සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ KOg; gjpg;GupikAilaJ/ All Rights Reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
kj;jpa khfhz fy;tpj; jpizf;fsk;
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ.පො.ස (උ/පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2024

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I	65	S	I	13 ශ්‍රේණිය	පැය දෙකයි

1. දෝෂ රහිත වර්නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ සහ වර්නියර් පරිමාණයේ ශූන්‍ය සලකුණු එකිනෙක සමපාත වන විට,

A - පිට හනු දෙකේ ඇතුල් පැති එකිනෙක ස්පර්ශ වේ.

B - පිට හනු දෙකේ පිට පැති එකිනෙක ස්පර්ශ වේ.

C - ඇතුල් හනු දෙකේ පිට පැති එකිනෙක හා සමපාත වේ.

D - ඇතුල් හනු දෙකේ ඇතුල් පැති එකිනෙක හා සමපාත වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් ,

(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) C පමණක් සත්‍ය වේ. (3) A හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ. (5) B හා D පමණක් සත්‍ය වේ.

2. වැඩ කරන කර්මාන්ත ශාලාවක සේව්‍ය පක්ෂයේ වගකීමක් නොවන්නේ,

(1) සුපරීක්ෂණය

(2) ආරක්ෂාකාරී වැඩ පරිසරයක් සකසා දීම

(3) ආරක්ෂාකාරී ඇඳුම් පැලඳුම් පැළඳ වැඩ කිරීම

(4) නියමිත ආවුධ උපකරණ සපයා දීම

(5) ආරක්ෂාකාරී ඇඳුම් පැලඳුම් පැළඳුම් සපයා දීම

3. ප්‍රමිති සහතිකය යනු,

(1) ප්‍රමිති කාර්යාංශය මගින් ලබාදෙන සහතිකය යි.

(2) භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනය කිරීමට යොදාගන්නා අමු ද්‍රව්‍ය ගුණාත්මක තත්ව හා නියමයන්ට අනුව නිෂ්පාදනය කර ඇති බවට පරීක්ෂණ වලින් සනාථ වූ පසුනිකුත් කරන සහතිකය යි.

(3) භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනයෙන් පසු නිෂ්පාදිත භාණ්ඩයේ ගුණ සලකා ලබා දෙන සහතිකය යි.

(4) රජයට ආදායම් ලබා ගැනීමට නිකුත් කරන සහතිකය යි.

(5) යම් නිෂ්පාදිත භාණ්ඩයක නිෂ්පාදිත අමුද්‍රව්‍ය පිලිබඳ නිමානය කර ලබා දෙන සහතිකය යි.

CamScanner

4. රූපයෙහි යන්ත්‍ර හලක (machine shop) සාමාන්‍යයෙන් භාවිත වන යන්ත්‍රයක් දැක්වේ. එය,

(1) සිරස් මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයකි (vertical milling machine)

(2) තිරස් මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයකි (horizontal milling machine)

(3) සාර්ව මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයකි (universal milling machine)

(4) තිරස් හැඩගාන යන්ත්‍රයකි (horizontal shaping machine)

(5) සාර්ව හැඩගාන යන්ත්‍රයකි (universal shaping machine)

5. 297 mm x 210 mm ප්‍රමාණයේ කඩදාසිය කුමක් ද?

(1) A1 (2) A2 (3) A3 (4) A4 (5) A5

6. සකස් කල අදින පුවරුවක "T රූල" මගින් සිදු කරන ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ,

(1) සිරස් රේඛා ඇඳීම (2) තිරස් රේඛා ඇඳීම (3) 30^0 ආනත රේඛා ඇඳීම

(4) 60^0 ආනත රේඛා ඇඳීම (5) 45^0 ආනත රේඛා ඇඳීම

7. ව්‍යවසායකයෙකු සතු කළමනාකරණ කුසලතාවක් **නොවන්නේ**,

(1) සැලසුම් කිරීම (2) සංවිධානය කිරීම (3) අවධානම් කළමනාකරණය කිරීම

(4) මෙහෙයවීම (5) ඇගයීම

8. සෘජුවම වෙළඳපොළට අදාළ නැති වුවත් භාණ්ඩයක වෙළඳපොල පැවැත්ම සඳහා පර්යේෂණ සංවර්ධනය වැදගත් වේ. පර්යේෂණ සේවාවන් මගින් සපයා ගත හැකි තොරතුරු පිළිබඳ **නොගැලපෙන වරණය** වන්නේ,

(1) නිෂ්පාදනය කලයුතු භාණ්ඩ හා සේවා හඳුනාගැනීම

(2) නිෂ්පාදන පිරිවැය වැඩි කරගත හැකි මාර්ග

(3) නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මකභාවය වර්ධනය කළ හැකි ආකාරය

(4) වෙළඳපොල හිඳැස තහවුරු කරගත හැකි ආකාර

(5) මිල තීරණය හා සේවක කාර්යක්ෂමතාව දියුණු කිරීම

9. තාක්ෂණවේදයේ "හැරවුම් ලක්ෂය" යනු

(1) නව නිපැයුමක් තාක්ෂණය දෙසට හැරවීමයි.

(2) සියලු නව නිෂ්පාදන සහ නව සොයාගැනීම්ය.

(3) ගින්දර සොයාගැනීමය.

(4) නව නිපැයුම් හා ඊට හාත්පසින් වෙනත් නිර්මාණ බවට හැරවීමයි.

(5) භාවිතයේ පවතින තාක්ෂණය නව සොයා ගැනීම් මගින් නව මගකට යොමු කිරීමයි.

CamScanner

10. ගඩොල් බැම්මක දෙකෙළවර උස නිවැරදිව පරීක්ෂා කරන උපකරණය නම්,

(1) කුස්තානම (2) ස්ප්‍රිතු ලේවලය (3) ආමාන පෙට්ටිය

(4) මට්ටම් ලිය (5) මිනුම් දණ්ඩ

11. වැරගැන්වූ බාල්ක සඳහා උඩහළු යොදනුයේ,

(1) එහි ආතන්‍ය ශක්තිය වැඩි කර ගැනීමටය.

(2) එහි සම්පීඩ්‍ය ශක්තිය වැඩි කර ගැනීමටය.

(3) එහි විකෘති බල වලට ඔරොත්තු දීමටය.

(4) එහි ප්‍රත්‍යස්තතාව දරා ගැනීමටය.

(5) එහි ව්‍යාකෘතික බිඳ වැටීම් වලක්වා ගැනීමටය.

12. වහල නිර්මාණයේදී බිත්ති යටලිය හා පරාලය එක් කරමින් සාදන ලී මූට්ටුව වන්නේ,

(1) කතිර අඩපලු මූට්ටුව (2) කත්තු මල්ලී මූට්ටුව (3) කුරුළු කට මූට්ටුව

(4) සෘජුකෝණී මූට්ටුව (5) කයිනොක්කු මූට්ටුව

13. ඕනෑම තීන්ත වර්ගයක අඩංගු සංඝටකයක් නොවන්නේ,

(1) ප්‍රාථමිකය (2) ද්‍රාවකය (3) වාහකය

(4) වියලකය (5) වර්ණකය

14. ජල දූෂණය සිදුවන ආකාර රසායනික, ජීව විද්‍යාත්මක හා භෞතික ලෙස බෙදා වෙන්කළ හැකිය.ඒ සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතරින් භෞතික ජල දූෂණයක් ලෙස සැලකිය හැකි වරණය/ වරණ වන්නේ,

A - සේදුම්කාරක ජලයට එක්වීම

B - ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහල යාම

C - ජලයේ විකිරනශීලිථාව ඉහල යාම

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.

(4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

15. ජලයේ නොතිබිය යුතු රසායනික, ජෛව රසායනික හා ලෝහමය අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ජල පිරිපහදුවයි.එහි පියවර ඇතුලත් නිවැරදි වරණය වන්නේ,

(1) දල පෙරීම, වාතනය, කැටිතිකරණය, අවසාදනය, පෙරීම, විසබිජහරණය

(2) දල පෙරීම, කැටිතිකරණය, වාතනය, අවසාදනය, පෙරීම, විසබිජහරණය

(3) දල පෙරීම, පෙරීම, වාතනය, කැටිතිකරණය, අවසාදනය, විසබිජහරණය

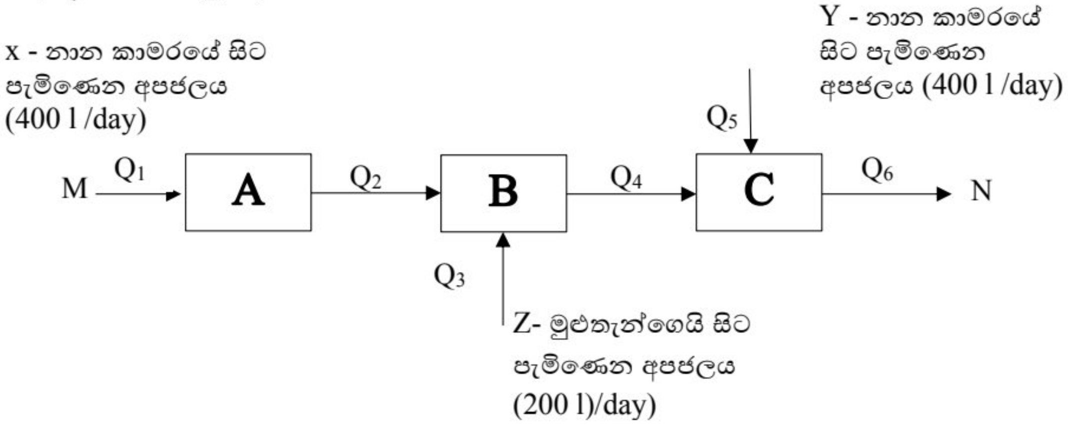
(4) දල පෙරීම, වාතනය, අවසාදනය, කැටිතිකරණය, පෙරීම, විසබිජහරණය

(5) පෙරීම, දල පෙරීම, වාතනය, කැටිතිකරණය, අවසාදනය, විසබිජහරණය

CamScanner

16. එක්තරා නිවෙසක ජල අපවහන දිගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා යොදාගත් නල පද්ධතියක කටු සටහනක් පහත දැක්වේ. එහි නානකාමරවල සහ මුළුතැන්ගෙයි අපජලය බැහැර වීම පිළිබඳ දත්ත සපයා ඇත. A, B හා C මගින් ගලි හා මනුබිල් දක්වා ඇත.

N ස්ථානයෙන් බැහැරවන දිනක අපජල පරිමා සීග්‍රතාවය හා එම ස්ථානය සඳහා අවශ්‍ය අවම නල විෂ්කම්භය ඇතුලත් නිවැරදි වරණය වනුයේ,



	දිනක ජල පරිමා සීග්‍රතාවය (l/day)	අවම විෂ්කම්භය (mm)
(1)	600	50 (1 ½")
(2)	800	63(2")
(3)	1000	63(2")
(4)	1200	63(2")
(5)	1400	90(3")

17. ප්‍රමාණ බිල්පත් සකස් කිරීමේදී යම් යම් කාර්යය සඳහා ඒකක මිල ගණනය කරනු ලැබේ. ඒකක මිල ගණනය කිරීමේදී යොදාගන්නා මූලික වියදමක් **නොවන්නේ,**

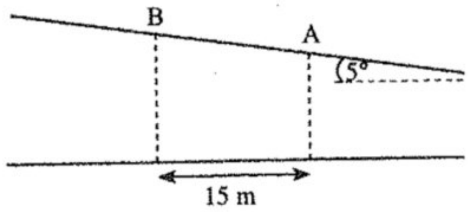
(1) කම්කරු වියදම් (2) අමුද්‍රව්‍ය වියදම් (3) රක්ෂණ ගාස්තු
(4) උපකරණ වියදම් (5) සේවක වැටුප්

18. ප්‍රමාණ සමීක්ෂකයෙකු විසින් ප්‍රමාණ බිල්පත්‍රයක් සැකසීමේදී 1:2:4(20) කොන්ක්‍රීට් 1 m^3 ක් සෑදීම සඳහා ඒකක මිල ගණනය කිරීමේදී අමුද්‍රව්‍ය සඳහා වියදම රු. 9500.00 ක්ද ශ්‍රමය සඳහා වියදම රු. 1800.00 ක්ද උපකරණ සඳහා වියදම රු.200.00 ක්ද අමුද්‍රව්‍ය අපතේ යාම 10% ක් ලෙසද ගණනය කරගන්න ලදී. මෙම කොන්ක්‍රීට් 1m^3 සඳහා ශුද්ධ වියදම වනුයේ,

(1) රු. 11300.00 (2) රු. 11500.00 (3) රු. 12450.00
(4) රු. 12650.00 (5) රු. 14250.00

CamScanner

19. මාර්ග මැනුමක දී මාර්ගයේ මධ්‍ය රේඛාවේ හරස් කැපුම් මට්ටම් ගත යුත්තේ මීටර් 15 අන්තරයක් සහිතව ය. මධ්‍ය රේඛාවේ අනුක්‍රමණය 5^0 උඩු අතට පිහිටා ඇත. A ලක්ෂ්‍යයේ මට්ටම් රිට කියවීම මීටර් 2.54 කි. B ලක්ෂ්‍යයේ මට්ටම් රිට කියවීම කීය ද?



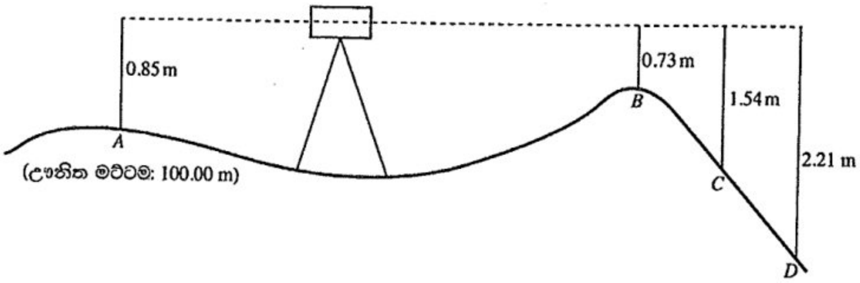
(1) මීටර 1.54
(2) මීටර 1.23
(3) මීටර 1.34
(4) මීටර 1.32
(5) මීටර 3.85

20. ප්‍රකාශ තියොඩොලයිට්ටුව භාවිත කළ හැක්කේ පහත සඳහන් කවර අවස්ථා සඳහා ද?

A - තිරස් කෝණ මැනීම
B - සිරස් කෝණ මැනීම
C - ඌනිත මට්ටම් ගැනීම
D - තිරස් දුර මැනීම

(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) A, B, C හා D යන සියල්ලම ය.

21. B, C හා D හි ඌනිත මට්ටම් මීටරවලින් පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.



(1) 100.15, 99.31 සහ 98.64
(2) 100.12, 99.31 සහ 98.60
(3) 100.12, 99.31 සහ 98.64
(4) 100.12, 97.31 සහ 98.64
(5) 100.12, 99.31 සහ 99.64

22. යා රේඛා මිනුම් (tie measurement) යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ,

(1) දෝෂ පිරික්සීම සඳහා ගනු ලබන මිනුම් ය.
(2) බංකු ලකුණු (bench mark) පිහිටුවීම සඳහා ගනු ලබන මිනුම් ය.
(3) පරිභ්‍රමණයක දම්වැල් රේඛා දෙකක් අතර අන්තර්ගත කෝණයයි.
(4) සමෝච්ච මිනුමක ලෙවල් මිනුම් ය.
(5) දම්වැල් රේඛාවක පූර්ණ වෘත්ත දිගංශය (whole circle bearing) ය.

23. 60 kmh^{-1} වේගයකින් ගමන් ගන්නා වාහනයක ඇක්සලයේ දිග 2 m වේ. පොළොවේ චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ ඝනත්වය 30μT නම් ඇක්සලයේ ඇතිවන විද්‍යුත්ගාමක බලය වන්නේ,

(1) 1.0002×10^{-2} V
(2) 1.0002×10^{-3} V
(3) 1.0002×10^{-4} V
(4) 1.0002×10^{-5} V
(5) 1.0002×10^{-6} V

CamScanner

24. ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවත් හා සරල ධාරවත් සම්බන්දයෙන් පහත ප්‍රකාශවලින් **වැරදි** ප්‍රකාශය කුමක් ද ?

(1) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක ආවර්ථ කාලය යනු ධාරාව එක් චක්‍රයක් සම්පූර්ණ කිරීමට ගතවන කාලයයි.

(2) සංඛ්‍යාතය යනු තත්පර එකක් (1s) තුලදි ඇතිවන සම්පූර්ණ චක්‍ර සංඛ්‍යාවවේ.

(3) සරල ධාරාවේ දිශාව ආවර්ත කාලය තුලදි වෙනස් නොවේ.

(4) ප්‍රත්‍යාවරත් ධාරාවේ දිශාව ආවර්ත කාලය සමග වෙනස්වේ.

(5) සරල ධාරාවේ අගය ධන (+) හෝ ඍණ (-) ලෙස එකාකරිව පැවතිය හැකි අතර විචලනය විය නොහැක.

25. වලයාකර පරිපථයක්(මුදුවලය-Ring Circuit) සම්භන්දයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ

(1) 13A හතරැස් සිදුරු සහිත කෙවෙනි පිටවන් පමණක් භාවිතාකරයි.

(2) සජීවි රැහැන සිගිති පරිපථ බිදිනයෙන් අරම්භ කොට කෙවෙනි පිටවාන් හරහා නැවත් සිගිති පරිපථ බිදිනයට සම්බන්ධ වියයුතුය.

(3) උදාසීන රැහැන බෙදා හැරීමේ පුවරුවේ උදාසීන අග්‍රයෙන් අරම්භ වී කෙවා පිටවාන් වලින් අවසන්වේ.

(4) $2.5\, mm^2$ $(7/0.67mm)$ රැහැන් භාවිතා කලයුතුය.

(5) සජීවී අග්‍රය 32A සිගිති පරිපථ බිදිනයකට සම්භන්ද කල යුතුය.

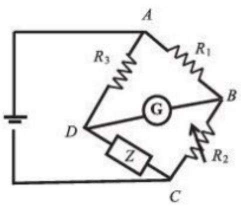
26. ධාරිත්‍රක ප්‍රතිබාධනය සම්භන්දයෙන් සූත්‍රය වනුයේ

(1) $X_c = \frac{2\pi}{fc}$ (2) $X_c = \frac{C}{2\pi f}$ (3) $X_c = \frac{f}{2\pi c}$ (4) $X_c = \frac{1}{2\pi fc}$ (5) $X_c = \frac{2\pi f}{c}$

27. 10Ω ප්‍රතිරෝධක 3 ක් තෙකලා 400 V / 50 Hz විදුලි සැපයුමකට තාරකා ක්‍රමයට සම්බන්ධ කර ඇතැයි සැලකු විට එහි මං ධාරාව වනුයේ,

(1) 2.3 A (2) 4 A (3) 23 A (4) 40 A (5) 230 A

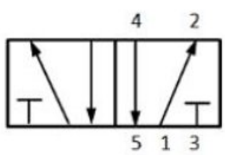
28. පහත දක්වා ඇති සේතු පරිපථයේ ගැල්වනෝ මීටර පාඨාංකය ශුන්‍ය බවට පත්වන විට ප්‍රතිරෝධිවල අගයන් පහත පරිදි වේ. $R_1 = 10K\,\Omega$ $R_2 = 100K\,\Omega$ $R_3 = 20K\,\Omega$ මෙහි Z හි අගය කොපමණ ද?



(1) 10k Ω (2) 20kΩ (3) 100k Ω

(4) 150k Ω (5) 200k Ω

29. පහත දක්වා ඇති කපාට වර්ග නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ



(1) 2/5 දිශාපාලන කපාටයකි. (2) 5/2 දිශාපාලන කපාටයකි.

(3) 5/3 දිශාපාලන කපාටයකි. (4) 3/5 දිශාපාලන කපාටයකි.

(5) 5/4 දිශාපාලන කපාටයකි.

CamScanner

30. මූලික වශයෙන් සරල ධාරා ජනක සකොබනය කරනු ලබන ක්‍රමය අනුව වර්ග කළ හැකි අතර, ස්වයං සැකබුම් සරල ධාරා ජනක යන්ත්‍ර ඒවායේ එතුම සම්බන්ධ කර ඇති ආකාර අනුව වර්ග කර දක්වයි. සරල ධාරා ජනක පිලිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - නිත්‍ය සැකබුම් ජනක යන්ත්‍ර වල සකොබනය සඳහා ස්ථිර චුම්බක භාවිතා කරයි.

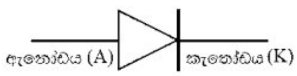
B - වෙන්ව සැකබූ ජනක වල ක්ෂේත්‍ර දඟරයට වෙනම සරල ධාරාවක් විදුලි සැපයුමක් මගින් සපයනු ලබයි.

C - වෙන්ව සැකබූ සරල ධාරා ජනක භාවිතා වනුයේ වැඩි පරාසයක පවතින අග්‍ර වෝල්ටීයතාවක් අවශ්‍යවන අවස්ථා වලදී පමණි. මෙයින්,

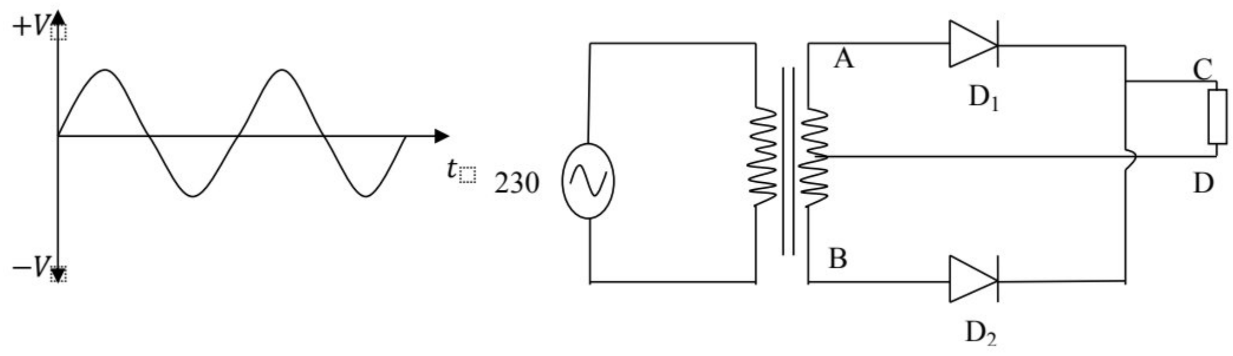
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B පමණක් සත්‍ය වේ. (3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ. (5) A, B හා C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

31. ඩයෝඩයක් මල්ටිමීටරයක් ආධාරයෙන් පරීක්ෂාකරන විට ඩයොඩය හොද තත්වයේ පවති ද නැද්ද යන්න පිලිබදව පහත ප්‍රකාශවලින් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද? ඩයෝඩය පරීක්ශා කරන විට ඕම් පරාසය තෝරා නිවැරදි ලෙස ඒෂනී සම්භන්ද කොට ඇති බවද සලකන්න.

(1) ඇනොඩයට කලු අග්‍රයද කැතොඩයට රතු අග්‍රයද සම්භන්ද කලවිට අඩු ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්විය යුතුය.
(2) ඇනොඩයට රතු අග්‍රයද කැතොඩයට කලු අග්‍රයද සම්භන්ද කලවිට වැඩි ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්විය යුතුය.
(3) අවස්ථා දෙකෙහිදිම එකම ප්‍රතිරෝධය පෙන්වයි නම් හොද තත්වයේ පවති.
(4) අවස්ථා දෙකෙහීදිම අඩු ප්‍රතිරෝධයක් දක්වයි නම් ඩයෝඩය ලුහු පරිපථවී ඇත.
(5) අවස්ථා දෙකෙහිදිම එකම ප්‍රතිරෝධයක් දක්වයි නම් ඩයෝඩය විවෘත වී ඇත.



* පහත පරිපථය සලකා (32)(33) ප්‍රශ්න වලට පිලිතුරු සපයන්න.



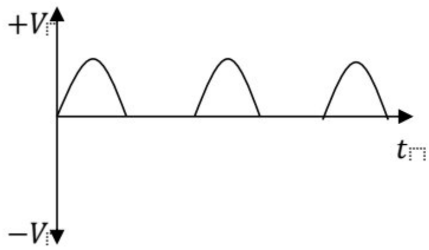
32. ඉහත පරිණාමකයෙහි V_{rms} අගය 12V ලෙස දක්වයි නම් මෙහි සරල ධාරා (V_{DC}, V_O) අගය සොයන්න.

(1) 6.2V (2) 9.5V (3) 10.5V (4) 10.8V (5) 12V

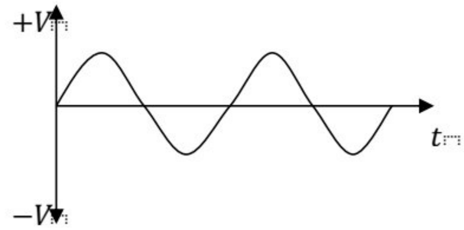
CamScanner

33. ඉහත පරිපථයට ලබාදෙන තරංග ආකාරය අනුව C -D අතර තරංග ආකාරය විය හැක්කේ

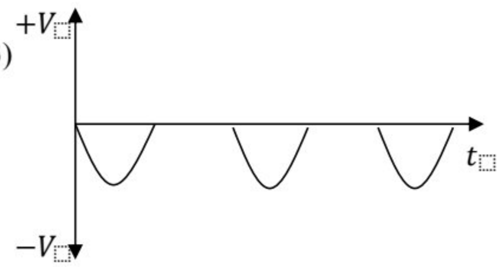
(1)



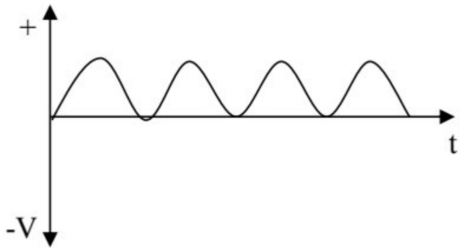
(2)



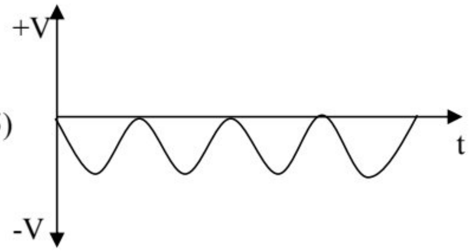
(3)



(4)



(5)



34. සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ට්‍රාන්සිස්ටර (J.F.E.T) පිළිබඳව සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?

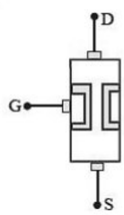
(1) G අග්‍රය සෑම විටම පසු නැඹුරුව පවතින නිසා ප්‍රායෝගිකව $I_G = 0$ වේ.

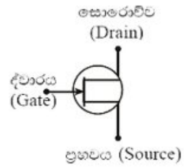
(2) අවශ්‍ය වාහක ලබා ගැනිමට අග්‍රයට සෑම විටම වාහක අයත් ධ්‍රැවීයතාව සම්බන්ධ කලයුතු නොවේ.

(3) සෑමවිටම ධණ අග්‍රය N- Channel වෙත සම්බන්දකරනු ලබයි.

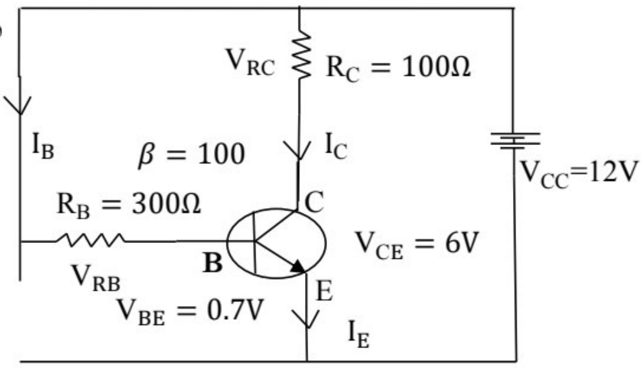
(4) සෑමවිටම සෘණ අග්‍රය P- Channel වෙත සම්බන්දකරනු ලබයි.

(5) N නාලිය නියත ප්‍රතිරෝධයක් ලෙස සැලකූවිට වොල්ටීයතාවට ධාරාව සමානුපාතික නොවේ.





* මෙම පරිපථය අනුව පහත ප්‍රශනවලට පිලිතුරු සපයන්න



35. මෙහි පාදම ධාරාව (I_B) කොපමණද ?

(1) 0.376 mA (2) 0.0376 mA

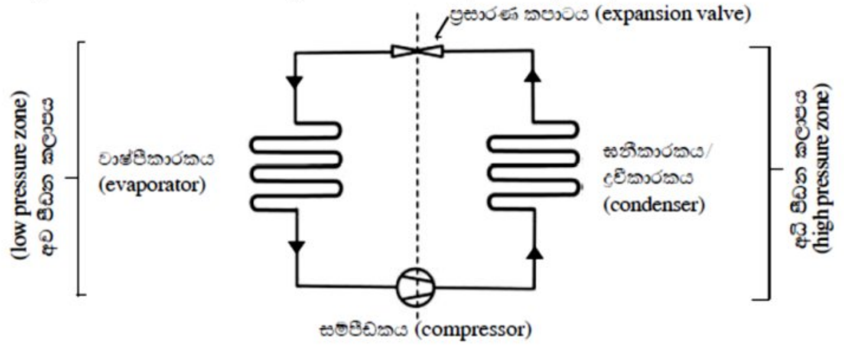
(3) 3.76 mA (4) 37.6 mA

(5) 376mA

36. මෙහි පාදම ප්‍රතිරෝධකයේ වොල්ටීයතාව (V_{RB}) අගය කොපමණද ?

(1) 0.0113mV (2) 0.0113V (3) 0.113V (4) 1.13V (5) 11.3V

37. පහත පද්ධතියේ දක්වා ඇත්තේ ශීතකරණයක ක්‍රියාකාරිත්වය දක්වන දළ රූපසටහනකි.



ඉහත ක්‍රියාවලියට අදාලව වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) සම්පීඩකය තුළදී ශීතකාරක වායුව සම්පීඩනයට ලක්වේ .

(2) ඝනීකාරකය තුළදී සම්පීඩනයට ලක්වූ වයුව උෂ්නත්වය අඩු ද්‍රවයක් බවට පත්වේ.

(3) ප්‍රසාරන කපාටය තුළදී වායුව ද්‍රවයක් බවට පත්වේ.

(4) වාෂ්පීකාරකය තුළදී ශීතකාරක වායුවේ උෂ්නත්වය අඩුවේ

(5) මෙහි අඩුපීඩන කලාපයේ වායුවක් ලෙස්ත් වැඩි පීඩන කලාපයේ ද්‍රවයක් ලෙසත් ශීතකාරකයය පවති .

38. පහත චලිත අවස්ථා සලකා නිවැරදි චලිත ආකාර ඇතුලත් වරණය තෝරන්න

A - මහන මැෂිමේ පාදිකයේ චලිතය

B - සිලින්ඩරයක චලිතය

C - ඔරලෝසු බට්ටාගේ චලිතය

D - මහන මැෂිමේ ඉදිකටුවේ චලිතය

E - එන්ජිමක පිස්ටන් චලිතය

	A	B	C	D	E
(1)	භ්‍රමණ චලිතය	රේඛීය චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය	දෝලන චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය
(2)	දෝලන චලිතය	රේඛීය චලිතය	දෝලන චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය
(3)	දෝලන චලිතය	භ්‍රමණ චලිතය	භ්‍රමණ චලිතය	දෝලන චලිතය	භ්‍රමණ චලිතය
(4)	භ්‍රමණ චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය	දෝලන චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය	රේඛීය චලිතය
(5)	අනුවැටුම් චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය	දෝලන චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය	අනුවැටුම් චලිතය

- කප්පි පද්ධතියක එලවන කප්පියේ(A) විෂ්කම්භය 100mm හා එළවෙන කප්පියේ(B) විෂ්කම්භය 50mm වේ.එහි එළවන කප්පියේ භ්‍රමණ වේගය 1000rpm නම්,

39. A හා B කප්පි දෙක අතර ප්‍රවේග අනුපාතය කොපමණද

(1) 1:2 (2) 2:1 (3) 1:3 (4) 1:4 (5) 1:5

40. එළවෙන කප්පියේ භ්‍රමණ වේගය කොපමණද

(1) 500 rpm (2) 1000 rpm (3) 1500 rpm (4) 2000 rpm (5) 3000 rpm

CamScanner

41. මෝටර් රථ එන්ජිමක කැම්යේ චලිතය, කපාට ක්‍රියා කරවීම සඳහා (ඇරීම හා වැසීම) යොමු කරනු ලබන උපාංගය වන්නේ,

(1) පිස්ටනය (piston) ය.
(2) සළැඹිලි අත් (rocker arms) ය.
(3) කැම් දණ්ඩේ පුළිය (camshaft pulley) ය.
(4) කපාට කඳ (valve stems) ය.
(5) කැම් රෝලරය (cam roller) ය.

42. එන්ජිමක කැම් දණ්ඩ සවිකර ඇත්තේ සෑම විටම,

(1) දහර කඳට සමාන්තරව ය.
(2) දහර කඳට ලම්බකව ය.
(3) දහර කඳට 30^0 කින් ආනතව ය.
(4) දහර කඳට 45^0 කින් ආනතව ය.
(5) දහර කඳට 60^0 කින් ආනතව ය.

43. ඉංජිනේරු ක්ෂේත්‍රයට බලපාන සේ ප්‍රමිති හා පිරිවිතර සකස් කරනු ආයතනයක් නොවන්නේ,

(1) I.S.O
(2) S.L.S
(3) B.S
(4) C.I.D.A
(5) T.I.L.S

44. උපකරණයක නිරාපද සාධකය (safety factor) යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,

(1) උපකරණයක් ක්‍රියාකිරිමේදි යෙදිය හැකි අවම භාරයයි.
(2) උපකරණයක් ක්‍රියාකාරි භාරයයි.
(3) උපකරණයක් ක්‍රියාකිරිමේදි එයට හානියක් නොවි දැරියහැකි උපරිම භාරයයි.
(4) උපකරණයක් ක්‍රියාකිරිමේදි යෙදිය හැකි උපරිම භාරය හා අවම භාරය අතර අනුපාතයයි.
(5) උපකරණයක් ක්‍රියාකිරිමේදි යෙදිය හැකි උපරිම භාරය හා ක්‍රියකාරි භාරය අතර අනුපාතයයි.

45. ලෝහ කොටස් එකළස් කිරීමට භාවිත කරන විවිධ ක්‍රමවල ලක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

A - ඇණ හා මුරිච්චි (nut and bolt) ස්ථිර එකලස් කිරීමේ ක්‍රමයකි.
B - වෙල්ඩිම (welding) කිරීම ස්ථිර එකලස් කිරීමේ ක්‍රමයකි.
C - මිටියම් කිරීමට (rivet) ඕනෑම ඝනකම් සහිත ලෝහයක් භාවිත කළ හැකිය.
D - වාටි මූට්ටුව (seaming) ස්ථිර එකලස් කිරීමේ ක්‍රමයකි.

නිවැරදි පිළිතුර / පිළිතුරු වන්නේ,

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

CamScanner

46. සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් කරන ලද ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - ස්කුරුප්පු පොටක් අත් ආවුද (hand tools) භාවිත කර කැපීමේදී ලිහිසි ද්‍රව්‍ය යෙදීම අවශ්‍ය නොවේ.

B - විද්‍යුත් විච්ඡේදනය භාවිත කර ලෝහයක මත තවත් ලෝහයක් ආලේපනය විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය නමින් හඳුන්වයි.

C - පණ බාල කිරීම යනු තාප ප්‍රතිකාර ක්‍රමයකි.

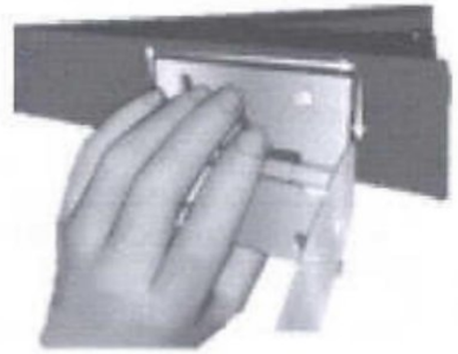
D - කැපුම් ආවුද (cutting tools) සෑදීම සඳහා අධිවේගී වානේ (highspeed steel) භාවිත කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,

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

(4) A හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලමය.

47. රාක්ක පෙට්ටියක් (pantry cupboard) සවිකරන විට ඇලුමිනියම් සරනේරුවක් හතරැස් ඇලුමිනියම් බට රාමුවකට සවිකිරීමට සිදුවේ යැයි සිතන්න. එහි දී සරනේරුව සවිකිරීමට ඔබට ප්‍රවේශ විය හැක්කේ එක් පැත්තකින් පමණි. මේ සඳහා වඩාත් සුදුසු මූට්ටු කිරීමේ ක්‍රමය කුමක් ද?



(1) පොප් හෝ අඳ මිටියම් ඇණ

(2) ඉස්කුරුප්පු ඇණ

(3) පෑස්සීම

(4) මුරිච්චි සහ බඳැණ

(5) කම්බි ඇණ

48. මෝටර් රථයක ආරක්ෂක පද්ධතියේ ඇති වා මළු (air bags) සක්‍රිය කිරීම සඳහා භාවිතා කරන සංවේදක වර්ගය කුමක් ද?

(1) පීඩන සංවේදක ය. (pressure sensor)

(2) ත්වරණ සංවේදක ය. (accelerometer)

(3) උෂ්ණත්ව සංවේදක ය. (temperature sensor)

(4) ආර්ද්‍රතා සංවේදක ය. (humidity sensor)

(5) ඔක්සිජන් සංවේදක ය. (oxygen sensor)

CamScanner

49. මෝටර් රථයක ඇති වායු සිසිලන පද්ධතියක, ජල සිසිලන පද්ධතියකට වඩා ඇති වාසි සන්සන්දනාත්මකව පහත ප්‍රකාශ වලින් දැක්වේ,

A- රේඩියේටර පොම්පයක් නැති නිසා පද්ධතිය සැහැල්ලු විට

B- ජල සිසිලන පද්ධතියක මෙන් කාන්දු වීම් නොමැති වීම

C- ශීත දේශගුණයකදී ජලය මිදීමට ලක්විය හැකි වුවද වායු සිසිලන පද්ධතියේ එසේ නොවීම

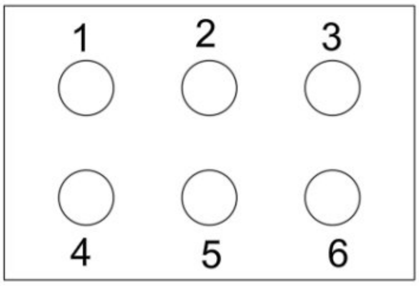
D- සන්සන්දනාත්මකව ඉහළ කාර්යක්ෂමතාවයක් තිබීම

මින් සත්‍ය වනුයේ,

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

50. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට බෝල්ට් ඇණ හයක් භාවිත කර එන්ජිම් හිසක් එන්ජිමකට සවිකර ඇත. බෝල්ට් ඇණය "1" ප්‍රථමයෙන් තද කරන්නේ නම්, ඊළඟට තද කිරීමට වඩාත් සුදුසු වන්නේ කුමන බෝල්ට් ඇණය ද?

(1) බෝල්ට් ඇණය 2
(2) බෝල්ට් ඇණය 3
(3) බෝල්ට් ඇණය 4
(4) බෝල්ට් ඇණය 5
(5) බෝල්ට් ඇණය 6



සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ KOg; gjpg;GupikAilaJ/ All Rights Reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
kj;jpa khfhz fy;tpj; jpizf;fsk;
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ.පො.ස(උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2024

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II | 65 | S | II | 13 ශ්‍රේණිය

පැය තුනයි

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A**, **B**, **C**, සහ **D** යනුවෙන් කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. **කොටස් හතරට ම** නියමිත සම්පූර්ණ කාලය **පැය තුනකි.**
- **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු (fx100 ට)අඩු ලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 10)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුයි. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු **නො** වන බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් - රචනා (පිටු 11 - 16)

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක් බැගින් තෝරාගෙන **ප්‍රශ්න හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා ලියන කඩදාසි භාවිතා කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B, C,** සහ **D** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ, A** කොටස මුලින්ම (උඩට) තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

විභාග අංකය:....................................

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

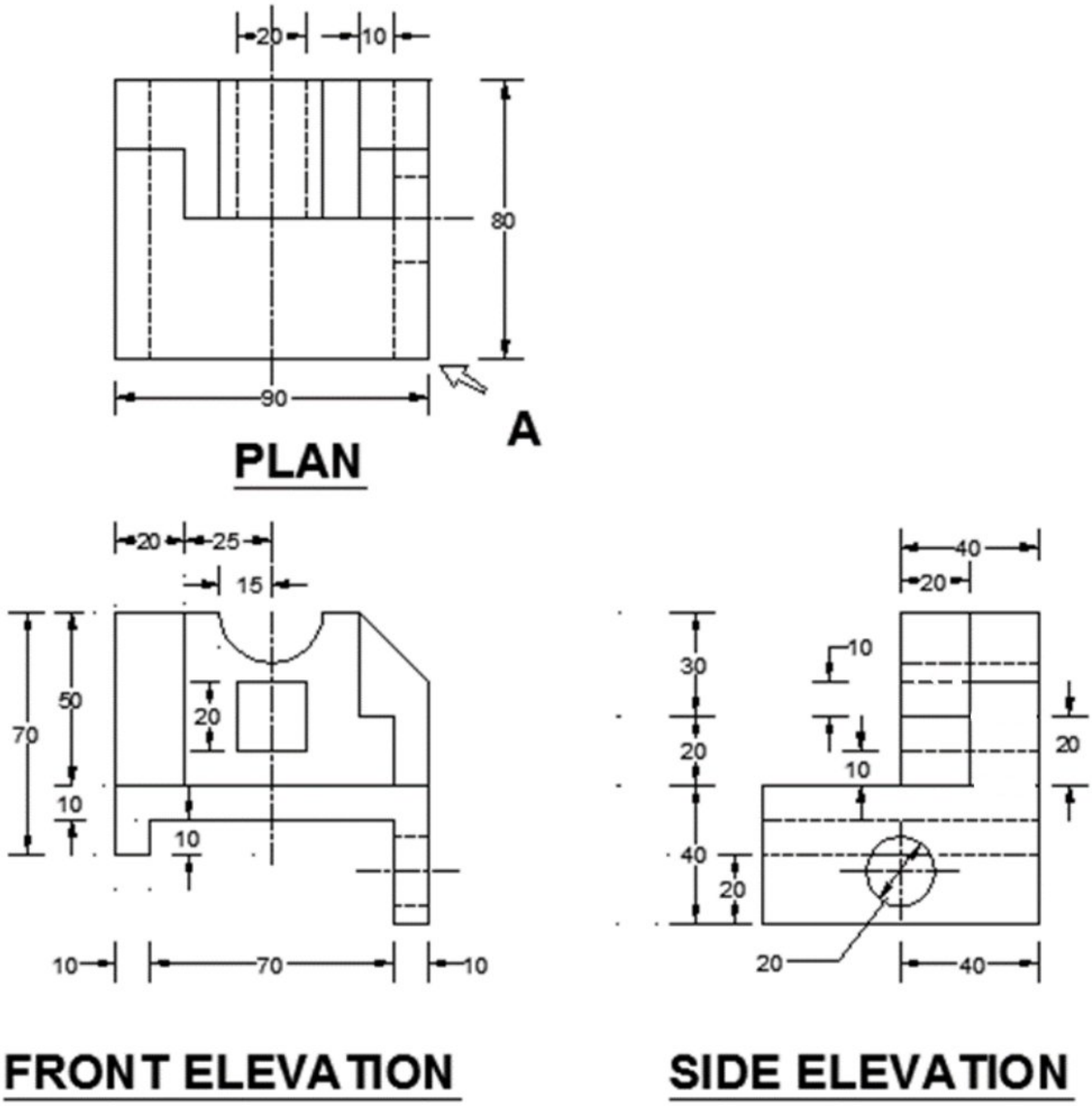
ශිෂ්‍යයාගේ ප්‍රතිපෝෂණය සඳහා:

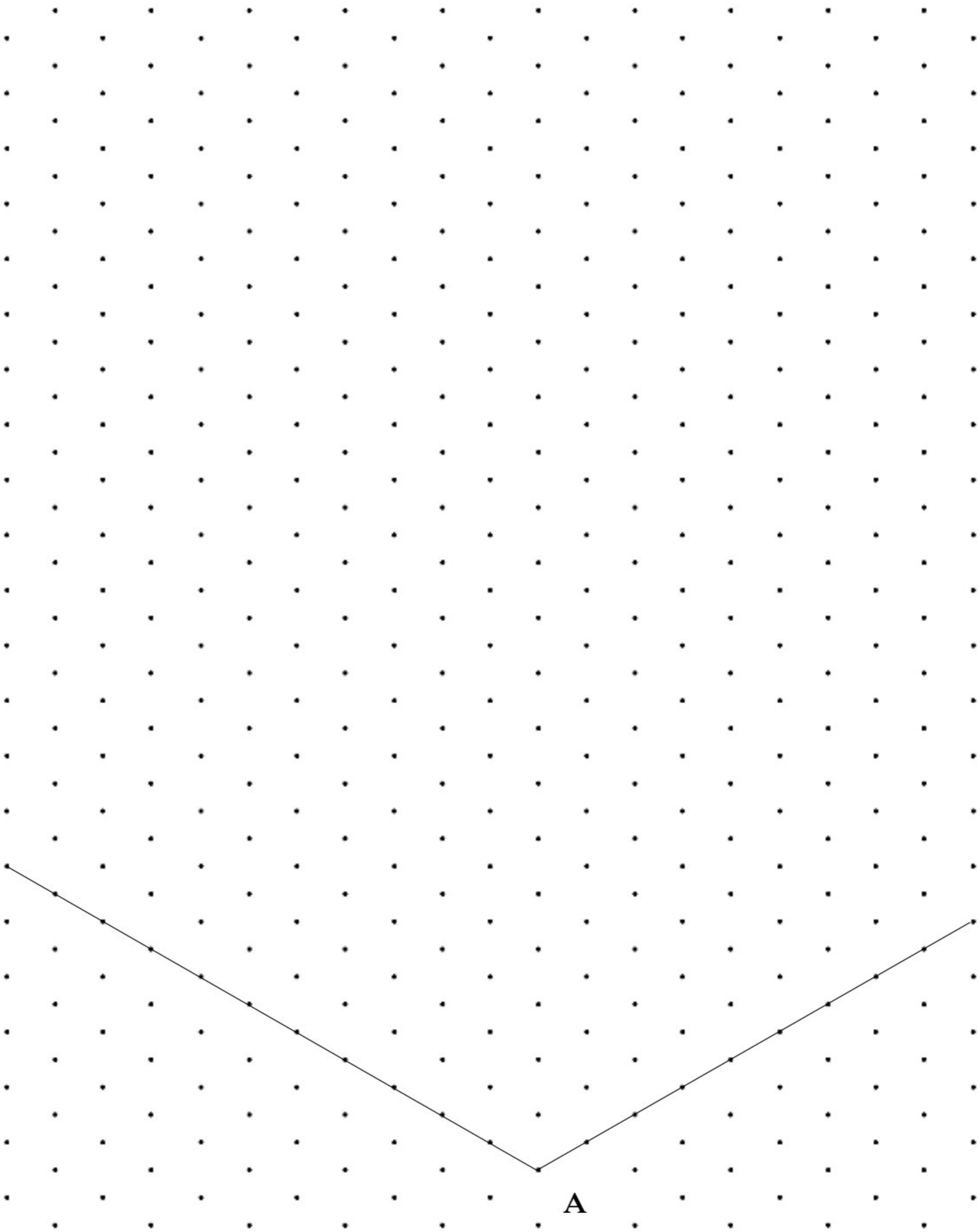
....
....
....
....

CamScanner

A - කොටස ව්‍යුහගත රචනා -

(01) රූපයෙහි පෙන්වා ඇති වානේ යන්ත්‍ර කොටසක තෙවන කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අඳින ලද ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සහ සැලැස්මය. මෙම යන්ත්‍ර කොටස පෙන්වා ඇති මධ්‍ය රේඛාව වටා සමමිතිකය. දී ඇති චිත්‍ර පරිමාණයට නොවේ. A මගින් දක්වා ඇති මුල්ල මූල ලක්ෂ්‍යය ලෙස ගෙන ඊතලය මගින් දක්වා ඇති දිශාවෙන් බැලූවිට පෙනෙන ආකාරයට එම යන්ත්‍ර කොටසෙහි සමාංශක පෙනුම සපයා ඇති තිත් පත්‍රිකාවෙහි ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලය භාවිතයෙන් අඳින්න. දී ඇති මාන සියල්ලම සමාංශක චිත්‍රයෙහි ලකුණු කරන්න. චිත්‍රයෙහි A මූල ලක්ෂ්‍යය තිත් පත්‍රිකාවෙහි දක්වා ඇති A මූල ලක්ෂ්‍යය සමඟ සමපාත වන සේ ගන්න. සමාංශක චිත්‍රයෙහි සැඟි රේඛා දැක්වීම සහ සමාංශක පරිමාණය භාවිතය අවශ්‍ය නොවේ. චිත්‍රය ඇඳීමේදී තිත් පත්‍රිකාවෙහි ආසන්න තිත් දෙකක් අතර දුර මි.මි. 10 ලෙස සලකන්න.





CamScanner

(02)

(a) ඉංජිනේරු තාක්ශණවේදය විද්‍යාගාරයක් නොමැති පාසලක ඒ සඳහා පවතින ගොඩනැගිල්ලක පාතමාලයක පන්තිකාමර කිහිපයක් විද්‍යාගරයක ලෙස වෙනස් කිරිමට කටයුතු කිරිමට විශයභාර ගුරුවරයා සුදානම්වෙයි. එහිදි ඔහු විසින් පන්ති කාමර දෙකක් විද්‍යගාරය ලෙස වෙනස් කිරිමට තීරණය කරන ලදී. මේ ව්‍යපෘතිය සිදුකිරිම සඳහා සිසුන්ගේ සහය ලබාගැනිමට බලාපොරොතුවේ. එක් පන්ති කාමරයක් විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික විද්‍යාගාරය ලෙසත් අනෙක් කාමරය සිවිල් හා යන්ත්‍රික විද්‍යාගාරය ලෙසත් නිර්මාණය කිරිමට බලාපොරොත්තුවේ.

I. විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික විද්‍යාගාරය සඳහා පහසුකම් අඩු බැවින් එකලා විදුලිය ලබාගැනිම සඳහා බෙදා හැරිමේ පුවරුව සවිකොට ඉන් වලයාකාර පරිපථයක් යොදා ගනිමින් කෙවෙනි පිටවාන් 4 ක් යෙදීමට සැලසුම් කරන ලදි. ඒ සඳහා සුදුසු පරිපථ සටහනක් බෙදාහැරිමේ පුවරුවේ සිට නිර්මාණය කරන්න ආකාරය දක්වන්න. (ලකුණු 10)

II. ගෘහ විදුලි පරිපථයක් නිර්මාණය කිරිමේ දී පුද්ගල ආරාක්ශාවට යොදන උපාංග හා උපකරණ මොනවා ද? (ලකුණු 05)

....

....

....

III. විද්‍යාගාර භාවිතා කිරිමේ දී ආරාක්ශාව පිලිබදව සිසුන් හා අනෙකුත් පුද්ගලයන් දැනුවත් කිරිම සඳහා පුවරුවක සටහන් කිරිමට නියමිත අතර එහි සටහන් කිරිම සඳහා සුදුසු ප්‍රකාශ 3ක් ලියන්න. (ලකුණු 06)

....

.

....

..

....

IV. විද්‍යාගාරය තුළ ආලෝක තත්ත්වය අඩුවූ විට ස්වයංක්‍රියව දැල්විම සඳහා සිසුවෙකු පරිපථයක් නිර්මාණය කිරිමට බලාපොරොත්තුවේ නම් ඒ සඳහා යොදාගත් හැකි වර්ධක උපාංග 2ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 04)

....

....

CamScanner

V. මෙම පරිපථය 230V ප්‍රත්‍යාවර්ථ වෝල්ටියතාවකට සම්බන්ධ විදුලි පහන් දැල්වීමට බලාපොරොත්තු වේනම් ඒ පරිපථය නිර්මාණය කලයුතු ආකාරය දක්වන්න.එහිදි ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථය ආරක්ශාව සඳහා යොදන උපාංගද ඇතුලත් විය යුතුය. (ලකුණු 10)

(b) කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ ඇති ගිනි ආරක්ෂණය ඉතා වැදගත්වේ. ඒ සඳහා යොදාගනු ලබන ක්‍රමවේද ද ඉතා වැදගත්වේ.

I. ගින්නක් ඇතිවීම සඳහා බලපාන මුලික අවශ්‍යතා මොනවා ද? (ලකුණු 05)

....

....

....

II. ගිනි නිවීමක් පාලන කල හැකි ආකාර මොනවා ද? (ලකුණු 05)

....

....

....

....

III. ගිනිනිවීමටක් සඳහා ජලය බහුලව භාවිතාකල ද කර්මාන්ත පරිසරවලදී එසේ කිරිම ඇතැම් අවස්ථාවලදී සුදුසු නොවිය හැක. එසේ වීමට හේතු මොනවා ද? (ලකුණු 05)

....

....

....

....

....

CS CamScanner

IV. ජලය භාවිතා කොට නිවිමට නොහැකි ගිනි වර්ග මොනවා ද ? (ලකුණු 05)

....

....

....

....

....

V. ජලය භාවිතා කොට නිවිමට නොහැකි ගිනි නිවීමට සුදුසු ද්‍රව්‍ය මොනවා ද? (ලකුණු 05)

....

....

....

....

....

VI. කර්මාන්ත ශාලවක් තුල ගිනි ඇතිවීම වැලැක්වීමට යොදාගනු ලබන පූර්වෝපායන් තුනක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

....

....

....

VII. ගිනි ඇතිවිමට අමතරව කර්මාන්ත ශාලවක් තුල පැවතිය හැකි අනතුරුදායක තත්ත්ව පහක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

....

....

....

....

....

VIII. කර්මාන්ත ශාලාවක්තුල අනතුරු ඇතිවීම වැලැක්වීම සඳහා ගනු ලබන පූර්ව උපායමාර්ග පහක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

....

....

....

....

....

CamScanner

(03)

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය කෘෂිකර්මාන්තය නගා සිටුවීම පිණිස කඳුකර ප්‍රදේශයක නව ව්‍යාපෘතියක් ලෙස ගොවිපොළක් ඉදිකිරීමට යෝජනා විය. මෙම ගොවිපොළ නිර්මාණයට ප්‍රථම ඒ සඳහා යෝජනා වූ ඉඩම මැනීමකට ලක්කළ යුතු බව තීරණය කරන ලදී. මෙම ඉඩම මධ්‍යයේ වතුර පිරී ඇති කුඩා ජලාශයක් ඇති අතර ඒ වටා වගා කිරීමට සුදුසු පාත්ති නිර්මාණය කිරීමට අදහස් කරයි. ජලාශයේ මට්ටමට වඩා වැඩි ඌනිත උසකින් පාත්ති පිහිටා ඇත.

a) i. ජලාශය ඇතුළු ගොවිපොළ මැනීම සඳහා (Land Surveying) වඩාත් සුදුසු පහසු මැනුම් ක්‍රමය යෝජනා කරන්න. (ලකුණු 10)

....

ii. එම ක්‍රමයෙන් මැනීම සඳහා භාවිතා කරන මැනීමේ උපකරණ 3 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

....

iii. මෙම මැනුම් ක්‍රමයේදී සිදුවිය හැකි දෝෂ දෙකක් සහ එම එක් එක් දෝෂය අවම කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි උපක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

....

....

b) ගොවිපොළෙහි වගාවන් සඳහා ජලය සපයා ගැනීමේදී ගොවිපොළ මධ්‍යයේ ඇති කුඩා ජලාශයේ ජලය භාවිතා කිරීමට අදහස් කරයි. මෙහිදී එම ජලය උඩිස් ටැංකියකට (over head tank) රැස් කොට එහි සිට ජලය බෙදා හැරීමට නළ පද්ධතියක් ස්ථාපනය කිරීමට යෝජනා විය.

i. මෙහිදී ජලය පොම්ප කිරීම සඳහා සුදුසු ජල පොම්පයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

....

ii. මෙම ජල පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමේදී, ජලය ගොවිපොළ වෙත ගලා එන සීඝ්‍රතාව මත බලපාන සාධක 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

....

....

iii. මෙම වතුර මෝටරය පසේ තෙතමනය අනුව ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියා කිරීම සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යොදා ගනිමින් සුදුසු පරිපථයක් නිර්මාණය කරන්න. මෝටරයට විදුලිය ලබා දීම සඳහා පිළියවනයක් (relay) යොදා ගන්න. (ලකුණු 10)

CamScanner

c) i. වගා කටයුතු කිරීමේදී වගාව ආරක්ෂා කිරීම සඳහා රාත්‍රී කාලයේ ගොවිපොළ වටා විදුලි පහන් 12 ක් දැල්වීමට යෝජනා විය. මේ සඳහා 100 W විදුලි පහන් භාවිතා කළයුතු වේ. දින 30 ක මාසයක් සඳහා විදුලි ඒකක කියක් වැයවේද? (සවස 6.00 සිට උදෑසන 6.00 දක්වා විදුලි බුබුළු දැල්වේ.) (ලකුණු 10)

....

....

ii. එක් විදුලි ඒකකයක් සඳහා රු. 18.00 වියදම් වේ නම් හා ස්ථාවර ගාස්තුව ලෙස රු. 750.00 ක් ගෙවීමට සිදුවේ නම් මෙම බල්බ සඳහා පමණක් මාසික විදුලි බිල කීයද? (ලකුණු 10)

....

....

....

....

(04)

පෙරේරා මහතා යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරුවෙකි .ඔහු තහඩු භාවිත කරමින් අල්මාරි නිෂ්පාදනය කිරීමේ කුඩා පරිමාණයේ ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කරන ලදී .සුළු ප්‍රාග්ධනයක් යොදමින් ආරම්භ කළ මෙම ව්‍යාපාරය ආරම්භයේදී කාර්මිකයින් කිහිප දෙනෙක් පමණක් යොදා ගෙන පෙරේරා මහතා විසින් සියලුම පරිපාලන කටයුතු තනිව කරගනිමින් තම ව්‍යාපාරය සාර්ථකව ඉදිරියට පවත්වාගෙන ගියේය .විවිධ මාදිලිවල විවිධ වර්ගයේ අල්මාරි විශාල ප්‍රමාණයක් වෙළඳපොලේ පවතින බැවින් පෙරේරාට විශාල වෙළඳපොල තරඟකාරීත්වයකට මුහුණදීමට සිදුවේ .නමුත් ඔහු , ඔහුගේ උත්සහය සහ අධිෂ්ඨානය මත විවිධ වර්ගයේ මාදිලි වලින් ,විවිධ ප්‍රමාණ වලින් නිෂ්පාදන වෙළඳපොලට ඉදිරිපත් කෙරිණි .මේ නිසා වෙළඳපොල ඉල්ලුම වැඩි වී සැපයුම වැඩි කිරීමට සිදුවූ හෙයින් සේවකයින් ප්‍රමාණයද යන්ත්‍ර සූත්‍රද වැඩි කිරීමට සිදුවිය .නමුත් පවතින මූල්‍ය හිඟතාවය නිසා ඔහුට සැපයුම වැඩි කර ගැනීමට නොහැකි වී ඇත .නමුත් ඔහු වැඩි ආත්ම ශක්තියකින් සහ ආත්ම විශ්වාසයකින් යුක්තව ඉතා මහන්සි වී තම අත්දැකීම් වලින් ඉගෙන ගනිමින් තමා වටා ඇති බාහිර අවස්ථා හඳුනාගෙන ඒවායින් ප්‍රයෝජන ගනිමින් තමාගේ ඉහළ ඉලක්කය කරා ගෙන යාම සඳහා දැඩි විශ්වාසයකින් පෙරේරා මහතා තම ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යයි .එය තවදුරටත් සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා අලෙවිකරණ සැලසුමක් සකස් කිරීමට ඒ පිළිබඳ විශේෂඥ දැනුමක් ඇති අයෙකුට පවරා ඇත.

a)

I. පෙරේරා මහතා සතු හොඳ ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ 04 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

....

....

....

....

II. පෙරේරාගේ ව්‍යාපාරය සාර්ථකව කරගෙන යාම සඳහා ඒ වටා පවතින ව්‍යාපාරය පරිසරයන් මොනවාද ?ඒ ඒ පරිසරයන්ට අයත් සංඝටක 2 බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 10)

....

....

CamScanner

III. පෙරේරා මහතා තම ව්‍යාපාරය අලෙවිකරණ ඉහළ නංවා ගැනීම සඳහා පිළියෙල කරන අලෙවිකරණ සැලැස්මෙහි පැවතිය යුතු ගුණාංග 05 ක් ලියන්න(10 ලකුණු) .

....

....

....

....

....

IV. අලෙවිකරණ සැලැස්මෙහි ප්‍රධාන අංග .05ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 05)

....

....

....

....

....

V. පෙරේරා මහතා ව්‍යාපාරය ඇරඹීමේ දී හා අලෙවි උපක්‍රම සෙවීමේ දී ව්‍යාපාරය පිළිබඳ ශුදඅත විශ්ලේෂණයක් (SWOT analysis) භාවිත කරයි .ඉහත සඳහන් විස්තරයේ දැක්වෙන කරුණු භාවිතා කරමින් ශක්තීන් , දුර්වලතා ,අවස්ථා හා තර්ජන එක බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

....

....

....

....

....

b) ඉහත කී ලෝහ කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ දී යන්ත්‍ර සමඟ කාර්මික කටයුතු සිදු කිරීමේදී කාර්මිකයින් ගේ ක්‍රියා කලාපය හැසිරීම නිසා හදිසි අනතුරු සිදු විය හැක.

I. මෙම අනතුරු ඇතිවීම අවම කර ගැනීම සඳහා කාර්මිකයින් විසින් අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග 5ක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

....

....

....

....

....

II. ආරක්ෂක ආයිත්තම පැළඳීම සෑම කාර්මික ක්ෂේත්‍රයකම කටයුතු කරන කාර්මිකයෙකු විසින් ම සිදුකළ යුතු ය .ඒ අනුව ලෝහ කර්මාන්ත ශාලාව තුළ භාවිතයේ ඇති යන්ත්‍ර භාවිතා කිරීමේ දී පැළඳිය යුතු ආරක්ෂක ආයිත්තම් 3ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 6)

....

....

....

CamScanner

c)

I. කර්මාන්ත ආයතනවල සේවය කරන පුද්ගලයන්ගේ සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි කර්මාන්තශාලා ආඥා පනත් මඟින් නීතිමය රැකවරණය ලබා දී ඇත .එසේ පනවා ඇති කර්මාන්ත ශාලාවල ආරක්ෂාව සහ සුභසාධනය පිළිබඳ පනත් 03ක් නම් කරන්න .

....

....

....

....

....

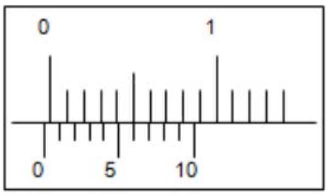
II. ජාතික වශයෙන් සහ ජත්‍යන්තර වශයෙන් වැඩ බිම් ආරක්ෂාවට අදාළ ප්‍රමිති නීති හා රෙගුලාසි පනවන ආයතන බැගින් 02 නම් කරන්න. (ලකුණු 08)

....

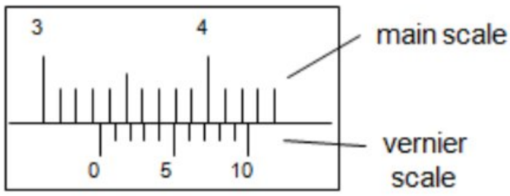
....

III. ලෝහ කර්මාන්ත ශාලාවක දී බහුලව යොදා ගැනෙන මිනුම් උපකරණයකින් ලෝහ කැබැල්ලක දිග මනින ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ.

එම මිනුම් උපකරණයෙහි ප්‍රධාන පරිමාණය මිලිමීටර වලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇති වර්නියර් කැළිපරයක වර්නියර් කොටස්10 ක් ඇත .එම ලෝහ කැබැල්ලේ දිග මනිනු ලැබූ විට වස්තුවේ දිග කීය ද? (ලකුණු 6)



මිනුම් ගැනීමට පෙර



මිනුම් ගැනීමට පසු

....

....

....

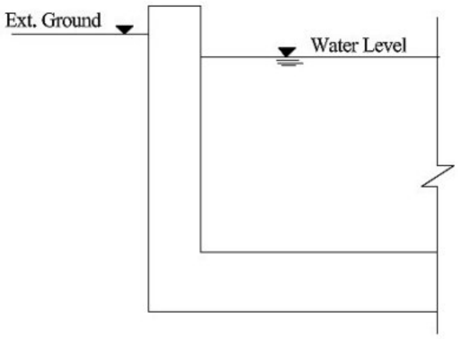
****

CamScanner

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/ All Rights Reserved

B - කොටස රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

(5) පාසල් සිසුන්ගේ ශාරීරික යෝග්‍යතාව වර්ධනය කිරීමෙහි ලා පාසලේ අඩුපාඩුවක්ව පැවති පිහිනුම් තටාකය විදුහල්පතිතුමා ප්‍රමුඛත්වයෙන් පාසල් ප්‍රජාව විසින් ගොඩනැංවීමට කටයුතු සූදානම් විනි.



(a)

i. පොළව තුළ පිහිනුම් තටාකයක් පිහිටුවීමේ දී එය මත ප්‍රධාන භාරයන් දෙකක් තිරස්ව ක්‍රියා කරන ආකාරය ඉහත රූපයේ දක්වා ඇත .එහි සිරස් බිත්තිය තුළ ආතතික වැරගැන්නුම් සහ බෙදා හැරීමේ වැරගැන්නුම් ස්ථාපනය කරන ආකාරය දළ වශයෙන් දක්වන්න. (ලකුණු 10)

ii. මහල් ගොඩනැඟිල්ලක් සමග පිහිනුම් තටාකයක් නිර්මාණය කිරීමෙන් සම්පූර්ණ වන නීතිමය අවශ්‍යතාවය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

iii. මේ සඳහා භාවිතා කරනු ලබන කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ අනුපාතය තීරණය කිරීමේ ක්‍රමවේදය කුමක් ද? එය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

iv. ඉදිකිරීම් වැඩ බිම තුළට දිනක දී පැමිණි කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් පිළිබඳව එහිදී සිදු කළ පරීක්ෂණයක දී අපේක්ෂිත ගුණාත්මකභාවය නොමැති වීම නිසා ප්‍රතික්ෂේප විය. මේ සඳහා ආසන්නතම හේතුව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

v. ඉහත (iii) හිදී සඳහන් කරන ලද කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය ප්‍රතික්ෂේප වූ නිසා නැවත නව කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් ගෙන්වන ලදී .එය ගුණාත්මක තත්ත්වයේ පැවති නිසා කොන්ක්‍රීට් යෙදීම සිදු කරන ලදී.මෙහිදී යොදා ගත් කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ ශ්‍රේණිය M30 වූ අතර එහි සම්මත මිශ්‍රණ අනුපාතය නම් කරන්න. (ලකුණු 05)

vi. මෙහි ශ්‍රේණිය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කරනු ලබන විද්‍යාගාර පරීක්ෂණය නම් කරන්න. (ලකුණු05)

CamScanner

(b)

i. ඉහත සඳහන්කළ ජල තටාකය සඳහා ජලය පොම්ප කිරීම එහි පහල පිහිටි ළිඳක සිට ජල පොම්ප කළයුතුව ඇත. මේ සඳහා පොම්ප පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු සාධක 3ක් ලියන්න. (ලකුණු 09)

ii. PVC සංරචක දෙකක් ද්‍රාව සිමෙන්ති (solvent cement) මගින් සම්බන්ධ කරන ආකාරය පියවර 3ක් මගින් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(c) ඉහත පිහිනුම් තටාකය භාවිත කරන්නන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා කාමරයක් ඉදිකිරීමට නියමිත අතර එය තනි මහලක් ලෙස ඉදිකිරීමට යෝජනා වී ඇත.

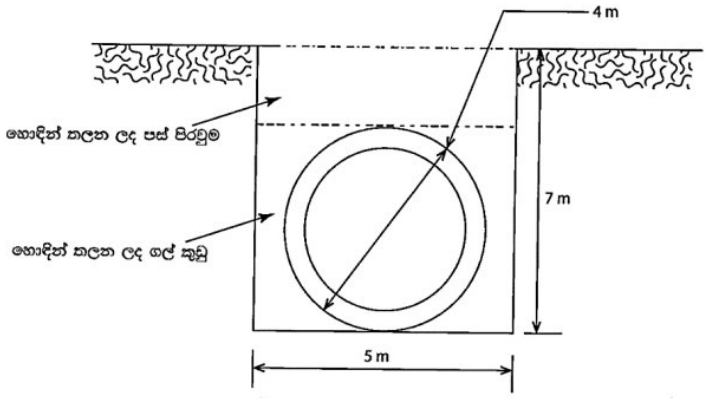
i. මෙහි ගෙබිම පිහන් උළු ඇතිරීම මගින් නිම කිරීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාපටිපාටිය පියවරෙන් පියවර ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 15)

ii. ඉහත සඳහන් කරන ලද කාමරය බ්ලොක්ගල්වලින් සාදා නිම කිරීමට නියමිත අතර පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

a.) බිත්ති මුල්ලක .පළමු වරි හා දෙවන වරිවල සැලැස්ම ගඩොල් හතරක් දිගට ඇඳ දක්වන්න [90^0] (ලකුණු 12)

b.) බ්ලොක් ගල් භාවිතයේදී වාසි හා අවාසි දෙක බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 08)

(6) අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයේ ඇති වාරිමාර්ග පද්ධතියක එක් ඇළ මාර්ගයක සිට තවත් ඇල මාර්ගයක් දක්වා ජලය හැරවීම සඳහා20 m ක් දිග කොන්ක්‍රීට් උමඟක් ඉදිකර ඇත .දිග හා ඝනකම පිළිවෙලින් 2.5m හා 0.3m වන කොන්ක්‍රීට් සිලින්ඩරාකාර කොටස් වානේ හැඩයම් භාවිතයෙන් වාත්තු කර සති දෙකක් වාෂ්පයෙන් පදම් කර රූපයේ දැක්වෙන අයුරින් කැනීම තුළ තැන්පත් කරනු ලබන අතර එම සිලින්ඩරාකාර කොටස් එකිනෙක පුරුද්දා ,කැනීම ගල් කුඩු මගින් සුසංහසනයට භාජනය කොට පසු පිරවුම කර ඇත.



(a.) ඉහත සඳහන් ඉදිකිරීමට අදාල පහත සඳහ ප්‍රමාණයන් TDS පත්‍රයක් ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

i. කණින ලද පස් පරිමාව (ලකුණු 05)

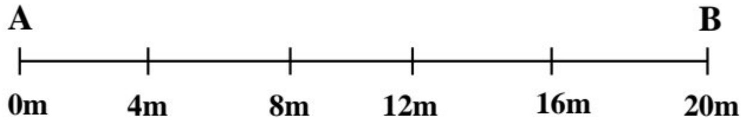
ii. උමගෙහි සම්පූර්ණ කොන්ක්‍රීට් පරිමාව (ලකුණු 16)

iii. ගල්කුඩු පිරවුම් පරිමාව (ලකුණු 14)

iv. පස් පිරවුම් පරිමාව (ලකුණු 05)

CamScanner

(b.) පහත දක්වා ඇති රූප සටහනට අනුව A සිට B දක්වා ඉහත සඳහන් කරන ලද නල මාර්ගයේ නළ එලීමට නියමිත අතර එම නළ එලීම සඳහා කාණුව කැපීමට පෙර, රූපයේ දක්වා ඇති තිරස් පරතර සහිතව එක් මට්ටම් උපකරණ ස්ථානයක් පමණක් භාවිත කර පිහිටි පොළව මත මට්ටම් ක්‍රියාවලියක් සිදු කරන ලදී.



i. එහිදී මට්ටම් යටි පාඨාංක පිළිවෙලින් 1.65m, 1.35m, 1.80m, 1.95m, 2.60m, 3.40m වේ .A ඌණිත උස 0.00m ලෙස සලකා B හි ඌණිත උස නැගුම් බැසුම් ක්‍රමය මගින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 40)

ii. මෙහි A සිට B දක්වා මනින ලද ඌණිත මට්ටම්වල දික් කඩක් ඇඳ දක්වන්න (ලකුණු 10).

iii. A හිදී කාණු පතුල පොළව මට්ටමේ සිට 7.00m ක් ගැඹුරට හෑරිය යුතු වේ .එම හාරන ලද ස්ථානයේ සිට1:20 අනුක්‍රමණයක් සහිතව B දක්වා නළ එලිය යුතු නම් B හිදී පොළව මට්ටමේ සිට කාණු පළල දක්වා හෑරිය යුතු ගැඹුර ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

C - කොටස රචනා (විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

(7)

(a) නිවසක් ඉදිකිරීමේදී එහි විදුලි පද්ධතිය නිවැරදිව සකස්කිරීම, උපකරණ ගැලපෙන භාවිතය හා ආරක්ෂාව පිලිබඳව සැලකිලිමත්වීම ඉතා වැදගත් කරුණකි.

i. නිවසක් තුලට විදුලිය ලබාගැනීමේදී බෙදාහැරීමේ පුවරුවට විදුලිය ලබාගනීමට පෙර ආරක්ෂාව සඳහා යොදා ඇති උපාංගය කුමක්ද? (ලකුණු 03)

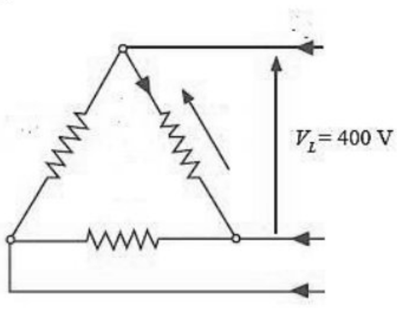
ii. නිවසක් තුල ඇති බෙදාහැරීමේ පුවරුවේ ඇති පුද්ගල ආරක්ෂාව සඳහා ඇති උපාංග මොනවද ? (ලකුණු 03)

iii. නිවසක් තුළ ඇති උපකරණ ආරක්ෂාව යොදා ඇති උපාංග මොනවාද ? (ලකුණු 03)

iv. නිවසක් තුල සිටින රෝගී පුද්ගලයෙකුට නිවසේ කාමරයක් සිට හා නාන කාමරයක සිට එකවර ක්‍රියාකල හැකි විදුලි සීනුවක් නාද කිරීමට හැකිවන පරිදි සකස් කල හැකි පරිපථ සටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 10)

v. 18A ධාරාව ලබාගන්න ජල පොම්පයක් පාලනය කිරීමට සඳහා ඔබට ද්වි ධ්‍රැව ස්විචයක් හා සම්බන්ධකයක් ලබාදී ඇත්නම් එය මෝටරයට සම්බන්ධ කිරීමට පෙර බෙදාහැරීමේ පුවරුවේ සිට යොදන ආකාරය දක්වන්න . සම්බන්දකය දක්වා පරිපථය ඇඳීම ප්‍රමාණවත්වේ. (ලකුණු 10)

(b) මෙහි දක්වා ඇත්තේ 20Ω ප්‍රතිරෝධක තුනක් සහිත තෙකලා 400V/50Hz විදුලිය පරිපථයකි.



i. මෙම රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථය කුමන පරිපථ වර්ගයට අයත් පරිපථයක් ද? (ලකුණු 02)

ii. මෙහි පරිපථ සටහනේ මං වෝල්ටීයතාව හා කලා වෝල්ටීයතාව පරිපථයේ සටහනේ අඳින්න . (ලකුණු 02)

iii. කලා ධාරව හා මං ධාරාව ගනනය කරන්න. (ලකුණු 06)

iv. මං වොල්ටීයතාව හා කලා වොල්ටීයතාව ගණනය කරන්න . (ලකුණු 10)

v. වැයවන මුලු ජවය ගනණය කරන්න . (ලකුණු 10)

CamScanner

(c) පරිපථයක ප්‍රතිරෝධකයක් හා ධාරිත්‍රකයක් හා ප්‍රේරකයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කොට ඇත.එහි ප්‍රතිරෝධය 100Ω වන අතර එහි ධාරණාව $100\ \mu f$ වේ.ප්‍රේරකයේ ප්‍රේරතාවය $150mH$ වේ. මෙම පරිපථයට 100Hz සංඛ්‍යාතයක් සහිත ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් ලබාදෙන්නේ නම්

i. ධාරිත්‍රක ප්‍රතිබාදනය සොයන්න. (ලකුණු 05)

ii. ප්‍රේරක ප්‍රතිබාදනය සොයන්න. (ලකුණු 05)

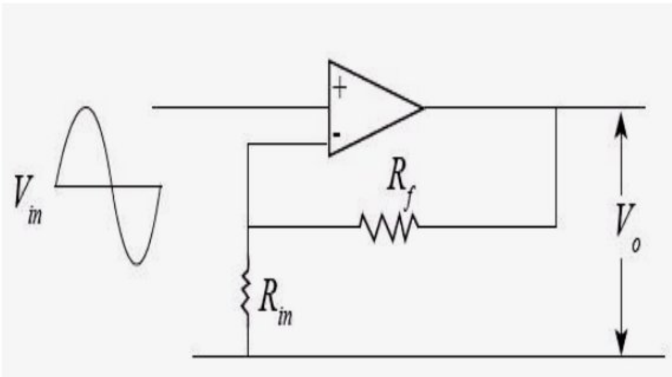
iii. එහි කලා රූප සහන අදින්න. (ලකුණු 05)

iv. එම පරිපථයේ සම්බාදන ත්‍රිකෝණය අදින්න. (ලකුණු 05)

v. මුලු සම්බාධනය සොයන්න. (ලකුණු 10)

(8)

(a) පහත පරිපථයේ $R_{\text{in}} = 1\text{K}\Omega$ $R_{\text{f}} = 20\text{K}\Omega$ වන අතර ප්‍රදානය වෙත උච්ච අගය 200mV වූ වොල්ටියතා ප්‍රදානයක් සපයා ඇත. සැපයුම් විභවය.$\pm 15V$



i. මේ පරිපථයේ වොල්ටියතා ලාභය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

ii. ප්‍රතිදාන වොල්ටියතාවයේ උච්ච අගය කොපමනද? (ලකුණු 10)

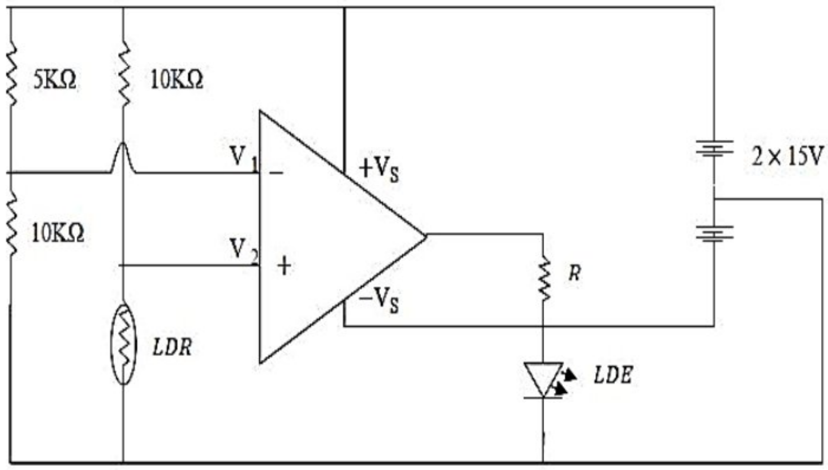
iii. ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන සංඥාවේ තරංගාකාරයන් එකම කාලාවර්තයක ඇද දක්වන්න. (ලකුණු 10)

iv. R_{in} අගය නොවෙනස් ව තබා R_f අගය $100\text{K}\Omega$ ලෙස වෙනස් කලේ නම් වොල්ටිතා ලාභය සොයන්න. (ලකුණු 10)

v. ඒ අවස්ථාවෙ ප්‍රතිදාන වොල්ටියතාවේ තරංගාකාරය අදින්න. (ලකුණු 10)

CamScanner

(b) සිසුවෙක් තම නිවසට යන මාර්ගයට ස්වයංක්‍රියව දැල්වෙන විදුලි පහනක් නිර්මාණය කිරීමට බලාපොරොත්තුවේ . මෙහිදී ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් (LDR) හා කාරකාත්මක වර්ධකයක් හා විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධක සමග 15V බැටරියක් හා 9V LED විදුලි බුබුලක් සපයාගෙන ඇත එම ස්වයංක්‍රිය පරිපථය සඳහා සුදුසු පරිපථයක් පහත දක්වා ඇත. එහි ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය(LDR) අඳුරේ ඇති විට 300kΩ ද එළිය ඇතිවිට 1kΩ ද ප්‍රතිරෝදයක් දක්වයි. අනෙකුත් අගයන් පරිපථයේ පරිදිය.



i. LDR අඳුරේ ඇතිවිට හා ආලෝකයේ ඇති විට V_2 සොයන්න. (ලකුණු 10)

ii. V_1හි අගය කොපමණ ද ? (ලකුණු 10)

iii. ආලෝකය ඇති විට හා නැතිවිට V_0 කොපමණ ද ? (ලකුණු 10)

iv. LED විදුලි බුබුල 30 mA ධාරාවක් ලබාගන්නේ නම් LED දැල්වෙන විට එය විනාශ නොවීමට තිබිය යුතු ප්‍රතිරෝධය කොපමණද? (ලකුණු 10)

v. LED දැල්වෙන අවස්තාව මාරුකිරීම කළහැකි ආකාර දෙකක් ලියන්න. (ලකුණු 10)

D - කොටස රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

(9) පලතුරු වෙළඳාමේ නියුතු සුනිමල්ගේ ඩීසල් එන්ජිමක් සහිත කුඩා ලොරි රථයේ දින කිහිපයක සිට අධික ලෙස කළු දුම් පිටවීමක් දක්නට ලැබුණි.

(a)

i. මෙලෙස එන්ජිම තුළ කළු දුම නිපදවිම සඳහා බලපාන විද්‍යාත්මක හේතු 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

ii. මෙසේ කළු දුම පිටවීමට බලපෑහැකි යාන්ත්‍රික දෝෂ 2ක් දක්වන්න. (ලකුණු 10)

iii. මෙම දෝෂ මගහරවා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග 2ක් සඳහන් කරන්න (ලකුණු 10)

iv. ඛනිජ තෙල් නිධි ක්‍රමයෙන් ක්ෂයවීයාම නිසා විකල්ප ඉන්දන භාවිතයට බොහෝ රටවල් යොමුවී ඇත. එසේ භාවිතා වන ද්‍රව ඉන්දන වර්ග 2 ක් හා වායු ඉන්දන වර්ග 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

v. සිලින්ඩර හතරේ සම්පීඩන ජ්වලන එන්ජිමක් මිනිත්තුවට කැරකෙන භ්‍රමණ වාර ගණන 3000 නම් මිනිත්තුවකදී ඇතිවන බලපහර සංඛ්‍යාව කොපමණද? (ලකුණු 05)

CamScanner

(b)

i. ලොරි රථය කන්දක ධාවනය කිරීමේදී එන්ජිම හොඳින් ක්‍රියාත්මක වුවද වාහනය පිටුපසට ගමන් කිරීමට උත්සාහ කරයි නම්, එයට බලපෑ හැකි හේතු දෙකක් ලියන්න. එම හේතු මගහරවා ගැනීමට ගතහැකි පිළියම් මොනවාද? (ලකුණු 10)

ii. මෝටර් රථයක නිම් එළවුමෙන් හා ආන්තර කට්ටලයෙන් සිදුකරන කාර්යය දක්වන්න. (ලකුණු 05)

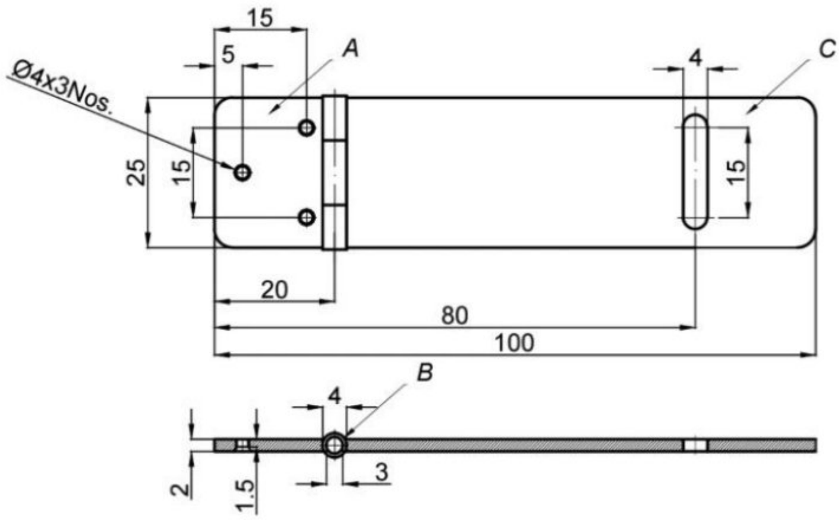
iii. මෝටර් රථයක් ගමන ආරම්භයේදී හා වේගය වැඩි කිරීමේදී දෙදරීමක් ඇතිවී ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ. එයට හේතු විය හැකි දෝෂ 2 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

iv. රථයක එළවුම් ඉදිරි රෝද මගින් සිදුකර ගැනීමේදී ඇතිවන වාසි 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

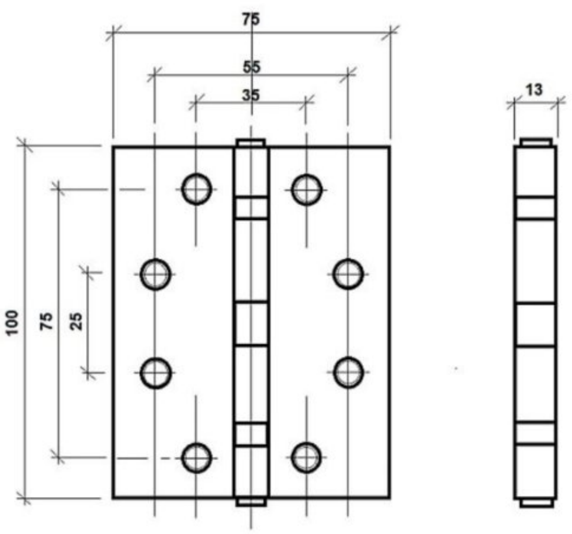
v. c) i. එන්ජිමේ සිසිලන පද්ධතිය සඳහා බොහෝ විට අනුවටුම් හෝ ගියර පොම්ප වැනි ධන විස්ථාපන පොම්ප වෙනුවට කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප භාවිතා කෙරෙයි. මේ සඳහා හේතු 2ක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

vi. කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවල යෙදුම අනුව භාවිතා කෙරෙන පොලොඹන(Impeller) වර්ග 2ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

(10) දොරක් සවිකර ගැනීම සඳහා සවිකුරු ලෙස 2mm ඝණකම තහඩුවකින් පහත රූපසටහන් වල පරිදි කොන්ඩි පට්ටම සහ සරනේරු දෙකක් නිෂ්පාදනය කළ යුතුව ඇත.



කොන්ඩි පට්ටම



සරනේරුව

17 වන පිටුව බලන්න

CamScanner

i. මෙම සවිකුරු නිෂ්පාදනය සඳහා සුදුසු අමුද්‍රව්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න. (10 ලකුණු)

ii. මෙම සවිකුරු නිෂ්පාදනය කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ආවුද2 ක් සහ ඇඳීමේ හා සලකුණු කිරීමේ උපකරණ 3ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

iii. මෙහි කොන්ඩිපට්ටම A කොටස සාදා නිමකර ගන්නා ආකාරය පියවර ලෙස විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20)

iv. මෙහි කොන්ඩිපට්ටම C කොටස සාදා නිමකර ගන්නා ආකාරය පියවර ලෙස විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20)

v. සැහැල්ලු දෙපියන් දොරක් සඳහා ඉහත සරනේරුව සුදුසු වුවද ,විශාල තනිපියන් දොරක් සඳහා සරනේරුව කැපිය හැකි ආකාරයක දල රූප සටහනක් ඇද පෙන්වන්න. (ලකුණු 10)

vi. මෙම සවිකුරු යකඩ දොරකට සහ ලි දොරකට සවිකරන ආකාරය වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 20)

vii. 110mm x110mmවර්ගඵලයක් සහිත සහිත 2mm තහඩුවකින් කොන්ඩිපට්ටමේ A කොටස් කැපීමට යෝජිත ව ඇත.එම තහඩුවෙන් කැපිය හැකි උපරිම Aකොටස් ගණන ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

viii. මෙම තහඩුවෙහි ගණකම ස්ථාන කිහිපයකින් ගත් විට ,mm , 1.98 mm , 1.99 mm 2.01 මෙම මිනුම මැනිය මිනුම් උපකරණයක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

CS CamScanner

අවසාන පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) - 2024

අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - මධ්‍යම පළාත

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

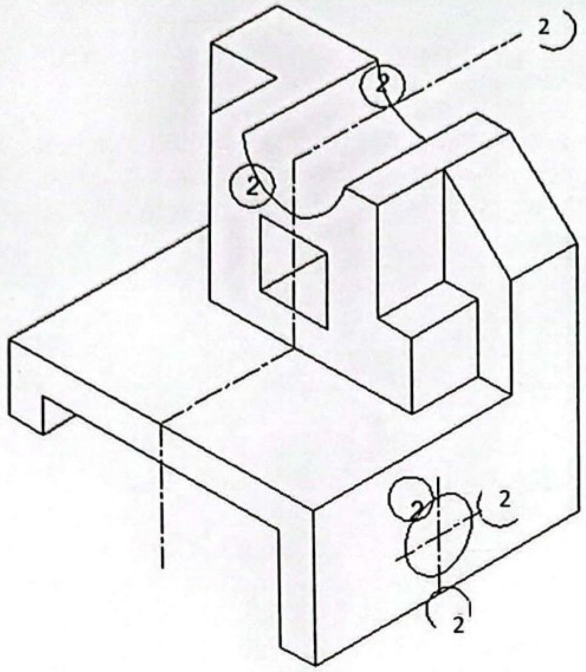
<u>සංශෝධන -</u>

(19) රේඛාවේ අනුක්‍රමණය 5^0 ලෙස වෙනස් විය යුතුය. තවද පිළිතුරු,

(5) 3.85 (3) 3.85 (2) 3.35

CS CamScanner

CS CamScanner



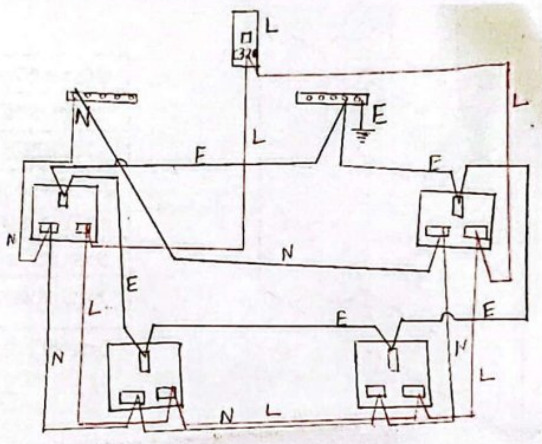
මධ්‍ය රේඛා-	2 X 3	= 06
සරල රේඛා-	44 X 1	= 44
වක්‍ර රේඛා-	2 X 3	= 06
A ස්ථානයෙන් පටන් ගෙන 80 රේඛා හා 90රේඛා නිවරදි		=05
මාන 8ක් සඳහා	1 X 8	= 08
වක්‍ර රේඛා මාන 3-	2 X 3	= 06
එකතුව		=75

CamScanner
CamScanner

(02)

(අ) ඉංජිනේරු තාක්ශණවේදය විද්‍යාගාරයක් නොමැති පාසලක ඒ සඳහා පවතින ගොඩනැගිල්ලක පාතමාලයක පන්තිකාමර කිහිපයක් විද්‍යාගරයක ලෙස වෙනස් කිරිමට කටයුතු කිරිමට විශයභාර ගුරුවරයා සූදානම්වෙයි. එහිදි ඔහු විසින් පන්ති කාමර දෙකක් විද්‍යාගාරය ලෙස වෙනස් කිරිමට තීරණය කරන ලදී. මෙ ව්‍යපෘතිය සිදුකිරිම සඳහා සිසුන්ගේ සහය ලබාගැනිමට බලාපොරොතුවේ. එක් පන්ති කාමරයක් විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික විද්‍යාගාරය ලෙසත් අනෙක් කාමරය සිවිල් හා යන්ත්‍රික විද්‍යාගාරය ලෙසත් නිර්මාණය කිරිමට බලාපොරොත්තුවේ.

I. විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික විද්‍යාගාරය සඳහා පහසුකම් අඩු බැවින් එකලා විදුලිය ලබාගැනිම සඳහා බෙදා හැරිමේ පුවරුව සවිකොට ඉන් වලයාකාර පරිපථයක් යොදා ගනිමින් කෙවෙනි පිටවාන් 4 ක් යෙදීමට සැලසුම් කරන ලදි. ඒ සඳහා සුදුසු පරිපථ සටහනක් බෙදාහැරිමේ පුවරුවේ සිට නිර්මාණය කරන්න ආකාරය දක්වන්න. (ලකුණු 10)



රැහැන් සියල්ලම $2.5mm^2 (7 / 0.67mm)$ ප්‍රමාණයයෙන් විය යුතුය (නිවැරදි පරිපථ සියල්ලටම ලකුණු ලබාදෙන්න)

II. ගෘහ විදුලි පරිපථයක් නිර්මාණය කිරිමේ දී පුද්ගල ආරාක්ශාවට යොදන උපාංග හා උපකරණ මොනවා ද? (ලකුණු 05)

භූගත රැහැන.
ශේෂධාරා පරිපත බිදිනය (RCCB)

III. විද්‍යාගාර භාවිතා කිරිමේ දී ආරාක්ශාව පිලිබදව සිසුන් හා අනෙකුත් පුද්ගලයන් දැනුවත් කිරිම සඳහා පුවරුවක සටහන් කිරිමට නියමිත අතර එහි සටහන් කිරිම සඳහා සුදුසු ප්‍රකාශ 3ක් ලියන්න. (ලකුණු 06)

- සපත්තු පැලද සිටින්න.
- කැපෙන ආයුද භාවිතයේදි ප්‍රවේශම් වන්න.
- විදුලිය භාවිතයේදි ප්‍රවේසම් වන්න.
- බලයත්ර භාවිතයේදි ප්‍රවේශම් වන්න.

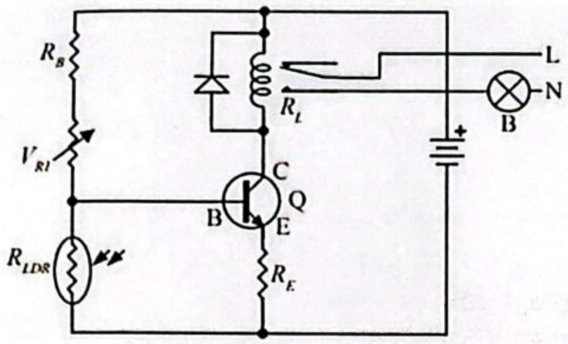
(සුදුසු කරුණු සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න)

IV. විද්‍යාගාරය තුළ ආලෝක තත්ත්වය අඩුවු විට ස්වයංක්‍රියව දැල්විම සඳහා සිසුවෙකු පරිපථයක් නිර්මාණය කිරිමට බලාපොරොත්තුවේ නම් ඒ සඳහා යොදාගත් හැකි වර්ධක උපාංග 2ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 04)

1. කාරකාත්මක වර්ධක
2. ට්‍රාන්සිස්ටර්

CamScanner
CamScanner

V. මෙම පරිපථය 230V ප්‍රත්‍යාවර්ථ වෝල්ටීයතාවකට සම්බන්ධ විදුලි පහන් දැල්වීමට බලාපොරොත්තු වේනම් ඒ පරිපථය නිර්මාණය කලයුතු ආකාරය දක්වන්න.එහිදි ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථය ආරක්ශාව සඳහා යොදන උපාංගද ඇතුලත් විය යුතුය. (ලකුණු 10)



(b) කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ ඇති ගිනි ආරක්ෂණය ඉතා වැදගත්වේ. ඒ සඳහා යොදාගනු ලබන ක්‍රමවේද ද ඉතා වැදගත්වේ.

I. ගින්නක් ඇතිවීම සඳහා බලපාන මුලික අවශ්‍යතා මොනවා ද? (ලකුණු 05)

1.දහනයවීම සඳහා ඉන්දන ප්‍රමාණවත් ලෙස පැවතිම.
2.දහනය පැවතිම සඳහා ප්‍රමාණවත් වාතය පැවතිම (ඔක්සිජන්)
3.ඉන්දන දහනය සඳහා ප්‍රමාණවත් ජ්වලන අංකය දක්වා උණුසුම් වීම.

II. ගිනි නිවීමක් පාලන කල හැකි ආකාර මොනවා ද? (ලකුණු 05)

1.ඉන්දන බාධාකිරිම
2.ඔක්සිජන් හීන කිරීම
3. සිසිලනය
4.රසායනිකව නිශේදනය කිරිම

III. ගිනිනිවීමටක් සඳහා ජලය බහුලව භාවිතාකල ද කර්මාන්ත පරිසරවලදී එසේ කිරිම ඇතැම් අවස්ථාවලදී සුදුසු නොවිය හැක. එසේ වීමට හේතු මොනවා ද? (ලකුණු 05)

තෙල් හෝ රසායනික ද්‍රව්‍ය නිසා හට ගන්නා ගිනිවලට යෙදීමෙන් ගින්න තවදුරටත් පැතිරීම සිදුවිය හැක.
විදුලිය නිසා හට ගන්නා ගිනි වලට යෙදිමෙන් විදුලි සැර වැදිය හැක.

IV. ජලය භාවිතා කොට නිවීමට නොහැකි ගිනි වර්ග මොනවා ද ? (ලකුණු 05)

B,C,D, කාණ්ඩයේ ගිනි ලෙස
හෝ
B- ද්‍රව වර්ග නිසා -පෙට්‍රල්,ග්‍රීස්,
C- වායු -ඇසිටිලීන්, LP ගෑස්
D- ලෝහ ගිනි-සොඩියම් මැග්නීසියම්

V. ජලය භාවිතා කොට නිවීමට නොහැකි ගිනි නිවීමට සුදුසු ද්‍රව්‍ය මොනවා ද? (ලකුණු 05)

1.පෙන ගිනි නිවන
2.රසායනික කුඩු ගිනි නිවන
3.කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ගිනිනිවන

CamScanner
CamScanner

VI. කර්මාන්ත ශාලවක් තුල ගිනි ඇතිවීම වැලැක්වීමට යොදාගනු ලබන පූර්වෝපායන් තුනක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

1.දැනුවත් කිරීම සිදුකිරීම
2. ගිනි ගන්නාසුලු ද්‍රව්‍ය වෙන් කරතැබීම.
3. ස්වංක්‍රීය ගිනි නිවීම් පද්ධති සවිකිරීම.
4.නිසි ප්‍රමිතින්ට අනුව කර්මාතශාලා පවත්වා ගැනීම

VII. ගිනි ඇතිවීමට අමතරව කර්මාන්ත ශාලවක් තුල පැවතිය හැකි අනතුරුදායක තත්ත්ව පහක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

1. විදුලි සැර වැදීම
2.විකිරණවලට නිරාවරණය වීම
3.රාසයනද්‍රව්‍ය වලට නිරාවරණය වීම
4.උස් ස්ථානවලින් ඇදවැටීම

VIII. කර්මාන්ත ශාලාවක්තුල අනතුරු ඇතිවීම වැලැක්වීම සඳහා ගනු ලබන පූර්ව උපායමාර්ග පහක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

1. දැනුවත් කිරීම් හා පුහුණු වැඩමුලු පැවැත්වීම
2. ගිනි ඇතිවන අවස්ථවකදී සිදුකලයුතු ක්‍රියාමාර්ග සඳහා පුහුණුවීම සිදුකිරීම
3. නිසි ප්‍රමිතීන්ට හා නීතිරීතිවලට අනුකූලව කර්මාන්ත ශාලාව පවත්වාගෙන යාම.
4. ආරක්ශාව සම්බන්දයෙන් නිලධාරි හා ගිනිනිවම පිලිබදව විශේෂ පුහුණුවලත් පිරිසක් පවත්වා ගැනිම.
5.නිසි ප්‍රමිතියෙන් යුත් උපකරණ හා අමු ද්‍රව්‍ය බාවිතා කිරීම.
6. රසායනික ද්‍රව්‍ය , විකිරිණ ශීලී ද්‍රවය, ඉන්දන් වර්ග වෙන් වෙන්ව ආරක්ශා කරීව පවත්වා ගැනිම .

(03)

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය කෘෂිකර්මාන්තය නගා සිටුවීම පිණිස කඳුකර ප්‍රදේශයක නව ව්‍යාපෘතියක් ලෙස ගොවිපොළක් ඉදිකිරීමට යෝජනා විය. මෙම ගොවිපොළ නිර්මාණයට ප්‍රථම ඒ සඳහා යෝජනා වූ ඉඩම මැනීමකට ලක්කළ යුතු බව තීරණය කරන ලදී. මෙම ඉඩම මධ්‍යයේ වතුර පිරී ඇති කුඩා ජලාශයක් ඇති අතර ඒ වටා වගා කිරීමට සුදුසු පාත්ති නිර්මාණය කිරීමට අදහස් කරයි. ජලාශයේ මට්ටමට වඩා වැඩි ඌනිත උසකින් පාත්ති පිහිටා ඇත.

a) i. ජලාශය ඇතුළු ගොවිපොළ මැනීම සඳහා (Land Surveying) වඩාත් සුදුසු පහසු මැනුම් ක්‍රමය යෝජනා කරන්න. (ලකුණු 10)

තියොඩලයිට්ටු මැනුම / පූර්ණමාන මැනුම (Total Station)

ii. එම ක්‍රමයෙන් මැනීම සඳහා භාවිතා කරන මැනීමේ උපකරණ 3 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

තියොඩලයිට්ටුව, තෙපාව, මිනුම් පටිය, පෙළගැන්නුම් රිටි, මාලිමාව

iii. මෙම මැනුම් ක්‍රමයේදී සිදුවිය හැකි දෝෂ දෙකක් සහ එම එක් එක් දෝෂය අවම කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි උපක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

උපකරණ ආශ්‍රිත දෝෂ - උපකරණ අලුත්වැඩියා/ අංක ශෝධනය කිරීම

පෞද්ගලික දෝෂ - මිනුම් නැවත කියවීම
වෙනත් අයෙකු ලවා පාඨාංක පරික්ෂා කිරීම
එක් පුද්ගලයෙකු පමණක් පටන්ක ලබා ගැනීම

පාරිසරික දෝෂ - ශෝධනය සඳහා අදාළ සමීකරණ යොදා ගැනීමෙන් නිවැරදි කර ගැනීම
සුදුසු පරිසර තත්ත්ව යටතේ මිනුම් ගැනීම

(ඕනෑම දෝෂයක් සහ උපක්‍රමයක් සහිත පිළිතුරු 2ක් සඳහා ලකුණු 05 x 2 = ලකුණු 10)

CamScanner
CamScanner

b) ගොවිපොළෙහි වගාවන් සඳහා ජලය සපයා ගැනීමේදී ගොවිපොළ මධ්‍යයේ ඇති කුඩා ජලාශයේ ජලය භාවිතා කිරීමට අදහස් කරයි. මෙහිදී එම ජලය උඩිස් වැංකියකට (over head tank) රැස් කොට එහි සිට ජලය බෙදා හැරීමට නළ පද්ධතියක් ස්ථාපනය කිරීමට යෝජනා විය.

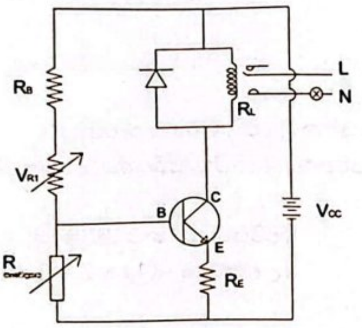
i. මෙහිදී ජලය පොම්ප කිරීම සඳහා සුදුසු ජල පොම්පයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

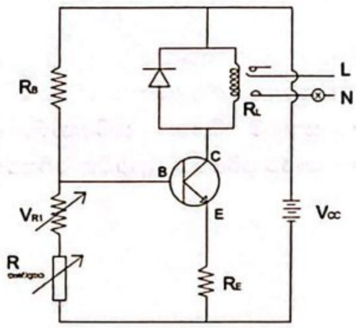
කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පය

ii. මෙම ජල පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමේදී, ජලය ගොවිපොළ වෙත ගලා එන සීඝ්‍රතාව මත බලපාන සාධක 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

ජල හිස, ගොවිපොළ මට්ටමේ සිට වැංකියේ ජාල මට්ටමට උස , සැපයුම් නළයේ විෂ්කම්භය, සැපයුම් නළයේ දිග , නැමි ගණන , නලය සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය , කරාම ගණන නිසා ගලා යන ජල ප්‍රමාණය

iii. මෙම වතුර මෝටරය පසේ තෙතමනය අනුව ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියා කිරීම සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යොදා ගනිමින් සුදුසු පරිපථයක් නිර්මාණය කරන්න. මෝටරයට විදුලිය ලබා දීම සඳහා පිළියවනයක් (relay) යොදා ගන්න. (ලකුණු 10)





c) i. වගා කටයුතු කිරීමේදී වගාව ආරක්ෂා කිරීම සඳහා රාත්‍රී කාලයේ ගොවිපොළ වටා විදුලි පහන් 12 ක් දැල්වීමට යෝජනා විය. මේ සඳහා 100 W විදුලි පහන් භාවිතා කළයුතු වේ. දින 30 ක මාසයක් සඳහා විදුලි ඒකක කියක් වැයවේද? (සවස 6.00 සිට උදෑසන 6.00 දක්වා විදුලි බුබුළු දැල්වේ.) (ලකුණු 10)

= 100 W x 12 x 30 x 12 (ලකුණු 5)

= 432 kWh / Units (පිළිතුරට ලකුණු 3, ඒකකයට ලකුණු 2)

ii. එක් විදුලි ඒකකයක් සඳහා රු. 18.00 වියදම් වේ නම් හා ස්ථාවර ගාස්තුව ලෙස රු. 750.00 ක් ගෙවීමට සිදුවේ නම් මෙම බල්බ සඳහා පමණක් මාසික විදුලි බිල කීයද? (ලකුණු 10)

= (432 x 18) + 750

= රු. 8,526.00 (පිළිතුරට ලකුණු 3, ඒකකයට ලකුණු 2)

CS CamScanner

CS CamScanner

4. පෙරේරා මහතා යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරුවෙකි. ඔහු තහඩු භාවිත කරමින් අල්මාරි නිෂ්පාදනය කිරීමේ කුඩා පරිමාණයේ ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කරන ලදී. සුළු ප්‍රාග්ධනයක් යොදමින් ආරම්භ කළ මෙම ව්‍යාපාරය ආරම්භයේදී කාර්මිකයින් කිහිප දෙනෙක් පමණක් යොදා ගෙන පෙරේරා මහතා විසින් සියලුම පරිපාලන කටයුතු තනිව කරගනිමින් තම ව්‍යාපාරය සාර්ථකව ඉදිරියට පවත්වාගෙන ගියේය. විවිධ මාදිලිවල විවිධ වර්ගයේ අල්මාරි විශාල ප්‍රමාණයක් වෙළඳපොලේ පවතින බැවින් පෙරේරාට විශාල වෙළඳපොල තරඟකාරීත්වයකට මුහුණදීමට සිදුවෙ. නමුත් ඔහු, ඔහුගේ උත්සහය සහ අධිෂ්ඨානය මත විවිධ වර්ගයේ මාදිලි වලින්, විවිධ ප්‍රමාණ වලින් නිෂ්පාදන වෙළඳපොලට ඉදිරිපත් කෙරිණි. මේ නිසා වෙළඳපොල ඉල්ලුම වැඩි වී සැපයුම වැඩි කිරීමට සිදුවූ හෙයින් සේවකයින් ප්‍රමාණයද යන්ත්‍ර සූත්‍රද වැඩි කිරීමට සිදුවිය. නමුත් පවතින මූල්‍ය හිඟතාවය නිසා ඔහුට සැපයුම වැඩි කර ගැනීමට නොහැකි වී ඇත. නමුත් ඔහු වැඩි ආත්ම ශක්තියකින් සහ ආත්ම විශ්වාසයකින් යුක්තව ඉතා මහනි වී තම අත්දැකීම් වලින් ඉගෙන ගනිමින් තමා වටා ඇති බාහිර අවස්ථා හඳුනාගෙන ඒවායින් ප්‍රයෝජන ගනිමින් තමාගේ ඉහළ ඉලක්කය කරා ගෙන යාම සඳහා දැඩි විශ්වාසයකින් පෙරේරා මහතා තම ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යයි. එය තවදුරටත් සාර්ථක කර ගැනීම සඳහා අලෙවිකරණ සැලසුමක් සකස් කිරීමට ඒ පිළිබඳ විශේෂඥ දැනුමක් ඇති අයෙකුට පවරා ඇත.

I. පෙරේරා මහතා සතු හොඳ ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ 04 ක් සඳහන් කරන්න.

- දැඩි ආත්ම ශක්තිය හා ආත්ම විශ්වාසය
- ඉතා මහන්සි වී වැඩ කිරීම
- අත්දැකීම්වලින් වලින් ඉගෙන ගැනීම
- තමා වටා ඇති බාහිර අවස්ථා හඳුනාගෙන ඒවාගෙන් ප්‍රයෝජන ගැනීම
- නිතරම ඉලක්ක පිහිටුවා ගැනීම (ලකුණු ② ×4 = 08)

II. පෙරේරාගේ ව්‍යාපාරය සාර්ථකව කරගෙන යාම සඳහා ඒ වටා පවතින ව්‍යාපාරික පරිසරයන් මොනවාද? ඒ ඒ පරිසරයන්ට අයත් සංඝටක 2 බැගින් ලියන්න.

- සූක්ෂම පරිසරය - පාරිභෝගිකයෝ, සේවකයෝ, සැපයුම්කරුවෝ, තරඟකරුවන්
- සාර්ව පරිසරය - ආර්ථික පරිසරය, සමාජ හා සංස්කෘතික පරිසරය, ආර්ථික පරිසරය, තාක්ෂණික පරිසරය

(පරිසරයන් නම් කිරීම ③ × 2 = 06)
(උදාහරණ - ① × 2 × 2 = 04)

III. පෙරේරා මහතා තම ව්‍යාපාරය අලෙවිකරණ ඉහළ නංවා ගැනීම සඳහා පිළියෙල කරන අලෙවිකරණ සැලැස්මෙහි පැවතිය යුතු ගුණාංග 05 ක් ලියන්න.

1. අලෙවි සැලැස්මක ප්‍රකාශිත අරමුණු තුළ විශේෂ වීම
2. මැනිය හැකි වීම
3. සාර්ථක කරගත හැකි විම
4. අලෙවි ගැටලු වලට අදාල වීම
5. නිශ්චිත කාලයක දී සාර්ථක කර ගත හැකි වීම (ලකුණු ②×5= 10)

IV. අලෙවිකරණ සැලැස්මෙහි ප්‍රධාන අංග 05ක් නම් කරන්න.

1. ව්‍යාපාර විස්තරය හා වර්තමාන අලෙවිකරණ තත්ත්වය
2. ශද්‍ර අත විශ්ලේෂණය
3. අරමුණු හා සිද්ධීන්
4. උපාය මාර්ග
5. පිටකවරය විධායක සාරාංශය සහ පටුන
6. වැඩ සටහන්
7. අයවැය
8. පාලනය (ලකුණු ① × 5= 05)

CamScanner
CamScanner

V. පෙරේරා මහතා ව්‍යාපාරය ඇරඹීමේ දී හා අලෙවි උපක්‍රම සෙවීමේ දී ව්‍යාපාරය පිළිබඳ ශුද්ධත විශ්ලේෂණයක් (SWOT analysis) භාවිත කරයි. ඉහත සඳහන් විස්තරයේ දැක්වෙන කරුණු භාවිතා කරමින් ශක්තීන්, දුර්වලතා, අවස්ථා හා තර්ජන එක බැගින් සඳහන් කරන්න.

- ශක්තීන් - පෙරේරා මහතා සතු යාන්ත්‍රික ඉංජිනේරු දැනුම/ පෙරේරා මහතා සතු සාර්ථක ව්‍යවසායක පෞරුෂ ලක්ෂණ, දරා ගැනීමේ ශක්තිය
- දුර්වලතා - මූල්‍ය හිඟය, අලෙවිකරණය පිළිබඳ විශේෂඥ දැනුමක් නොමැති වීම
- අවස්ථා - දේශීය වෙළඳපොලෙහි ඉල්ලුම ඉහළ යැම නිසා සැපයුම ඉහළ ගොස් දේශීය වෙළඳපොළ පුළුල් කරගැනීමට ඇති අවස්ථාව
- තර්ජන - තරඟකරුවන්ගෙන් එල්ලවන බාධා (ලකුණු ② ×4 = 08)

b) ඉහත කී ලෝහ කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ දී යන්ත්‍ර සමඟ කාර්මික කටයුතු සිදු කිරීමේදී කාර්මිකයින් ගේ ක්‍රියා කලාපය හැසිරීම නිසා හදිසි අනතුරු සිදු විය හැක.

I. මෙම අනතුරු ඇතිවීම අවම කර ගැනීම සඳහා කාර්මිකයින් විසින් අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග 5ක් ලියන්න.

1. සපයා ඇති කාර්යයට අදාළ ආරක්ෂක මෙවළම් පැළදීම
2. අනතුරු සංඥා හඳුනා ගැනීමට සෑම විටම උනන්දු වීම
3. යන්ත්‍ර සමඟ වැඩ කිරීමේදී නිතරම ආරක්ෂක උපාංග භාවිත කිරීම
4. කුඩා අනතුරක් වුවද වගකීමෙන් කාර් මිකයින් දැනුවත් කිරීම
5. ආරක්ෂා සහිතව වැඩ කිරීමට සෑම විටම අධිෂ්ඨාන කර ගැනීම
6. සෑම විටම ආරක්ෂක නීති පිළිපැදීම (ලකුණු ① × 5= 05)

II. ආරක්ෂක ආයිත්තම පැළඳීම සෑම කාර්මික ක්ෂේත්‍රයකම කටයුතු කරන කාර්මිකයෙකු විසින් ම සිදුකළ යුතු ය. ඒ අනුව ලෝහ කර්මාන්ත ශාලාව තුළ භාවිතයේ ඇති යන්ත්‍ර භාවිතා කිරීමේ දී පැළදිය යුතු ආරක්ෂක ආයිත්තම් 3ක් නම් කරන්න.

- ආරක්ෂක කබාය, ආරක්ෂක අත් ආවරණ, ආරක්ෂක ඇස් ආවරණ, ආරක්ෂක සපත්තු, ආරක්ෂක කන් ආවරණ

(ලකුණු ② × 3 = 06)

c)

I. කර්මාන්ත ආයතනවල සේවය කරන පුද්ගලයන්ගේ සුරක්ෂිතතාව කෙරෙහි කර්මාන්තශාලා ආඥා පනත් මඟින් නීතිමය රැකවරණය ලබා දී ඇත. එසේ පනවා ඇති කර්මාන්ත ශාලාවල ආරක්ෂාව සහ සුභසාධනය පිළිබඳ පනත් 03ක් නම් කරන්න.

1. 1942 පනත් අංක 45
2. 1961 පනත් අංක 14
3. 1946 පනත් අංක 22
4. 1971 පනත් අංක 29
5. 1976 පනත් අංක 12 (ලකුණු ③ × 3 = 09)

II. ජාතික වශයෙන් සහ ජත්‍යන්තර වශයෙන් වැඩ බිම් ආරක්ෂාවට අදාළ ප්‍රමිති නීති හා රෙගුලාසි පනවන ආයතන 02 බැගින් නම් කරන්න.

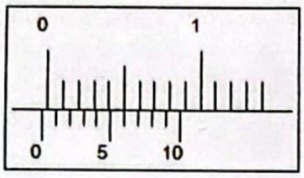
- ජාතික වශයෙන් පවතින ආයතන - ව්‍යවස්ථාදායකය, ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති කාර් යාංශය, මහජන උපයෝගීතා කොමිෂන් සභාව, වෘත්තීය සෞඛ්‍යය පිළිබඳ ජාතික කොමිසම
- ජාත්‍යන්තර වශයෙන් පවතින ආයතන - ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිති ආයතනය, වෘත්තීය ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය අධිකාරිය

(ලකුණු - ② × 2 × 2 = 08)

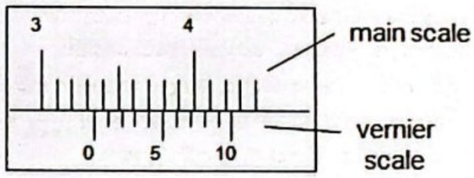
CamScanner
CamScanner

III. ලෝහ කර්මාන්ත ශාලාවක දී බහුලව යොදා ගැනෙන මිනුම් උපකරණයකින් ලෝහ කැබැල්ලක දිග මනින ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ.

එම මිනුම් උපකරණයෙහි ප්‍රධාන පරිමාණය මිලිමීටර වලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇති වර්නියර් කැළිපරයක වර්නියර් කොටස් 10ක් ඇත. එම ලෝහ කැබැල්ලේ දිග මනිනු ලැබූ විට වස්තුවේ දිග කීය ද?



මිනුම් ගැනීමට පෙර



මිනුම් ගැනීමට පසු

කුඩාම මිනුම = 0.1mm ②

(-) මූලාංක දෝෂය = $10 - (6 \times 0.1) = 0.4mm$ ②

නිවැරදි පාඨාංකය = $34 + (4 \times 0.1) + 0.4 = 34.8mm$ හෝ $3.48cm$ ②

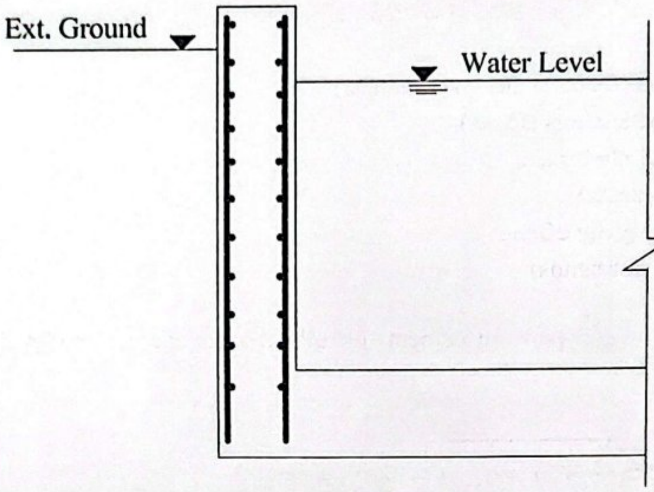
(මුළු ලකුණු = 06)

CamScanner

CamScanner

05. පාසල් සිසුන්ගේ ශාරීරික යෝග්‍යතාව වර්ධනය කිරීමෙහි ලා පාසලේ අඩුපාඩුවක්ව පැවති පිහිනුම් තටාකය විදුහල්පතිතුමා ප්‍රමුඛත්වයෙන් පාසල් ප්‍රජාව විසින් ගොඩනැංවීමට කටයුතු සූදානම් විනි.

(i.) පොළව තුළ පිහිනුම් තටාකයක් පිහිටුවීමේ දී එය මත ප්‍රධාන භාරයන් දෙකක් තිරස්ව ක්‍රියා කරන ආකාරය ඉහත රූපයේ දක්වා ඇත. එහි සිරස් බිත්තිය තුළ ආතතික වැරගැන්නුම් සහ බෙදා හැරීමේ වැරගැන්නුම් ස්ථාපනය කරන ආකාරය දළ වශයෙන් දක්වන්න. (ලකුණු 10)



* ප්‍රධාන වැරගැන්නුම් නිවැරදිව පිහිටුවීම - ලකුණු 05
* විහිදුම් වැරගැන්නුම් නිවැරදිව පිහිටුවීම - 05

(ප්‍රධාන වැරගැන්නුම් සිරස්ව හා විහිදුම් වැරගැන්නුම් තිරස්ව පිහිටා තිබිය යුතු අතර බිත්තියේ දෙපසම වැරගැන්නුම් යොදා තිබිය යුතු වේ.)

(ii.) මහල් ගොඩනැගිල්ලක් සමඟ පිහිනුම් තටාකයක් නිර්මාණය කිරීමෙන් සම්පූර්ණ වන නීතිමය අවශ්‍යතාවය කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න. (ලකුණු - 10)

* මහල් දෙකක් හෝ ඊට වැඩි මහල් ගණනකින් සහ 280m² වඩා විශාලත්වයෙන් යුත්, ජල නළ පහසුකම් ඇති ප්‍රදේශයක පිහිටා ඇති සියලු ගොඩනැගිලි සඳහා ගොඩනැගිල්ලේ විශාලත්වය මත ගිනි නිවීම් ක්‍රමවේදයක් ලෙස ජල තටාකයක් ඉදිකළ යුතු වීම.

ගිනි ආරක්ෂාව - (පිළිතුර භාර ගැනේ)

(iii.) මේ සඳහා භාවිතා කරනු ලබන කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ අනුපාතය තීරණය කිරීමේ ක්‍රමවේදය කුමක් ද? එය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු - 10)

* දින 28 කදී කොන්ක්‍රීට් සතු සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය ලබා ගැනීම සඳහා මිශ්‍ර කළ යුතු සංඝටකවල අනුපාතය පරීක්ෂණ මඟින් සොයා ලබා ගෙන ඇත. එබැවින් අවශ්‍ය ප්‍රත්‍යාබලයට අදාළව සංඝටක මිශ්‍ර කළ යුතුය.

(iv.) ඉදිකිරීම් වැඩ බිම තුළට දිනක දී පැමිණි කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් පිළිබඳව එහිදී සිදු කළ පරීක්ෂණයක දී අපේක්ෂිත ගුණාත්මකභාවය නොමැති වීම නිසා ප්‍රතික්ෂේප විය. මේ සඳහා ආසන්නතම හේතුව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු - 10)

* මෙහිදී අදාල ජල සිමෙන්ති අනුපාතය නොතිබීම ප්‍රධාන කරුණ වේ. එවිට එහි වැඩ කිරීමේ හැකියාව අවශ්‍ය පරිදි නොතිබීම නිසා ප්‍රතික්ෂේප විය හැකි ය.

CamScanner

CamScanner

(v.) ඉහත (iii) හිදී සඳහන් කරන ලද කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණය ප්‍රතික්ෂේප වූ නිසා නැවත නව කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් ගෙන්වන ලදී. එය ගුණාත්මක තත්වයේ පැවති නිසා කොන්ක්‍රීට් යෙදීම සිදු කරන ලදී.

මෙහිදී යොදා ගත් කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ ශ්‍රේණිය M30 වූ අතර එහි සම්මත මිශ්‍රණ අනුපාතය නම් කරන්න. (ලකුණු - 05)

* 1:1:2 (12)

(vi.) මෙහි ශ්‍රේණිය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කරනු ලබන විද්‍යාගාර පරීක්ෂණය නම් කරන්න. (ලකුණු - 05)

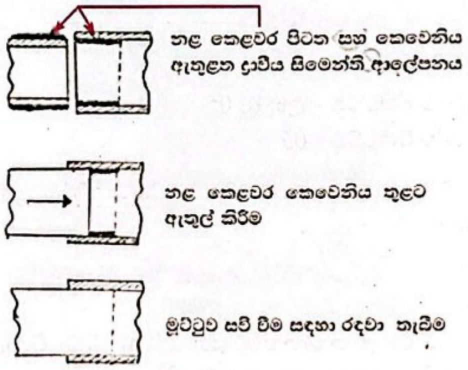
* කොන්ක්‍රීට් කුට්ටි පරීක්ෂාව

(b)

(i) ඉහත සඳහන් කළ ජල තටාකය සඳහා ජලය පොම්ප කිරීම එහි පහළ පිහිටි ළිඳක සිට ජලය පොම්ප කළ යුතුව ඇත. මේ සඳහා පොම්ප පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු සාධක තුනක් ලියන්න. (ලකුණු - 3×3= 9)

* ජලය පොම්ප කළ යුතු උස (විසර්ජන හිස හා චූෂණ හිස)
* යොදා ගන්නා නළ (විෂ්කම්භය/නල වර්ගය)
* යොදා ගත යුතු පොම්පයේ ක්ෂමතාවය
* ජලය පොම්ප කළ යුතු සීඝ්‍රතාවය
* එක් වරකදී පොම්ප කළ යුතු ජල පරිමාව
* හැරවුම් ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමාණය (for bends)

(ii) PVC සංරචක දෙකක් ද්‍රාව සිමෙන්ති (solvent cement) මගින් සම්බන්ධ කරන ආකාරය පියවර තුනක් මගින් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 2×3= 6)



(c) ඉහත පිහිනුම් තටාකය භාවිත කරන්නන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා කාමරයක් ඉදිකිරීමට නියමිත අතර එය තනි මහලක් ලෙස ඉදිකිරීමට යෝජනා වී ඇත.

මෙහි ගෙබිම පිහන් උළු ඇතිරීම මගින් නිම කිරීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාපටිපාටිය පියවරෙන් පියවර ලියා දක්වන්න. (ලකුණු - 3×5 = 15)

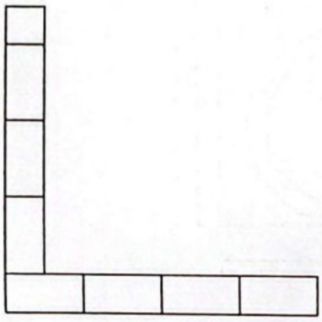
* බිත්තියේ මුළුපරස් ඇරීම
* අවශ්‍ය උළුකැට ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම
* කැබලි අවශ්‍යනම් ඒවා ස්ථානගත කිරීම
* මට්ටමට පිහන් උළු ඇතිරීම
* කුස්තුර ගණකම සමාන ව පවත්වා ගැනීම

CamScanner

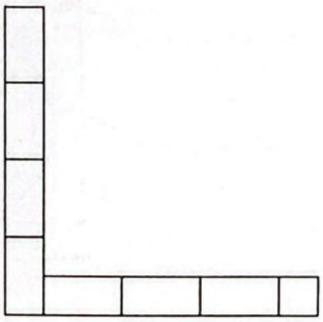
CamScanner

ඉහත සඳහන් කරන ලද කාමරය බ්ලොක්ගල්වලින් සාදා නිම කිරීමට නියමිත අතර පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

බිත්ති මුල්ලක $[90^0]$ පළමු වරි හා දෙවන වරිවල සැලැස්ම ගඩොල් හතරක් දිගට ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු - 12)



1,3,5... වරි වල සැලැස්ම



2,4,6... වරි වල සැලැස්ම

* එක් නිවැරදි මුල්ලක් සඳහා ④×2 = 8
* ගඩොල් 4ක් දිගට ඇඳීම ④ (ගොඩොල් 4ක් දිගට ඇඳ නොමැතිනම් ලකුණු ④ නොලැබේ)

බ්ලොක් ගල් භාවිතයේදී වාසි හා අවාසි දෙක බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 10)

වාසි -

* සමස්තයක් ලෙස වියදම අඩු වීම
* ගත වන කාලය අඩු වීම (කෙටි කාලයකින් බිත්ති බැඳීම නිම කළ හැකි වීම)
* සමහර ස්ථානවලදී කපරාරු කිරීමකින් තොරව අලංකාර ලෙස නිමකළ තීන්ත ආලේප කළ හැකි වීම
* බිත්ති කපරාරුවේදී අඩු ඝනකමකින් නිම කළ හැකි වීම

අවාසි -

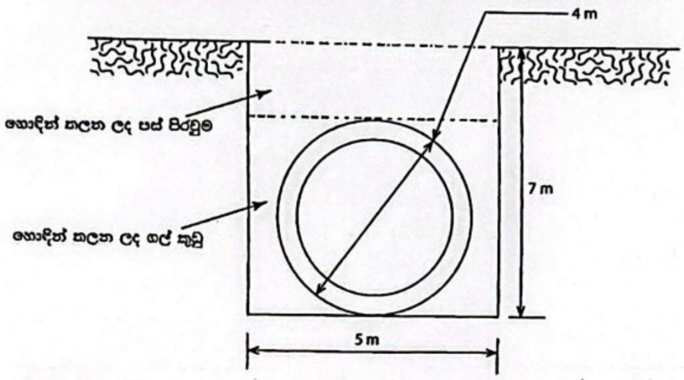
* පිපිරීම හා ඉරි තැලීම ඇතිවෙයි.
* ගඩොල් බැම් තරම් ශක්තිමත් නැත
* ස්ථාවරභාවය අඩුය
* විදුලිය ජලය ආදිය සැපයීම සඳහා බිත්ති කැඩීම අපහසුය

(ඕනෑම ගැළපෙන පිළිතුරු සඳහා ② × 2 ×2 = 8)

CamScanner

CamScanner

06. අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයේ ඇති වාරිමාර්ග පද්ධතියක එක් ඇළ මාර්ගයක සිට තවත් ඇල මාර්ගයක් දක්වා ජලය හැරවීම සඳහා 20m ක් දිග කොන්ක්‍රීට් උමඟක් ඉදිකර ඇත. දිග හා ඝනකම පිළිවෙලින් 2.5m හා 0.3m වන කොන්ක්‍රීට් සිලින්ඩරාකාර කොටස් වානේ හැඩයම් භාවිතයෙන් වාත්තු කර සති දෙකක් වාෂ්පයෙන් පදම් කර රූපයේ දැක්වෙන අයුරින් කැනීම තුළ තැන්පත් කරනු ලබන අතර එම සිලින්ඩරාකාර කොටස් එකිනෙක පුරුද්දා කැනීම ගල් කුඩු මගින් සුසංහසනයට භාජනය කොට පසු පිරවුම කර ඇත.



ඉහත සඳහන් ඉදිකිරීමට අදාල පහත සඳහ ප්‍රමාණයන් TDS පත්‍රයක් ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

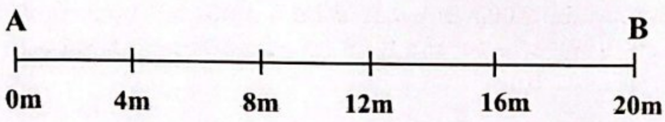
(i.) කණින ලද පස් පරිමාව (ලකුණු - 10)
(ii.) උමඟෙහි සම්පූර්ණ කොන්ක්‍රීට් පරිමාව (ලකුණු - 10)
(iii.) ගල්කුඩු පිරවුම් පරිමාව (ලකුණු - 10)
(iv.) පස් පිරවුම් පරිමාව (ලකුණු - 10)

T	D	S	Description
	① 20.00 ① 5.00 ① 7.00	① 700.00	(i) කණින ලද පස් පරිමාව ①
8/π/ ①①	① 2.00 ① 2.00 ① 2.50	① 251.33	(ii) උමඟෙහි සම්පූර්ණ කොන්ක්‍රීට් පරිමාව ①
8/π/ ①①	① 1.70 ① 1.70 ① 2.50	① 181.58	අඩු කිරීම ① නල වල අභ්‍යන්තර පරිමාව
		① 69.75	①

	(1) 20.00 (1) 5.00 (1) 4.00	(1) 400.00	(iii) ගල් කුඩු පරිමාව (1)
8/π/ (1)(1)	(1) 2.00 (1) 2.00 (1) 2.50	(1) 251.33	අඩු කිරීම (1) නල වල අභ්‍යන්තර පරිමාව (1)
		(1)148.67	
	(1) 20.00 (1) 5.00 (1) 3.00	(1) 300.00	(iv) පස් පිරවුම් පරිමාව (1)

[මුළු ලකුණු = 40]

පහත දක්වා ඇති රූප සටහනට අනුව A සිට B දක්වා ඉහත සඳහන් කරන ලද නල මාර්ගයේ නළ එලීමට නියමිත අතර එම නළ එලීම සඳහා කාණුව කැපීමට පෙර, රූපයේ දක්වා ඇති තිරස් පරතර සහිතව එක් මට්ටම් උපකරණ ස්ථානයක් පමණක් භාවිත කර පිහිටි පොළව මත මට්ටම් ක්‍රියාවලියක් සිදු කරන ලදී.



එහිදී මට්ටම් යටි පාඨාංක පිළිවෙලින් 1.65m, 1.35m, 1.80m, 1.95m, 2.60m, 3.40m වේ. A ඌණිත උස 0.00m ලෙස සලකා B හි ඌණිත උස නැගුම් බැසුම් ක්‍රමය මඟින් ගණනය කර ගණනය කිරීම නිවැරදි බවද පෙන්වන්න. (ලකුණු - 40)

BS	IS	FS	Rise	Fall	Reduced Level	Description
(1)1.65					0.00	(1)0m
	(1)1.35		(1)0.30		(2)0.30	(1)4m
	(1)1.80			(1)0.45	(2)-0.15	(1)8m
	(1)1.95			(1)0.15	(2)-0.30	(1)12m
	(1)2.60			(1)0.65	(2)-0.95	(1)16m
		(1)3.40		(1)0.80	(2)-1.75	(1)20m
(1)∑BS=1.65		(1)∑FS=3.40	(1)∑Rise=0.30	(1)∑FS=2.05		

ගණනය කිරීම නිවැරදි බව පරීක්ෂාව

$\sum BS - \sum FS = \sum Rise - \sum BS = Last\ R.L - 1^{st}\ R.L$ (3)

$\sum BS - \sum FS = 1.65 - 3.40 = -1.75$ (2)

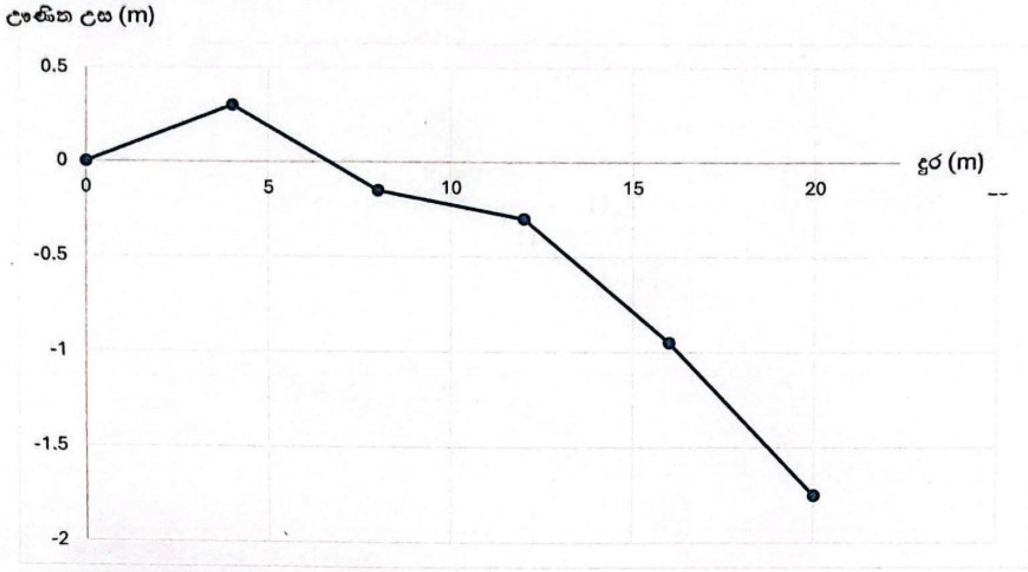
$\sum Rise - \sum Fall = 0.30 - 2.05 = -1.75$ (2)

$Last\ R.L - 1^{st}\ R.L = -1.75 - 0.00 = -1.75$ (2)

CamScanner

CamScanner

මෙහි A සිට B දක්වා මනින ලද ඌනිත මට්ටම්වල දික් කඩක් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු - 10)



* නිවැරදි දික්කඩ සඳහා ලකුණු - 06
* අක්ෂ දෙක නිවැරදිව ලකුණු කිරීම (2×2 = 4)
* අක්ෂ දෙක වැරදිනම් ලකුණු ලබා නොදෙන්න.

A හිදී කාණු පතුල පොළව මට්ටමේ සිට 7.00m ක් ගැඹුරට හෑරිය යුතු වේ. එම හාරන ලද ස්ථානයේ සිට 1: 20 අනුක්‍රමණයක් සහිතව B දක්වා නළ එලිය යුතු නම් B හිදී පොළව මට්ටමේ සිට කාණු පළල දක්වා හෑරිය යුතු ගැඹුර ගණනය කරන්න. (ලකුණු - 10)

* A හිදී හෑරිය යුතු ගැඹුර = 7.00m
* A ට සාපේක්ෂව B පිහිටිය යුතු ගැඹුර = 8.00
* A ට සාපේක්ෂව B දැන් පිහිටන ගැඹුර = 1.75
* එමනිසා B පොළව මට්ටමේ සිට කාණු පළල දක්වා හෑරිය යුතු ගැඹුර = 8.00 – 1.75 = 6.25m (ලකුණු 10)

CamScanner

CamScanner

C - කොටස

(7)

(a) නිවසක් ඉදිකිරීමේදී එහි විදුලි පද්ධතිය නිවැරදිව සකස්කිරීම, උපකරණ ගැලපෙන භාවිතය හා ආරක්ෂාව පිළිබඳව සැලකිලිමත්වීම ඉතා වැදගත් කරුණකි.

i. නිවසක් තුලට විදුලිය ලබාගැනීමේදී බෙදාහැරීමේ පුවරුවට විදුලිය ලබාගැනීමට පෙර ආරක්ෂාව සඳහා යොදා ඇති උපාංගය කුමක්ද? (ලකුණු 3)

සේවා සිදඟලුව

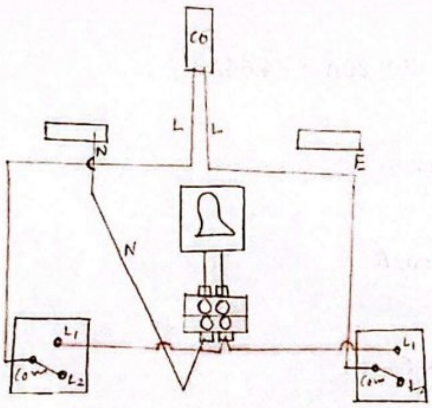
ii. නිවසක් තුල ඇති බෙදාහැරීමේ පුවරුවේ ඇති පුද්ගල ආරක්ෂාව සඳහා ඇති උපාංග මොනවද ? (ලකුණු 3)

බාහිර පද්ධතිය හා නිවස තුල විදුලිය සම්පූර්ණයෙන් විසන්දි කිරිම

iii. නිවසක් තුළ ඇති උපකරණ ආරක්ෂාව යොදා ඇති උපාංග මොනවාද ? (ලකුණු 3)

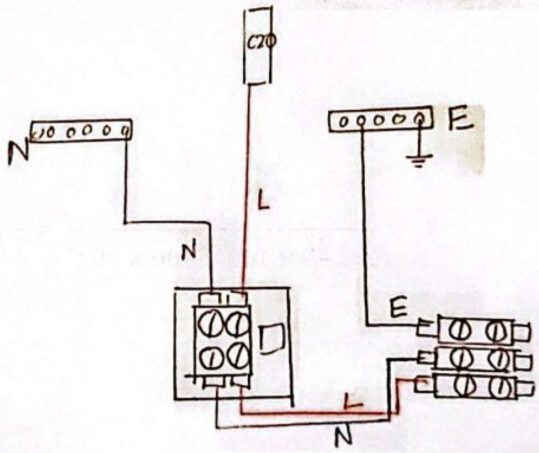
සිගිති පරිපථ බිඳින (MCB)

iv. නිවසක් තුල සිටින රෝගී පුද්ගලය්යකුට නිවසේ කාමරයක් සිට හා නාන කාමරයක සිට එකවර ක්‍රියාකල හැකි විදුලි සීනුවක් නාද කිරීමට හැකිවන පරිදි සකස් කල හැකි පරිපථ සටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 10)



රැහැන් සියල්ලම $1mm^2 (1 / 1.13mm)$ ප්‍රමාණයයෙන් විය යුතුය (නිවැරදි පරිපථ සියල්ලටම ලකුණු ලබාදෙන්න)

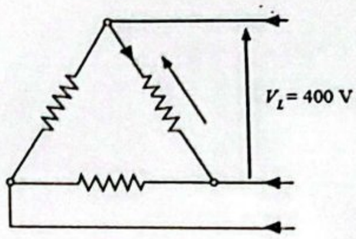
v. 18A ධාරාව ලබාගන්න ජල පොම්පයක් පාලනය කිරීමට සඳහා ඔබට ද්වි ධ්‍රැව ස්විචයක් හා සම්බන්ධකයක් ලබාදී ඇත්නම් එය මෝටරයට සම්බන්ධ කිරීමට පෙර බෙදාහැරීමේ පුවරුවේ සිට යොදන ආකාරය දක්වන්න . සම්බන්දකය දක්වා පරිපථය ඇඳීම ප්‍රමාණවත්වේ. (ලකුණු 10)



CamScanner
CamScanner

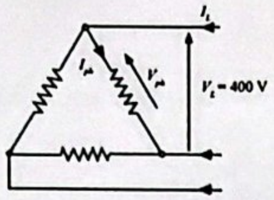
(b) මෙහි දක්වා ඇත්තේ 20Ω ප්‍රතිරෝධක තුනක් සහිත තෙකලා 400V/50Hz විදුලිය පරිපථයකි.

i. මෙම රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථය කුමන පරිපථ වර්ගයට අයත් පරිපථයක් ද? (ලකුණු 02)



ඩෙල්ටා ආකාරය(දැල්) delta connection

ii. මෙහි පරිපථ සටහනේ මං වෝල්ටීයතාව හා කලා වෝල්ටීයතාව පරිපථයේ සටහනේ අදින්න . (ලකුණු 02)



iii. කලා ධාරව හා මං ධාරාව ගනනය කරන්න. (ලකුණු 06)

$$V_{Ph} = V_L = 400V$$

iv. මං වොල්ටීයතාව හා කලා වොල්ටීයතාව ගණනය කරන්න . (ලකුණු 10)

කලා ධාරාව $I_{ph} = \frac{V_{ph}}{R}$

$I_{ph} = \frac{400}{20} = 20A$

මං ධාරාව $I_L = \sqrt{3}I_{ph} = \sqrt{3} \times 20A = 34.64A$

v. වැයවන මුලු ජවය ගනණය කරන්න . (ලකුණු 10)

මුලු ජවය

$P_{total} = \sqrt{3} \times V_L \times I_C \times \cos\theta$

$\theta = 0$

$\cos 0 = 1$

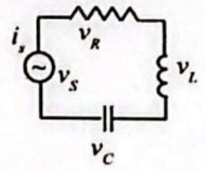
$P_{total} = \sqrt{3} \times 400V \times 34.64 \times 1$

$P_{total} = 23999.988$

$P_{total} = 24000 = 24Kw$

(c) පරිපථයක ප්‍රතිරෝධකයක් හා ධාරිත්‍රකයක් හා ප්‍රේරකයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කොට ඇත.එහි ප්‍රතිරෝධය 100Ω වන අතර එහි ධාරනාව 100 μf වේ.ප්‍රේරකයේ ප්‍රේරතාවය 150mH වේ. මෙම පරිපථයට 100Hz සංඛ්‍යාතයක් සහිත ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් ලබාදෙන්නේ නම්

i. ධාරිත්‍රක ප්‍රතිබාදනය සොයන්න. (ලකුණු 05)



$$X_c = \frac{1}{2 \times \frac{22}{7} \times 100 \times 100 \times 10^{-6}} = \frac{1}{6.2831 \times 10^{-2}} = 15.91\Omega$$

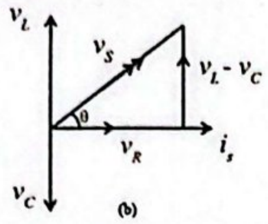
CamScanner

CamScanner

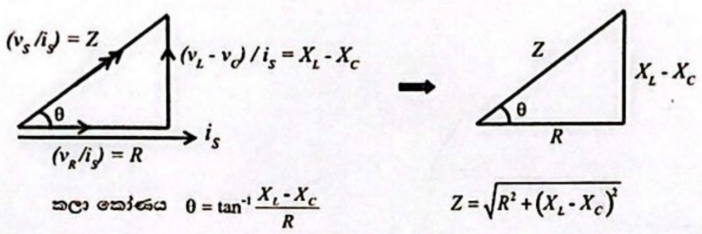
ii. ප්‍රේරක ප්‍රතිබාදනය සොයන්න. (ලකුණු 05)

$$X_L = 2\pi f L = 2 \times \frac{22}{7} \times 150 \times 10^{-3} \times 100 = 94.2477\Omega$$

iii. එහි කලා රූප සහන අදින්න. (ලකුණු 05)



iv. එම පරිපථයේ සම්බාදන ත්‍රිකෝණය අදින්න. (ලකුණු 05)

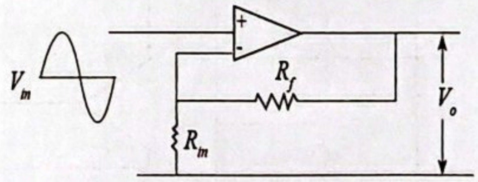


v. මුලු සම්බාධනය සොයන්න. (ලකුණු 10)

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{100^2 + (94.247 \quad - 15.91 \quad)^2} = \sqrt{10000 \quad + 78^2}$$
$$Z = \sqrt{16084} = 126.822\Omega$$

(8)

(a) පහත පරිපථයේ $R_{in} = 1K\Omega$ $R_f = 20K\Omega$ වන අතර ප්‍රදානය වෙත උච්ච අගය 200mV වූ වෝල්ටීයතා ප්‍රදානයක් සපයා ඇත සැපයුම් විභවය.$\pm 15V$



i. මෙම පරිපථයේ වෝල්ටීයතා ලාභය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

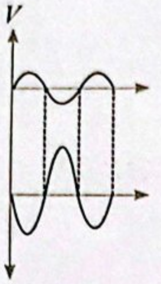
$$A_V = \frac{-R_f}{R_{in}} = \frac{-20K\Omega}{1K\Omega} = -20$$

ii. ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවයේ උච්ච අගය කොපමනද? (ලකුණු 10)

$$V_o = A_V \times V_{in} = -20 \times 200 \times 10^{-3} V = -4V$$

CamScanner
CamScanner

iii. ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන සංඥාවේ තරංගාකාරයන් එකම කාලාවර්තයක ඇද දක්වන්න . (ලකුණු 10)

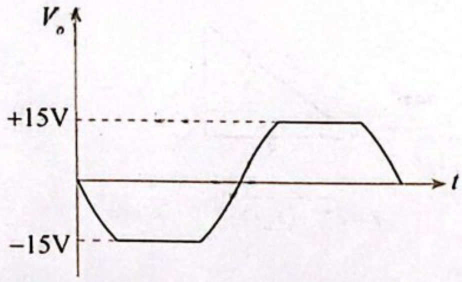


iv. R_{in} අගය නොවෙනස් ව තබා R_f අගය 100KΩ ලෙස වෙනස් කලේ නම් වොල්ටීතා ලාභය සොයන්න. (ලකුණු 10)

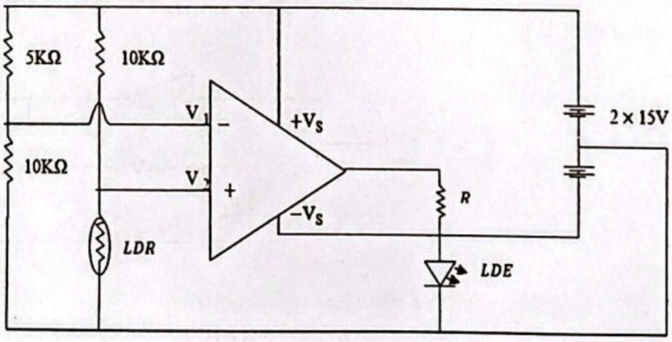
$$A_V = \frac{-R_f}{R_{in}} = \frac{-100K\Omega}{1K\Omega} = -100$$

$$V_o = A_V \times V_{in} = -100 \times 200 \times 10^{-3}V = -20V$$

v. ඒ අවස්ථාවෙ ප්‍රතිදාන වොල්ටියතාවේ තරංගාකාරය අදින්න. (ලකුණු 10)



(b)සිසුවෙක් තම නිවසට යන මාර්ගයට ස්වයංක්‍රියව දැල්වෙන විදුලි පහනක් නිර්මාණය කිරිමට බලාපොරොත්තුවේ . මෙහිදී ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් (LDR) හා කාරකාත්මකවර්ධකයක් හා විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධක සමග 15V බැටරියක් හා 9V LED විදුලි බුබුලක් සපයාගෙන ඇත .එම ස්වයංක්‍රිය පරිපථය සදහා සුදුසු පරිපථයක් පහත දක්වා ඇත එහි ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකය)LDR) අදුර ඇතිවිට 300KΩ ද එළිය ඇතිවිට 1KΩ ද ප්‍රතිරෝධයක් දක්වයි . අනෙකුත් අගයන් පරිපථයේ පරිදිවේ.



i. LDR අඳුරේ ඇතිවිට හා ආලෝකයේ ඇති විට V_2 සොයන්න. (ලකුණු 10)

අඳුරේ දී LDR ප්‍රතිරෝධය $= 300K\Omega$
ස්වර්ණමය දෙවන නියමය අනුව
$1010K\Omega$ හරහා ගලන ධාරව $= LDR$ හරහා ගලන ධාරාව

$$\frac{15 - V_2}{10 \times 10^3} = \frac{V_2}{300 \times 10^3}$$
$$450 - 30V_2 = V_2$$
$$450 = 31V_2$$
$$V_2 = 14.516V$$

ආලෝකය ඇතිවිට $= 1K\Omega$

$$\frac{15 - V_2}{10 \times 10^3} = \frac{V_2}{1 \times 10^3}$$
$$15 = 11V_2$$
$$1.3636V = V_2$$

ii. V_1හි අගය කොපමණ ද ? (ලකුණු 10)

$$\frac{15 - V_1}{5 \times 10^3} = \frac{V_1}{10 \times 10^3}$$
$$30 = 3V_1$$
$$10V = V_1$$

iii. ආලෝකය ඇති විට හා නැතිවිට V_0 කොපමණ ද ? (ලකුණු 10)

ආලොකය ඇතිවිට
$V_2 = 1.36V$
$V_1 = 10V$
මෙහි $V_1 > V_2$ බැවින්

$V_0 = -15V$ වේ
ආලෝකය නැතිවිට

$V_2 = 14.516V$
$V_1 = 10V$
මෙහි $V_1 < V_2$ බැවින්

$V_0 = +15V$ වේ

iv. LED විදුලි බුබුල 30 mA ධාරාවක් ලබාගන්නේ නම් LED දැල්වෙන විට එය විනාශ නොවීමට තිබිය යුතු ප්‍රතිරෝධය කොපමණද? (ලකුණු 10)

$V_{LED} = 9V$ බැවින් ප්‍රතිරෝධය හරහා ගලන විභව $15 - 9 = 6V$

$$6V = I \times R$$
$$6V = 30 \times 10^{-3} \times R$$
$$\frac{6V}{30 \times 10^{-3}} = R$$
$$200\Omega = R$$

CamScanner
CamScanner

v. LED දැල්වෙන අවස්ථාව මාරුකිරීම කළහැකි ආකාර දෙකක් ලියන්න . (ලකුනු10)

1. LDR හා 10KΩ සම්බන්ධකර ඇති ස්ථාන අන්තර් මාරු කිරිම
2. LEDය යොමු කර ඇති දිශාව මාරුකිරිම(පසු නැඹුරු කිරිම)

D - කොටස

09) පලතුරු වෙළදාමේ නියුතු සුනිමල්ගේ ඩීසල් එන්ජිමක් සහිත කුඩා ලොරි රථයේ දින කිහිපයක සිට අධික ලෙස කළු දුම් පිටවීමක් දක්නට ලැබුණි.

a)

i. මෙලෙස එන්ජිම තුළ කළු දුම නිපදවීම සඳහා බලපාන විද්‍යාත්මක හේතු 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

ii. අර්ධ දහනයට ලක්වූ ඉන්ධන පරිසරයට එකතු වන විට කාබන් මොනොක්සයිඩ් හා කාබන් අංශු පරිසරයට මුසු වීම.

iii. සිලින්ඩර වලට දුර්වල ඉන්ධන මිශ්‍රණයක් සැපයුවහොත් සිලින්ඩර තුල උෂ්ණත්වය වැඩි වී පරිසර දූෂණයට හේතු වන නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ වර්ග නිකුත් වීම

iv. මෙසේ කළු දුම පිටවීමට බලපෑහැකි යාන්ත්‍රික දෝෂ 2ක් දක්වන්න. (ලකුණු 10)

පෙරහන් අවහිර වීම

වංචු අධිකව ගෙවී යාම

නැසිනි (nozzle) සිදුරු විශාල වීම

v. මෙම දෝෂ මගහරවා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග 2ක් සඳහන් කරන්න (ලකුණු 10)

ඉන්ධන පෙරහන් හා වායු ශෝධක නිෂ්පාදක උපදෙස්වලට අනුව නඩත්තු කිරීම හා මාරු කිරීම.

කාබියුරේටරයෙ සිරුමාරුව.

ඉන්ධන විදිනයේ පීඩනය නිවැරදිව සකස් කිරීම

vi. ඛනිජ තෙල් නිධි ක්‍රමයෙන් ක්ෂයවීයාම නිසා විකල්ප ඉන්දන භාවිතයට බොහෝ රටවල් යොමුවී ඇත. එසේ භාවිතා වන ද්‍රව ඉන්දන වර්ග 2 ක් හා වායු ඉන්දන වර්ග 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

ද්‍රව ඉන්දන - ජීව ඩීසල් , එතනෝල් , මෙතනොල්

වායු ඉන්ධන - ප්‍රොපේන් , මීතේන්

vii. සිලින්ඩර හතරේ සම්පීඩන ජ්වලන එන්ජිමක් මිනිත්තුවට කැරකෙන භ්‍රමණ වාර ගණන 3000 නම් මිනිත්තුවකදී ඇතිවන බලපහර සංඛ්‍යාව කොපමණද? (ලකුණු 5)

$$R.P.M. \times n/2 = 3000 \times 4/2$$

$$= 6000$$

b) i. ලොරි රථය කන්දක ධාවනය කිරීමේදී එන්ජිම හොඳින් ක්‍රියාත්මක වුවද වාහනය පිටුපසට ගමන් කිරීමට උත්සාහ කරයි නම්, එයට බලපෑ හැකි හේතු දෙකක් ලියන්න. එම හේතු මගහරවා ගැනීමට ගතහැකි පිළියම් මොනවාද? (ලකුණු 10)

එන්ජිම හා ක්ලචය අතර නියමිත ඝර්ෂණ බලය ක්‍රියාත්මක නොවීම.- ක්ලච් තැටි (Clutch plate) මාරු කිරීම

අධික බර පැටවීම - බර අඩුවෙන් ප්‍රවාහනය

CamScanner

CamScanner

ii. මෝටර් රථයක නිම් එළවුමෙන් හා ආන්තර කට්ටලයෙන් සිදුකරන කාර්යය දක්වන්න. (ලකුණු 5)

අවරපෙති කදෙන් ලැබෙන ව්‍යවර්ථය අවශ්‍ය පරිදි ඒකාකාරිව අක්ෂ දඬු වලට සම්ප්‍රේෂණය කිරීම.

iii. මෝටර් රථයක් ගමන ආරම්භයේදී හා වේගය වැඩි කිරීමේදී දෙදරීමක් ඇතිවී ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ. එයට හේතු විය හැකි දෝෂ 2 ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

අවලම්භන පද්ධතියේ දෝෂ

එන්ජිම නිවැරදිව ස්ථානගත කර නොතිබීම (mount)

iv. රථයක එළවුම් ඉදිරි රෝද මගින් සිදුකර ගැනීමේදී ඇතිවන වාසි 2ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාව සාපේක්ෂව වැඩි වීම

අමතර උපාංග ගණන අඩු නිසා බර අඩු වීම

වාහනේ පිටුපස ආසනවලට ඉඩ වැඩි වීම

c) i. එන්ජිමේ සිසිලන පද්දතිය සඳහා බොහෝ විට අනුවටුම් හෝ ගියර පොම්ප වැනි ධන විස්ථාපන පොම්ප වෙනුවට කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප භාවිතා කෙරෙයි. මේ සඳහා හේතු 2ක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

එන්ජිමේ සිසිලන කාර්යක්ෂමතාවය වඩාත් හොඳින් සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ වැඩි ගැලීම් සිග්‍රතාවයක් පවත්වා ගැනීමයි. මේ සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ කෙන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයයි. නමුත් ධන විස්තාපන පොම්ප භාවිතා කරනුයේ අඩු ගැලීම් සිග්‍රතාවයක් සහිත වැඩි පීඩනයක් අවශ්‍ය අවස්ථාවන් සඳහාය.

ii. කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පවල යෙදුම අනුව භාවිතා කෙරෙන පොලොඹන(Impeller) වර්ග 2ක් නම් කරන්න.

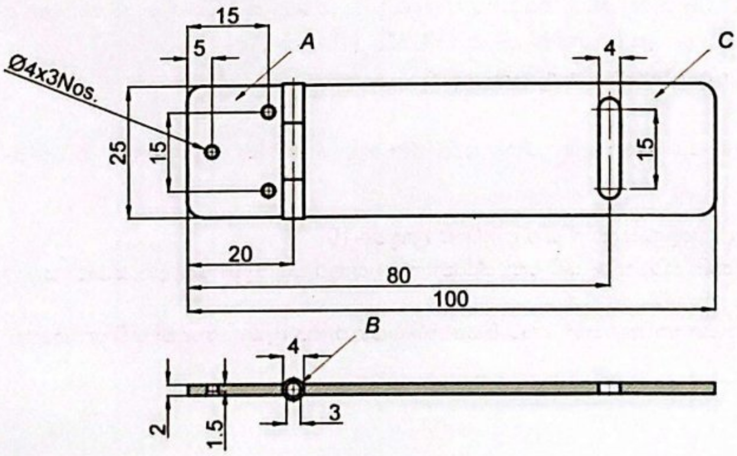
(ලකුණු 10)

විවෘත පොළඹන (Open Impeller)

අර්ධ විවෘත පොළඹන (Semi Open Impeller)

සංවෘත පොළඹන (Enclosed Impeller)

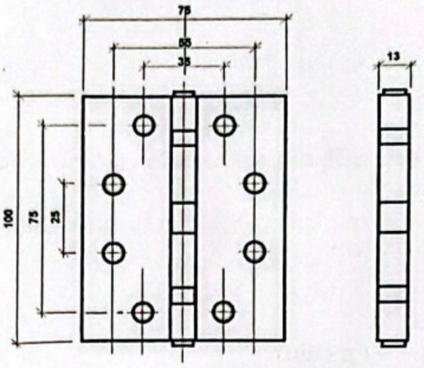
(10) දොරක් සවිකර ගැනීම සඳහා සවිකුරු ලෙස 2mm ගණකම තහඩුවකින් පහත රූපසටහන් වල පරිදි කොන්ඩි පටටම සහ සරනේරු දෙකක් නිෂ්පාදනය කළ යුතුව ඇත.



කොන්ඩි පටටම

CamScanner

CamScanner



සරනේරුව

i. මෙම සවිකුරු නිෂ්පාදනය සඳහා සුදුසු අමුද්‍රව්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න. (10 ලකුණු)
ඇලුමිනියම් , පිත්තල වැනි ගැලපෙන අමුද්‍රව්‍ය 2ක් (5x2=10)

ii. මෙම සවිකුරු නිෂ්පාදනය කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ආවුද2 ක් සහ ඇඳීමේ හා සලකුණු කිරීමේ උපකරණ 3ක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10)

ආවුධ- යකඩ කපන කතුර , drill , මිටිය,
ඇඳීමේ සහ සලකුනු කිරීමට - මුලු මට්ටම, අඳින කටුව ,වානේ රූල, කවකටුව,බෙදුම් කටුව,මැදි පොංචිය (ආයුධ දෙකක් සහ ඇඳීමේ සහ සලකුණු කිරීමේ උපකරණ තුනක් සඳහා) 3x5=15

iii. මෙහි කොන්ඩිපට්ටම A කොටස සාදා නිමකර ගන්නා ආකාරය පියවර ලෙස විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20)

- තහඩුව මත drawing එක අඳින කටුව මගින් නිවැරදි මිනුම් වලින් ඇඳ ගැනීම
- සිදුරු සහිත ස්ථාන මැදි පොංචිය මගින් සලකුණු කර ගැනීම
- තහඩුවෙන් අදාල කොටස යකඩ කපන කතුර මගින් ඉවත් කර ගැනීම
- 4mm drill කටුව යොදා ගනිමින් තව 03 සිදුරු කර ගැනීම
- කටු කොහොල් ඉවත් කර ගනිමින් නිමහම් කර ගැනීම

(කරුනු පහ විස්තර කර ලියා තිබුනද එක් කරුණට 04 x 5= 20)

iv. මෙහි කොන්ඩිපට්ටම C කොටස සාදා නිමකර ගන්නා ආකාරය පියවර ලෙස විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20)

- තහඩුව මත drawing එක අඳින කටුව මගින් නිවැරදි මිනුම් වලින් ඇඳ ගැනීම
- දික් සිදුරු සහිත ස්ථානය මගින් සලකුණු කර ගැනීම
- තහඩුවෙන් අදාල කොටස යකඩ කපන කතුර මගින් ඉවත් කර ගැනීම
- 4mm drill කටුව යොදා ගනිමින් දෙපස සිට මධ්‍යයට පැමිණෙන තුරු සිදුරු කර ගැනීම.(වැනි ගැලපෙන පිලිතුරු සඳහා ලකුණු දෙන්න)
- කටු කොහොල් ඉවත් කර ගනිමින් නිමහම් කර ගැනීම

(කරුනු පහ විස්තර කර ලියා තිබුනද එක් කරුණට 04 x 5= 20)

v. සැහැල්ලු දෙපියන් දොරක් සඳහා ඉහත සරනේරුව සුදුසු වුවද ,විශාල තනිපියන් දොරක් සඳහා සරනේරුව කැපිය හැකි ආකාරයක දල රූප සටහනක් ඇඳ පෙන්වන්න.(10 ලකුණු)
වල්ගා සරනේරුවක් ඇඳ ඇත්නම් ලකුණු ලබා දෙන්න

vi. මෙම සවිකුරු යකඩ දොරකට සහ ලී දොරකට සවිකරන ආකාරය වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 20)

ලී දොරක් සරලව සවි කිරීම සඳහා කරුණු සඳහන් කර ඇත්නම් ලකුණු-10

- පලමුව ලී දොර පියනෙහි සරනේරු සවි වන ස්ථාන සහ ඉස්කුරුප්පු ඇණ යොදන ස්ථාන සලකුණු කරගන්න
- ඉන්පසු ඉස්කුරුප්පු නියන භාවිතයෙන් දොර පියනෙහි ඉස්කුරුප්පු ඇණ හොඳින් සවි කරගන්න

CamScanner
CamScanner

- ඉන්පසු දොර පියන උළුවස්ස වෙත ගෙන ගොස් එහි සරණේරු සවි වන ස්ථාන සහ ඇණ සවි වන ස්ථාන සලකුණු කරගන්න
- ඉන්පසු ඉස්කුරුප්පු නියන භාවිතා කර ඇන යොදා හොඳින් සවි කර ගන්න

Al දොරක් සවිකිරීම සඳහා පහත කරුණු ලියැවී ඇත්නම් ඇත්නම් සුදුසු පරිදි ලකුණු 10 ලබා දෙන්න

- පළමුව Al දොර පියනෙහි සරනේරු සවි වන ස්ථාන සහ pop rivet යොදන ස්ථාන සලකුණු කර drill කර ගන්න
- ඉන්පසු අදාල pop rivet හා pop rivet gun භාවිතයෙන් දොර පියනෙහි සරනේරුව හොඳින් සවි කරගන්න
- ඉන්පසු දොර පියන උළුවස්ස වෙත ගෙන ගොස් එහි සරණේරු සවි වන ස්ථාන සහ pop rivet සවි වන ස්ථාන සලකුණු කර drill කර ගන්න
- ඉන්පසු අදාල pop rivet හා pop rivet gun භාවිතයෙන් දොර උලුවස්සට හොඳින් සවි කර ගන්න

vii. 110mm x110mmවර්ගඵලයක් සහිත සහිත 2mm තහඩුවකින් කොන්ඩිපට්ටමේ A කොටස් කැපීමට යෝජිත ව ඇත.එම තහඩුවෙන් කැපිය හැකි උපරිම Aකොටස් ගණන ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

viii. මෙම තහඩුවෙහි ඝණකම ස්ථාන කිහිපයකින් ගත් විට ,mm , 1.98 mm , 1.99 m 2.01 මෙම මිනුම මැනිය මිනුම් උපකරණයක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

මයික්‍රෝ මීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

සංශෝධන පිලිතුරු
ව්‍යුහගත රචනා
04.c) iii.
කුඩාම මිනුම = 0.1mm
(-) මූලාංක දෝෂය = 10- (6×0.1)= 0.4 mm
නිවැරදි පාඨාංකය = 33 + 0.4 + 0.4 = 33.8mm

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!
CamScanner