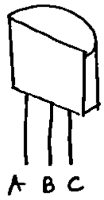
1. 200 Ω
2. 500 KΩ
3. 2 KΩ
4. 100 KΩ
5. 200 KΩ

48) පහත තාර්කික පරිපථයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?



1. $A + B + \bar{C}$ 2. $\bar{\bar{A}} + \bar{\bar{B}} + C$ 3. $\overline{A + B} + \bar{C}$ 4. $A + \overline{B + C}$ 5. $\overline{A + B \,.\, C}$

49) පහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ අග්‍ර නොදන්නා ට්‍රාන්සිස්ටරයකි.

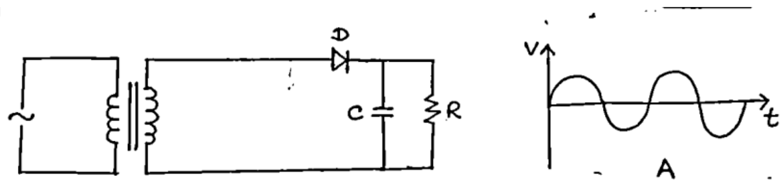


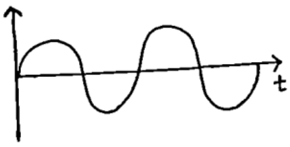
සිසුවෙක් ප්‍රතිසම මල්ටිමීටරයක් (Analogue multimeter) භාවිතා කර ට්‍රාන්සිස්ටරයේ වර්ගය හා පාදම (Base) හඳුනා ගන්නා ලදී. ඒ සඳහා ඔහු මල්ටිමීටරයේ ධන (+) ඒෂනීය (Probe) හා සෘණ (-) ඒෂනීය (Probe) A,B හා C මත තබා පරීක්ෂා කිරීමෙන් ලැබුණු ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ දැක්වේ එමගින් අග්‍ර නොදන්නා ට්‍රාන්සිස්ටරය පිළිබඳ නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

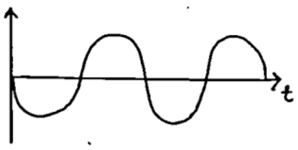
අවස්ථාව	ධන (+)	සෘණ (-)	ප්‍රතිරෝධී අගය
1	A	B	ඉහළ
2	B	A	පහළ
3	C	A	ඉහළ
4	C	B	ඉහළ
5	B	C	පහළ

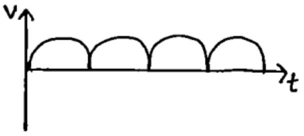
1. A පාදම අග්‍රය වන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය npn වේ.
2. B පාදම අග්‍රය වන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය npn වේ.
3. C පාදම අග්‍රය වන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය pnp වේ.
4. B පාදම අග්‍රය වන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය npn වේ.
5. A පාදම අග්‍රය වන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය pnp වේ.

50) පහත පරිපථයට A නම් ප්‍රදානයක් ලබා දුන් විට ප්‍රතිදානය ලෙස ලැබිය හැක්කේ පහත සඳහන් කුමන තරංගාකාරයද?

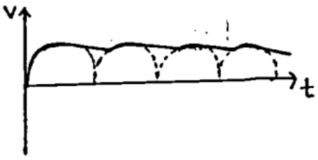


1. 

2. 

3. 

4.

5. 

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Sabaragamuwa Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය - 2024
පෙරහුරු පරීක්ෂණය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II **Engineering Technology II**	**65** **S** **II**	13 ශ්‍රේණිය **Grade 13**
පැය තුනයි **Three Hours**		අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි. **Additional Reading Time – 10 minutes**

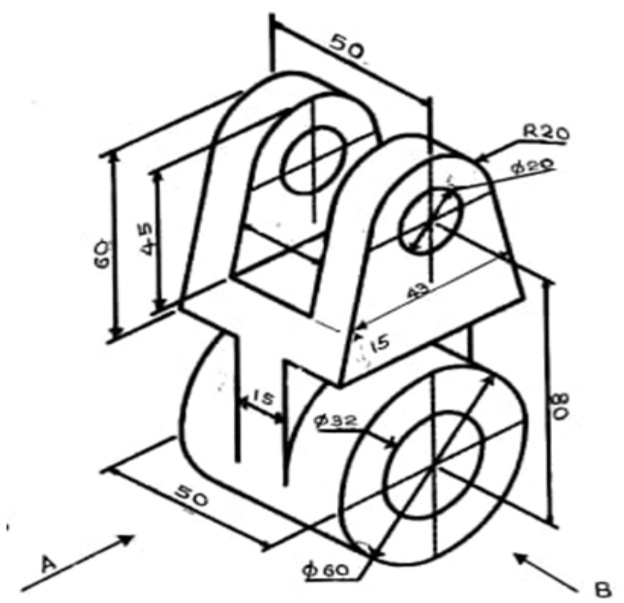
උපදෙස් :

- **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**
  (සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න)
- B, C, D යන කොටස් වලින් **එක් කොටසකින් එක් ප්‍රශ්නයක්** හෝ **අනිවාර්යයෙන්** තෝරාගෙන **ප්‍රශ්න 4**කට පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස

ව්‍යුහගත රචනා

01) පහත දැක්වෙනුයේ මෘදු වානේ වලින් සාදන ලද යන්ත්‍ර කොටසක ත්‍රිමාණ රූපයකි. දී ඇති මිනුම් වලට අනුව A ඊතලය දෙසින් කොටසෙහි ඉදිරි පෙනුමද, B ඊතලය දෙසින් පැති පෙනුමද, සැලස්මද දී ඇති කොටු දැල මත ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලය භාවිතා කර **තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ** ක්‍රමයට අඳින්න. භාවිතා කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 කි. කොටු දැල් පත්‍රිකාවේ කුඩා කොටුවක් 5 mm × 5 mm ලෙස සලකන්න. යන්ත්‍ර කොටස නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම මාන ගණන ලකුණු කරන්න. පෙනුම් තුළ කොටු දැල තුළ නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම අනිවාර්ය වේ. සියලුම මිනුම් මිලිමීටර වලිනි.



(ල.75)

02)

a) රත්නපුර දිස්ත්‍රික්කයේ ග්‍රාමීය පාසලකට රජයේ ආධාරයෙන් පාසල් බස් රථයක් ලැබුන අතර මෙම බස් රථය නවතා තැබීමට ගරාජයක් ඉදිකිරීමට තීරණය කරන ලදී. මෙම ගරාජය අවම වියදමෙන් නිර්මාණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන අතර ඒ සඳහා කොන්ක්‍රීට් කණු යොදා වහලයක් ගැසීමටත්, අත්තිවාරමෙන් පසු 1 m පමණ උසට ඉංග්‍රීසි බැමි ක්‍රමයෙන් බැම්මක් ඉදිකිරීමටත් තීරණය කරන ලදී.

I. මෙම ඉංග්‍රීසි බැම්මෙහි ඉදිරි ආරෝහණය වරි 4කින් දක්වන්න

(ලකුණු 10)

II. ගරාජයෙහි වහලට ඇස්බැස්ටෝස් සෙවිලි කිරීමට තීරණය කර ඇත්නම් වහලෙහි පරාලවල තැබිය යුතු අවම ආනතිය කොපමණද?

....

(ලකුණු 06)

III. මෙම වහලයේ කෙලවරට PVC වැහි පීල්ලක් සවිකරන්නේ නම් එම වැහිපීල්ල ඇඳ කොටස් 3 ක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 15)

b)

I. මෙම ගරාජයට එක විදුලි පහනක් සවිකරන්නේ නම් ඒ සඳහා විදුලිය ලබාගැනීමට සිඟිති පරිපථ බිඳිනයේ (MCB) සිට විදුලි පහනක් දක්වා විදුලි පරිපථ සටහන සම්මත සංකේත යොදා ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 12)

II. විදුලි පහන් සඳහා යොදාගත යුතු විදුලි රැහැනේ ප්‍රමාණය සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 06)

III. මෙහිදී යොදා ගත යුතු සිහිති පරිපථ බිඳිනයෙහි අගය සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 06)

c)

I. බස් රථයේ එන්ජිමට SAE 40 වර්ගයේ ස්නේහන තෙල් යොදන්නේ නම් SAE 40 යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද?

....

....

(ලකුණු 08)

II. ස්නේහක තෙල් වල පැවතිය යුතු ගුණාංග තුනක් නම් කරන්න.

....

....

....

(ලකුණු 12)

03) ඔබ නිවසේ රෙදි මැදගැනීමට ඉස්ත්‍රික්කය (Iron) නිවසේ ඇති කෙවෙනියකට සවිකර ක්‍රියාත්මක කල විට නිවසේ විදුලිය විසන්ධි විය.

A. විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී විසන්ධි වී තිබුනේ ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) නම්,

I. මෙම දෝෂය ඇතිවීමට බලපෑ හේතුව කුමක් විය හැකිද?

....

....

(ලකුණු 04)

II. නිවසේ ඇති වෙනත් කෙවෙනියකට විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය සම්බන්ධ කල විට එය ක්‍රියාත්මක විය. නමුත් ඉස්ත්‍රික්කය ස්පර්ශ කරන විට ඔබට විදුලි සැර වදින ලදී. මෙම කෙවෙනියේ යම් දෝෂයක් පවතීද? පවතීනම් එය කුමක්ද?

....

....

....

(ලකුණු 04)

III. නිවසේ ඇති RCCB උපාංගය ගලවා දැමීම මගින් ඔබේ ප්‍රශ්නය විසඳාගත හැකි බව මිතුරකු ඔබට පවසන ලදී. මෙමගින් ඇතිවිය හැකි අවදානම කුමක්ද?

....

....

....

(ලකුණු 04)

B. විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය මත 1000W , 230V ලෙස සඳහන් විය.

I. මෙම විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය දිනකට පැය ½ ක කාලයක් මාසයක් භාවිතයේදී වැයවන විදුලි ඒකක ගණන ගණනය කරන්න.

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

(ලකුණු 06)

II. විදුලි ඒකකයක් රු. 15 ක් හා ස්ථාවර ගාස්තුව රු. 50 නම් මාසිකව විදුලිය සඳහා වැයවන මුදල ගණනය කරන්න.

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

(ලකුණු 05)

C. මෙම වැයවන විදුලිය ඉතිරි කරගැනීමට සූර්ය කෝෂ පද්ධතියක් සවි කිරීම සුදුසු බව යෝජනා කරන ලදී. මේ සඳහා ජාලයට සම්බන්ධ (on – grid) සූර්යකෝෂ පද්ධතියක් සවිකිරීමට ඔබ අදහස් කරයි.

I. ජාලයට සම්බන්ධ (on-grid) සූර්යකෝෂ පද්ධතියක සූර්ය පැනල, ප්‍රතිවර්තකය (Inverter) හා විදුලි මීටරය යන කොටස් හරහා සූර්ය කෝෂ පද්ධතිය ජාලයට සම්බන්ධ වන ආකාරය ඇඳ පෙන්වන්න.

(ලකුණු 08)

II. සූර්ය කෝෂ පද්ධතියේ ඇති ප්‍රතිවර්තකය (Inverter) මගින් සිදු කරන්නේ කුමක්ද?

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

(ලකුණු 05)

III. සවිකර කලක් ගතවන විට ප්‍රතිවර්තකය ගිනිගැනීමට ලක් විය. එම ගින්න නිවීමට භාවිතා කල හැකි ගිනි නිවන උපකරණ වර්ගයක් නම් කරන්න.

....

(ලකුණු 05)

IV. නව ප්‍රතිවර්තකයක් මිලදී ගැනීමේදී ප්‍රමිතියෙන් යුතු උපාංගයක් තෝරා ගත යුතු වේ. ප්‍රමිතියක් යනු කුමක්ද?

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

(ලකුණු 05)

D. සූර්ය පැනල සවිකිරීමට විදින ලද සිදුරු වලින් ජලය කාන්දුවීම නිසා වහලයේ දැව දිරාපත් වී ඇති බව දක්නට ලැබුණි.

I. වහලයට නැගීමට යොදාගත හැකි උපකරණයක් නම් කරන්න.

....

(ලකුණු 05)

II. වහලයට නැග වැඩ කිරීමේදී අනතුරුදායක බව අඩු කර ගැනීමට භාවිතා කල හැකි ආරක්ෂිත උපාංග දෙකක් නම් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 06)

III. වහලය ඉදිකිරීමට යොදගත හැකි සෙවිලි ද්‍රව්‍ය 3ක් නම් කරන්න.

....

....

....

(ලකුණු 06)

IV. වහලයේ පරායනය ඉතා වැඩි නිසා අට්ටවාල වහලයක් ඉදිකර තිබුණි. එම වහලයේ හරස්කඩක් ඇඳ එහි අට්ටවාල, මුදුන් යටලී, බිත්ති යටලී හා පරාල නම් කරන්න.

(ලකුණු 08)

V. වහලය දැව වෙනුවට ලෝහ යොදාගැනීමේ වාසි දෙකක් ලියන්න.

....

....

(ලකුණු 04)

04)

A. පාවහන් නිෂ්පාදන ආයතනයක 2024 වර්ෂයේ නිෂ්පාදන පිරිවැය හා අලෙවි විස්තර පහත පරිදි වේ.

- සමස්ථ වාර්ෂික ස්ථාවර පිරිවැය - රු. 500,000
- එක් පාවහන් ජෝඩුවක් නිපදවීමට විචල්‍ය පිරිවැය - රු. 250
- මාසික නිෂ්පාදිත පාවහන් ජෝඩු ගණන - 2000
- පාවහන් ජෝඩුවක විකුණුම් මිල - රු. 800

I. ඔහුගේ වාර්ෂික ආදායම ගණනය කරන්න.

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

(ලකුණු 20)

II. වාර්ෂික පිරිවැය ගණනය කරන්න.

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

(ලකුණු 10)

III. ආයතනයේ වාර්ෂික ලාභය ගණනය කරන්න.

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

(ලකුණු 10)

IV. ආයතනයේ ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍ය සඳහා වන පවහන් ඒකක ගණන සොයන්න.

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

(ලකුණු 10)

V. එළඹෙන වර්ෂයේදී නිෂ්පාදනය ඒකක 3000ක් දක්වා වැඩි කිරීමට අපේක්ෂිතය. ඒ සඳහා එම වර්ෂයේදී රුපියල් 300,000 වටිනා නව යන්ත්‍රයක් මිලදී ගැනීමටද අපේක්ෂා කරයි නම් එළඹෙන වර්ෂයේ ආයතනයේ වාර්ෂික ලාභය ගණනය කරන්න.

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

(ලකුණු 10)

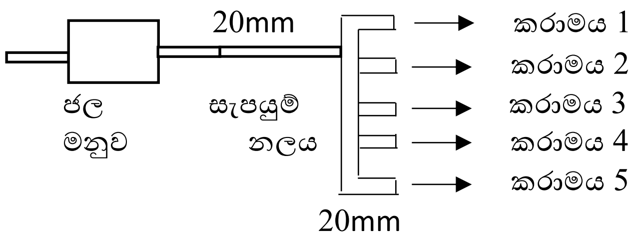
VI. එළඹෙන වර්ෂයේ ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය ගණනය කරන්න.

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

(ලකුණු 15)

B කොටස - සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05) රත්නපුර මෙනේරිපිටිය කණිෂ්ඨ විද්‍යාලයේ ජල සැපයුම ලබාගෙන ඇත්තේ ප්‍රධාන ජල සැපයුමෙන් වන අතර, ඒ සඳහා පාසල වෙත 20 mm ක විෂ්කම්භයක් ඇති නලයක් යොදා ඇත. මෙම නලයෙන් පාසල පුරා ඇති ජල කරාම 5කට ජලය ලබා දී ඇත.



A. විවේක කාලයේදී මෙම කරාම පහම එකවර විවෘත වන අතර එවිට ඇතැම් කරාම වලට නිසි පරිදි ජලය නොලැබී යයි. මේ සඳහා සැපයුමේ ඇති නලය වෙනස් කළ නොහැකි බැවින් 500l උඩිස් ටැංකියක් තැබීමට යෝජනා වී ඇත.

I. ටැංකිය තැබීම සඳහා ආධාරකයක් තැනීමට අපේක්ෂා කරන අතර ඒ සඳහා ගඩොල් 1 ½ ක පළලින් යුතු ගඩොල් කුළුණු 4ක් ඉදිකිරීමට අපේක්ෂිතය. ඒ සඳහා යොදනු ලබන ගඩොල් කුළුණේ පළමු වරිය හා දෙවන වරිය ගඩොල් එළන අන්දම රූපසටහනකින් පෙන්වන්න. (ලකුණු 20)

II. ගඩොල් කුළුණුවල ශක්තිය ප්‍රමාණවත් නොවන බැවින් කොන්ක්‍රීට් කුළුණු 4ක් ඉදිකිරීමට යෝජනා කරන ලදී. මෙම කොන්ක්‍රීට් කුළුණු සෑදීමට යොදාගත හැකි කොන්ක්‍රීට්වල මිශ්‍රණ අනුපාතය කුමක්ද? (ලකුණු 10)

III. ටැංකිය තැබීම සඳහා වන අතළුව (Slab) දිග 3 m හා පළල 2 m වන අතර එම අතළුව සඳහා වැරගැන්නුම් යොදන අයුරු දිග හා පළල නම් කරන ලද රූපසටහනකින් පෙන්වන්න. ප්‍රධාන වැරගැන්නුම් හා විහිදුම් වැරගැන්නුම් නම් කළ යුතුය.

(ලකුණු 15)

B. ටැංකිය තැබීමට ගෙනා නල මතුපිට 20mm Type 400 ලෙස සඳහන් වූ අතර, සවිකිරීමෙන් පසු නල පුපුරායාමට ලක්විය.

I. Type 400 යනුවෙන් සටහන් කර ඇත්තේ කුමක්ද? (ලකුණු 10)

II. නල පුපුරා යාම වැළැක්වීමට නම් ජලනල සඳහා යොදගත යුත්තේ කුමන නලයක්ද?

(ලකුණු 05)

III. ඔබ සඳහන් කළ නල යොදාගැනීමෙන් පසු නල පුපුරා නොගිය අතර ජලය කරාම කරා පැමිණෙන වේගය ප්‍රමාණවත් නොවුනි. ජල පහරේ වේගය වැඩිකර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

IV. ප්‍රධාන ජල සැපයුමෙන් පාසල තුලට පැමිණි ජලය නැවත ප්‍රධාන ජල සැපයුම වෙත ගමන් කිරීම වැළැක්වීම සඳහා ජල සැපයුම් නලයට සවිකළ හැකි උපාංගයක් නම් කරන්න.

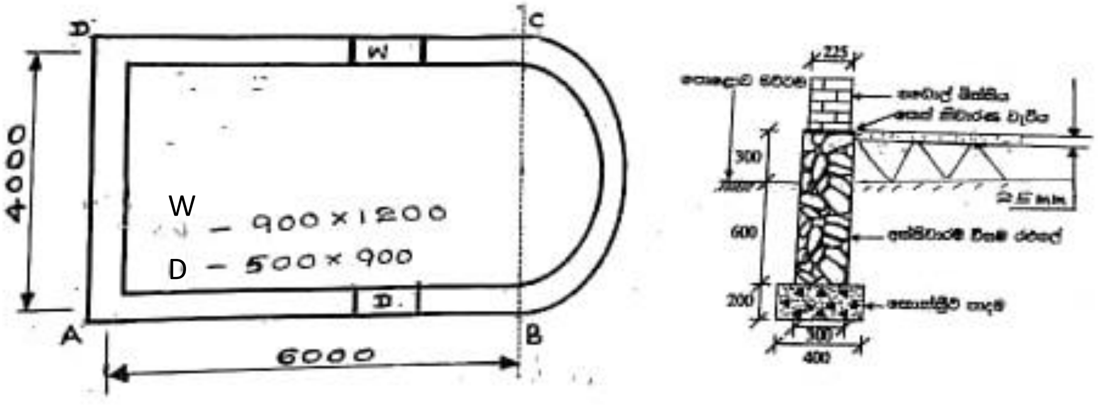
(ලකුණු 10)

V. පාසලේ සිසුන් 100ක් අධ්‍යාපනය ලබන අතර එක් සිසුවෙකු දිනකට 5l ක ජල ප්‍රමාණයක් පරිභෝජනය කරයි. මෙම පාසලේ සවිකල 500lජල ටැංකිය ප්‍රමාණවත් බව ඔබ සිතන්නේද? නැතිනම් ඒ සඳහා යොදගත යුතු ජල ටැංකියේ ධාරිතාවය සොයන්න. ජල ටැංකියේ දින දෙකකට අවශ්‍ය ජලය ගබඩා කර තබාගත යුතු බව සලකන්න.

(ලකුණු 20)

06)

a) යෝජිත දේශනාගාරයක් සැදීම සඳහා සැලැස්ම සහ අත්තිවාරම් හරස්කඩ පෙනුම් පහත රූපයේ දැක්වේ. එම සියලු මිනුම් බිත්ති සැලැස්මෙහි මධ්‍ය රේඛාව සලකා මිලිමීටර වලින් දක්වා ඇත.



I. ඉහත ගොඩනැගිලි සැලැස්ම සඳහා මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

II. පහත දැක්වෙන වැඩ අයිතම සඳහා SLS 573 ට අදාලව ප්‍රමාණ ලබා ගන්න.

   i. පාදම සඳහා අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් (ලකුණු 10)
   ii. පොළොව සඳහා අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් (ලකුණු 20)
   iii. දොර සහ ජනෙල් අඩු කිරීම් සහිතව බිත්ති සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. බිත්තියක උස 3000 mm ලෙස සලකන්න. (ලකුණු 10)

b) 200 m ක් දිග මාර්ගයක මධ්‍ය රේඛාව මත 20 m පරතරයකින් යුත් A සිට K දක්වා වූ හඳුනාගන්නා ලද ස්ථාන 11ක දී මට්ටම් යටි පාඨාංක ලබාගෙන වාර්තාගත කරන ලදී. පිල් ලකුණු (T.B.M.) මුහුදු මට්ටමේ සිට 20.350 m ලෙසද සියලු මිනුම් මීටර් වලින්ද වේ.

උපකාරක ස්ථාන අංක 1 :- TBM – 2.455
A – 1.360
B – 1.250
C – 0.590
D – 0.690

උපකාරක ස්ථාන අංක 2 :-
D – 1.745
E – 1.530
F – 1.320
G – 1.215

උපකාරක ස්ථාන අංක 3 :-
G – 1.445
H – 1.250
I - 1.245
J - 1.090
K – 0.890

I. ඉහත පාඨාංක සම්මත ආකෘතියක ඇතුලත් කරන්න.

(ලකුණු 10)

II. නැග්ම හා බැස්ම ක්‍රමය භාවිතයෙන් සෑම මධ්‍ය රේඛා ස්ථානයකම ඌනිත මට්ටම ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 20)

III. ඔබගේ ගණනය නිවැරදි බව තහවුරු කර ගැනීමට අදාල පරීක්ෂා ආදේශ කරන්න.

(ලකුණු 10)

IV. මෙම මාර්ගය (a) කොටසෙහි පවතින ඉඩම සඳහා භාවිතා කරයි නම් ඔබගේ වගුවේ පාඨාංක සලකා පාරෙහි ස්වභාවය ලියන්න.

(ලකුණු 10)

C කොටස - විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

07)

a) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි පරිභෝජනය සඳහා විදුලිය නිපදවීමට ජල විදුලි බලාගාර සැළකිය යුතු වැඩි දායකත්වයක් දක්වයි.

I. ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටකට ජල විදුලි බලාගාර ස්ථාපනය කිරීමේ වාසි 03ක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 06)

II. විදුලි බලාගාරයේ ජනකය (Genarater) මඟින් නිපදවන විදුලි ශක්තිය ජලාශයේ රැස් කර ගන්නා ජල ස්කන්ධය (m), ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) හා ජල හිස (H) මත රඳා පවතී. ජල හිස යනු කුමක්ද?

(ලකුණු 05)

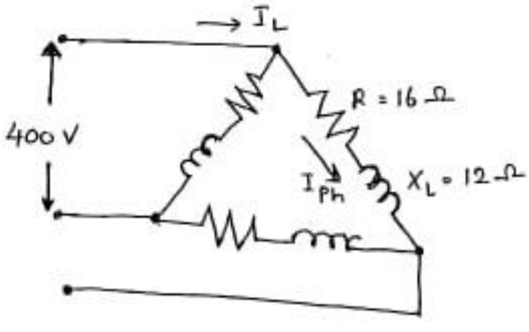
III. ජල හිස අනුව ජල විදුලි බලාගාර වර්ගීකරණය කරන ආකාරය දක්වන්න. (ලකුණු 08)

IV. ජල විදුලි බලාගාරයකට අවශ්‍ය තලබමනය (Turbine) තෝරා ගැනීමේදී මූලිකව සලකා බලන කරුණු 02ක් ලියන්න. (ලකුණු 06)

V. ආවේගී වර්ගයේ තලබමර (Impulse type turbine) යොදා ගන්නේ කුමන ස්ථාන සඳහාද? ආවේගී වර්ගයේ තලබමර සඳහා උදාහරණ දෙකක් දෙන්න. (ලකුණු 08)

VI. ජල විදුලි බලාගාරයේ ඇති ජනන උපපොළහි තෙකලා පරිණාමකයේ ප්‍රාථමිකයේ හා ද්විතියිකයේ එතුම් සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය අදාළ වෝල්ටීයතාද සමගින් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 20)

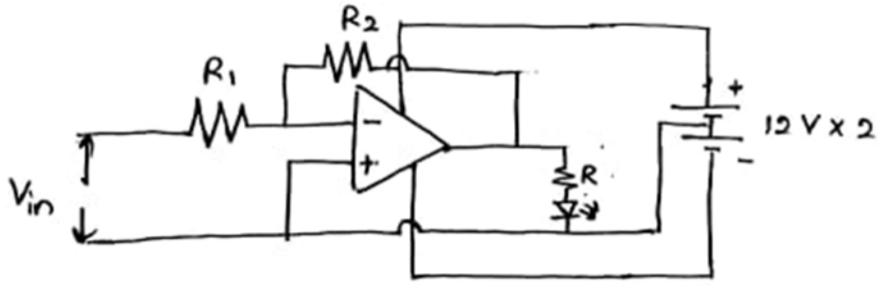
b) 400 V, 50 Hz තෙකලා සැපයුමකට ඩෙල්ටා ක්‍රමයකට සම්බන්ධ කර ඇති සමබර විබැරක් දඟර 3කින් සමන්විත වේ. එම එක් එක් දඟරයක ප්‍රතිරෝධය (R) 16Ω ද, ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය (X_L) 12Ω ද වේ. ඒ ඇසුරින් පහත දෑ ගණනය කරන්න.



I.	එක් දඟරයක සම්බාධනය (Impedance)	(ලකුණු 10)
II.	කලා ධාරාව (Phase current)	(ලකුණු 10)
III.	ජව සාධකය (Power factor)	(ලකුණු 12)
IV.	කලා 3හි ම වැය වන මුළුජවය	(ලකුණු 15)

08)

a) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වර්ධකයක් ලෙස යොදා ගන්නා පරිපථයකි.



I. මෙය කිනම් ආකාරයේ වර්ධකයක්ද? පිළිතුර සනාථ කරන්න.

(ලකුණු 10)

II. මෙම පරිපථයේ $R_1 = 1K\Omega$ ද $R_2 = 20K\Omega$ ද නම් වෝල්ටීයතා ලාභය සොයන්න.

(ලකුණු 10)

III. මෙහිදී ප්‍රධාන වෝල්ටීයතාවය (V_{in}) 250 mV නම් ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව (V_{out}) සොයන්න.

(ලකුණු 10)

IV. ප්‍රධාන සංඥාවේ තරංගාකාරයත් ප්‍රතිදාන සංඥාවේ තරංගාකාරයත් එකම කලාවර්තයක ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 20)

V. මෙම පරිපථයේ ප්‍රතිදානයට සම්බන්ධ කර ඇති ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය (LED) සඳහා ලබා ගන්නා වෝල්ටීයතාවය 2V ද ඒ තුළින් ගලන ධාරාව 20mA ද, නම් LED සමග ශ්‍රේණිගතව යෙදිය යුතු ප්‍රතිරෝධයේ (R) අගය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10)

b) සිසුවෙක් නිවසක කාමරයකට ස්වාභාවික ආලෝකය හා වාතාශ්‍රය උපරිම ලෙස ලබා ගැනීමට ආලෝක තත්වය, පරිසර උෂ්ණත්වය හා වර්ෂාවට සංවේදී ස්වයංක්‍රීයව විවෘත වන ජනේලයක් සවි කිරීමට සැලසුම් කරයි. A හා B තත්ත්ව වලදී ජනේලය විවෘත වන සේ සැලසුම සකස් කර ඇත.

A. කාමරයට ප්‍රමාණවත් ආලෝකයක් නොලැබෙන අවස්ථාව
B. කාමරය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.
C. වර්ෂාව පැවතීම.

පිටත වර්ෂාව නොමැති නම් පමණක් ජනේලය විවෘත විය යුතුය. එමෙන්ම කාමරයට ප්‍රමාණවත් ආලෝකයක් නොලැබෙන විට හා කාමරය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට යන කවර අවස්තාවකදී වුවද ජනේලය විවෘත විය යුතුය.
ඉහත A, B සහ C තත්ත්ව වලදී තර්ක මට්ටම් 1 ලැබෙන සේ සංවේදක සකස් කර ඇත.

I. ඉහත A,B සහ C තත්ව යටතේ ජනේලය විවෘත වීම සළකා පරිපථයක් සැලසුම් කිරීමට අවශ්‍ය සත්‍යතා වගුවක් සකස් කරන්න.

(ලකුණු 20)

II. ඊට අදාළ බූලීය ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(ලකුණු 10)

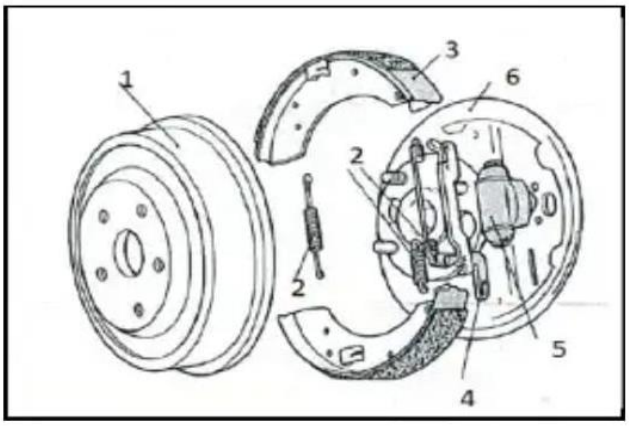
III. එම බූලීය ප්‍රකාශනයට අදාළ තර්ක පරිපථය අඳින්න.

(ලකුණු 10)

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය - D කොටස

09)

I. පහත රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත්තේ බඳ රෝධක යෙදූ රෝදයකි. එහි අංක කරන ලද කොටස් නම් කරන්න.



(ල.3×6=18)

II. බඳ රෝදක (drum brake) වලට සාපේක්ෂව තැටි රෝධක (Disk brake) පද්ධතියේ ඇති වාසි 4 ක් ලියා දක්වන්න.

(ල.4×4=16)

III. පහත දැක්වෙන කෝණයන් රූප සටහන් මඟින් දක්වා පැහැදිලි කරන්න.

a. ධන හැඩ කෝණය (Positive Camber Angle)
b. ඇතුලු ඇලය (Toe – in Angle)
c. අනුගාමී කෝණය (Caster Angle)
d. රජ ඇණ ආනතිය (King Pin Inclination)

(ල.5×4=20)

IV. පෙට්‍රල් මෝටර් රථයක භාවිතාවන කාබියුරේටරයක ඉපිලි කුටීරයෙහි කාර්යය වාක්‍ය තුනකින් පැහැදිලි කරන්න.

(ල.3×2=6)

V. ඩීසල් විදුම් පද්ධති වලදී යොදා ගන්නා ප්‍රධාන විදුම් ක්‍රම දෙකක් දක්වන්න. (ල 6)

VI. ඩීසල් විදුම් පද්ධතියෙහි සිදුවිය හැකි දෝෂ හේතුවෙන් මෝටර් රථයෙහි ධාවනයේදී සිදුවන වෙනස්කම් තුනක් ලියන්න.

(ල.3×2=6)

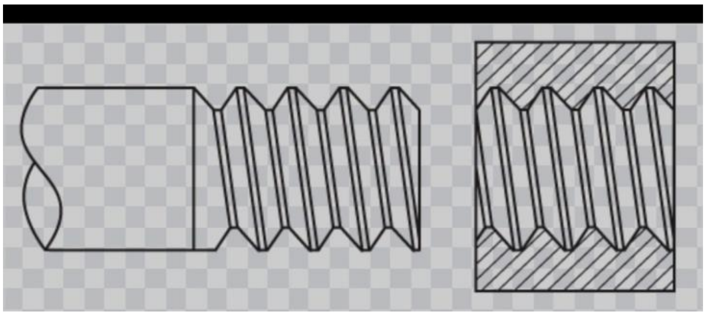
VII. මෝටර් රථයක ආරම්භක පද්ධතියෙහි (Starting System) ආපදාවක් වන්නේ නම් දෝෂය නිවැරදි කිරීම සඳහා පරීක්ෂා කළ යුතු ප්‍රධාන කරුණු තුනක් ලියා දක්වන්න.

(ල.3×6=18)

VIII. පෙට්‍රල් එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය වැඩිකිරීමට ඇති බාධාවක් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 10)

10) පහත රූප සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ මධ්‍යම කාබන් වානේ වලින් නිපදවා ඇති ඇණයක් සහ මුරිච්චියකි.



I. ඉහත ඇණය සඳහා අවශ්‍ය මුරිච්චිය කපා ඇත්තේ (M12) පොටක් සහිතව නම් ඒ සඳහා යොදාගත් ලෝහ දණ්ඩෙහි විදිය යුතු සිදුරේ විශ්කම්භය ගණනය කරන්න. (M12 සම්මත පොටෙහි අන්තරාලය 1.75 කි.)

(ලකුණු 20)

II. ඇණය නිෂ්පාදනය කිරීමට පිටත පොට කැපීමට තාක්ෂණික ක්‍රමයක් ලෙස යොදා ගනු ලබන නිපදවීමේ උපකරණය නම් කරන්න.

(ලකුණු 05)

III. ඉහත ඇණය නිපදවීමට යොදා ගන්නා නවීනතම ශිල්ප ක්‍රම 2ක් ලියා දකවන්න.

(ලකුණු 10)

IV. එම දක්වා ඇති ක්‍රමයක් මඟින් ඇණය සහ මුරිච්චිය නිපදවීමට අදාළ ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 30)

V. මෙම ඇණ සහ මුරිච්චි භාවිතාවන අවස්ථා 4ක් ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 20)

VI. මෙම ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමේදී ඔබ විසින් අනුගමනය කරන ආරක්ෂක පිළිවෙත් තුනක් දක්වන්න.

(ලකුණු 15)

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Sabaragamuwa Provincial Department of Education
சபரகமுவ மாகாணக் கல்வி திணைக்களம்

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය - 2024
අවසාන වාර පරීක්ෂණය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II Engineering Technology II	65	S	II	13 ශ්‍රේණිය Grade 13

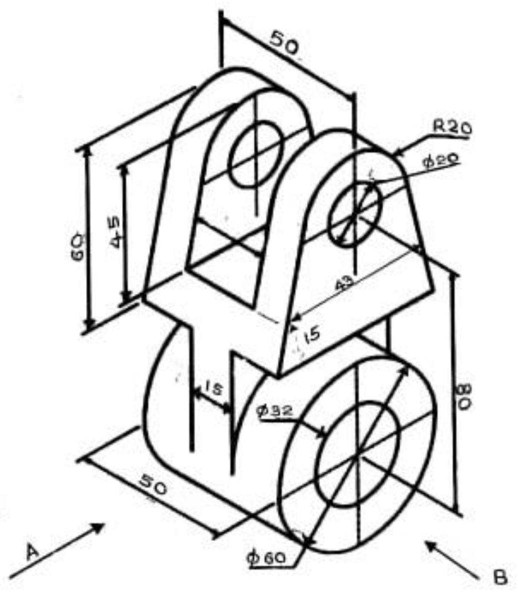
පැය තුනයි Three Hours	අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි. Additional Reading Time – 10 minutes

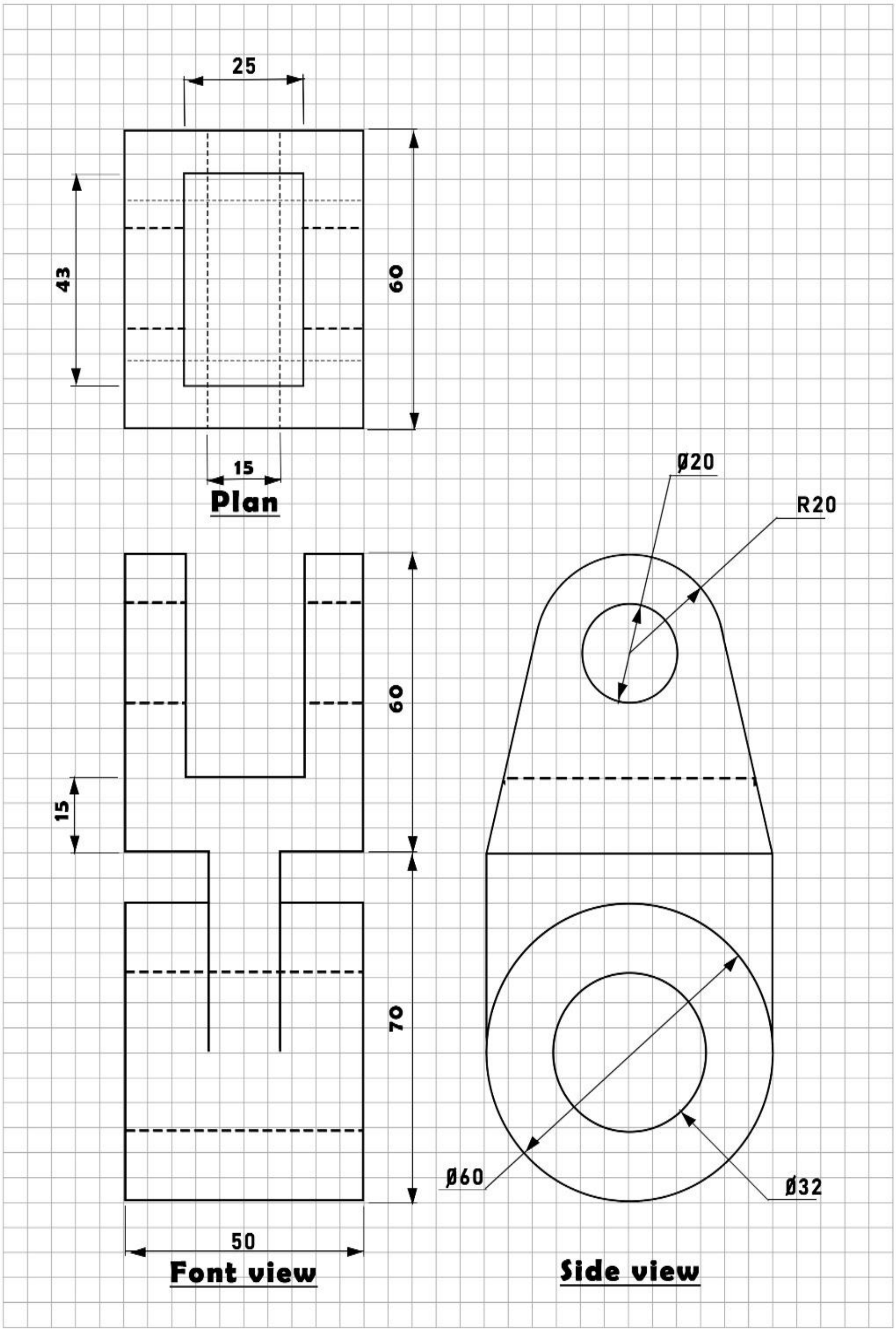
උපදෙස් :
- A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
  (සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න)
- B, C, D යන කොටස් වලින් එක් කොටසකින් එක් ප්‍රශ්නයක් හෝ අනිවාර්යයෙන් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න 4කට පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස

ව්‍යුහගත රචනා

01) පහත දැක්වෙනුයේ මෘදු වානේ වලින් සාදන ලද යන්ත්‍ර කොටසක ත්‍රිමාණ රූපයකි. දී ඇති මිනුම් වලට අනුව A ඊතලය දෙසින් කොටසෙහි ඉදිරි පෙනුමද, B ඊතලය දෙසින් පැති පෙනුමද, සැලස්මද දී ඇති කොටු දැල මත ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලය භාවිතා කර **තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ** ක්‍රමයට අඳින්න. භාවිතා කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 කි. කොටු දැල් පත්‍රිකාවේ කුඩා කොටුවක් 5 mm × 5 mm ලෙස සලකන්න. යන්ත්‍ර කොටස නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම මාන ගණන ලකුණු කරන්න. පෙනුම් තුළ කොටු දැල තුළ නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම අනිවාර්ය වේ. සියලුම මිනුම් මිලිමීටර වලිනි.



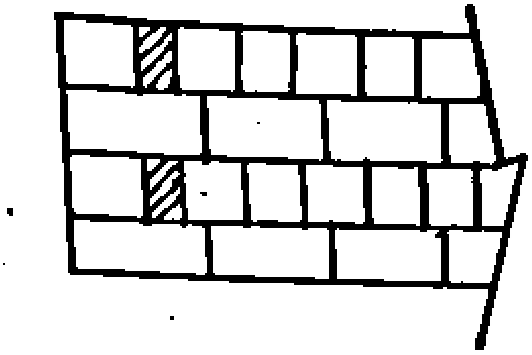


(ค.75)

02)

a) ග්‍රාමීය පාසලකට රජයේ ආධාරයෙන් පාසල් බස් රථයක් ලැබුන අතර මෙම බස් රථය නවතා තැබීමට ගරාජයක් ඉදිකිරීමට තීරණය කරන ලදී. මෙම ගරාජය අවම වියදමෙන් නිර්මාණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන අතර ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රමයක් ලෙස අත්තිවාරමෙන් පසු 1 m පමණ උසට ඉංග්‍රීසි බැම්මක් බැඳ ඉතිරි උසට කණු යෙදවීමට තීරණය කලේය.

I. මෙම ඉංග්‍රීසි බැම්මෙහි ඉදිරි ආරෝපණය වරි 4කින් දක්වන්න



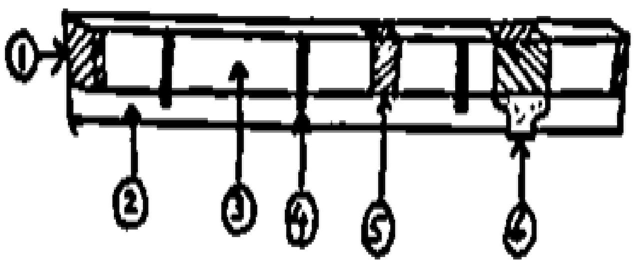
(ලකුණු 10)

II. ගරාජයෙහි වහලට ඇස්බැස්ටෝස් සෙවිලි කිරීමට තීරණය කර ඇත්නම් වහලෙහි පරාලවල තැබිය යුතු ආනතිය කොපමණද?

22 ½

(ලකුණු 06)

III. කොන්ක්‍රීට් කණු යොදා ගැනීමේදී ඒවායේ වැරගැන්නුම් හරස්කඩ ඇඳ පෙන්වන්න.

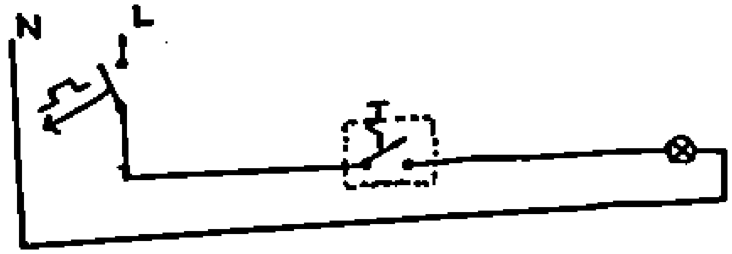


(1) පීලි අග වැස්ම.
(2) වඩිම්බු ලෑල්ල.
(3) පීල්ල.
(4) පීලි රුඳවුම / කොක්ක
(5) ල්ජ්ජ්ලි පිරිද්දුම (Joint)
(6) ගලාකාර හිස

(ලකුණු 15)

b)

I. මෙම ගරාජයට විදුලිය ලබාගැනීමට සිඟිති පරිපථ බිඳිනයේ (MCB) සිට විදුලි පහනක් දක්වා වෙදුලි පරිපථ සටහන සම්මත සංකේත යොදා ඇඳ දක්වන්න.



(ලකුණු 12)

II. විදුලි පහන් 2ක් සහ 5 A විදුලි පේනු සවිකරන්නේ නම් යොදාගත යුතු විදුලි රැහැනේ ප්‍රමාණය සඳහන් කරන්න.

1/1.3 mm (1mm²)

(ලකුණු 06)

III. මෙහිදී යොදා ගත යුතු සිඟිති පරිපථ බිඳිනයෙහි අගය සඳහන් කරන්න.
6 A

(ලකුණු 06)

c)

I. බස් රථයේ එන්ජිමට SAE 40 වර්ගයේ ස්නේහන තෙල් යොදන්නේ නම් SAE 40 යන්නෙහි අගය පැහැදිලි කරන්න.

ස්නේහන තෙල් වල සනත්වය / දුස්ස්‍රාවිතාවය

(ලකුණු 08)

II. ස්නේහක තෙල් වල පැවතිය යුතු ගුණාංග තුනක් නම් කරන්න.

දුස්ස්‍රාවිතාවය ප්‍රමාණවත් පරිදි තිබීම.
මල කෑමට ආධාර නොවීම.
පෙණ හට නොගැනීම.
තාපයට හා පීඩනයට ඔරොත්තු දීම.
චලිත පෘෂ්ඨ අතර ස්ථරයක් සේ ක්‍රියාකිරීම.

(ලකුණු 12)

03) ඔබ නිවසේ රෙදි මැදගැනීමට ඉස්ත්‍රික්කය (Iron) නිවසේ ඇති කෙවෙනියකට සවිකර ක්‍රියාත්මක කල විට නිවසේ විදුලිය විසන්ධි විය.

A. විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී විසන්ධි වී තිබුනේ ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) නම්,

I. මෙම දෝෂය ඇතිවීමට බලපෑ හේතුව කුමක් විය හැකිද?

විදුලිය කාන්දුවීමක් / භූගත වීමක්

(ලකුණු 04)

II. නිවසේ ඇති වෙනත් කෙවෙනියකට විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය සම්බන්ධ කල විට එය ක්‍රියාත්මක විය. නමුත් ඉස්ත්‍රික්කය ස්පර්ශ කරන විට ඔබට විදුලි සැර වදින ලදී. මෙම කෙවෙනියේ යම් දෝෂයක් පවතීද? පවතීනම් එය කුමක්ද?

කෙවෙනියේ භූගත රැහැන විසන්ධි වී තිබීම.

(ලකුණු 04)

III. නිවසේ ඇති RCCB උපාංගය ගලවා දැමීම මගින් ඔබේ ප්‍රශ්නය විසඳාගත හැකි බව මිතුරකු ඔබට පවසන ලදී. මෙමගින් ඇතිවිය හැකි අවදානම කුමක්ද?

මිනිසුන්ට විදුලි සැර වැදීමේ අවධානමක් ඇති වේ. / විදුලි කාන්දුවකදී විසන්ධි වීමට උපාංගයක් නොමැති වේ.

(ලකුණු 04)

B. විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය මත 1000W , 230V ලෙස සඳහන් විය.

I. මෙම විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය දිනකට පැය ½ ක කාලයක් මාසයක් භාවිතයේදී වැයවන් විදුලි ඒකක ගණන ගණනය කරන්න.

$$\frac{1000w \times 0.5\ h \times 30}{1000}$$

= 15 kwh / ඒකක 15

(ලකුණු 06)

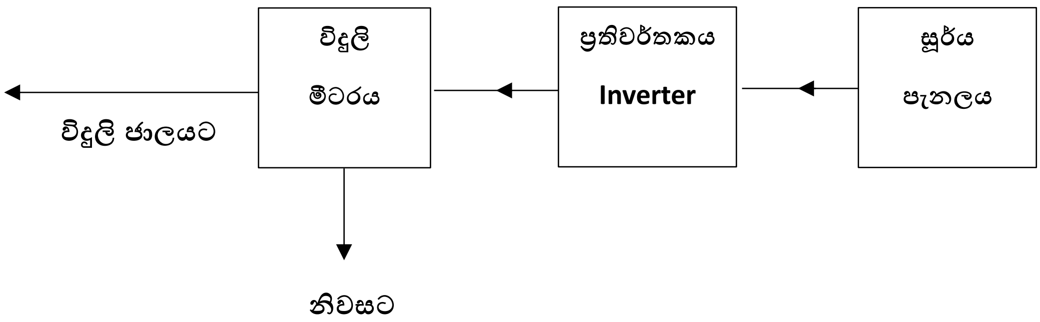
II. විදුලි ඒකකයක් රු. 15 ක් නම් මාසිකව විදුලි ඒකක සඳහා වැයවන මුදල ගණනය කරන්න.

15 × රු. 15 = රු. 225

(ලකුණු 05)

C. මෙම වැයවන විදුලිය ඉතිරි කරගැනීමට සූර්ය කෝෂ පද්ධතියක් සවි කිරීම සුදුසු බව යෝජනා කරන ලදී. මේ සඳහා ජල්ලයට සම්බන්ධ (on – grid) සූර්යකෝෂ පද්ධතියක් සවිකිරීමට ඔබ අදහස් කරයි.

I. ජාලයට සම්බන්ධ (on-grid) සූර්යකෝෂ පද්ධතියක සූර්ය පැනල ප්‍රතිවර්ථකය (Inverter) හා විදුලි මීටරය යන කොටස් හරහා සූර්ය කෝෂ පද්ධතිය ජාලයට සම්බන්ධ වන ආකාරය ඇඳ පෙන්වන්න.



(ලකුණු 08)

II. සූර්ය කෝෂ පද්ධතියේ ඇති ප්‍රතිවර්ථකය (Inverter) මගින් සිදු කරන්නේ කුමක්ද?

සරළ ධාරාව ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් බවට පත්කිරීම. DC ⟶ AC

(ලකුණු 05)

III. සවිකර කලක් ගතවන විට ප්‍රතිවර්ථකය ගිනිගැනීමට ලක් විය. එම ගින්න නිවීමට භාවිතා කල හැකි ගිනි නිවන උපකරණ වර්ගයක් නම් කරන්න.

වියළි කුඩු ගිනි නිවනය / CO_2

(ලකුණු 05)

IV. නව ප්‍රතිවර්ථකයක් මිලදී ගැනීමේදී ප්‍රමිතියෙන් යුතු උපාංගයක් තෝරා ගත යුතු වේ. ප්‍රමිතියක් යනු කුමක්ද?

නිෂ්පාදනයක්, ක්‍රියාවලියක් හෝ සේවාවක් සඳහා වන අවශ්‍යතා, නීති හා නියාමන දක්වන ලියවිල්ලක්.

(ලකුණු 05)

D. සූර්ය පැනල සවිකිරීමට විදින ලද සිදුරු වලින් ජලය කාන්දු වීම නිසා වහලයේ දැව දිරාපත් වී ඇති බව දක්නට ලැබුණි.

I. වහලයට නැගීමට යොදාගත හැකි උපකරණයක් නම් කරන්න.

ඉනිමග / පලංචිය

(ලකුණු 05)

II. වහලයට නැග වැඩ කිරීමේදී අනතුරුදායක බව අඩු කර ගැනීමට භාවිතා කල හැකි ආරක්ෂිත උපාංග දෙකක් නම් කරන්න.

හිස් ආවරණ, ශරීර ආවරණ, පා ආවරණ, ඇස් ආවරණ

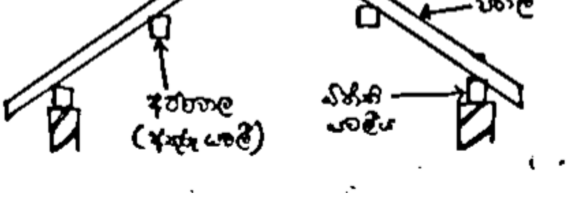
(ලකුණු 06)

III. වහලය ඉදිකිරීමට යොදගත හැකි සෙවිලි ද්‍රව්‍ය 3ක් නම් කරන්න.

උළු, ඇස්බැස්ටෝස්, තහඩු, පොල් අතු, පිදුරු

(ලකුණු 06)

IV. වහලයේ පරායනය ඉත වැඩි නිසා අට්ටවාල වහලයක් ඉදිකළ යුතු විය. වහලයේ හරස්කඩක් ඇඳ එහි අට්ටවාල, මුදි යටලී, බිත්ති යටලී හා පරාල නම් කරන්න.



(ලකුණු 08)

V. වහලය දැව වෙනුවට ලෝහ යොදාගැනීමේ වාසි දෙකක් ලියන්න.

ශක්තිමත් බව, කල්පැවැත්ම, සොයාගැනීමේ පහසුව, අලංකාරය

(ලකුණු 04)

04)

A. පාවහන් නිෂ්පාදන ආයතනයක 2024 වර්ෂයේ නිෂ්පාදන පිරිවැය හා අලෙවි විස්තර පහත පරිදි වේ.

- සමස්ථ වාර්ෂික ස්ථාවර පිරිවැය - රු. 500,000
- එක් පාවහන් ජෝඩුවක් නිපදවීමට විචල්‍ය පිරිවැය - රු. 250
- මාසික නිෂ්පාදිත පාවහන් ජෝඩු ගණන - 2000
- පාවහන් ජෝඩුවක විකුණුම් මිල - රු. 800

I. ඔහුගේ වාර්ෂික ආදායම ගණනය කරන්න.

ආදායම = 2000 × රු. 800 × 12
= රු. 19 200 000

(ලකුණු 20)

II. වාර්ෂික පිරිවැය ගණනය කරන්න.

පිරිවැය = රු. 500 000 + (රු. 250 × 2000 × 12)
= රු. 500 000 + රු. 6 000 000
= රු. 6 500 000

(ලකුණු 10)

III. ආයතනයේ වාර්ෂික ලාභය ගණනය කරන්න.

ලාභය = රු. 19 200 000 - රු. 6 500 000
= රු. 12 700 000

(ලකුණු 10)

IV. ආයතනයේ ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍ය සඳහා වන පවහන් ඒකක ගණන සොයන්න.

$$\text{ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය} = \frac{\text{ස්ථාවර පිරිවැය}}{\text{ඒකක විකුණුම් මිල - විචල්‍ය පිරිවැය}}$$

$$= \frac{\text{රු. } 500\,000}{\text{රු. } 800 - \text{රු. } 250}$$

= ඒකක 909 / 910

(ලකුණු 10)

V. එළඹෙන වර්ෂයේදී නිෂ්පාදනය ඒකක 3000ක් දක්වා වැඩි කිරීමට අපේක්ෂිතය. එළඹෙන වර්ෂයේ ආයතනයේ වාර්ෂික ලාභය කොපමණද?

පිරිවැය = රු. 500 000 + (රු. 250 × 3000 × 12)
= රු. 9 500 000
ආදායම = රු. 3000 × රු. 800 × 12
= රු. 28 800 000
ලාභය = රු. 28 800 000 - රු. 9 500 000
= රු. 19 300 000

(ලකුණු 10)

VI. එළඹෙන වර්ෂයේ ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය ගණනය කරන්න.

ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය = ස්ථාවර පිරිවැය / (ඒකක විකුණුම් මිල - විචල්‍ය පිරිවැය)

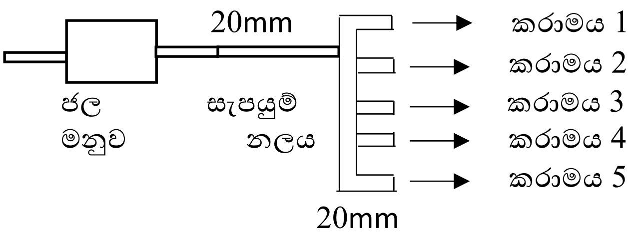
= රු. 500 000 / (රු. 800 - රු. 250)

= ඒකක 909 / 910

(ලකුණු 15)

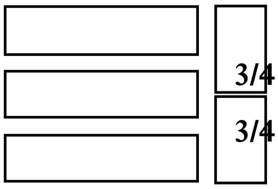
B කොටස - සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05) රත්නපුර මෙනේරිපිටිය කණිෂ්ඨ විද්‍යාලයේ ජල සැපයුම ලබාගෙන ඇත්තේ ප්‍රධාන ජල ෂ්පයුමෙන් වන අතර, ඒ සඳහා පාසල වෙත 20 mm ක වෙෂ්කම්භයක් ඇති නලයක් යොදා ඇත. මෙම නලයෙන් පාසල පුරා ඇති ජල කරාම 5කට ජලය ලබා දී ඇත.

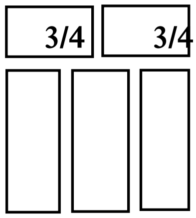


A. විවේක කාලයේදී මෙම කරාම පහ එකවර විවෘත වන අතර එවිට ඇතැම් කරාම වලට නිසි පරිදි ජලය නොලැබී යයි. මේ සඳහා සැපයුමේ ඇති නලය වෙනස් කළ නොහැකි බැවින් 500 උසින් ටැංකියක් තැබීමට යෝජනා වී ඇත.

I. ටැංකිය තැබීම සඳහා ආධාරකයක් තැනීමට අපේක්ෂා කරන අතර ඒ සඳහා ගඩොල් 1 ½ ක පළලින් යුතු ගඩොල් කුළුණු 4ක් ඉදිකිරීමට අපේක්ෂිතය. ඒ සඳහා යොදනු ලබන ගඩොල් කුළුණේ පලමු වරිය හා දෙවන වරිය ගඩොල් එලන අන්දම රූපසටහනකින් පෙන්වන්න.



(1) වරිය



(2) වරිය

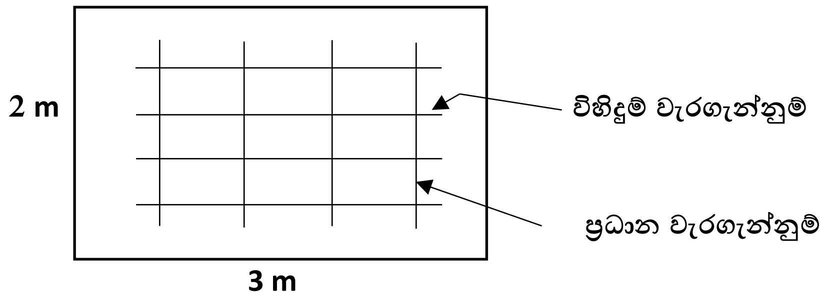
(ලකුණු 20)

II. ගඩොල් කුළුණුවල ශක්තිය ප්‍රමාණවත් නොවන බැවින් කොන්ක්‍රීට් කුළුණු 4ක් ඉදිකිරීමට යෝජනා කරන ලදී. මෙම කොන්ක්‍රීට් කුළුණු සෑදීමට යොදාගත හැකි කොන්ක්‍රීට්වල මිශ්‍රණ අනුපාතය කුමක්ද?

1 : 2 : 4

(ලකුණු 10)

III. ටැංකිය තැබීම සඳහා වන අතළුව (Slab) දිග 3 m හා පළල 2 m වන අතර එම අතළුව සඳහා වැරගැන්නුම් යොදන අයුරු දිග හා පළල නම් කරන ලද රූපසටහනකින් පෙන්වන්න. ප්‍රධාන වැරගැන්නුම් හා විහිදුම් වැරගැන්නුම් නම් කළ යුතුය.



(ලකුණු 15)

B. ටැංකිය තැබීමට ගෙනා නල මතුපිට 20mm Type 400 ලෙස සඳහන් වූ අතර, සවිකිරීමෙන් පසු නල පුපුරායාමට ලක්විය.

I. Type 400 යනුවෙන් සටහන් කරඇත්තේ කුමක්ද?

නලයට දරාගත හැකි ද්‍රවස්ථිති පීඩනය / පීඩනය
40 m උස ජල කඳක් දරාගත හැකි බව / Bar 4ක් දරා ගත හැකි බව

(ලකුණු 10)

II. නල පුපුරා යාම වැළැක්වීමට නම් ජලනල සඳහා යොදගත යුත්තේ කුමන නලයක්ද?

Type 400 ට වැඩි ඕනෑම නලයක් / Type 600 / Type 1000

(ලකුණු 05)

III. ඔබ සඳහන් කළ නල යොදාගැනීමෙන් පසු නල පුපුරා නොගිය අතර ජලය කරාම කරා පැමිණෙන වේගය ප්‍රමාණවත් නොවුනි. ජල පහරේ වේගය වැඩිකර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

නලවල විෂ්කම්භය වැඩි කිරීම. / ක්‍රමයෙන් කුඩාවන ලෙස නල යෙදීම.
ටැංකියේ උස වැඩි කිරීම.

(ලකුණු 10)

IV. ප්‍රධාන ජල සැපයුමෙන් පාසල තුලට පැමිණි ජලය නැවත ප්‍රධාන ජල සැපයුම වෙත ගමන් කිරීම වැලැක්වීම සඳහා ජල සැපයුම් නලයට සවිකළ හැකි උපාංගයක් නම් කරන්න.

අනාගමන කපාටය (non – return valve)

(ලකුණු 10)

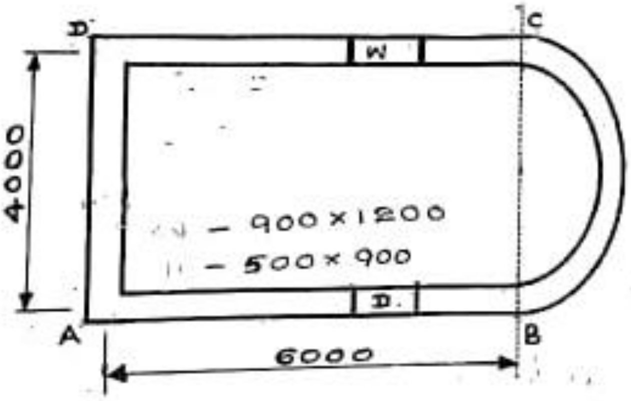
V. පාසලේ සිසුන් 100ක් අධ්‍යාපනය ලබන අතර එක් සිසුවෙකු දිනකට 5l ක ජල ප්‍රමාණයක් පරිභෝජනය කරයි. මෙම පාසලේ සවිකල 500lජල ටැංකිය ප්‍රමාණවත් බව ඔබ සිතන්නේද? නැතිනම් ඒ සඳහා යොදගත යුතු ජල ටැංකියේ ධාරිතාවය සොයන්න. ජල ටැංකියේ දින දෙකකට අවශ්‍ය ජලය ගබඩා කර තබාගත යුතු බව සලකන්න.

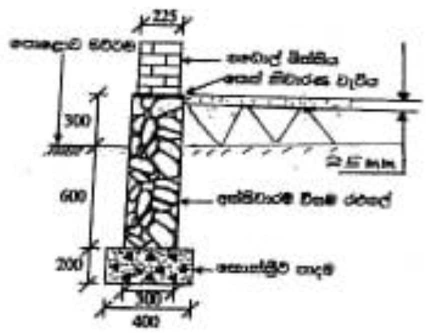
5 l × 100 = 500 l දිනකට ⟶ දින 2කට <u>1000 l ප්‍රමාණවත් නොවේ.</u>

(ලකුණු 20)

06)

a) යෝජිත දේශනාගාරයක් සෑදීම සඳහා සැලැස්ම සහ අත්තිවාරම් හරස්කඩ පෙනුම් පහත රූපයේ දැක්වේ. එම සියලු මිනුම් බිත්ති සැලැස්මෙහි මධ්‍ය රේඛාව සලකා මිලිමීටර වලින් දක්වා ඇත.





I. ඉහත ගොඩනැගිලි සැලැස්ම සඳහා මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න.

අත්තිවාරම් මධ්‍ය රේඛා දිග

⟶ 2/ 6000 12000

↑ 2/4000 8000

<u>Add</u>

2πr

2/<u>22</u> / <u>1</u> / 4000 <u>12571.43</u>

7 2 <u>32571.43</u>

(32.57 m)

(ලකුණු 10)

II. පහත දැක්වෙන වැඩ අයිතම සඳහා SLS 573 ට අදාලව ප්‍රමාණ ලබා ගන්න.

i. පාදම සඳහා අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට්

(ලකුණු 10)

ii. පොළොව සඳහා අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට්

(ලකුණු 20)

iii. දොර සහ ජනෙල් අඩු කිරීම් සහිතව බිත්ති සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. බිත්තියක උස 3000 mm ලෙස සලකන්න.

T	D	S	Des	T	D	S	Des
32.57 0.40 0.20	2.61		I පාදම කොන්ක්‍රීටය සඳහා ප්‍රමාණ පාදමෙහි		32.57 3.00	97.71	III ගඩොල් බිත්ති සඳහා ප්‍රමාණ L = 32.57 m H = 3.00 m
			II ගෙබිම කොන්ක්‍රීටය සඳහා දිග = 6000 – $\frac{300}{2}$ = 5850 mm L = 5.85 m		0.90 1.20	1.08	දොර සඳහා අඩු කිරීම් W = 0.9 m H = 1.2 m
	5.85 3.70	21.65	පළල = 4000-$\frac{300\times2}{2}$ = 3700 mm W = 3.70 m		0.50 0.90	1.40 2.48	ජනේල සඳහා අඩු කිරීම් W = 0.50 m H = 0.90 m
$\frac{1}{2}$ / $\frac{22}{7}$ /	2.00 2.00	6.29 27.94	වෘත්තාකාර කොටස සඳහා πr^2 $\frac{1}{2}\times\frac{22}{7}\times\left(\frac{4000}{2}\right)^2$				

(ලකුණු 10)

b) 200 m ක් දිග මාර්ගයක මධ්‍ය රේඛාව මත 20 m පරතරයකින් යුත් A සිට K දක්වා වූ හඳුනාගන්නා ලද ස්ථාන 11ක දී මට්ටම් යටි පාඨාංක ලබාගෙන වාර්ථාගත කරන ලදී. පිල් ලකුණු (T.B.M.) මුහුදු මට්ටමේ සිට 20.350 m ලෙසද සියලු මිනුම් මීටර් වලින්ද වේ.

උපකාරක ස්ථාන අංක 1 :- TBM – 2.455
A – 1.360
B – 1.250
C – 0.590
D – 0.690

උපකාරක ස්ථාන අංක 2 :-
D – 1.745
E – 1.530
F – 1.320
G – 1.215

උපකාරක ස්ථාන අංක 3 :-
G – 1.445
H – 1.250
I - 1.245
J - 1.090
K – 0.890

I. ඉහත පාඨාංක සම්මත ආකෘතියක ඇතුලත් කරන්න.

(ලකුණු 10)

II. නැග්ම හා බැස්ම ක්‍රමය භාවිතයෙන් සෑම මධ්‍ය රේඛා ස්ථානයකම ඌනිත මට්ටම ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 20)

III. ඔබගේ ගණනය නිවැරදි බව තහවුරු කර ගැනීමට අදාල පරීක්ෂා ආදේශ කරන්න.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දැක්ම	අතරමැදි දැක්ම	පෙර දැක්ම	නැග්ම	බැස්ම	ඌනිත මට්ටම
						20.350
A	**1.360**					**2.455**
B		**1.250**		**0.11**		**22.915**
C		**0.590**		**0.60**		**23.575**
D	**1.745**		**0.690**		**0.100**	**23.475**
E		**1.530**		**0.215**		**23.690**
F		**1.320**		**0.210**		**23.900**
G	**1.445**		**1.215**	**0.105**		**24.005**
H		**1.250**		**0.195**		**24.200**
I		**1.245**		**0.005**		**24.205**
J		**1.090**		**0.155**		**24.360**
K			**0.890**	**0.200**		**24.560**
	4.550		**2.795**	**1.855**	**0.100**	**+1.755**

+ 1.755 **+ 1.755**

(ලකුණු 10)

IV. මෙම මාර්ගය (a) කොටසෙහි පවතින ඉඩම සඳහා භාවිතා කරයි නම් ඔබගේ වගුවේ පාඨාංක සලකා පාරෙහි ස්වභාවය ලියන්න.

කන්දක් (ලකුණු 10)

C කොටස - විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

07)

a) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි පරිභෝජනය සඳහා විදුලිය නිපදවීමට ජල විදුලි බලාගාර සැළකිය යුතු වැඩි දායකත්වයක් දක්වයි.

I. ශ්‍රී ලංකාව වැනි රටකට ජල විදුලි බලාගාර ස්ථාපනය කිරීමේ වාසි 03ක් සඳහන් කරන්න.

ජලය ප්‍රමාණවත් පරිදි තිබීම.
ඒකාකාරී ලෙස වර්ෂාව පැවතීම.
ජලාශ පද්ධති තිබීම.
රටේ පොසිල ඉන්ධන නොමැතිවීම.
වියදම අඩු වීම.

(ලකුණු 06)

II. විදුලි බලාගාරයේ ජනකය (Genarater) මඟින් නිපදවන විදුලි ශක්තිය ජලාශයේ රැස් කර ගන්නා ජල ස්කන්ධය (m), ගුරුත්වජ ත්වරණය (g) හා ජල හිස (H) මත රඳා පවතී. ජල හිස යනු කුමක්ද?

ජලාශයේ ජල මට්ටමේ සිට තලබමරය තෙක් ඇති සිරස් උසයි.

(ලකුණු 05)

III. ජල හිස අනුව ජල විදුලි බලාගාර වර්ගීකරණය කරන ආකාරය දක්වන්න.

(a) අඩු හිස සහිත බලාගාර **- Low Head Plants $H \leq 15$ m**
(b) මධ්‍යම හිස සහිත බලාගාර **- Medium Head Plants $15 < H \leq 70$ m**
(c) ඉහළ හිස සහිත බලාගාර **- High Head Plants $70 < H \leq 250$ m**
(d) ඉතා ඉහළ හිස සහිත බලාගාර **- Very High Head Plants $H > 250$ m**

(ලකුණු 08)

IV. ජල විදුලි බලාගාරයකට අවශ්‍ය තලබමනය (Turbine) තෝරා ගැනීමේදී මූලිකව සලකා බලන කරුණු 02ක් ලියන්න.

ජල හිස , ජල ප්‍රමාණය / ප්‍රවාහය

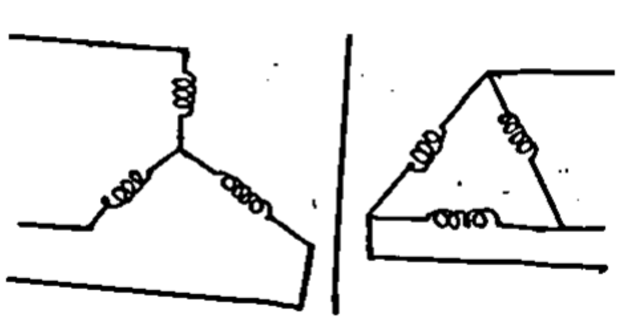
(ලකුණු 06)

V. ආවේගී වර්ගයේ තලබමර (Impulse type turbine) යොදා ගන්නේ කුමන ස්ථාන සඳහාද? ආවේගී වර්ගයේ තලබමර සඳහා උදාහරණ දෙකක් දෙන්න.

වැඩි ජල හිසක් හා ජල ප්‍රවාහයක් සහිත ස්ථානවලට පෙල්ටන් වීල් , ක්‍රොස්ෆ්ලෝ

(ලකුණු 08)

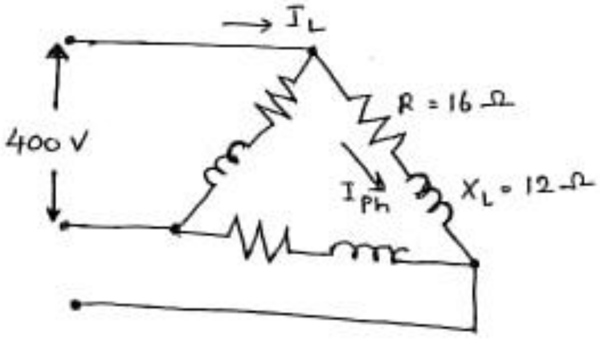
VI. ජල විදුලි බලාගාරයේ ඇති ජනන උපපොළහි තෙකලා පරිණාමකයේ ප්‍රාථමිකයේ හා ද්විතියිකයේ එතුම් සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය අදාළ වෝල්ටීයතාද සමගින් ඇඳ දක්වන්න.



ප්‍රාථමිකය	ද්විතිකය
Star	**Delta**
10 – 15 kv	**132/220 kv**

(ලකුණු 20)

b) 400 V, 50 Hz තෙකලා සැපයුමකට ඩෙල්ටා ක්‍රමයකට සම්බන්ධ කර ඇති සමබර විබැරක් දඟර 3කින් සමන්විත වේ. එම එක් එක් දඟරයක ප්‍රතිරෝධය (R) 6Ω ද, ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය (X_L) 12Ω ද වේ. ඒ ඇසුරින් පහත දෑ ගණනය කරන්න.



I. එක් දඟරක සම්බාධනය (Impedance)

සම්බාධනය z $= \sqrt{R^2 + X_L^2}$

$= \sqrt{16^2 + 12^2}$

$= \sqrt{400}$

$Z = \underline{\underline{20\Omega}}$

(ලකුණු 10)

II. කලා ධාරාව (Phase current)

V = IR

400 = I × 20

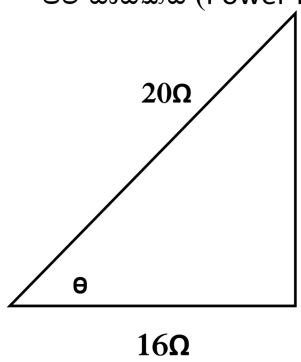
$$\frac{400}{20} = I$$

I_{ph} = 20A

කලා ධාරාව

(ලකුණු 10)

III. ජව සාධකය (Power factor)



$$\cos \theta = \frac{16}{20}$$

Cos ɵ = 0.8

ජව සාධකය = 0.8

(ලකුණු 12)

IV. කලා 3හි ම වැය වන සුළු ජවය

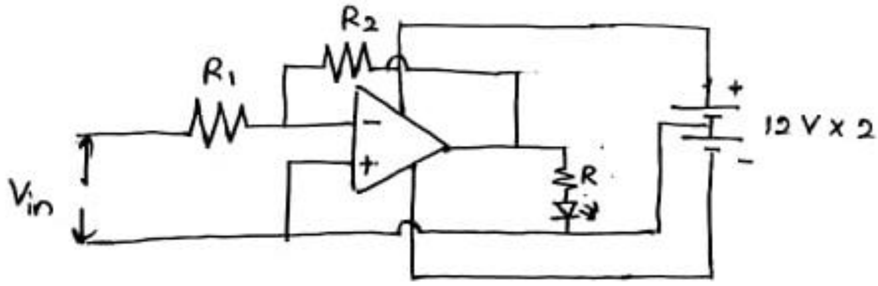
එක් කලාවක ජවය Pph = Vp1 × Iph × cos ɵ
= 400 × 20 × 0.8
= 6400 w

කලා 3 වැයවන මුළු ජවය = 3 × 6400w
= 19200w / 19.2 kw

(ලකුණු 15)

08)

a) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වර්ධකයක් ලෙස යොදා ගන්නා පරිපථයකි.



I. මෙය කිනම් ආකාරයේ වර්ධකයක්ද? පිළිතුර සනාථ කරන්න.

අපවර්තක වර්ධකයකි. - අපවර්තක අග්‍රයට ප්‍රදානය ලබා දී ඇති නිසා

(ලකුණු 10)

II. මෙම පරිපථයේ $R_1 = 1K\Omega$ ද $R_2 = 20K\Omega$ ද නම් වෝල්ටීයතා ලාභය සොයන්න.

වෝල්ටීයතා ලාභය $A_V = \frac{-R_f}{R_{in}}$

$= \frac{-20\ k\Omega}{1\ k\Omega}$

$= -20$

(ලකුණු 10)

III. මෙහිදී ප්‍රධාන වෝල්ටීයතාවය (V_{in}) 250 mV නම් ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව (V_{out}) සොයන්න.

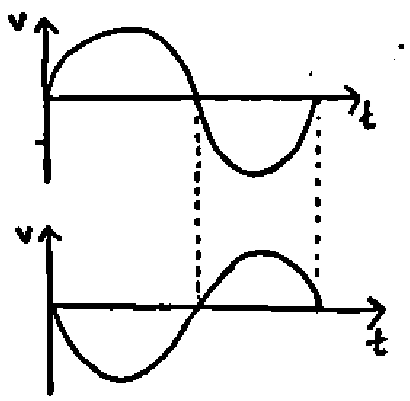
$A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$

$= \frac{V_{out}}{250\ mv} = -20$

$= -5000\ mv / -5v$

(ලකුණු 10)

IV. ප්‍රධාන සංඥාවේ තරංගාකාරයත් ප්‍රතිදාන සංඥාවේ තරංගාකාරයත් එකට කලාවර්තයක ඇඳ දක්වන්න.



(ලකුණු 20)

V. මෙම පරිපථයේ ප්‍රතිදානයට සම්බන්ධ කර ඇති ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩය (LED) සඳහා ලබා ගන්නා වෝල්ටීයතාවය 2V ද ඒ තුළින් ගලන ධාරාව 20mA ද, නම් LED සමග ශ්‍රේණිගතව යෙදිය යුතු ප්‍රතිරෝධයේ (R) අගය ගණනය කරන්න.

V = IR ප්‍රතිරෝධයට යෙදීම.

$3 = 20 \times 10^{-3} \times R$

<u>$R = 150\ \Omega$</u>

(ලකුණු 10)

b) සිසුවෙක් නිවසක කාමරයකට ස්වාභාවික ආලෝකය හා වාතාශ්‍රය උපරිම ලෙස ලබා ගැනීමට ආලෝක තත්වය, පරිසර උෂ්ණත්වය හා වර්ෂාවට සංවේදී ස්වයංක්‍රීයව විවෘත වන ජනේලයක් සවි කිරීමට සැලසුම් කරයි. පහත දැක්වෙන තත්ව වලදී ජනේලය විවෘත වන සේ සැලසුම සකස් කර ඇත.

A. කාමරයට ප්‍රමාණවත් ආලෝකයක් නොලැබෙන අවස්ථාව
B. කාමරය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම.
C. වර්ෂාව පැවතීම.

පිටත වර්ෂාව නොමැති නම් පමණක් ජනේලය විවෘත විය යුතුය. එමෙන්ම කාමරයට ප්‍රමාණවත් ආලෝකයක් නොලැබෙන විට හා කාමරය තුළ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට පමණක් ජනේලය විවෘත විය යුතුය.
ඉහත A, B සහ C තත්වවලදී තර්ක මට්ටම් 1 ලැබෙන සේ සංවේදක සකස් කර ඇත.

I. ඉහත A,B සහ C තත්ව යටතේ ජනේලය විවෘත විට පමණක් සළකා පරිපථයක් සැලසුම් කිරීමට අවශ්‍ය සත්‍යතා වගුවක් සකස් කරන්න.

A	B	C	Output
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

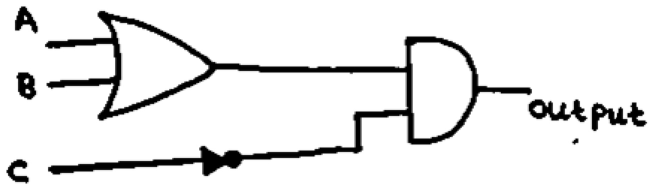
(ලකුණු 20)

II. ඊට අදාළ බූලීය ප්‍රකාශය ලියන්න.

A + B + C

(ලකුණු 10)

III. එම බූලීය ප්‍රකාශනයට අදාළ තර්ක පරිපථය අඳින්න.

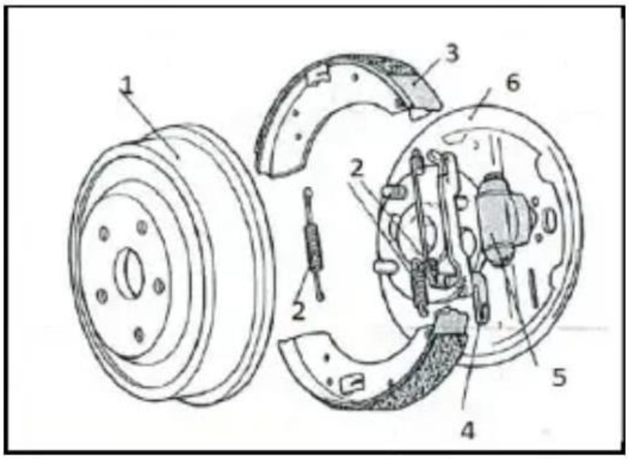


(ලකුණු 10)

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය - D කොටස

09)

I. පහත රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත්තේ බද රෝදයකි. එහි අංක කරන ලද කොටස් නම් කරන්න.



1) බද රෝධක **(Brake Drum)**
2) ආපසු දුනු **(Return Spring)**
3) **Brake Shoes / Liner**
4) රෝධක සීරුමාරුව **(Brake Adjestor)**
5) **Wheel Cylinder**
6) **Brake Plate (**රෝධක තැටි**)**

(ල.3×6=18)

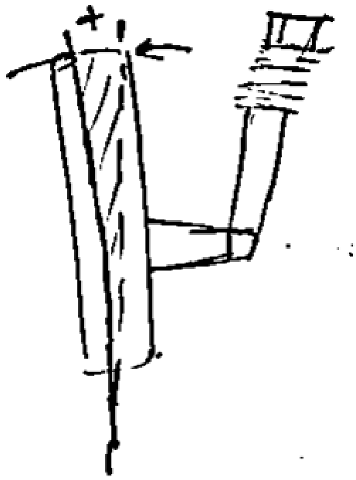
II. බද රෝදක (drum brake) වලට සාපේක්ෂව තැටි රෝධක (Disk brake) පද්ධතියේ ඇති වාසි 4ක් ලියා දක්වන්න.

- **බිඳ රෝධක වල ඇති බඳ වෙනුවට තැටි රෝධක වල ඇත්තේ රෝදය සමඟ භ්‍රමණය වන තැටියකි.**
- **සර්ෂණ පෘෂ්ඨක වර්ගඵලය වැඩිය.**
- **කුඩා මෝටර් රථවල යෙදීමට පහසු වීම.**
- **නිෂ්පාදන වියදම අඩුය.**
- **ධාවනයේදී තැටියෙහි මධ්‍යයේ සිට පිටත දෙසට වාත ධාරාවක් ගලායන බැවින් හොඳින් සිසිල් වීම.**
- **ක්ෂණික ප්‍රතිචාර වැඩිය.**

(ල.4×4=16)

III. පහත දැක්වෙන කෝණයන් රූප සටහන් මඟින් දක්වා පැහැදිලි කරන්න.

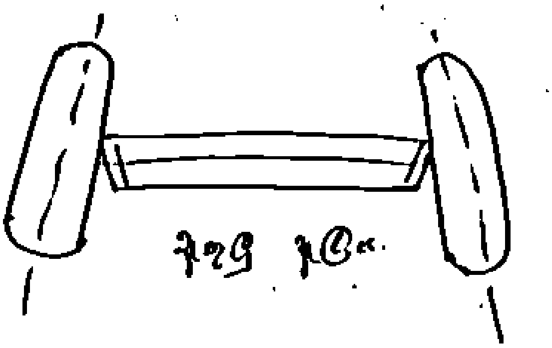
a. ධන කැම්බර් කෝණය (Positive Camber Angle)



+ හැඩ කෝණය යනු අක්කඩ (කෙටි) අක්ෂ දණ්ඩේ තිරසට ඇති ආනතියයි.

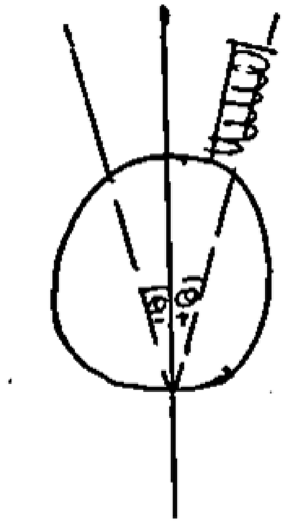
b. ඇතුලු ඇලය (Toe – in Angle)

මෝටර් රථයක ඉදිරිපස රෝද වලට ඉහළින්, ඉදිරි රෝද දෙස බැලූවිට (සැලැස්ම) රෝදවල පරතරයට වඩා පිටුපස පරතරය ස්වල්පයක් වැඩිනම් ඇතුලු ඇලය නම් වේ.



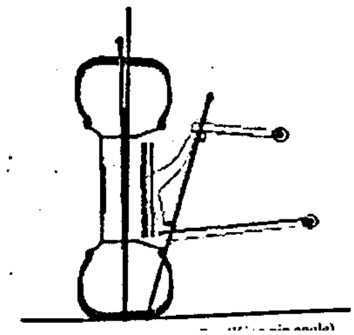
c. අනුගාමී කෝණය (Caster Angle)

මෝටර් රථයක ඉදිරි රෝද හැරෙනුයේ රජ ඇණය හෝ ගුලා මූට්ටු දෙකක් වටාය. මෙම ගුලා මූට්ටු හෝ රජ ඇණය ඒවායේ මධ්‍ය රේඛා හා සිරස සමඟ සාදන කෝණය අනුගාමී කෝණය නම් වේ.



d. රජ ඇණ ආනතිය (King Pin Inclination)

මෝටර් රථයක රජ ඇණය හෝ ගුලා මූට්ටු පිහිටුවා ඇත්තේ රථය ඉදිරියෙන් බැලූවිට එහි මධ්‍ය රේඛාව සිරසින් රෝදයක් ඉවතට ඇලයක් ඇතිවන පරිදිය. මෙම මධ්‍ය රේඛාව සිරස සමඟ සාදන කෝණය රජ ඇණ ආනතිය නම් වේ.



(ල.5×4=20)

IV. පෙට්‍රල් මෝටර් රථයක භාවිතාවන කාබියුරේටරයක ඉපිලි කුටීරයෙහි කාර්යය වාක්‍ය තුනකින් පැහැදිලි කරන්න.

පෝෂණ පොම්පයේ පීඩනය යටතේ පිට කෙරෙන ඉන්ධන, පෙරහන තුළින් කාබියුරේටරයේ ඉපිල කුටීරයට පැමිණේ. ඉපිල කුටීරය ඉන්ධන ගබඩා කර ගන්නා අතර, ඉන්ධන කිසිවක් නොමැති අවස්ථාවලදී ඉපිල්ල පහත් වී එයට සම්බන්ධ වී තිබෙන කුරු කපාටය විවෘතව පවතී. එවිට පෝෂණ පොම්පයේ සිට ඉන්ධන ඇතුලු වීමේ මාර්ගය ඔස්සේ පැමිණෙන ඉන්ධන, ඉපිල කුටීරය තුළට ගලාඑයි. ඉන්ධන පිරීමත් සමඟ ඉපිල්ල පාවී පහළට ගමන් කිරීම සිදු වේ. ප්‍රමාණවත් ලෙස ඉපිල කුටීරය පිරුණු පසු කුරු කපාටයෙන් ඉන්ධන ඇතුලුවීමේ මාර්ගය වැඩි වේ.

(ඕනෑම කරුණු 3කට ලකුණු ලබා දෙන්න.)

(ල.3×2=6)

V. ඩීසල් විදුම් පද්ධති වලදී යොදා ගන්නා ප්‍රධාන විදුම් ක්‍රම දෙකක් දක්වන්න.

සෘජු විදුම් ක්‍රමය, වක්‍ර විදුම් ක්‍රමය
(Direct Injection, Indirect Injection)

VI. ඩීසල් විදුම් පද්ධතියෙහි සිදුවිය හැකි දෝෂ හේතුවෙන් මෝටර් රථයෙහි ධාවනයේදී සිදුවන වෙනස්කම් තුනක් ලියන්න.

- **තෙල් පීඩනය අඩු වීම හේතුවෙන් රථයෙහි ව්‍යාවර්තනය අඩු වීම හේතුවෙන් කඳු වල ධාවනය අපහසු වීම.**
- **මෝටර් රථ එන්ජිමහි ගැස්සීම් වැඩි වීම නිසා ධාවනයේදී මගීන්ට අපහසුතා ඇතිවීම.**
- **මෝටර් රථය ධාවනය ආරම්භ කිරීමේදී ප්‍රමාදයක් ඇති වී ආරම්භක වීම. (Start වීම ප්‍රමාද වීම.)**
- **සුදු දුම පිට වීම හේතුවෙන් පරිසරයට හානි සිදු වීම.**

(ල.3×2=6)

VII. මෝටර් රථයක ආරම්භක පද්ධතියෙහි (Starting System) ආපදාවක් වන්නේ නම් දෝෂය නිවැරදි කිරීම සඳහා පරීක්ෂා කළ යුතු ප්‍රධාන කරුණු තුනක් ලියා දක්වන්න.

- **ප්‍රථමයෙන් බැටරියෙහි විභව අන්තරය පරීක්ෂා කිරීම.**
- **ආරම්භක මෝටරයෙහි විදුලි රැහැන් පරීක්ෂා කිරීම.**
- **ආරම්භක මෝටරය පරීක්ෂා කිරීම.**
- **ජ්වලන දඟරය පරීක්ෂා කිරීම.**

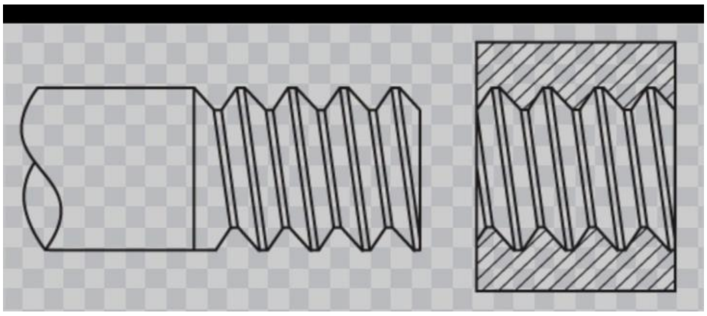
(ල.3×6=18)

VIII. පෙට්‍රල් එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය වැඩිකිරීමට ඇති බාධාවක් පැහැදිලි කරන්න.

- **පෙට්‍රල් වල වාෂ්පශීලීතාවය වැඩිවීම.**
- **සම්පීඩන සහ තෙල් පාලන වළලු ගෙවී තිබීම.**
- **එන්ජින් සිලින්ඩරය කැපී තිබීම.**
- **ගැස්කට් වල දෝෂ තිබීම.**

(ලකුණු 10)

10) පහත රූප සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ මධ්‍යම කාබන් වානේ වලින් නිපදවා ඇති ඇණයක් සහ මුරිච්චියකි.



I. ඉහත ඇණය සඳහා අවශ්‍ය මුරිච්චිය කපා ඇත්තේ (M12) පොටක් සහිතව නම් ඒ සඳහා යොදාගත් ලෝහ දණ්ඩෙහි විදිය යුතු සිදුරේ විශ්කම්භය ගණනය කරන්න. (M12 සම්මත පොටෙහි අන්තරාලය 1.75 කි.)

d = D – (1.3 × P)

විදිය යුතු සිරුරේ විෂ්කම්භය = මුරිච්චියේ බාහිර විෂ්කම්භය - (1.3 × ඉස්කුරුප්පු අන්තරාලය)

d = 12 – (1.3 × 1.75)

d = 12 – 2.275 = 9.725 mm

විදිය යුතු සිදුරේ විෂ්කම්භය 9.8 mm ලෙස ගතහැකි අතර විදුම් කටුව 9 mm ලෙස ගත හැක.

(ලකුණු 20)

II. ඇණය නිෂ්පාදනය කිරීමට පිටත පොට කැපීමට තාක්ෂණික ක්‍රමයක් ලෙස යොදා ගනු ලබන නිපදවීමේ උපකරණය නම් කරන්න.

පිටත පොට කැපීමට - ඉස්කුරුප්පු කැටය

(ලකුණු 05)

III. ඉහත ඇණය නිපදවීමට යොදා ගන්නා නවීනතම ශිල්ප ක්‍රම 2ක් ලියා දකවන්න.

- **CNC ලේත් මැෂින්**
- **CNC ඇණ කපන මැෂින්**

(ලකුණු 10)

IV. එම දක්වා ඇති ක්‍රමයක් මඟින් ඇණය සහ මුරිච්චිය නිපදවීමට අදාළ ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න.

- **CNC ලේත් මැෂින් එකක් මගින් ඇණය කැපීමේදී අවශ්‍ය දිග සහ විෂ්කම්භය සහිත ලෝහ දණ්ඩක් ගැනීම.**
- **ඉන්පසු CNC මැෂින් එකේ ඇණයට සහ මුරිච්චියට අවශ්‍ය විධානයන් (Command) ලබදී ඇණය සහ මුරිච්චිය වෙන වෙනම ලියවීම.**
- **අවසානයේ හොඳ නිමවුමක් ලබාගැනීම. (පොලිෂ් කිරීම මගින්)**

(ලකුණු 30)

V. මෙම ඇණ සහ මුරිච්චි භාවිතාවන අවස්ථා 4ක් ලියා දක්වන්න.

- **වහලවල පරාල සහ පිටි සවිකිරීමට**
- **මේස වල රාමුවට ලෑලි සවිකිරීම.**
- **නිවස්වල දොර පලු වලට පටි ඇල්ලීමට**
- **යන්ත්‍ර සූත්‍ර කොටස් එකලස් කිරීමට**
- **මෝටර් රථවල විවිධ කොටස් සම්බන්ධ කිරීමට**

(ලකුණු 20)

VI. මෙම ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමේදී ඔබ විසින් අනුගමනය කරන ආරක්ෂක පිළිවෙත් තුනක් දක්වන්න.

- **අත් වැසුම්, හිස් ආවරණ භාවිතය**
- **ආරක්ෂිත කණ්නාඩි භාවිතය**
- **අත් කොට ඇඳුම් භාවිතය.**
- **ආරක්ෂිත පාවහන් පැළඳීම.**
- **ආරක්ෂිත පුවරු වල සඳහන් කර ඇති දේ පිළිපැදීම.**

(ලකුණු 15)

PARCEL NO
LOL.lk
BookStore
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින්
නිවසටම ගෙන්වා ගන්න
කෙටි සටහන් | පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර | වැඩ පොත් සඟරා | O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර |
A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර | අතිරේක කියවීම් පොත් |
School Book ගුරු අතපොත්
PADANAMA PUBLICATION
pesuru Prakashana Private Ltd.
Akura Pilot
සමනල දැනුම
සතර
පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර,
කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා
සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට
www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න