සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

65 S I

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2019

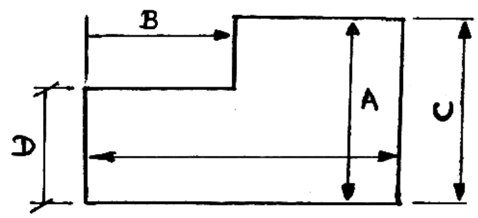
Second Term Test - Grade 13 - 2019

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. රූපයේ දැක්වෙන්නේ මාන සලකුණු කරන ලද වැඩ කොටසකි. එක් එක් මාන දැක්වීම් ඉංග්‍රීසි අක්ෂර මගින් දක්වා ඇත.



ඉහත මාන දැක්වීම් අතුරින් නිවැරදි මාන දැක්වීම අන්තර්ගත ඉංග්‍රීසි අක්ෂර ඇතුලත් පිළිතුර තෝරන්න.
1. B හා C පමණි. 2. A හා B පමණි. 3. C හා D පමණි.
4. D පමණි. 5. C පමණි.

02. පහත දැක්වෙනුයේ තාක්ෂණික යුග කිහිපයක් හා යුග පාදක නිර්මාණ කිහිපයකි. ඒවා අතුරින් වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1. ගල්යුගය - ගින්දර, කාර්මික විප්ලවය - දුම්රිය, පුනරුදය - තුවක්කු
2. යකඩ යුගය - සැදලය, නූතන යුගය - පරිඝනකය, මධ්‍ය කාලීන යුගය - හබල් නැව්
3. අභ්‍යාවකාශතරණ යුගය - ක්ලෝන, ලෝකඩ යුගය - රෝදය, නූතන යුගය - රොකට්ටුව
4. යකඩ යුගය - වානේ ආයුධ, කාර්මික විප්ලවය - ගුවන් යානය, ලෝක යුද්ධය - මෝටර් රථ
5. ලෝකඩ යුගය -කරත්තය, නූතන යුගය - සූර්ය පැනල, පුනරුද යුගය - වායු බැලූන,

03. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ සංවර්ධනයට අභියෝගාත්මක ලෙස බලපෑ සාධකයක් **නොවන්නේ,**
1. හීනවන සම්පත් 2. නීති හා රෙගුලාසි 3. වාණිජකරණය
4. පවත්නා ශිල්පීය ඥානය 5. යුධ ගැටුම්

04. විදුලි සැර නිසා සිදුවිය හැකි අනතුරේ ප්‍රමාණය හා ස්වභාවය රඳා පවතින කරුණක් **නොවන්නේ,**
1. විදුලි ධාරාව ගලායන මාර්ගය හා එහි ප්‍රතිරෝධය 2. විදුලි ධාරාවේ ප්‍රමාණය
3. ධාරාවේ ස්වභාවය 4. පරිපථයට සම්බන්ධ ව පවතින කාලසීමාව
5. යොදා ඇති ආරක්ෂා උපක්‍රමයේ ප්‍රභලතාව

05. කලමණාකරණ ශ්‍රිතවල අඩංගු ශ්‍රිතයක් වන සංවිධානකරණයට අඩංගු කාර්යයක් නොවන පිළිතුර තෝරන්න.
1. දෙපාර්තමේන්තුකරණ බලතල 2. කාර්යයන් හඳුනා ගැනීම
3. කාර්යයන් ලැයිස්තුගත කිරීම 4. උපාය මාර්ග තීරණය කිරීම
5. සම්පත් නිසිලෙස බෙදා හැරීම

06. ඉංජිනේරු ප්‍රමිති සහ පිරිවිතර පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ කුමක්ද?
1. ISO ප්‍රමිති සකසා ඇත්තේ විවිධ ප්‍රමිති වලට අනුකූල වන පරිදිය
2. භාණ්ඩයක මිල පිරිවිතරයක් සේ සැලකිය නොහැකිය.
3. කාර්මික කම්ටුවක් සිදු කරනුයේ ප්‍රමිතියට අනුව භාණ්ඩ මිලට ගැනීමයි.
4. තාක්‍ෂණ කමිටු ප්‍රමිති සම්ප්‍රදානය කරයි.
5. නිෂ්පාදිතයක ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි ප්‍රමිති ධනාත්මක ලෙස බලනොපායි.

07. ව`නියර් පරිමාණයක් 1 mm කොටස් බැගින් ප්‍රධාන පරිමාණයේ ක්‍රමාංකනය කර ඇත. එහි වනියර් කොටස් 20 ක් ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් 16 ක් සමඟ සමපාත වෙයි. මෙම වනියර් පරිමාණයේ කුඩාම මිනුම තෝරන්න.
1. 0.02mm 2. 0.05 mm 3. 0.1mm 4. 0.2 mm 5. 1mm

08. වස්තුවක ඡේදීය පෙනුමක් ඇඳීමේදී අනුගමනය කළ යුතු නීති රීති කිහිපයක් පහත දැක්වා ඇත. ඉන් වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1. අඳුරු කිරීම් රේඛා 45^0 ක ආනතියකින් ඇඳිය යුතුය.
2. ඡේදිත පෙනුමේ සැඟිදාර පවතින විට එම දාර ඇඳීම නොකළ යුතුය.
3. ඡේදිත පෙනුමක් ඡේදනය කළ යුතු ස්ථානය දැක්වීම සඳහා සිහින් අඛණ්ඩ රේඛා භාවිතා කලයුතුය.
4. ඇණ, මුරිච්චි, කුඤ්ඤ කිසිවිටක ඡේදනය නොකරයි.
5. අවශ්‍යතාවය අනුව අඳුරු කිරීම් රේඛා දෙපසට මාරු කර හෝ රේඛා පරතරය වෙනස් කර ඇඳිය හැක.

09. 5 A ක ධාරාවක් නොකඩවා පැය 20 ක් ලබාදිය හැකි බැටරියක ධාරිතාව විය හැක්කේ පහත ඒවායින් කවරක්ද?
1. 40Ah 2. 80 Ah 3. 100 Ah 4. 120 Ah 5. 160 Ah

10. වහරුවක් පරිපථයක යෙදීම මගින් අපේක්‍ෂා කෙරෙනුයේ පහත ඒවයින් කුමක්ද?
1. ධාරාව පාලනය කිරීමය
2. ධාරාව වැඩි කිරීමය
3. වෝල්ටීයතාව පාලනය කිරීමය
4. ධාරාව ගැලීම නැවැත්වීම හෝ ගලායෑමට ඉඩදීමය
5. වෝල්ටීයතාවය වර්ධනය කිරීමය

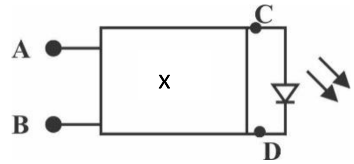
11. ඔබට ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයකට 1500 Ω ප්‍රතිරෝධයකයක් සම්බන්ධ කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. එහෙත් ඔබ සතුව ඇත්තේ 1000 Ω ප්‍රතිරෝධක පමණක් නම් එය සම්බන්ධ කිරීමේ වඩාත් සුදුසුම ක්‍රමය වනුයේ පහත ඒවායින් කවරක්ද?
1. 1000 Ω ප්‍රතිරෝධක තුනක් සමාන්තරව
2. 1000 Ω ප්‍රතිරෝධක තුනක් ශ්‍රේණිගතව
3. 1000 Ω ප්‍රතිරෝධක දෙකක් සමාන්තරගතව හා එකක් ශ්‍රේණිගතව
4. 1000 Ω ප්‍රතිරෝධක දෙකක් සමාන්තරගතව
5. 1000 Ω ප්‍රතිරෝධ 04 ක් සමාන්තරගතව

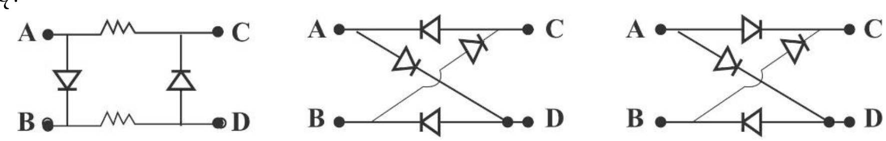
12. 230v / 50Hz සැපයුමක් ලබාදෙන අතර $R = 100\Omega, C = 4.7\mu f$ වේ. මෙහි කාල නියතය වනුයේ,
1. 4.7 s 2. $1s$ 3. 470 s 4. 4.7 x 10^{-7}s 5. 0.47 s

13. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1. ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා පරිපථයක ජව සාධකය එහි ප්‍රතිරෝධය මත පමණක් රදා පවතී.
2. ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා පරිපථයක KVA අගය KW හා KVAR අගයන්ගේ දෛශික එකතුවෙන් ලබා දෙයි.
3. RLC පරිපථයක ජව සාධකය බිංදුවක් එකක් අතර විචලනය වේ.
4. ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා පරිපථයක ජව සාධනය 0 ත් (± 1) ත් අතර විය හැක.
5. ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා පරිවථක ජවය $P = I^2 R$ සමීකරණයෙන් ලබාගත හැක.

14. $P-\ N$ සන්ධියක්වන හායික පෙදෙස
1. තරමක් පළලින් යුක්ත වේ.
2. චලනය වන අයන අඩංගු වේ.
3. ආරෝපිත වාහක රහිත වේ.
4. නියත පළලින් යුක්ත වේ.
5. ඉහත සියල්ලම සත්‍ය වේ.

15. රූපයේ පෙන්වා ඇති ඇටවුමෙහි X නම් ස්ථානයේ පරිපථයක් ඇති අතර A හා B අතර වියළි කෝෂ කිහිපයක් සම්බන්ධ කළ විට ආලෝක විමෝචනය දියෝඩය (LED) දැල්වේ.
A හා B අග්‍ර මාරු කර සම්බන්ධ කළද එය දැල්වීමට හැක්කේ පහත කුමන පරිපථ වලටද?

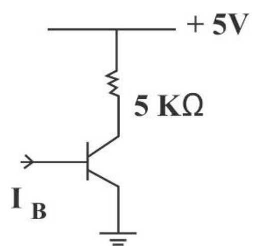




(P) (Q) (R)

1. P පමණි 2. Q පමණි 3. P හා Q පමණි 4. R පමණි 5. P හා R පමණි

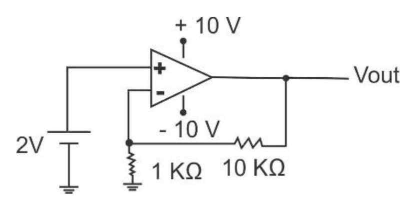
16. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා ලාභය 100 ක් වේ. පාදමට වෙනස් I_B අගයන් යොදන විට ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාත්විත අවස්ථාව නිවැරදි වන්නේ පහත කුමක්ද?



1. 0 සංතෘප්ත අවස්ථාව
2. $5\mu A$, කපාහැරි අවස්ථාව
3. $12\mu A$, කපාහැරි අවස්ථාව
4. $15\mu A$, කපාහැරි අවස්ථාව
5. $20\mu A$, කපාහැරි අවස්ථාව

17. පහත ඒවායින් සරල ධාරා ජව සැපයුමකට අත්‍යාවශ්‍ය නොවන අංගයක් වන්නේ කුමක්ද?
1. ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා ජව සැපයුම
2. වෝල්ටීයතා වර්ධකය
3. ඍජුකාරක පරිපථය
4. පෙරහන් පරිපථය
5. වෝල්ටීයතා යාමකය

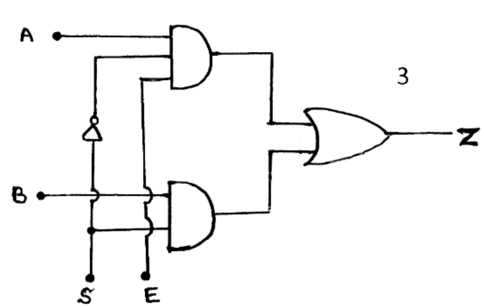
18. පෙන්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව (Vout) ආසන්න වශයෙන් කුමක් විය හැකිද?



1. + 22 V
2. - 22 V
3. + 20 V
4. + 10 V
5. - 10 V

19. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථය පිළිබඳව කර ඇති ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(A) E = 1 සහ S = O වූ විට, ප්‍රතිදානය Z = A වේ.
(B) E = 1 සහ S = 1 වූ විට, ප්‍රතිදානය Z = B වේ.
(C) E = 0 වූ විට S හි ප්‍රතිදානය Z = 0 වේ.



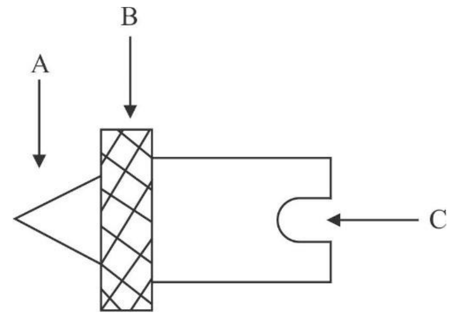
1. (A), (B), (C) සියල්ල සත්‍ය වේ.
2. (A), සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
3. (B), සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
4. (A), සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
5. (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

20. පරිනාලිකාවක චුම්භක ස්‍රාවයේ බලය රඳා පවතිනුයේ,
1. ඔතා ඇති වට ගණන මතය
2. දඟරය හරහා යන ධාරාව මතය
3. දඟරයේ දිග මතය
4. දඟරය හරස්කඩ මතය
5. ඉහත සියල්ල මතය

21. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1. සන්නායකයක් චුම්භක ස්‍රාවයක් කපාහරින සෑම අවස්ථාවකදීම ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ඇතිවේ.
2. සන්නායකයක ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය දිශාව ෆෙලෙමින්ගේ වමත් නියමය මගින් ලබාදෙයි.
3. ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය අනොන්‍ය ප්‍රේරණයක් හෝ ස්ථිතික ප්‍රේරණයක් විය හැකිය.
4. ස්වයං ප්‍රේරණය යනු ධාරාවේ වෙනස්වීමට අනුව දඟරයකට ප්‍රේරණය වීමේ හැකියාවයි.
5. පරිණාමකයක් ක්‍රියාත්මක වනුයේ අනෝන්‍ය ප්‍රේරණ මූලධර්මය අනුවය.

22. තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් ආරම්භකයක් (Stater) භාවිතා වනුයේ කුමක් සඳහා ද?
1. ආරම්භයේදී ඇදගන්නා ධාරාව වැඩි කිරීම සඳහාය
2. මෝටරය මඟින් ඇදගන්නා ධාරාව නියත කිරීම සඳහාය
3. ප්‍රධාන විදුලි සැපයුම නොමැති විට මෝටරයේ සැපයුම ස්වයංක්‍රියව විසන්ධි කිරීම සඳහාය
4. ප්‍රධාන විදුලි සැපයුම ලැබුණු විට ඉබේ ක්‍රියාත්මක නොවීම සඳහා ය
5. ආරම්භයේදී ඇදගන්නා ධාරාව අඩු කිරීම සඳහා ය

23. පහත දැක්වෙන්නේ මෘදු වානේ වලින් තනන ලද යන්ත්‍ර කොටසකි. මෙයි A, B, C, ප්‍රදේශ වලට භාජනය වී ඇති ක්‍රියාවලි මොනවාද?



a. නිමදුම් කිරීම (Grinding)
b. සිදුරු විදීම (Drilling)
c. සුලස් කිරීම (Tapering)
d. පොට කැපීම (thread Cutting)
e. හෑරීම (Boring)
f. රළු කිරීම (Knurling)

1. f, d, e
2. c, d, b
3. a, f, c
4. f, d, e
5. c, f, b

24. ලෝහ වැඩ හා සම්බන්ධ තාක්ෂණය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශන වලින් වැරදි ප්‍රකාශනය වන්නේ,
1. වානේ හැඩ තැලිය හැක්කේ අධික උෂ්ණත්වයකදී පමණි
2. ලියවන පට්ටලයක් උපයෝගී කරගෙන නිපදවිය හැක්කේ සිලින්ඩරාකාර කොටස් හෝ සිදුරු පමණි.
3. ඇලුමිනියම් ලෝහය ලියවන පට්ටලයේ ලියවීමේදී ලිහිසිකාරකය ලෙස භූමිතෙල් භාවිත කරයි.
4. සිලින්ඩරාකාර වැඩ කොටසක් මධ්‍යගත කිරීම පහසු වන්නේ තුන්හනු සක්කයේ ය.
5. බෙහෙවින් විශාල පොටවල් කැපීම සඳහා හැඩගාන යන්ත්‍රය (Shaping Meching) භාවිතා කරයි.

25. අස්ථිර එකලස් කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රමයක් නොවන පිළිතුර තෝරන්න.
1. ඇණ මුරිච්චි
2. දෙකොන් පොට ඇණ
3. මිටියම
4. පින්
5. ක්ලිප්

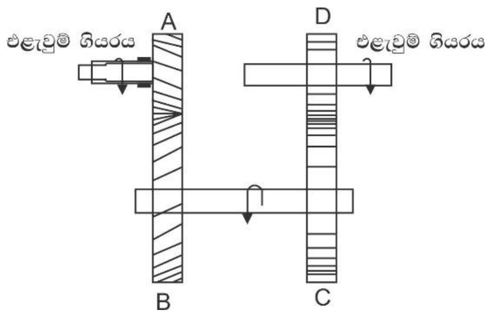
26. කොටස් හැඩ කිරීමේ ශිල්පීය ක්‍රමයක් නොවන්නේ,
1. මුට්ටු යෙදීම
2. ඇඹරීම
3. නෙරවුම
4. රෝල් කිරීම
5. කොටස් ඉවත් කිරීම

27. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය තුළ සාම්ප්‍රදායික යන්ත්‍ර වෙනුවට පරිසනක ආශ්‍රිත සංඛ්‍යාංක පාලන යන්ත්‍ර (CNC) වැනි පරිසණක මගින් පාලනය හා යන්ත්‍ර භාවිත කිරීමේ ප්‍රවණතාවය ඇති වීමට බලපෑ හේතුවක් නොවන්නේ,
1. පරිසණක තාක්ෂණයේ දියුණුව
2. නිෂ්පාදන පිරිවැය අඩුවීම
3. නිෂ්පාදන කාලය අඩුවීම
4. ස්වයංක්‍රීය වීම
5. යන්ත්‍ර ක්‍රියාකාරු ශ්‍රමය බෙහෙවින් වැඩිවීම

28. ධන විස්ථාපන වර්ගයට අයත් පොම්ප වර්ගයක් නොවන්නේ,
1. වේන් වර්ගය 2. අනුවැටුම් වර්ගය 3. භ්‍රමක වර්ගය
4. කේන්ද්‍ර අපසාරී වර්ගය 5. ස්කෲ වර්ගය

29. ශීතකරණ ක්‍රියාවලියේ දී
1. ද්‍රවීකාරකය සහ වාෂ්පීකාරකය තුළ පීඩන සමාන වේ.
2. සම්පීඩකය තුළ දී ශීතකාරකය වායු තත්තවයට පවතියි.
3. ද්‍රවීකාරකය තුළ දී ශීතකාරකය වායු සහ ද්‍රව යන තත්ත්ව දෙකේම පවතියි.
4. ද්‍රවීකාරකය පරිසරයෙන් තාපය උරාගනියි.
5. වාෂ්පීකාකරය පරිසයට තාපය පිටකරයි.

30. රූපයේ දැක්වෙන ගියර පෙළෙහි A එළැවුම් ගියරය වන අතර D එලැවෙන ගියරය වේ. ඉහත ගියර පෙළ ආධාරයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.



1. $\frac{\text{A හි වේගය } (\omega_A)}{\text{B හි වේගය } (\omega_B)} = \frac{\text{B හි දැති සංඛ්‍යාව } (N_B)}{\text{A හි දැති සංඛ්‍යාව } (N_A)}$

2. $\frac{\text{C හි වේගය } (\omega_C)}{\text{D හි වේගය } (\omega_D)} = \frac{\text{A හි වේගය } (\omega_A)}{\text{B හි වේගය } (\omega_B)}$

3. $\frac{\text{A හි වේගය } (\omega_A)}{\text{B හි වේගය } (\omega_B)} = \frac{\text{B හි දැති සංඛ්‍යාව } (N_B)}{\text{A හි දැති සංඛ්‍යාව } (N_A)}$

4. $\frac{\text{C හි වේගය } (\omega_C)}{\text{D හි වේගය } (\omega_D)} = \frac{\text{C හි දැති සංඛ්‍යාව } (N_C)}{\text{D හි දැති සංඛ්‍යාව } (N_D)}$

5. $\frac{\text{A හි ව්‍යාවර්තනය } (T_A)}{\text{B හි ව්‍යාවර්තය } (T_B)} = \frac{\text{C හි ව්‍යාවර්තය } (T_C)}{\text{D හි ව්‍යාවර්තය } (T_D)}$

31. ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියකට අවශ්‍ය මූලික උපාංගක් නොවන්නේ,
1. දිශානති පාලන කපාට 2. වේග පාලක කපාට
3. පීඩන මුදාහරින කපාට 4. උෂ්ණත්ව පාලක කපාට
5. නළ

32. මෝටර් රථයක 'ප්‍රාථමික චාලකයේ' කාර්ය භාරය වන්නේ,
1. මෝටර් රථයක චලිත දිශාව වෙනස් කරවයි.
2. මෝටර් රථයේ චලිත වේගය වෙනස් කරවයි.
3. මොටර් රථයේ ආරම්භක චලිතය ඇති කරවයි.
4. මෝටර් රථයේ වංගු ගැනීම පහසු කරවයි.
5. මෝටර් රථයේ චලිතයට අවශ්‍ය ජවය නිපදවයි.

33. එංජිමේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අවශ්‍ය පද්ධතියක් නොවන්නේ,
1. අවලම්භන පද්ධතිය 2. ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතිය 3. සිසිලන පද්ධතිය
4. ජ්වලන පද්ධතිය 5. ස්නේහන පද්ධතිය

34. දෙපහර එංජිමක එක් ක්‍රියාකාරී චක්‍රයක් සම්පූර්ණ වීමේදී දඟර කඳ භ්‍රමණය වන කෝණයේ අගය වන්නේ,

1. 90^0 2. 180^0 3. 270^0 4. 360^0 5. 720^0

35. චූෂණ නල හමුව (Intake Manifold) හා පිටාර නල හමුව (Exhaust Manifold)
1. එංජිම් හිසටය
2. එංජිම් බඳටය
3. තෙල් කඳටය
4. දඟර කඳටය
5. කැම් දණ්ඩටය

36. බාහිරින් නිරීක්ෂණය කිරීමේදී එංජිමක ඉදිරිපස පහසුවෙන් හඳුනා ගත හැක්කේ,
1. කම්පන පරිමන්දකය සහිත කප්පියෙනි
2. දැව රෝදයෙනි
3. කපාට එකලසයෙනි
4. සබැඳුම් දණ්ඩෙනි
5. පිස්ටනයෙන් වලිනි

37. ගඩොල් බැම් සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

A - ව්‍යුහාත්මක භාරය සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ බදාම කුස්තුරය හරහා ය.

B - ඔළුගල් බැම් රටාව යොදා ගන්නේ තනිගඩොල් බිත්ති සඳහා ය.

C - ෆ්ලේමිෂ් බැම් ක්‍රමයේ ඔළුගලකින් ආරම්භවන සෑම වරියකම පිළිවලින් ආන බාදුවක් හා බඩගලක් පිහිටයි.

D - ඔළුගල් වරියේ ආරම්භවන ඔළුගල් මුල් ඔළුගල හෙවත් විලුඹ ඔළුගල ලෙස හැඳින්වේ.

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

38. වහල සම්බන්ධයෙන් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
1. වහලයක ආනතිය සෙවිලි ද්‍රව්‍ය අනුව වෙනස් වේ.
2. අතුරු යටලී යෙදීමේ අරමුණක් වන්නේ පරාල මත යෙදෙන භාරය අඩුකිරීමටත් පරාල වක ගැසීම වැලැක්වීමත්ය.
3. වහලයක බර බිත්තියට සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ බිත්තියටලී හරහා ය.
4. පියවු යුග්ම වහලයක ආනතියක හා පරාලය අතර ඇති කරන මූට්ටුව අඩපලු මූට්ටුවයි.
5. කර තලාද වහලයක කර තලාදය හෙවත් ආනතිකය වහලයෙන් උසින් අඩකදී සවිකරනු ලැබේ.

39 පහත සඳහන් ප්‍රකාශ ඇසුරින් සත්‍ය වන්නේ,

A. යටිපස මත පතිතවන භාරය පසට ඔරොත්තු දෙන ලෙස විසිරුවා හැරීම අත්තිවාරමේ කාර්යයකි.
B. නිමහම් යෙදීමේ ප්‍රයෝජන අතර පෘෂ්ඨයේ දෝෂ ආවරණය කිරීම එක් ප්‍රයෝජනයෙකි.
C. උළුවස්සක අවුල්පාසු මගින් උළුවස්සේ මැද කොටස ස්ථායිව රඳවා ගනු ලැබේ.
D. වැරගැන්වුම් කොන්ක්‍රීටයක ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලයකට ලක්වන ස්ථානයක පිහිටි 12 mm විශ්කම්භය ඇති කම්බියක අතිවැස්ම 720 mm වේ.

1. A හා B සත්‍ය නමුත් C හා D අසත්‍ය වේ.
2. මෙම ප්‍රකාශ වලින් A B හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
3. ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ල අසත්‍ය වේ.
4. ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් A B C හා D යන සියල්ල සත්‍ය වේ.
5. C හා D පමණක් සත්‍ය වේ.

40. කොන්ක්‍රීට් සම්බන්ධ වැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,
1. මීටර 01 කට වඩා ඉහලින් සිරස් උසක සිට කොන්ක්‍රීට් නිදහසේ වැටීමට සැලැස්වීමෙන් කොන්ක්‍රීට් විසංගමනය (Segregation) වීම මෙන්ම වැරගැන්වුම් ඇදවීම සිදුවිය හැක.
2. කොන්ක්‍රීට් අතලුවක් සඳහා වැරගැන්නුම් යෙදීමේදී ප්‍රධාන වැර ගැන්නුම් යොදන්නේ කෙටි පරායන දිශාවටය.
3. කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍ර කිරීමේදී ජල සිමෙන්ති අනුපාතය පරීක්ෂා කිරීමට බැහුම් පරීක්ෂාව යොදාගත හැක.
4. M - 20 කොන්ක්‍රීට් ශ්‍රේණියේ මිශ්‍රණ අනුපාතය 1:2:4 (සි.වැ.ග) වේ.
5. කැන්ටි ලීවර් කොන්ක්‍රීටය වැර ගැන්නුම් යොදන්නේ කොන්ක්‍රීටයේ පහල පෘෂ්ඨයට ආසන්නවය. එයට හේතුව එම පෘෂ්ඨ ආතතියකට ලක්වන බැවිනි.

41. පහත ප්‍රකාශ ඇසුරින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1. අභ්‍යන්තර කපරාරු මිශ්‍රණය 1:1:4 වේ. (සි.හුණු. වැලි)
2. උළුවස්සේ කපරාරු මිශ්‍රණය 1:1:5 (සි.හුණු.වැලි)
3. උළුවස්සේ හිස හා කණු මූට්ටුකරණ දැව මූට්ටුව තව් කුඩුම්බි මූට්ටුවයි.
4. M - 20 කොන්ක්‍රීට් ශ්‍රේණියේ මිශ්‍රණ අනුපාතය 1:3:6 (සි.වැ.ග.)
5. කොන්ක්‍රීට් ජල සිමෙන්ති අනුපාතය බැහුම් පරීක්ෂාව මගින් නිර්ණය කරනු ලබයි.

42. M - 25 කොන්ක්‍රීට් ශ්‍රේණියට අදාල සිමෙන්ති, වැලි, ගල් අනුපාතය වන්නේ,
1. 1 :4 :3 2. 1 :1½ :3 3. 1: 2: 4
4. 1: 3 : 6 5. 1: 3 :7

43. පහත ප්‍රකාශ වලින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
a. සිමෙන්ති ඇතුරුම තෙත් නිමහම් ක්‍රමයකි
b. ගෙබිම උළු ඇල්ලීම වියළි නිමහම් ක්‍රමයකි
c. සිවිලිම නිමාවක් තෝරා ගැනීමේදී ගෙබිමේ ස්වභාවය සලකා බලනු ලැබේ.
d. සමමිත ආලෝක කෝණය 65 ½ කි.

1. A, B, C පමණක් සත්‍ය වේ. 2. B හා C සත්‍ය නමුත් D අසත්‍ය වේ.
3. A, B, C හා D යන සියල්ල අසත්‍ය වේ. 4. A, B, C හා D සියල්ල සත්‍ය වේ.
5. A පමණක් සත්‍ය වේ.

44. වීථි රේඛාව සම්බන්ධව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
1. ප්‍රාදේශීය මාර්ග සඳහා එය 15 m කි.
2. ද්විතික මාර්ග සඳහා එය 9 m කි.
3. ප්‍රධාන මාර්ග සඳහා එය 6 m කි.
4. ඉදිකිරීමක් සිදුකිරීමේ දී වීථි රේඛාව සෑම අවස්ථාවකම එකම අගයකි.
5. ග්‍රාමීය මාර්ග සඳහා එය 15 m කි.

45. වහල අංගයක් පිළිබඳ වැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
a. කර තලාද වහලයක ආතතිකය සවිකරන්නේ මුළු වහලයේ උසින් 1/3 ක් වන පරිදි,
b. මුදුන් යටලී එකින් එක මුට්ටු කරනු ලබන්නේ කයි නොක්කු මූට්ටුව මගිනි.
c. වහලයක ගේබල් බිත්ති කෙලවර මුදුන් යටලී අට්ටවාල බිත්ති යටලී හරහා අගුල දක්වා සවි කෙරෙන සනකම අඩු ලෑල්ල බාජු ලෑල්ල වේ.

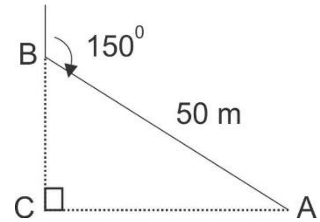
1. A පමණක් සත්‍ය වේ. 2. A හා B පමණක් සත්‍ය වේ
3. C පමණක් සත්‍ය වේ 4. ඉහත A, B හා C යන සියල්ල සත්‍ය වේ
5. B පමණක් සත්‍ය වේ.

46. මැනුම් සිදු කරන පරිසරයේ ස්වභාවය අනුව කරන ලද වර්ගීකරණයට අයත් පිළිතුර වන්නේ,
1. බිම් මැනුම, ජලමාන මැනුම, ආකාශ වස්තු ආශ්‍රිත මැනුම
2. දම්වැල් මැනුම, තියොඩලයිට් මැනුම, තල මේස මැනුම
3. බිම් මැනුම, දම්වැල් මැනුම, තල මේස මැනුම
4. ජලමාන මැනුම, තියොඩලයිට් මැනුම, මාලිමා මැනුම
5. තලමේස මැනුම, ආකාශ වස්තු ආශ්‍රිත මැනුම, මාලිමා මැනුම

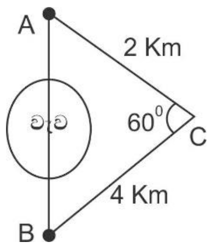
47. ඉඩමක් '' අක්කර 01 යි, රූඩ් 01'' යි. යැයි වර්ගඵලය ගණනය කර ඇත. එය පර්චර් 20 බිම් කොටස් වලට කොටස් කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ නම්, එම ඉඩමේ ඇති බිම් කොටස් ගණන වන්නේ,

1. 4 2. 5 3. 10 4. 20 5. 25

48. මාර්ග සංවර්ධන කටයුත්තකදී එය සිදු කිරීම සඳහා තිරස් දුර ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය විය. ඒ සඳහා පහත දත්ත භාවිතා කරන ලදී. එමගින් ලැබෙන තිරස් දුර (AC) වන්නේ,



1. $10\ m$ 2. $25\ m$
3. $30\ m$ 4. $35m$
5. $40m$

49. 

AB දුර මැන ගැනීමට යාමේදී වැව බාධාවක් වූ නිසා ගණනය කිරීම මගින් එම දුර සොයා ගැනීමට සිදු විය. දී ඇති දත්ත ඇසුරින් AB දුර විය හැක්කේ,

1. $5\ Km$ 2. $6\ Km$ 3. $8\ Km$
4. $10\ Km$ 5. $12\ Km$

50. ත්‍රිකෝණාකාර සංවෘත පරික්‍රමණයක් සඳහා ඉඩමක මනින ලද අන්තර්ගත කෝණ අගයන් පිළිවෙලින් $65^0\ 10'\ 25''$, $39^0\ 24'\ 35''$ හා $75^0\ 24'\ 15''$ වෙයි. මෙම ඉඩම මැනීමේදී සිදුවී ඇති කෝණ දෝෂ අගය වන්නේ,

1. $+45''$ 2. $+25''$ 3. $+15''$ 4. $-45''$ 5. $-15''$

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2019

Second Term Test - Grade 13 - 2019

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

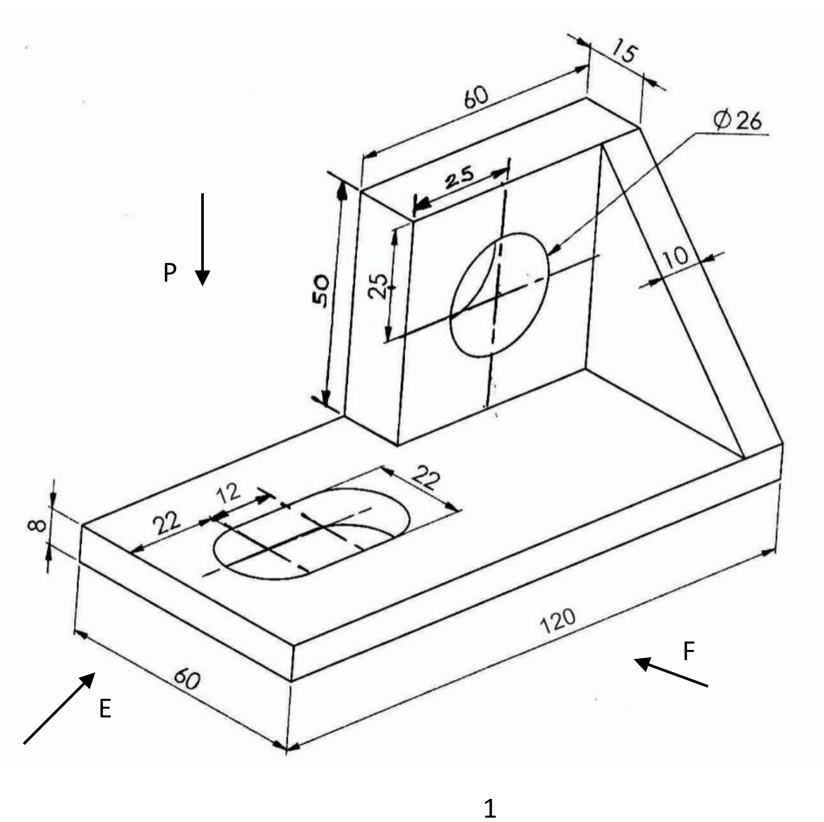
උපදෙස්

- 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 60 බැගින් ද, B, C හා D කොටස්වල එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 90 බැගින් ද හිමිවේ
- A කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස

01). පහතින් දැක්වෙන්නේ පිත්තල වලින් සාදන ලද යන්ත්‍ර කොටසකි. දී ඇති මිනුම් අනුව එහි ඉදිරිපෙනුව 'F' දෙසින්ද පැති පෙනුම 'E' දෙසින්ද සැලැස්ම ' P දෙසින්ද වන පරිදි කොටු දැල මත ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිතා කොට අඳින්න. පරිමාණය 1:1 වෙයි. සියලුම මිනුම් mm වලිනි. ඔබ විසින් අඳිනු ලබන මෙම කාර්මික චිත්‍රය 2018.12.05 වන දින ඇඳ ඔබ විද්‍යාලයීය ඉංජිනේරු විෂය භාර ආචාර්යවරයා විසින් 2018.12.30 වන දින පරීක්ෂා කරන ලදී. චිත්‍ර අංක ET/13/I ලෙස සලකා දත්ත වගුව ද සම්පූර්ණ කරන්න. (ප්‍රස්ථාර කොළය හරස් අතරට - Landscape Orientation භාවිතා කරන්න.)

(ල. 60)



02). A. a. සම්මත ගඩොලක මිනුම් දක්වන්න.

.... (ල. 06)

b ගඩොල් සඳහා කරනු ලබන පරීක්ෂණ 04 ක් නම් කරන්න.

....

....

....

.... (ල. 04)

B. a. බිලොක් ගල් වර්ග 03 ක් නම් කරන්න.

.... (ල. 06)

....

....

b රළුගල් බැම් නිර්මාණය කිරීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු 02 ක් ලියන්න.

....

.... (ල. 04)

C. a. ඉංග්‍රීසි බැම් ක්‍රමය යටතේ බිත්ති මුල්ලක පිහිටීම, මුල්වරි දෙක ඇඳ පෙන්වන්න.
(දිග අතට ගඩොල් 05 පළල අතට ගඩොල් 02) (ල. 20)

D. a. නිවසක තරප්පුවක් සඳහා භාවිතා කරනු ලබන ස්ථාන 02 කින් එක් විදුලි බුබුලක් පාලන කිරීමට යොදනු ලබන පරිපථයක සැකසීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ලැයිස්තුවක් සඳහන් කරන්න.

.... (ල. 05)

....

....

b ඉහත දක්වන ලද විදුලි කාර්මික ශිල්පි පරිපථය ඇඳ දක්වන්න.

(ල. 15)

03). ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය විෂය හැදෑරූ දරුවෙකු, පාසල් ජීවිතයේ නිමාවක් සමඟම තමාගේම කියා කුඩා යන්ත්‍රාගාරයක් සකස් කර ගැනීමට අදහස් කරයි. හෙතෙම ඒ සඳහා පළමුව බලවේග කැපුම් යන්ත්‍රයක් සවි කිරීමට තීරණය කරයි. ඔහුට ඒ සඳහා භාවිතා කරන ලද යන්ත්‍රයක් අඩු මුදලකට හමු වූ අතර එම යන්ත්‍රය ගෙන නඩත්තු හා සේවා කරගෙන වැඩ ආරම්භ කිරීමට ගියද මෝටරය දෝශ සහිත වීම නිසා එය ඉවත් කර අලුතින් මෝටරයක් තැබීමට සිදු විය. එම මෝටරය ස්ථාපනය කිරීමට වෙනමම Base Plate එකක් නිර්මාණය කිරීමට ද සිදු විය.

A. a. 4 Kw ට අඩු තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් අලුතින් තැබුවේ නම්, ඒ සඳහා භාවිතා කිරීමට වඩාත් සුදුසු ආරම්භ උපක්‍රමය කවරේද?

.... (ල. 06)

b. 4 Kw වැඩි තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයක් අලුතින් තැබුවේ නම්, එහි තාරකා ක්‍රමයට සම්බන්ධ කර ඇති විටදී මං වෝල්ටීයතාවය 400 v විය. මෙහිදී ඇතිවන කලා වෝල්ටීයතාවය කවරේද?

....

.... (ල. 06)

c. මෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 20Ω නම් මං ධාරාව කවරේද?

....

....(ල. 06)

d. එවිට එම පරිපථයේ ඇති වන කාලා ධාරවද කවරේද?

.... (ල. 06)

e. මෙවිට ඇතිවන කලා කෝණය '0' යැයි සලකමින් පරිපථයෙහි නිපදවෙන ජවය සොයන්න.

....

.... (ල. 06)

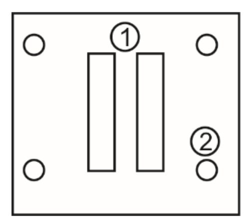
B. a. මෙම මෝටරය ස්ථාපනය කිරීමට වෙනම 'Base Plate' එකක් නිර්මාණය කිරීමට සිදුවීමේ ආසන්නතම හේතුව වන්නේ කුමක්ද?

.... (ල. 06)

b. Base Plate එක සඳහා 12 mm ඝනකම් තහඩුවක 200 mm x 175 mm ඍජුකෝනාස්‍රකාර කොටසක් කපා ගැනීමට සිදු වුනි නම් එය කපා ගැනීමට භාවිතා කල හැකි වැඩ බිමක ඇති සරලම ක්‍රමවේදය කවරේද?

.... (ල. 06)

c. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ① Slots & ② Holes සහිතව Base Plate එක නිර්මාණය කලේ නම් එය පහසුවෙන් සිදුකිරීමට වැඩ බිමක තිබිය යුතු බලවේග යන්ත්‍ර කවරේද?



....

....

.... (ල. 06)

d. Base Plate එක යන්ත්‍රයට සවි කිරීමේදී හා මෝටරය Base Plate එකට සවි කරීමේදී, සලකා බැලිය යුතු හා භාවිතා කල යුතු උපක්‍රම 02 ක කවරේද?

....

.... (ල. 06)

e. ① Slots & ② Holes කැපීමේදී සිසිලන කාරකයක් යොදා ගැනීමේ අවශ්‍යතාවය කරුණු 03 ක් සඳහන් කරන්න.

.... (ල. 06)

....

....

04) කිසියම් සංවිධානයක උපාය මාර්ගික සහ මෙහෙයුම් අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා විද්‍යා, තාක්ෂණය සහ කලමණාකරණය යන විෂයයන් උපයෝගී කර ගෙන තාක්ෂණික හැකියාවන් සැලසුම් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම තාක්ෂණවේදී කළමණාකරණයයි.

A a. තාක්ෂණවේදී කලමණාකරණයේ දී සැලකිය යුතු කරුණු තුනක් සඳහන් කරන්න.

....

....

....(ල. 06)

b. කලමණාකරය ශ්‍රිත දෙකක් සඳහන් කර ඒවා මගින් ඉටුවන කාර්යය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

....

....

.... (ල. 06)

c. භාණ්ඩයක ඉල්ලුම කෙරෙහි බලපාන සාධක 03 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

....(ල. 06)

d. තාක්ෂණවේදයේ අනාගත ප්‍රවණතා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

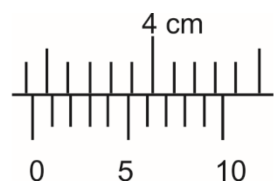
....(ල. 06)

B a. ඔබට මිනුම් ගැනීමට සඳහා ව'නියර් කැලිපරයක් තෝරා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. මෙවිට ඔබ විසින් සලකා බැලිය යුතු පිරිවිතර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....(ල. 06)

b. ඔබ විසින් තෝරා ගන්නා ලද ව'නියර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම 0.1 mm බව සපයා ඇති විට එම උපකරණය මගින් මනින ලද මිනුමක් පහත දැක්වේ. එම පාඨාංකය ගණනය කරන්න.



....

....

.... (ල. 12)

C ඔබ මෝටර් රථ අලුත්වැඩියා කරන මධ්‍යස්ථානයක හිමිකරුවෙකි.

a. ඔබ ආයතනයේ සේවය කරන සේවකයන්ගේ ආරක්ෂා වෙනුවෙන් ඔබ විසින් අනුගමනය කරන ආරක්ෂක පියවර 03 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

.... (ල. 06)

b. වැඩබිම තුළ සිදුවන අනතුරු හා ආපදා වලක්වා ගැනීම හා සම්බන්ධ ප්‍රමිති හා නිර්දේශ ක්‍රියාත්මක කරන ආයතන 02 ක් නම් කරන්න.

....

.... (ල. 06)

c. ගිනි ත්‍රිකෝණය ඇඳ නම් කරන්න. (ල. 06)

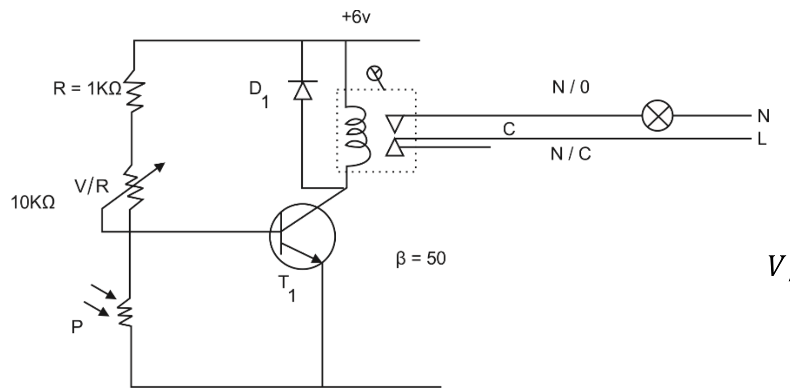
B කොටස - විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

05). A a. ට්‍රාන්සිස්ටර් පරිපථයක ක්‍රියාකාරීත්වයේදී අධ්‍යනය කෙරෙන ප්‍රධාන හා ප්‍රතිදාන ලාක්ෂණ වක්‍ර දෙක ඇද එහි අදාල තොරතුරු සලකුණු කරන්න. (ල. 08)

b. සංක්‍රමණ (පරිවර්තීය) ලාක්ෂණික වක්‍රය ඇද එක් එක් අවස්ථා ලකුණු කොට I_B ධාරාව හා I_C ධාරාවේ හැසිරීම දැක්වීම සඳහා ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න. (ල. 02 වක්‍ර) (ල. 03 අවස්ථා)

c. ට්‍රාන්සිස්ටරයක් පරිපථයක් තුළ භාවිතා කිරීමේදී අවදානය යොමු කළ යුතු ට්‍රාන්සිස්ටරය හා සම්බන්ධ පරාමිතීන් දෙකක් දක්වන්න. (ල. 02)

B



V/R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයකි.

a. මෙම පරිපථයේ ඇති උපාංග හය නම් කර එක් එක් උපාංගය යෙදීම මගින් මෙම පරිපථය තුල බලාපොරොත්තු වන කාර්යය දක්වන්න. (ල. 12)

b. පිළියවනය ක්‍රියාත්මක වන මොහොතේ 20 mA ධාරාවක් ගලායන අතර එවිට V_{CE} වෝල්ටීයතාවය 2 v නම් පිළියවන දඟරයේ ප්‍රතිරෝධය කොපමණද? (ල. 06)

c. මෙම අවස්ථාවේ ට්‍රාන්සිස්ටරයක කුමන කලාපයේ ක්‍රියා කරයිද? (ල. 02)

d. මෙම අවස්ථාවට අනුව ගලන I_B සොයන්න. (ල. 06)

C මෙහි සඳහන් කර ඇති P උපාංගයේ ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවන් මෙසේය.
හොඳින් ආලෝකය පවතින විට $100\ \Omega$, හොඳින් අඳුර පවතින විට $1\ K\Omega$.

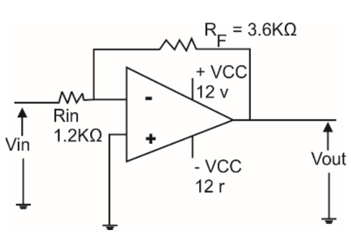
a. මෙහි යොදා ඇති V/R උපායංගයේ ප්‍රතිරෝධය උපරිමය දක්වා වැඩි කර ඇති අවස්ථාවේ P උපාංගය හොඳින් ඇඳුරු කලද, පිළියවනය ක්‍රියාත්මක නොවේ. අදාල වෝල්ටීයතාවයන් ගණනය කොට ක්‍රියා විරහිතව පැවතීමට හේතු පහදන්න. (ල. 10)

b. එසේ නම් මෙම පරිපථය හොඳින් අඳුර ඇති විට ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා V/R උපාංගයක් පැවතිය හැකි උපරිම ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න. (ල. 06)

c. මෙය ආලෝකයට සංවේදී පරිපථයක් ලෙස වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය වූවේ නම් පරිපථයේ සිදු කළ යුතු වෙනස්කම කුමක්ද? (ල. 03)

d. මෙම පරිපථය සඳහා 6 v සරල ධාරා ජවසැපයුමක් අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා සුදුසු සෘජුකාරක පරිපයක් ඇද ඇත. +6V ස්ථාවර සැපයුමක් සකස් කරන්න. (ල. 10)

D



a. මෙය කුමන වර්ගයට අයත් කාරක වර්ධකයක් ද? (ල. 02)

b. මෙම පරිපථයේ වෝල්ටීයතා ලාභය කොපමණද? (ල. 04)

c. Vin සඳහා 200 mv සංඥාවක් ලබාදුන් විට ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව හා තරංග හැඩය දක්වන්න. (ල. 08)

d. සංඥා විකෘතියකින් තොරව මෙම පරිපථය මගින් වර්ධන කරගත හැකි උපරිම ප්‍රධාන තරංගයේ අගය ගණනය කරන්න. (ල. 06)

06). A නිවසක ජල සැපයුම 240v / 3600w ජල පොම්පයක් සවි කිරීමට යෝජිතව ඇත.

a. ජල පොම්පය ලබා ගන්නා ධාරාව ගණනය කරන්න. (ල. 06)

b. මේ සඳහා කෙවෙනි පිටවානක් යෙදීමට අවශ්‍ය ගෘහ විදුලි රැහැන් ඇදීමට පරිපථ රූප සටහන හා රැහැන් ඇදීමේ සටහන් ඇඳ දක්වන්න. (ල. 5x2)

B මෙම නිවසේ ප්‍රධාන විදුලි සැපයුම LECO ආයතනයෙන් ලබාගන්නා අතර එය ලක්ෂපාන ජල විදුලි බලාගාරය හා සම්බන්ධ වේ.

a. පුනර්ජනනීය හා පුනර්ජනනීය නොවන ශක්ති ප්‍රභව අතර වෙනස පහදා උදාහරණ 03 බැගින් දක්වන්න. (ල. 16)

b. ජල හිස අනුව ජල විදුලි බලාගාර වර්ගීකරණය කොට දක්වන්න. (ල. 8)

c. ආවේගී වර්ගයේ තල බමර වර්ගීකරණය කොට ඒවා පිළිබඳව කෙටි හැඳින්වීමක් කරන්න. (ල. 8)

d. පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව මගින් විදුලි බල ජනනයේ අවශ්‍යතාවය කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල. 4)

C a. ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා ජනක වර්ගීකරණය කොට දක්වන්න. (ල. 8)

b. සමමුහුර්තක ජනනයක එතුම් සම්බන්ධ වන අයුරු දැක්වෙන හරස්කඩක් ඇඳ එහි විදුලිය ජනනය සිදුවන අයුරු රූප සටහන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ල. 12)

D a. තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයකට ආරම්භක ව්‍යාවර්ථාව ලබාදෙන ආකාර 04 ක් නම් කරන්න. (ල. 8)

b. ධ්‍රැව 12 ප්‍රත්‍යාවර්තකයක් 500 rpm වේගයකින් කරකැවේ.

i. මෙහි සංඛ්‍යාතය සොයන්න. (ල. 8)

ii. එය ධ්‍රැව 08 ක් සහිත තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටරයකට සම්බන්ධ වේ. එහිදී ඇතිවන සමමුහුර්තන වේගය සොයන්න. (ල. 8)

07). A a. එංජිමක්, ප්‍රධාන වශයෙන් බෙදෙන කොටස් 03 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 06)

b. එක් එක් කොටසක පිළිබඳ කෙටි සටහනක් ලියන්න. (ල. 18)

c. එංජිමක් තුළ අන්තර්ගත ප්‍රධාන කොටස් 06 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 6)

d. ' රූටන දඟර යන්ත්‍රණය' එහි චලිත පරිවර්තන සඳහන් කරමින් විස්තර කරන්න. (ල. 12)

e. එංජිම් කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ දැමීම සඳහා කපාට එකලස තුළ සිදුකර ඇති භෞතික වෙනස්කම් 03 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 9)

B a. ඉන්ධන දහනය වන ස්ථානය අනුව එංජිමේ වර්ගීකරණය කරන්න. (ල. 06)

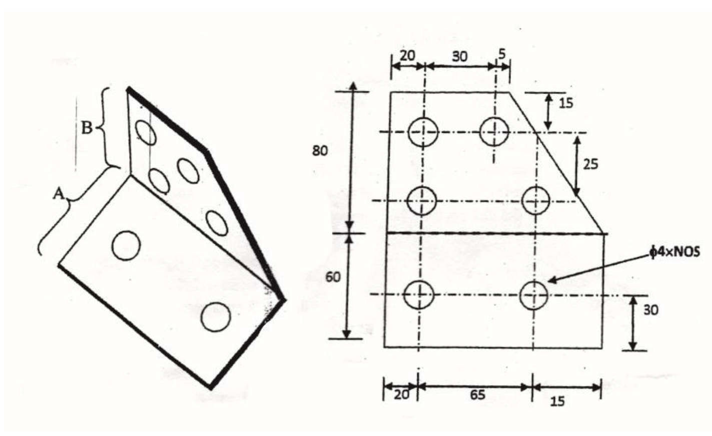
b. ජ්වලන ක්‍රියාව ආරම්භ වන ආකාරය අනුව එංජිම් වර්ගීකරණය කරන්න. (ල. 06)

c. ඩීසල් එංජිමක් සඳහා සිව් පහරේ ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරන්න. (ල. 16)

d. ප්‍රායෝගික භාවිත සිව්පහර එංජිමක කපාට ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවන්ට අනුරූප දඟර කඳ පිහිටන කෝණයන් පෙන්වන සටහන හඳුන්වන්න. (ල. 08)

e. වාහනයක් තුළ භාවිතා වන ගියර් වර්ග 04 ක් සඳහන් කර ඒ එක එකක් භාවිතා වන ස්ථානය බැගින් සඳහන් කරන්න. (ල. 08)

08). A. ඝනකම 2 mm වන තහඩුවකින් පහත රූපයේ දැක්වෙන සැලැස්ම අනුව සම්බන්ධක අල්ලුවක් නිෂ්පාදනය කළ යුතු වේ.



a. එහි A, B ලකුණු කර ඇති එක් එක් සංරචකය නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි අමුද්‍රව්‍යයක් බැගින් නම් කර, එම අමුද්‍රව්‍ය තෝරාගැනීමේදී සැලකිය යුතු ගුණාංග දෙක බැගින් ලියන්න. (ල. 5)

b. මෙහි A සංරචකයෙහි පෙන්වා ඇති සිදුරු විද සකස් කර ගැනීම සඳහා යෝග්‍ය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර අනුපිළිවෙලින් විස්තර කරන්න. (ල. 15)

c. මෙහි B සංරචකය සකස්කර නිමාකර ගැනීම සඳහා යෝග්‍ය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර අනුපිළිවෙලින් විස්තර කරන්න. (ල. 15)

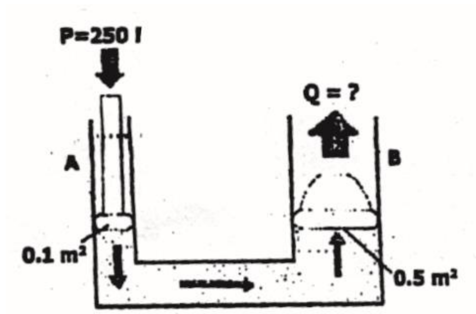
d. අල්ලුවේ ගුණාත්මක නිමාව සහ කල් පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි පියවර මොනවාද? (ල. 15)

B a. තරල යන්ත්‍ර යන්න හඳුන්වන්න. (ල. 5)

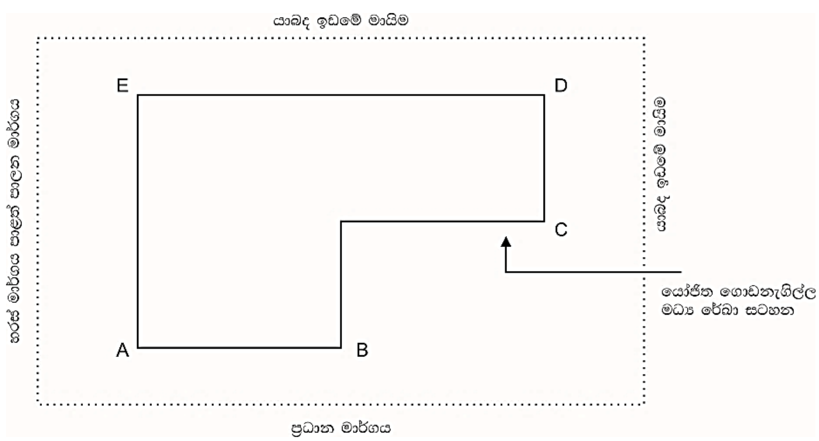
b. ශීතකරණ පද්ධතියක ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න. (ල. 8)

c. ශීතකරණ පද්ධතියක ශීතකාරක ගමන් කරන ආකාරය කැටි සටහනකින් දක්වන්න. (ල. 8)

d. ද්‍රාව ඔසවනයක සංතුලන යන්ත්‍රයක් රූපයේ දැක්වේ. A හා B හි හරස්කඩ වර්ගඵලය පිළිවෙලින් $0.1m^2$ හා $0.5m^2$ වේ P බලයේ අගය 250N නම් Q හි අගය සොයන්න.



09). දෙමහල් ගොඩනැගිල්ලක ඉදිකිරීමට යෝජිත ඉඩම් කට්ටියක රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.



A. a. ඉහත දක්වා ඇති ලෙස ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීමට බලපානු ලබන නීතිමය තත්වයන් දක්වන්න. (ඉහත සටහන අදාලව) (ල. 10)

b. ඉහතින් දක්වන ලද දෙමහල් නිවස සඳහා තරප්පු පෙළක් ඉදිකිරීමට අදාල නීතිමය රෙගුලාසි දක්වන්න. (ල. 10)

c. ඉහත ගොඩනැගිල්ලේ මධ්‍ය රේඛා සටහන භූමිය මත ලකුණු කරන ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න. (ල. 18)

B a. ඉහත ගොඩනැගිල්ලේ බිත්ති ඉදිකිරීම සඳහා සුදුසු සරල අත්තිවාරමක් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න. (ල. 10)

b. බිත්ති කපරාරුව දැකිය හැකි දෝෂ 02 ක් දක්වා එම දෝෂ ඇති වීමට හේතු අවමකර ගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රමෝපායන් දක්වන්න. (ල. 10)

C a. ඉහත කොන්ක්‍රීට් අතලුව සඳහා සුදුසු කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් දක්වා කොන්ක්‍රීට්වල ගුණාත්මකභාවය පරීක්ෂා කිරීමට බැහුම් පරීක්ෂාව යොදා ගැනීමට අපේක්ෂා කරයි. එම පරීක්ෂණය සිදු කරනු ලබන ආකාරය දක්වන්න. (ල. 10)

b. කොන්ක්‍රීට් සඳහා භාවිතා කරනු ලබන හැඩයමක තිබිය යුතු ගුණාංග දක්වන්න. (ල. 10)

c. වැරගැන්නුම් සඳහා සම්පීඩනයට ලක්වීමකදී හා පහත අවස්ථාවලදී එම අනාවැකිය දක්නට පුළුවන. (ල. 04)

c. කොන්ක්‍රීට් සඳහා වැගැන්නුම් භාවිතා කරන්නේ මන්දැයි කෙටියෙන් හඳුන්වා දෙන්න. (ල. 04)

d. කොන්ක්‍රීට් තලාදයක විසරුම් වැරගැන්නුම් පිහිටීම ඇඳ පෙන්වන්න. (ල. 09)

e. වැරගැන්නුම් සඳහා සම්පීඩනයට ලක්වීමකදී හා ආතතියකට ලක්වීමේදී එම ස්ථාන වල තිබිය යුතු අති වැස්ම දක්වන්න. (ල. 04)

කම්බියේ විශ්කම්භය mm	ආතතියකදී	සම්පීඩනයකදී
10 mm 12 mm 25 mm		

10).A a. පොළව මත පිහිටි ඕනෑම වස්තුවක පිහිටීම නිරූපණය කරන ආකාර දෙක සඳහන් කරන්න. (ල. 4)

b. භාවිතා කරන උපකරණ අනුව මැනුම් විද්‍යාවේ වර්ගීකරණය සඳහන් කරන්න. (ල. 5)

c. බිම් මැනුමේ මූලධර්ම දෙක සඳහන් කරන්න. (ල. 6)

d. ලක්ෂ්‍යයක සාපේක්ෂව පිහිටීම නිර්ණය කිරීම ක්‍රම 04 ක් රූප සටහන් සහිතව සඳහන් කරන්න. (ල. 20)

B a. දිග මැනීමේ උපකරණ හා ක්‍රම 05 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 5)

b. කෝණ මැනීමේදී යොදා ගන්නා උපකරණ 03 ක් සඳහන් කරන්න. (ල. 5)

c. දම්වැල් මැනුවේ මූලධර්ම සඳහන් කරන්න. (ල. 6)

d. දම්වැල් මැනුවේ භාවිතා වන විශේෂ පද 06 ක් සඳහන් කර එක එක් සඳහා කෙටි හැඳින්වීමක් කරන්න. (ල.18)

C a. මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියට භාවිතා වන ප්‍රධාන උපකරණ 03 ක් සඳහන් කරන්න. (ල.3)

b. මට්ටම් උපකරණ තාවකාලික සීරු මාරු කිරීමේ පියවර පිළිවලින් සඳහන් කරන්න. (ල. 3)

c. යම් මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියකදී යම් නිශ්චිත ලක්ෂ්‍ය A, B දෙකක් අතර මැද පිහිට වූ මට්ටමේ උපකරණය මගින් අදාල ලක්ෂ්‍ය 02 ක පාඨාංක ලබා ගත් අතර ඒවා පිළිවලින් 3.725 හා 2.470 විය. B ස්ථානයේ උපරිම උස 5.0m නම් A ස්ථානයේ ඌනිත උස ඕනෑම ක්‍රමයක් මගින් ගණනය කරන්න. (ල. 14)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2019

- සැ.යු. - අවශ්‍යතාවය අනුව සංශෝධන ඇතුළත් කළ හැක.

පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

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

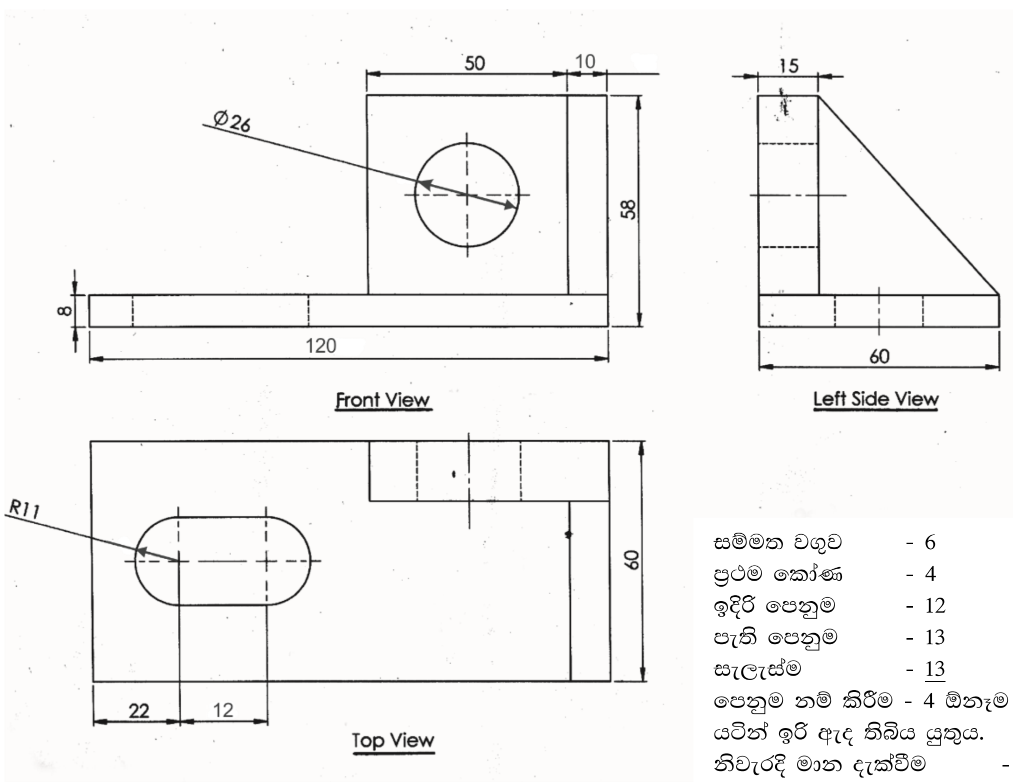
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2019

පිළිතුරු පත්‍රය

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

A කොටස

01)



සම්මත වගුව - 6
ප්‍රථම කෝණ - 4
ඉදිරි පෙනුම - 12
පැති පෙනුම - 13
සැලැස්ම - 13
පෙනුම නම් කිරීම - 4 ඕනෑම 02 කට
යටින් ඉරි ඇඳ තිබිය යුතුය.
නිවැරදි මාන දැක්වීම - 8

02) A. a 215mm x 102.5mm x 65 mm (ල. 06)

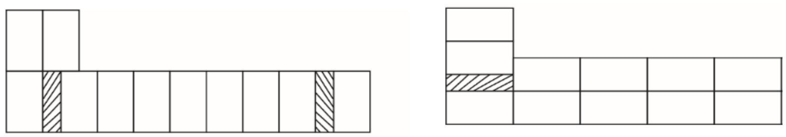
b ගඩොල් නියැදි පරීක්ෂාව / සම්පීඩන ප්‍රහලතා පරීක්ෂාව / ගඩොල් වල ජල අවශෝෂණය පරීක්ෂාව / ... ආදී (ල. 04)

B. a කුහර රහිත ඝන බ්ලොක් ගල් කෝෂ සහිත බ්ලොක් ගල් කුහර සහිත බ්ලොක් ගල් (ල. 06)

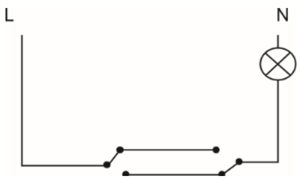
b කළු ගල් පැතිලි පැත්ත අත්තිවාරම් පතුලට සමාන්තරව පිහිටුවීම

අත්තිවාරම් පළලට ගැලපෙන පළලක් සහිත තනි ගලක් සෑම දික් මීටරයකට වරක් යෙදීම.

හැකිතාක් සිරස් කුස්තුර එක එල්ලෙයෙහි නොපිහිටන ලෙස යෙදීම. (ල. 4)

C  (ල. 20)

D. a දෙමං වහරු ස්විචය, හොල්ඩරය, වයර්, ටෙස්ටර්, ස්කුරුප්පුව, වයර් කේසින්.. ආදී (ල. 05)

b 

(ල. 15)

03) A. a DOL ආරම්භකය .. (ල. 06)

b $V_L = 400V$ $V_p = \frac{V_L}{\sqrt{3}} = \frac{400}{\sqrt{3}} = 230V$ (ල. 06)

c $I_L = \frac{V_L}{R} = \frac{230}{20} = 11.5\,A$ (ල. 06)

d $I_L = I_{ph} = 11.5\,A$. (ල. 06)

e $P = \sqrt{3} V_L I_L \cos\theta = \sqrt{3} \times 400 \times 11.5 \times 1$

$= 7967\,W \doteq 8\,KW$ (ල. 06)

B. a. ඇණ තව් ස්ථාන වෙනස් වී තිබීම (ල. 06) b. Gas Cutter භාවිතා කළ යුතුයි. (ල. 06)

c. Drill යන්ත්‍රය / Sloting යන්ත්‍රය / Milling යන්ත්‍රය... ආදී (ල. 06)

d. මෝටරය ජව සම්ප්‍රේෂණය ක්‍රමය සමඟ එකෙලි (aline) විය යුතුයි.

ඇණ යෙදීමේ රබර් වොෂර්, පැතලි වොෂර් හා Spring වොෂර් භාවිතය ඉතා වැදගත් ය... ආදී (ල. 06)

e. තාපය ඉවත් කිරීම. ලිහිසිකරණය වීම සිදු වීම. කැපී ඉවත් වන කොටස් ඉවත් කිරීම... ආදී (ල. 06)

04) A. a. සංවිධානය තුළ තාක්ෂණවේදයේ භූමිකාව තාක්ෂණවේදය සම්බන්ධ අනාවැකි

තාක්ෂණවේදයේ ගමන් මඟ හඳුනාගැනීම. (ල. 06)

ව්‍යාපෘතියේ පරිමාණය යන ඕනෑම කරුණු 03 ක් ... ආදී

b. සැලසුම්කරණය - අරමුණු පිහිටුවා උපාය මාර්ග තීරණය කිරීම.

සංවිධානාකරණය - සේවකයන් හා සම්පත් සුදුසුම ස්ථානයේ විධිමත්ව යෙදවීම.

පාලනය - සැලසුම් නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මකවේද යන්න පරීක්ෂා කරවීම, වෙනස් වීම හා නිවැරදි කිරීම.

මෙහෙයවීම - අරමුණු ළඟා කර ගැනීමට පුද්ගලයන් නිතර කරවීම. (ල. 06)

c. ක්‍රය ශක්තිය, පාරිභෝගික, සංඛ්‍යාව, නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව, කල්පැවැත්ම, පෙනුම, මිනිස් ආකල්ප, සංස්කෘතික ලක්ෂණ, පරිසර ස්වභාවය, රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්ති ... ආදී (ල. 06)

d. නැනෝ තාක්ෂණය, අභ්‍යවකාශයේ ජනවාස ඇති කිරීම, ... ආදී (ල. 06)

B a. නිරවද්‍යතාව, ස්ථාවරතභාවය, කුඩාම මිනුම, මිනුම පරාසය, සංවේදිතාව, පරිසර සාධක ... ආදී (ල. 06)

b. පාඨාංකය = 34 + (3 x 0.1)

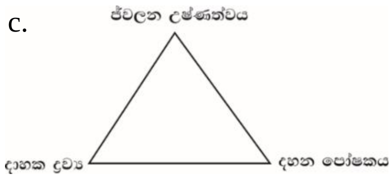
= 34 + 0.3

= 34.3mm (ල. 12)

C a. නිසි පුහුණුවක් ලබා දීම, නිසි ප්‍රමිතියෙන් යුතු උපකරණ ලබා දීම, PPE ලබා දීම...ආදී (ල. 06)

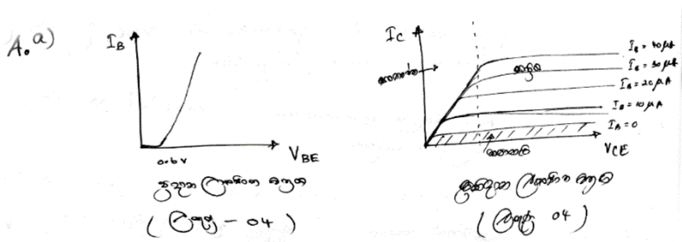
b. කම්කරු ආමත්‍යාංශය, වෘත්තීය සෞඛ්‍ය සහ ආරක්ෂණය පිළිබඳ ආයතනය, මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය, පළාත් පාලන ආයතනය, සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශය (ල. 06)

c.

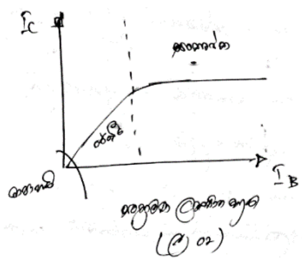


(ල. 06)

05. A. a)



b.



$I_B = 0 \;\therefore\; I_C = 0$ (ල. 01)

$\beta = \frac{I_C}{I_B}$ (ල. 01)

$\therefore I_C = \beta I_B$

$I_C < \beta I_B$ (ල. 01)

b. උපරිම සීඝ්‍රතාව ධාරවා I_B උපරිම V_{CE} වෝල්ටීයතාව, ධාරා ලාභය $\beta,$ ජව උත්සර්ජනය, ස්විච්කරණ වේගය (එක් කරුණකට 01 බැගින් ල. 02)

B a. R ස්ථිර ප්‍රතිරෝධකය - V/R හි විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය අගය ශූන්‍ය දක්වා අඩු කළහොත් V_{BE} වෝල්ටීයතාව වැඩි වී ට්‍රාන්සිස්ටරයට හැනි වීම වැළැක්වීම.

V/R - විචලන ප්‍රතිරෝධකය - පරිපථයේ සංවේදීතාවය පාලනය සඳහා

P - LDR ආලෝක තීව්‍රතාවය අනුව, ප්‍රතිරෝධය වෙනස් කර ගැනීමට එනම් අඳුරේදී අධික ප්‍රතිරෝධයක් හා ආලෝකයේ දී අඩු ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කරයි.

T_1 - ට්‍රාන්සිස්ටරය - ස්විචයක් ලෙස භාවිතය.

D_1 - ඍජුකාරක ඩයෝඩක - ප්‍රතිවිද්‍යුත් ගාමක බලය මගින් වන හානිය වලින් වැලකීම.

Q - පිළිවනය (Relay) අඩු විදුලි ධාරාවක් මගින් වැඩි වෝල්ටීයතාවයන් හා ධාරාවන් හැසිරවීම.

(උපාංග නම් කිරිමට ල. 06 - ක්‍රියාකාරිත්වය 06)

b. $\therefore V = I R$

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

$6 - 2 = V_{Relay}$

$4\,V =$

$4 = 20 \times 10^{-3} \times R$

$\frac{4}{20 \times 10^{-3}} = R$

$200\,\Omega = R$

(ල. 06)

(ල. 04)

c. $V_{CE} = 2V$ වෙන්නේ ...

(ල. 02)

d.

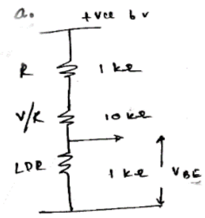
$\beta = \frac{I_C}{I_B}$

$50 = \frac{20}{I_B}$

$I_B = \frac{20}{50} = 0.4 \ mA \ (400 \mu A)$ (ල. 06)

C.

a. +Vcc 6V



$V_{BE} = \frac{LDR}{R + V/R + LDR} \times V_{CC}$

$= \frac{1}{1+10+1} \times 6$

$= \frac{1}{12} \times 6$

$= 0.5V$

$V_{BE} = 0.5V$ ...

b. V_{BE} ... 0.6V ...

$V_{BE} = \frac{1}{1+8+1} \times 6$

$= \frac{1}{10} \times 6$

$= 0.6 \ V$

$\therefore V/R \ \ 8K\Omega$ හෝ ඊට අඩු අගයක් විය යුතුය. (ල. 06)

c. LDR උපාංගයේ හා V/R උපාංගයේ ස්ථාන දෙක මාරු කිරීම. (ල.03)

d. සුදුසු සෘජුකාරක පරිපථයක් භාවිතායෙන් සෘජුකරණය කොට වෝල්ටීයතා ස්ථායීකරණ පරිපථයක් මගින් ස්ථායීකරණය කර තිබේනම් ලකුණු ලබා දෙන්න. (ල. 10)

D) a. ... (ල. 02)

b. $A_v = \frac{-R_f}{R_{in}}$

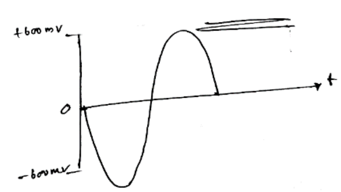
$= \frac{-3.6}{1.2}$

$= -3$ (ල. 04)

c. $V_{out} = \frac{-R_f}{R_{in}} \times V_{in}$

$= \frac{-3.6}{1.2} \times 200$

$= -600 \ mV$ (ල. 04)



(ල. 04)

d. ... +12V / -12V ... 12V ...

$V_{out} = \frac{-R_f}{R_{in}} \times V_{in}$

$12 = \frac{-3.6}{1.2} \times V_{in}$

$12 = -3 \times V_{in}$

$\frac{12}{-3} = V_{in}$

$-4V$ හෝ $+4V$ (ල. 06)

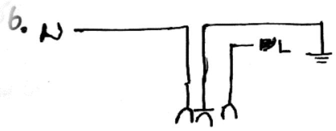
06) a

a. $P = VI$ — (ල. 02)

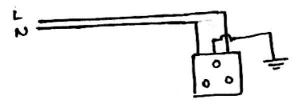
$I = \frac{3600}{240}$ — (ල. 02)

$= 15\ A$ — (ල. 02)

b.



(ල. 05)



(ල. 05)

B. a. යම් ශක්ති ප්‍රභවයක් ප්‍රයෝජනයට ගන්නා කාලයට සාපේක්ෂව එය නැවත ජනනය වීමේ කාලය ඉතා වැඩිනම් ඒවා පුනර්ජනනීය නොවන ශක්ති ප්‍රභව නම් වේ. (ල. 05)

යම් ශක්ති ප්‍රභවයක් ප්‍රයෝජනයට ගන්නා කාලයට සාපේක්ෂව එය නැවත ජනනය වීමේ කාලය සුළු වෙනසක් ඇත්නම් ඒවා පුනර්ජනීය ශක්ති ප්‍රභව නම් වේ. (ල. 5)

නිවැරදි උදාහරණ තුනකට (2 x 3 = 6)

b. අඩු හිස සහිත බලාගාර $H \leq 15\ m$

මධ්‍යම හිස සහිත බලාගාර $15 < H \leq 70\ m$

ඉහළ හිස සහිත බලාගාර $70 < H \leq 250\ m$

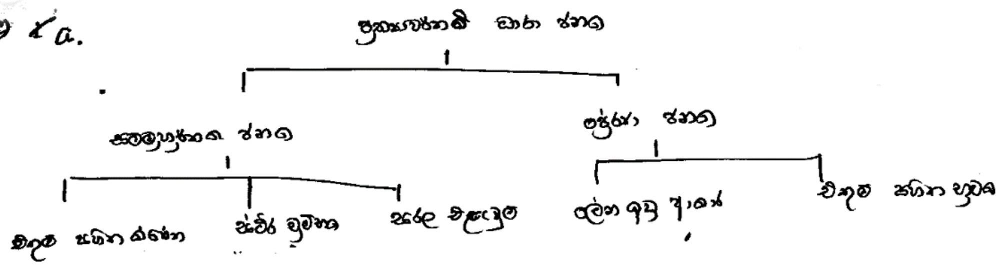
ඉතා ඉහළ හිස සහිත බලාගාර $H > 250\ m$ (ල. 08)

c. නිවැරදි වර්ගීකරණයට (ල. 1 x 2) විස්තර කිරීමට (ල. 3 x 2)

d. නිවැරදි හේතු දැක්වීමකට (ල. 04)

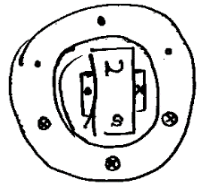
C

a.

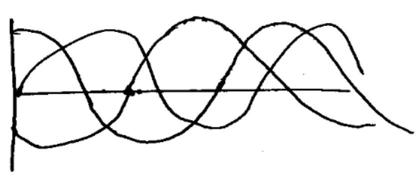


(ල. 08)

b.



(ලකුණු 5)



(ලකුණු 3)

පැහැදිලි කිරීමට – ලකුණු 4

D.

a. • DOL මෝටර ආරම්භකය

• තාරකා – ඩෙල්ටා ආරම්භකය

• ස්වයං පරිණාමක ආරම්භකය

• ස්ථායක පථ නොවාට ප්‍රතිරෝධයක් හෝ ප්‍රේරකයක් යොදා ආරම්භකය

(ලකුණු 8)

b. (ii)

I. $N_s = \frac{120 f}{P}$ → (ල. 02)

$f = \frac{12 \times 500}{120}$ → (ල. 02)

$= 50 Hz$ → (ල. 02)

ඒකකයට -1

II. $N_s = \frac{120 \times f}{P}$ → (ල. 02)

$= \frac{120 \times 50}{8}$ → (ල. 02)

$= 750 rpm.$ → (ල. 02)

ඒකකයට -1

07.) A a. එංජිමේ හිස / එංජිම බල / තෙල් දෙණ (ල. 06)

b. එක් එක් කොටස තුළ අන්තර්ගත කොටස් කිහිපයක්, සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය හා විශේෂ ලක්ෂණ සඳහන් කර ඇති නිවැරදි පිළිතුර සඳහා (ල. 18)

c. පිස්ටන් / පිස්ටර වළලු / සබැඳුම් දණ්ඩ / දඟර කඳ / ජව රෝදය / කපාට එලලය / කැම් දණ්ඩ ආදී (ල. 06)

d. පිස්ටනය අනුවැටුම චලිතය ⇌ දඟර කදේ භ්‍රමණ චලිතය සහිත නිවැරදි විස්තර කිරීමකට (ල. 06)

e. චූෂණ කපාට හිසෙහි වර්ගඵලය වැඩි කිරීම චූෂණ කපාට ගණන වැඩි කිරීම චූෂණ කපාටය ගිලෙන ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම. (ල. 09)

B a. අභ්‍යන්තර දහන එංජිම බාහිර දහන එංජිම (ල. 06)

b. පුලිඟු ජ්වලන එංජිම සම්පීඩන ජ්වලන එංජිම (ල. 06)

c. චූෂණ පහර, සම්පිඩන පහර, බල පහර, විමෝචන පහර යන පහරවල් හතරෙහි අනුපිළිවලින් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා සිදුවන කාර්යයන් සහිත නිවැරදි පිළිතුර (4 x 4 = 16)

d. කපාට මුහුර්තන සටහන හෙවත් කපාට නිශ්චය කිරීමේ සටහන (Valve timing diagram) (ල. 03)

e. Spar ගියර් - (කෙලින් දැති සහිත ගියර) - ගියර් පෙට්ටිය ...... ආදී

Helical ගියර් - (ඇල දැති සහිත ගියර) - ගියර් පෙට්ටිය ...... ආදී

Worm & Warm ගියර - සුක්කානම් පද්ධතිය .... ආදි

Bevel Gear - බෙවල් ගියර් - අන්තර් කට්ටලය ..... ආදී (ල. 08)

08.) A a. ද්‍රව්‍ය - ගැල්වනයිස් තහඩු හෝ ඇලුමිනියම් තහඩු
ගුණාංග - සුවිකාර්යතාව (Plasticity) තන්‍යතාව (Ductility) (ල. 15)

b. සිදුරු සලකුණු කර ගැනීම (අදින කටුවක් මගින්)
මැද පොංචිය මගින් සිදුරුවල මධ්‍ය සලකුණු කිරීම.
මධ්‍ය කටුවක් භාවිතා කර සිදුරු විද ගැනීම.
නියමිත විශ්කම්භයක සහිත කටුවක් යොදා සිදුරු විද ගැනීම.
සපරම් කටුවක් මගින් සිදුරු සපරම් කිරීම. කටුහොහොල් ඉවත්කර ගැනීම. (ල. 15)

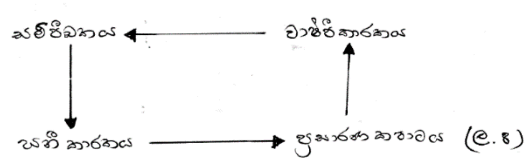
c. පෙර පියවර පරිදි සිදුරු හතර සලකුණු කර විද ගැනීම. B කොටසේ හැඩය සලකුණු කිරීම.
එම හැඩය අනුව කපා ගැනීම. (ල. 15)

d. කැපුම් දාර සුමට කිරීම මනා නිමවුම හොඳින් පිරිසිදු කිරීම.
ලෝහ (මෘදු) වානේවලින් තැනුයේ නම් මළ නොකන ආලේපනයක් අලේප කිරීම.
අලංකාරවත් ආලේපනයක් යෙදීම. (ල. 15)

B a. තරලයකට යාන්ත්‍රික ශක්තිය ලබාදෙන හෝ තරලයක් සතු යාන්ත්‍රික ශක්තිය උකහා ගන්නා යන්ත්‍ර (ල. 5)

b. සම්පීඩකය / ඝනීකාරකය / ද්‍රවීකාරකය / ප්‍රසාරණ කපාටය / වාෂ්පීකරණය (ල. 08)

c (iii)



d (iv) පැස්කල් නියමයට අනුව ; P මගින් ඇතිවන පීඩනය = Q මගින් ඇතිවන පීඩනය (ල. 3)

$\frac{P}{A_A} = \frac{Q}{A_B}$

පීඩනය = බලය / හරස්කඩවර්ගඵලය (ල. 3)

$\frac{250N}{0.1m^2} = \frac{Q}{0.5m^2}$

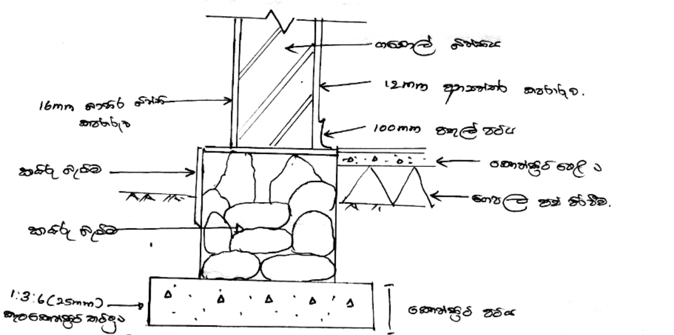
$Q = 1250N$ // (ල. 3)

09.)A a. AB ඉදිරියෙන් ප්‍රධාන මාර්ගයේ මධ්‍යරේඛා සිට 15 m දුරක් තිබීම.
AE පැත්තෙන් හරස් පලාත් පාළන මධ්‍ය රේඛාවේ 9 m තිබීම.
DC හා DE පැත්තෙන් යාබද 3 m තිබීම. (ල. 10)

b. තරප්පු ඉදිකිරීමට අදාලව නීතිමය තත්වයක්
තරප්පුවේ පළල 75 cm වීම. තරප්පුවේ අවම උස 2 m
නැග්ම හා සරපාව පිළිවලින් 19cm හා 22.5cm වීම.
තරප්පු අත්වැට හෝ තාප්පයකින් ආරක්ෂාව සැලසීම හා එහි අවම උස 0.9 වීම. (ල. 10)

c. පළමුව ප්‍රධාන මාර්ගයේ මධ්‍ය රේඛාවේ සිට 15 m දුරින් AB රේඛාව ෂලකුණු කර ගැනීම.
පසුව හරස් පළාත් පාලන මාර්ගයේ මධ්‍ය රේඛාවේ සිට 9m තිබෙන පරිදි ගෙන AE ලක්ෂ්‍ය සලකුණු කරන ගැනීම.
3,4,5 ක්‍රමය භාවිතා කර AB රේඛාවට 90^0 ලැබෙන පරිදි AE ලකුණු කරන්න.
E ලක්ෂ්‍යයකට 3,4,5 ක්‍රමය භාවිතා කර 90^0 ලැබෙන ආකාර D ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර ගැනීම.
මෙම ආකාරයට ඉදිරි ලක්ෂ ලකුණු කිරීම. (ල. 18)

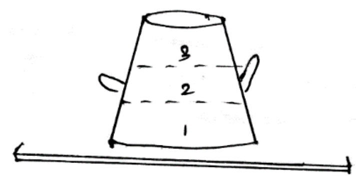
B. a.

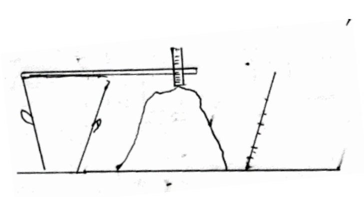


(ල. 10)

b. පෘෂ්ඨය ඉරි තැලීම
හුණු ප්‍රතිශතය වැඩිවීම අමුද්‍රව්‍ය නිසි පරිදි මිශ්‍ර නොවීම හුණු වල අපද්‍රව්‍ය සහිත වීම.
කපරාරුව බොල් වීම
ගඩොල් බිත්තිය තෙත් නොකර කපරාරු කිරීම මත කපරාරුවේ බදාම වල ජලය ගඩොල් බිත්තිය විසින් උරා ගැනීම.
කපරාරුව කඩා හැලීම, ජල ත්‍යාගිතාවය
ඉහත ගැටළු මග හරවා ගැනීම සඳහා නිසි මිශ්‍රණ අනුපාත වලින් අමුද්‍රව්‍ය මිශ්‍රකිරීම. කපරාරු පෘෂ්ඨය කපරාරු කිරීමට පෙර පිරිසිදු කිරීම (වයර් බ්‍රස් එකකින් පිරිසිදු කර පුස්, දිය සෙවල, තෙල් වර්ග වැටි ඇත්නම් ඉවත් කිරිම.) (ල. 10)

C a. 1 : 2 : 4 (සි.වැ.ගල්)
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - බැහුම් පරීක්ෂණ කට්ටලය (කේතු පින්නකය, වේදිකාව, කෙටිම් දණ්ඩ, රූල)
රූප සටහනේ ආකාරයට සම මට්ටම් ස්ථානයක වේදිකාව තබා එය මත කේතු ජින්නකය තබන්න.
පරිහරණ කිරීමට බලාපොරොත්තු වන කොන්ක්‍රීට් සාම්පලය මිශ්‍රකරමින් මෙම කේතු ජින්නකයේ $^1/_3$ වන තුරු පළමු ස්ථරය දමා කෙටීම දණ්ඩ පහරවල් 25 ක් කෙටීම.
ඉහත ආකාරයට මෙහි ඉතිරි ස්ථර 02 ක වෙන වෙනම දමමින් පහරවල් 25 බැගින් කෙටීම.
ඉන්පසු වැඩිපුර ඇති බදාම කොටස් ඉවත්කර කේතු ජින්නකයේ ආධාරක මගින් අල්වා තප්පර 05 ක් ඇතුලත එය ඉවත්කිරීම.



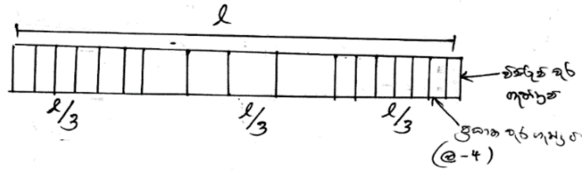


රූපයේ ආකාරයට මෙම ජින්නකය ආපහු හරවා වේදිකාව මත රූපයේ එය මත කෙටිම දණ්ඩ තබා රූල මගින් උස මැන ගැනීම. (ල. 10)

b. කොන්ක්‍රීට් සව්වන තුරු කොන්ක්‍රීට හා වැරගැන්නුම් බර දරා සිටීම.
කොන්ක්‍රීට් ගෙන යාටම භාවිතා කරන විල්බැරෝ ශ්‍රමිකයින්ගේ බරද තවද කොන්ක්‍රීට් සංඝාටනය (සුසංහසනය) කිරීමේදී ඇතිවන පීඩනය ඔරොත්තු දීම.
ජල රෝධක විය යුතුය. එසේම කොන්ක්‍රීට් වල ඇති ජලය හේතුවෙන් හැකිලීම හෝ විශාල වීම (පරිමාවේ වෙනසක්) ඇති නොවිය යුතුයි.
පහසුවෙන් ගැලවිය හැකි හා සවිකල හැකි වීම. (හැසිරවිය හැකි වීම.
පහසුවෙන් ගබඩා කර ගත හැකි හා අඩුම තරමේ තුන්වරක් භාවිතාකළ හැකි වීම. (ල. 10)

c. කොන්ක්‍රීට් වලට සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය ඔරොත්තු දිය හැකි නමුත් ආතත්‍ය ප්‍රත්‍යබල දැරීමේ හැකියාව එම ශක්තියෙන් $^1/_{10}$ තරම් අඩු අගයකි. මෙම නිසා ආනත්‍ය ප්‍රත්‍යා බලය ඔරොත්තු දීම සඳහා කොන්ක්‍රීට් වලට එම බලය දරා සිටීම සඳහා වැර ගැන්නුම් භාවිතා කෙරේ. (ල. 04)

d.



e.

විශ්කම්භය mm	ආතතියකදී	සම්පිණ්ඩනය
10 mm 12 mm 25 mm	10 x 60 600 mm 12 x 60 720 mm 25 x 60 1500mm	10 x 24 240 mm 12 x 24 288 mm 25 x 24 600 mm

(ල. 04)

10) A. a නිරපේක්ෂ පිහිටීම / සාපේක්ෂ පිහිටීම (ල. 4)

b දම්වැල් මිනුම් / මාලිමා මිනුම / තල මේස මිනුම / තියෝඩලයිම් මිනුම / ගුවන් ඡායාරූප මිනුම ... ආදී (ල. 05)

c පූර්ණයේ සිට කොටසකට කිරීම/ සාපේක්ෂ පිහිටීම නිර්ණය කිරීම. (ල. 06)

d දිග මිනුම් දෙකක් මගින් / දිග මිනුමක් හා කෝණ මිනුමක් මගින් / කෝණ මිනුම් දෙකක් මගින් / ලම්බක දුර මගින් රූප සහිතව නිවැරදි විස්තර කිරීමකට (ල. 4 x 5 = 20)

B. a හුවක දුර / පියවර ක්‍රමය / දම්වැල් ක්‍රමය / මිනුම් මටිය / EDM (ල. 5)

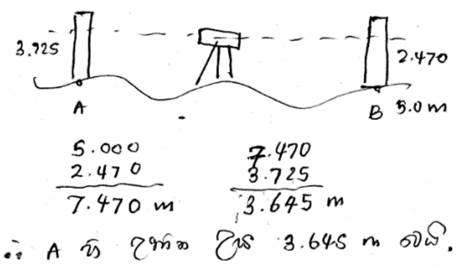
b ආනති මානය / ප්‍රිස්ම වැලිමඩ / තියොඩලයිට්ටුව (ල.6)

c ත්‍රිකෝණීකරණය / සාපේක්ෂ පිහිටුම ලබා ගැනීම (ල. 6)

d ප්‍රධාන මිනුම් රේඛාව, ප්‍රධාන මිනුම් ස්ථාන, අනුලක්ෂය, බැඳී මිනුම්, ආවේක්ෂණ රේඛා , මනාව සැකසූ ත්‍රිකෝණ... නිවැරදිව විස්තර කිරීමක් සහිතව (ල. 3 x 6 = 18)

C. a මට්ටම් උපකරණය / තෙපාව / මට්ටමේ යටිය (ල. 3)

b උපකරණ තෙපාව මත ඇටවීම / උපකරණ මට්ටම් කිරිම.
අසමපාතය ඉවත් කිරීම. (ල. 3)



(ල. 14)