සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

65 S I

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2019

First Term Test - Grade 13 - 2019

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.**

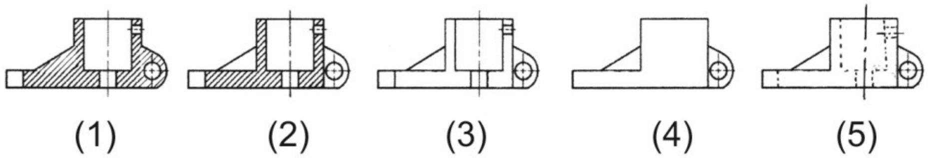
01. කාර්මික විප්ලවය තුල සිදුවූ විශේෂ සිදුවීමක් නොවන්නේ,
 1. වාෂ්ප එංජිම නිර්මාණය කිරීම.
 2. ගොඩබිම් ප්‍රවාහනය යාන්ත්‍රීකරණය වීම.
 3. යුධ ගුවන් යානා භාවිතයට ගැනීම.
 4. බල ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ගල් අගුරු භාවිතයට ගැනීම.
 5. අතින් කල කර්මාන්තවලට යන්ත්‍ර සූත්‍ර හඳුන්වා දීම.

02. නවීකරණය වන නිෂ්පාදන තුළ දැකිය හැකි වැඩි දියුණුවීම තක්සේරුකරණයට යොදා ගන්නා නිර්ණායක වන්නේ,

 A - නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වය
 B - ඉහළ කාර්යක්ෂමතාවය
 C - බහුකාර්ය අංග
 D - අතුරු මාරු හැකියාව

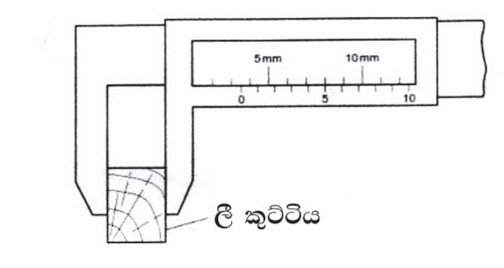
 1. A හා B පමණි.
 2. B පමණි.
 3. C හා D පමණි.
 4. ඉහත කිසිවක් නොවේ.
 5. A,B,C හා D යන සියල්ලම

03. පහත සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණය මඟින් දැක්වෙන වස්තුව දෙස A-A තලය මත හරස්කඩ ඉදිරි පෙනුම දැක්වෙන රූපසටහන කුමක්ද? (රූපසටහන් ඇඳ ඇත්තේ පරිමාණයට නොවේ.)



04. ඉංජිනේරු ඇඳීම් වලදී මාන දැක්වීම පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශවලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
 1. පෙනුමෙන් පිටත මාන දක්වන අතර එමගින් පෙනුමට පැහැදිලි බවක් හා හොඳින් තේරුම් ගැනීමේ හැකියාවක් ලැබේ.
 2. මාන දැක්වීමේදී එකම මානය පෙනුම් කිහිපයක දැක්වීම අවශ්‍ය වේ.
 3. මධ්‍ය රේඛා දීර්ඝ කිරීමේ රේඛා ලෙස ගෙන මාන දැක්වීම කළ හැකිය.
 4. මාන රේඛා හැකිතාක් දුරට එකිනෙක හා සම්බන්ධ නොවිය යුතුය.
 5. සියලුම මානයන් එක් ඒකකයකින් ප්‍රකාශ කළ යුතුය.

05. රූපයේ දක්වා ඇති වර්නියර් කැලිපරයේ නිවැරදි පාඨාංකය තෝරන්න.



1. 8.0 mm
2. 5.3 mm
3. 8.5 mm
4. 3.5 mm
5. 5.5 mm

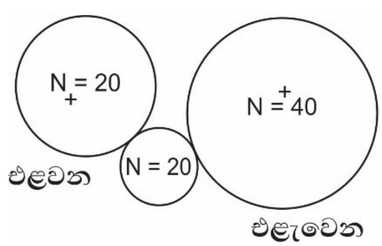
06. උවදුරු ඇතිවීමේ අවදානම තක්සේරු කිරීම සඳහා පහත ඒවායින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?
1. එය අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.
2. සිදුකරන කාර්යය විශාල කාර්යයක් නම් පමණක් සිදු කළ යුතුය.
3. එය නීතිමය අවශ්‍යතාවයක් වන අතර කාර්යය ආරම්භ කිරීමට පෙර සෑම විටම සිදු කළ යුතුය.
4. අන්තරාදායක වැඩ සඳහා පමණක් සිදු කළ යුතුය.
5. උවදුරක් සිදුවුවහොත් පමණක් සිදු කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ.

07. ඉංජිනේරු ප්‍රමිති හා පිරිවිතර සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ වලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1. ප්‍රමිති හා පිරිවිතර යමක් නිෂ්පාදනය, ක්‍රියාවලියක් කළමනාකරණය, සේවා සැපයීම හෝ ද්‍රව්‍ය සැපයීම සම්බන්ධයෙන් විය හැකිය.
2. ප්‍රමිතියක් යනු ආයතන විශාල සංඛ්‍යාවකට අදාළ විය හැකිසේ පනවන ලද ක්‍රියාවලියකි.
3. පිරිවිතර යනු බොහෝ විට යම් කර්මාන්තයකට විශේෂිත වූ පරිචය එකතුවකි.
4. පිරිවිතර පැනවීම රාජ්‍යමය ආයතන හෝ විශාල සමාගම් මඟින් සිදුකරනු ලබයි.
5. ප්‍රමිතියක් හෝ පිරිවිතරයක් වාචිකව ප්‍රකාශයට පත් කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ.

08. 'රෙදි මහන යාන්ත්‍රයේ දඟර සහ පාදිකය'' අතර චලිත පරිවර්තනය වන්නේ,

1. භ්‍රමණ → රේඛීය
2. රේඛීය → දෝලන
3. දෝලන → අනුවැටුම
4. භ්‍රමණ → අනුවැටුම
5. දෝලන → භ්‍රමණ

09. මෙහි N මගින් ගියර් රෝද වල දැති ගණන නිරූපණය වන අතර පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශනය තෝරන්න.



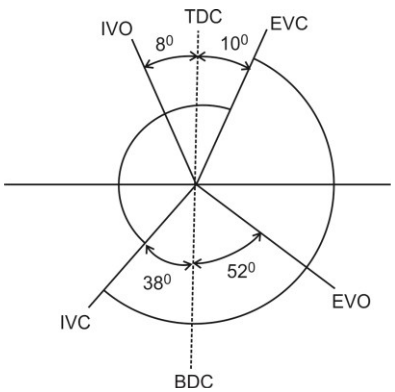
1. එළවන හා එළැවෙන වේග සමාන වන අතර දිශාව එකම වේ.
2. එළවන හා එළැවෙන වේග අසමාන වන අතර දිශාව වෙනස් වේ.
3. එළවන වේගයට වඩා එළැවෙන වේගය අඩු වන අතර දිශාව අසමාන වේ.
4. එළවන වේගවය වඩා එළැවෙන වේගය අඩු වන අතර දිශාව එකම වේ.
5. එළවන වේගයට වඩා එළැවෙන වේගය වැඩි වන අතර දිශාය එකම වේ.

10. එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යාවශ්‍ය පද්ධති ඇතුළත් පිළිතුර වන්නේ,
1. ඉන්ධන පද්ධතිය / රෝධක පද්ධතිය / සිසිලන පද්ධතිය / අවලම්භන පද්ධතිය
2. අවලම්භන පද්ධතිය / සිසිලන පද්ධතිය / සුක්කානම් පද්ධතිය / ඉන්ධන පදධතිය
3. ස්නේහක පද්ධතිය / ඉන්ධන පද්ධතිය / සිසිලන පද්ධතිය / රෝධක පද්ධතිය
4. ඉන්ධන පද්ධතිය / සිසිලන පද්ධතිය / ස්නේහක පද්ධතිය / ජ්වලන පද්ධතිය
5. ජ්වලන පද්ධතිය / ඉන්ධන පද්ධතිය / සිසිලන පද්ධතිය / රෝධක පද්ධතිය

11. මෝටර් රථයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අවශ්‍ය ජවය ලබා දෙන්නේ,
1. ඉන්ධන පද්ධතිය 2. ජ්වලන පද්ධතිය 3. විදුලි පද්ධතිය
4. ප්‍රාථමික චාලකය 5. සුක්කානම් පද්ධතිය

12. එන්ජිමක කොටස් ගැලවීමේ දී බෙයාරිමක් ගැලවීම සඳහා අත්‍යාවශ්‍යයම, ආරක්ෂිතම, නිවැරදි උපංගය වන්නේ,
1. පුලරය Puller 2. අඬුව Dlier 3. මිටිය Hammer
4. ව්‍යාවර්ත යතුර Toreue wrinch 5. පැතලි නියන Flat Screw Driver

13. සිලින්ඩර 02 ක් සහිත දෙපහර පෙට්‍රල් එන්ජිමක භ්‍රමණ වේගය 1000 rpm වේ නම්, මෙහි මිනිත්තුවකට ඇති වන බව පහර සංඛ්‍යාව කවරේද?
1. 500 2. 1000 3. 2000 4. 4000 5. 8000

14. 

මෙහි වැල්ව උපරිපතනය වන්නේ,
1. 90^0 2. 38^0 3. 18^0
4. 52^0 5. 8^0

15. නිම් එළවුම සඳහා බහුලවම භාවිතා වන ගියර් රෝද වර්ගය වන්නේ,
1. කෙලින් දැති ගියර් රෝදය 2. ඇල හැඩ දැති ගියර් රෝදය
3. පට්ටම් ගියර් රෝදය 4. දැති තලව්ව හා දැව රෝදය
5. ගැඩවිලා හා ගැඩවිලි රෝදය

16. පුළිඟු පේනුවේ පරතරය සකස් කිරීස සඳහා භාවිතා කළ හැකි සුදුසුම උපකරණය වන්නේ,
1. ලෝහ කපන කියත් පටිය (Hack Saw Blade) 2. ස්පර්ශක ආමානය (Feeler Gadge)
3. පේනු යතුරු (Plug Box Spanner) 4. ව'නියර් කැලිපරය (Vernier Caliper)
5. මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පුආමානය (Micrometer)

17. පෙට්‍රල් එංජිමක චලිත වන වේග අනුව ඉන්ධන : වාත අනුපාතය වෙනස් වෙයි. පණ ගැන්නුම් අවස්ථා සඳහා මෙම අනුපාතය විය හැක්කේ,
1. 1:5 2. 1:7 3. 1:9 4. 1:11 5. 1:15

18. පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරීත්ව අතරින් ස්නේහන ක්‍රම ඇතුළත් පිළිතුරු වන්නේ,
A - පෙට්‍රොයිල් ක්‍රමය B - සිංචන ක්‍රමය
C - තාප නිනාල ක්‍රමය D - කෘත පෝෂණ සංසරණ ක්‍රමය
1. A හා B පමණි. 2. A හා C පමණි. 3. A හා D පමණි.
4. A,B හා C පමණි 5. A,B හා D පමණි

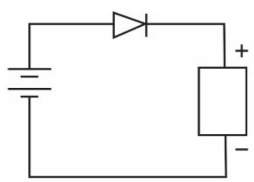
19. යාන්ත්‍රික ගුණ අඩංගු නිවැරදි පිළිතුරු කාණ්ඩය කවරේද?
1. තන්‍යතාව, පෘෂ්ඨික ආනතිය, දැඩි බව, හැඩය
2. ආහන්‍යතාව, පෘෂ්ඨික ආතතිය, හැඩය, ශක්තිතාව
3. සුවිකාර්යතාව, තන්‍යතාව, හැඩය, පෘෂ්ඨික ආනතිය
4. ප්‍රත්‍යස්තතාව, සුවිකාර්යතාව, ශක්තිතාව, තන්‍යතාව
5. භංගුරතාව , පෘෂ්ඨික ආතතිය , තන්‍යතාව, ආහන්‍යතාව

20. ලෝහ කොටසක සිදුරක් විද ගැනීමට භාවිතා කළ හැකි උපකරණ / යන්ත්‍ර පමණක් අඩංගු පිළිතුර වන්නේ,
1. බංකුවිදුම් යන්ත්‍රය, බුරුමය , හැඩගාන යන්ත්‍රය
2. ලියවන පට්ටලය, හැඩගාන යන්ත්‍රය, හිටි විදුම් යන්ත්‍රය
3. අත්විදුම් යන්ත්‍රය , ලියවන පට්ටලය, මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය
4. හිටි විදුම් යන්ත්‍රය, බංකු විදුම් යන්ත්‍රය , හැඩගාන යන්ත්‍රය
5. අත් විදුම් යන්ත්‍රය , බුරුමය , ලියවන පට්ටලය

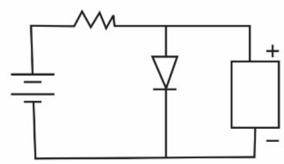
21. ලෝහ නිෂ්ක්‍රිය වායු පෑස්සීම (Metal Inertia Gas Welding) පෑස්සීමේ දී භාවිතා වන වායුවක් වන්නේ,
1. ඔක්සිජන් 2. ඇසිටලීන් 3. කාබන්ඩයොක්සයිඩ්
4. නයිට්‍රජන් 5. නියෝන්

22. ගෘහ විදුලි පරිපථයකට යොදා අති 75W සූත්‍රිකා පහනක් දිනකට පැය 5 ක් දැල්වේ. එම පහන වෙනුවට නවීන 10W LED විදුලි පහනක් භාවිතා කළේ නම් ඉතිරිවන ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණද?
1. 375 Wh 2. 325 Wh 3. 50 Wh 4. 3.75 Wh 5. 5 Wh

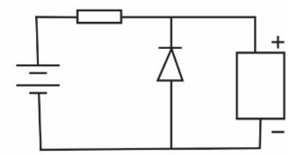
23. ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිපථයකට විදුලිය සැපයීමට යොදා ගත හැකි ඇටවුම් 3 ක් පහත දැක්වේ. පරිපථයට සපයන විදුලියේ අග්‍ර මාරු වූ විට පරිපථය ආරක්ෂා කළ හැකි ඇටවුම වන්නේ,



(A)



(B)



(C)

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

24. පහත වගුවල ප්‍රේරණ මෝටර් දෙකක පිරිවිතර දක්වා ඇත.

ප්‍රේරණ මෝටර් 1

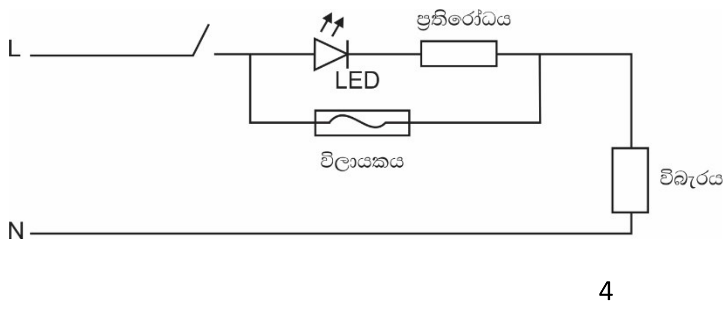
Phase - 3ϕ	2 kW
Amp - 5A	RPM 1430
Volt - 400V	⅄
Hertz - 50Hz	

ප්‍රේරණ මෝටර් 2

Phase - 3ϕ	1 kW
Amp - 3A	RPM 1700
Volt - 400V	⅄
Hertz - 60Hz	

මෝටර් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශන සළකන්න.
A - මෝටර් දෙකම තෙකලා සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ හැක.
B - මෝටර් දෙකේම අග්‍ර තරු (star) ආකාරයට සම්බන්ධ කළ යුතුය.
C - මෝටර් දෙකම ලංකාවේ ඇඹරුම්හලක සවිකර භාවිතයට සුදුසු වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ තෝරන්න.
1. A හා C පමණි. 2. C හා B පමණි. 3. A හා B පමණි.
4. A පමණි 5. A, B හා C සියල්ලම

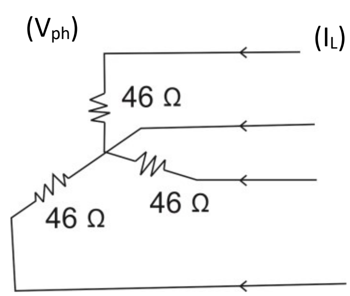
25. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ අලෝක විමෝචක ඩයෝඩයේ (LED) භාවිතය වන්නේ,



1. විදුලි සැපයුමේ විදුලිය පවතී ද යන්න හඳුනා ගැනීම.
2. ස්විචය සංවෘත ද විවෘත ද යන්න හඳුනා ගැනීමටය.
3. වෝල්ටීයතාව නියත අගයක පවතී ද යන්න දැන ගැනීමට.
4. විලායකය දැවී ගොස් ඇති බව දැනගැනීමට
5. ඉහත කරුණු සියල්ල දැන ගැනීමට

26. අවකර පරිණාමක පිළිබඳ **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක්ද?
1. වෝල්ටීයතාව අඩුකර ගැනීමට යොදා ගනී.
2. ද්විතීක දඟරයේ වට ගණන ප්‍රාථමික දඟරයේ වට ගණනට වඩා අඩු වේ.
3. විදුලි බලාගාරයෙන් සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ දී වෝල්ටීයතාව වෙනස් කිරීමට ගොදා ගනී.
4. ජාල උපපොළවල යොදා ගැනේ.
5. ප්‍රාථමික උපපොළවල යොදා ගැනේ.

27.



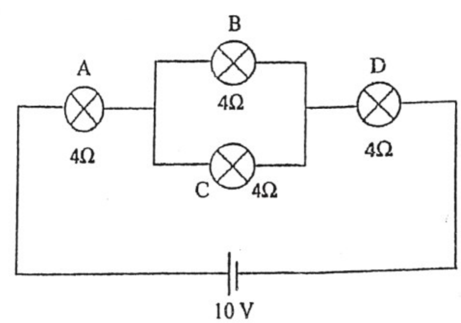
රූපයේ දැක්වෙන තෙකලා විබැරය 400V, 50Hz තෙකලා සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට විබැරයේ කලා වෝල්ටීයතාව සහ මං ධාරාව පිළිවෙලින්,

1. $230V/4.3A$ 2. $400V/46A$ 3. $230V/5A$
4. $400V/5A$ 5. $200V/5A$

28. පොට ගණන N වන කම්බි දඟරයක් චුම්බක ස්‍රාවය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාව $\frac{d\phi}{dt}$ වන ක්ෂේත්‍රයකට භාජනය කළ විට විද්‍යුත් චුම්භක ප්‍රේරණයට අදාළ මූලධර්ම අනුව එහි දෙකෙළවර අතර ඇතිවන ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය "E_0" නම්, පොට 100 ක් සහිත කම්බි දඟරයේ තත්පර 0.1 ක දී චුම්භක ස්‍රාවය 0.003 wb සිට 0.004wb ලෙස වෙනස්වන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට භාජනය කළ විට එහි ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය (E_0) වන්නේ,

1. $0.1V$ 2. $0.5V$ 3. $2V$ 4. $3V$ 5. $1V$

29. පහත පරිපතයේ A, B, C, D බල්බ 4 කි. මේවායේ දීප්තිය පිළිබඳ සත්‍ය වගන්තිය වන්නේ,



1. ABCD හි දීප්තිය එක සමානයි.
2. AD හි දීප්තිය BC හි දීප්තියට සාපේක්ෂව වැඩියි.
3. BC හි දීප්තිය AD හි දීප්තියට සාපේක්ෂව වැඩියි.
4. D හි දීප්තිය ABC හි දීප්තියට සාපේක්ෂව වැඩියි.
5. ප්‍රකාශයක් කිරීමට දී ඇති දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත.

30. ගෘහස්ථ විදුලි උපකරණයකින් විදුලි කාන්දුවක් ඇතිවුවහොත් පද්ධතියේ විදුලිය ස්වයංක්‍රීයව විසන්ධි කිරීම සඳහා ක්‍රියාත්මක විය යුතු උපාංගය වන්නේ,
1. එම උපකරණයට සම්බන්ධ විලායකය යි.
2. අදාළ පරිපථයේ ඇති සිඟිති පරිපථ බිඳිනය යි.
3. මිහිකාන්දු / ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය යි.
4. විදුලි වෙන්කරණය යි.
5. විදුලි සැපයුමේ සිඟිති පරිපථ බිඳිනය යි.

31. ජාත්‍යන්තර විදුලි ඉංජිනේරු අණපනත් සහ රෙගුලාසිවලට අනුව එකලා විදුලි සැපයුම් පද්ධතියක සජීවී, උදාසීන සහ භූගත රැහැනැවල වර්ණ පිළිවෙලින් විය යුත්තේ,

1. රතු, දුඹුරු. කහ පටියක් සහිත කොළ ය.
2. නිල්, දුඹුරු, කහ පටියක් සහිත කොළය.
3. නිල්, දුඹුරු, කොළය
4. දුඹුරු, නිල්, කොළය
5. දුඹුරු, නිල්, කහ පටියක් සහිත කොළය.

32. $100\,\mu F$ හා $60\,\mu F$ ධාරිත්‍රක දෙකක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධකොට ඇත. ඉහත ධාරිත්‍රක දෙකේ ධාරිතාව වන්නේ,

1. $160\,\mu F$
2. $37.5\,\mu F$
3. $40\,\mu F$
4. $180\,\mu F$
5. $20\,\mu F$

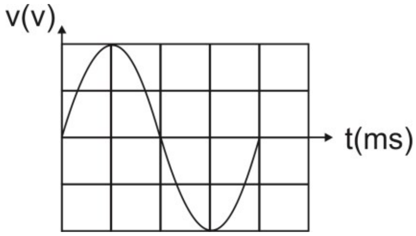
32. 230v / 50Hz වූ සැපයුමකට 4Ω ප්‍රතිරෝධකයක් හා 3Ω ප්‍රතිහාධනයක් සහිත ධාරිත්‍රකයේ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. එහි සම්බාධනය සොයන්න.

1. 5 Ω
2. 25 Ω
3. 7Ω
4. 9Ω
5. 1Ω

34. සක්‍රීය ජවය 2000kW හා දෘෂ්‍ය ජවය 4000KVA විට ජව සාධනය සොයන්න.

1. 2
2. 0.5
3. 1.5
4. 0.8
5. 0.9

35.



ඉහත රූපයේ දැකද්වෙන්නේ දෝලකේෂ තිරයකි. ඉහත තිරයට අනුව තරංග සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

y = 2v/div
x = 1ms/div

1. $4Hz$
2. $250Hz$
3. $1000Hz$
4. $80Hz$
5. $500Hz$

36. නිෂ්පාදන ස්වරූපය අනුව කර්මාන්ත වර්ගීකරණයේ දී ගෘහ භාණ්ඩ තැනීම අයත් වනුයේ,

1. පතල් හා කැනීම් වලට ය.
2. ද්‍රව්‍ය සැකසීම වලටය.
3. නිමි භාණ්ඩ තැනීම් වලටය.
4. අලුත්වැඩියා, නඩත්තු හා සේවා වලටය.
5. ගෘහ කර්මාන්ත වලටය.

37. SLS 26 හා SLS 375 ප්‍රමිති සහතිකයට අනුව වානේ කම්බිවල පිරිවිතරය වනුයේ,

1. $250N/mm^2$, $460N/mm^2$
2. $260N/mm^2$, $450N/mm^2$
3. $460N/mm^2$, $250N/mm^2$
4. $280N/mm^2$, $260N/mm^2$
5. $400N/mm^2$, $230N/mm^2$

38. වහලයක කොටස් (අංග) එකින් එක සම්බන්ධ කිරීම පිළිබඳ ප්‍රකාශන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - මුදුන් යටලී මූට්ටු කිරීම සඳහා කයිනොක්කු මූට්ටුව (Scarf Joint) භාවිතා කෙරේ.
B - බිත්තිවල යටලී මූට්ටු කිරීම සඳහා ඉලිප්පු මූට්ටුව (Birds mouth Joint) භාවිතා කෙරේ.
C - පියවූ යුග්ම වහලයක ආතතිකය හා පරාලය අතර ඇති කරන දැව මූට්ටුව තව් කුඩුම්බි මූට්ටුව (Mortise and Tenon Joint)
D - බිත්ති යටලීය පරාලය ලිස්සායාම වැළැක්වීමට යොදනු ලබන දැව මූට්ටුව ඉලප්පු මූට්ටුව ලෙස හැඳින්වේ. (Birds mouth Joint)

ඉහත ප්‍රකාශ ඇසුරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

39. කොන්ක්‍රීට් $1:1\frac{1}{2}:3$ මිශ්‍රණයට අදාළ ශ්‍රේණිය හා සමස්පීඩ්‍යතා ශක්තිය වනුයේ,

1. $M20$ හා $25N/mm^2$
2. $M25$ හා $25N/mm^2$
3. $M30$ හා $30N/mm^2$
4. $M25$ හා $20N/mm^2$
5. $M15$ හා $15N/mm^2$

40. ෆ්ලෙමිෂ් බැම්ම හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ වලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1. එකම වරියෙහි පිලිවෙළින් බඩගලක් හා ඔළු ගලක් මාරුවෙන් මාරුවට පිහිටයි.
2. ඔළු ගලකින් ආරම්භ වන සෑම වරියක්ම පිලිවෙලින් ආන බාන්දුවක් හා බඩතලක් පිහිටයි.
3. ගඩොල් බැම්මේ අති වැස්ම (Lap Length) ගඩොලක දිගෙන් ¼ කි.
4. කැබලි ගඩොල් හා ගඩොල් වැඩිපුර ඇති නිසා ඉංග්‍රීසි බැම්මට වඩා ශක්තිමත් බවින් වැඩිය.
5. එක් වරියක ඔළු ගලක් ඊට යාබද ව ඉහළින් හා පහළින් පිහිටි ඉඩගල් අතර හරි මැදින් පිහිටයි.

41. ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී භාවිත ආවුද හා උපකරණ කිහිපයක ඉටුකරනු ලබන කාර්යයන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - කුස්තාරම / බිම් මිම්ම මගින් ගඩොල් වරි කිහිපයක දෙකෙළවර උස නිවැරදිව පරීක්ෂා කිරීම කළ හැක.

B - මූට්ටු හැන්ද හා උල් හැන්ද මගින් පිලිවෙලින් බදාම කුස්තුර සූරා ගැනීම හා බදාම කුස්තුර බැඳීම මූට්ටු කිරීම සිදුකර ගනියි.

C - ලඹය හා මැකිලිය බැම්මක තිරස්භාවය තීරණය කිරීමට යොදා ගනියි.

D - ස්පිරිතු ලෙවලය මඟින් බැම්මක තිරස්භාවය මෙන්ම සිරස්භාවය ද තහවුරු කිරීම සිදුකළ හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශ ඇසුරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

42. කොන්ක්‍රීට් සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1. කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක ජල සිමෙන්ති අනුපාතය වැඩි කිරීමෙන් වැඩ කිරීමේ හැකියාව වැඩිවන අතර කොන්ක්‍රීට් වල ශක්තිය එමගින් අඩුවේ.
2. කොන්ක්‍රීට්වල ජල සිමෙන්ති අනුපාතය බැහුම් පරීක්ෂාව මඟින් සිදුකරනු ලබන අතර එය 75mm - 100mm අතර විය යුතුය.
3. සාමාන්‍ය කොන්ක්‍රීට්වලට යොදනු ලබන ජල ප්‍රමාණය කොන්ක්‍රීට් සඳහා භාවිතා කරන ලද සිමෙන්ති බරින් 40% ක් හෝ 50%ක් පමණ විය යුතු අතර එය අමුද්‍රව්‍ය වල ජල ප්‍රතිශතය අනුව වෙනස්වේ.
4. කොන්ක්‍රීට්වල ජල සිමෙන්ති අනුපාතය අඩුවීමෙන් කොන්ක්‍රීට්තුල හිස් අවකාශ නැතිනම් මී වද මෙන් හිස් කුහර ඇති විය හැක.
5. කොන්ක්‍රීට් යොදනු ලබන ස්ථානය හා කොන්ක්‍රීටය තැන්වාත්තු ද පෙරවාත්තු ද යන්න මත මෙම ජල සිමෙන්ති අනුපාතය වෙනස්වේ.

43. කොන්ක්‍රීට් සඳහා යොදනු ලබන වැරගැන්වුම් සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - කොන්ක්‍රීටයක ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යා බලය දරා ගැනීමේ හැකියාව අඩු බැවින් එම ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යා බලය ලබා ගැනීමට වැරගැන්වුම් යොදා ගනු ලැබේ.

B - උඩහළු යෙදීම මඟින් බාල්කයක හෝ කුළුණක ව්‍යාකෘතික ප්‍රත්‍යාබල ඇතිවීම අවම කරනු ලැබේ.

C - කොන්ක්‍රීට් අතළුවක විසුරුම් වැරගැන්වුම් යොදනු ලබන්නේ පරායනය වැඩි පැත්තටය.

D - බාල්කයක ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය වැඩිවීමක දී ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබල දරණ කම්බි වල ගණන වැඩිකිරීම හෝ ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබල දරණ කම්බි විශ්කම්භය වැඩිකිරීමෙන් එය මඟහරවා ගත හැක.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

44. ගොඩනැගිලි සඳහා භාවිතා කරන අත්තිවාරම් නිර්මාණය පිලිබඳ පහත ප්‍රකාශ අතරින් **වැරදි** ප්‍රකාශය තෝරන්න.
   1. පොළොව මට්ටමේ සිට තෙත් නිවාරණ වැටිය දක්වා කයිරු බැම්මේ අවම උස 300mm වේ.
   2. අත්තිවාරම් නිර්මාණයේ දී පාංශු ජල මට්ටමෙහි ඇතිවන උස් පහත්වීම් සැළකිල්ලට ගත යුතුය.
   3. කැට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව මගින් පස්වල ඇති පාංශු ජලය අත්තාවරිම හරහා බිත්ති දිගේ ඉහළ යාම වළක්වයි.
   4. අත්තිවාරමේ පළල හා ගැඹුර තීරණය වන්නේ ගොඩනැගිල්ලේ ස්වභාවය හා පසේ ඉසිලුම් ධාරිතාව අනුවය.
   5. අත්තිවාරම මඟින් පස මත යෙදෙන භාරයන්හි තීව්‍රතාවය සීමා කර පොලවේ විශාල ක්ෂේත්‍රඵලයක් පුරා බෙදාහැරීම සිදු කරයි.

45. උළුවස්සක් ස්ථායිව බිත්ති අතර රැඳවීමට අවශ්‍ය අවයව වන්නේ,
   A - උළුවහු හිසෙහි කණ්.
   B - කණ්වල සවිකර ඇති අවුලි පාසු.
   C - උළුවහු පාදයේ යොදා ඇති පිරිද්දුම් අණ, නෙරු ගල්
   මින් සත්‍ය වන්නේ,
   1. B පමණි. 2. A හා B පමණි. 3. A හා C පමණි.
   4. B හා C පමණි 5. A,B හා C සියල්ලම

46. ජනේල රාමු ජනේල උළුවස්සට සවි කිරීමට, රැඳවීමට ආදිය සඳහා භාවිත සවිකුරු වර්ගයක් නොවන්නේ මින් කුමක්ද?
   1. හුලං කොක්ක 2. මුදු හිරුව 3. සරනේරු 4. ලී ස්ථරය 5. සොයිබ

47. පස් කැපීම සඳහා භාවිතා කෙරෙන යන්ත්‍රෝපකරණයන් වන්නේ,
   1. මෝටර් ග්‍රේඩරය , බුල්ඩෝසරය, ඩම්පරය, බැකෝලෝඩරය
   2. මෝටර් ග්‍රේඩරය , බුල්ඩෝසරය , බැකෝලෝඩරය , එස්කැවේටරය
   3. මෝයර් ග්‍රේඩරය , බුල්ඩෝසරය , කරු ඔසවනය , බැකෝලේඩරය
   4. බුල්ඩෝසරය , බැකෝලෝඩරය , එස්කැවේටරය , ඩම්පරය
   5. බුල්ඩෝසරය , ඇදුම්පිරිකැණිය , එස්කැවේටරය , ඩම්පරය

48. යම් භූමියක පදිංචිය සඳහා නිවහනක් සඳහා යට විය යුතු භූමි භාගය වන්නේ,
   1. 80% 2. 66 $\frac{2}{3}$% 3. 72% 4. 72 $\frac{1}{3}$% 5. 60 %

49. මහල් ගොඩනැගිලිවල මහජනයා රැස්වන පොදු ගොඩනැගිලිවල තරප්පු සම්බන්ධයෙන් තිබෙන පහත රෙගුලාසි සළකන්න.
   A - මහජනයා රැස්වන පොදු ගොඩනැගිල්ලක තරප්පුවක අවම පළල වන්නේ 75cm කි.
   B - මහජනයා රැස්වන පොදු ගොඩනැගිල්ලක යාබඳ තට්ටු දෙක අතර උපරිම උස 2.1 m කි.
   C - තරප්පු උස අවසන් වූ විට තරප්පු තට්ටුවක් යෙදීම අනිවාර්ය වේ.
   D - තරප්පුවේ අත්වැටේ අවම උස 0.9m විය යුතුය.
   මින් සත්‍ය වන්නේ,
   1. A,B හා C පමණි. 2. B,C හා D පමණි. 3. A,C හා D පමණි.
   4. A,B,C හා D පමණි 5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

50. තීන්ත ආලේපනය මගින් ගෘහයට අලංකාර පෙනුමක් ලබාදෙන අතර තෙතමනයෙන් සිදුවන හානියෙන් බිත්තිය ආරක්ෂා කිරීම ද සිදු කෙරේ. ඊට අදාළ පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
   A - බිත්ති පෘෂ්ඨයක් සකස් කිරීමේ දී පිරවුම් ද්‍රව්‍යයක් (filler) භාවිතයෙන් පෘෂ්ඨය විසින් උරාගනු ලබන තීන්ත ප්‍රමාණය පාලනය වේ.
   B - අභ්‍යන්තර බිත්තිවල ආලේපනය කරනු ලබන ඉමල්ෂන් තීන්ත ජලය මිශ්‍ර කාරක (water based) තීන්ත වේ.
   C - තීන්තවල අඩංගු වාහකය මගින් තීන්ත පටලයේ තද බව ඇති කෙරේ.
   D - කාලගුණික බලපෑම් වලට ඔරොත්තු දෙන ගුණයෙන් යුක්ත ඉමල්ෂන් තීන්ත ආලේප කිරීමෙන් පසු ජලයට හොඳින් ඔරොත්තු දෙයි.
   මින් සත්‍ය වන්නේ,
   1. A හා B පමණි. 2. B හා C පමණි. 3. A,B හා C පමණි.
   4. A,B හා D පමණි 5. A,B,C හා D සියල්ලම

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education NWP වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

65 | S | II

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2019

First Term Test - Grade 13 - 2019

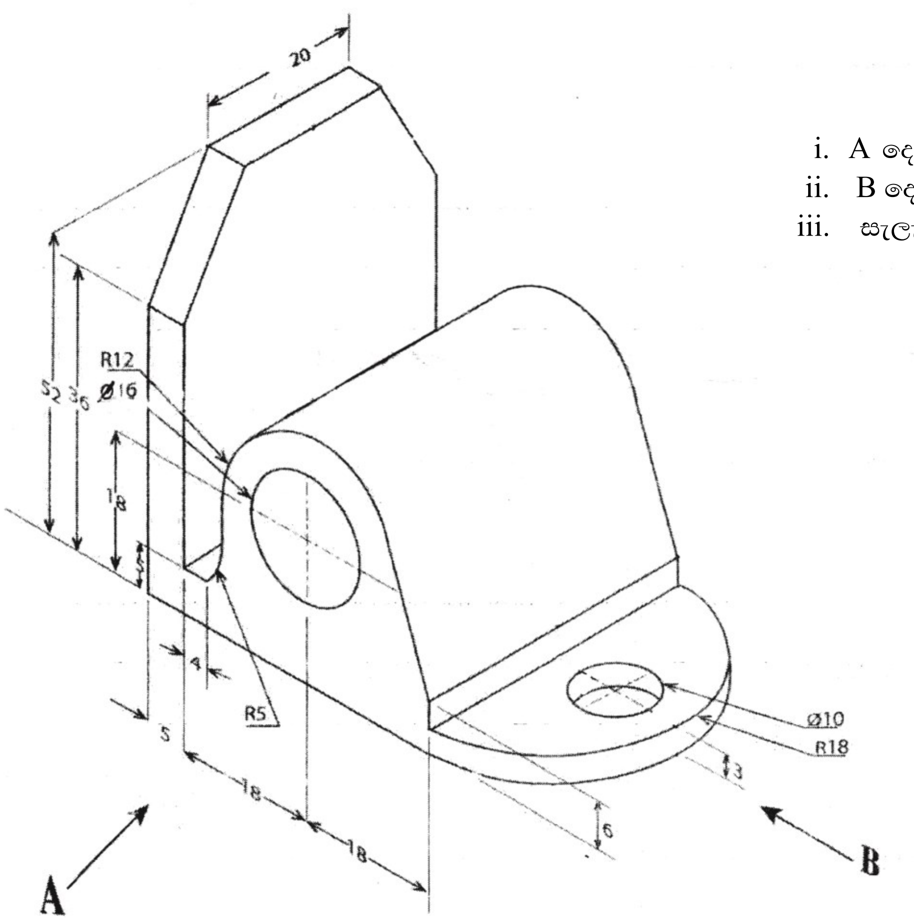
විභාග අංකය ....   **ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II**   කාලය පැය තුනයි

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 75 බැගින් ද, B, C හා D කොටස්වල එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 100 බැගින් ද හිමිවේ
- A කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

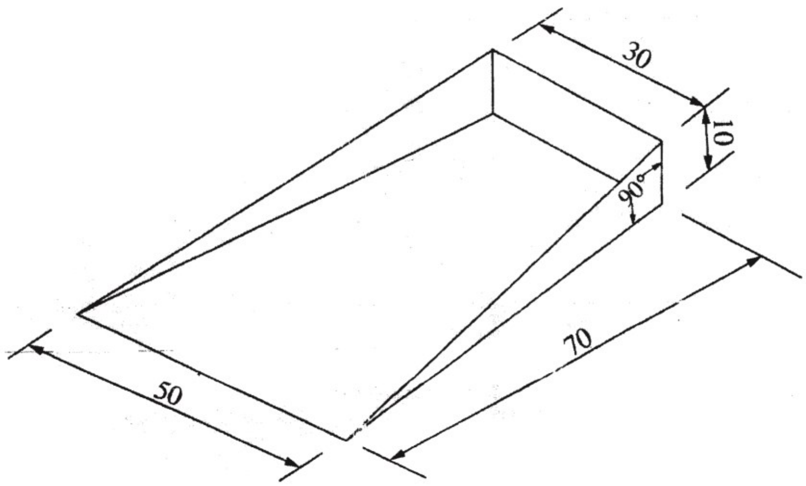
A කොටස

01). A) යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක පෙනුම පහත දැක්වේ. එහි අදාළ ඊ හිස් දෙසින් බලා ප්‍රථම කෝණ මූලධර්මයට සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් දක්වන්න. (ලකුණු 50)



i. A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම
ii. B දෙසින් බලා පැති පෙනුම
iii. සැලැස්ම

B) තුනී තහඩුවකින් සැකසීමට යෝජිත දූවිලි තැටියක රූපයක් පහත දැක්වේ. මෙය සැකසීම සඳහා තුනී තහඩුව මත ඇඳිය යුතු විකසනය දක්වන්න. (ලකුණු 25)



02).a) i. ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය වල පැවතිය යුතු ගුණාංග 04 ක් දක්වන්න.

....

....

....

....(ල. 5)

ii. ඉහත දක්වන ලද ගුණාංග වලට උදාහරණ 2 බැගින් දක්වන්න. (ල. 10)

....

....

....

....

iii. ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය 5ක් සඳහන් කර ඒ සඳහා භාවිතා වන SLS ප්‍රමිතිය සඳහන් කරන්න. (ල. 5)

....

....

....

....

iv. තීන්ත වල අඩංගු සංඝටක 5 ක් නම් කරන්න. (ල. 5)

....

....

....

b) ලෝහ කොටස් එකින් එක සම්බන්ධ කිරීම සඳහා පෑස්සීම භාවිතා කෙරේ.

i. පෑස්සුම් කුරක් තේරීමේ දී සැළකිය යුතු කරුණු 03 ක් දක්වන්න. (ල. 6)

....

....

....

ii. ඔක්සි ඇසටලින් පෑස්සුම් දැල්ල (Oxi Acetylene welding) භාවිතා කරණ ගිණි දැල් වර්ග 03 ක් දක්වා ඒවායේ වායුව සකසා ගන්නා ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල. 9)

....

....

....

iii. ස්‍යන්දවලින් (flux) ඉටුවන ප්‍රධානකාර්ය 03 ක් දක්වන්න. (ල. 03)

....

....

....

iv. තුනී ලෝහ සම්බන්ධ කිරීමේදී භාවිතා කරන දැඩිපොඩියෙන් පෑස්සීම මොළොක්පොඩියෙන් පෑස්සීමේ දී භාවිතා කරන ස්‍යන්ද (flux) වර්ග මොනවාද? (ල. 07)

....

....

....

c) නිවසකට 230v / 50Hz එකලා සැපයුමක් ලබා දී ඇත. එම නිවසේ පහත සඳහන් උපාංග දිවා කාලයේ භාවිතයට ගනියි.

920w විදුලි කේතල 01

115w රූපවාහිනියක්

230w විදුලි ඇඹරුම් යන්ත්‍ර 01

i. ඉහත එක් එක් උපාංග ලබා ගන්නා විදුලි ධාරාව සොයන්න. (ල. 15)

විදුලි කේතලය ....

රූපවාහිනිය ....

විදුලි ඇඹරුම් යන්ත්‍රය ....

ii. ඉහත උපකරණ ලබා ගන්නා මුළු ධාරාව සොයන්න. (ල. 9)

....

....

....

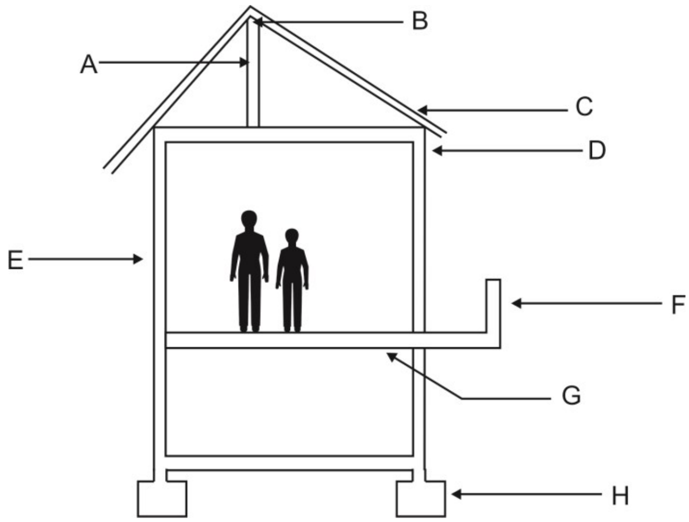
iii. ඉහත පරිපථය සඳහා වඩාත් සුදුසු සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනයේ අගය සඳහන් කරන්න. (ල. 05)

....

....

....

03). a.i. ගොඩනැගිල්ලක යටිව්‍යුහය (අත්තිවාරම) මගින් උඩු ව්‍යුහයේ භාරයන් දරාගෙන සිටියි. රූපය තුළින් එම භාරයන් (අවයව) හඳුනාගෙන ඒවා නම් කර අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



A ....   E ....

B ....   F ....

C ....   G ....

D ....   H ....(ල. 8)

ii. ගොඩනැගිල්ල මත ක්‍රියා කරන ප්‍රධාන භාරයන් 3 ක් සටහන් කරන්න. (ල. 9)

....

....

....

iii. ගොඩනැගිල්ලට අත්තිවාරමෙන් ලැබෙන ප්‍රයෝජන 2 ක් ලියන්න. (ල. 6)

....

....

b. i.. එන්ජිමකට සිසිලන පද්ධතියේ අවශ්‍යතාවය දක්වන්න. (ල. 5)

....

....

....

ii. ප්‍රධාන සිසිලන ක්‍රම 2 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 5)

....

....

iii. සිසිලන පද්ධතියේ කොටස් 4 ක් නම් කරන්න. (ල. 12)

....

....

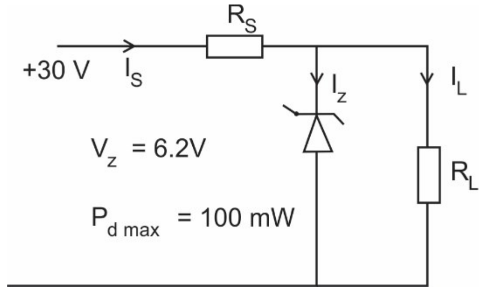
iv. සිසිලන පද්ධතියේ ඇතිවිය හැකි දෝෂයක් සඳහන් කර ඒ සඳහා යොදා ගන්නා පිළියම කෙටියෙන් සටහන් කරන්න. (ල. 5)

....

....

....

C. ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිපථවල සංගෘහිත පරිපථ (Ic) වැනි උපාංගවලට විදුලි සැපයුම ලබාදීමේ දී වෝල්ටීයතාව ස්ථායීව තබා ගැනීමට සෙනර් ඩයෝඩ භාවිතා වේ. එවැනි ස්ථායී කාරක පරිපථයක් පහත දැක්වේ.



සැපයුම් වෝල්ටීයතාවය 30v වන අවස්ථාවේ සෙනර් ධාරාව $I_z = 5mA$ හා විබැරයෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව 10mA වේ.

i. සෙනර් එයෝඩය වෝල්ටීයතා ස්ථායිතාරකයක් ලෙස භාවිතයේ දී තිබිය යුතු අවශ්‍යතා තුනක් සඳහන් කරන්න. (ල. 6)

....

....

....

ii. ඉහත පරිපථයේ සැපයුමෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව කොපමණද? (ල. 06)

....

....

....

iii. R_s ප්‍රතිරෝධයේ අගය හා එහි ප්‍රමත ජවය ගණනය කරන්න. (ල. 07)

....

....

....

iv. සෙනර් ඩයෝඩයක් තුලින් ගැලිය හැකි උපරිම පසු නැඹුරු ධාරාව කොපමණද? (ල. 07)

....

....

....

04). a. ඈත අතීතයේ සිට අද දක්වා වූ කාලය විවිධ යුගවලට වෙන් කරණු ලබයි.

i. එසේ විවිධ යුගවලට වෙන් වීමට පදනම්වූ පහත සඳහන් කරුණු සඳහා උදාහරණය බැගින් සපයන්න.

1) තාක්‍ෂණික භාවිත (ල. 4)

....

....

2) සංස්කෘතික පරිවර්තනය

....

....

ii. තාක්‍ෂණවේදයේ විකාශය සිදුවූ යුග අතරින් නූතන යුගය හා අභ්‍යවකාශකරණ යුගය වැදගත් වේ. එම යුගවලට සිදුවූ වැදගත් සොයාගැනීම් 2 බැගින් සපයන්න. (ල. 4)

නූතන යුගය	අභ්‍යවකාශ කරණයුගය
....	....

b. ශ්‍රී ලංකාවට අතීතයේ සිටම මැණික් කර්මාන්තය සඳහා ප්‍රසිද්ධියක් උසුලයි.

i. ශ්‍රී ලංකාවට මැණික් කර්මාන්තයට ප්‍රසිද්ධියක් උසුලන ප්‍රදේශ 2 ක් නම් කරන්න. (ල. 4)

....

....

ii. නිෂ්පාදන ස්වරූපය අනුව කර්මාන්ත වර්ගීකරණයේ දී මැණික් කර්මාන්තය අයත් වන්නේ කුමන වර්ගයකට ද? (ල. 3)

....

iii. මැණික් කර්මාන්තය අවිධිමත්ව සිදු කිරීමෙන් ඇතිවන පාරිසරික බලපෑම 2ක් නම් කරන්න. (ල. 4)

....

....

iv. මෙම තත්ත්වයන් වළක්වා ගැනීම සඳහා රාජ්‍ය ආයතන මඟින් ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග 2 ක් ලියා දක්වන්න. (ල. 4)

....

....

c. i. මැණික කර්මාන්තයේ දී සිදුවිය හැකි පුද්ගල අනතුරු වර්ග 2 ක් හා ඒවා වළක්වා ගැනීමට ගත හැකි පූර්වෝපායන් 02 ක් ලියා දක්වන්න. (ල. 8)

අනතුර	පූර්වෝපාය
....	....

ii. වැඩබිමක සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂාව සම්බන්ධයෙන් සේව්‍ය පක්ෂයේ වගකීම් 2 ක් ලියා දක්වන්න. (ල. 4)

....

....

....

d. ප්‍රමිතියක් යනු ආයතන විශාල සංඛ්‍යාවකට අදාළ විය හැකි වන සේ පනවන ලද ක්‍රියාවලියකි.

i. ප්‍රමිතිකරණ ආයතන 2 ක් නම් කරන්න. (ල. 4)

....

....

ii. ISO 9001 ප්‍රමිති සහතිකයෙන් හැඳින්වූයේ කුමක්ද? (ල. 2)

....

....

iii. ප්‍රමිති හා පිරිවිතර පවත්වා ගැනීමේ වාසි 2 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 4)

....

....

e. ඇතුළත කුහර සහිත කුඩා ඒකාකාර සිලින්ඩරාකාර භාජනයක මිනුම් ලබා ගැනීම සඳහා වර්නියර් කැලිපරයක් ඔබට සපයා ඇත.

i. මිනුම් ගැනීම සඳහා වර්නයර් කැලිපරයක් භාවිතා කිරීමට පෙර ඔබ විසින් ගත යුතු ප්‍රථම පියවර කුමක්ද? (ල. 4)

....

....

ii. භාජනයේ පරිමාව නිර්ණය සඳහා වර්නියර් කැලිපරය භාවිතයෙන් ලබා ගත යුතු මිනුම් 5 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 10)

....

....

....

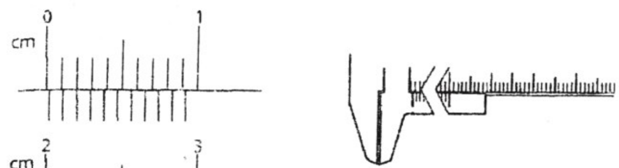
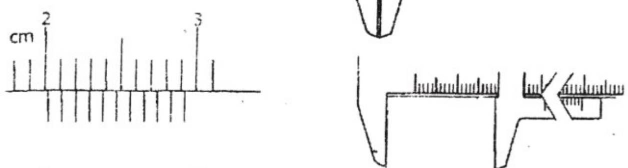
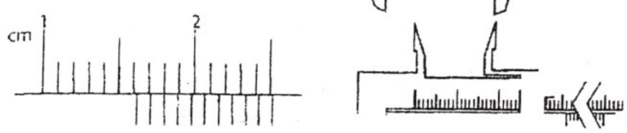
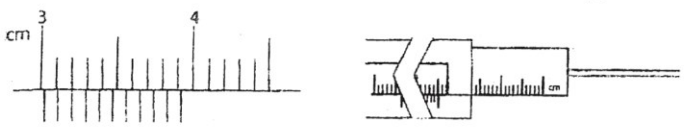
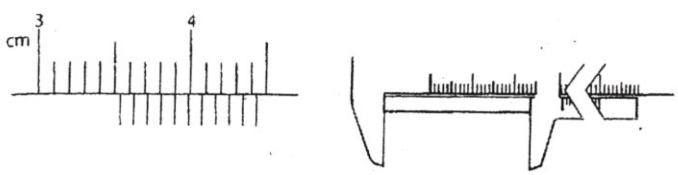
....

....

iii. භාජනය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ පරිමාව නිර්ණය කිරීම සඳහා ලබාගත් මිනුම්වල ප්‍රධාන හා වර්නයර් පරිමාණ පිහිටුම පහත දක්වා ඇත.

(එක් එක් මිනුම ලබා ගැනීමට භාවිතා කළ අදාළ හනු / ගැඹුර මනින කුර ආදිය දක්වා ඇත.)

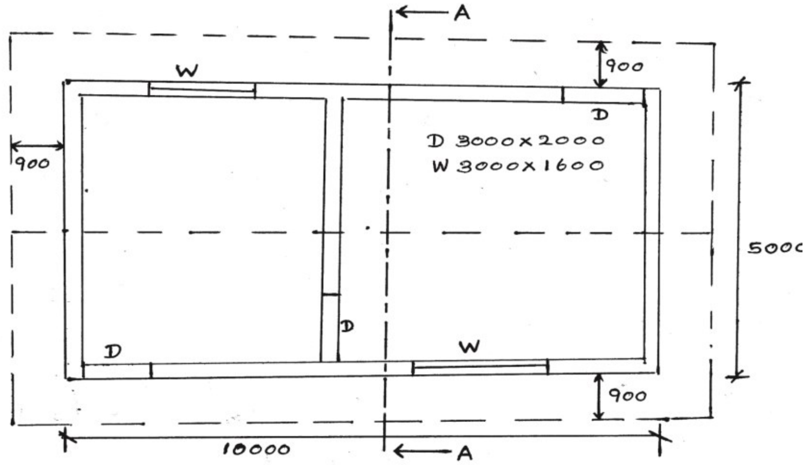
රූපවලට අදාළ මිනුම ගණනය කොට පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ල. 18)

		වර්නියර් කැලිපරයේ කියවීම	නිවැරදි කළ පාඨාංකය
i.		....	....
ii.		....	....
iii.		....	....
iv.		....	....
v.		....	....

B කොටස

සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05). පහත රූපසටහටනේ දැක්වෙන්නේ ඉදිකිරිමට යෝජිත තනි මහල් නිවසක සැලැස්මකි.



A). i. වහලයකින් ගොඩනැගිල්ලකට ලැබෙන ප්‍රයෝජන 2 ක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ල.4)

ii. වහලයක් ඉදිකිරීමේ දී යොදා ගනු ලබන කොටස් කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒවා යෙදෙන ස්ථාන සහ හරස්කඩ මිනුම් දක්වන්න. (ල.06)

a) අටට්ාලවල

b) කාණුපරාල

c) වඩිම්බු ලෑල්ල.

iii. ඉහත සැලැස්ම මගින් යෝජිත ඉදිකිරිම රට උළු සෙවිලි පියවූ යුග්ම දෙපළ වහලයකින් හා වහල ආනතිය 30^0ක් ද නම් තෙත් නිවාරණවැටියේ සිට බිත්ති යටලී මට්ටම දක්වා උස 3000mm වේ. මෙම ගොඩනැගිල්ලේ A - A ඡේදීය හරස්කඩ A දෙසින් බැලූවිට පෙනෙන හරස්කඩ පෙනුම් මිනුම් ලකුණු කර කොටස් නම් කරමින් අඳින්න. (ල. 15)

B). i. කොන්ක්‍රීට් සඳහා හැඩයමක් තෝරා ගැනීමේ දී සළකා බලනු ලබන කරුණු 05 ක් දක්වන්න. (ල. 10)

ii. ඉහත සැලැස්මේ වහලය සඳහා කොන්ක්‍රීට් අතළුවක් භාවිතා කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ නම් ඒ සඳහා හැඩයම සාදා නිමකර ඇති අතර ඉන් අනතුරුව කොන්ක්‍රීට් දමනතෙක් කාර්යයන් පිළිවෙලින් දක්වන්න. (ල. 15)

C). i. ගඩොල් නියැදි පරීක්ෂාවක දී ගඩොල් වල මානයන් නිවැරදිභාවය පරීක්ෂා කරන ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල. 10)

ii. මෙහි පිටත බිත්ති ඉංග්‍රීසි බැම් ක්‍රමයට ඉදි කිරීමට යෝජිත නම් මෙහිදී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාපිළිවෙල අමුද්‍රව්‍ය ආවුද හා උපකරණ සහිතව විස්තර කරකරන්න. (ල. 15)

D). i. ගොඩනැගිල්ලක ගෙබිම පිගන් උළු ඇල්ලීමට අවශ්‍ය ආවුද හා උපකරණ 5 ක් දක්වන්න. (ල. 10)

ii. ඉහත ගොඩනැගිල්ලේ ගෙබිම පිඟන් උළු ඇල්ලීමට බලාපොරොත්තු වේ නම් එය සිදුකරනු ලබන ආකාර කෙටියෙන් පියවරෙන් පියවර දක්වන්න. (ල. 15)

06). A). ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරීමේ අවසාන අදියර නිමහම් කිරීමයි. ගොඩනැගිලිවල බිත්ති, ගෙබිම, සීලිම සඳහා යෙදෙන නිමහම් විවිධාකාරය. ඒවාට යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය මෙන්ම භාවිත ක්‍රමය ද එකිනෙකට වෙනස් වේ. ඒ ඒ ස්ථානයට ගැළපෙන පරිදි නිමහම් ක්‍රමය තෝරාගැනීම වැදගත් වේ.

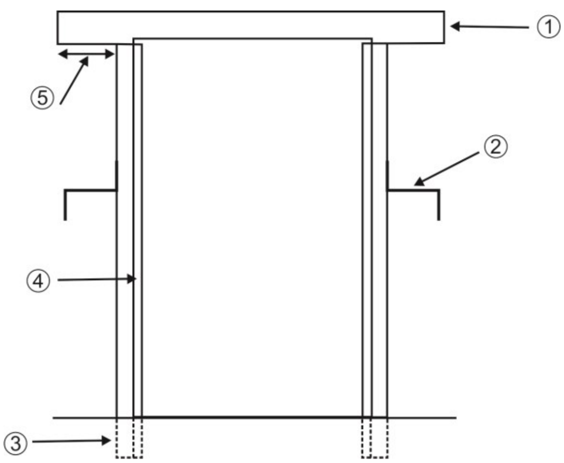
i. නිමාවක් තෝරා ගැනීමේ දී සැළකිය යුතු ප්‍රධාන කරුණු 04 ක් දක්වන්න. (ල.08)

ii. නිමහම් වර්ග කල හැකි ආකාරය දක්වා ඒවාට උදාහරණ 02 බැගින් ලියන්න. (ල.06)

iii. බිත්ති නිමාවක් සඳහා භාවිතා කරන කපරාරු කිරීමේ ක්‍රමවේදය පියවර 05කින් දක්වන්න. (ල. 10)

iv. බිත්ති කපරාරුවට ප්‍රථම බිත්ති ජලයෙන් තෙත් නොකර කපරාරු කිරීමෙන් සිදුවන බලපෑම කෙටියෙන් ලියන්න. (ල. 5)

v. කපරාරුවක දක්නට ලැබෙන දෝෂ 03 ක් ලියන්න. (ල. 6)



B). i. පහත දක්වා ඇත්තේ දොර උළුවස්සක රූප සටහනකි. මෙම දොර උළුවස්සේ කොටස් හඳුනාගෙන එම එක් එක් කොටස නම් කරන්න. (ල.10)

ii. සාමාන්‍ය භාවිතයේ පවතින දොර වර්ග 04 ක් ලියන්න. (ල.08)

iii. දොර පියනට සවිකිරීමට හා රඳවා තැබීමට අවශ්‍ය වන සවිකුරු වර්ග 4 ක් ලියන්න. (ල.08)

iv. දොරක මිනුම් තීරණය වන සාධක 03 ක් ලියන්න. (ල.09)

iv. දැව උළුවහු සඳහා භාවිත තව් කුඩුම්බි මූට්ටුව රූප සටහනක් මඟින් ඇඳ දක්වන්න. (ල.08)

C). i. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු නීති රීති හා අනපණත් අතර ගොඩනැගිල්ලට ආලෝකය, වාතාශ්‍රය සැපයීම ප්‍රධාන වේ. ඒ ඇසුරින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ල. 12)

	වර්ගය	නිර්දේශිත කවුළුවල වර්ග ප්‍රමාණය අදාල කාමරයේ ගෙබිම වර්ගඵලයෙන්	විවෘත කල හැකි ඉඩකඩෙහි ප්‍රතිශතය
1	නාන කාමර හා වැසිකිළි		
2	කර්මාන්ත ශාලා හා ගුදම්		
3	වෙනත් සියළු කාමර		

ii. ගොඩනැගිලි සඳහා නීති රීතිවලට අනුකූලව ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න බව තහවුරු කිරීමට අවධානය යොමු කොට ඇති ප්‍රධාන අංක 04 ක් ලියන්න. (ල.8)

C කොටස

විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික් තාක්ෂණවේදය

07). A). ධාරිත්‍රකයක් හා ප්‍රතිරෝධකයක් ශ්‍රේණිගතව ඇති එකලා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා පරිපථයක රූප සටහනක් ඇඳ එහි එක් එක් උපාංගය අතර විභව අන්තරය හා ධාරාව පිහිටන ආකාරය කලා රූප සටහනක් මඟින් දක්වන්න. (ල.10)

B). එකලා විදුලිය බෙදා හැරීමේ රැහැනක දිග $20km$ වේ. එම විදුලි රැහැනේ ඒකක ප්‍රතිරෝධය $(R)\,0.4\,\Omega/km$ ද ඒකක ප්‍රේරකතාව $(L) 2mH/km$ විදුලි රැහැනේ ප්‍රතිරෝධය හා ප්‍රේරකතාව ශ්‍රේණිගතව පවතියි. විදුලි සැපයුමේ සංඛ්‍යාතය $(f) 50Hz$ වේ.

i. ඉහත පරිපථයේ මුලු ප්‍රතිරෝධය සොයන්න. (ල.10)

ii. ඉහත පරිපථයේ මුලු ප්‍රේරකතාව සොයන්න. (ල.10)

iii. ඉහත පරිපථයේ ප්‍රේරක ප්‍රතිභාධනය සොයන්න. (ල.10)

iv. ඉහත පරිපථයේ පූර්ණ සම්භාධනය සම්බාධන ත්‍රිකෝණය ඇසුරින් සොයන්න. (ල.10)

C). i. නිවසක විදුලි කණුවේ සිට කාමරයක කෙවෙනි පිටුවානක් දක්වා උපකරණ පිළිවෙලින් සඳහන් කරන්න. (ල.10)

ii. එම නිවසේ ඇති විදුලි පහන සාලය තුල සිටත්, නිවසින් පිට සිටත්, ක්‍රියාත්මක කිරීමටත් අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා සුදුසු වහරු වර්ගය නම් කර සම්මත සංකේත භාවිතා කොට රැහැන් ඇදීමේ පරිපථය ඇඳ දක්වන්න. (ල.5)

iii. ඉහත පරිපථය එකලස් කිරීමට අවශ්‍ය උපකරණ ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න. (ල.10)

iv. විදුලි ඉංජිනේරු ආයතනීය රැහැන් ඇදීම පිළිබඳ (IEE regulation) නියෝග 5ක් සඳහන් කරන්න. (ල.10)

D). i. එකලා ප්‍රත්‍යාවර්ත විදුලි පද්ධතියක් සඳහා අදාළ වන ජව ත්‍රිකෝණය ඇඳ එහි පාද වලින් නිරූපණය වන ජව නම්කොට ඒ එක් එක් ජවය සඳහා සම්ම. මිනුම් ඒකක සඳහන් කරන්න. (ල.10)

ii. ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා පද්ධතියක ජව සාධකය අර්ත දක්වන්න. (ල.5)

08). වර්තමාන ලෝකය තුළ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් සඳහා බොහෝ ලෙස විවිධ ශක්ති ප්‍රභවයක් භාවිතයට ගනී.

A). i. අප භාවිතයට ගන්නා ශක්ති ප්‍රභවයන් පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභවයන් හා පුනර්ජනනීය නොවන ශක්ති ප්‍රභවයන් ලෙස වෙන්කර දක්වන්න. උදාහරණ තුන බැගින් දක්වන්න. (ල.06)

ii. ලංකාව තුළ විදුලිය නිෂ්පාදනයේ දී ජල විදුලි බලාගාර ප්‍රමුඛ වේ. ජලවිදුලි බලාගාරයක අංග රූප සටහනක් මගින් දක්වන්න. (ල.10)

iii. බලාගාර තුළ නිපදවන විද්‍යුත් ශක්තිය රට පුරා සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ඉහළ වෝල්ටීයතාවයක් භාවිතා වේ. මෙසේ අධි වෝල්ටීයතාවත් භාවිතයට හේතු දෙකක් පැහැදිලි කරන්න. (ල.15)

iv. විදුලි බලාගාරයක සිට නිවස දක්වා විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය සිදුවන ආකාරය තනි රේඛා සටහනක් මඟින් දක්වන්න. (ල.15)

v. නිවස ආසන්නයේ මාර්ගයේ පිහිටුවා ඇති පරිණාමකයේ එතුම් පවතින ආකාරය හා එහි වෝල්ටීයතාවන් දක්වන්න. (ල.05)

vi. එක්තරා නිවසක පහත විදුලි උපකරණ දෛනිකව භාවිතා වන කාලයක් පහත දැක්වේ. ඒ ඇසුරින් මාසික විදුලි පරිභෝජනය විදුලි ඒකකවලින් ගණනය කරන්න. (ල.07)

15w LED පහන් 05 ක් පැය 6 බැගින් ද 100w රූපවාහිනී යන්ත්‍රය පැය 2 බැගින් ද 1000w විදුලි ස්ත්‍රික්කය මිනිත්තු 15 බැගින්ද විදුලි පංකාව 75w පැය 2ක් ද භාවිතා කරයි.

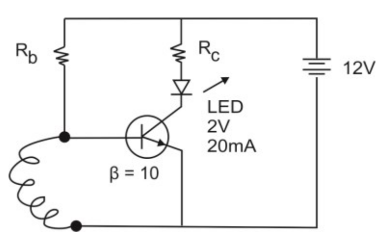
B). අර්ධ සන්නායක සොයාගැනිමත් සමඟ ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්‍ෂණයේ විශාල පෙරළියක් සිදුවිය. මෙම තාක්‍ෂණය දිනෙන් දින දියුණු වෙමින් වර්තමානය තුළ ඉතා දියුණු උපකරණ භාවිතයේ හැකියාව අපට ලැබී ඇත.

i. අර්ධ සන්නායක යොදා ගනිමින් නිපදවා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග තුනක් දක්වන්න. (ල.6)

ii. ශිෂ්‍යයෙන් සතුව 1.5v වියළි කෝෂ හතරක් ශ්‍රේණිගතව යොදා පමණක් ක්‍රියාකරන ගුවන්විදුලි යන්ත්‍රයක් පවතී. මෙය ඔහුට නිවසේ ප්‍රධාන විදුලියට සම්බන්ධ කර භාවිතා කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. නිවසේ ඉවත දමන ලද විදුලි උපකරණ පරීක්‍ෂා කිරීමේ දී ද්වීතිකය මගින් 12v ලබා ගත හැකි ද්වීතික දගරයේ රැහැන් දෙකක් පමණක් ඇති පරිණාමකයක් හමු විය. මෙය භාවිතයෙන් අදාළ ගුවන් විදුලි යාන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කිරීමට සුදුසු ජව සැපයුමක් සකසන්න. (ල.14)

iii. ට්‍රාන්සිස්ටරයක පරිවර්තී ලාක්‍ෂණික වක්‍රය ඇඳ එහි අවස්ථා දක්වන්න. (ල.5)

iv. වගා භූමියකට සතුන් ඇතුල්වීම දැන ගැනීමට සැළසුම් කල පරිපථයක් පහත දැක්වේ.



V_{BE} = 0.6 V හා සංතෘප්ත අවස්ථාවේදී
V_{CE} = 0V ලෙස සලකන්න.)

අ) මෙම පරිපථයේ යොදා ගෙන ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරය කුමන වගර්යේ එකක්ද? එය භාවිතා කර ඇති වින්‍යාශය කුමක්ද? (ල.4)

ආ) පරිපථයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරන්න. (ල.4)

ඇ) R_b හි අගය සොයන්න. (ල.6)

ඈ) LED උපාංගය වෙනුවට 230v/100w විදුලි බල්බයක් දල්වා ගැනීමට අවශ්‍ය නම් පරිපථයේ සිදුකළ යුතු වෙනස්කම ඇඳ දක්වන්න. (ල.6)

D කොටස
යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

09). A). i. එන්ජිමක ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යවශ්‍ය පද්ධති හැර මෝටර් රථයක ක්‍රියාකාරීත්වයට අවශ්‍ය වෙනත් පද්ධති 05 ක් නම් කර එක එකෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න. (ල.10)

ii. මෝටර් රථවල භාවිතා වන ප්‍රාථමික චාලක 02ක් නම් කරන්න. (ල.10)

iii. එන්ජිමක් කොටස් සම්බන්ධ කිරීමේ දී වෙනත් සහායක කොටස් ලෙස බරු (බෙයාරින්) හා ගෑස්කට් යොදා ගනී නම්, එකිනෙකෙහි අවශ්‍යතාව වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න. (ල.10)

iv. අනුවැටුම් වර්ගයේ එන්ජින් වර්ගීකරණයේ ආකාර 05ක් සඳහන් කර එක එකක් නැවත වර්ගීකරණය කර දක්වන්න. (ල.10)

B). i. ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියට අයත් ප්‍රධාන සංරචක පිළිවෙලින් නම් කර එක එකෙහි කාර්යය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න. (ල.16)

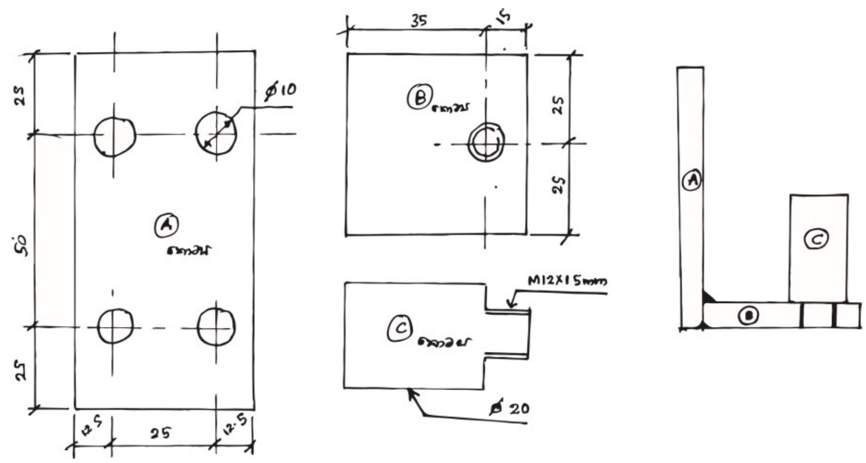
ii. නිත්‍ය මූට්ටු හා රූමන මූට්ටු ගියර වල ඇති විශේෂත්වය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න. (ල.08)

iii. ආන්තර කට්ටලය තුළ ඇති ගියර් වල දළ රූපසටහන් ඇඳ එක් එක් ගියර විශේෂිත නම්වලින් හඳුන්වන්න. (ල.08)

iv. ජව සම්ප්‍රේෂණයේ දී සිදුවන ජව හානිය අවම කිරීම සඳහා මෝටර් රථ තුළ ගෙන ඇති ක්‍රියාමාර්ග 04 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 8)

C). i. පැතලි පිස්ටන් හිසක් සහිත තනි සිලින්ඩර එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය 10 ක් ලෙස නිෂ්පාදනක විසින් සඳහන් කර ඇත. මෙම එන්ජිම කලක් පාවිච්චියෙන් පසු ප්‍රතිස්ථාපනය කළ විට එහි සහන පරිමාව 21% ක් ද සිලින්ඩරයේ විශ්කම්භය 10% කින් ද වැඩිවී ඇති බව හඳුනා ගන්නා ලදී. මෙම එන්ජිමේ නව සම්පීඩන අනුපාතය ගණනය කර පෙන්වන්න. (ල.20)

10).



A). i. ඔබට 10mm ඝනකම සහිත විශාල වානේ තහඩුවක් සපයා ඇති නම් (A) කොටස තහඩුවෙන් මැන, සළකුණු කර, කපා ගැනීම හා නිමහම් කිරීමට අවශ්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුවක් සකස් කර එක එකෙහි කාර්යය වගුගත කරන්න. (ල.12)

ii. මෙම කොටස තහඩුවෙන් කපා වෙන් කර ගැනීමට ඔක්සි/ඇසිටලීන් දැල්ල භාවිතා කරයි නම් එම කොටස සඳහා සළකුණු විය යුතු සුදුසු මානයන් සඳහන් කරන්න. (ල.10)

iii. (A) කොටසෙහි ඇති සිදුරු 04 හි කේන්ද්‍ර සළකුණු වී ඇති විට එම සිදුරු නිවැරදිව විදගන්නා ආකාරය අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ආරක්ෂක උපක්‍රම සඳහන් කරමින් කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල.12)

B). i. (B) කොටසේ M10x1.5mm ලෙස සලකුණු කර ඇති නිරූපණය හඳුන්වන්න. (ල.12)

ii. (B) කොටසේ අදාල ස්ථානයේ විදිය යුතු සිදුර ගණනය කර එහි අභ්‍යන්තර පොට සකසන ගන්නා ආකාරය අදාළ උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය සහිතව කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල.18)

C). i. ඔබට 25mm විශ්කම්භය සහිත 60mm දිග ඝන වානේ දණ්ඩක් සලයා ඇත්නම් එය ලියවන පට්ටලයක් යොදා සකස් කිරීමට අවශ්‍ය නම් එහිදී සිදු කළ යුතු පියවරයන් කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල.12)

ii. C හි බාහිර පොට කොටස කපා ගැනීමට සුදුසු ක්‍රම 2ක් සඳහන් කරන්න. (ල.6)

iii. ඉන් එක් ක්‍රමයක් සිදු කරන ආකාරය අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ සහිතව කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ල.14)

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2019

පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

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

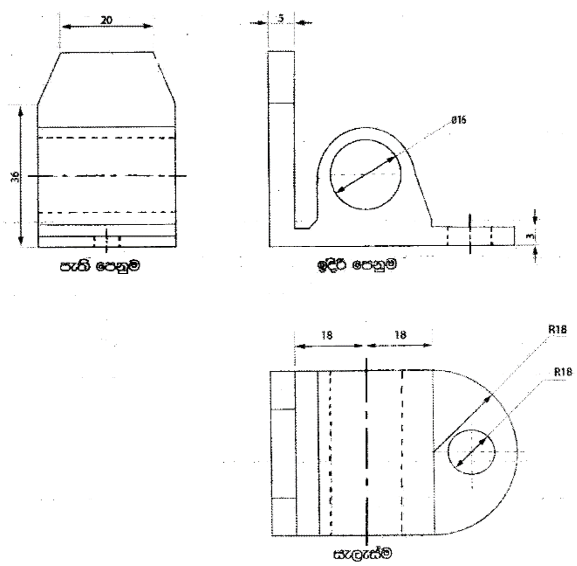
- **I කොටසට නිවැරදි පිළිතුරකට ලකුණු 01 බැගින් 50 ක් හිමිවේ.**
- **II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු $\frac{300+400}{14} = 50$ ක් හිමිවේ.**

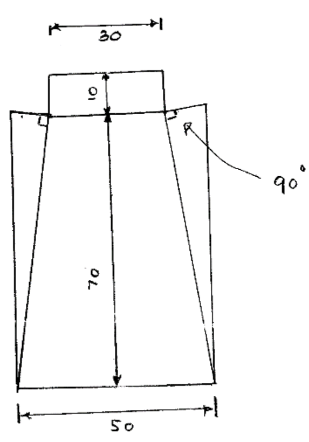
සැ.යු. අවශ්‍යතාවය මත පිළිතුරු සංශෝධනය කරගත හැකිය.

A කොටස

01)

අ)





B කොටස

සිවිල් තාක්ෂණවේදය

2) C. i) විදුලි කේතලය $= \frac{920}{230} = 4A$ ල 05

රූපවාහිනිය $= \frac{115}{230} = 0.5A$ ල 05

විදුලි ඇඹරුම් යන්ත්‍රය $= \frac{230}{230} = 1A$ ල 05

ii) මුළු ධාරාව $= 4 + 1 + 0.5$
$= 5.5A$ ල 05

iii) 6A ල 05

3) (a)(i) A කුළුණ F අත්තිවාරම
B මුදුන් යට G කොන්ක්‍රීට් ගෙබිම
C පරාලය H කොන්ක්‍රීට් අත්තිවාරම
D තලාදය
E කොන්ක්‍රීට් තලාදය (ල. 8)

(ii) (1) සජීවී භාරය
(2) අජීවී භාරය
(3) ස්වාභාවික හා වෙනත් භාරයන් (ල. 9)

(iii) ගොඩනැගිල්ලේ භාරයේ අවශ්‍ය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට.
උපරිම සඳහා ස්ථාන ... ආදිය. (ල. 6)

b) (i) ජංගම ක්‍රමයේ උපකරණවල ... ගැනීම (ල. 5)

(ii) ...
...
... (ල. 5)

(iii) ...
...
... ආදිය සඳහා (ල. 12)

(iv) ... ආදිය
... හා ... සඳහා. (ල. 5)

c. (i) ... V_2 වෝල්ටීයතාවය ... වෝල්ටීයතාව ...
... (RL) ... P_L max ...

(ii) $I_S = I_2 + I_L$
$= 5 + 10$
$= 15\ mA$

(iii) $V_{cc} = V_R + V_Z$

$30 = V_R + 6.2$

$23.8 = V_R$

$V = IR$

$23.8 = 15 \times 10^{-3} \times R$

$\frac{23.8 \times 10^{3}}{15} = R$

$1587\ \Omega$ $\quad$ $1.5\ k\Omega$

$W = VI$

$= 23.8 \times 15 \times 10^{-3}$

$= 0.357\ W$

(iv) $P_{d\,max} = I_{max} \times V_Z$

$100 \times 10^{-3} = I \times 6.2$

$\frac{100 \times 10^{-3}}{6.2} = I$

0.016 A $= I$

16 mA

4.

a) (i) 1) තාක්ෂණික භාවිත.

බුරුමය → විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන විදුම් යන්ත්‍රය ආදී.

2) සාම්ප්‍රදායික පරිවර්තනය:

කොළ අතු, කඳුරන් සමඟ ඇදීම → නූල් වලින් වියන ලද ... ආදී

(ලකුණු 4)

(ii)

නූතන යුගය	අභ්‍යවකාශ තරණ යුගය
පරිගණකය රොබෝවරු අභ්‍යවකාශ යානා පරිලෝකන තාක්ෂණය සූර්ය පැනල අභ්‍යවකාශ පටල	ක්ලෝන තාක්ෂණය නැනෝ තාක්ෂණය (Nano technology) (ලකුණු 4)

b) (i) රත්නපුර, ඇලහැර, ඔක්කම්පිටිය, බකමූණ, මීටියාගොඩ, බලංගොඩ, වැල්ලවාය, ලුණුගම්වෙහෙර, ගැටහැත්ත, පැල්මඩුල්ල (ලකුණු 2)

(ii) පතල් හා කැණීම් (ලකුණු 3)

(iii) • මහා පරිමාණ යන්ත්‍ර සූත්‍ර යොදා ගනිමින් අවිධිමත් ලෙස සිදු කිරීම

• නීති විරෝධී ලෙස පතල් කැණීම ආදී... (ලකුණු 2×2)

(iv) • පතල් කැණීමට පෙර අදාළ ඉඩම අධීක්ෂණය.

• පතල් කැණීම සඳහා බලපත්‍ර ලබා දීම. ආදී. (ලකුණු 2×2)

c) i)

අනතුරු	පූර්වෝපායන්
පතලේදී විෂ වායුන් ආශ්‍රහණය වීම	ආරක්ෂක ආශ්වාස උපකරණ / නැවීම ශ්වසන උපකරණ පැළඳීම.
මැණික නැවීමේදී එහි පස්වල අංශු ආශ්වාස වීම	ආරක්ෂක මුඛ හා නාස් ආවරණ පැළඳීම. (ලකුණු 8)

(ii) • වැඩබිමෙහි ආරක්ෂාකාරී පරිසරයක් ඇතිකිරීම

• සෞඛ්‍ය සම්පන්න පරිසරයක් ඇති කිරීම

• නිවැරදි ගුණාත්මක තත්ත්වයේ ආවුද සැපයීම

• ආරක්ෂක ඇඳුම හා උපකරණ සැපයීම.

- මනා වැඩ සුපරීක්ෂණය
- නිවැරදි වාර්තා තබා ගැනීම
- අදාළ සියලු සේවකයන්ට සුදුසු පුහුණුව ලබාදීම (ලකුණු 4)

d) (i)
- ජාතික ප්‍රමිතිකරණ කාර්යාංශය
- ස්වයංචලන ඉංජිනේරු සංවිධානය
- ද්‍රව්‍ය හා පරීක්ෂණ සඳහා වූ අමෙරිකානු සංවිධානය
- යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරුවන්ගේ අමෙරිකානු සංවිධානය
- ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිතිකරණ සංවිධානය (ISO)
- ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිතිකරණ සංවිධානය (SLS) ආදී (ලකුණු 4)

(ii) ඕනෑම ආයතනයක කළමනාකරණ ක්‍රියාවලිය සිදු කළයුතු අන්දමය. (ලකුණු 2)

(iii)
- යම් නිෂ්පාදනයක්, හෝ සේවාවක් හෝ පද්ධතියක් මගින් ආරක්ෂාකාරීව, විශ්වාසනීයව, කාර්යක්ෂම හා දෝෂ අවම කිරීමෙන් ඉහළ ඵලදායීතාවයෙන් හා සන්තතිකව යෝජිත කාර්යය කෙරෙන බවට සහතික වේ.
- තත්වය හා ආරක්ෂාව පිළිබඳ නිර්ණායක පිළිඹිබු වේ. (ලකුණු 4)

e) (i) වර්නියර් කැලිපරයේ මූලාංක දෝෂයක් තිබේදැයි පරීක්ෂා කිරීම. (ලකුණු 2)

(ii)
- මූලාංක දෝෂය
- බාහිර විෂ්කම්භය
- අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය
- බඳුනේ ගැඹුර
- බඳුනේ උස (බාහිර / ජිව්හා දිග) (ලකුණු 10)

(iii)

රූපය	වර්නියර් කැලිපරයේ කියවීම	නිවැරදි කරගත් පාඨාංකය
(i)	0.02 cm	+ 0.02 cm
(ii)	2.02 cm	2.00 cm
(iii)	1.62 cm	1.60 cm
(iv)	3.02 cm	3.00 cm
(v)	3.54 cm	3.52 cm

(ලකුණු 20)

6) i) පදනමේ වර්ගය
ගොඩනැගිල්ලේ භාවිතය
පස්වල ස්වභාවය
පිරිවැය . . . ආදී කරුණු (04)ක් සඳහා (ල. 8)

ii) තෙත් නිමහම — වියළි නිමහම.
කපරාරු — ගෙබිම උළු, බිත්ති උළු
සිමෙන්ති අතුරුම — දැව පැනල
(ල. 06)

iii) 1) අවශ්‍ය ගැඹුරට, බිත්තියේ ඉහළ සිට පහළට ලම්බකව කාට කපා ගැනීම.
2) කාට එකිනෙකට යා කොට මට්ටම් ලියෙන් පෘෂ්ඨය සුමට කිරීම (මාල දැමීම)
3) මාල වලින් ආවරණය නොවන චතුරශ්‍රාකාර කොටස් බදාම වලින් පිරවීම.
4) මට්ටම කැපීම
5) මනික් ලෑල්ල හා හැන්ද මගින් පෘෂ්ඨය සුමට කිරීම.
(ල. 10)

iv) බදාමයේ ඇති තෙතමනය වියළි බිත්තියට උරා ගැනීම නිසා බදාමයේ සවි වීමට අවශ්‍ය තෙතමන ප්‍රමාණය අඩු වීමෙන් බදාමයේ ශක්තිය හීන වීම. (ල. 5)

v) පෘෂ්ඨය ඉරි තැලීම
බුබුළු නැගීම
කපරාරුව කඩා හැලීම (ල. 6)

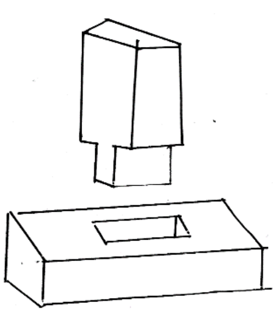
B) i) 1) උළුවහු කණු 2) ඇවුල්කඩ 3) තොප්පි ලෑල
4) මට්ටුව 5) කපර
(ල. 10)

ii) කලම්බ දොර, වීදුරු සහිත කලම්බ දොර,
රාමු සහිත කලම්බ දොර, පැනල දොර (ල. 8)

iii) සරනේරු, අගුළු කොකු, බෝල්ට, දොර මුදුව, ඉබි අගුළු
(ල. 8)

iv) 1) එය පිහිටුවන ස්ථානය අනුව
2) පෙනුම
3) දොරකින් අපේක්ෂිත අරමුණ (ල. 9)

v)



(ල. 10)

c)

i) a) $1/10$ d) 100%

b) $1/10$ e) 50%

c) $1/7$ f) 50%

(ල. 12)

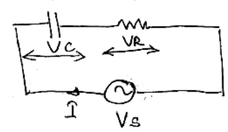
ii) හැරුම් ස්ථායිතාව

ගිනි ආරක්ෂාව

කාලගුණයෙන් ආරක්ෂා කිරීම

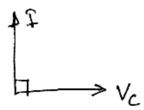
ශබ්ද හා තාප පරිවාරණය (ල. 8)

(7.) a

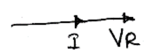


ල (05)

ධාරිත්‍රකය සඳහා



ප්‍රතිරෝධකය සඳහා



ල (05)

b)

i/ මුළු ප්‍රතිරෝධය $R = 0.4 \times 20 = \underline{8.0\,\Omega}$ ල (10)

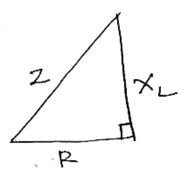
ii/ මුළු ප්‍රේරතාව $L = 2 \times 10^{-3} \times 20 = 40 \times 10^{-3}\,H$ ල (10)

iii/ $X_L = 2\pi f L$

$= 2 \times \pi \times 50 \times 40 \times 10^{-3}$

$= 12.57\,\Omega$ // ල (10)

(iv)



$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$

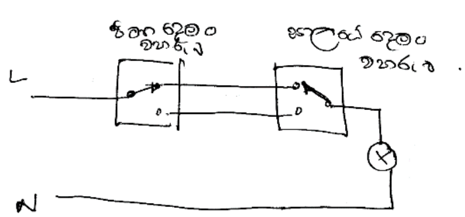
$= \sqrt{8^2 + 12.57^2}$

$= 14.89\,\Omega$ // ල (10)

c) i) විදුලි මීටරය → සේවා සිදුනලුව → ප්‍රධාන ජෝදකය → ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය → සිගින් ධාරා පරිපථ බිඳිනය → කෙවෙනි පිටවාන.

ල 10

ii) ~~ද්විමාර්ග~~ දෙමං වහරුව

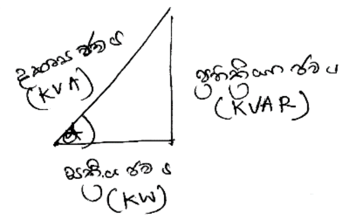


ල 10 5

iii/ දෙමං මාරු 2 / ප්‍රධාන ස්විචය / රේෂ්ධ ධාරා පරිපථ බිඳිනය / විදුලි පේනුව 1 / 6A ලඝු ධාරා පරිපථ බිඳින 1 / 1/1.13 වයර් උපදිය . (ල)(5)

iv/ * කෙවෙනි නිපුණතාවන් සඳහා අවම ගැඹුර 150 mm
* සුදුසු ආකාරයකට 2m දිග 50mm ගැඹුර වළ උපදි පිළිතුර . (ල)(10)

d) i/



(ල)(10)

ii) ජව සාධකය (Cos θ) $= \frac{\text{සක්‍රීය ජවය}}{\text{දෘශ්‍ය ජවය}}$. (ල)(10)

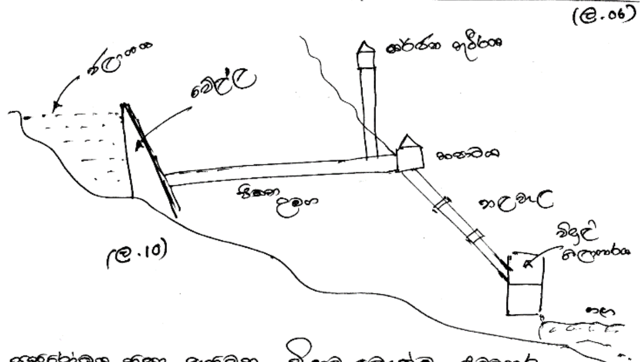
(8)

(A) i

පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභව	පුනර් ජනනීය නොවන
ජලයේ විභව ශක්තිය	ෆොසිල ඉන්ධන
සුළං ශක්තිය	න්‍යෂ්ටික ශක්තිය
සූර්ය ශක්තිය	ස්වාභාවික වායු
උදම් රළ	
ජෛව ස්කන්ධ	

(ල.06)

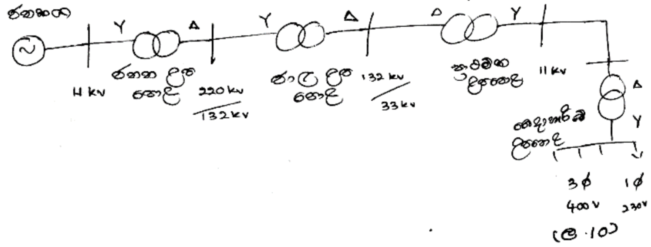
ii)



(ල.10)

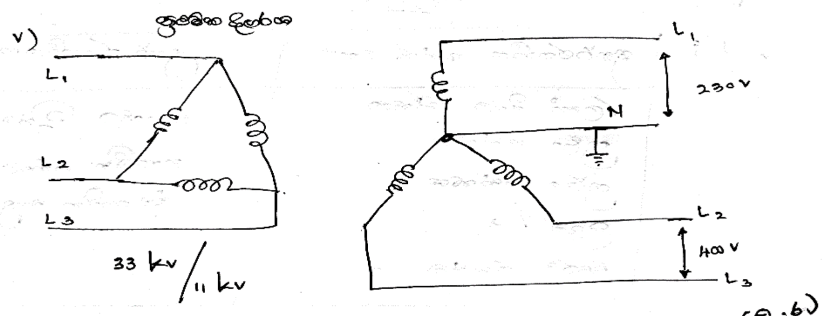
iii) ජනකයෝ ... විභව ශක්තිය ... වෙනස් කිරීම
වෝල්ටීයතාව ඉහළ නැංවීම තුළින් අඩු ධාරාවක් මගින් විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය කළ හැක විම
සම්ප්‍රේෂණ මාර්ග ... අඩු ... හානිය අවම වීම (ල.6)

iv)



(ල.10)

v)



(ල. 6)

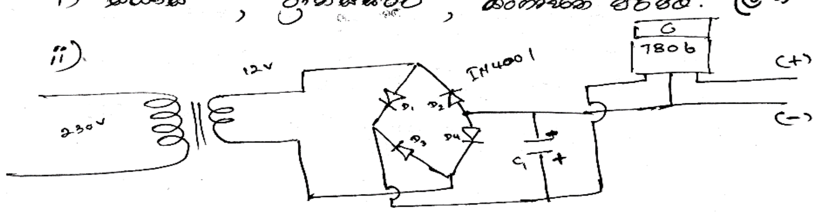
vi)

LED බල්බ්	15 × 5 × 6	=	450 wh
රූපවාහිනිය	100 × 2	=	200 wh
විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය	$1000 \times \frac{15}{60}$	=	250 wh
විදුලි පංකාව	75 × 2	=	150 wh
			1050 wh
එකතුව			× 30
			31 500 wh

විදුලි ඒකක ප්‍රමාණය = $\frac{31\,500}{1000}$ = 31.5 unit (ල. 7)

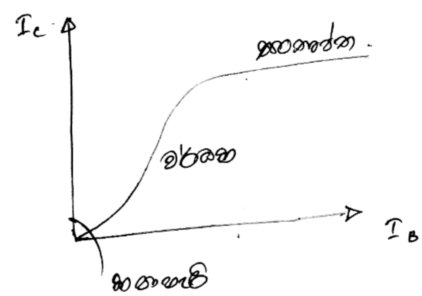
(B) i) ඩයෝඩ , ට්‍රාන්සිස්ටර , සංගෘහිත පරිපථ. (ල. 6)

ii)



(ල. 14)

iii)



(ල. 5)

iv) අ) NPN , පොදු විමෝචක වින්‍යාසය (ල. 4)

ආ) හිරු එළිය පතිත වූ විට VBE වෝල්ටීයතාව 0V වන නිසා ට්‍රාන්සිස්ටරයේ සක්‍රීය වීමට අවශ්‍ය වෝල්ටීයතාව නොලැබේ. එනම් Ic ධාරාව ක්‍රියාත්මක නොවේ. එනිසා LED නොදැල්වේ. (ල. 4)

Q2)

$$V_{CC} = V_{Rb} + V_{BE}$$

$$V_{CC} = I_b R_b + V_{BE}$$

$$12 = 2 \times 10^{-3} \times R_b + 0.6$$

$$\frac{11.4}{2 \times 10^{-3}} = R_b$$

$$\frac{11400}{2} = R_b$$

$$5700\,\Omega = R_b \qquad 5.7\,k\Omega$$

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

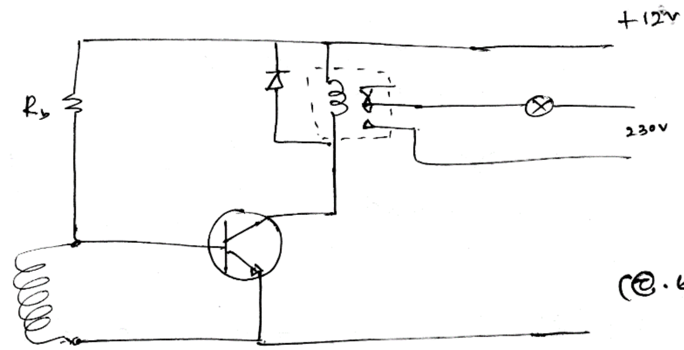
$$10 = \frac{20}{I_B}$$

$$I_B = \frac{20}{10}$$

$$I_B = 2\ mA$$

(ල.6)

Q2)



(ල.6)

04) A. I. සූර්යතාප ශක්තිය / සුළං ශක්තිය / [illegible] / [illegible] / න්‍යෂ්ටික / ජෛව .... ආදී ශක්ති නම් කිරීම හා එක් එකක් ගැන කෙටි හැඳින්වීමක් සැපයීම (ල.10)

II. එන්ජිම / මෝටරය (ල.10)

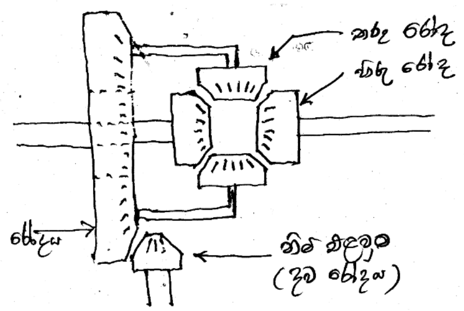
III. බෙයාරිං - ඝර්ෂණය මගින් වන හානිය අවම කිරීම.
ගැස්කට් - ලෝහ ලෝහ අතර මුද්‍ර කාන්දුව අඩු කිරීම. (ල.10)

IV. ක්‍රියාකාරී මූලධර්මය අනුව - සිව්පහර / දෙපහර
සිලින්ඩර පිහිටුවා ඇති ආකාරය අනුව - එක පෙළ / ප්‍රතිමුඛ. (ල.10)
සිලින්ඩර ගණන අනුව - තනි / බහු
සිසිලන ක්‍රමය අනුව - වායු / ජල.
දහන ක්‍රියාව / ඉන්ධනය අනුව - පෙට්‍රල් එන්ජින / සම්පීඩන එන්ජින ආදී.

B. I. එන්ජිම / බල රෝදය / ක්ලච්චය / ගියර් පෙට්ටිය / ප්‍රචාලක දණ්ඩ / අවකලනය / අක්ෂ දඬු / ධාවන රෝද .... ලෙස නම් කිරීම / පිළිවෙළින් සකස් කර එක එකෙහි කාර්යය කෙටියෙන් සඳහන් කර ඇති විට ...... (ල.16)
[illegible]

II. නිත්‍ය මුහුණු ගියර් පෙට්ටි වල හෙලිකල් ගියර් රෝද භාවිතා වන අතර රූවන මුහුණු ගියර් පෙට්ටි වල කෙලින් දැති ගියර් රෝද භාවිතා වේ. තවද නිත්‍ය මුහුණු ගියර් පෙට්ටි වල ශබ්දය සාපේක්ෂව අඩුයි. එය වලයක් සමමුහුර්තකය කර ගත හැක. නමුත් නිත්‍ය මුහුණු ගියර් රෝද ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී දෙවරක් ක්ලච්ය පාගා ගියර් ක්‍රියාත්මක කිරීම සිදු වන අතර මෙම ගියර් පෙට්ටි වල ආයු කාලයද සාපේක්ෂව වැඩි වේ.
(ල.08)

III.



(ල.08)

IV. බෙයාරින් ගෙවීම / ග්‍රීස් ගෙවීම / ලිහිසි තෙල් ගෙවීම / ක්ලච් කාලය සුමට කිරීම.
(ල.08)

C. සංකෝචන පරිමාව - C සිලින්ඩර $\phi = D$
විස්ථාපන පරිමාව - S ලෙස සලකමු. උස $= l$

ආරම්භයේදී $S = \frac{\pi d^2 l}{4}$

බෝර් කිරීමෙන් පසු $S' = \frac{\pi (1.1d)^2 l}{4} = 1.21 S$ $C' = 1.21 C$

ආරම්භක ස. අනුපාතය $= \frac{C+S}{C} = 10 \longrightarrow ①$

බෝර් කිරීමෙන් පසු ස. අනුපාතය $= \frac{C'+S'}{C'}$

$= \frac{1.21C + 1.21S}{1.21C} \longrightarrow ②$

①/② න්

$$\frac{\frac{C+S}{C}}{\frac{1.21C+1.21S}{1.21C}} = \frac{10}{\text{නව ස. අනුපාතය}}$$

$$\frac{\frac{C+S}{C}}{\frac{1.21(C+S)}{1.21C}} = \frac{10}{\text{නව ස. අනුපාතය}}$$

නව සම්පීඩන අනුපාතය $= 10 \times 1$
$= 10$ (ල. 20)

10) A.) i.

මනින උපකරණ :-	වානේ කෝදුව මුළු මට්ටම ව'නියර් කැලිපරය	~~මුළු මට්ටම / ව'නියර් කැලිපරය~~ දිග මැනීම. මුළු සෘජු කර ගැනීම. දිගවල් මැනීම.
සලකුණු කිරීමේ උපකරණ :-	මැදි පොංචිය ඇඳීමේ කටුව මිටිය.	කේන්ද්‍ර සලකුණු කිරීම. රේඛා ඇඳීම. මැදි පොංචියට පහර දීමට.
කපන යන්ත්‍රමේ උපකරණ :-	හැක් සෝරය, ගුරගල්ඩරය පීර	කැපීම කැපීම. මතුපිට සුමට කර ගැනීම. මතුපිට සුමට කර ගැනීම.

ආදී විදියට. (ල.12)

ii. දිග 100 + 10 mm = 110 mm පමණ
පළල 50 + 10 mm = 60 mm පමණ. ආදී ලෙස. (ල.04)

iii. ක්‍රමය

1. බංකු විදුම් යන්ත්‍රයකට අදාල විදුම් කටුව සහිත ස්ථානය සවි කර ගනී.
3. මැදි පොංචි සලකුණු හා විදුම් කටු තුඩ සමපාත කරයි.
2. වැඩ කොටස යවත් මී බැල්ලක් තබා සූත්‍ර වර්ද් තලයට කර ගනී.
4. සූත්‍ර වේග පොදු වේ, සිසිලන කාරක දමමින් කටුව ඉහළ පහළ කරමින් අදාල සිදුර විද ගනී. . . . . . ආදී ලෙස. (ල.08)

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය උපකරණ

- බංකු විදුම් යන්ත්‍රය / විදුම් කටුව / සිසිලන කාරක . . . . ආදී. (ල.02)

ආරක්ෂක උපක්‍රම

- සිසිලන කාරක යෙදීම / ආරක්ෂක වෙස්ම ගෙන / ආරක්ෂක ආවරණ පැළඳීම. සපත්තු පැළඳීම . . . . . . ආදී. (ල.02)

B.) i. ~~M×10~~ M10×1.5 mm

m - metric ක්‍රමය
10 - බාහිර විෂ්කම්භය.
1.5 - අන්තරාලය.

(ල.06)

ii. සිදුරු කල යුතු සිදුරේ විෂ්කම්භය $= \phi_{බාහ} - P$ අන්තරාලය
$= 10 - 1.5$
$= 8.5\ mm$ // (ල.04)

සිදු කරන ආකාරය

- නිම කොටස සිරස් වන ලෙස වයිස් අඬුවට සවි කර ගත යුතු වේ.
- 8.5 mm කටුවෙන් (B) කොටසේ අදාල ස්ථානයේ සිදුරු විදිය යුතු වේ.
- ඉන් පසු M10×1.5 mm ප්‍රමාණයේ ආර කටු කට්ටලය තුළින් පළමුව Taper Tap කටුව භාවිතයෙන් වටයක් දක්ෂිණාවර්තව හා භාගයක් වාමාවර්තව යන පරිදි සෙමින් කටුව කපා ගනිමින් Tap කටු හැඬලය මගින් කපා ගැනීම සිදු කරයි.
- මේ ආකාරයට මැදි Tap කටුව සහ අවසාන Tap කටුවද භාවිතා කරමින් ඉතා ආකාරයටම ආර කපා ගනී.
- මේ ආර කැපීමේදී ස්නේහක කාරකයක් යොදා ගැනීමද සිදු කළ යුතුය.

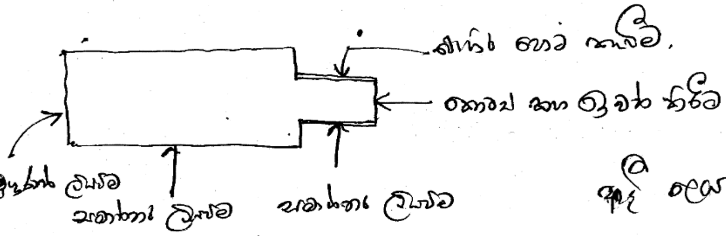
ආදී ලෙස (ල.12)

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

අදාල Tap කටු කට්ටලය / සිදුරු කටු හැඬලය / ස්නේහක කාරකය / (ල.02)
මුළු මට්ටම / . . . . ආදී

ච

C.) i.



ආදී ලෙස (ල. 12)

ii. ලිහාන වට්ටලය භාවිතයෙන් (ල.06)
Die Nut සහ හැඬලය භාවිතයෙන්.

සිදු කරන ආකාරය

iii.
- නිමකොටස සිරස් වන ලෙස වයිස් අඬුවට සවි කර ගනී.
- M10×1.5 mm Die Nut සහ Die හැඬලයට යොදා වටයක් දක්ෂිණාවර්තව හා භාගයක් වාමාවර්තවද වන ලෙස අදාල ආර ප්‍රමාණය ලෙස කපා ගැනීම යුතුය
- මෙහිදී ස්නේහක කාරකය යෙදිය යුතුය. (ල.14)

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

- වයිස් අඬුව / මුළු මට්ටම / වීබ බුරුසු / දුබ අඩුව / Die Nut / Die handdle. (ල.02)

D.) i. ස්ථිර – විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම
තාවකාලික – හොට ඇණ යෙදීම. (ල.04)

ii. සිදු කරන ආකාරය

(A) කොටස හා (B) කොටස නිවැරදිව පැල්මක් මේසය මත තබා සිරස් බව හා මුල්ල නිවැරදිව ආරේ දැයි මුළු මට්ටමින් පරීක්ෂා කර වෙල්ඩින් Tack කිරීම සිදු කරයි.
Tack කර, නැවත එක් වරක් නිවැරදි බව පරීක්ෂා කර නිවැරදි නම් අදාල welding කර හා අදාල ධාරාව නිවැරදිව සකස් කර ගනිමින් ස්ථිර ලෙස පෑස්සීම සිදු කරයි. (ල.12)