සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2018

Third Term Test - Grade 12 - 2018

විභාග අංකය .... ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I පැය දෙකයි

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

01. ලෝකඩ යුගයේ සිදුකළ තාක්ෂණික නිර්මාණයක් වන්නේ,
1. රෝදය 2. ගින්දර 3. ලෝහ ආයුධ
4. සැඳැලය 5. භාණ්ඩ ප්‍රවාහනයට සම්මළු භාවිතය

02. කාර්මික විප්ලවය ආරම්භ වූයේ කුමන රටක් මූලික කරගෙනද?
1. ඉන්දියාව 2. එංගලන්තය 3. ජපානය
4. ඕස්ට්‍රේලියාව 5. සෞදි අරාබිය

03. කාර්මික විද්‍යාලයේ තාක්ෂණවේදය පාඨමාලාවක් හදාරන සිසුන් හට එහි අචාර්‍යතුමා විසින් A1 කොලයක් රැගෙන එන මෙන් නියම කරන ලදී. එහි සැබෑ මානයන් විය හැක්කේ,
1. 297 x 420 2. 210 x 297 3. 841 x 1189
4. 594 x 841 5. 420 x 594

04. ඉංජිනේරු ඇඳීමේ සම්මතයන් දැක්වෙන්නේ,
1. SLS 38 2. SLS 308 3. SLS 49
4. SLS 509 5. SLS 409

05. 'සිහින් අඛණ්ඩ අවධි රේඛා' මගින් නිරූපණය කරනුයේ,
1. ඡේදන ස්ථාන 2. සැඟි දාර 3. කඩ පෘෂ්ඨ
4. මාන යෙදීම 5. රූපයේ පෙනෙන දාර

06. ''ආනත රූපීය පෙනුම'' ක්‍රමයෙන් අඳින ලද රූපයක දිග x පළල x ගැඹුර පිළිවෙලින් 80 x 40 x 20 විය. මෙහි පරිමාණය 1:1 ලෙස ගෙන අඳින ලද්දේ නම් මෙම වස්තුවේ සැබෑ මානයන් විය හැක්කේ,
1. 80 x 20 x 20 2. 80 x 40 x 40 3. 80 x 80 x 20
4. 40 x 40 x 40 5. 80 x 40 x 20

07. පහත වස්තු අතරින් අරීය රේඛා ක්‍රමයට විකසනය කිරීම පහසු වන්නේ,
A ප්‍රිස්ම B පිරමීඩ C කේතු D සිලින්ඩර
1. A,B 2. B,C 3. C,D 4. ABC 5. BCD

08. අත් කියතක නෙත්තිය තබන්නේ,
1. එහි ශක්තිමත් බව වැඩි කිරීම සඳහා ය. 2. බර කැපීම සඳහා ය.
3. තලය හිර නොවීම සඳහාය 4. අලංකරය සඳහාය
5. වේගයෙන් කැපීම සඳහාය

09. හැඩයම් කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රමයක් නොවන්නේ,
1. කැපීම 2. නැවීම 3. ඇඹරීම 4. පැස්සීම 5. විදීම

10. භාහිර පොටක් කැපීම සඳහා අත්‍යාවශ්‍ය උපකරණයක් වන්නේ,
1. Die Nut 2. පීර 3. කියත 4. Tap කටු 5. Drill bit

11. පැස්සීම සඳහා CO_2 වායුව භාවිතා කරන පැස්සුම් ක්‍රමයක් වන්නේ,
1. TIG 2. MIG 3. MAG 4. ARC 5. GAS

12. ද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණයේ ලෝහ කාණ්ඩය යටතේ නිෆෙරස් සංශුද්ධ ලෝහයක් වන්නේ,
1. වීනච්චට්ටි 2. ලෝකඩ 3. පිත්තල 4. වානේ 5. රන්

13. නිශ්පාදන තාක්‍ෂණවේදයේ දී ඕනෑම නිෂ්පාදනයක් සිදු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,
A – හැඩයම් කිරීම B – නිමහම් කිරීම C – සැළසුම් චිත්‍ර ඇදීම
D – එකලස් කිරීම E – අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ තේරීම
1. ECADB 2. EACDB 3. CAEDB 4. CEADB 5. ECADB

14. එන්ජිමක සහන පරිමාව $100\ cm^3$ ක් ද පිසදමන පරිමාව $800\ cm^3$ ක් ද වේ. එම එන්ජිමෙහි සම්පීඩන අනුපාතය දැක්වෙන වරණය වනුයේ,
1. 7 : 1 2. 8 : 1 3. 1 : 8 4. 9 : 1 5. 1 : 9

15. වැල්ව ටැපැට්ටු වාසිය මනිනු ලබනුයේ,
1. වර්නියර් කැලිපරය මගින් (Vernier caliper)
2. ඉංජිනේරු පරිමාණය මගින් (Sacleering)
3. මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය මගින් (Micrometer)
4. පොට ආමානය මගින් (Screw pitch gauge)
5. ස්පර්ශක ආමානය මගින් (feeler gauge)

16. ඒකීය තැටි ක්ලචයක ව්‍යාවර්ත සම්ප්‍රේෂණයේ දී ඇතිවන ඇඹරුම් අවශෝෂණය කර ගනුයේ,
1. දඟර දුන්න මගිනි / ඇඹරුම් දුනු 2. කීලපත මගිනි 3. ක්ලච් පාදිකය මගිනි
4. කොල දුන්න මගිනි 5. ඝර්ෂණ පෝරු මගිනි

17. වාහනයක ඇති බැටරියේ ප්‍රධාන කාර්යය වනුයේ,
1. ප්‍රත්‍යාවර්තකයට විදුලිය සැපයීම සඳහාය.
2. වාහනයේ විදුලි පද්ධතියට විදුලිය සැපයීම සඳහා එන්ජිම ක්‍රියාත්මක වන සෑම අවස්ථාවක් සඳහාම
3. වාහනයේ පණ ගැන්වුම් මෝටරය මගින් වාහනයේ එන්ජිම ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාව දක්වා විදුලිය නිපදවා ගැනීම සඳහා
4. එය විද්‍යුත් ස්ථායීකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
5. විදුලි පහන් පද්ධතිය ක්‍රියා කරවීම සඳහා

18. වාහන රෝදයක උඩ කොටස පාරෙන් පිටතට පිහිටා ඇති විට එය හඳුන්වනුයේ,
1. ධන හැඩය කෝණය (Positive Camber) ලෙසය. 2. ඍණ හැඩය කෝණය (Negative Camber) ලෙසය.
3. ධන අනුගාමී කෝණය (Positive Caster) ලෙසය. 4. ඍණ අනුගාමී කෝණය (Negative Caster) ලෙසය.
5. රජ ඇණ ආනතිය ලෙසය.

19. සිව් පහර පෙට්‍රල් එන්ජිමක දහන අනුපිළිවෙල 1, 3, 4, 2 වේ. තුන්වන සිලින්ඩරය චූෂණ පහරේ ඇති විට දෙවන සිලින්ඩරය කිනම් පහරක පවතීද?
1. චූෂණ පහර 2. බල පහර 3. සම්පීඩන පහර
4. පිටාර පහර 5. දී ඇති දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

20. ඩීසල් එන්ජිමක් අනෙක් එන්ජින් වලින් වෙන් කොට හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි වඩාත් සුදුසු ලක්‍ෂණ කුමක්ද?
1. ස්ටාටර් මෝටරයේ ඇති පිහිටුම 2. එන්ජිමේ විශාලත්වය 3. ඉන්ධණ සැපයුම් පද්ධතියේ සැකැස්ම
4. වැල්ව සංඛ්‍යාව 5. පිටාර පද්ධතිය

21. තෙල් පොම්පය ක්‍රියාත්මක වනුයේ,
1. කැම් දණ්ඩ මගිනි 2. ප්‍රත්‍යාවර්තක දණ්ඩ මගිනි 3. දඟර කඳ සහ පටියක් ආධාරයෙනි.
4. දඟර කඳ මගිනි 5. කැම් දණ්ඩ හෝ දඟර කඳ මගිනි

22. ABS රෝධක ක්‍රමය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් සත්‍ය වේද?
1. රෝධක අවස්ථාවේ දී සුක්කානම ඔස්සේ රථය හැසිරවීමේ හැකියාව.
2. ටයර අනිසි ලෙස ගෙවී යාම අඩු කිරීම.
3. අන්තරාදායක ලිස්සා යාම පාලනය කිරීම.
4. නැවතුම් දුර අඩු කර ගැනීම.
5. ඉහත සියල්ලම

23. පෙට්‍රල් එන්ජිමක වඩා සරු ඉන්ධන මිශ්‍රණයක් අවශ්‍ය අවස්ථාවක තිබිය යුතු වාත ඉන්ධන මිශ්‍රණ අනුපාතය වනුයේ,
1. 7:1 2. 11:1 3. 15:1 4. 9:1 5. 17:1

24. පහත කුමක් මගින් චලිත පරිවර්තනයක් පෙන්නුම් කෙරේද?
A – කැම් යාන්ත්‍රණය B – දඟර කඳ යාන්ත්‍රණය
C – රැචට් යාන්ත්‍රණය D – ඉස්කුරුප්පු පොට යාන්ත්‍රණය
1. A පමණි 2. B පමණි 3. A හා D පමණි
4. A හා B පමණි 5. A, B හා D පමණි

25. ලෝහ දණ්ඩක විෂ්කම්භය $0.01mm$ නිවැරදිතාවයක් යටතේ මැනීම සඳහා යෝග්‍ය උපකරණය වන්නේ,
A – වර්නියර් කලපාසුව B – ඇතුලත කලපාසුව
C – පිටත කලපාසුව D – මයික්‍රොමීටරය
1. A හා B පමණි 2. A හා C පමණි 3. A හා D පමණි
4. B හා C පමණි 5. B හා D පමණි

26. මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයක වෘත්තාකාර පරිමාණය සමාන කොටස් 50කට බෙදා ඇත. එම පරිමාණය එක් වටයක් භ්‍රමණය කිරීමේ දී රේඛීය පරිමාණයේ $0.5\ mm$ ක විස්ථාපනයක් සිදුවේ නම් එහි කුඩාම මිනුම කීයද?
1. 0.1mm 2. 0.2 mm 3. 0.01mm 4. 0.001 mm 5. 0.05 mm

27. යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණයට උදාහරණයක් **නොවන්නේ,**
1. දඬු 2. පටි 3. ගියර රෝද 4. රැහැන් 5. රික්තක

28. පහත කුමක් මගින් චලිත දිශාව වෙනස් කරනු **නොලබන්නේද?** (සැකැස්ම)
1. බෙවල් ගියර 2. පොරකටු ගියර 3. ගැඩවිලාව හා ගැඩවිලි රෝදය
4. අකම් ගියර 5. ඇඳුම් දඬු මගින්

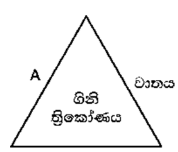
29. පහත කුමක් මගින් චලිත ආකාරය වෙනස් කරනු ලබන්නේද? (සැකැස්ම)
1. බෙවල් ගියර 2. ගැඩවිලාව හා ගැඩවිලි රෝදය
3. දැති තලව්ව හා දව රෝදය 4. හෙලික්සීය ගියර
5. පොරකටු ගියර

30. පහත කුමක් සත්‍යවේද?
1. වැඩි ජව සම්ප්‍රේෂණයක් සඳහා පොරකටු ගියර හෙලික්සීය ගියර වලට වඩා සුදුසු වේ.
2. දැති තලව්ව හා දව රෝදයේ ඇත්තේ රේඛීය හා භ්‍රමණ පොරකටු ගියර 2 කි.
3. පටි එලවුම් ක්‍රමයට සාපේක්ෂව ගියර රෝද වල ඝර්ෂණය අඩුය.
4. වැඩි ජව සම්ප්‍රේෂණයක් සඳහා පැතලි පටි දත් සහිත පටිවලට වඩා සුදුසු වේ.
5. ක්‍රියාකාරීත්වයේ දී හෙලික්සීය ගියර වල ශබ්දය හා කම්පනය පොරකටු ගියරවලට සාපේක්ෂව වැඩිවේ.

31. හිටි විදුම් යන්ත්‍රයක යොදා ඇත්තේ පහත කුමන ගියර රෝද වර්ගයද?
1. ගැඩවිලාව හා ගැඩවිලි රෝදය 2. බෙවල් ගියර 3. දැති තලව්ව හා දව රෝදය
4. පොරකටු ගියර 5. හෙලික්සීය ගියර

32. ක්‍රීම් පැහැති ගිනි නිවනයක අන්තර්ගත වන්නේ,
1. ජලය 2. වැලි 3. පෙණ 4. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් 5. වියළි කුඩු

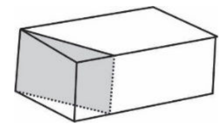
33. ගිනි ත්‍රිකෝණයේ A පාදය විය හැක්කේ,
1. තාපය 2. ඔක්සිජන්
3. පෙට්‍රල් 4. ජලය
5. විදුලිය



34. ඉදිකිරීම් වැඩ බිමකට ගෙන ආ ජලය කොන්ක්‍රීට් ඇනීමට පෙර එහි pH අගය සොයා බැලූ විට එහි pH අගය 7.5 ක් විය. මෙය,
1. අම්ලයකි. 2. භෂ්මයකි 3. උදාසීන 4. පැණි ජලය වේ. 5. තිත්ත ජලය වේ.

35. ගඩොල් බිත්ති බැඳීම සඳහා යොදා ගන්නා උපකරණයක් වන්නේ,
1. කැට මිටිය 2. දැති හැන්ද 3. රබර් මිටිය 4. කියත් තල 5. කුස්තානම

36. පහත රූපයේ දැක්වෙනුයේ ගඩොලක කොටසකි. මෙය,
1. ආන බාන්දුව 2. මයිටර් බාන්දුව 3. පට්ටම් ඔළුගල
4. මා බාන්දුව 5. පට්ටම් බාන්දුව



37. සිමෙන්ති මැනීමේ දී භාවිතා කරන ආමාන පෙට්ටියේ දිග x පළල x උස පිළිවෙලින්,
1. 350mm x 400mm x 290 mm 2. 290mm x 400mm x 350 mm
3. 400mm x 290mm x 350 mm 4. 400mm x 350mm x 290 mm
5. 350mm x 350mm x 290 mm

38. ලින්ටලයක් සම්බන්ධ නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,
1. උළුවස්ස සඳහා වූ කවුළුවේ ඉහළින් ොදන අවයවයකි.
2. මිශ්‍රණ අනුපාතය වනුයේ 1:3:6
3. වැරගැන්වුම් කම්බි යොදන්නේ නැත.
4. සාමාන්‍ය ලින්ටලයක හරස්කඩ 300 x 150 mm පමණ වේ.
5. ලින්ටලය යනු ගොඩනැගිල්ලක සූර්ය රශ්මිය අඩු කර ගැනීමට යොදන අවයවයකි.

39 ගඩොල් බැම්මක දත් පැන්නුම හා පඩිපැන්නුම යන්නට නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,
1. දත් පැන්නුම දීර්ඝ නැවත්වීමකට, පඩි පැන්නුම කෙටි නැවැත්වීමකට
2. පඩි පැන්නුම දීර්ඝ නැවැත්වීමකට, දත් පැන්නුම කෙටි නැවැත්වීමකට
3. දත් පැන්නුම යනු අලංකාර ඉදිකිරීමකි, පඩි පැන්නුමක් යනු තරප්පු පෙළකි.
4. පඩි පැන්නුම තරප්පු පෙළකි. දත් පැන්නුම බැම් නැවැත්වීමේ ක්‍රමයකි.
5. පඩි පැන්නුම නිවසේ අලංකාරයට ද, දත් පැන්නුම බිත්තියට සම්බන්ධ කරයි

40. පිඟන් උළු ඇතිරීමේ දී අවශ්‍ය උපකරණය **නොවන්නේ,**
1. මේසන් හැන්ද 2. මුළු මට්ටම 3. ටයිල් කටරය 4. ගඩොල් මිටිය 5. දැති හැන්ද

41. අභ්‍යන්තර බිත්ති කපරාරුවේ සුමට නිමාව සඳහා හුණු වැලි බදාමය යොදා ගනු ලැබේ. එහි ඝනකම වනුයේ,
1. 12 mm 2. 18 mm 3. 20 mm 4. 10 mm 5. 22 mm

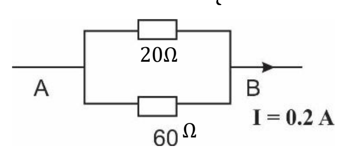
42. $10\ \mu F,\ 20\ \mu F,\ 60\ \mu F$ ධාරිත්‍රක 3ක් එකිනෙකට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. එහි සමක ධාරිතාව වන්නේ,
1. $90\ \mu F$ 2. $6\ \mu F$ 3. $120\ \mu F$ 4. $60\ \mu F$ 5. $0.6\ \mu F$

43. වාහනයක බැටරියක ධාරා ධාරිතාව ප්‍රකාශ කරන්නේ,
1. වෝල්ට් 2. ඇම්පියර් 3. ඕම් 4. ඇම්පියර් පැය 5. වොට් පැය

44. ප්‍රත්‍යාවර්ථ විදුලියේ වෝල්ටීයතාවය අඩුකර ගැනීමට භාවිතා කරන උපකරණයකි.
1. අධිකර පරිණාමක 2. අවකර පරිණාමක 3. ධාරා නියාමක
4. වෝල්ට් මීටරය 5. ධාරිත්‍රක

45. විදුලි උපකරණ සඳහා භූගත වයරයක් යොදා ඇත්තේ,
1. අකුණු අනතුරුවලින් එම උපකරණ ආරක්ෂා කර ගැනීමට
2. විදුලි උපකරණවල ආයු කාලය වැඩි කර ගැනීමට
3. විදුලි උපකරණවල ගලායන ධාරාව භූගත කිරීමට
4. IEE රෙගුලාසි මාලාවේ දක්වා ඇති නිසා.
5. විදුලි උපකරණ දෝෂ සහිත වූ විට එය සජීවී පරිපථයෙන් විසන්ධි වීම සඳහා

46. මෙම පරිපථයේ A සහ B අතර වෝල්ටීයතාව වන්නේ,
1. 8V 2. 3V 3. 4V
4. 12V 5. 4V



47. වෝල්ට්මීටරයක් පරිපථයකට සම්බන්ධ කළ යුත්තේ,
1. ශ්‍රේණිගතවය 2. ප්‍රතිරෝධකයට ආසන්නවය. 3. සමාන්තරගතවය.
4. පරිපථය ආරම්භයේ ය 5. බැටරියට ආසන්නවය.

48. දුඹුරු, රතු, කොළ, රන් ලෙස වර්ණ වළලු යොදා ඇති ප්‍රතිරෝධකයක අගය වන්නේ,
1. 1.2 MΩ ± 5% 2. 1.2 MΩ ± 10% 3. 1.2 KΩ ± 5%
4. 1.2 KΩ ± 10% 5. 1.5 MΩ ± 5%

49. 54n8 ලෙස සෙරමික් ධාරිත්‍රකයක ධාරිතාව සඳහන් කර ඇත. එහි ධාරණාව වන්නේ,
1. $548\ F$ 2. $548\ nF$ 3. $54.8\ nF$ 4. $5.48\ nF$ 5. $0.548\ F$

50. විදුලි බල අධිකාරියට අයත් උපාංගයක් වන්නේ,
1. සිගිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය 2. ශේෂධාර පරිපථ බිඳිනය 3. ප්‍රධාන ස්විචය
4. දෙමං ස්විචය 5. ප්‍රධාන වෙන්කරණය

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

65	S	II

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2018

Third Term Test - Grade 12 - 2018

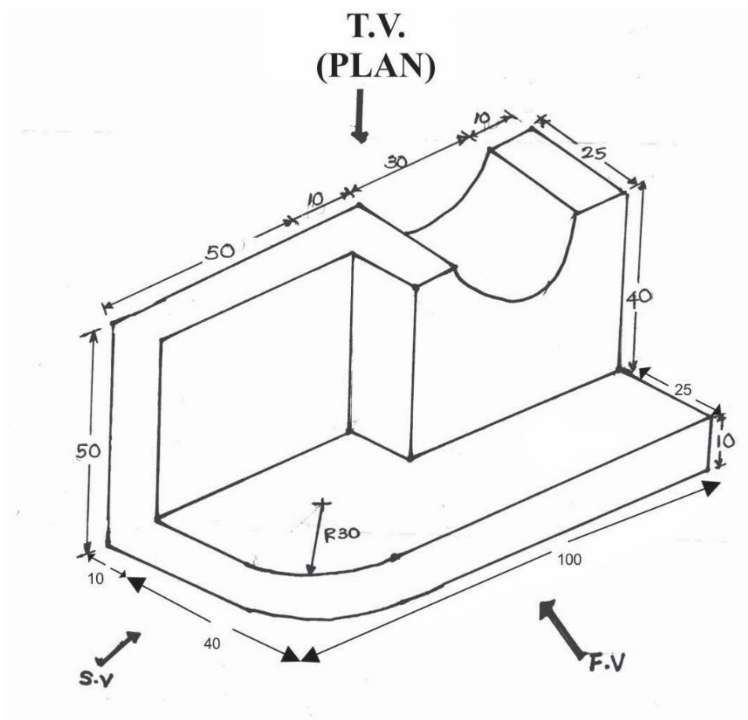
විභාග අංකය .... ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II කාලය පැය තුනයි

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 ලී වලින් සාදන ලද ගෘහභාණ්ඩක සමාංශක රූපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව එහි ඉදිරි පෙනුම (F.V ඊතලය දිසින්) පැති පෙනුම හා සැලැස්ම සාජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මවලට අනුව ප්‍රථම කෝණ ක්‍රමයට අඳින්න. භාවිතා කළ යුතු පරිමාණය 1:1 වේ. සියලුම මිනුම් මිලි මීටර වලිනි. චිරාත් විසින් 2018.05.18 දින අඳිනු ලබන මෙම කාර්මික චිත්‍රය 2018.05.20 දින කාර්මික විද්‍යාලයේ දී සඳුනි විසින් පරීක්ෂා කරන ලද අතර චිත්‍ර අංකය ET/65/01 ලෙස ගෙන දත්ත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ලකුණු 60)



02). චමොත් විසින් ජපානයේ සිට මෙරටට එවන ලද එන්ජින් අමතර කොටස් අලෙවි මධ්‍යයනයක් ප්‍රමෝත් විසින් පවත්වාගෙන යයි. මේ සඳහා කුලී පදනම මත ලබාගත් ගොඩනැගිල්ලක් භාවිතා කළ නමුත් එහි ඇති අඩු පහසුකම් නිසා ඔවුන්ගේම ගොඩනැගිලලක් ඉදි කිරීමට යයි.

a. i. මෙම ගොඩනැගිල්ල ගෙබිම සඳහා 1:2:4 අනුපාතයෙන් කොන්ක්‍රීට් යෙදීමට අදහස් කරයි. මෙහි සම්පූර්ණ ගෙබිම සඳහා කොන්ක්‍රීට් පරිමාව $1500\ m^3$ අවශ්‍ය බවට ගණන් බලා ඇත. මෙම කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ ඝන මීටර් 1 ක් සෑදීම සඳහා වියළි ද්‍රව්‍ය $1.8\ m^3$ ක් අවශ්‍ය වේ.

මේ සඳහා අවශ්‍ය සිමෙන්ති, වැලි හා ගල් පරිමා ඝනමීටර වලින් ගණනය කරන්න.

සිමෙන්ති

වැලි

ගල්

(ල.15)

ii. මෙහි වහලය සඳහා කොන්ක්‍රීට් අතළුවක් (slab) යෙදීමට නියමිතය.

අ) මෙහි තැබිය යුතු ආනතිය කොපමණද? (ල. 2)

....

....

ආ) ඉහත අතළුවෙහි වැරගැන්වුම් යෙදිය යුතු ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල. 2)

....

....

....

ඇ) මෙම ගොඩනැගිල්ල රාමු සහිත නිර්මිතයක් ලෙස (Framed Structures) නිර්මාණය කරන්නේ නම් වඩාත් යෝග්‍ය අත්තිවාරම් වර්ගය කුමක්ද? (ල. 4)

....

ඇ) මෙ ගොඩනැගිල්ලේ පරායනය 10m පමණ වේ. ඒඅනුව අතළුව වෙනුවට වහලක් ඉදිකරන්නේ නම් භාවිතා කළ යුතු වහල වර්ගය කුමක්ද? (ල. 5)

....

b) i මෙහි එන්ජින් කොටස් අසුරා තැබීම සඳහා L යකඩ යොදා රාක්ක සෑදීමට අපේක්ෂා කරයි.

අ) මෙම L යකඩ එකලස් කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු පෑස්සුම් ක්‍රමය කුමක්ද? (ල. 5)

....

ආ) මෙම L යකඩ මළකෑම වැළැක්වීම සඳහා ක්‍රමවේදයක් යෝජනා කරන්න. (ල. 5

....

ii. මෙහි අලෙවි කිරීමට අපේක්ෂා කරනුයේ ඩීසල් එන්ජින් කොටස් පමණි. ඒ අනුව මෙහි තිබිය හැකි එංජින් කොටස් 5ක් නම් කරන්න. (ල. 5)

....

....

....

....

....

c) i. මෙම වෙළෙඳ සැල පෙ.ව. 8.00 සිට රාත්‍රී 9.00 දක්වා විවෘතව තැබීමට අපේක්ෂා කරයි.මෙහි විදුලි පහන් දැල්වීම සඳහා වැයවන මාසික විදුලි බිලඅඩු කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමවේද 2ක් යෝජනා කරන්න. (ල. 2)

....

....

ii. මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා තනිකලා විදුලි සැපයුමක් ලබා දී ඇති අතර එහි වෝල්ටීයතාවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල අගය (V_{rms}) $230\ V$ වේ. එම වෝල්ටීයතා සැපයුමේ,

අ) වෝල්ටීයතාවේ උපරිම අගය සොයන්න. (Vm) (ල. 5)

....

ආ) එම සැපයුමේ සාමාන්‍ය වෝල්ටීයතා අගය සොයන්න. (V_{avg}) (ල. 5)

....

iii. මෙම වෙළෙඳ සැල ඉදිරිපිට $12V/20W$ බල්බ 10ක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර $230/50Hz$ සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම අලංකාර බල්බ වැලහි ගලන ධාරාව බල්බ වල ප්‍රමිත $(rated)$ ධාරාව නොයික්මවීම සඳහා බල්බ සමඟ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ යුතු ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සොයන්න.

....

....

....

....

....(ල. 5)

03).a. i. මධ්‍යකාලීන යුගයේ නිර්මාණය වූ නිර්මාණ 03ක් නම් කරන්න.

....

....

....(ල. 6)

ii. තාක්ෂණවේදයේ විකාශණයේ පළමු යුගලවලින් 04ක් නම් කරන්න.

....

....

....

.... (ල. 4)

b. i. B ශ්‍රේණියේ ගිනි යනු මොනවාද? ඒවා අවම කිරීමට යොදා ගන්නා ගිනි නිවීමේ උපකරණ මොනවාද?

....

....

.... (ල.8)

ii. හදිස්සි අනතුරක දී ඔබ රෝගියෙකුට ප්‍රථමාධාර ලබා දෙන්නේ නම් ඔබ සතු විය යුතු ගුණාංග 05ක් ලියන්න .

....

....

....

....

.... (ල.12)

iii. පහත සඳහන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ගිනි නිවීමේ උපකරණ / ගිනි වර්ග	කාබන්	ජලය	ABC පවුඩර්	රසායනික ගිනි නිවන	පෙන ගිනි නිවන
A					
B					
C					
D / K					

(ල. 20)

c. පහත මිනුම් ලබා ගැනීමට ගන්නා උපකරණ නම් කරන්න.

i. කෝණයක අගය මැනීම

....

ii. ලෝහ කැබැල්ලක කුඩා සිදුරක ගැඹුර මැනීමට

....

iii. පාසලේ ගොඩනැගිල්ලක දිග මැනීමට

....

iv. පොතක දිග මැනීම

....

v. තුනී ලෝහ තහඩුවක ඝනකම මැනීමට

.... (ල.10)

04) a. i. දිනෙන් දින වර්ධනය වන මිනිස් අවශ්‍යතා හා වුවමනා පිරිමැසීම උදෙසා බිහි කෙරෙන නිෂ්පාදන බෙදෙන ප්‍රධාන විධි 02ක් වන්නේ,

1. ....

2. .... (ල.6)

ii. නවීකරණය වන නිෂ්පාදනය තුළ දැකිය හැකි වැඩි දියුණු වීම තක්සේරු කිරීමේ නිර්ණායක 05ක් වන්නේ,

....

....

....

....

.... ල.10)

iii. නිෂ්පාදන වැඩි දියුණු වීම් කෙරෙහි බලපාන සාධක 03ක් වන්නේ,

....

....

....

b. i. 'වාණිජකරණය' අර්ථ දක්වන්න. (ල.6)

....

....

ii. ඉල්ලුම කෙරෙහි බලපාන සාධක 04ක් වන්නේ, (ල.4)

....

....

....

....

iii. නිෂ්පාදන වැඩි දියුණු කිරීම 'පරිසරය' කෙරෙහි ඇති කල බලපෑම් 04ක් වන්නේ, (ල.8)

....

....

....

....

c. i. 'තාක්‍ෂණවේදී කළමණාකරණය' යන්න අර්ථ දක්වන්න. (ල.8)

....

....

ii. තාක්‍ෂණවේදී කළමනාකරණයේ ශිත සඳහන් කර එක එකක් කෙටියෙන් හඳුන්වන්න. (ල.5)

....

....

....

....

.... (ල.15)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - 12 ශ්‍රේණිය

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2018

B කොටස

සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05). i). ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේදී එම ද්‍රව්‍ය සතු ගුණාංග පිළිබඳ අවබෝධයක් තිබීම ඉතා වැදගත් වේ. ඒ අනුව ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී ඔබ බලාපොරොත්තු වන ගුණාංග 06ක් දක්වන්න. (ල. 12)

ii). ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණය කර දක්වන්න. (ල. 18)

iii). ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය සතු ගුණාංග ලෙස භෞතික, රසායනික, යාන්ත්‍රික හා තාපීය ලෙස වර්ග කරයි. එයින් තාපීය ගුණ ලෙස ඔබ සළකන ගුණාංග 04ක් ලියන්න. ඒවා පැහැදිලි කරන්න. (ල. 3x4 = 12)

iv). පහතින් දක්වා ඇත්තේ ඉදිකිරීම් සඳහා භාවිතා ආවුද හා එම ආවුද වලින් කෙරෙන කාර්යයන්ය එක් එක් ආවුද හා උපකරණවලට අදාල කාර්ය යා කරන්න. (ල. 2x9 = 18)

1. උල් හැන්ද	a. බැම්මක සිරස්භාවය තීරණයට
2. කපන කටුව	b. දික් නූල් ඇණ මෙන් භාවිතා වේ.
3. මූට්ටු හැන්ද	c. කපන කටුව සමඟ ගඩොල් කැඩීම සිදු කරයි
4. මනිස් ලෑල්ල	d. බදාම කුස්තුර සූරා ගැනීම.
5. දික්නූල් ඇණය	e. ගඩොල් වරි කිහිපයකට උස නිවැරදිව පරීක්ෂා කිරීමට
6. බෝල්ස්ටර් කටුව	f. බදාම කුස්තුර බැඳීම හා මූට්ටු කිරීම.
7. මුළු බොලොක්ක	g. බැම්මික ගඩොල් එක රේඛාවකට හා මට්ටමකට තබා ගැනීම
8. කුස්තානම	h. කපරාරු පෘෂ්ඨය සුමට කිරීමට
9. ලබය හා මැකිලිය	i. ගඩොල් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට කඩා ගැනීමට

v). කොන්ක්‍රීට් යනු උපයෝජ්‍යතා බහුල ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යයකි. උපයෝජ්‍යතාව යනු කුමක්ද? කොන්ක්‍රීට් ඇසුරෙන් නිදසුන් ලියන්න. (ල. 06)

vi). ඉදිකිරීම්ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී ආදේශක හා විකල්ප ද්‍රව්‍ය කෙරෙහි අවධානය යොමු වීමට කරුණු 04ක් ලියන්න. (ල. 08)

vii). ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් සඳහා ප්‍රධාන ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍යයකි ගඩොල් හා බ්ලොක් ගල්. එම ද්‍රව්‍ය 02 පිළිබඳ කෙටි විස්තරයක් ලියන්න. (ල. 16)

06). a. i). පහත සඳහන් පද වල සූත්‍ර ලියන්න. (ල. 08)

1. වික්‍රියාව
2. ප්‍රත්‍යාබලය
3. පොයිසන් අනුපාතය
4. යංමාපාංකය

ii). ඒ අනුව යම් වස්තුවක් මත ඇති කල බලය හේතුවෙන් විතතිය 0.0078 cm නම්, එහි මුල් දිග 2.00 cm නම් එම වස්තුවේ වික්‍රියාව ගණනය කරන්න. (ල. 08)

b. ඕනෑම වස්තුවකට බාහිර බලයක් යෙදූ විට එම ද්‍රව්‍යයේ භෞතික වෙනස් වීමක් සිදුවේ. එසේ බලය යෙදූවිට ද්‍රව්‍ය වල හැසිරීම විවිධ වේ. එයින් භංගුරතාවය හා ප්‍රත්‍යස්ථතාවය යනු කුමක්ද? නම් කර උදාහරණ 02 බැගින් ලියන්න. (ල. 20)

c. i). පහත සඳහන් වැරගැන්වුම් කොන්ක්‍රීට් පුවරුවේ බල ක්‍රියාකරන ආකාරය ඇඳ පැහැදිලි කරන්න. (ල. 20)

ii). ඉන්පසු මෙවැනි අවස්ථාවකට වැරගැන්වුම් යොදන්නේ කුමන ස්ථානයකට ද එය යොදන ආකාරය ඇඳ පෙන්වන්න. (ල. 10)

iii). මේ ආකාරයට හිරු ආවරණයක් ලෙස යොදා ගන්නා කැන්ටිලීවර කොටසක බලය ක්‍රියාකරන ආකාරයත්, එවිට යොදන වැරගැන්වුම් ස්ථාන ගත කිරීමත් රූපයක් ඇඳ පැහැදිලි කරන්න. (ල. 20)

d. නිරාපද සාධකය යනු කුමක්ද? (ල. 04)

(මුළු ල. 90)

C කොටස

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

07). i. ඒකීය තැටි ප්‍රාචීර වර්ගයේ ක්ලචයක ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරන්න. (ල. 08)

ii. රූටන මුට්ටු ගියර පෙට්ටියක පළමු ගියරය, දෙවන ගියරය, තුන්වන ගියරය සහ පසුගැසුම් ගියරය යෙදෙන ආකාරය රූප සටහන් 04ක් ඇඳ දක්වන්න. (ල. $5 \times 4 = 20$)

iii. විවිධ ගියර පෙට්ටිවල යොදා ගන්නා ගියර රෝද වර්ග 02 ක් සඳහන් කර එම ගියර රෝද වර්ග 02 යොදා ගන්නා ගියර පෙට්ටිය බැගින් ලියන්න. (ල. 04)

iv. එම ගියර රෝද දෙක වාසි අවාසි දෙක බැගින් සඳහන් කරන්න. (ල. 04)

v. ගියර අනුපාතය $\frac{1}{3}$ ක් වූ ගියර රෝද 2ක එළැවෙන ගියරයේ දැති 72ක් ඇති අතර එහි වේගය $300\ rpm$ වේ. එළැවුම් ගියරයේ දැති සංඛ්‍යාව ද එහි වේගය ද සොයන්න. (ල. 30)

vi. අනෙකුත් ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම වලට සාපේක්ෂව ගියර රෝද ක්‍රමයේ වාසි අවාසි 02 බැගින් ලියා දක්වන්න. (ල. 04)

vii. වාහනයක යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම යොදා ඇති අවස්ථා 05ක් ලියා **එක් එක් අවස්ථාවට** අදාල යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රමය ද ලියා දක්වන්න. (ල. $2 \times 5 = 10$)

viii. යාන්ත්‍රික ජව සම්ප්‍රේෂණයට වඩා ද්‍රව ජව සම්ප්‍රේෂණයේ ඇති වාසි 05ක් ලියා දක්වන්න. (ල. $2 \times 5 = 10$)

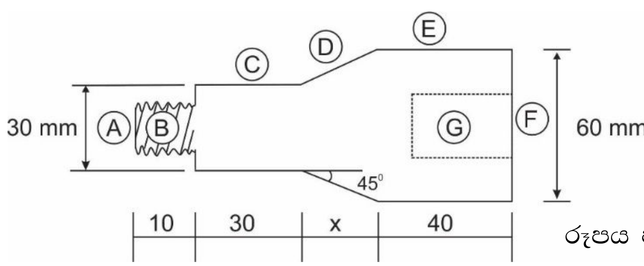
08). a. i. නිෂ්පාදන තාක්ෂණවේදය තුළ දී යම් කිසි නිෂ්පාදනයක් සිදු කරන පියවර පිළිවෙලින් සඳහන් කරන්න. (ල. 15)

ii. හැඩයම් කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රම 05ක් සඳහන් කර **එක එකක්** සඳහා භාවිත උදාහරණය බැගින් සඳහන් කරන්න. (ල. 10)

iii. එකලස් කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රම 04ක් සඳහන් කර **එක එකක්** සඳහා භාවිතා වන ස්ථානය බැගින් සඳහන් කරන්න. (ල. 08)

iv. නිෂ්පදාන කාර්යය සඳහා ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී ඒවායේ ගුණාංග වර්ගීකරණය සිදු කර ඒ **එක එකක්** සඳහා උදාහරණ 02 බැගින් සඳහන් කරන්න. (ල. 12)

b.



රූපය පරිමාණයට ඇඳ නොමැති බව සලකන්න.

ඉහත රූපයේ දැක්වෙන යන්ත්‍ර කොටස සඳහා විෂ්කම්භය $62mm$ හා දිග $105\ mm$ වන ඝන රවුම් යකඩ දඬු කොටසක් ලියවන පට්ටලය සහිත වැඩබිමකට යන්ත්‍ර කිරීම සඳහා ලැබුණි.

i. මෙහි එක් එක් ඉංග්‍රීසි අක්ෂය මගින් දැක්වෙන ලියවන පට්ටලයේ දී සිදුකරන ක්‍රියාව සඳහන් කරන්න. (ල. 14)

ii. මෙම රූපයේ (D) ක්‍රියාව සඳහා අවශ්‍ය x හි අගය ගණනය කරන්න. (ල. 7)

iii. මෙහි (A), (C), (D) කොටස් සිදුකරන පියවර පමණක් පිළිවෙලින් සඳහන් කරන්න. මෙහිදී භාවිතා කරන විශේෂ උපකරණ සඳහන් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වෙයි. (ල. 24)

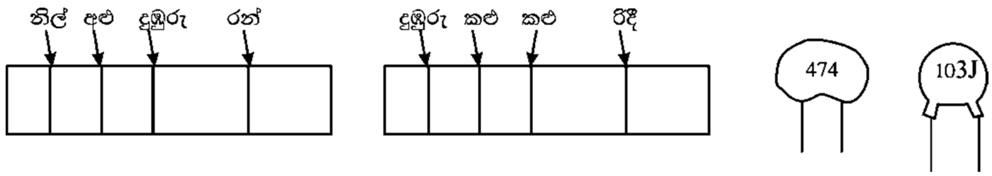
<u>D කොටස</u>

<u>විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික් තාක්ෂණවේදය</u>

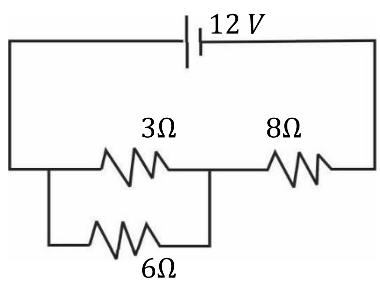
09). a. i. ප්‍රාථමික කෝෂ හා ද්විතියික කෝෂවල වෙනස්කම පැහැදිලි කර එම කෝෂ වලට උදාහරණය බැගින් දෙන්න.

ii. ස්විච වර්ග 04ක් ලියා ඒවායේ සංකේත ඇඳ දක්වන්න.

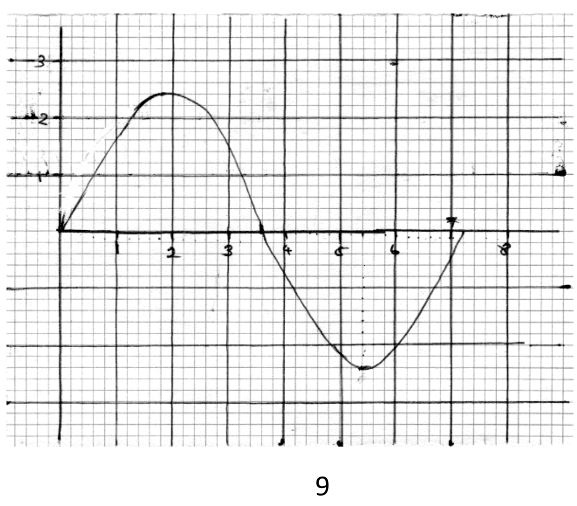
iii. පහත සඳහන් ප්‍රතිරෝධකවල ප්‍රතිරෝධී අගයන් සහ ධාරණා අගයන් ලියා දක්වන්න.



iv. පහත පරිපථයේ 6Ω හරහා ගලන ධාරාව සොයන්න.



v. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය හදාරන සිසුවෙකු හට දෝලනේක්ෂය මගින් තරංගයක් නිරීක්ෂණය කර එහි වෝල්ටීයතාව සහ සංඛ්‍යාතය සෙවීමට විෂය භාර ගුරු භවතා විසින් උපදෙස් දෙන ලදී. එම දෝලනේක්ෂයේ වෝල්ටීයතා බෙදුම් ස්විචයෙහි අගය $0.2\,V$ ද කාල බෙදුම් ස්විචයෙහි අගය $5\,ms$ ද වන අතර ඒෂනියේ තේරීම් ස්විචය $'x1'$ හි ද යොදා ඇති අතර පහත දැක්වෙන තරංගයේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වෝල්ටීයතාව සහ සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න.



b. i. ප්‍රතිරෝධකයක් සහ ප්‍රේරකයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර එම පද්ධතියට $230v\ /\ 50\ Hz$ ප්‍රත්‍යාවර්ත සැපයුමක් දෙන ලදී. එම පරිපථ සටහන ඇඳ දක්වන්න.

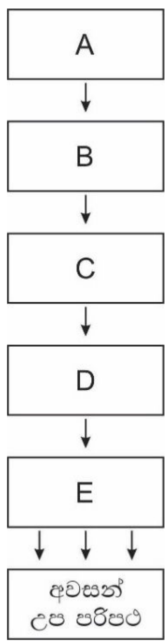
ii. එම එක් එක් උපාංගයට වෙන වෙනම ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා සැපයුමක් ලබා දුන් විට වෝල්ටීයතාවෙහි සහ ධාරාවෙහි හැසිරීම පෙන්වන තරංගාකාර දෙක වෙන වෙනම ඇඳ දක්වන්න.

iii. එම එක් එක් උපාංගයට ඒවා හරහා ඇති වෝල්ටීයාව සහ ඒවා තුළින් ගලා යන ධාරාවට අදාළ කලා රූපසටහන් වෙන වෙනම ඇඳ දක්වන්න.

iv. ඉහත පරිපථයේ ප්‍රේරකය හරහා $0.2A$ ධාරාවක් ගලා යන අතර සැපයුම් වෝල්ටීයතාව සහ ධාරාව අතර කලා කෝණය 30^0 ක් වේ නම් සම්බාධන ත්‍රිකෝණය භාවිතයෙන් සම්බාධනය, ප්‍රතිරෝධය, ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය සහ ප්‍රේරකයේ ප්‍රේරතාව සොයන්න. (ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටයන්න.)

(මුළු ල. 90)

10). a. ගෘහ විදුලි සැපයුමකට අයත් විදුලි උපංග එකිනෙක සම්බන්ධ වන කැටි රූප සටහනක් පහත දක්වා ඇත.



i. මෙහි A, B, C, D, E කොටස් අනුපිළිවෙලින් හඳුන්වන්න. (ල. 10)

ii. එම එක් එක් උපකරණයෙන් සිදුකරන කාර්යයන් පැහැදිලි කරන්න. (ල. 15)

b. ස්ථාන 03ක සිට විදුලි පහනක් පාලනය කළ හැකි පරිපථයක පරිපථ සටහනක් අඳින්න. (ල. 06)

c. නිවසක අළුතින් ඉදිකරන ලද කාමරයක් සඳහා,

- කෙවෙනි පිටවාන් 02 ක්
- විදුලි පංකාවක්
- ආලෝක පාලන ස්විචයකින් පාලනය වන සූත්‍රිකා පහනක් සවිකළ යුතුව ඇත.

මේ සඳහා සුදුසු පරිදි රැහැන් යොදන ආකාරය ගෘහනිර්මාණශිල්පී රූපසටහනක ඇඳ පෙන්වන්න. (ල. 30)

d. නිවසක විදුලි රැහැනක් ඇදීමේ දී භාවිතා කළ යුතු සම්මතයන් අන්තර්ජාතික විදුලි අණපනත් (IEE Refulations) වල දක්වා ඇත. එසේ සඳහන් කර ඇති සම්මතයන් 05ක් ලියන්න. (ල. 25)

e. එකලා මෝටරයකට සාපේක්ෂව තෙකලා මෝටර් කාර්යක්ෂම වීමට බලපාන හේතු 02ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 04)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2018
පිළිතුරු පත්‍රය

අවශ්‍ය නම් සංශෝධන ඇතුලත් කර ගත හැක.

I කොටස

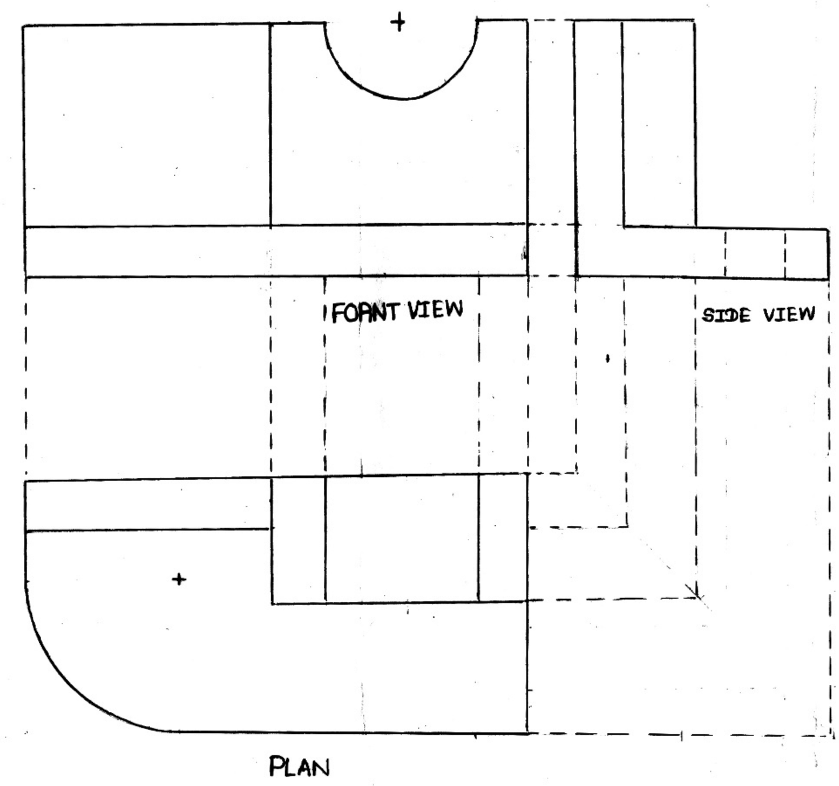
1)	1	11)	3	21)	4	31)	3	41)	1
2)	2	12)	5	22)	5	32)	3	42)	2
3)	4	13)	4	23)	4	33)	1	43)	4
4)	5	14)	4	24)	5	34)	3	44)	2
5)	3	15)	5	25)	3	35)	5	45)	5
6)	2	16)	1	26)	3	36)	2	46)	2
7)	2	17)	3	27)	5	37)	4	47)	3
8)	3	18)	1	28)	2	38)	1	48)	1
9)	4	19)	2	29)	1	39)	1	49)	3
10)	1	20)	3	30)	2	40)	4	50)	5

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2018
පිළිතුරු පත්‍රය

- **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)



සම්මත වගුව	- 6
මාන	- 3
ප්‍රථම කෝණ	- 6
ඉදිරි පෙනුම	- 9
පැති පෙනුම	- 17
සැලැස්ම	- 19
	- 60

02) a. i) සිමෙන්ති - 385.71 m^3 , සිමෙන්ති - 771.42 m^3 , සිමෙන්ති - 1542.84 m^3 (ල. 15)

ii) අ) 10^0 ට වඩා අඩු අගයක් (ල. 2)

ආ) කම්බුවේ කෙටි පරායනයක් ඇති දිශාවට ප්‍රධාන වැරගැන්වුම් යෙදිය යුතුය., තට්ටුවේ දිගු පරායනයක් ඇති දිශාවට විහිදුම් වැරගැන්වුම් යෙදිය යුතුය. (ල. 4)

ඇ) කොට්ට (pad) අත්තිවාරම (ල. 4)

ඈ) අට්ටවාල සහිත ද්විත්ව වහලය (ල. 5)

b) i) අ) විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම (ල. 5) ආ) මළ නිවාරණ තීන්ත ආලේප කිරීම (ල. 5)

ii) ඉන්ජෙක්ටර්, ඉන්ජෙක්ටර් පොම්ප, පිස්ටන, දඟර කඳ, එන්ජින් බඳ, එන්ජිම් හිස (ල. 5)

c. i) කාර්යක්‍ෂමව විදුලි පහන් භාවිතය, සූර්ය කෝෂ පද්ධතියක් යොදා ගැනීම. (ල. 2)

II අ) $V_p = 230/0.707$

$= 325V$ (ල. - 5)

ආ) $V_{ave} = \frac{2}{\pi} \times V_p$

$= 0.637 \times 230V$

$= 207V$ (ල. - 5)

III $W = VI$

$I = 20/12$

$= 1.66A$

R මගින් යෙදිය යුතු විභව බැස්ම

$230 - (12 \times 10) = 110V$

$V = IR$

$R = \frac{110}{1.66}$

$= 66\Omega$ (ල. - 3)

3. a. යකඩ පාවලලු
ලෝහ ආයුධ
හබල් නැව්
කැදලය [ලකුණු 06]

(ii) ගල්යුගය
එඬේර යුගය
කෘෂිකර්මයුගය
කාර්මික යුගය [ලකුණු 04]

b. (i) තෙල් ගිනි

උපකරණ :- රසායන ගිනිනිවනය
ABC පවුඩර්
කාබන්ඩයොක්සයිඩ් [ලකුණු 08]

(ii) ඉවසීම
කාරුණාවන්තබව
ධෛර්ය සම්පන්නබව
ස්ථානෝචිත ප්‍රඥාව
කාර්යක්ෂමතාව [ලකුණු 12]

(iii).

ගිනි නිවීමේ උපකරණ / ගිනිවර්ග	කාබන් ගිනි නිවනය	ජලය	ABC කුඩු	රසායනික ගිනිනිවන	පෙණ ගිනි නිවනය.
A	×	✓	✓	✓	✓
B	✓	×	✓	×	✓
C	×	×	✓	×	×
D / K	×	×	×	✓	×

[ලකුණු ২০].

c. (i) තෝරුමානය
(ii) වර්නියර් කැලිපරය
(iii) 100 m මිනුම් පටිය
(iv) අඩිරූල
(v) වර්නියර් කැලිපරය. [ලකුණු 10].

04) a) 1. භාණ්ඩ / සේවා

ii. නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වය / ඉහළ කාර්යක්ෂමතාව / මානව සාධක නියාමනය හා ගැලපීම / බහු කාර්යය අංග / සෞඛාරක්ෂිත බව / අතුරු මාරු හැකියාව / පරිසර හිතකාමී බව

iii. වෙළෙඳපොළ තරගකාරීත්වය තුළ සාර්ථකත්වය ලැබීමේ අවශ්‍යතාව / පුද්ගලික අවශ්‍යතා / රාජ්‍ය අරමුණු

b) i. වෙළෙඳ පළ තුළ ඉල්ලුම් සැපයුම බලවේග මත ලාභය අරමුණු කර ගනිමින් මිනිස් අවශයතා හා වුවමනා සපුරාලීම

ii. ක්‍රය ශක්තිය / පාරිභෝගික සංඛ්‍යාව / කල් පැවැත්ම / පෙනුම / මිනිස් ආකල්ප / සංස්කෘතිය

iii. පරිසර දූෂණය වීම / නව පරිසර පද්ධති ඇතිවීම / සම්පත් ක්ෂය වී යාම / ඉවත ලන දෑ ගෙන නැවත නැවත භාවිතයට ගත හැකි ද්‍රව්‍ය තැනීම ...

c) i. කිසියම් සංවිධානයක උපාය මාර්ගික සහ මෙහෙයුම් අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා විද්‍යාව, තාක්ෂණය සහ කළමනාකරණය යන විෂය උපයෝගී කර ගෙන තාක්ෂණික හැකියාවන් සැළසුම් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම තාක්‍ෂණවේදී කළමණාකරණය යි.

ii නිර්මාණකරණය - නිෂ්පාදන අරමුණු ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා සැළසුම් පත්‍ර හා ආකෘති තැනීම.
සැළසුම්කරණය - අරමුණු තීරණය කිරීම හා ඒවා ඉටු කර ගැනීමේ ක්‍රියාමාර්ග තීරණය කිරීම.
පාලනය - ආයතනික පරමාර්ථ ඉටු කර ගැනීමේ සැළසුම් නිසි ලෙස ක්‍රියාත්මක වේ දැයි පරීක්ෂා කිරීම.
මෙහෙයවීම - අරමුණු ලඟා කර ගැනීම සඳහා තාක්‍ෂණවේද ක්‍රියාවලිය තුළ පුද්ගලයන් නිරත කරවීම
සංවිධානය - සම්පත්, ශිල්පීය ක්‍රම, තෝරා ගැනීම හා හැසිරවීම

5 (i)
* ශක්තිය
* කල් පැවැත්ම.
* දරාගැනීමේ හැකියාව
* පෙනුම
* මුදල
* විශ්වාසනීයත්වය. [ලකුණු 12]

(ii) ද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණය

- නිෂ්පාදන ස්වභාවය.
  * ස්වභාවික ද්‍රව්‍ය
  * නිෂ්පාදිත ද්‍රව්‍ය
- කාර්ය අනුව.
  * හැඩුම් ද්‍රව්‍ය
  * බැඳුම් ද්‍රව්‍ය
  * ආරක්ෂණ ද්‍රව්‍ය.
- රසායනික සංයුතිය අනුව.
  * ලෝහ ද්‍රව්‍ය
  * බහු අවයවික
  * සෙරමික්
  * සුනර්ජනීය.

[ලකුණු 06x3].

(iii) 1. ජ්වලන උෂ්ණත්වය

: යම් ද්‍රව්‍යයක්ට උෂ්ණත්වය ලබාදී භය දහන පෝෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කර දහනය වීමට ආරම්භවන උෂ්ණත්වය ජ්වලන උෂ්ණත්වය.

2. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය

: යම් ද්‍රව්‍යයක් ඒකක ඝනකින් උෂ්ණත්වය 1 හල නැංවීම සඳහා අවශ්‍ය තාප ප්‍රමාණය.

3. තාප සන්නායකතාව

: යම් ද්‍රව්‍යයක තාපය ගලායෑමේ හැකියාව එනම් අග්‍ර දෙකක් අතර. උෂ්ණත්වයේ වෙනසක් ඇතිකිරීමයි

4. ද්‍රවාංකය.

: ඝන තත්වයේ පවතින ද්‍රව්‍යයක් යම් උෂ්ණත්වයකදී ද්‍රව අවස්ථාවට පත්වීමට ගන්නා උෂ්ණත්වය ද්‍රවාංකයයි

[ලකුණු 03×4=12]

(iv) (i) → f (v) → g.
(ii) → i (vi) → c
(iii) → d (vii) → b
(iv) → h (viii) → e
(ix) → a.

(v) උපයෝජ්‍යතාවය යනු එකම ද්‍රව්‍ය විවිධ කාර්යයන් සඳහා යොදා ගැනීමේ හැකියාව කොන්ක්‍රීට් වලින් වහල, බිත්ති, ගෙබිම්, දොර උළුවහු නිර්මාණය කල හැක.

[ලකුණු 06]

(vi) විචිත්‍රය
සැහැල්ලු බව
කල්පැවැත්ම
පෙනුම
පුනර්ජනනීය හැකියාව. [ලකුණු 08]

(vii) ගඩොල් හා බ්ලොක්ගල්වල දිග × පළල × උස නම්කර ඒවා යොදා ගැනීම. පිළිබඳ කෙටි හැඳින්වීම් දෙකකට ලකුණු දෙන්න.

[ලකුණු 08×2=16]

06. a. (i) විකෘතිය = $\frac{\text{විතතිය}}{\text{මුල් දිග}}$ ii. ප්‍රත්‍යාබලය = $\frac{\text{බලය}}{\text{හරස්කඩ වර්ගඵලය}}$

(iii) පොයිසන් අනුපාතය = $\frac{\text{දිගෙහි සිදුවන වෙනසේ විකෘතිය}}{\text{පළලෙහි සිදුවන විකෘතිය}}$

(iv) යංමාපාංකය = $\frac{\text{ප්‍රත්‍යාබලය}}{\text{විකෘතිය}}$ [ලකුණු 08]

(ii) වික්‍රියාව = $\frac{0.0078}{2.000}$

= 0.0039 [ලකුණු 03]

b. භංගුරතාවය -: යනු යම් වස්තුවක් මත ක්ෂණිකව බලයක් යෙදුවිට එම වස්තුව බිඳී යාමේ හැකියාව භංගුරතාවයයි

උදා -: වීදුරුවකට පහරක් ලැබුවිට පහසුවෙන් බිඳීයාම

ගඩොලකට මිටියෙන් තැලුවිට බිඳීයාම.

ප්‍රත්‍යස්ථතාවය -: යම් වස්තුවකට යම් බලයක් ලබාදී හැඩය ~~ඇද්ද~~ ඇද අතහැරිය විට හැඩය ඇදී නැවත නියතතත්වයටම පත්වීම ප්‍රත්‍යස්ථතාවයයි.

උදා -: රබර් පටියක් ඇද අතින් මුදාහැරීම.

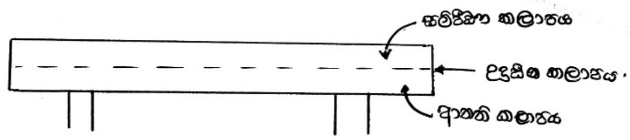
(සර්පිලයක් ඇද අතහැරීම)

කැටපොලය.

[ලකුණු 20]

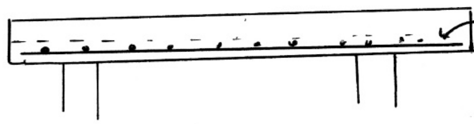
c.

i.



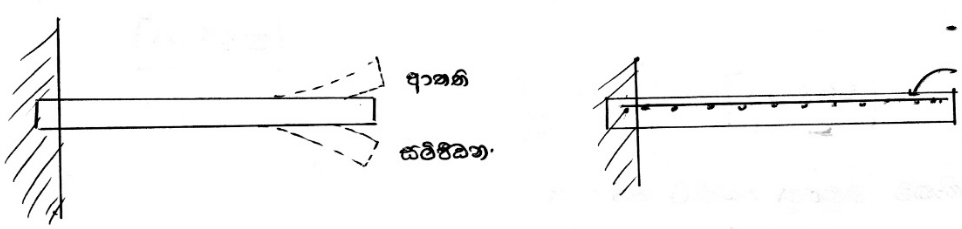
මෙසේ කලාප වෙන්කර හැඳින්වීමකට [ලකුණු 20ක් දෙන්න]

(ii)



[ලකුණු 10].

(iii). කැන්ටිලිවරයකට වැරගැන්වුම් යෙදීම.



[ලකුණු. 20].

d. ඉදිකිරීමකදී යම් කොටසක් හෝ නිර්මාණයට අපේක්ෂිත භාරයන් නිසා බිඳීයාමක් හෝ හානි යෑමට බලපාන සාධක කිහිපයක් ඇත. එසේ ඉදිකිරීමකට අවශ්‍ය සියලු භාරයන්ට ඔරොත්තු දෙන ලෙස නිර්මාණය කිරීම සඳහා ගොඩනැගිල්ලක් මත ක්‍රියාකරන භාරයන් සංඛ්‍යාවකින් ගුණකරයි. එසේ ගුණකරන අගය "නිරපරාධ සාධකය" නම් වේ.

[ලකුණු 04].

මුළුලකුණු 90

07

i. එංජිමේ ප්‍රාචීරයේ පිටත කෙළවර පීඩන තැටියට සම්බන්ධ කර ඇත. එහි පිටත කෙළවරට සවිවූ වන ලෙස, ප්‍රාචීරය ක්ලච් කවරයට රිවට්නා වලලු මගින් රිවට්නය කර ඇත. ප්‍රාචීර දුන්නේ මධ්‍යයේ කොටස කෙටි ලීවර මෙන් සකස් කර ඇත. මෙම ලීවර මිදුම් ලීවර ලෙස ක්‍රියා කරයි.

ක්ලච් පැඩලය මුදා හැර ඇති අවස්ථාවේදී ප්‍රාචීරය නිරිසියක හැඩයක් ගනිමින් පිටත කෙළවරින් පීඩන තැටිය ෆ්ලයිවීලය දෙසට තෙරපා ගෙන සිටී. ක්ලච් පැඩලය පෑගූ විට මිදුම් බෙයාරිම මගින් ප්‍රාචීරයේ මධ්‍යය තෙරපන අතර විවර්තනය වටා හැරෙන ප්‍රාචීරය මගින් පීඩන තැටිය ෆ්ලයිවීලයෙන් පිටත දෙසට ඇදගනී. එවිට ක්ලච් තැටිය ෆ්ලයිවීලය හා පීඩන තැටිය අතර ලිහිල් වී එන්ජිම හා සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිය අතර සම්බන්ධය ගැලවේ.

ii ඉදිරිදිව රිද සමගාමී ඇදීමට ලැබුණු $4 \times 5 = 20$

iii සෘජුකටු ගියර් - සර්පන මුට්ටු ගියර් පෙට්ටි
හෙලික්සීය ගියර් - නිත්‍ය මුට්ටු ගියර් පෙට්ටි, සින්ක්‍රොමෙෂ් ගියර් පෙට්ටි

iv

	වාසි	අවාසි
සෘජුකටු ගියර්	සරලය, නිෂ්පාදන වියදම අඩුය, ගියර් සම්බන්ධය හා විසන්ධිය පහසුය.	ශබ්දය වැඩිය, සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි යාන්ත්‍රික ශක්ති ප්‍රමාණය අඩුය
හෙලික්සීය ගියර්	සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි යාන්ත්‍රික ශක්ති ප්‍රමාණය වැඩිය, ශබ්දය අඩුය	ගියර් සම්බන්ධය හා විසන්ධිය අපහසුය. නිෂ්පාදන වියදම වැඩිය.

v ගියර් අනුපාතය $= \dfrac{\text{එළවෙන ගියරයේ වේගය}}{\text{එළවුම් ගියරයේ වේගය}}$

$\frac{1}{3} = \frac{300 \text{ rpm}}{x \text{ rpm}}$

$x = 900 \text{ rpm}$

$$\frac{\text{චලනවනා ගියරයේ වේගය}}{\text{චලවුම් ගියරයේ වේගය}} = \frac{\text{චලවුම් ගියරයේ දැති සංඛ්‍යාව}}{\text{චලනවනා ගියරයේ දැති සංඛ්‍යාව}}$$

$$\frac{300}{900} = \frac{y}{72}$$

$$\frac{72}{3} = y$$

$$y = 24$$

vi

වාසි	අවාසි
වැඩි වේග සහ ව්‍යාවර්තන පරාසයක් තුළ කරනු ලැබේ.	වැඩි දුර සඳහා සම්ප්‍රේෂණය කළ නොහැක.
එනම් එන්ජින් කාර්යක්ෂමව විවිධ වේගයන් ඇතිකරගත හැකිය.	ස්නේහනය සඳහා වැඩි වියදමක් යයි, නිෂ්පාදන වියදම වැඩිය.
සම්ප්‍රේෂණ කාර්යක්ෂමතාව වැඩිය	ශබ්දය වැඩිය
කුඩා ඉඩකඩ සහ වැඩි ශක්තිම බල සම්ප්‍රේෂණ සඳහා යෝග්‍ය වේ.	වැඩි ගියර රෝද ප්‍රමාණයක් යොදවන්නේ නම් බර වැඩිය.

vii.

ගියර පෙට්ටිය - ගියර රෝද.
ඩිෆරන්ෂලය - ගියර රෝද (බෙවල් ගියර).
සුක්කානම් එකලස - ගියර රෝද (දැති කඳ හා පිනියන් රෝදය.)
,, ඇල්ටර් - ගියර රෝද (ගොළු බෙල්ලා හා ගැටළි රෝදය).

Parking /Hand brake - කේබල්.
අවර පෙති කද - දම්වැල
දොර කඩ හා කැමි - පටි එළවුම් ක්‍රමය.
දුනු ක්‍රමය.

VIII අඩු ආයාසයකින් ක්‍රියාකරවිය හැක.
ස්ථිතිය සඳහා විශේෂ උපකරණයක් අවශ්‍ය නොවේ.
දුරස්ථ ස්ථාන සඳහා බල සම්ප්‍රේෂණය කළ හැක.
ලුහුමට ක්‍රියාකාරීත්වයක් පවතී.
සරල, ආරක්ෂාකාරී, ආර්ථික ලාභදායී වේ.
නඩත්තුව පහසුය.

08). a. i. සැලසුම් චිත්‍ර ඇඳීම / ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ නිවැරදිව තෝරා ගැනීම / හැඩයම් කිරීම / එකලස් කිරීම / නිම්හම් කිරීම. (ල. 15)

ii. කැපීම - තහඩු කපා පෙට්ටියක් සෑදීම
නැවීම - තහඩු නවා වැහි පිහිල්ලක් සෑදීම
ඇඹරීම - පැතලි යකඩ අඹරා ගේට්ටුවක් සැකසීම
රෝල් කිරිම - තහඩු රෝල කර බාල්දියක් සෑදීම
සිදුරු කිරීම - කඩදාසි සිදුරු කර පොතක් බැඳීම
නෙරවුම - ලෝහ නෙරවුම් විවිධ හැඩ ලෝහ දඬු සැකසීම. (ල. 10)

iii. ඇලවීම - ලියුම් කවර සැකසීම
මූට්ටු යෙදීම - වහල සැකසීම
පෑස්සීම - යකඩ ගේට්ටුවක් පෑස්සීම
පොට ඇණ යෙදීම - වාහන එන්ජිම එකලස
රිවට් කිරීම - පාලම් සැකසීම (ල. 08)

iv. භෞතික ගුණ :- ඝණත්වය, දෘශ්ෂාවිතාව, තාපාංකය, ද්‍රවාංකය, හැඩය........
රසායනික ගුණ :- මළ බැඳීමේ ප්‍රතිරෝධය, රසායනික අක්‍රියතාව, Ph අගය.....
විද්‍යුත් හා චුම්භක ගුණ :- විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධකතාව, විද්‍යුත් සන්නායකතාව.....
යාන්ත්‍රික ගුණ:- තන්‍යතාව, ආහන්‍යතාව, සුවිකාර්‍යතාව, භංගුරතාව..... (ල. 12)

b. i. A- මුහුණත් ලියවීම (Facing) B- බාහිරි පොට කැපීම (External Thread Cutting)
C- සමාන්තර ලියවීම (Simple turning) D- ඇල ලියවීම (Taper Turning)
E- සමාන්තර ලියවීම (Simple turning) F- මුහුණත් ලියවීම (Facing) G- සිදුරු විදීම (Drilling)
(ල. 14)

ii. $\tan 45^0 = \frac{15}{x}$
$x = 15\ mm$ (ල. 07)

iii. පළමුව ඝන රවුම් දණ්ඩ ගෙන ලේතයේ චකයට නිවැරදිව සවිකර මුහුණත් ආමානයක් (Surface Gauge) භාවිතයෙන් සමතල (aline) බව සකස් කර ගනියි.
ඉන්පසු Tool Post එකට (කටු රදවනය) මුහුණත් ලියවීමේ කටුව යොදා සුදුසු වේග වල යන්ත්‍රය ක්‍රියාකරවමින් මුහුණත් ලියවීම සිදු කරගනියි.
ඉන්පසු ඝන රවුම් දණ්ඩ ව'නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන් විශ්කම්භය මැන ගනිමින් සමාන්තර ලියවීමට සුදුසු කටුවක් භාවිත කරමින් විශ්කම්භය 62 mm සිට 60 mm දක්වා පියවර කිහිපයක් මෙම ක්‍රමය භාවිත කරමින් විශ්කම්භය අඩු කරගනියි.
මෙහිදී මුහුණත් ලියවූ පැත්ත A යැයි සලකා මෙම මුහුණතේ සිට 40 mm දුරක් ව'නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන් මැන ගනිමින් සලකුණක් යොදා ඉහත C හි සමාන්තර ලියවීමේ ක්‍රියාවලිය අනුගමනය කරමින් විශ්කම්භය 30 mm දක්වා අඩු කර ගතයුතුය.
ඉන්පසු ඇල ලියවීම (Taper Turning) සිදු කිරීම සඳහා D හි Tool post එක සහිත කොටස අදාල ආනතියේ (45^0) පිහිටුවා ඇලලියවීම සිදුකරයි. (ල. 24)

09. a.

iii) $68 \times 10\ \Omega \pm 5\%$

$680\ \Omega \pm 5\%$

$10\ \Omega \pm 10\%$

$47 \times 10^4\ pF$

$10 \times 10^3\ pF \pm 5\%$

iv) $\frac{1}{R_1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

$\frac{1}{R_1} = \frac{3}{6}$

$R_1 = 2\Omega$

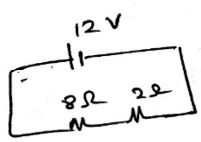
$R_2 = 8\Omega + 2\Omega$

$= 10\Omega$

$V = IR$

$12V = I \times 10\Omega$

$1.2A = I$ (2Ω හා 8Ω සඳහා)



6Ω හරහා ධාරාව $= 1.2A \times \frac{2}{3} = 0.8A$

v) V_{pp} = සිරස් කොටු ගණන × සිරස් අක්ෂයේ කොටුවක විභවයෙහි අගය × ප්‍රෝබ්ලීමිනා බෙදුම් විභවයෙහි අගය

$= 2.4 \times 1 \times 0.2$

$= 0.48\ V$

$V_p = \frac{V_{pp}}{2} = \frac{0.48V}{2} = 0.24V$

$$V_{rms} = \frac{V_p}{\sqrt{2}} = \frac{0.24}{\sqrt{2}} V = 0.12 \times 1.414 \ V$$
$$= 0.17 \ V \quad //$$

T = තිරස් කොටු ගණන × කාල බෙදුම් සීරුමාරුවේ අගය

$= 7.2 \times 5 \ ms$

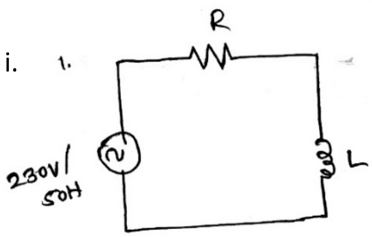
$= 36.0 \ ms$

සංඛ්‍යාතය $= \frac{1}{T}$

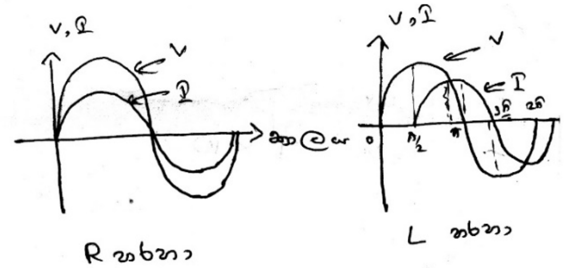
$= \frac{1}{36} \times 10^3$

$= 27.7 \ Hz \quad //$

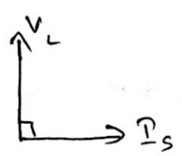
b. i. 1.

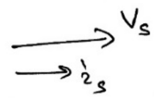


ii.



iii





$\sin 30^0 = \frac{X_L}{Z}$

$\frac{1}{2} = \frac{X_L}{115\Omega}$

$57.5\Omega = X_L$

$X_L = 58\Omega \quad //$

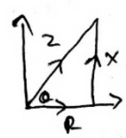
iv ඕම් නියමය

V = IR යෙදීමෙන්

V = IR

230 V = 2 A × Z

$115\Omega = Z \quad //$



$\theta = 30^0$

$\cos 30^0 = \frac{R}{Z}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{R}{115\Omega}$

$100\Omega = \frac{115\sqrt{3}}{2}\Omega = R \quad //$

$X_L = 2\pi f L$

$58 = 2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times L$

$0.18 = L$

$L = 0.18 \ H \quad //$

(10) (i) I A – ප්‍රධාන වෙන්කරනය / සේවා විසංයෝජකය.

B – කිලෝවොට් පැය මීටරය.

C – වෙන්කරනය / ප්‍රධාන ස්විචය.

D – ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය.

E – සිඟිති පරිපථ බිඳිනය. (ල.10)

II ප්‍රධාන වෙන්කරනය – නිවස තුළට ගලා එන ධාරාව නිශ්චිත අගයකට වඩා වැඩිවූ විට විදුලි සැපයුම විසන්ධි කිරීම.

කිලෝවොට් පැය මීටරය – පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක ප්‍රමාණය මැනගැනීම.

වෙන්කරනය – අධි ධාරා ගැලීමකදී නිවසේ සම්පූර්ණ පරිපථයම විසන්ධි කිරීම. / අලුත්වැඩියා කටයුතු සඳහා පරිපථය විසන්ධි කිරීම.

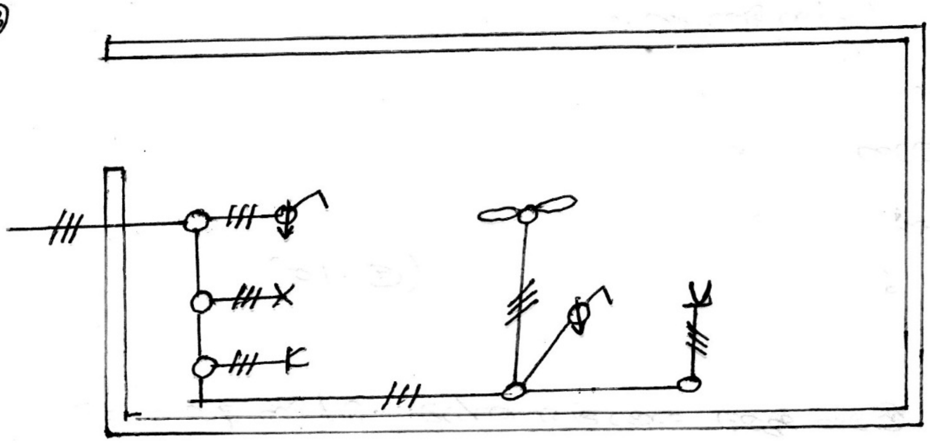
ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය – විදුලි කාන්දුවීම මගින් පුද්ගලයන් හා විදුලි උපකරණ ආරක්ෂා කිරීම.

සිඟිති පරිපථ බිඳිනය – අධි ධාරා ආරක්ෂණය / ලුහු පරිපථ වීමේදී පරිපථ ආරක්ෂා කිරීම.

(නිවැරදි සැසඳීම් කිරීමකට ලකුණු 03 බැගින් ලකුණු 15යි.)

(2)

③



(ල.30)

④ ස්විචය යෙදිය යුත්තේ සජීවී රැහැනටයි.

කෙවෙනියක් සවිකළයුතු අවම උස 150mmකි.

5A ප්‍රතිදානයක් සඳහා යෙදිය හැකි උපරිම විදුලි පහන්/ලක්ෂ්‍ය 10කි.

(ඕනෑම කරුණු පිළිතුරකට ලකුණු 02 බැගින් ලකුණු 10යි.)

⑤ ඕනෑම කලා 2ක් මාරුකිරීමෙන් මෝටරයේ භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කළහැකිවීම.

කෙටි කාලයකදී මෝටරයේ උපරිම වේගයට ළඟාවීමට හැකියාව ලැබීම.

(ල.කුණු 04යි)