සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education NWP

65 S I

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2018

Second Term Test - Grade 13 - 2018

විභාග අංකය ....

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I

පැය දෙකයි

උපදෙස්

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරාගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

01. එන්ජිම් ක්‍රියාකාරීත්වයට දායක වන සහායක පද්ධතියක් නොවන්නේ,

1. ඉන්ධන පද්ධතිය
2. සිසිලන පද්ධතිය
3. සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිය
4. ස්නේහන පද්ධතිය
5. ජ්වලන පද්ධතිය

02. එන්ජිමක හිස හා බඳ ඇණ යොදා සවි කිරීමේදී ඇණ තද කළ යුතු ආකාරය වන්නේ,

1. මැද සිට දෙපසට වේ.
2. දෙපස සිට මැදට වේ.
3. මැද සිට දෙපසට කතිර ක්‍රමයට වේ.
4. දෙපස සිට මැදට කතිර ක්‍රමයට වේ.
5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

03. අනුවැටුම් වර්ගයේ එන්ජිම් වර්ගීකරණයට අනුව, 'සිලින්ඩර පිහිටුවා ඇති ආකාර' වර්ගීකරණය වන්නේ,

1. සිව්පහර හා දෙපහර
2. වායු හා ද්‍රව
3. පුලිඟු ජ්වලන හා ස්වයං ජ්වලන
4. තනි හා බහු
5. එකෙලි හා ප්‍රතිමුඛ

04. පෙට්‍රල් එන්ජිමක පණ ගැන්නුම් අවස්ථාවේ වාත ඉන්ධන මිශ්‍රණ අනුපාතය විය හැක්කේ,

1. 7:1
2. 9:1
3. 11:1
4. 15:1
5. 18:1

05. මෝටර් රථයක පණගැන්නුම සඳහා ශ්‍රේණිගත එතුම් සරල ධාරා මෝටරයක් තෝරා ගැනීමට හේතු විය හැක්කේ,

1. අඩු ආරම්භක ව්‍යවර්තයක් තිබීම.
2. ඉහළ ආරම්භක වේගයක් තිබීම.
3. නියත වේගයක් පැවතීම.
4. අධික ආරම්භක ව්‍යවර්තයක් පැවතීම.
5. නියත වේගයක් ඉහළ ආරම්භක ව්‍යවර්තයක් පැවතීම.

06. රෙදි මහන යන්ත්‍රයේ දඟර කඳ සහ පාදිකයේ චලිත පරිවර්තන යාන්ත්‍රණය වන්නේ,

1. භ්‍රමණ ⟶ රේඛීය 2. භ්‍රමණ ⟶ දෝලන 3. භ්‍රමණ ⟶ අනුවැටුම

4. රේඛීය ⟶ දෝලන 5. රේඛීය ⟶ අනුවැටුම

07. දම්වැල් එළවුමක් සහිත යන්ත්‍රයක ප්‍රධාන දැති රෝදයේ දැති ගණන 40 කි. එහි භ්‍රමණ වේගය 600rpm වෙයි. ප්‍රතිදානයේ භ්‍රමණ වේගය 2400rpm වන්නේ නම් ප්‍රතිදාන එළවුම් දැති රෝදයේ දැති ගණන විය හැක්කේ,

1. 160 2. 80 3. 40 4. 20 5. 10

08. රූපීය පෙනුම ආකාරයක් නොවෙන්නේ,

1. ඍජු ප්‍රක්ශේපණ රූපීය පෙනුම
2. ආනත රූපීය පෙනුම
3. ද්වි ආංශික රූපීය පෙනුම
4. සමාංශක රූපීය පෙනුම
5. පරියාලෝකන පෙනුම

09. යම් කොටසක අභ්‍යන්තර පෙනුම ඇද දැක්වීමේදී රේඛීය තලයක් තෝරා ගැනීම සිදු කරයි. මෙවැනි රේඛීය තලයක් ඇඳීමේදී සලකා බැලිය යුතු උපදෙසක් නොවෙන්නේ,

1. සිදුරු ඡේදනය නොකළ යුතුයි.
2. ඇණ මුරිච්චි ඡේදනය නොකළ යුතුයි.
3. ඊෂාවන් ඡේදනය නොකළ යුතුයි.
4. සැගි දත්ත සඳහා කඩ ඉරි භාවිතා කළ යුතුයි.
5. අඳින ලද ප්‍රක්ශේෂණ කොටස නම් කළ යුතුයි.

10. මල්ටිමීටරයක් තෝරාගෙන ඉන් ඉතා නිරවද්‍යතාවයෙන් ඉහළ පාඨාංකයක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වන්නේ නම් තෝරාගත යුතු මල්ටිමීටරයේ සංවේදීතාවය දැක්වෙන්නේ,

1. $2k\Omega/v$ 2. $30k\Omega/v$ 3. $400k\Omega/v$ 4. $1M\Omega/v$ 5. $10Mk\Omega/v$

11. 1 bar හි අගය Psi වලින් ආසන්න ලෙස දැක්වෙන්නේ,

1. 1 Psi 2. 10 Psi 3. 14.5 Psi 4. 29.5Psi 5. 75 Psi

12. කාර්මික විප්ලවය නිසා බිහිවූ නිෂ්පාදන අතරට ගත නොහැක්කේ,

1. යන්ත්‍ර බහුලව හඳුනාගැනීම.
2. හුමාල ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගැනීම.
3. ජෙට්යානා නිපදවීම.
4. හුමාලය භාවිතයෙන් ධාවනය වන නැව් හා දුම්රිය නිෂ්පාදනය
5. සරල විදුලි ධාරා ප්‍රයෝජනයට ගැනීම.

13. ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණයේදී එය කොටස් කීයකට වර්ග කල හැකිද?

1. 2 කට 2. 3 කට 3. 4 කට 4. 5 කට 5. 6 කට

14. පෘෂ්ඨ කම්පකයක් (Surface vibrators) මගින් කොන්ක්‍රීට් සුසංහනය කරනු ලබන්නේ,

1. පොළව සුසංහනය කිරීමට
2. බිත්ති සුසංහනය කිරීමට
3. වේලි, පාලම් හා බැම් සුසංහනය කිරීමට
4. අතළු සුසංහනය (නිවාස වල)
5. ගොඩනැගිලි වල බාල්ක සුසංහනය කිරීමට

15. වික්‍රියාව යනු

1. $\frac{\text{වෙනස් වූ දිග}}{\text{මුල් දිග}}$
2. $\frac{\text{බලය}}{\text{වර්ගඵලය}}$
3. $\frac{\text{මුල් දිග}}{\text{වෙනස් වූ දිග}}$
4. $\frac{\text{ප්‍රත්‍යාබලය}}{\text{වර්ගඵලය}}$
5. $\frac{\text{බලය}}{\text{ප්‍රත්‍යාබලය}}$

16. පැතලි වහලයක ආනතිය තිරසට

1. 20^0 වඩා අඩුය
2. 30^0 වඩා අඩුය
3. 10^0 වඩා අඩුය
4. 70^0 වඩා අඩුය
5. 50^0 වඩා අඩුය

17. ඉදිකිරීම් ද්‍රවය වර්ගීකරණය අනුව රසායනික සංයුතිය අනුව ඉදිකිරීම් ද්‍රවය වර්ග කිරීමට අයත් වන්නේ,

1. ලෝහ ද්‍රවය / ආරක්ෂක ද්‍රව්‍ය
2. ලෝහ ද්‍රව්‍ය / බහු අවයවික
3. බැඳුම් ද්‍රව්‍ය / ආරක්ෂක ද්‍රව්‍ය
4. ලෝහ ද්‍රව්‍ය / පිරිවුම් ද්‍රව්‍ය
5. බැඳුම් ද්‍රව්‍ය / පිරිවුම් ද්‍රව්‍ය

18. P.V.C නල වල ප්‍රමිති අංකය,

1. SLS 39
2. SLS 197
3. SLS 147
4. SLS 859
5. SLS 515

19. ඝන මීටර් එකක කොන්ක්‍රීට් පරිමාවක් සහිත හැඩයක් සඳහා සකස් කල යුතු කොන්ක්‍රීට් පරිමාව වනුයේ,

1. $1\ m^3$
2. $1.8\ m^3$
3. $1.5\ m^3$
4. $2.0\ m^3$
5. $2.5\ m^3$

20. කෝෂ සහිත බිලොක් ගලක දිග පළල උස පිළිවෙලින්,

1. 400 x 100 x 250 mm
2. 400 x 150 x 220 mm
3. 400 x 100 x 220 mm
4. 400 x 250 x 200 mm
5. 400 x 180 x 280 mm

21. රළු ගල් බැම් රටාව යොදා ගැනිමින් අත්තිවාරම් බැදීමේදී සිමෙන්ති, වැලි බදාම අනුපාතය වනුයේ,

1. 1:8
2. 1:4
3. 1:3
4. 1:5
5. 1:6

22. හොඳ කළුගලක් පැය 24 ක් ජලයේ ගිල්වා තබා ජලය උරාගැනීමේ ප්‍රමාණය මැනීමේදී එහි අගය විය යුත්තේ,

1. 1.8%
2. 18%
3. 12%
4. 5%
5. 7%

23. සාමාන්‍ය කොන්ක්‍රීට් වලට යොදන ජල ප්‍රමාණය කොන්ක්‍රීට් සඳහා භාවිතා කරන ලද සිමෙන්ති ප්‍රමානය අනුව සිමෙන්ති 80 kg ප්‍රමාණයට භාවිතා කළ යුතු ජලය ප්‍රමාණය කීයද?

1. $32l$ - $40l$ අතර
2. $25l$ - $20l$ අතර
3. $30l$ - $40l$ අතර
4. $20l$ - $30l$ අතර
5. $10l$ - $20l$ අතර

24. වැසිකිළි පෝච්චියක් සහිත නල පද්ධතියක අවම වශයෙන් නලයක විෂ්කම්භය වනුයේ,

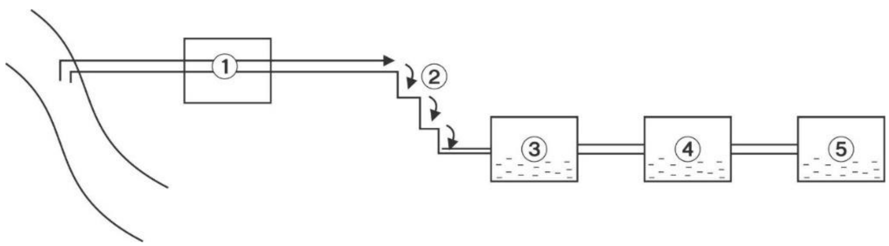
1. 80 mm 2. 50 mm 3. 100 mm 4. 150 mm 5. 70 mm

25. මෙම රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ,

1. අග වැස්ම 2. සංධානය 3. ඌනතා කෙවෙනිය
4. නැවතුම් කපාටය 5. පරීක්ෂක කපාටය

26. පළමු අන්තර් මෝසම් කලාපය වනුයේ,

1. දෙසැම්බර් සිට පෙබරවාරි 2. ඔක්තෝබර් සිට නොවැම්බර්
3. මාර්තු සිට අප්‍රේල් දක්වා 4. මැයි සිට සැප්තැම්බර් දක්වා
5. ජනවාරි සිට මාර්තු දක්වා

27. 

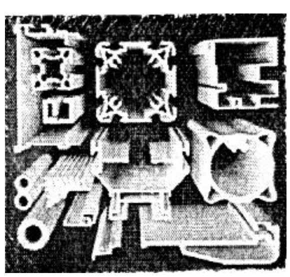
පහත සඳහන් රූපයේ 1 හා 4 රූපයෙන් දැක්වෙන ජල පිරිපහදුවේ අවස්ථා 02 වනුයේ,

1. දළ පෙරීම, පෙරීම 2. කැටිතිකරණය, දළ පෙරීම
3. වාතනය, ඇලම් එකතු කිරීම 4. කැටිතිකරණය, වාතනය
5. දළපෙරීම, වාතනය

28. කැපුම් ආවුද සඳහා පහත සඳහන් කුමන ලෝහ භාවිතා කරයිද?

A. ආවුද වානේ B. අධිවේග වානේ C. මධ්‍යම කාබන් වානේ D. චීනවට්ටි

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

29.  මෙවැනි නිෂ්පාදන සාදා ගත හැක්කේ කුමන හැඩයම් කිරීමේ ක්‍රමය මගින්ද?

1. නැමීම 2. තැලීම 3. රෝල් කිරීම
4. නෙරවුම 5. කොටස් ඉවත් කිරීම.

30. ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ වල උපාංග සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමයක් වනුයේ,

1. ඇණ සහ මුරිච්චි යෙදීම
2. දෘඪ පෑස්සීම
3. ඇඳුම යෙදීම
4. රිවට් කිරීම
5. මෘදු පෑස්සීම

31. වායු වෙල්ඩින් වලදී භාවිතා කෙරෙන ඔක්සිජන් සහ ඇසිටලින් වායු සිලින්ඩර හඳුනා ගැනීම සඳහා අදාල නිවැරදි වරණය වනුයේ,

A. වායු සිලින්ඩරයට තට්ටු කිරීමේදී ඇතිවන හඬ පරීක්ෂා කර බැලීමෙන්
B. වායු සිලින්ඩර වල වර්ණ පරීක්ෂා කර බැලීමෙන්
C. වායු සිලින්ඩර විවෘත කොට ගඳ සුවඳ පරීක්ෂා කර බැලීමෙන්

1. A පමණි
2. B පමණි
3. A හා B පමණි
4. B හා C පමණි
5. ඉහත සියල්ලම

32. මිටියම් කිරීම යනු ලෝහ තහඩු දෙකක් මූට්ටු කිරීම සඳහා නිතර භාවිතා වනඑ කලස් කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රමයකි. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

A. රිවට් කිරීම තුනී ලෝහ තහඩු 02 ක් මූට්ටු කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකිවේ.
B. රිවට් කිරීම ස්ථිර සබැඳුම් ක්‍රමයක් නොවේ.
C. මූට්ටුව සඳහා යොදා ගන්නා ලෝහ තහඩුවල ද්‍රව්‍ය ගුණ මිටියම් කිරිම නිසා වෙනස් නොවේ.
D. ඝන ලෝහ තහඩු 02 ක් මූට්ටු කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි වේ.

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

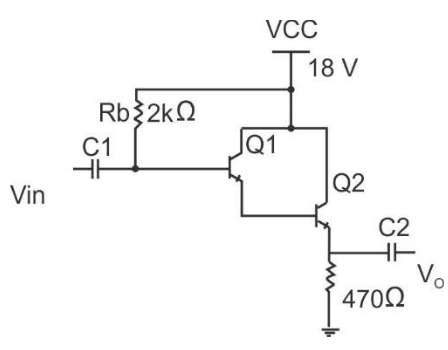
33. ධන විස්ථාපනය වර්ගයේ වායු සම්පීඩයක් නොවන්නේ,

1. අනුවැටුම් වර්ගයේ සම්පීඩක
2. ගියර වර්ගයේ සම්පීඩක
3. ස්කෘ වර්ගයේ සම්පීඩක
4. කේන්ද්‍ර අපසාරී සම්පීඩක
5. ලෝබ් වර්ගයේ සම්පීඩක

34. විසිරකයක යොදා ඇති මූලධර්මය වනුයේ,

1. බ'නුලි මූලධර්මය
2. පැස්කල් මූලධර්මය
3. ඇකර්මන් මූලධර්මය
4. ආකමිඩිස් මූලධර්මය
5. පයිතගරස් මූලධර්මය

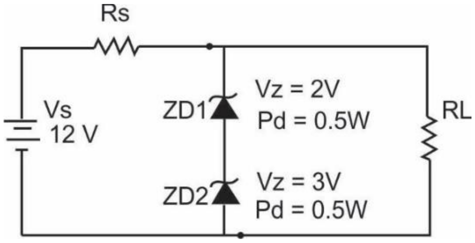
35.



රූපයේ දැක්වෙන්නේ NPN වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටර දෙකක් ඩාලිංටන් යුග්මයක් ආකාරයට සම්බන්ධකර ඇති වර්ධක පරිපථයකි. මෙහි Q1 හි සරලධාර ලාභය $\beta 1 = 10$ සහ Q2 හි සරල ධාරා ලාභය $\beta 2 = 20$ ක් නම් පරිපථයේ සම්පූර්ණ සරල ධාරා ලාභය β_{total} වන්නේ,

1. 10 කි.
2. 20 කි.
3. 30 කි.
4. 100 කි.
5. 200 කි.

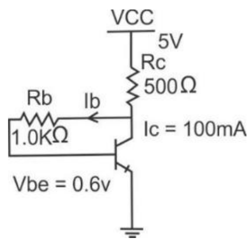
36.



මෙම පරිපථයේ 0.5 w උපරිම ජව උත්සර්ජනයක් සහිත 2v සහ 3v සෙනර් ඩයෝඩ දෙකක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. මෙහි RS සැපයුම් ප්‍රතිරෝධකය සඳහා ගැලපෙන ප්‍රතිරෝධක අගය වන්නේ,

1. 70Ω 2. 80Ω 3. 90Ω 4. 100Ω 5. 110Ω

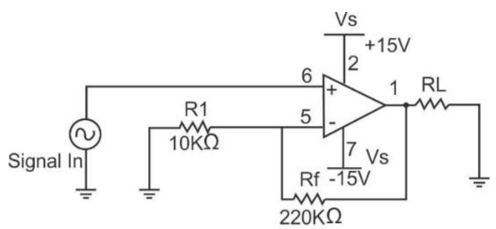
37.



මෙම පරිපථයේ පාදම ධාරාව (Ib) ගණනය කරන්න.

1. $55\ \mu A$ 2. $66\ \mu A$ 3. $77\ \mu A$ 4. $88\ \mu A$ 5. $99\ \mu A$

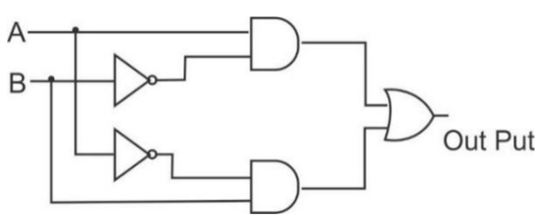
38.



මෙහි දැක්වෙන කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයේ සංවෘත පුඩු වෝල්ටීයතා ලාභය ගණනය කරන්න.

1. 13 කි. 2. 23 කි. 3. 33 කි. 4. 43 කි. 5. 53 කි.

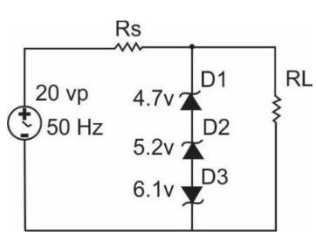
39.



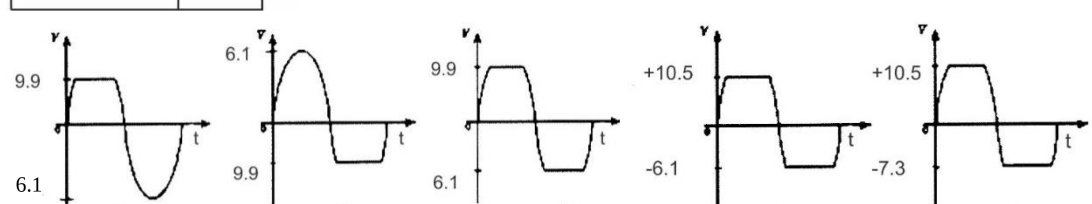
මෙම සංයෝජන තර්ක පරිපථයේ ප්‍රතිදානය තුල්‍ය වන්නේ,

1. AND ද්වාරය 2. OR ද්වාරය 3. NOT ද්වාරය 4. NAND ද්වාරය 5.XOR ද්වාරය

40.



මෙහි සෙනර් ඩයෝඩ වල පෙර නැඹුරු වෝල්ටීයතාවය 0.6 v වේ. මෙහි RL හරහා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංගයේ හැඩය සහ වෝල්ටීයතාව නිවැදිව දැක්වෙන රූපය වන්නේ,



41. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශයන් ඇතුලත් වරණය තෝරන්න.

A. පරිපූරක ඇමීටරයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වේ.
B. පරිපූරක වෝල්ට්මීටරයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය අනන්තයක් වේ.
C. වෝල්ට් මීටරයක් සැම විටම පරිපථයක සැපයුමට සමාන්තර ගතව සම්බන්ධ කළ යුතුය.
D. වෝල්ට්මීටරයක් මගින් සැපයුමක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල අගය (VRms) මැනගත හැකි අතර දෝලනේක්ෂයක් මගින් සැපයුමේ උපරිම අගය (Vp) මැනගත හැකිය.

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

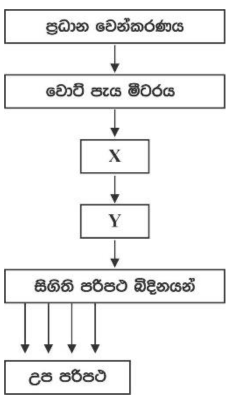
42. අන්තර්ජාතික විදුලි අණපනත් (IEE - Regulations) වලට අනුව වලයාකාර පරිපථ සඳහා භාවිතා කළයුතු සන්නායක රැහැන් වනුයේ,

1. 1/1.13 2. 7/0.67 3. 7/0.85 4. 1/1.78 5. 7/1.35

43. නිවසක ප්‍රධාන ස්වීචය තුළ අන්තර්ගත ස්වීච විශේෂය වන්නේ,

1. (SPST) තනි ධ්‍රැව තනි මං ස්වීචයක් 2. (SPDT) තනි ධ්‍රැව දෙමං ස්වීචයක්
3. (DPDT) ද්වීධ්‍රැව දෙමං ස්වීචයක් 4. (DPST) ද්වීධ්‍රැව තනිමං ස්වීචයක්
5. එබුම් ස්වීචයක්

44.



මෙහි දැක්වෙන්නේ ගෘහවිදුලි සැපයුමකට අයත් උපාංග වල කැටි සටහනකි. මෙහි පිළිවෙළින් x හා y වලින් දැක්වෙන්නේ,

1. වෙන්කරණය / ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය
2. ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය / වෙන්කරණය
3. අතරමැදි ස්වීචය / වෙන්කරණය
4. කෙවෙනි පිටවාන / වෙන්කරණය
5. ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය / කෙවෙනි පිටවාන

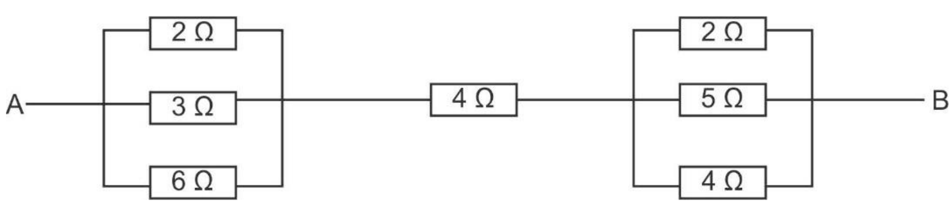
45. සිලින්ඩරාකාර වායු හරයක් සහිතව වට 50 ක් ඔතා ඇති 10cm දිග ප්‍රේරණ දඟරයක හරස්කඩ වර්ගඵලය $0.04m^2$ වේ. දඟරය ඔතා ඇති හරයේ පාරගම්‍යතාව $0.2Hm^{-1}$ නම් දඟරයේ ප්‍රේරකතාව වන්නේ,

1. 20 H 2. 2 H 3. 200 H 4. 2000 H 5. 0.2 H

46. 12 V විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇති ධාරිත්‍රකයක ගබඩා වන ආරෝපණය 12000 C නම් ධාරිත්‍රකයේ ධාරණාව කීයද?

1. 10 F 2. 100 F 3. 1000 F 4. 100μF 5. 100mF

47.



ඉහත A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය ආසන්න වශයෙන්

1. 6Ω   2. 4Ω   3. 12Ω   4. 20Ω   5. 8Ω

48. චුම්භක ස්‍රාව ඝණත්වය 2T වූ ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තබා ඇති 0.5 m දිග සන්නායකයක් හරහා 400 A ධාරාවක් ගලායනවිට එය මත ඇතිවන බලය වන්නේ,

1. 800N   2. 1200N   3. 400N   4. 40N   5. 4000N

- **ප්‍රශ්න අංක 49 හා 50 සඳහා පහත දත්ත වගුව ඇසුරින් පිළිතුරු සපයන්න.**

ගුවන් විදුලි නිෂ්පාදන සමාගමක් වන " TJA" නම් සමාගමේ වාර්ෂික නිෂ්පාදනය හා විකුණුම් පිළිබඳ තොරතුරු කිහිපයක් පහත වගුවේ දැක්වේ.

ස්ථාවර පිරිවැය	රු. 180000
එකක විකුණුම් පිරිවැය	රු. 500
එකක විකුණුම් මිල	රු. 2200
එකක විචල්‍ය පිරිවැය	රු. 400
විකිණිය හැකි ඒකක ගණන	1000

49. ඉහත වගුවේ දැක්වෙන නිෂ්පාදන හා අලෙවි තොරතුරු අනුව TJA ආයතනයේ ඒකක සහභාගය වන්නේ,

1. රු. 1000 කි.   2. රු. 1200 කි.   3. රු. 1400 කි.   4. රු. 1600 කි.   5. රු.1800 කි.

50. TJA ආයතනයේ ලාභ සම්ච්ජේදක ලක්ෂය ඒකක කොපමණ ප්‍රමාණයක් වේද?

1. 100   2. 150   3. 200

4. 250   5. 300

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education NWP

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

65	S	II

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2018

Second Term Test - Grade 13 - 2018

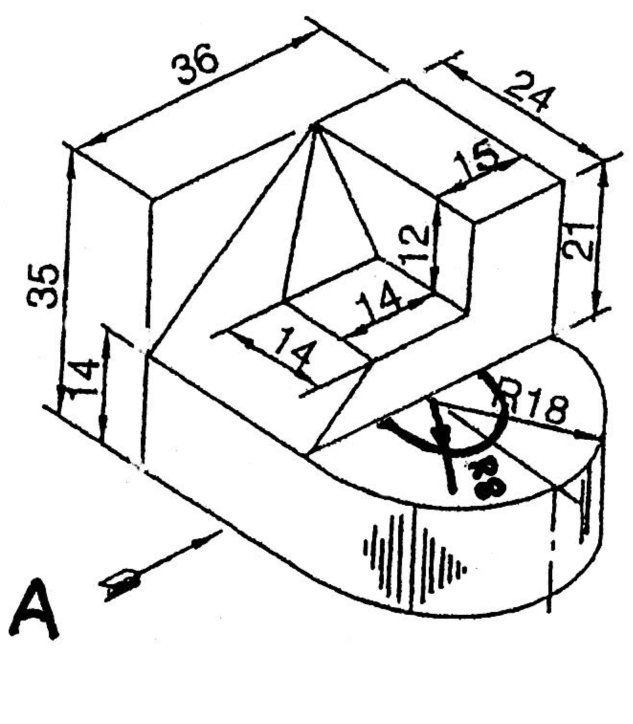
විභාග අංකය .... ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II කාලය පැය තුනයි

උපදෙස්

- මෙම පත්‍රයේ A,B,C හා D ලෙස කොටස් හතරකින් සමන්විත වේ. A කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- B,C හා D කොටස් වලින් එක් කොටසකින් අඩුම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක්වත් බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
- A කොටස් එක් එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 60 බැගින් ද, B, C හා D කොටස්වල එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 90 බැගින් ද හිමිවේ
- A කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස

01). පහතින් දැක්වෙන්නේ මෘදු වානේවලින් සාදන ලද යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක රූපයකි. දී ඇති මිනුම් වලට අනුව යන්ත්‍ර කොටසේ ඉදිරි පෙනුම (A ඊතලය දෙසින්) පැති පෙනුම හා සැලැස්ම සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමයට අනුව අඳින්න. භාවිතා කළ යුතු පරිමාණය 2:1 වේ. සියලුම මිනුම් මිලිමීටර වලිනි. පසිඳු විසින් 2018.01.10 අඳිනු ලබන මෙම කාර්මික චිත්‍රය 2018.01.12 වන දින කාර්මික විද්‍යාලයේදී බණ්ඩාර විසින් පරීක්ෂා කරන ලද අතර චිත්‍ර අංකය ET / 01 ලෙස ගෙන දත්ත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ලකුණු 60)



02). ඉංජිනේරු තාක්‍ෂණවේදය විෂය හදාරණ ඔබහට තාක්‍ෂණවේදය විෂය භාර ගුරුභවතා විසින් නාගරික පාසල අවට සිසුන් පාසලට පැමිණෙන පාපැදි ආරක්ෂිතව ගාල් කිරීම සඳහා සුදුසු තාවකාලික රථගාලක් සකස් කිරීම ඔබට භාර දෙන ලදී. මෙම ව්‍යාපෘතිය සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කිරීමට අදාලව පහත අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට තාක්‍ෂණවේදය දැනුම භාවිතයෙන් පිළිතුරු සපයන්න.

i. මෙම ව්‍යාපෘතියේ සැලසුම් සකස් කිරීමට ප්‍රථමව අවධානය යොමු කල යුතු අත්‍යාවශ්‍ය කරුණු 02 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 6)

....

....

....

....

ii. මෙම ව්‍යාපෘතිය අවම වියදමින්, පහසුවෙන් හා සවි ශක්තියෙන් යුතුව සකස් කිරීමට ඔබ විසින් තෝරාගනු ලබන ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න. (ල. 8)

ද්‍රව්‍ය :-

උපකරණ :-

iii. මෙම රථගාල සඳහා දෙපල කාප්ප වහල ක්‍රමය යොදා ගැනීමට සැලසුම් කරයි නම්, ඒ සඳහා යොදා ගත හැකි කාප්ප වර්ග 04 ක් රූප සටහන් ඇද පෙන්වන්න. (ල. 08)

iv. මෙම රථගාල සඳහා බිම සැකසීමට ගඩොල් අතුරා කටු සිමෙන්ති යොදා ගැනීමට බලාපොරොත්තු වේ නම් එහි පියවරයන් අනුපිළිවලින් සඳහන් කරන්න. (ල. 12)

....

....

....

....

....

v. මෙම රථගාලේ නවත්වනු ලබන පා පැදි වල දැකිය හැකි ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම 03 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 06)

....

....

....

....

vi. තවද මෙම පා පැදි වල දක්නට ලැබෙන ඝර්ෂණය අවම කිරීමේ උපක්‍රම 03 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 06)

....

....

....

....

vii. මෙම රථගාල සඳහා ආරක්ෂිත විදුලි සැපයුමක් මගින් කෙවෙනි පිටවානක් සහ බල්බ 02 ක් සහිත විදුලි පද්ධතියක් ලබා දීමට බලාපොරොත්තු වේ. මේ සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න. (ල. 04)

viii. උක්ත පරිපථය සඳහා විදුලි කාර්මික ශිල්පියකු නිර්මාණය කරන පරිපථ සටහනක් ඇඳ දක්වන්න. (ල. 10)

03). අ) i. තාක්ෂණවේදී කළමණාකරණ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන පියවර 05 ක් නම් කර සැකෙවින් විස්තර කරන්න. (ල. 10)

....

....

....

....

....

....

....

....

ii. මහබැංකු වාර්තාවලට අනුව නිෂ්පාදන ස්වරූපය මත කර්මාන්ත වර්ග කරන ආකාර 04 ක් උදාහරණ 02 බැගින් දෙමින් හඳුන්වන්න. (ල. 08)

....

....

....

....

....

iii. එංගලන්තය මූලික කරගෙන කාර්මික විප්ලවය ඇරඹීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක්ද? (ල. 02)

....

....

....

....

iv. නිෂ්පාදන වැඩි දියුණු වීම තක්සේරු කළ හැකි නිර්ණායක 05 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 05)

....

....

....

....

....

v. ඉල්ලුම කෙරෙහි බලපාන සාධක 05 ක් නම් කරන්න. (ල. 05)

....

....

....

....

....

ආ) i. 'හදිසි අනතුරක්' යන්න අර්ථකථනය කරන්න. (ල. 06)

....

....

....

....

....

ii. පහත විවිධ ගිනි වර්ග සඳහා භාවිතා කළයුතු සුදුසුම ගිනි නිවන වර්ගය නම් කරන්න. (ල. 08)

විදුලි ගිනි - ....

L.P ගෑස් - ....

පෙට්‍රල් - ....

රෙදි - ....

iii. ආපදා අවම කිරීම සඳහා සේව්‍ය පක්ෂයෙන් ඉටුවිය යුතු යුතුකම් 05 ක් ලියන්න. (ල. 10)

....

....

....

....

....

....

iv. ආරක්ෂාකාරී හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න පරිසරයක වැඩ කිරීමෙන් සැලසෙන වාසි 06 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 06)

....

....

....

....

....

....

04) i. භාණ්ඩ හා සේවා නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය වන සම්පත් නිෂ්පාදන සම්පත් වේ. එම නිෂ්පාදන සාධක නම් කර ඒවා එකිනෙක විස්තර කරන්න. (ල. 20)

....

....

....

....

....

....

ii. ඔබ මිලදී ගන්නා භාණ්ඩ අතර ජනප්‍රිය භාණ්ඩයකි ජංගම දුරකථනය. ජංගම දුරකථන ඉල්ලුම දිනෙන් දින වැඩි වී ඇත. ඒ අනුව ඔබ සිතන ආකාරයට ජංගම දුරකථන ඉල්ලුම සම්බන්ධව ඉල්ලුම් සාධක බලපාන අයුරු පැහැදිලි කරන්න. (ල. 20)

iii. පාරිභෝජනයට ගන්නා පොල් මිල විශාල වෙනසක් සිදුවිය. එසේ මිල උච්චාවචනය වීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ල. 10)

....

....

....

....

iv. "SWOT" ශුද්ධ අත විශ්ලේෂණය කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල. 10)

....

....

....

....

(මුළු ලකුණු 60)

B කොටස

සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05). i. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේදී කොන්ක්‍රීට් භාවිතය වර්තමානය වන විට විශේෂ තැනක් ගනී. ඒ අනුව ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමට අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් සකස් කිරීමේ සිට පදම් කිරීම දක්වා අනුපිළිවෙළ ලියන්න. (ල. 30)

ii. එසේ යොදාගන්නා කොන්ක්‍රීට් තලාදයක හරස්කඩ වර්ගඵලය (250 x 250) mm^2 ද එම තලාදය මත යොදන බලය 5N ද නම් එම තලාදය මත යෙදෙන ප්‍රත්‍යාබලය (Stress) කොපමණ වේද? (ල. 15)

iii). ගොඩනැගිල්ලක ඉහළින්ම පිහිටා ඇත්තේ වහලයයි. අත්තිවාරම පස මත පිහිටුවා ඇති නිසා ඉහත සියලු භාරයන් අත්තිවාරම රඳවා ඇති පස මතට සම්ප්‍රේෂණය වේ. එම නිසා පසට හොඳ ඉසිලුම් ධාරිතාවයක් අවශ්‍ය වේ. ඒ අනුව පසේ ඉසිලුම් ධාරිතාවය පිළිබඳ අවධානයට සලකා බලන ඔබ උගත් නිර්ණායක 03 ක් නම් කරන්න. (ල. 15)

iv. ලින්ටලයක් යනු කුමක්ද ඒ පිළිබඳ කෙටි හැඳින්වීමක් කරන්න. (ල. 10)

v නාගරික ව්‍යාපෘතියෙක් මගින් පල්දෝරු බැහැර කිරීමක් ක්‍රියාත්මක නොවන ප්‍රදේශයක පිහිටි නිවසක පල්දෝරු බැහැර කිරීමේ ක්‍රමය රූප සටහනක් යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න. (ල. 20)

(මුළු ලකුණු 90)

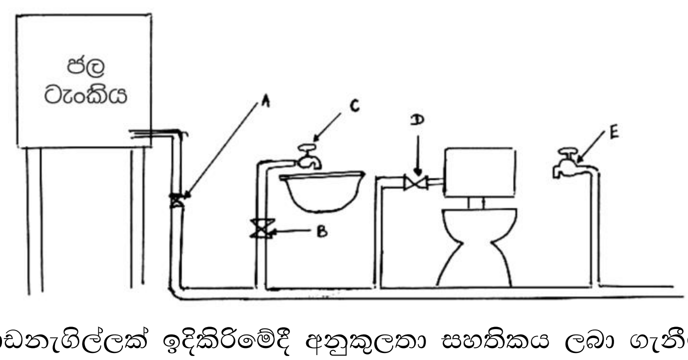
06) i. පාදම් වරි 02 ක් සහිත ගල් 1 ක පළල තනි කුළුණක ගල් එලන ආකාරය හා ඉදිරි පෙනුම ඇද පෙන්වන්න. (ල. 30)

ii. අත්තිවාරම් බැඳීමේදී විවිධ අවස්තා යටතේ අත්තිවාරම් ඉදිකරනු ලබයි. එහිදි,

a. කැටකොන්ක්‍රීට් තට්ටුව
b. අත්තිවාරම් පටිය
c. කයිරු බැම්ම යන අවස්ථා 03 කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ල. 05 x 03 = 15)

iii. පහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ ගෘහස්ථ ජල සම්පාදන ක්‍රමයකි. මෙහි යොදා ඇති විශේෂ කපාට හා කරාම මොනවාදැයි නම් කරන්න. (ල. 05 x 05 = 25)



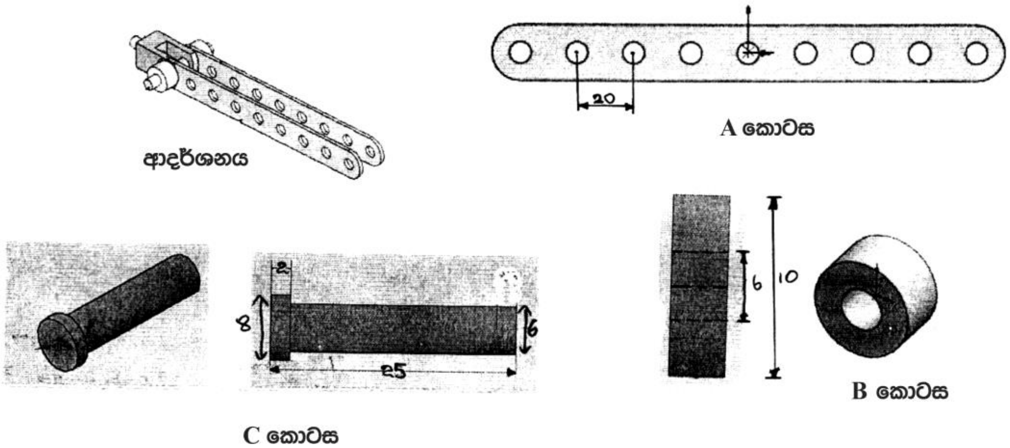
iv. ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරිමේදී අනුකුලතා සහතිකය ලබා ගැනීම සඳහා ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු අතර,

a. විථි රේඛා හා ගොඩනැගිලි රේඛාව
b. ගොඩනැගිලි අවට විවෘත ප්‍රදේශය
c. අපවහන පද්ධතිය
d. ගොඩනැගිල්ල තුළට ප්‍රමාණවත් ආලෝකය ලැබීම. ආදියට ඇති නියෝග වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න. (ල. 20)

C කොටස

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

07). i. පහත දක්වා ඇති ආදර්ශනය සැකසීම සඳහා ඉංජිනේරු තාක්‍ෂණවේදය උගන්වන ගුරු භවතා සිසුන් හට උපදෙස් දෙන ලදී.



a) i. A කොටස නිෂ්පාදනය කිරිම සඳහා අවශ්‍ය ආවුද හා උපාංග උපකරණ ලයිස්තුගත කොට එක එකහි කාර්යය වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න. (ල. 10)

ii. ඔබට මේ සඳහා 2 mm ක ඝනකමක් ඇති 20 mm ක් උස හා 200 mm ක් දිග පැතලි ලෝහ කැබැල්ලක් ලබා දී ඇතැයි සලකන්න. (මධ්‍යයේ සිට සිදුරු වල කේන්ද්‍ර සමාන පරතර වලින් ඇතැයි සලකන්න.) මෙම A කොටස විද්‍යාගාරයේදී ඔබ විසින් සාදාගන්නා ආකාරය අනුපිලිවෙලින් ලියා දක්වන්න.(ල. 20)

b) i. B කොටස නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා 10 mm විෂ්කම්භයක් සහිත 150 mm ක් දිග යකඩ බාර් එකක් ලබා දී ඇතැයි සලකන්න. ලේයතක් සහ අනිකුත් අවශ්‍ය ආවුද හා උපකරණ මගින් මෙය සාදා ගන්නා ආකාරය අනුපිලිවෙලින් ලියා දක්වන්න. (ල. 20)

C. c කොටස නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා 10 mm විෂ්කම්භයක් සහ 30 mm ක් දිග යකඩ බාර් එකක් ලබා දී ඇතැයි සලකන්න. ලේයතක් ආධාරයෙන් මෙය සාදා ගන්නා ආකාරය අනුපිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න. (ල. 20)

d. i. මෙම ආදර්ශනය මහා පරිමාණ නිෂ්පාදන කර්මාන්ත ශාලාවක නිෂ්පාදනය කෙරෙන යම්කිසි යන්ත්‍ර කොටසක් යයි උපකල්පනය කොට මෙහි A කොටස නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි නවීන යන්ත්‍රයක් සඳහන් කරන්න. (ල.05)

ii. එම යන්ත්‍රය භාවිතා කිරීමේ වාසි 05 ක් ලියා දක්වන්න. (ල.15)

08). a.) i. මෝටර් රථයක ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියට අයත් සංරචක නම් කර එක එකෙහි කාර්ය්‍ය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

ii. මෝටර් රථයක අන්තර්ගත ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම 05 ක් සඳහන් කර එක එකක් ඇති යෙදෙන ස්ථානය සඳහන් කරන්න.

iii. මෝටර් රථයක ජව සම්ප්‍රේෂණයේදී ඝර්ෂණය නිසා ශක්ති හානිය අධික වේ. මෙම හානිය අවම කිරීම සඳහා ගෙන ඇති උපක්‍රම 04 ක් සඳහන් කරන්න.

b. i. අනුවැටුම් වර්ගයේ එන්ජිමක වර්ගීකරණ 05 ක් සඳහන් කර ඒ එක එකෙහි නැවත බෙදීමද සඳහන් කරන්න.

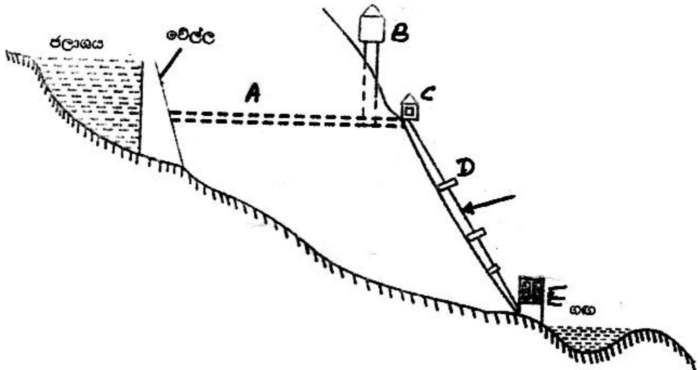
ii. එන්ජිමක කාර්ය්‍යක්‍ෂමතාවය වැඩි කිරීම සඳහා කපාට එකලසය මගින් සිදු කරන කාර්යයන් 03 ක් සඳහන් කරන්න.

vi. එන්ජිම හිසක් එන්ජිමේ බඳෙන් ගලවා පිරිසිදු කර නැවත සවි කිරීමේ දී ඇණ බුරුල් කළ යුතු හා ඇණ තද කළ යුතු අනුපිළිවෙළ දළ රූප සටහන් සහිතව විස්තර කරන්න.

D කොටස

විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික් තාක්ෂණවේදය

09). අ)



i. ඉහත දැක්වෙන්නේ ජල විදුලි බලාගාරයක සරල ආකෘතියකි. එහි A,B,C,D,E කොටස් පිළිවෙලින් නම් කරන්න. (ල. 10)

ii. එහි B කොටස නිර්මාණය කර ඇත්තේ කුමකටද? හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ල. 06)

iii. ජල විදුලි බලාගාරවල භාවිතා වන තල බමර වර්ග 03 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 06)

iv. ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රේෂණ වෝල්ටීයතාව 110kv වලට වඩා වැඩි අගයක් ගනී. මෙසේ වැඩි වෝල්ටීයතාවයකින් විදුලි බලය සම්ප්‍රේෂණයේ වාසි 04 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 08)

v. විදුලි සැපයුමක සංඛ්‍යාතය 80Hz නම් එහි කාලාවර්ථය සොයන්න. (ල. 03)

ආ) 240 v / 12v පරිණාමකයක් 240 v විදුලි පරිපථයකට සම්බන්ධ කර ඇත.

i. එහි ප්‍රාථමිකයේ පොට ගණන 1200 නම් ද්විතීකයේ පොට ගණන සොයන්න. (ල. 06)

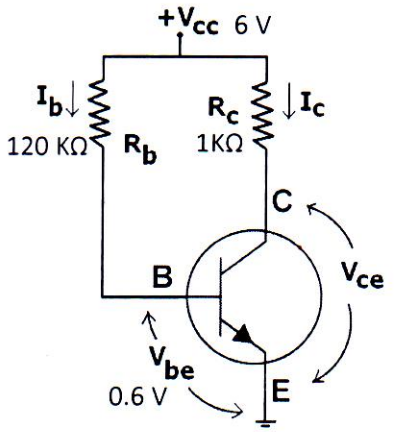
ii. පරිණාමකයේ ද්විතීකයට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 4Ω වන 12v මගින් දැල්වෙන විදුලි බුබුලක් සම්බන්ධ කර ඇත. එය දැල්වෙන අවස්ථාවේ ප්‍රාථමිකයේ ගලන ධාරාව සොයන්න. (ල. 15)

iii. 460 w විදුලි උදුනක් 230v / 50Hz විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇත. එය ලබාගන්නා ධාරාවේ උපරිම අගය හා සාමාන්‍ය අගය සොයන්න. (ල. 15)

ඇ) i. සංඛ්‍යාත වෙනස් කරන ධාවකයක් සම්බන්ධ කර ඇති විනාඩියට වට 3000 ක වේගයකින් භ්‍රමණය වන ධ්‍රැව 2 ක් ඇති ප්‍රේරණ මෝටරයක භ්‍රමණ වේගය 2000 තෙක් අඩුකර ගැනීම සඳහා සැපයුම් සංඛ්‍යාතය වෙනස් කළ යුතු අගය සොයන්න. (ල. 06)

ii. ධ්‍රැව 4 ක් ඇති විද්‍යුත් ජනකයක ආමේචරයේ කානු 25 ක් තුළ එක් කානුවක සන්නායක 15 බැගින් ඇත. එක් ධ්‍රැවයක ස්‍රාවය 50mwb වේ. මෙම ජනකය තරංග එතුමේ ඇති විට 200rpm වේගයකින් භ්‍රමණය කලහොත් උපදින විද්‍යුත් ගාමක බලය සොයන්න. (ල. 15)

10)



i. මෙම පරිපථයේ භාවිතකොට ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයක් නැඹුරු ක්‍රමය හැර වෙනත් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් නැඹුරු කරන ක්‍රම 02 ක් පරිපථ සටහන් මගින් ඇඳ දක්වන්න. (ල. 10)

ii. Rb නැඹුරු ප්‍රතිරෝධකය හරහා පවතින වෝල්ටීයතාවය කොපමණද? (ල. 08)

iii. මෙහි Ib (පාදම ධාරාව) අගය සොයන්න. (ල. 09)

iv. මෙහි $\beta = 100$ නම් Ic සොයන්න. (ල. 10)

v. Rc භාර ප්‍රතිරෝධකය හරහා පවතින වෝල්ටීයතාවය කොපමණද? (ල. 10)

vi. C - E අග්‍ර අතර පවතින වෝල්ටීයතාවය (Vce) කොපමණද? (ල. 10)

vii. මෙම පරිපථය පවතී යැයි සිතිය හැක්කේ කුමන පැවතුම් අවස්ථාවේද? හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ල. 12)

viii. ට්‍රාන්සිස්ටරයක සංක්‍රමණික ලාක්ණික වක්‍රය (පරිවර්තීය ලාක්ෂණික වක්‍රය) ඇද එහි ට්‍රාන්සිස්ටරයක පැවතුම් අවස්ථා සලකුණු කොට නම් කරන්න. (ල. 12)

ix. ඉහත ඔබ සලකුණු කරන ලද ට්‍රාන්සිස්ටරයක ඒ ඒ පැවතුම් අවස්ථාවල Ib (පාදම ධාරාව) සහ Ic (සංග්‍රාහක ධාරාව) සහ Vce (සංග්‍රාහක විමෝචක වෝල්ටීයතාව) අගයන් කෙබඳු දැයි වෙන වෙනම දක්වන්න. (ල. 09)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2018

<u>පිළිතුරු පත්‍රය</u>

I කොටස

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

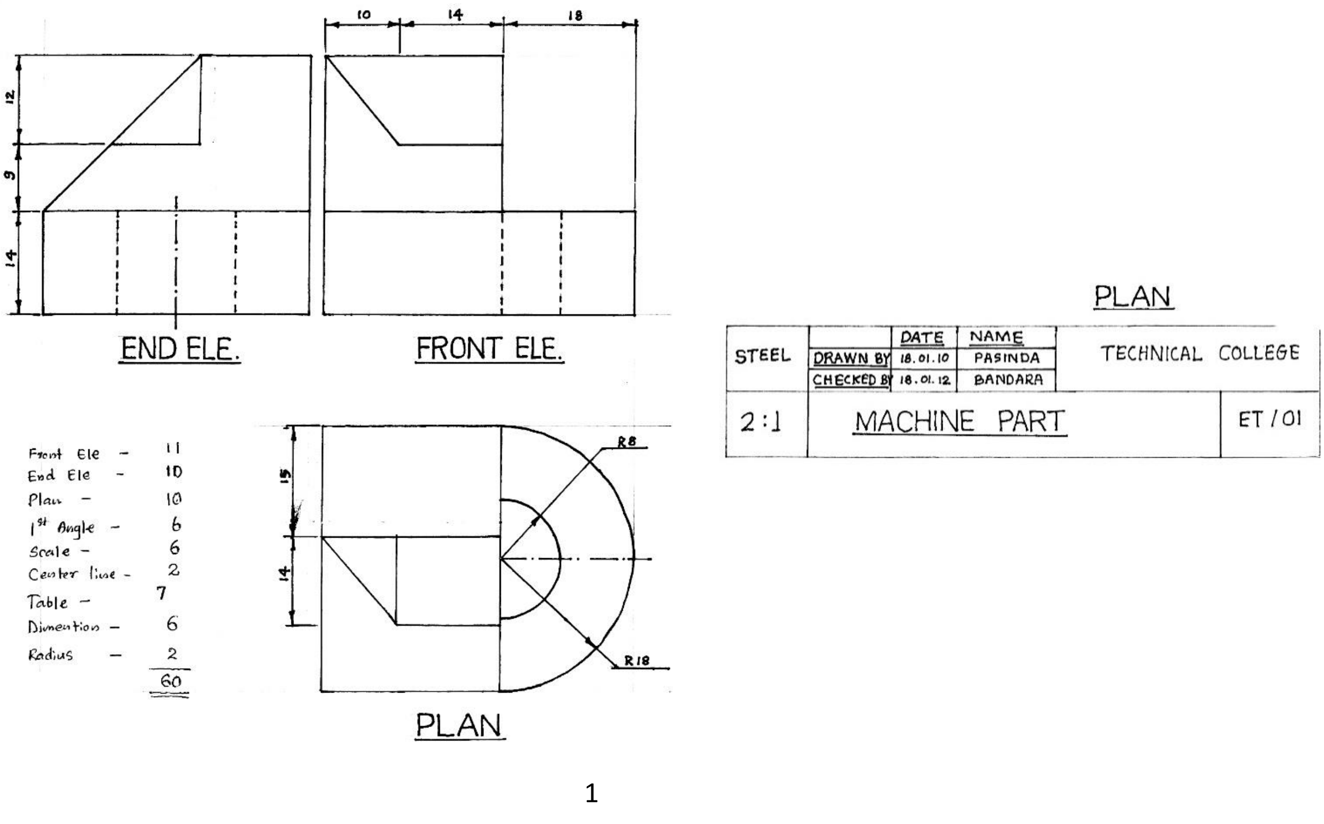
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේද
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2018

<u>පිළිතුරු පත්‍රය</u>

- **I කොටසට නිවැරදි පිළිතුරකට ලකුණු 03 බැගින් 150 ක් හිමිවේ.**
- **II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු $\frac{240+360}{4} = 150$ ක් හිමිවේ.**

A කොටස

01)



02. i. ගාල් කිරීමට බලාපොරොත්තු වන පා පැදි ගණන එම පාපැදි ප්‍රමාණය ගාල් කල හැකි, සුදුසු භූමියක් (ල. 06)

ii. කොන්ක්‍රීට් / G.I බට / තහඩු/ ඇණ .... (ටකරන් මඩුවක් ගැසීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය)

උදැල්ල / මේසන් හැන්ද/ සවල / වෙල්ඩින් උපකරණ /යතුරු .... (ඒ සඳහා අවශ්‍ය උපකරණ) (ල. 08)

iii.

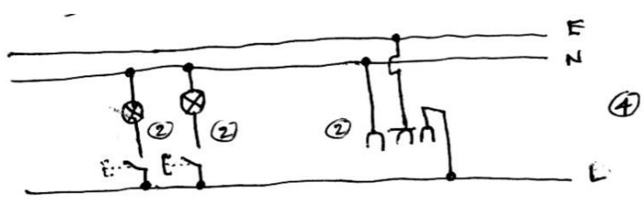
(ල. 08)

iv. බිම සමතල කර අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට භූමිය සකසා පොළව තැලීම.
ගඩොල් එලා භූමිය මට්ටමට සකස් කිරීමට (ස්ප්‍රීතු ලෙවලය භාවිතයෙන්)
ගඩොල් අතර කුස්තුර පිරෙන ලෙස සිමෙන්ති වැලි මිශ්‍රණය අතුරා හොඳට වතුර දැමීම.
සිමෙන්ති වැලි බදාමය සකසා බිමට කැට අල්ලා මට්ටම සලකුණ කර බදාම එලා මට්ටම් ලීය භාවිතයෙන් මාල දමා එම මාල පිරවීමෙන් බිම කටු සිමෙන්ති අතුරා ගනී. (ල. 12)

v. දැති රෝද හා දම්වැල් එළවුම
දඬු එළවුම
කේබල් එළවුම (ල. 6)

vi. ලිහිසි තෙල් යෙදීම ග්‍රීස් යෙදීම බෙයාරින් යෙදීම (ල. 6)

vii. කෙවෙනි පිටුවාන / ස්විචයන්/බල්බයන් /රැහැන් / කන්ඩියුට් ටෙස්ටරය / අඩුව /....... (ල. 04)

viii. 

(ල. 10)

03) අ) i) නිර්මාණකරණය, සැලසුම්කරණය, පාලනය, මෙහෙයවීම, සංවිධානය
(කරුණකට 1 බැගින් ලකුණු 05 යි.නිවැරදි විස්තර කිරීමකට 01 බැගින් ලකුණු 05 යි)

ii) පතල් හා කැනීම් - මිනිරන්, මැණික්
ද්‍රව්‍ය සැකසීම් - තේ, පොල්
නිමි භාණ්ඩ - පිගන්, දැව භාණ්ඩ
අළුත්වැඩියා, නඩත්තු හා සේවා - වාහන, ගොඩනැගිලි (නම් කිරීමට ලකුණු 04 යි. උදාඃ සඳහා ලකුණු 04 යි)

iii) යටත් විජිත රාජ්‍යයන් තුළ එංගලන්ත නිෂ්පාදන වලට ඉහළ ඉල්ලුමක් ඇතිවීම හා එම ඉල්ලුම සැපිරීමට ගත් ක්‍රියාමර්ග නිසා (ල. 02)

iv) නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වය, සෞඛ්‍යාරක්ෂිත බව, බහු කාර්ය අංග, උසස් නිමාව, පරිසර හිතකාමී බව ආදී පිළිතුරු 05 කට ලකුනු 05 යි)

v) ක්‍රයශක්තිය, පරිසර ස්වභාවය, කල් පැවැත්ම, පෙනුම, යුගයට ගැලපීම ආදී පිළිතුරකට 01 බැගින් ලකුණු 05 යි

ආ) i) ශාරීරික පීඩාවක්, ජීවිත, දේපල හෝ පරිසර හානියක් සිදුකල හැකි උවත් ඒ කිසිවක් නොවීමටද ඉඩ ඇති කරන කාර්යයට බලපෑමක් සිදු කළ හැකි සැලසුම් නොකළ, අපේක්ෂා නොකල අනවශ්‍ය සිද්ධියකි. (ල. 06)

ii) විදුලි ගිනි - වියළි රසායනික කුඩු ගිනිනිවන (BC / ABC) CO_2 ගිනි නිවනය
L.P ගෑස් - වියළි රසායනික කුඩු ගිනි නිවනය / CO_2 ගිනි නිවනය
පෙට්‍රල් - පෙනගිනි නිවනය/වියළි රසායනික කුඩු ගිනි නිවනය/ CO_2 ගිනි නිවනය
රෙදි - ජල ගිනි නිවනය / පෙන ගිනි නිවනය

04) i) භූමිය, ශ්‍රමය, ප්‍රාග්ධනය, ව්‍යවසායකත්වය (ල. 04)
භූමියඃ- ඉඩම් පමණක් නොවේ. ගොඩබිම පිහිටි ගංගා, පස, ජලය වාතය ආදී ඛණිජ ද්‍රව්‍ය සියල්ල වේ. මේවා භාණ්ඩ හා සේවා නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය වේ.
ශ්‍රමයඃ- මිනිසා සතු වැඩ කිරීමේ හැකියාවයි. මෙහිදී කායිකව හා මානසික වෙහෙස ශ්‍රමය යටතට ගැනේ.
ප්‍රාග්ධනයඃ- මිනිසා ප්‍රයෝජනයට ගනු ලබන නමුත් එකවර පරිභෝජනය කළ නොහැකි. භාණ්ඩ ප්‍රාග්ධන භාණ්ඩ වේ.

ව්‍යවසායකත්වයඃ- සම්පත් හඳුනා ගනිමින් වර්ගීකරණය කරමින් හා භාවිතා කරමින් නිෂ්පාදන කාර්ය හා නියුක්ත වීමේ හැකියාව. (ල. 04 x 04 = 16)

ii) භාණ්ඩයේ මිල, පාරිභෝගිකයාගේ ආදායම, භාණ්ඩයට සම්බන්ධ ආදේශන භාණ්ඩ, පාරිභෝගික රුචිකත්වය යන සාධක 04 මැදිකර ගත් පැහැදිලි කිරීමට එක් සාධකයකට ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 20 ක් දෙන්න. (ල. 20)

iii) උග්‍ර ජල හිඟකම නිසා වර්තමානය වන විට පොල් සැපයුම අඩුවී ඇත. නමුත් පොල් ඉල්ලුම වෙනස් නොවී පවතී. ඒ අනුව මිලෙහි විශාල වැඩිවීමක් සිදුවී ඇත. නමුත් පොල් සැපයුම වැඩිවන විට ද පොල් ඉල්ලුම විශාල වෙනසක් සිදුනොවේ. නමුත් මිල වෙනස් වීමක් සිදුවේ. මේ නිසා මිල උච්චාවචනය වීමට හේතුව දේශගුණික බලපෑම බව හඳුනාගත හැකිය. (ල. 10)

iv) S:- ශක්තිය ඃ- (මහන්සි වී වැඩකිරීම, පලපුරුද්ද)
W:- දුර්වලතා ඃ- (ප්‍රාග්ධනය නැතිකම, අලසකම)
O:- අවස්ථා ඃ- (වෙළෙඳපොලට ලඟාවීම, පුහුණු වැඩමුළු තිබීම)
T:- තර්ජන ඃ- (අඩුමිල, භාණ්ඩ ආනයනික භාණ්ඩ) (ල. 10) (මුළු ලකුණු 60)

05) i) 1. කොන්ක්‍රීට් සකස් කිරීම. - බැදුම් ද්‍රව්‍ය, සියුම් හා රළු සමාහාරක යොදා ගැනීම.
2. අවශ්‍ය මිශ්‍රණ අනුපාතයට මැන ගැනීම අමාන පෙට්ටිය මඟින්
3. වැරගැන්වුම් අවශ්‍ය තැන් සඳහා නියමිත දිග පළලට අනුව අතිවැස්ම තබමින් කම්බි බැඳීම.
4. කොන්ක්‍රීට් යොදන ස්ථානයට හැඩයම් සකස් කිරීම හා වැර ගැන්වුම් ස්ථාන ගත කිරීම.
5. කොන්ක්‍රීට් අතින් හෝ යන්ත්‍රානුසාරයෙන් මිශ්‍ර කිරීම.
6. කොන්ක්‍රීට් සුසංහනය කිරීම. (වාකුහර ඉවත්වන අයුරින් කම්පක යොදා සුසංහනය කිරීම)
7. කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීම. (තෙත ගෝනි, ලී කුඩු වලට ජලය ඉසීම වැනි ක්‍රම මඟින් කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීම.)
(පියවර 06 x 05 = 30)

ii)

$$\frac{25 \times 25\ cm}{100 \times 100}\ m^2 = 0.0625\ m^2$$

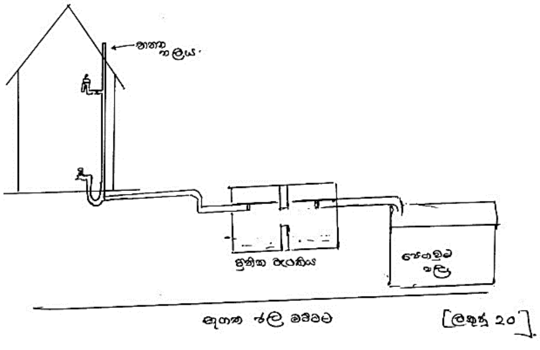
$$\text{ප්‍රත්‍යාබලය} = \frac{\text{බලය}}{\text{හ. වර්ගඵලය}} = \frac{5N}{0.0625\ m^2} = 80\ N m^2$$

මිනුම් මීටර් කිරීම - 05, සූත්‍රය ලිවීමට - 05, සුළු කිරීමට - 05, - (මුළු ලකුණු 15)

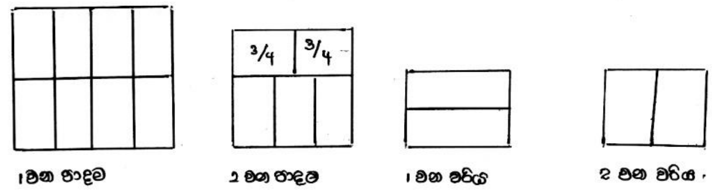
iii) ඉඩම පිහිටා ඇති ළිඳක ජල මට්ටම පරීක්ෂා කිරීම. භූගෝලීය පිහිටීම (පහත්, කඳු, සමතලා)
භූමියේ පිහිටි පස්වල සංයුතිය (මැටි, වැලි, බොරළු) පස්වල ඇසිරීම (තද, බුරුල්)
(ල. 03 x 05 = 15)

iv) උළුවස්සක් සඳහා වූ කවුළුවේ ඉහළින් යොදා ඇති කොන්ක්‍රීට් අවයවය ලින්ටලයයි. කවුළුවේ ප්‍රමාණය අනුව ලින්ටලයේ දිග, හරස්කඩ හා යොදන වැරගැන්වුම් කම්බි ගණන හා ඒවායේ විෂ්කම්භය තීරණය කරනු ලබයි. (ල. 10)

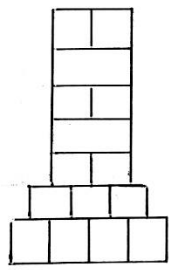
v)



06) (i)



[ලකුණු 05 x 04 = 20]



ඉදිරිපෙනුම [ලකුණු 10]

ii) a) කැට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව :- අත්තිවාරම් කාණුව තුල පස හා කොන්ක්‍රීටය වෙන් කර ගැනීම සඳහාත් පසට ආවරණයක් සැකසීම කැට කොන්ක්‍රීට් මගින් සිදු කෙරේ. මෙය 25 mm පමණ දුරකට සීමාවේ.
(ල. 05)

b) අත්තිවාරම් පටියඃ ගොඩනැගිල්ලක සම්පූර්ණ බර පොළවට සම්ප්‍රේෂණය කෙරෙන කොන්ක්‍රීට් පටිය අත්තිවාරමේ පහළින්ම පිහිටි ඒකකයි. (ල. 05)

c) කයිරු බැම්මඃ අත්තිවාරම් පාදමේ සිට තෙත් නිවාරණ වැටිය දක්වා පොළව මට්ටමේ සිට අවම වශයෙන් 150 mm පමණ ඉහළට ඉදිකරනු ලබන බැම්මකි. මෙය කළුගල් හෝ ගඩොල් වලින් ඉදිකරනු ලබයි.
(ල. 05)

iii) a :- දොරටු කපාටය b :- නැවතුම් කපාටය c :- වැම් කරාමය d :- නැවතුම් කපාටය
e :- හිටි කරාමය (ල. 05 බැගින් 25)

iv) a වීථි රේඛා හා ගොඩනැගිලි රේඛාව එනම් වීථියේ මාධ්‍යයේ සිට ගොඩනැගිල්ලේ බිත්තිය දක්වා අවම දුර

ප්‍රදේශීය මාර්ග - 6.0m
ද්විතීක - 9.0m
ප්‍රධාන - 15.0m මෙම සීමාව තුල කිසිදු ඉදිකිරීමක් ව්‍යාප්ත නොකල යුතුය. නමුත් 1m වඩා වැඩි නොවූ සදලුතල පිහිටුවීමට ඉඩ ලබාදී ඇත.

b ගොඩනැගිල්ල අවට විවෘත ප්‍රදේශය ගොඩනැගිල්ලේ පිටුපස සිට 6m වඩා පළල් නොවූ වීථියකට යා බද ව පිහිටා නැති විට ඊට අයත් 3 m ට නොඅඩු විවෘත ඉඩක් තිබිය යුතුය. නමුත් මහල් ගොඩනැගිවලදී එය 2.25 m දක්වා අඩු කල හැකිය.

c ජලය සපයන ළිඳ හා වැසිකිලියේ ගවර වළ හෝ දිය උරන වල අතර පැවැතිය යුතු අවම පරතරය 15 m ක් වේ.

d ගබඩා කාමරවල බිම් ප්‍රමාණය $2.25m^2$ ට වැඩි නොවිය යුතුය. එහි දිග හෝ පළල 1.5 m නොයික්ම විය යුතුය.
වැසිකිලි නාන කාමරයේ කොරිඩෝව 2.1 m අඩු නොවිය යුතුය.
අනෙකුත් කාමරවල අවම උස 2.7 m ට අඩු නොවිය යුතුය.
ආදී නියෝග ඇතුලත් පිළිතුරකට (ල. 05 x 04 = 20)

07) i. වානේ රූල - අවශ්‍ය දිග ප්‍රමාණ මැනීම.
ඇඳීමේ කටුව - රේඛීය දාර තහඩුව මත ඇඳ ගැනීම.
මැද පොංචිය - කේන්ද්‍ර සලකුණු කිරීම.
විදුම් යන්ත්‍රය - සිදුරු විඳ ගැනීම
තහඩු කපන කියත - තහඩුව කපා ගැනීම.
පීර - නිමැවුම් කිරීම. (ල. 05)

ii.

- පැතලි වානේ තහඩුව මත 182 mm / 190mm ක දිගක් සලකුණු කර ගැනීම.
- යකඩ කපන කියතක් ආධාරයෙන් 20mm පලල 182 mm දිග කොටස කපා වෙන් කර ගැනීම
- දිග දාරයට සමාන්තරව 10 mm පහලින් මධ්‍ය රේඛාව ඇඳ ගැනීම.

- එම මධ්‍ය රේඛාවේ මධ්‍යයේ සිට 20mm පරතර වලින් මැදි පොංචියක් ආධාරයෙන් සිදුරු වල කේන්ද්‍ර සලකුණු කර ගැනීම.
- අවසාන (දෙකෙළවර ඇති) සිදුරු වල කේන්ද්‍ර කේන්ද්‍ර කොට 20mm විශ්කම්භයක් ඇති වෘත්ත චාප 02 ක් ඇඳීම.
- මැදි පොංචි සලකුණු යෙදූ ස්ථානයන්හි විශ්කම්භය 6 ක් වූ සිදුරු විඳ ගැනිම (විදුම් යන්ත්‍රයක් භාවිතයෙන්)
- යකඩ කපන කියත ආධාරයෙන් මෙම A කොටස කපා නිම කර ගැනීම.
- පීරක් ආධාරයෙන් නිමවුම් කිරීම.

b

- යකඩ බාර් එකෙහි 7 mm දිග කොටස් 02 ක් සලකුණු කර ගැනීම.
- යකඩ කපන කියතක් ආධාරයෙන් 7 mm කොටස් 2 කපා වෙන් කර ගැනීම.
- 10 mm විශ්කම්භය ඇති කොටසෙහි ලම්භක රේඛා ඇඳ ඡේදනය වන ස්ථානයෙහි මැදි පොංචි සලකුණු කර යෙදීම. (කොටස් 2 හිම)
- සිරස් විදුම් යන්ත්‍රය ආධාරයෙන් කොටස් 2 හිම විෂ්කම්භය 6 mm සිදුර විඳ ගැනීම. (සිසිලනකාරක භාවිතා කරමින්)
- ලේයතක් ආධාරයෙන් 5 mm ක් දක්වා මුහුණත් 2 ලියවීම. (4 x 5 = 20)

C.

- යකඩ බාර් එකෙහි 25mm / 27 mm දිග සලකුණු කර ගැනීම.
- එය යකඩ කපන කියතක් ආධාරයෙන් කපා ගැනීම.
- ව' නියර් කැලිපරය ආධාරයෙන් විශ්කම්භය මනිමින් 8 mm ක විශ්කම්භයක් ලැබෙන තුරු ලේයත මගින් ලියවීම.
- ව' නියර් කැලිපරයෙන් විශ්කම්භය මනිමින් 6 mm ක විශ්කම්භයක් ලැබෙන තුරු 23 mm / 24 mm ක් දිගට ලේයත මගින් ලියවීම.

❖(25 mm ක් දිගට බාර් එක කපා ගත් සිසුවකුට පහත පියවර අවශ්‍ය වන්නේ නැත.)

ලේයත ආධාරයෙන් 25 mm වන තුරු සමාන්තර මුහුණත් 2 ලියවීම.

d. i. CNC යන්ත්‍රය

ii. i. ශ්‍රමය සඳහා වියදම අඩුවීම. නිෂ්පාදන වියදම අඩුවීම.
නිෂ්පාදන කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වීම. පුහුණු ශ්‍රමිකයන් අවශ්‍ය නොවීම.

08. i. ජව රෝදය - එංජිමේ ජව පහරින් නිපදවන ජවය ගබඩා කර තබා ගනී.
ක්ලචය - එන්ජිම හා ගියර් පෙට්ටිය අතර සම්බන්ධය ඇති නැති කරයි.
ගියර් පෙට්ටිය - අවශ්‍යවේග අනුපාත ලබා ගනී.
අවරපෙති කඳ - ගියර් පෙට්ටියේ සිට නිම් එලවුම කරා ජවයසම්ප්‍රේෂණය කරයි.
නිම් එළවුම - ආන්තර කට්ටලය වෙත ස්වයං සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
ආන්තරය - 90^0 කින් දිශාව මාරු වී අක්‍ෂ දඬු කරා ජවය සපයයි.
අක්ෂ දඬු - එළවෙන රෝද කරා ජවය සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
එළවන රෝද - එන්ජිමෙන් ලැබෙන ජවය අනුව ඉදිරියට ගමන් කරයි.

ii. ගියර් එළවුම - ගියර් පෙට්ටිය
පටි එළවුම - එංජිමේ Timing Belt ලෙස
ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේෂණය - තිරිංග පද්ධතිය තුළ
අක්‍ෂ දඬු - ක්ලචය ක්‍රියාකාරීත්වය
කේබල් - තිරිංග / ක්ලචය ක්‍රියාකාරීත්ව

iii. ලිහිසි තෙල් භාවිතය / ග්‍රිස් භාවිතය / බෙයාරින් භාවිතය / සුමට පෘෂ්ඨ ඇති කිරීම

b. i. ක්‍රියාකාරී මූලධර්මය අනුව - සිව් පහර හා දෙපහර
සිලින්ඩර පිහිටුවා ඇති ආකාර අනුව - එකෙලි හා ප්‍රතිමුඛ
සිලින්ඩර ගණන අනුව - තනි හා බහු
සිසිලන ක්‍රමය අනුව - වායු හා ද්‍රව
දහන ක්‍රියාව අනුව - පුළිඟු ජ්වලන හා ස්වයං ජ්වලන

ii. චූෂණ කපාටය විශ්කම්භය විශාල වන ලෙස සැකසීම.
චූෂණ කපාට ගණන වැඩි කිරීම.
චූෂණ කපාටය විවෘත්තව තිබෙන කාලය වැඩි කිරීම.

iii. හිසක් ගැලවීමේදී

4	6	7	2
0	0	0	0
0	0	0	0
1	8	5	3

හිසක් සවි කිරීමේදී

8	1	3	5
0	0	0	0
0	0	0	0
6	4	2	7

09. අ) i. A පීඩන උමග B සර්ජන කුටීරය C කපාට D නලවැල E විදුලි බලාගාරය (ල. 10)

ii. තල බමරටය ජල සැපයුම නවතන අවස්ථාවේ ඇතිවන අධික පීඩනය සංතුලනය කර නලවැල් ආරක්ෂා කිරීම. (ල. 06)

iii. පෙල්ටන්, කප්ලාන්, ෆ්‍රාන්සිස් (ල. 06)

iv. විභව බැස්ම අඩුවීම. ජවහානිය අඩුවීම.
අඩු හරස්කඩක් සහිත රැහැන් භාවිත කල හැකි වීම.
රැහැන් 03 කින් ජව සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි වීම. (ල. 08)

V $f = \frac{1}{T} = 12.5\,ms$ // (ලකුණු 03)

ආ) I $\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$

$\frac{240}{12} = \frac{1200}{N_2}$

$N_2 = 60$ // (ලකුණු 06)

II බල්බයේ ගලන ධාරාව

$V = IR$

$I = \frac{12}{4} = 3A$

ප්‍රාථමිකයේ ධාරාව $\frac{V_1}{V_2} = \frac{I_2}{I_1}$

$I_1 = \frac{3 \times 12}{240}$

$= 0.15A$ // (ලකුණු 13)

III $P = VI$

$I = 2A$ (ලකුණු 05)

ධාරාවේ උපරිම අගය $I_{max} = \frac{I_{rms}}{0.707} = \frac{2}{0.707} = 2.92A$ //

(ලකුණු 05)

ධාරාවේ සාමාන්‍ය අගය $I_{avg} = I_{max} \times 0.637$

$= 1.79\,A$ // (ලකුණු 05)

ඇ) I $N_S = \frac{120f}{P}$

$f = \frac{2000 \times 2}{1200} = 33.33\,Hz$ //

(ලකුණු 06)

II $E = \frac{\phi Z N P}{60a}$

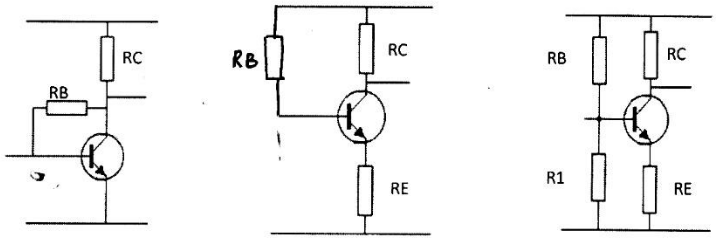
$= \frac{50 \times 10^{-3} \times 25 \times 15 \times 2000 \times 4}{60 \times 2}$

(ලකුණු 15)

$= 125V$ //

(10)

I



ස්ථාවර නැඹුරුව   විමෝචක නැඹුරුව   විභව බෙදුම් නැඹුරුව

ල - 10

II

$V_{cc} = V_1 + V_2$

$6 = V_{RB} + 0.6$

$V_{RB} = 5.4V$

ල - 8

(iii)

$V = IR$

$5.4 = I_b \times 120 \times 10^3$

$I_b = \dfrac{5.4}{120 \times 10^3}$

$I_b = 45 \mu A$

ල - 9

IV

$\beta = \dfrac{I_C}{I_b}$

$100 = \dfrac{I_C}{45}$

$I_C = 4500 \mu A$

$I_C = 4.5 \ mA$

ල - 10

V

$V = IR$

$V_{RC} = 4.5 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^3$

$V_{RC} = 4.5 \ V$

ල - 10

VI

$V_{cc} = V_{RC} + V_{CE}$

$6 - 4.5 = V_{CE}$

$V_{CE} = 1.5V$

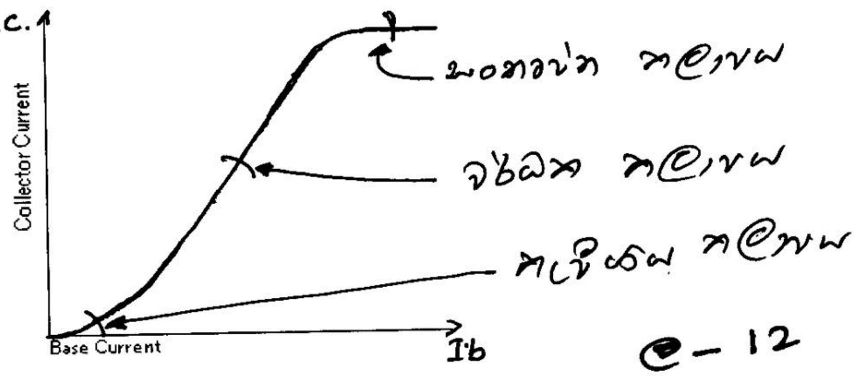
ල - 10

(vii) වර්ධක ක්‍රියාකාරීත්වය වේ.

හේතුව :- $V_{ce} = 0$ හෝ $V_{ce} = V_{cc}$ වූවිට නම් ට්‍රාන්සිස්ටරය කැපීමේ කලාපයේ හෝ සංතෘප්ත කලාප වල වේ. එනිසා මෙහි $V_{ce} = 1.5$ බැවින් මෙය වර්ධක ක්‍රියාකාරීත්වය වේ.

ල - 12

viii



ල - 12

ix

කැපීමේ කලාපය

$I_b = 0$, $I_C = 0$, $V_{ce} = V_{cc}$

වර්ධක කලාපය

$V_{ce} = \frac{V_{cc}}{2}$ හෝ ඊට ආසන්න අගයක් ගනී.

$\beta = \frac{I_C}{I_b}$,

සංතෘප්ත කලාපය

$\beta I_b > I_C$, $V_{ce} = 0.2$ හෝ 0 වට ආසන්න අගයක්. ල - 9