අධ්‍යාපන,උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) උපකාරක තක්සේරුව - 2026

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I	65	S	I	කාලය පැය 02

උපදෙස්:

- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නවලට (1), (2), (3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුරු තෝරාගෙන එම උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.
- එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 50 කි.
- වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

1. ආලෝකයේ දීප්ත තීව්‍රතාවය (Luminous Intensity) මැනීම සඳහා භාවිතා කරන සම්මත ජාත්‍යන්තර (SI) ඒකකය වන්නේ ,

   (1) ලුමෙන් (Lumen - lm) (2) කැන්ඩෙලා (Candela - cd) (3) නිට් (Nit - cd/m²)
   (4) ලක්ස් (Lux - lx) (5) වෙබර (Wb)

2. පහතින් දක්වා ඇති තාක්ෂණික නිර්මාණ සලකා බලන්න.

   A - පරිගණකය **B - පරිලෝකන තාක්ෂණය** **C - සූර්ය පැනල**
   D - AI තාක්ෂණය **E - ක්ලෝන තාක්ෂණය**

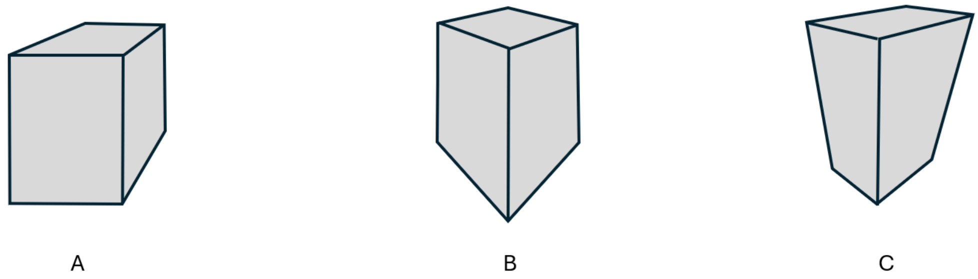
   ඒවා අතුරින් නූතන යුගයට අයත් තාක්ෂණික නිර්මාණ පමණක් දැක්වෙන වරණය වන්නේ.

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

3. ගිනි නිවීමේ උපකරණවල වර්ණාවලියට අනුව රතු වර්ණයෙන් වර්ණ ගන්වා ඇති ගිනි නිවන උපකරණ භාවිතයට සුදුසු ගිනි වර්ගය/ වර්ග ඇතුලත් පිළිතුර වන්නේ?

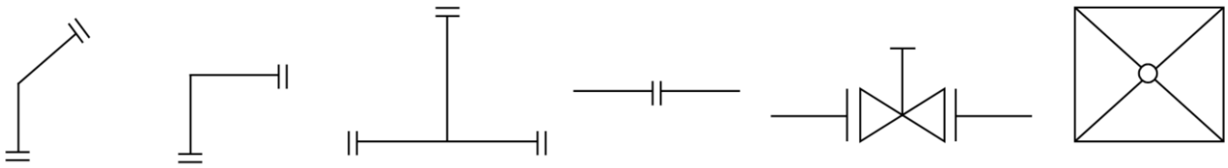
   (1) A වර්ගයේ ගිනි සඳහා පමණි. (2) A හා B වර්ගයේ ගිනි සඳහා පමණි.
   (3) A, B හා C වර්ගයේ ගිනි සඳහා පමණි. (4) D වර්ගයේ ගිනි සඳහා පමණි.
   (5) සියලුම ගිනි වර්ගයන් සඳහා සුදුසු වේ.

4. පහත දැක්වෙන රූපවලින් ද්වී ලක්ෂ්‍ය පර්යාලෝකන පෙනුම නිවැරදි ව දැක්වෙන චිත්‍රය/චිත්‍ර සඳහන් වරණය වන්නේ කවරක්ද?



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

5. පහත දක්වා ඇත්තේ ජල නල එළීමේ පද්ධති ඇඳීම හා සම්බන්ධ සංකේත හය (06) අතුරින් සංකේත හතරක්



(04) නිවැරදිව හඳුන්වා දී ඇති පිළිතුර වන්නේ කුමක්ද?

(1) 45^0 නැම්ම, නැම්ම, T සන්ධිය, ජල නල සම්බන්ධකය.
(2) 90^0 නැම්ම, T සන්ධිය, සන්ධානය, ගුලා කපාටය.
(3) T සන්ධිය, ජල නල සම්බන්ධකය, දොරටු කපාටය, නාන වතුර මල.
(4) සන්ධානය, ආරක්ෂිත කපාටය, 45^0 නැම්ම, 90^0 නැම්ම.
(5) නාන වතුර මල, T සන්ධිය, ජලනල සම්බන්ධකය, අනාගමන කපාටය.

6. ආහාර නිෂ්පාදනයේදී, ආහාර ආරක්ෂණය හා ඒ ආශ්‍රිත ආපදා කළමනාකරණය සඳහා ලබාගත යුතු තත්ත්ව සහතිකයක් වන්නේ?

(1) GMP තත්ත්ව සහතිකය යි. (2) SLS තත්ත්ව සහතිකයයි.
(3) ISO තත්ත්ව සහතිකයයි. (4) HACCP තත්ත්ව සහතිකයයි.
(5) OHSAS තත්ත්ව සහතිකයයි

7. සම්පත් කාර්යක්ෂමව යොදාගනිමින් සංවිධානයක අරමුණු හා පරමාර්ථය ඉටු කර ගැනීම සඳහා ව්‍යාපාර කළමනාකරණය අත්‍යවශ්‍ය වේ. ව්‍යාපාර කළමනාකරණ ක්‍රියාවලියට අදාළව පහත අංග අතරෙන් නිවැරදි අංග ඇතුළත් වරණය වන්නේ ?

A. සංවිධානය. **B. තක්සේරු කිරීම.** **C. මෙහෙය වීම.** **D. පාලනය.**

(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, D යන සියල්ලම.

8. ශ්‍රී ලංකාවේ ව්‍යාපාර දියුණු කිරීමට යොදා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග කිහිපයක් පහතින් දක්වා ඇත. ඒ අතුරින් නිවැරදි ක්‍රියාමාර්ගයක් **නොවන්නේ** කුමක්ද?

(1) තාක්ෂණික හා කළමනාකරණ දැනුම කුසලතා හා අත්දැකීම් ලබාදීමෙන් ව්‍යාපාර හා ව්‍යවසායකත්වය දියුණු කිරීම.
(2) වෙළඳපොළ සොයාගැනීම, ව්‍යාපාර ජයග්‍රහණය ලබා ගැනීම හා ව්‍යාපාර ස්ථාවරත්වය ලබා ගැනීම සඳහා රජය උපකාරී වීම.
(3) ව්‍යාපාර හා ව්‍යවසායකත්වය දියුණුව සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වන යටිතල පහසුකම් සැපයීම සඳහා රාජ්‍ය මැදිහත් වීම.
(4) නවක ව්‍යවසායකයින් සඳහා රාජ්‍ය මැදිහත් වීමකින් යුතුව විදේශීය ආදේශක නිෂ්පාදන වැඩි වශයෙන් ආනයනය කිරීම.
(5) ව්‍යාපාර හා ව්‍යවසායකත්ව අපේක්ෂිත මට්ටමට දියුණු වන තෙක් හෝ සාධාරණ කාලසීමාවක් සඳහා බදු සහන ලබාදීම.

9. ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී භාවිතා වන ද්‍රවයක්, ඝන ද්‍රව්‍යයක පෘෂ්ඨය වෙත ඇති කෙරෙන ආකර්ෂණය හෝ විකර්ෂණය හෝ හඳුන්වන්නේ,

(1) ජලාකර්ෂණය නමිනි. (2) සුවිකාර්යතාව නමිනි. (3) විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව නමිනි.
(4) ප්‍රත්‍යස්ථතාවය නමිනි. (5) ආසක්තතාව නමිනි.

10. වැර ගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් තලාදය තුළ වඩාත්ම හානිදායක වන්නේ මින් කුමන බිඳවැටීමක්ද?

(1) ආතන්‍යමය බිඳවැටීම් ය. (2) සම්පීඩනමය බිඳවැටීම් ය. (3) ව්‍යාකෘතික බිඳ වැටීම් ය.
(4) හැකිලීම් ඇතිවීම ය. (5) ඉරි තැලීම් ඇතිවීම ය.

11. කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහයන් සඳහා වැරගැන්වුම යෙදීම සම්බන්ධ **සාවද්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) ව්‍යාකෘතික බිඳ වැටීම් වැළැක්වීම සඳහා ව්‍යාකෘතික වැරගැන්වුම් යෙදිය යුතුය.
(2) ජ්‍යාමිතික විරූපණය වැළැක්වීම සඳහා උඩහළ නියමිත පරතරයකින් ස්ථාපනය කළ යුතුය.
(3) කොන්ක්‍රීට් පුවරුවක දිග පරායනයට ලම්භකව විහිදුම් වැරගැන්වුම් යෙදිය යුතුය.
(4) කොන්ක්‍රීට් පුවරුවක කෙටි පරායනයට සමාන්තරව ප්‍රධාන වැර ගන්නුම් යෙදිය යුතුය.
(5) කැන්ටිලීවර බාල්කයකට ප්‍රධාන වැර ගැන්වුම් බාල්කයේ ඉහළ කොටසට යෙදිය යුතුය.

12. නිවසක වහලයක් සම්බන්ධව දී ඇති කරුණු සලකා බලන්න.

A - පියවු යුග්ම වහලයක ආතතිකය හා බිත්ති යටලී අතර ඇති කරන දැව මූට්ටුව කතිර අඬපලු මූට්ටුව යි.

B - කර තලාද වහලයක පරාලය සමග කර තලාදය සම්බන්ධ කරන මූට්ටුව කත්තුමල්ලි අඬපලු මූට්ටුව යි.

C - ත්‍රිත්ව වහලයක් සඳහා ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයකින් යුත් කාප්ප නිර්මාණය අනිවාර්යෙන්ම කළ යුතු වේ.

ඉහත කරුණුවලින් වඩාත්ම නිවැරදි වන්නේ,

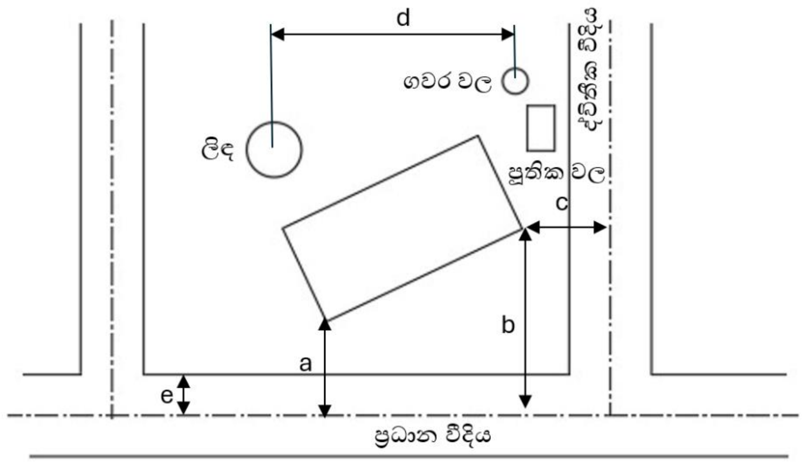
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.

(4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

13. බිත්ති කපරාරුවක ඇතිවිය හැකි දෝෂයක් **නොවන්නේ** මින් කුමක්ද?

(1) ජල ත්‍යාගීතාව (2) පෘෂ්ඨයේ ඉරිතැලීම (3) කඩා හැලීම
(4) බුබුළු ඇතිවීම් (5) විසංගමනය

14. ගොඩනැගිල්ලක් පිහිටා ඇති ඉඩමක, මායිම් හා පිඹුරක දළ රූප සටහනක් පහත පෙන්වා ඇත.



මේ පිළිබඳව නිවැරදිව දැක්වෙන නීති රීති හා සම්මත වන්නේ මොනවාද?

A - a හි අවම අගය 9 m වේ.
B - b හි අවම අගය 15 m වේ.
C - c හි අවම අගය 9 m වේ.
D - d හි අවම අගය 15 m වේ.

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

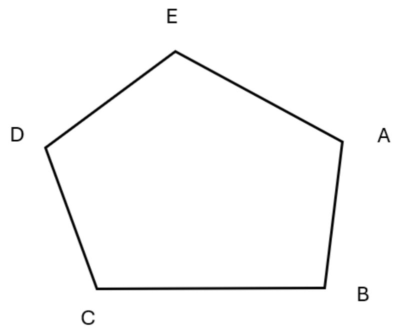
15. ජල සම්පාදනයේ දී ජලය පිරිපහදුවට ලක් කළ යුතු අතර පිරිපහදු ක්‍රියාවලියේ අංගයක් වන වාතන ක්‍රියාවලිය මගින් සිදුවන ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ මින් කුමක්ද?

(1) ජලයට ක්ලෝරීන් එකතු කිරීම. (2) ජලයේ දුර්ගන්ධය සහ ද්‍රවීකෘත වායු ඉවත් කිරීම.
(3) ජලයේ ලවණ ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම. (4) ජලයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ දැමීම.
(5) ජලයේ අවලම්බිත අංශු කැටිතිකරණයට ලක් කිරීම.

16. අපවහන පද්ධතියක ජල උගුලක් (Water Trap) භාවිතා කිරීමේ ප්‍රධානතම තාක්ෂණික අරමුණ කුමක්ද?

(1) පල්දෝරු නළ පද්ධතියේ ජල පීඩනය පාලනය කිරීම.
(2) අහිතකර වායු සහ දුර්ගන්ධය ගොඩනැගිල්ල තුළට ඒම වැළැක්වීම.
(3) ඝන අපද්‍රව්‍ය පල්දෝරු නළය තුළ තැන්පත් වීම වැළැක්වීම.
(4) ජලය සමග කසල හබකය වෙත යැවීම පහසු කිරීම.
(5) පල්දෝරු නළ පද්ධතියට ජලය ඇතුළු වන වේගය අඩු කිරීම

17. පංචාශ්‍රිත සංවෘත ඉඩමක A,B,C,D හා E යන ලක්ෂයන් වටා තියෝඩලයිට්ටු මැනීමක් සිදුකරන ලදී.



A – 108° 20′ B – 95° 40′ C – 122° 10′ D – 110° 15′ E – 103° 25′

ඉහත මැනීමේ දී සිදුවිය හැකි අභ්‍යන්තර කෝණවල මුළු දෝෂය හා එක් එක් කෝණය සඳහා නිවැරදි කිරීම (ශෝධනය) සොයන්න.

(1) මුළු දෝෂය -20' නිවැරදි කිරීම +4'
(2) මුළු දෝෂය +20' නිවැරදි කිරීම -4'
(3) මුළු දෝෂය +10' නිවැරදි කිරීම -2'
(4) මුළු දෝෂය -10 නිවැරදි කිරීම +2'
(5) මුළු දෝෂය +5' නිවැරදි කිරීම +1'

18. මෙහි පහත දක්වා ඇත්තේ ප්‍රමාණ බිල්පත් සැකසීමේ දී මිනුම් පත්‍රයක සටහන් කරන ලද දත්ත කිහිපයකි, SLS 573 ට අනුකූලව, මෙහි හිස්තැනට අදාළ අගය වන්නේ කුමක්ද?

T	D	S	Description
(3.2)/2/	10.00		
	5.00		
	0.50	-------	

(1) 350 (2) 300 (3) 250 (4) 200 (5) 160

19. මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියක දී ලබා ගන්නා ලද පාඨාංක කිහිපයක් නැගුම් බැසුම් ක්‍රමයට සකස් කරගන්නා ලද ගණනය කිරිමේ දෝෂ රහිත වගුවක් පහත දක්වා ඇත. මෙහි ඌනිත උස සෙවීමේ දී, A හා B හිස්තැන් සඳහා යෙදිය යුතු නිවැරදි අගයන් අනුපිළිවෙළින් දක්වා ඇත්තේ කුමන වරණයේ ද?

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දර්ශන පාඨාංකය (BS)	අතරමැදි පාඨාංකය (IS)	පෙර දර්ශන පාඨාංකය (FS)	නැග්ම (Rise)	බැස්ම (Fall)	ඌනිත උස (Reduced level)	විස්තරය
01	1.85					100.00	**TBM**
02	A		0.85	1.0		101.00	
03			B		0.6	100.40	

(1) 1.55, 0.95
(2) 0.95, 1.55
(3) 0.91, 0.81
(4) 0.75, 0.15
(5) 0.15, 0.75

20. නිවසක අපවහන පද්ධතියක ඇති ජල උගුලක, ජල මුද්‍රිතය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න

A - ජල මුද්‍රිතය සකසා ඇති නලයේ විෂ්කම්භයේ වැඩි කිරීමෙන් දූෂිත වායු නැවත එන අවධානම අඩුවෙයි.

B - ජල මුද්‍රිතය සකසා ඇති නලයේ විෂ්කම්භය අඩු වූ විට ජල මුද්‍රිතයේ ගැඹුර වැඩි කළද, පිටාර යැමක් ඇති විය හැකිය.

C - නලයේ විශ්කම්භය වැඩිනම් ජල මුද්‍රිතයේ ගැඹුර වැඩි කළ යුතුය.

D - නලයේ විෂ්කම්භය අඩු නම් මුද්‍රිතයේ ගැඹුර වැඩි කිරීමෙන් නිවැරදි පීඩනයෙන් ගලා යැමට අවකාශය ලැබෙයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදිම ප්‍රකාශ වන්නේ,

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

21. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ ඇස්තමේන්තු සැකසීමේ දී SLS 573 ට අනුව මිනුම් ගැනීමේ වැදගත්කම පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත. ඒවා අතරෙන් **වැරදි** පිළිතුර තෝරන්න.

(1) සම්මත මිනුම් ක්‍රම භාවිත කිරීමෙන් මැනීමේ දෝෂ අවම කර ගත හැකිය.
(2) නිවැරදිව ප්‍රමාණ ගණනය කිරීමෙන්, ඇස්තමේන්තුකරණයේ දී ඇතිවිය හැකි දෝෂ අවම වේ.
(3) ප්‍රමාණ ගැනීම පිළිබඳ දැනුමක් නොමැති පුද්ගලයන්ට පවා පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකිවීම.
(4) නීතිමය හා තාක්ෂණික අනුකූලතාවය ලබා ගැනිම පහසුවීම.
(5) කොන්ත්‍රාත්කරුවන් අතර ගැටලු පැන නොනැගීම හා කොන්ත්‍රාත් ප්‍රදානයන් පහසුවීම.

22. වර්ගමීටර් 20ක වර්ගඵලයක් සහිත ගැල්වනිකෘත තහඩු වහල ආවරණයක් සැකසීම සඳහා නිවැරදිව ගණනය කරන ලද ඒකක මිල කුමක්ද?

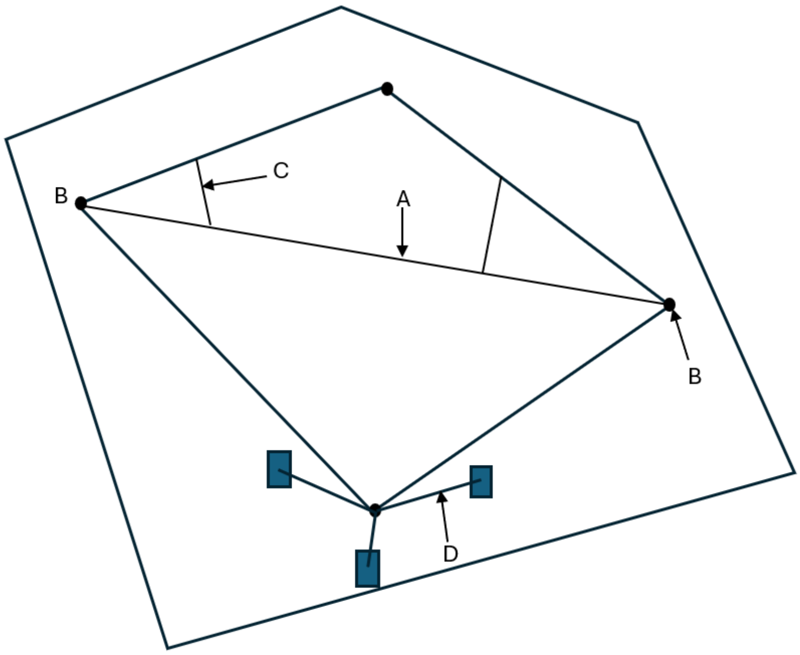
i. තහඩු (1mx4m) ක මිල රු.1000.00 (අපතේ යෑම් ද සමඟ)
ii. ඇන හා මුරිච්චි සඳහා වර්ගමීටර් 20ටම රු. 2500.00
iii. සම්පූර්ණ වහල සඳහා මුදුන් සෙවිලි රු.4000.00
iv. වර්ගමීටර් පහක් සඳහා පුහුණු ශ්‍රමිකයකුට දින දෙකකි , එක් දිනකට රු. 4500.00
v. නුපුහුණු ශ්‍රමිකයෙක් සඳහා දින භාගයකි, දිනකට රු. 3000.00
vi. ප්‍රවාහන වියදම රු. 2200.00
vii. උපකරණ සඳහා රු. 2000.00
viii. උඩිස් හා ලාභාංශය 20%

(1) රු. 2688.00 (2) රු. 3192.00 (3) රු. 6488.00
(4) රු. 7540.00 (5) රු. 9354.00

23. එක් උඩු මහලක් සහිත නිවසක අභ්‍යන්තර තරප්පු පෙළක් නිර්මාණයේදී බිම් මහලේ ගෙබිම නිමා කළ පෘෂ්ඨය හා පළමු මහලේ නිමා කළ ඉහල පෘෂ්ඨය අතර උස 3.8 m වූ අතර මහල් දෙක අතර, හරි මැදින් තරප්පු තට්ටුවක් යොදා තරප්පු පෙළ කොටස් දෙකකින් නිර්මාණය කර ඇත. එසේ නම් මහල් දෙක අතරින් ගොඩනැගිලි සම්මතයන්ට අනුව තැබිය හැකි අවම තරප්පු පඩි සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(1) 19 කි. (2) 20 කි. (3) 21 කි. (4) 22 කි. (5) 23 කි.

24. පහත රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ දම්වැල් මැනුම සඳහා පාලන ලක්ෂ පිහිටුවා ගත් ක්ෂේත්‍ර සටහනක් වේ. එහි A,B,C හා D වලින් දැක්වෙන දෑ අනුපිළිවෙලින් දක්වා ඇති වරණය කුමක්ද?



(1) ප්‍රධාන මැනුම් ස්ථාන, ප්‍රධාන මැනුම් රේඛාව, බැදි මිනුම්, ආවේක්ෂණ රේඛාව.
(2) ප්‍රධාන මැනුම් රේඛාව, ප්‍රධාන මැනුම් ස්ථාන, අනු ලක්ෂ්‍යය, බැදි මිනුම්.
(3) ප්‍රධාන මැනුම් රේඛාව, ප්‍රධාන මැනුම් ස්ථාන, ආවේක්ෂණ රේඛාව, බැදි මිනුම්.
(4) ප්‍රධාන මැනුම් රේඛාව, බැදි මිනුම්, ප්‍රධාන මැනුම් ස්ථාන ,ආවේක්ෂණ රේඛාව.
(5) ආවේක්ෂණ රේඛාව, ප්‍රධාන මැනුම් ස්ථාන, අනුලක්ෂ්‍යය, බැදි මිනුම්.

25. මෝටර් රථයක් හා සම්බන්ධ පහත පද්ධති සලකන්න.

A - ස්නේහන පද්ධතිය B - රෝධක පද්ධතිය C - අවලම්භන පද්ධතිය
D - ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතිය E - සිසිලන පද්ධතිය

මෙයින් එන්ජිමක අඛණ්ඩ ක්‍රියාකාරිත්වයට අත්‍යාවශ්‍යය පද්ධති පමණක් අඩංගු පිළිතුර කුමක්ද?

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

26. තනි සිලින්ඩර කුඩා මෝටර් රථ එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය 15 : 1 කි. එහි පිසදමන පරිමාව 42 cm^3 වන අතර එහි සහන පරිමාව වන්නේ පහත සඳහන් කවරක්ද,

(1) 57 cm^3 (2) 27 cm^3 (3) 3 cm^3 (4) 2.8 cm^3 (5) 0.35 cm^3

27. මෝටර් රථ එන්ජිමක් සම්බන්ධව මිනුම් ගැනීමේ දි පහත දැක්වෙන භාවිතයන් සලකන්න.

A - පුලිඟු පේනු පරතර මැනිම B - විස්පර්ශක තුඩු පරතර මැනීම
C - කැම් නාසයේ (cam lobe) උස මැනිම D - එන්ජින් හිසෙහි ඇදවීම මැනීම

ඉහත දක්වා ඇති මැනිම් සඳහා ස්පර්ශ ආමානය භාවිතා කරන්නේ කුමන කාර්යයන් සඳහාද?

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

28. අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් සහිත පෙට්‍රල් මෝටර් රථයකින් පිටවන විමෝචක ලෙස සලකනු ලබන දේවල් පමණක් අන්තර්ගත වන පිළිතුර වන්නේ පහත සඳහන් ඒවා අතරින් කවරක් ද?

(1) CO_2, NO, නොදැවුන $C_X H_Y$ (2) CO_2, NO_2, SO_2.
(3) CO_2, SO_3, නොදැවුන C_XH_Y (4) CO, NO_2, SO_2.
(5) CO, NO_2, නොදැවුන C_XH_Y.

29. පෙට්‍රල් එන්ජිමක චලිත වන වේගය අනුව වාත ඉන්ධන අනුපාතයන්ගේ වෙනස් වීම පිළිබඳ තොරතුරු, ශිෂ්‍යයකු විසින් පහත පරිදි පෙළ ගස්වා ඇත.

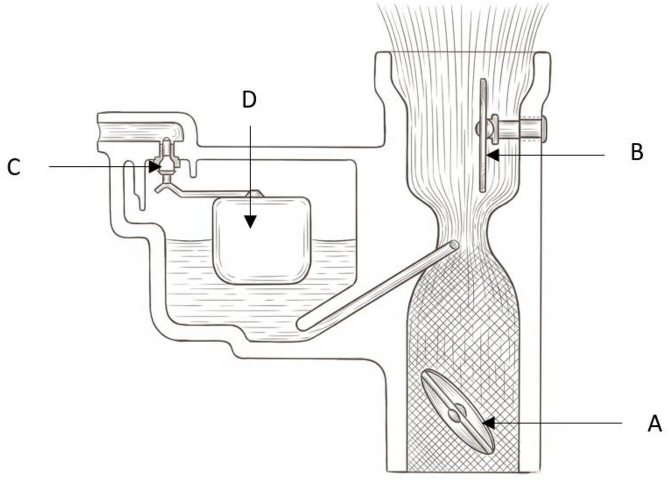
A - පණගැන්නුම් අවස්ථාව - 7:1 B - ලැසි දිවුම් අවස්ථාව - 11:1

C - ත්වරණ අවස්ථාව - 9:1 D - පූර්ණ දහන අවස්ථාව - 14.5:1

ඉහත A,B,C හා D තොරතුරු අතරින් නිවැරදි තොරතුරු අඩංගු වරණය තෝරන්න.

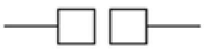
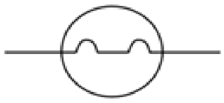
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C, D යන සියල්ලම.

30. පහත දැක්වෙන්නේ පෙට්‍රල් එන්ජිමක භාවිතාවන කාබියුරේටරයකි. එහි A,B,C හා D අක්ෂර මගින් දක්වා ඇති කොටස් අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ කුමන වරණයේ ද?



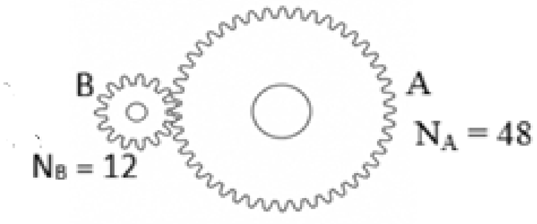
(1) වාත රෝධක කපාටය, වෙන්චුරිය, තෙල් ටැංකිය, අනාගමන කපාටය.
(2) අවකර කපාටය, වාත රෝධක කපාටය, කුරු කපාටය, ඉපිල්ල.
(3) අවකර කපාටය, වාත රෝධක කපාටය, අනාගමන කපාටය, ඉපිල්ල.
(4) වාත රෝධක කපාටය, වෙන්චුරිය, අවකර කපාටය, තෙල් ටැංකිය.
(5) අවකර කපාටය, ලැසි දිවුම් මාර්ගය, වෙන්චුරිය, ඉපිල්ල.

31. මෝටර් රථයක විදුලි පද්ධතියට අදාල සංකේත මගින් හැඳින්වෙන්නේ කවරෙක්දැයි අනුපිළිවෙලින් සඳහන්වන පිළිතුර වන්නේ,

(A). (B).  (C). 

(1) විලායකය, විස්පර්ශක තුඩු, තනි සූත්‍රිකා බල්බය. (2) තනි සූත්‍රිකා බල්බය, බැටරිය, ප්‍රේරකය.
(3) තනි සූත්‍රිකා බල්බය, ස්වීචය, ද්විත්ව සූත්‍රිකා බල්බය. (4) ස්වීචය, ප්‍රතිරෝධකය, ප්‍රේරකය.
(5) විලායකය, විස්පර්ශක තුඩු, ද්විත්ව සූත්‍රිකා බල්බය.

32. මෝටරයක් හා සම්බන්ධ ගියර පද්ධතියක දළ රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.මෙම දැති රෝදය හා සම්බන්ධ මෝටරයේ ජවය 1000 W වන අතර කෝණික ප්‍රවේගය 10 $rads^{-1}$වේ. A එලවුම් රෝදයට සම්බන්ධ කර ඇති අතර එහි දැති ගණන 48කි. තවද B එලවෙන රෝදයට දැති 12ක්ද ඇති අතර පද්ධතියේ කිසිදු ශක්ති හානියක් සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.මෙහි B දැති රෝදයේ ව්‍යාවර්ථය කොපමණද?

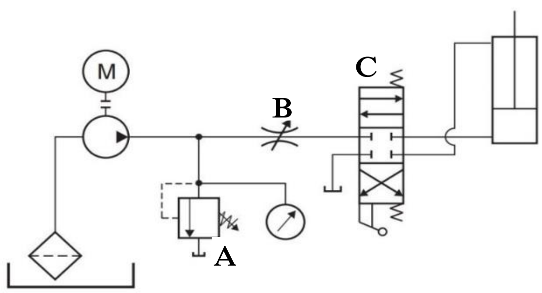


(1) 400 Nm (2) 250 Nm (3) 50 Nm (4) 25 Nm (5) 12.5 Nm

33. වැඩි ජවයක් සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු ගියර රෝද වර්ගය වනුයේ කුමක්ද?

(1) ද්විත්ව ඇල දැති ගියර (2) තනි ඇල දැති ගියර (3) පොරකටු ගියර
(4) ගැඩවිලා හා ගැඩවිලි රෝදය (5) දැති තලච්ච හා දව රෝදය

34. දී ඇති රූප සටහනෙහි දක්වා ඇති ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ පරිපථයේ A, B, C ලෙස දක්වා ඇති උපාංග අනුපිළිවෙලින් නිවැරදිව සඳහන් වරණය කුමක් ද?



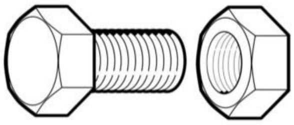
(1) ගැලීම් පාලන කපාටය, පීඩන සහන කපාටය, අතින් ක්‍රියා කරන 4/3 දිශා පාලන කපාටය.
(2) පීඩන සහන කපාටය, ගැලීම් පාලන කපාටය, අතින් ක්‍රියා කරන 4/3 දිශා පාලන කපාටය.
(3) පීඩන සහන කපාටය, ගැලීම් පාලන කපාටය, අතින් ක්‍රියා කරන 3/4 දිශා පාලන කපාටය.
(4) ගැලීම් පාලන කපාටය, පීඩන සහන කපාටය, අතින් ක්‍රියා කරන 3/4 දිශා පාලන කපාටය.
(5) පීඩන සහන කපාටය, ගැලීම් පාලන කපාටය, අතින් ක්‍රියා කරන 3/4 දිශා පාලන කපාටය.

35. ශීතකරණයක, ශීතකරණ ක්‍රියාවලියට ආදාල වක්‍රය නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) භාවිතා කරන ශිතකාරක වාෂ්පය, අඩු විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපයක් තිබිය යුතු ය.
(2) ශීතකරණයක අඩු තාපාංකයක් සහිත ශිතකාරකයක් භාවිතා කල යුතු ය.
(3) ශීතකරණයක ප්‍රසාරණ කපාටය තුළදී පීඩනය අඩු ද්‍රවය, පීඩනය වැඩි ද්‍රවයක් බවට පත්වේ.
(4) ද්‍රවීකාරකය මගින් ශීතකරණය තුල ඇති තාපය අවශෝෂණය කරයි.
(5) වාෂ්පීකාරකය මගින් බාහිර පරිසරයට තාපය නිකුත් කරයි.

36. පහත දැක්වෙන විධානයන් අතුරින් CNC යන්ත්‍ර වල භාවිතා කෙරෙන M කේත සඳහා භාවිතා වනුයේ,
A - සිසිලන පොම්පය ක්‍රියාත්මක කරන්න.
B - ඉද්ද භ්‍රමණය කරන්න.
C - දක්ෂිණාවර්තව වක්‍ර මාර්ගයක ගමන් කරන්න.

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

37. රූපයේ පෙන්වා ඇති ඇණ සහ මුරිච්චි යුගලය සාදා නිම කිරීමට අවශ්‍ය යන්ත්‍ර මොනවාද?



(1) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ විදුම් යන්ත්‍රය
(2) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ සැරුම් යන්ත්‍රය
(3) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය සහ ලේයත් යන්ත්‍රය
(4) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය සහ සැරුම් යන්ත්‍රය
(5) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය සහ විදුම් යන්ත්‍රය

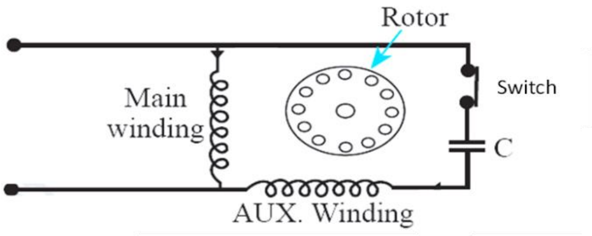
38. තිත් වෙල්ඩිම සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

A - යොදා ගනු ලබන තහඩුවේ ගනකම මෙහිදී බල නොපායි.
B - ඉහත වෙල්ඩිම සිදු කිරීමේදී පිරවුම් ද්‍රව්‍යයක් අවශ්‍ය නොවේ.
C - වෙනස් වර්ගයේ ලෝහ සම්බන්ධ කිරීම සිදු කල හැක.

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

39. ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ කුමන වර්ගයේ එකලා මෝටරයක දඟර සම්බන්ධ වන ආකාරයද?

(1) පැලිකලා ප්‍රේරණ මෝටරයකි.
(2) ස්ථිර ධාරිත්‍රක ප්‍රේරණ මෝටරයකි.
(3) ධාරිත්‍රක ආරම්භක ප්‍රේරණ මෝටරයකි.
(4) ධාරිත්‍රක ආරම්භක ධාරිත්‍රක ධාවන මෝටරයකි.
(5) ආවරණ ධ්‍රැව මෝටරයකි.



40. දෝලනේක්ෂය භාවිතයෙන් සිදු කල පරීක්ෂණයක දී තිරයේ දිස්වුණු ප්‍රත්‍යාවර්ථ තරංගයේ එක් චක්‍රයක් සඳහා තිරස් කොටු ගණන 4ක්ද, එම තරංගයේ ශීර්ෂාන්තර සිරස් කොටු 6ක්ද, කාල බෙදුම් ස්විචය ඇති ස්ථානයේ අගය 2ms ද නම්, තත්පරයකදී (1s)ඇතිවිය හැකි පූර්ණ තරංග සංඛ්‍යාව නිවැරදිව සඳහන්වන වරණය වනුයේ,

(1) 25 කි. (2) 50 කි. (3) 75 කි. (4)100 කි. (5)125 කි.

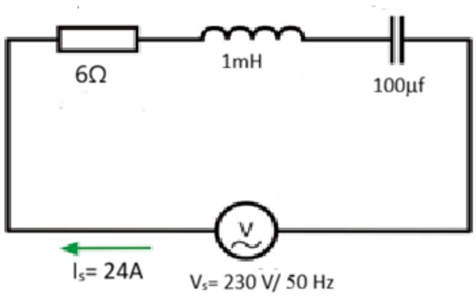
41. පරිපථයක සැපයුම් වෝල්ටීයතාව 220V ද, සැපයුම් ධාරාව 20A ද, ජව සාධක අගය 0.85 ද, නම් එහි ප්‍රතික්‍රියක ජවය (Reactive power) සඳහන් නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,

(1) 2317 VAR (2) 2726 VAR (3) 3740 VAR (4) 4400 VAR (5) 5176 VAR

42. ධාරිත්‍රකයක දෙපසට ලබා දෙන වෝල්ටීයතාව ක්‍රමයෙන් වැඩි කරගෙන යාමේ දී, ධාරිත්‍රකයේ ධාරණාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

(1) ධාරණාව ක්‍රමයෙන් අඩුවේ. (2) ධාරණාව ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.
(3) ධාරණාව වෙනස් වීමක් සිදු නොවේ. (4) ධාරණාවෙහි අගය ශුන්‍ය වේ.
(5) එහි ධාරණාව ක්ෂණිකව වැඩි වේ.

43. පහත රූපයෙන් දැක්වෙන පද්ධතියේ සම්බාධනය නිවැරදිව දැක්වෙන වරණය කුමක්ද?



(1) 6Ω (2) 12 Ω (3) 24Ω (4) 32Ω (5) 48Ω

44. නිවසක ස්විචය විවෘත(off) කල විට බල්බය දැල්වීමද ,ස්විචය සංවෘත (on) කල විට බල්බය නිවී යාමද සිදුවේ. මෙ සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ,

A - නිවැරදිව රැහැන් සම්බන්ධ කර තිබීම.

B - විදුලි පහන් කුඩා ශේෂ ධාරාවන්ට ක්‍රියාත්මක නොවීම.

C - වහරුවේ ක්‍රියාකාරීත්වය දෝෂ සහිත වීම.

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

45. පහත දැක්වෙන්නේ P හා Q විදුලි ජනක වලට අදාලව පිරිවිතර කිහිපයකි

පිරිවිතර	P	Q
චුම්බක ස්‍රාව සනත්වය	5 T	0.5 T
සන්නායකය චලනය වන ප්‍රවේගය	50 ms^{-1}	10 ms^{-1}
සන්නායකයේ දිග	2 m	2 m

ඉහත පිරිවිතර මත පහත ප්‍රකාශ ගොඩනගා ඇත. ඒවායින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,

A - P ජනකයේ ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය Q ට සාපේක්ෂව අඩු අගයක් වේ

B - Q ජනකයේ ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය P ට සාපේක්ෂව අඩු අගයක් වේ

C - සන්නායකය චලනය වන ප්‍රවේගය වැඩි වීම මත ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලය අඩු වේ

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

46. ශුද්ධ ජර්මේනියම් (Ge) ස්ඵටිකයක් ඇලුමිනියම් (Al) කුඩා ප්‍රමාණයකින් මාත්‍රණය කිරීමෙන් ඇති වන P වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකයක , සන්නායකතාව පිළිබඳව ප්‍රකාශ කීපයක් පහත දැක්වේ.

A - දළ වශයෙන් ඇලුමිනියම් පරමාණු සංඛ්‍යාවට සමාන නිදහස් කුහර සංඛ්‍යාවක් පවතී.

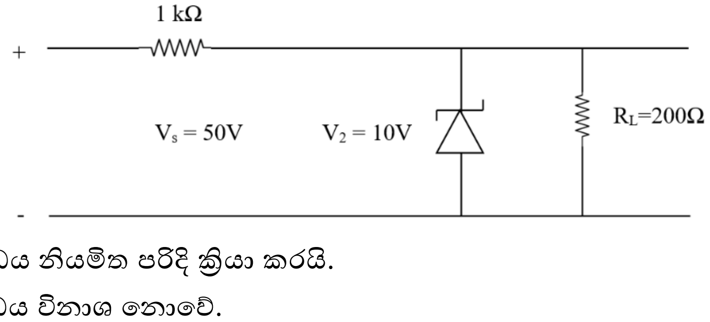
B - සන්නායකතාව ඇති වන්නේ ඇලුමිනියම් පරමාණු වල ඇති නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන මගිනි.

C - සංශුද්ධ ජර්මේනියම් වලට වඩා වැඩියෙන් නිදහස් කුහර සංඛ්‍යාවක් පවතී.

නිවැරදි පිළිතුර කුමක්ද?

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

47. රූපයේ දැක්වෙන සෙනර් පරිපථයට අදාලව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න,



A - සෙනර් ඩයෝඩය නියමිත පරිදි ක්‍රියා කරයි.

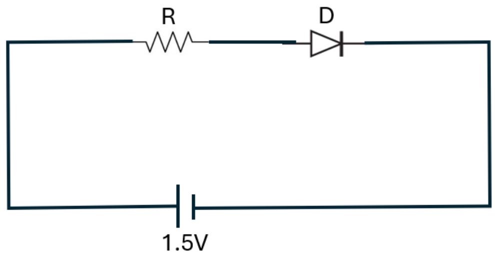
B - සෙනර් ඩයෝඩය විනාශ නොවේ.

C - සෙනර් ඩයෝඩය නියමිත පරිදි ක්‍රියා නොකරයි

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ ඇතුලත් පිලිතුර කුමක්ද?

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

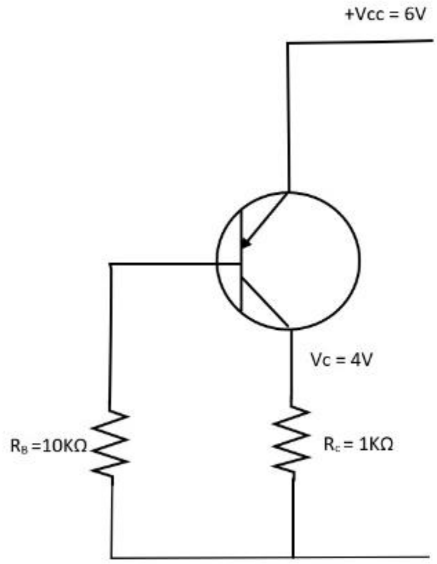
48. පහත පරිපථයේ ඩයෝඩය හරහා 0.2V ක විභවයක් පවතී. එහි උපරිම ජව උත්සර්ජනය 50 mW වේ. මේ සඳහා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ යුතු ප්‍රතිරෝධකයේ අගය කොපමණද?



(1) 0.2Ω (2) 1.5Ω (3) 2.5. Ω (4) 5 Ω (5) 5.2 Ω

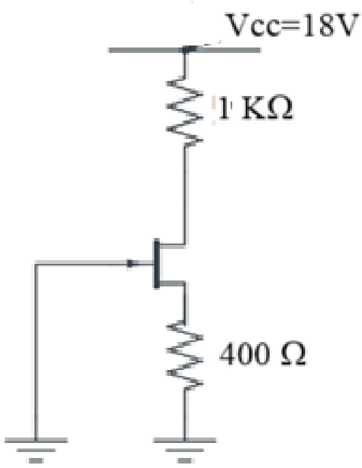
49. පහත දැක්වෙන්නේ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යොදාගෙන සකස් කරන ලද වර්ධක පරිපථයකි. මෙහි I_c අගය විය යුත්තේ පහත සඳහන් කවරක් ද?

(1) 1 mA
(2) 4 mA
(3) 3.3 mA
(4) 0.7 mA
(5) 2 mA



50. පහත පරිපථයේ V_{DS} = 10 V වේ. දී ඇති තොරතුරු අනුව ද්වාර-ප්‍රභව වෝල්ටීයතාව (V_{GS}) කොපමණවේද?

(1) -1V
(2) -2.2V
(3) -2.5V
(4) +1.5V
(5) + 2V



***

අධ්‍යාපන,උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) උපකාරක තක්සේරුව - 2026

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II | 65 | S | II

පැය තුනයි

අමතර කියවීමේ කාලය - මිනිත්තු 10 යි.

අමතර කියවීමේ කාලය, ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත්, පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

විභාග අංකය:..

වැදගත්,

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A,B,C** සහ **D** යනුවෙන් කොටස් හතරකින් යුක්තවේ. කොටස් **හතරටම නියමිත සම්පූර්ණ කාලය පැය තුනකි.**
- **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු ලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 01 සිට 10 දක්වා)

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B,C සහ D - රචනා
(පිටු 11 සිට 16 දක්වා)

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

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

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		

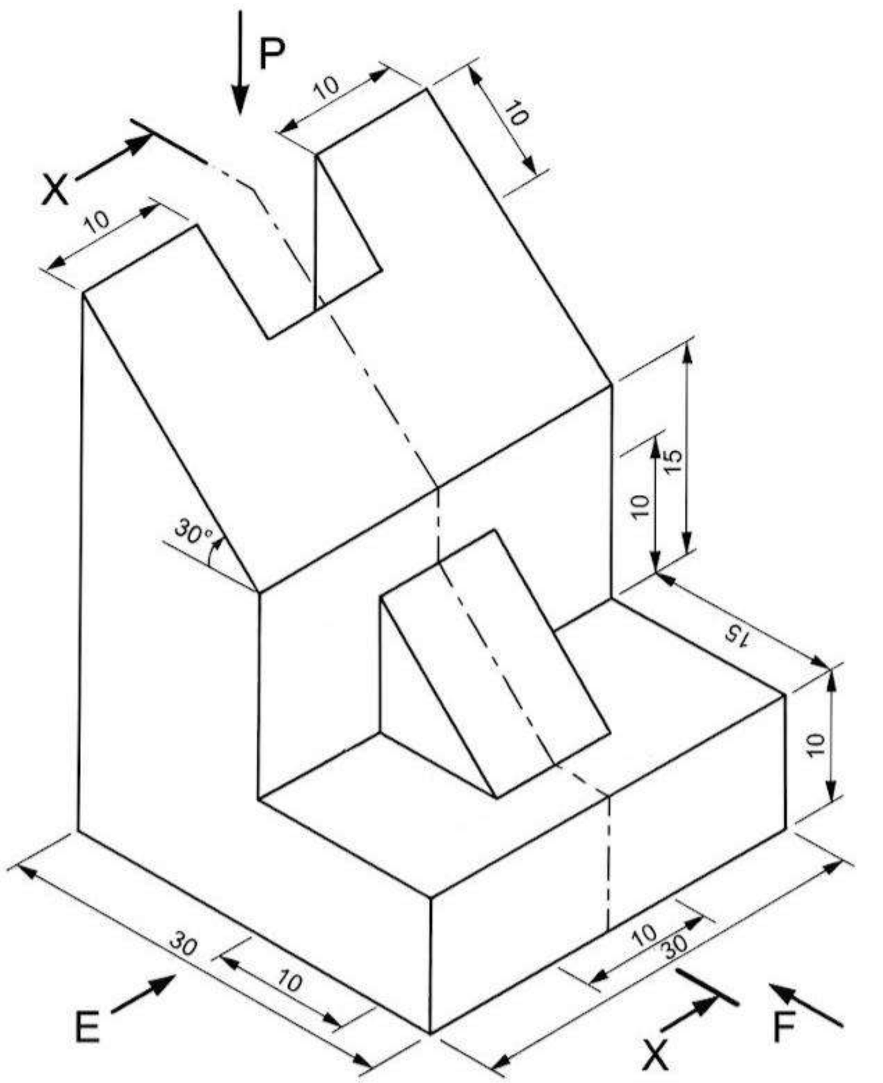
එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(1) රූපයේ දැක්වෙනුයේ මෘදු වානේ වලින් සාදන ලද යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක රූපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව, F දෙසින් ඉදිරි පෙනුම ද, E දෙසින් X – X තලය මත හරස්කඩ පැති පෙනුම ද, P දෙසින් සැලැස්ම ද, **තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට** අඳින්න. මෙහි දී භාවිත කළයුතු පරිමාණය **2:1** වේ. සියලු මිනුම් මිලිමීටර් (mm) වලිනි.

සැලකිය යුතුයි:- මිනුම් ලබා ගැනීමේ දී, සමහර මිනුම් රූපය ආශ්‍රයෙන් හා ගණනය කිරීම් මගින් ලබා ගත යුතු වේ. (ලකුණු 75)



(2) ශ්‍රී ලංකාවේ බලශක්ති සුරක්ෂිතතාව ඉහළ නැංවීමට පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව කෙරෙහි අවධානය යොමු කරන බැවින් මන්නාරම ප්‍රදේශයේ 1MV/ 4KV ධාරිතාවයකින් යුතු සුළං බලාගාරයක් තැනීමට අදහස් කරනු ලැබේ.

(a)

(i) සුළං බලාගාරයක් තැනීම සඳහා සුදුසු ප්‍රදේශයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය කරුණු **දෙකක්** ලියන්න. (ලකුණු 04)

....

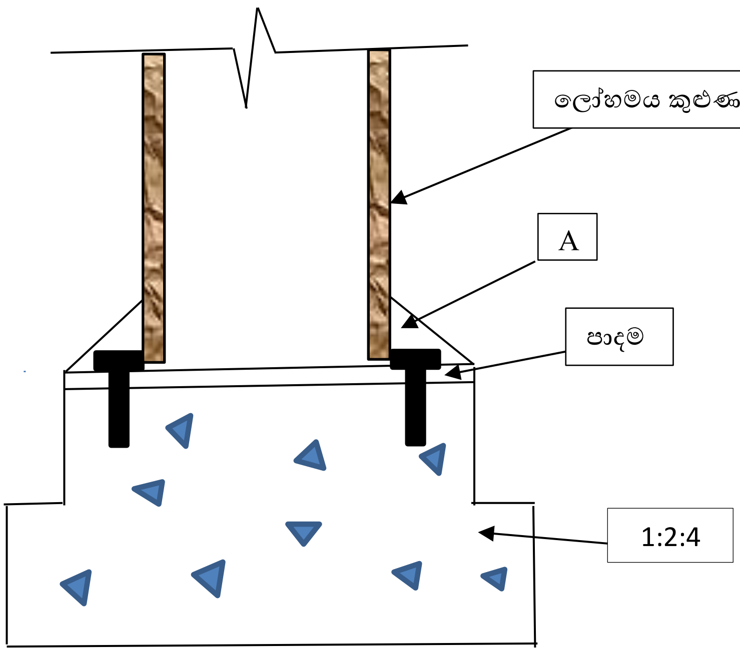
....

(ii) සුළං තල බමනයේ පෙති සඳහා තෝරාගන්නා ලෝහය සතු විය යුතු භෞතික සහ යාන්ත්‍රික ගුණාංග **එක** බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 04)

භෞතික ගුණාංගය :- ....

යාන්ත්‍රික ගුණාංගය :- ....

- පහතින් දක්වා ඇත්තේ මෙම සුළං තල බමන කුළුණක පාදමෙහි හරස්කඩකි.



(iii) ඉහත A ලෙස සඳහන් තහඩු කොටස කුළුණේ පාදම් තහඩුවට පෑස්සීම සඳහා විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම භාවිත කිරීමට අදහස් කරයි. විද්‍යුත් චාප පෑස්සුම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය තෝරාගැනීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු **දෙකක්** ලියන්න. (ලකුණු 06)

....

....

(iv) විද්‍යුත් චාප පෑස්සුම වෙනුවට භාවිතා කළ හැකි වෙල්ඩින් ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

....

....

(v) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ වෙල්ඩින් ක්‍රම සහ විද්‍යුත් චාප පෑස්සුම් ක්‍රමය අතර පවතින ප්‍රධාන වෙනස්කමක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05)

....

....

(b)

(i) සුළං තල බමනය පිහිටුවීම සඳහා ඉදි කරන ලද අත්තිවාරමෙහි කොන්ක්‍රීටය සුසංහසනය කිරීමේදී සහ පදම් කිරීමේදී, සැලකිලිමත් විය යුතු **කරුණක්** සහ එසේ කිරීමට **හේතුවක්** බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 12)

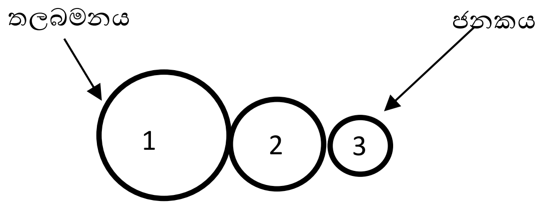
	සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණ	හේතුව
සුසංහසනය කිරීම		
පදම් කිරීම		

(ii) ඉහත අත්තිවාරමේ කොන්ක්‍රීටයෙහි ශ්‍රේණිය කුමක්ද? (ලකුණු 03)

....

(c)

(i) ඉහත සුළං තල බමනයේ භ්‍රමණ වේගය වැඩි කිරීම සඳහා ගියර පද්ධතියක් භාවිතා කරනු ලැබේ. විදුලි ජනකය 3000 rpm වේගයෙන් භ්‍රමණය වීමට නම් තල බමනය භ්‍රමණය විය යුතු වේගය සොයන්න. (ලකුණු 15)



R1 = 60mm
R2 =30mm
R3 =18mm

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ii) තෙකලා විදුලි මෝටරයක් සඳහා ආරම්භක උපක්‍රමයක් යෙදීමේ අවශ්‍යතා **දෙකක්** ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 08)

....

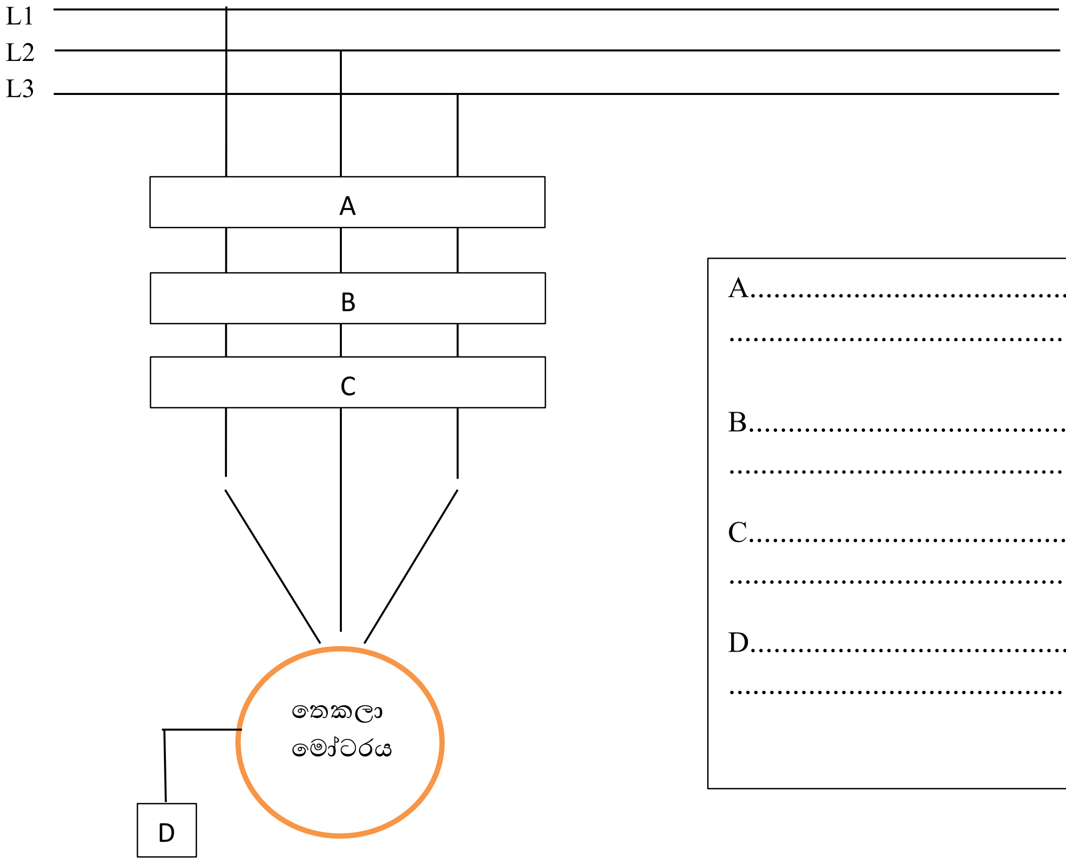
....

....

....

(iii) පහත දැක්වෙන්නේ තෙකලා මෝටරයට සම්බන්ධ කරන ලද ඍජු සබැඳුම් ආරම්භකයේ ජව පරිපථ සටහනයි. අක්ෂර වලින් දක්වා ඇති උපාංගවලට අදාල නම් හිස්තැන් මත ලියන්න.

(ලකුණු 12)



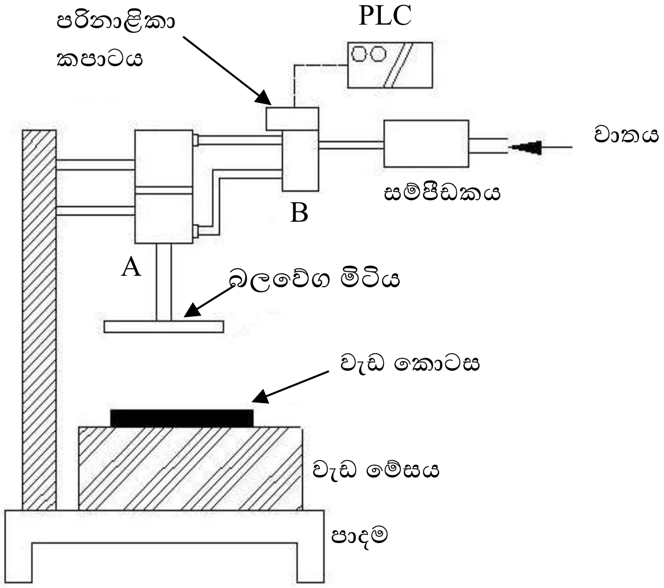
A...
....

B...
....

C...
....

D...
....

(3) පහත රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ හෙළා තැලීම (forging) මගින් යන්ත්‍ර කොටසක් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන අවස්ථාවකි.



[හත්වැනි පිටුව බලන්න

(a)

(i) ඉහත යන්ත්‍රය මගින් නිෂ්පාදනය කර ගත හැකි මෝටර් රථ එන්ජිමකට අයත් කොටසක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)

....

(ii) මෙහි බලවේග මිටිය (Power hammer) ක්‍රියාත්මක වනුයේ කුමන ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක් මගින්ද? (ලකුණු 03)

....

(iii) රූප සටහනේ (A) මගින් නිරූපණය කරන ලද උපාංගය නම් කරන්න. (ලකුණු 03)

....

(iv) ඉහත (iii)හි ඔබ නම් කරන ලද (A) උපාංගය තෝරා ගැනීමට හේතුව ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 03)

....

(v) එම (A) උපාංගය ක්‍රියාත්මක කිරීමට (B) සඳහා යොදා ගත හැකි සරලතම උපාංගය කුමක්ද? (ලකුණු 03)

....

(vi) (B) සඳහා යොදා ගන්නා උපාංගයේ සංකේත සටහනක් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(vii) බලවේග මිටිය ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා යොදා ගත හැකි වඩාත්ම සුදුසු සම්පීඩක වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 04)

....

....

(b) වෙළඳපොළ අවශ්‍යතාවය මත ඉහත හෙළා තැලීමේ යන්ත්‍රය බ්ලොක් ගල් නිෂ්පාදනය සඳහා නවීකරණය කිරීමට අදහස් කරයි.

(i) වර්තමානයේ වෙළඳපොළ තුළ පවතින බ්ලොක් ගල් වර්ග **තුනක්** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 06)

....

....

....

(ii) බ්ලොක් ගල් යොදා බැඳිය හැකි **බැම් වර්ගය** සහ එම බැම්ම බැඳීම සඳහා භාවිතා කරන **බදාමයෙහි මිශ්‍රණ අනුපාතය** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 06)

....

(iii) 400 mm x 100 mm x 200 mm බ්ලොක් ගල් යොදා ගනිමින් 4.6 m ක් දිගැති බ්ලොක් ගල් බැම්මක, එක් වරියක් බැඳීම සඳහා අවශ්‍ය බ්ලොක් ගල් ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (කුස්තුර වාසිය 20 mm වේ.) (ලකුණු 15)

....

(c)

(i) ඉහත පද්ධතියේ පරිනාළිකා කපාටය (Solenoid Valve) ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා PLC භාවිතා කරයි. PLC පද්ධතියක ප්‍රධාන කොටස් **පහ** නම් කර, ඒ එක එකෙන් සිදුවන ප්‍රධාන කාර්ය බැගින් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ii) PLC පද්ධතියක් යොදා ගැනීමේ වාසි සහ අවාසි **දෙක** බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 08)

....

....

....

....

(iii) PLC පද්ධතියක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු ප්‍රධාන කරුණු **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

....

....

....

(4) පොලිතීන් භාවිතය අවම කිරීමේ ජාතික වැඩපිළිවෙල සඳහා සහයෝගය ලබාදීමේ බලාපොරොත්තුවෙන් තාක්ෂණවේදය හදාරන, 'නඳුන්' නම් සිසුවා විසින් ආහාරපාන එතීම සඳහා භාවිතා කරන, පොලිතීන් (Lunch sheet) සඳහා විකල්පයක් ලෙස කෙසෙල් පත්‍ර භාවිතයෙන් නිෂ්පාදනයක් සිදුකර අලෙවි කිරීමේ ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කර පවත්වාගෙන යයි.වර්තමානයේ පවතින ආර්ථික අර්බුධය හමුවේ ඔහුට ප්‍රාග්ධනය මෙන්ම නිෂ්පාදන අමුද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීම අභියෝගයක් වී ඇත.

(a)

(i) මෙම ව්‍යාපාරයේ සාර්ථක කරගැනීමට 'නඳුන්' තුළ තිබිය යුතු පෞරුෂ ලක්ෂණ **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

....

....

....

(ii) 'නඳුන්' මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා ව්‍යාපාර සැලැස්මක් සැකසීම මගින් අත් කර ගත හැකි ප්‍රතිලාභ **දෙකක්** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 04)

....

....

(iii) 'නඳුන්ට' මෙම ව්‍යාපාරයට අදාලව ලබාගත හැකි තත්ත්ව සහතික **දෙකක්** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 04)

....

(iv) 'නඳුන්'ගේ ව්‍යාපාරයට බලපාන ශක්තීන්, දුර්වලතා, අවස්ථා හා තර්ජන **දෙක** බැගින් ලියා දක්වන්න.
(ලකුණු 08)

ශක්තීන්	
දුර්වලතා	
අවස්ථා	
තර්ජන	

(v) මෙම ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යන ගොඩනැගිල්ල සඳහා ස්ථාවර පිරිවැය රු. 8000.00 ක් වන අතර ආහාර එතුම් කොළ 50ක් එක් පැකට්ටුවක් ලෙස සකසා එය රු.200.00 ක මුදලකට අලෙවි කරයි. එම එක් පැකැට්ටුවක් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අමුද්‍රව්‍ය, ශ්‍රමය හා අනෙකුත් පිරිවැය ඇතුළත් විචල්‍ය පිරිවැය රු. 120.00 ක් නම්, 'නඳුන්'ගේ ව්‍යාපාරයේ ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍ය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 12)

(b) ඉහත සඳහන් කළ දේශීය කර්මාන්තය සංවර්ධනය මගින් රටේ සංවර්ධන ක්‍රියාවලිය සඳහා විශාල දායකත්වයක් ලබාදිය හැක. ඒ සඳහා නව තාක්ෂණික ක්‍රමවේද භාවිතය වඩාත් ප්‍රායෝගික වේ.

(i) 'නඳුන්'ගේ ව්‍යාපාරය සංවර්ධනය කිරීමට යොදා ගත හැකි නව තාක්ෂණික ක්‍රම **තුනක්** ලියා දක්වන්න.
(ලකුණු 06)

....

....

....

(ii) තාක්ෂණවේදී කළමනාකරණ ක්‍රියාවලියේ අංග **පහ (05)** ලියා කෙටියෙන් හඳුන්වන්න. (ලකුණු 10)

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(iii) ඕනෑ ම පරිසරයක් තුළ ජීවිතයට, සෞඛ්‍යට, දේපළවලට හෝ පරිසරයට තර්ජනයක් විය හැකි තත්ත්වයන් උවදුරක් ලෙස හැඳින්වේ. එම උවදුරු හඳුනා ගැනීමේදී ඒවා ප්‍රධාන කාණ්ඩ පහක් යටතේ වර්ගීකරණය කළ හැක. එම කාණ්ඩ **පහ** මොනවාදැයි ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 05)

....

....

....

....

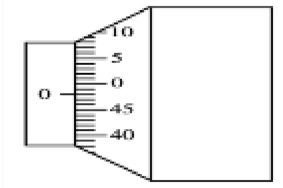
(c)

(i) 'නඳුන්' සිය කෙසෙල් පත්‍ර සැකසීමේ ව්‍යාපාරය සඳහා භාවිතා කරන යන්ත්‍රයේ එම නිෂ්පාදන කටයුත්ත සිදු කිරීමේදී ගුණාත්මක බව පවත්වා ගැනීම සඳහා උෂ්ණත්වය, පීඩනය සහ අවසන් නිෂ්පාදනයේ ඝණකම මැන බැලීම සිදුකරයි. මේ සඳහා භාවිතා කරන එක් උපකරණය බැගින් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 06)

උෂ්ණත්වය ....

පීඩනය ....

(ii) පහත රූප සටහන මගින් දැක්වෙන්නේ 'නඳුන්' විසින් අවසන් නිෂ්පාදනයේ ඝණකම මැනීමට භාවිතා කළ මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක පාඨාංක ලබා ගැනීමට පෙර, ඉද්ද හා කිණිහිර ස්පර්ශ වූ අවස්ථාවේ පැවති ආකාරයයි.



1. එහි පවතින දෝෂය නම් කරන්න. (ලකුණු 03)

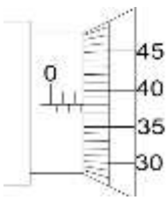
....

2. කුඩාම මිනුම 0.01mm වන මෙම උපකරණයේ පෙන්වන දෝෂය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

....

....

(iii) පහත රූප සටහනේ දක්වා ඇත්තේ ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ උපකරණය මගින් ලබාගත් අවසන් නිෂ්පාදන කිහිපයක පාඨාංකය කි.



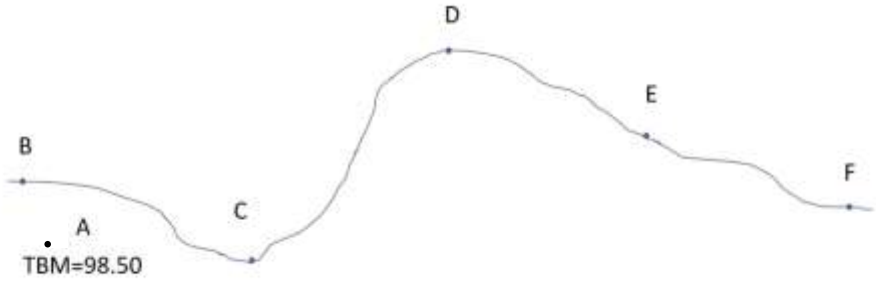
1. රූපයේ පෙන්වන පාඨාංකය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

2. එම අවසන් නිෂ්පාදන කිහිපයේ ඝණකම නිවැරදිව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

[එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

5) දිවිවා ස්වාභාවික ආපදා තත්ත්වයත් සමඟ ශ්‍රී ලංකාවේ කඳුකර ප්‍රදේශවල කෘෂිකාර්මික කටයුතු සිදු කිරීමේදී වැසි ජල අපහරණය පිළිබඳව වඩාත් සැලකිලිමත් වීම අවශ්‍ය වේ. පහතින් දැක්වෙන්නේ කුරුඳු වගා කිරීම සඳහා සූදානම් කළ යුතු භූමියක දික්කඩ පෙනුමකි.



(a) A සිට F දක්වා මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියක් සිදුකරන ලද අතර එහිදී පාඨාංක ඇතුළත් කරන ලද මට්ටම් ගැනීමේ වගුව පහත දැක්වේ.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දැක්ම	අතරමැදි දැක්ම	පෙර දැක්ම	නැග්ම	බැස්ම	ඌනිත උස	විස්තරය.
A	2.75					98.50	TBM
B		**P**			0.70	97.80	0+000
C		**Q**		1.60		99.40	0+010
D		5.53			**R**	95.72	0+020
E		2.50		3.03		**S**	0+030
F			1.81	0.69		99.44	0+040

(i) ඉහත වගුවේ P, Q, R සහ S සඳහා අගයන් අනුපිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 08)

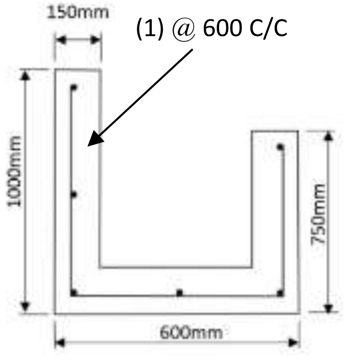
(ii) ඉහත සම්පූර්ණ කළ වගුවට අදාළව ගණනය කිරීම් නිවැරදි දැයි පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 06)

(iii) ඉහත මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේ නිරවද්‍යතාවය පරීක්ෂා කරන්නේ කෙසේදැයි සැකෙවින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)

(iv) ඉහත ලබා ගන්නා ලද ඌනිත උසවල් සහ අනෙකුත් වැදගත් දත්ත ඔබට සපයා ඇති කොටු දැල් පත්‍රිකාව මත සලකුණු කරන්න. (ලකුණු 18)

(v) උස පිළිබඳව මිනුම් ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කිරීමේ දී ඉහත (iv) හි සඳහන් ක්‍රමයට අමතරව නිරූපණය කළ හැකි වෙනත් ආකාර **දෙකක්** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(b) ඉහත වැඩබිමෙහි ඉදි කිරීමට යෝජිත කාණුවක හරස්කඩක් පහත දක්වා ඇත. දිග අතට කම්බි හයක් ඇති අතර සියල්ලම Y10 කම්බි වේ. (1) යනුවෙන් සඳහන් කම්බිය Y12 වේ. වැරගන්නුම් සඳහා වැස්ම 25mm වේ. එක් නැම්මක් සඳහා කම්බිය ඇදෙන ප්‍රමාණය 2d ලෙස සලකන්න.



(i) ඉහත කානුවෙහි (1) යනුවෙන් සඳහන් කම්බියෙහි දිග සොයන්න. (ලකුණු 10)

(ii) ඉහත කානුවෙහි 3m දිගක් සඳහා (1) යනුවෙන් සඳහන් වෙන කම්බි කැබලි කීයක් අවශ්‍ය වේදැයි ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

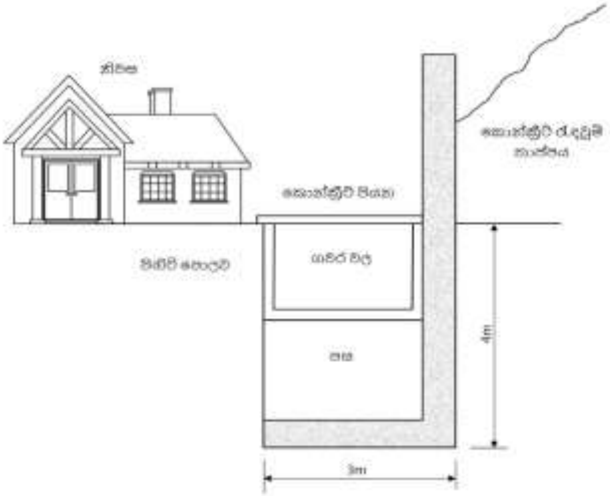
(iii) Y 12 කම්බි වල ඒකක දිගක බර 0.88 Kgm^{-1}නම් සහ Y 10 කම්බි වල ඒකක දිගක බර 0.62 Kgm^{-1}නම් මීටර තුනක දිගක් සඳහා අවශ්‍ය කම්බිවල බර සොයන්න. (ලකුණු 10)

(iv) වානේ 1 Kg මිල රුපියල් 300.00 ක් නම් කානුවේ 3m දිගක් සඳහා අවශ්‍ය වන කම්බි ප්‍රමාණය සඳහා වියදම ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

(v) කානුවෙහි 3m දිගක් සඳහා කොන්ක්‍රීට් පරිමාව, මිනුම් පත්‍රයක SLS 573 ප්‍රමිතියට අනුව ගණනය කරන්න. (TDS පත්‍රය ඔබ විසින් සකසා ගන්න) (ලකුණු 18)

6) රජයේ පළාත් පාලන ආයතනයකින් නිසි අනුමැතිය ලබා නොගත් නිවැසියකුගේ ඉඩම හා නිවාසය දිට්වා සුළි කුණාටුව නිසා හානියට පත් විය ඔහුගේ භූමියෙන් කොටසක් රැඳවුම් තාප්පය සමඟ නායයාමකට ලක් විය.

(a) නාය යෑමට පෙර භූමියේ හරස් භූමියේ දළ රූප සටහනක් පහත දක්වා ඇත .



(i) ඉහත රූපයේ සඳහන් බිත්තිය පෙරළී යාමට ආසන්නතම හේතු **තුනක්** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 15)

(ii) රැඳවුම් තාප්පය ස්ථාවරව පවතින අවස්ථාවේ ඒ මත ඇතිවිය හැකි බාහිර බල හා අභ්‍යන්තර බල, දළ රූප සටහනක ලකුණු කර දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(iii) වැසිකිළි වල ස්ථාපනය කර ඇති ආකාරය හේතුවෙන්, භූමියේ නාය යෑම් සඳහා බලපෑමක් සිදුව ඇත්නම් එයට ප්‍රධාන වූ කරුණු **දෙකක්** විස්තර කරන්න. (ලකුණු 12)

(iv) මෙවැනි හදිසි ආපදා තත්ත්ව වලදී ඇතිවන අධික භාරයන් වලට ඔරොත්තු දීම සඳහා, යම් කිසි ස්ථානයක රැඳවුම් බිත්තියක් නිර්මාණය කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු කරුණු **තුනක්** ලියා දක්වන්න.
(ලකුණු 12)

(v) ඉහත රැඳවුම් බිත්තිය නිර්මාණය කිරීමේ දී, වැරගැන්වුම් යොදන ආකාරය දළ රූප සටහනකින් ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 10)

B. මෙම ආපදාවෙන් පසු විනාශ වී ගිය ජල නළ පද්ධති හා ඉදිකිරීම්, නැවත නියමිත ප්‍රමිතියට නිර්මාණය කර ගැනීම සඳහා ඉංජිනේරු උපදෙස් ලබාගන්නා ලදී. ඒ අනුව පහත දක්වා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) 'ගවර වළ' වෙනුවට සුදුසු ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න. (ලකුණු 05)

(ii) ඉහත ඔබ සඳහන් කළ ක්‍රමය නිර්මාණය කිරීමට පෙරසූදානමක් ලෙස කළ යුතු මූලික පරීක්ෂාව සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

(iii) නියමිත ප්‍රමිතියෙන් යුතු පල්දෝරු අපවහන පද්ධතියක තිබිය යුතු අවශ්‍යතා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
(ලකුණු 10)

(iv) මෙම නිවසේ කැඩී ගිය ජල නළ පද්ධතිය නැවත ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය වී ඇත. මේ සඳහා අලුතින් PVC ජල ටැංකියක් ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. මෙම නිවසේ, නිවැසියන් හය දෙනෙකු පදිංචිව සිටි .එක් පුද්ගලයෙකුගේ දෛනික ජල පරිභෝජනය ලීටර් 80 නම් මිලදී ගත යුතු ජල ටැංකියට තිබිය යුතු අවම පරිමාව ලීටර වලින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(v) වක්‍ර ක්‍රමය මගින් මුළුතැන්ගෙයට වතුර සැපයීමට අවශ්‍ය නළ සහ උපාංග යොදා සුදුසු නිර්මාණයක් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

C කොටස - රචනා (විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

7) වර්තමානයේ විදුලි මෝටර් රථ සඳහා විශාල ඉල්ලුමක් පවතී.ඒ සඳහා ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා තෙකලා විදුලි මෝටර් භාවිතා කරයි.

(a)

(i) ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා තෙකලා විදුලි මෝටර් භ්‍රමකයේ නිර්මාණය අනුව වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න.
(ලකුණු 10)

(ii) මෝටර් රථය තුල ඇති තෙකලා විදුලි මෝටරය සඳහා සංඛ්‍යාතය 100 Hz වන විදුලි සැපයුමක් ලබා දෙන අතර මෝටරය 2000 rpm වේගයෙන් භ්‍රමණය වේ නම් එහි ඇති ධ්‍රැව ගණන කොපමණද? (ලකුණු 10)

(iii) විදුලි මෝටර් රථය තිරිංග යෙදීමේදී රෝද මගින් ලැබෙන කැරකුම් බලය මගින් බැටරිය ආරෝපණය කිරීම සඳහා තෙකලා සමමුහුර්ත විදුලි ජනකයක් භාවිතා කරනු ලබන අතර එම ජනකයේ සකොබොනය (Excitation) සිදු කළ හැකි ආකාර තුනක් නම් කරන්න. (ලකුණු 09)

(b)

(i) 3.7 V , 2000mAh කෝෂ භාවිතා කර 400V, 150Ah බැටරි පද්ධතියක් විදුලි මෝටර් රථ සඳහා සකස් කරන්නේ නම් සම්බන්ධ කල යුතු කෝෂ ගණන සොයන්න. (ලකුණු 15)

(ii) රාත්‍රී කාලයේ ආලෝකය ලබා ගැනීම සඳහා මෝටර් රථ ප්‍රධාන ලාම්පු ලෙස 12V /30W බල්බ දෙකක් භාවිතා කරයි. එම බල්බ දෙක සඳහා ලබා ගන්නා ධාරාව කොපමණ ද? (ලකුණු 10)

(iii)

A. ප්‍රධාන ලාම්පු දෙක සඳහා විදුලි සැපයුම ලබා දෙන රැහැන අධිකව රත්වන බව නිරීක්ෂණය විය. රැහැනේ දත්ත පරීක්ෂා කළ විට එහි විභව බැස්ම මීටරයක දිගක් සඳහා 0.2V විය.රැහැනේ දිග 5m ක් නම් ලාම්පු සඳහා ලැබෙන විභව අන්තරය කොපමණද? (ලකුණු 08)

B. ඉහත (A) කොටසේ දත්ත පදනම් කර ගනිමින් ප්‍රධාන ලාම්පු සඳහා ලබා ගන්නා ධාරාව සොයන්න.
(ලකුණු 15)

(c)

(i) නිවසක ඇති ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමෙන් රාත්‍රී කාලයේදී විදුලි මෝටර් රථයේ බැටරිය ආරෝපණය කිරීම මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන විදුලි සැපයුම් ජාලයට සිදුවිය හැකි අහිතකර බලපෑමක් දක්වන්න.
(ලකුණු 05)

(ii) විදුලි ජනකයේ සිට විදුලි පාරිභෝගිකයා දක්වා විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට භාවිතා කරන ප්‍රධාන උපපොළවල් **හතර** නම් කරන්න. (ලකුණු 08)

(iii) විදුලි සැපයුම් මාර්ගයෙන් පාරිභෝගිකයාට විදුලි සැපයුම ලබා ගැනීමට භාවිතා කරන පරිණාමකයේ දඟර සම්බන්ධ වන ආකාරය ඇඳ එහි ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික දඟර නම් කර ඒවායේ වෝල්ටීයතාවයන් දක්වන්න. (ලකුණු 10)

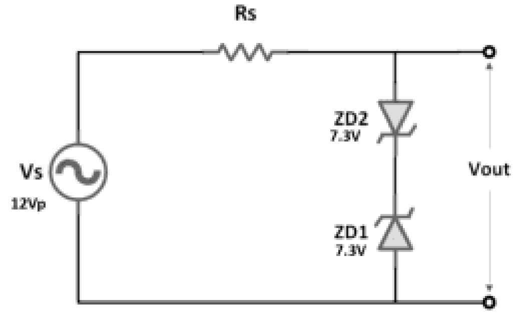
8)

(a)

(i) පූර්ණ තරංග ඍජුකාරක පරිපථයක ඍජුකරණයෙන් පසුව ලැබෙන ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව 12V කි.. මෙමගින් 5V ක ස්ථායී වෝල්ටීයතාවක් ලබා ගත හැකි වන පරිපථයක් වෝල්ටීයතා ස්ථායීකරණ සංගෘහිත පරිපථයක් භාවිතයෙන් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 15)

(ii) වෝල්ටීයතා යාමනය සඳහා සෙනර් ඩයෝඩයක් භාවිතා කිරීමේදී, සෙනර් ඩයෝඩය හා ශ්‍රේණිගතව ප්‍රතිරෝධකයක් යෙදීමේ අරමුණු **දෙකක්** ලියන්න. (ලකුණු 10)

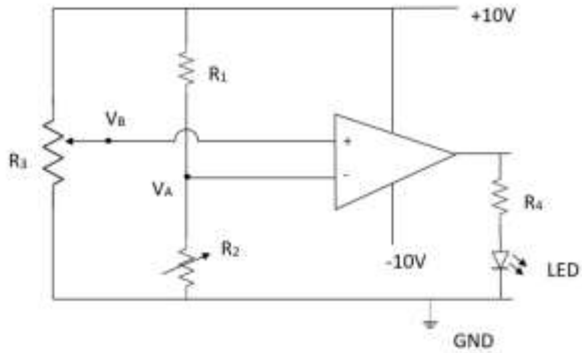
(iii) පහත දැක්වෙන්නේ ඩයෝඩ යොදා සකස් කරන ලද පරිපථයක රූප සටහනකි.



A. මෙම පරිපථය මගින් ලැබෙන ප්‍රතිදාන තරංගය ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

B. Rs ප්‍රතිරෝධකය හා විබරය 1KΩ සඳහා ප්‍රතිරෝධක දෙකක් සම්බන්ධ කලේ නම් ලැබෙන ප්‍රතිදාන තරංගය ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(b) ගංවතුර තත්වයක් කලින් හඳුනාගෙන ඉවත් වීම සඳහා ව්‍යාපෘතියක් ආරම්භ කිරීමට තාක්ෂණවේදය හදාරණ සිසුන් කණ්ඩායමක් තීරණය කරන ලදී. එහිදී ගංගාවේ ජල මට්ටම නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන පරිපථය භාවිතා කිරීමට අදහස් කරයි. R_3 භ්‍රමක වර්ගයේ විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් වන අතර එය ඉපිල්ලක් අධාරයෙන් ජල මට්ටම අනුව භ්‍රමණය වන පරිදි රැහැනක් සම්බන්ධ කිරීමට අදහස් කරයි.



(i) ඉහත පරිපථයේ කාරකාත්මක වර්ධකය කුමන අකාරයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ ද? (ලකුණු 05)

(ii) ජල මට්ටම ඉහල යෑමත් සමග R_3 විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ අගය වැඩි වේ නම් පරිපථයේ ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20)

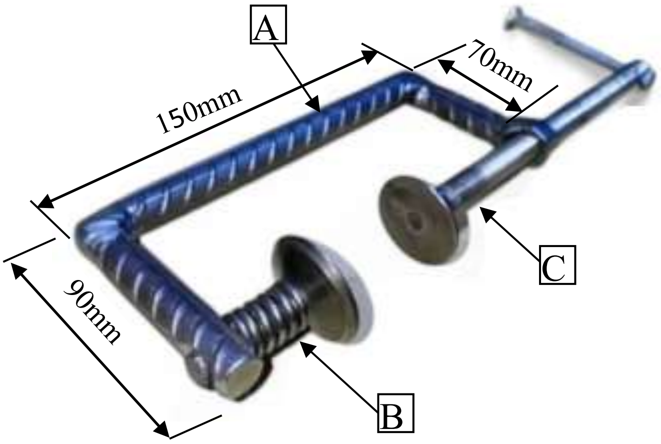
(iii) ඉහත පරිපථයට සයිරන් නලාවක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පිළියවනයක් සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනක් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(iv) ඉහත ව්‍යාපෘතියේ වැඩි දියුණු කිරීමක් සඳහා විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් භ්‍රමණය වන ප්‍රමාණය අනුව වෝල්ටීයතා තරංගයක් ලබා ගැනීම සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටරයක් භාවිතා කර සුදුසු පරිපථයක් ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 20)

[පහළොස්වැනි පිටුව බලන්න

D කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

9) ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය ඉගැන්වීම් කටයුතු සිදු කරන ගුරු භවතා විසින් පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ G කලම්පයක් සෑදීමට ඔබට උපදෙස් ලබා දෙනු ලැබේ. සිවිල් සහ යාන්ත්‍රික විද්‍යාගාරවල ඇති ද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ උපකරණ භාවිතා කරමින් ඔබ විසින් මෙම නිර්මාණය සිදු කල යුතුය.



(a)

(i) ඉහත G කලම්පය සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ උපකරණ ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න. (ලකුණු 14)

(ii) A කොටස නැවීමකින් තොරව නිර්මාණය ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 16)

(iii) මෙහි B කොටස සාදා ඇත්තේ දහර දුන්නක් යොදා ගෙනය. එසේ දහර දුන්නක් යෙදීමට හේතුව පැහැදිලි කර, B කොටස නිර්මාණය කරන ආකාරය සැකෙවින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)

(iv) C කොටස නිර්මාණය කළ යුතු ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)

(b)

(i) ඉහත G කලම්පය මගින් යමක් සිර කිරීමේ දී සිදුවන චලිත පරිවර්තනය සහ එම චලිත පරිවර්තනය අයත් යාන්ත්‍රණය වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(ii) ඔබ ඉහත සඳහන් කළ චලිත පරිවර්තනයට අදාළ වෙනත් උදාහරණ **දෙකක්** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(c)

(i) ඔක්සි-ඇසිටලින් වායු භාවිතා කර ලෝහ තහඩුවක් කැපීම සඳහා යොදා ගත යුතු වෙල්ඩිම් දැල්ල කුමක්ද? (ලකුණු 05)

(ii) ඉහත සඳහන් කරන ලද දැල්ලෙහි රූප සටහනක් ඇඳ, එම දැල්ල සකස් කර ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15)

10) සිමෙන්ති කොට්ට 100 ක් පමණ පැටවූ විවෘත ලොරි රථයක් දැඩි බෑවුම් සහිත මාර්ගයක පහළට ධාවනය කරයි. එසේ ධාවනය කිරිමේදි රියදුරු තිරිංග යොදන විට තිරිංග වල ක්‍රියාකාරිත්වය ක්‍රමයෙන් අඩාල වන බව දැණිනි. වහාම ක්‍රියාත්මක වු රියදුරු මහතා දැඩි පරිශ්‍රමයකින් ලොරි රථය ආරක්ෂාකාරීව, මාර්ගයේ අයින්කර නවත්වා ගන්නා ලදී.

(a)

(i) රියදුරු විසින් රෝද පරීක්ෂා කිරිමේදි ඒවා අධික ලෙස රත් වී ඇති බව දැණුනි. එසේ සිදුවීමට බලපෑ හේතුව කුමක්ද? (ලකුණු 07)

(ii) මෝටර් රථ වල තිරිංග පද්ධතියේ ප්‍රධාන කාර්යයන් **තුන** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

(iii) ද්‍රාව තිරිංග පද්ධතිය ආශ්‍රිතව සිදුවිය හැකි ප්‍රධාන දෝෂ **තුනක්** සඳහන් කර, එම එක් එක් දෝෂය සඳහා ගත හැකි පිළියම් **එක** බැගින් ලියන්න. (ලකුණු 12)

(b)

(i) මෝටර් රථවල තිරිංග පද්ධතියේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහල නැංවීමට අවලම්භන පද්ධතියේ දායකත්වය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08)

(ii) මෝටර් රථ වල අවලම්භන පද්ධතියේ භාවිතාවන දුනු වර්ග **තුන** නම් කරන්න. (ලකුණු 06)

(iii) මෝටර් රථයක ස්ථායීතාව කෙරෙහි සුක්කානම් ජ්‍යාමිතිය සෘජුව බලපායි. එම ජ්‍යාමිතික කෝණ **තුනක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 06)

(c)

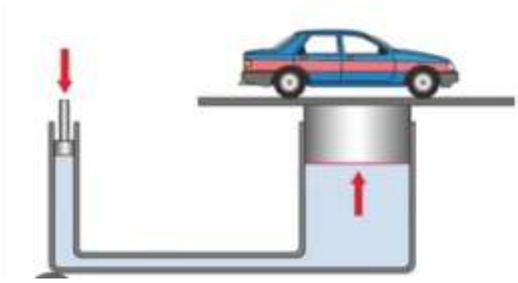
(i) තරලවල තාක්ෂණික උපයෝජ්‍යතාව බහුලව භාවිතාවන අවස්ථාවක් ලෙස මෝටර් රථය දැක්විය හැකිය. මෝටර් රථවල තරල භාවිතවන අවස්ථා **තුනක්** සඳහන් කර, එක් එක් අවස්ථා සඳහා යෙදෙන පද්ධතියක් බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 09)

(ii) තරල යන්ත්‍රවල භාවිත පොම්ප, ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි. ඒ එක එකක් සඳහා උදාහරණ පොම්ප වර්ගයක් හා එය මෝටර් රථයක යෙදෙන ප්‍රායෝගික අවස්ථාව බැගින් දක්වමින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.(මෙම වගුව ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගන්න.) (ලකුණු 06)

	පොම්ප වර්ගීකරණය	පොම්ප වර්ගය	භාවිතා වන අවස්ථාව
තරල සම්පීඩනය			
තරල සම්ප්‍රේෂණය			

(iii) විවිධ පොම්පවල ස්වභාවය අනුව පද්ධතියේ හා පොම්පවල කාන්දුවීම වලක්වා ගැනීමට උපක්‍රම යොදයි.එයින් උපක්‍රම **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 06)

(d) වාහන අළුත්වැඩියා සිදුකරන ස්ථානයක ස්ථාපනය කර ඇති ද්‍රව එසවුම් යන්ත්‍රයක (hydraulic lift) කුඩා පිස්ටනයේ සහ විශාල පිස්ටනයේ විෂ්කම්භයන් පිළිවෙලින් 0.2 m හා 0.4 m බැගින් වේ. මෙමගින් එසවිය හැකි උපරිම ස්කන්ධය 3000 kg වේ. ගුරුත්වජ ත්වරණය 10 ms^{-2} ලෙස සලකන්න.



(i) 2200 kg ක ස්කන්ධයක් සහිත මෝටර් රථයක් එසවීමේදී එම රථය මගින් ඔසවනය මත යෙදෙන බලය කොපමණද? (ලකුණු 05)

(ii) මෝටර් රථය එසවීම සඳහා විශාල පිස්ටනය භාවිතා කරන විට එය මත ඇතිවන පීඩනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

(iii) මෙම මෝටර් රථය එසවීම සඳහා කුඩා පිස්ටනය මත යෙදිය යුතු අවම බලය කොපමණද? (ලකුණු 09)

(iv) කුඩා පිස්ටනය 20 cm දුරක් පහලට තෙරපන විට විශාල පිස්ටනය ඉහලට එසැවෙන උස ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10)

***

ලඝිත උස
(පරිමාණය 1:50)
95.000m
0.000m
තිරස් දුර (පරිමාණය 1:200)

අධ්‍යාපන, උසස් අධ්‍යාපන සහා වෘත්තීය අධ්‍යාපනඅමාත්‍යාංශය - තාක්ෂණ අධ්‍යාපන ශාඛාව

අ.පො.ස (උසස් පෙළ) උපකාරක තක්සේරුව - 2026

I පත්‍රය ii පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය (65)

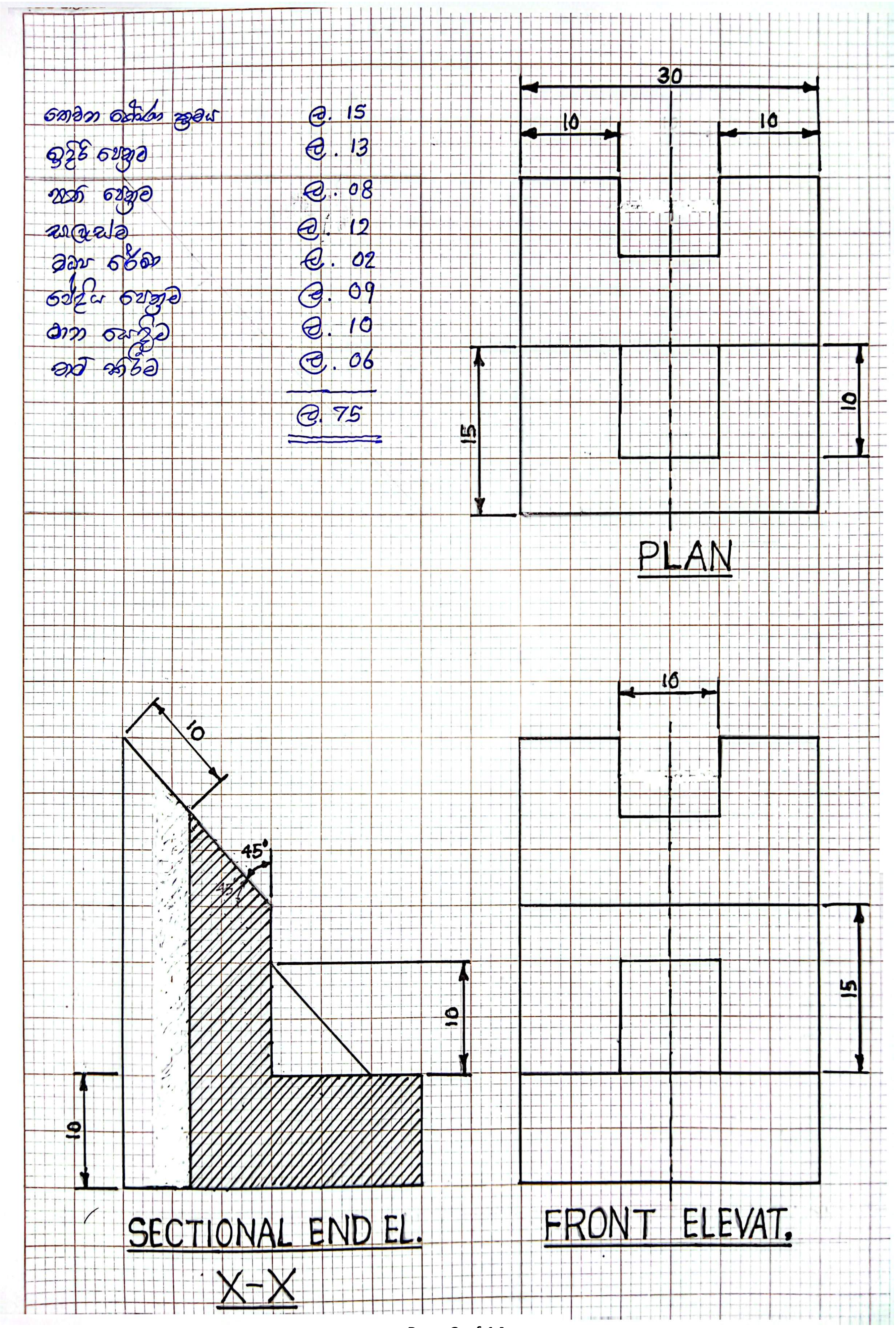
- සංශෝධන ඇතුළත් කර ගත හැක.

I පත්‍රය

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

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(1)



(2)

(a)

(i) වර්ෂයේ වැඩි කාලයක් පුරා සුළං හැමීම
සුළගේ වේගය *(ලකුණු 04)*

(ii) ඝනත්ව/ සැහැල්ලු බව , ශක්තතාව *(ලකුණු 04)*

(iii) තහඩු අතර පරතරය, ලෝහ වර්ගය *(ලකුණු 06)*

(iv) MIG/MAG *(ලකුණු 06)*

(v) MIG/MAG වල සායන්දය ලෙස වායුවක් භාවිතා වන අතර විද්‍යුත් චාප පැස්සුමේ එසේ නොවේ. විද්‍යුත් චාප පැස්සුමේ දී බොර කැඩීමක් සිදු කරන අතර MIG/MAG වල එසේ නොවේ. *(ලකුණු 05)*

(b)

	සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු	හේතුව
සුසංහසනය කිරීම	• අධි සුසංහසනය හෝ අව සුසංහසනයවීම වැලැක්වීම. • වැර ගැන්වුම් වල නොවැදෙන ලෙස සුසංහසනය කිරීම.	• විසංගමනය හා මීවද සහිත කුහර ඇති නොවීම. • වැස්ම වෙනස් වීම හෝ සන්ධි වෙනස් වීම
පදම් කිරීම	• අවශ්‍යා කාල සීමාව තුල අඛණ්ඩ ජල සැපයුම සැලසීම.	• ශක්තිමත් භාවය දුර්වල වීම.

i)

(ලකුණු 12)

ii) M25 *(ලකුණු 03)*

(c)

(i) $(R_1)/R_2 = (\omega_3)/\omega_1$

$(60)/18 = (3000)/\omega_1$

$\omega_1 = 900$ RPM *(ලකුණු 15)*

(ii) ප්‍රමත ධාරාව මෙන් කිහිප ගුණයක ආරම්භක ධාරාවක් ආරම්භයේදී ගන්නා බැවින් පද්ධතියට සිදුවන හානිය වලක්වා ගැනීම.
විදුලි විසන්ධි වීමක් සිදුවී නැවත විදුලි සැපයුම ලැබුනද ස්වයංක්‍රීය ව මෝටරය ක්‍රියාත්මක නොවීමට.
(ලකුණු 08)

(iii) A - MCB සිඟිති පරිපථ බිදිනය
B - Contactor ස්පර්ශත්‍රීය
C - Thermal Overload තාප අති බැර පිළියවනය
D – Ground භූගතය (ලකුණු 12)

(3)

(a)

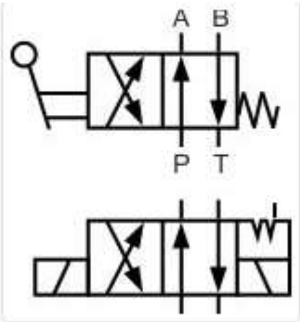
(i) පිස්ටන් අත (සබැඳුම් දණ්ඩ), දහර කඳ *(ලකුණු 02)*

(ii) වායු ජව සම්ප්‍රේෂණය *(ලකුණු 03)*

(iii) ද්විත්ව ක්‍රියාකාරී සිලින්ඩරය *(ලකුණු 03)*

(iv) යන්ත්‍රය ඉහළට හා පහළට ක්‍රියා කරවීමේ පහසුව *(ලකුණු 03)*

(v) 4/2 දිශා පාලන කපාටය *(ලකුණු 03)*

(vi) 

(ලකුණු 06)

(vii) ඉස්කුරුප්පු වර්ගය, පිස්ටන් වර්ගය (ලකුණු 04)

(b)

(i) ඝන බ්ලොක් ගල්, කුහර බ්ලොක් ගල් , කෝෂ සහිත බ්ලොක් ගල් (ලකුණු 06)

(ii) බඩගල් බැම්ම සිමෙන්ති වැලි 1:5 (ලකුණු 06)

(iii) $400 + (400 + 20)x = 4600$ (ලකුණු 15)

$420x = 4200$

$x = 10$

(c)

(i) ප්‍රදානය - එබුම් ස්විච සංවේදක ආදිය

ප්‍රතිදානය - පිළියවන පහන් පරිනාලිකාව

ජව සැපයුම - විදුලිය සැපයුම

CPU - පද්ධතියේ මොළය මෙය වේ.පාලනය සිදු කිරීම.

මතකය - දත්ත මතකයේ තබා ගැනීම (ලකුණු 10)

(ii) වාසි - ස්වයංක්‍රීය කරණය කරගත හැක.

කම්කරු ශ්‍රමය වෙනුවට යෙදිය හැක

අවාසි - වැඩි මුදලක් වැය වීම.

විශේෂඥතාවයක් අවශ්‍ය වීම. (ලකුණු 08)

(iii) ප්‍රදාන ප්‍රතිදාන සංඛ්‍යාව

ක්‍රමලේඛ ධාරිතාවය

මධ්‍ය සැකසුම් වේගය

සන්නිවේදන ක්‍රමය (ලකුණු 06)

(4)

(a)

(i) අවදානම් භාර ගැනීම

වෙනස් වීමට ඇති කැමැත්ත

අත්දැකීම් වලින් ඉගෙන ගැනීම..... ආදී (ලකුණු 06)

(ii) වඩා හොඳ තීරණ ගැනීම සංවිධිත ක්‍රියාත්මක සැලැස්මක් සැපයීම ණය සපයන්නන් සමඟ ගණුදෙනු කිරීමට අවශ්‍ය මෙවලමක් වීම. (ලකුණු 04)

(iii)SLS, ISO, HACCP (ලකුණු 04)

(iv) *(ලකුණු 08)*

ශක්තීන්	තාක්‍ෂණවේදී දැනුම/ දැනටමත් ව්‍යාපාරයක් පැවතිම
දුර්වලතා	ප්‍රාග්ධනය හීන වීම / අමු ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනිමේ පහසුව
අවස්ථා	පොලිතීන් භාවිතය අවම කිරීමේ ජාතික වැඩපිළිවෙල/ ස්භිවික ද්‍රව්‍යයක් භාවිතා විම
තර්ජන	ආර්ථික අර්බුදය / තරගකරුවන්

(v) ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය = (ස්ථාවර පිරිවැය)/සහභාගය
= 8000/(200-120)
= 8000/80
= 100 ඒකක *(ලකුණු 12)*

(b)

(i) ස්වයංක්‍රීය කරණය කිරීම
අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් නිෂ්පාදන ප්‍රචලිත කිරීම.
ඉහළ කාර්යක්‍ෂමතාවයෙන් යුතු යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතා කිරීම *(ලකුණු 06)*

(ii) නිර්මාණකරණය - නිෂ්පාදන අරමුණු ප්‍රදර්ශනය හා සැලසුම් චිත්‍ර
සැලසුම්කරණය - අරමුණු තීරණය කිරීම හා ඉටු කර ගැනීමේ ක්‍රියා මාර්ග තීරණය
සංවිධානය - සම්පත් ශිල්පීය ක්‍රම තෝරා ගැනීම හා හැසිරීම
මෙහෙයවීම - අරමුණු ලඟා කර ගැනීම සඳහා තාක්‍ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය තුල පුද්ගලයින් නිරත කරවීම.
පාලනය - ආයතන පරමාර්ථ ඉටු කර ගැනීමේ සැලසුම් නිසි ලෙස ක්‍රියාත්මක වේද යන්න පරීක්‍ෂා කිරීම් හා වෙනස් කිරීම් නිවැරදි කිරීම. *(ලකුණු 10)*

(iii)භෞතික උවදුරු, රසායනික උවදුරු, ජීව විද්‍යාත්මක උවදුරු, ශ්‍රම ක්ෂමතා උවදුරු, මනෝ විද්‍යාත්මක උවදුරු *(ලකුණු 05)*

(c)

(i) උෂ්ණත්වය - උෂ්ණත්වමානය
පීඩනය - පීඩන මානය/ බැරෝ මීටරය *(ලකුණු 06)*

(ii) 1.සෘණ මූලාංක දෝෂයකි *(ලකුණු 03)*
2. සෘණ මූලාංක දෝෂය = 0.01mm × (50- 48) *(ලකුණු 03)*
= 0.01 mm × 2
= -0.02 mm

(iii) 1. පාඨාංකය = 2.5 mm + 0.01mm × 37
= 2.50 mm + 0.37 mm
= 2.87 mm *(ලකුණු 04)*

2. නිවැරදි පාඨාංකය = 2.87 mm + 0.02mm
= 2.89 mm *(ලකුණු 04)*

<u>B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)</u>

(5)

(a)

(i) P – 3.45, Q - 1.85, R - 3.68, S – 98.75 *(ලකුණු2×4= 8)*

(ii) $\sum BS - \sum FS \ = \ \sum Rise - \sum Fall = Last\ RL - 1st\ RL$

$\sum BS - \sum FS = 2.75 - 1.81 = 0.94\ m$ -------------②

$\sum Rise - \sum Fall = 5.32 - 4.38 = \ 0.94m$ ---------------②

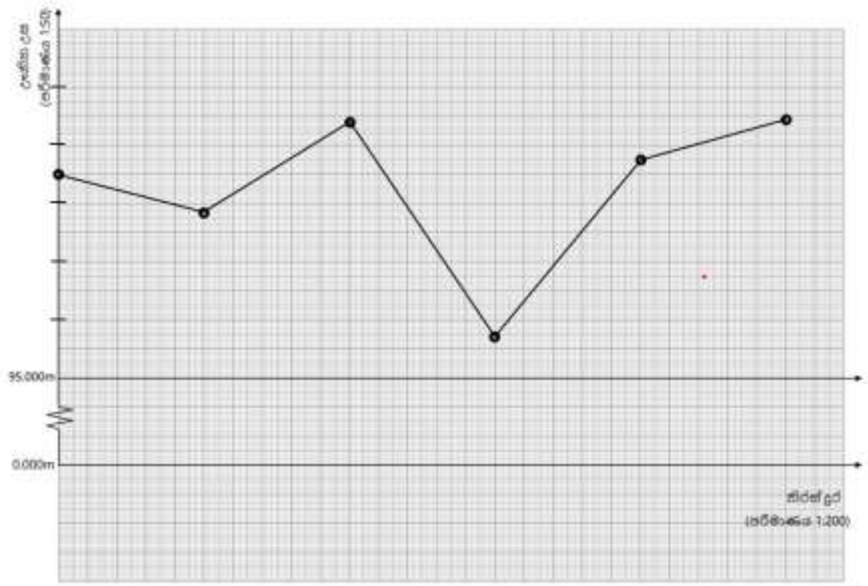
$Last\ RL - 1st\ RL = 99.44 - 98.50 = 0.94m$ -----------② (ලකුණු 2x3=06)

∴ ගණනය කිරීම් නිවැරදි වේ.

(iii) මට්ටම් ගැනීමේ අවසාන ස්ථානයට ලගා වූ පසු නැවත මට්ටම් උපකරණය භාවිත කරමින් ආරම්භක මට්ටම් ගැනීමේ ස්ථානය දක්වා පාඨාංක ගණනයේදී මුල් අවස්තාවේ ලබා ගත් ආරම්භක පාඨාංකය සහ අවසන් කරන විට ලබා ගත් පඨාංකයේ වෙනසක් නොවේ නම් මට්ටම් ක්‍රියාවලියේ දෝෂයක් සිදුවී නොමැත.

(ලකුණු 15)

(iv)



(ලකුණු 18)

(V)සමෝච්ඡ රේඛා ක්‍රමය , හරස්කඩ මගින් දැක්වීම *(ලකුණු3×2= 6)*

(b)

(i) 950 + 550 + 700 - 2 x 2 d *(ලකුණු 10)*

= 2200 – 2 x 2 x 12

= 2200 – 48

= 2152 mm

(ii) 3m දිගක් සඳහා අවශ්‍ය කම්බි ගණන (3000/600) + 1 = 6 *(ලකුණු 05)*

(iii) කම්බි වල බර = 0.88 x 2.152 x 6 + 3 x 6 x 0.62 *(ලකුණු 10)*

= 11.3626 + 11.16

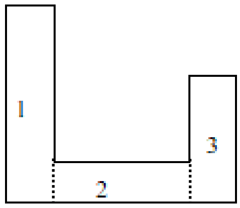
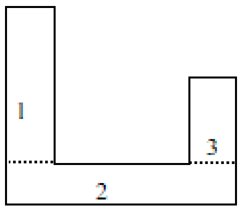
= 22.5526

= 22.52 Kg

(iv) කම්බි සඳහා යන වියදම = 22.52 x 300.00

= රු. 6756.00 *(ලකුණු 04)*

(v)

T	D	S	Description
			<u>ක්‍රමය 1</u>
	(1) 3.00 (1) 0.15 (1) 1.00	(2) 0.45	(i) කොන්ක්‍රීට් පරිමාව ගණනය කිරීම (1) 
	(1) 3.00 (1) 0.30 (1) 0.15	(2) 0.14	
	(1) 3.00 (1) 0.15 (1) 0.75	(2) 0.34	
		(2) 0.93	
			<u>ක්‍රමය 2</u> (i) කොන්ක්‍රීට් පරිමාව ගණනය කිරීම (1)
	(1) 3.00 (1) 0.15 (1) 0.85	(2) 0.39	
	(1) 3.00 (1) 0.60 (1) 0.15	(2) 0.27	
	(1) 3.00 (1) 0.15 (1) 0.60	(2) 0.27	
		(2) 0.93	

(ලකුණු 18)

(6)

(a)

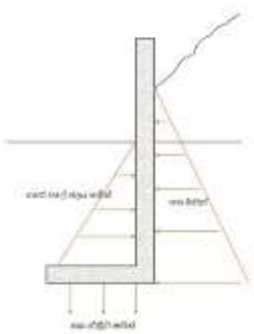
(i) පස් මගින් ඇතිවන අධික තිරස් පීඩනය

රැඳවුම් තාප්පය හරහා ජලය බැස යාමට කාන්දු සිදුරු නොතිබීම.

අධික වර්ෂාව නිසා පස ජලයෙන් සංතෘප්ත වී තාප්පය මත යෙදෙන භාරය වැඩි වීම

අත්තිවාරම් පළල ප්‍රමාණවත් නොවීම. *(ලකුණු 5×3= 15)*

(ii)



(ලකුණු10)

(iii) පිහිටි පොළවේ ඉදි කිරීම, බිත්ති ආවරණයක් නොමැතිව ඉදි කිරීම නිසා පල්දෝරු පස තුළින් කාන්දු වී ජල කුහර ඇති වී පස දුර්වල වීම.

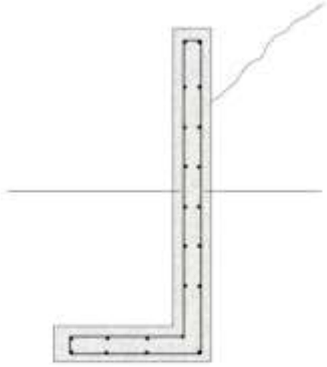
පසෙහි උරා ගැනීමේ හැකියාව අඩු වීම, නිරන්තරයෙන් ජලය පස තුලට කාන්දු වීම නිසා එම ප්‍රදේශයේ පස ජලයෙන් සංතෘප්ත වී අවට පස දුර්වල වීම. *(ලකුණු 6×2= 12)*

(iv) ගැඹුරු අත්තිවාරම් ක්‍රමයකට යාම.

ආතතික බලවලට ඔරොත්තු දෙන ලෙස වැරගන්වුම් යෙදීම.

සම්පීඩන බල වලට ඔරොත්තු දෙන කොන්ක්‍රීට් ශ්‍රේණියක් තෝරා ගැනීම. *(ලකුණු 4×3= 12)*

(v)



පතුල සඳහා තනි දැලක් ඇඳ තිබීමද ප්‍රමාණවත් වේ. *(ලකුණු10)*

(b)

(i) පූතික ටැංකි හා පෙහවුම් වල *(ලකුණු 05)*

(ii) පසෙහි වැස්සීම පරික්ෂාව *(ලකුණු 06)*

(iii)ජල කාන්දු වීමක් සිදු නොවිය යුතුය.

පල්දෝරු නළ සඳහා ස්වයං පවිත්‍රතා ආනතිය පවත්වා ගැනීම.

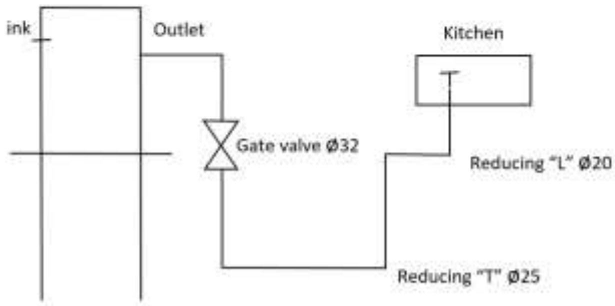
අවහිරතාවක් ඇති විය හැකි යැයි අපේක්ෂා කරන සෑම තැනකම මනු බිලක් යොදා ගත යුතුය.

ප්‍රධාන අපවහන නළයකට ශාඛා නළයක් සම්බන්ධ වීම 45^0 හෝ ඊට අඩු කෝණයකින් සිදු කළ යුතුය.

නළ වල අවම විෂ්කම්භය 100 mm විය යුතුය. *(ලකුණු 5×2= 10)*

(iv) 6 x 80 x 2 = 960 *l වේ . එබැවින්* 1000 *l* ධාරිතාවය ඇති ටැංකියක් තෝරා ගත යුතුය. *(ලකුණු10)*

(v)



(ලකුණු10)

C කොටස - රචනා (විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

(7)

(a)

(i) ලේන කූඩු ආකාර /එතුම් භ්‍රමක *(ලකුණු10)*

(ii) N = 120f/P

P = (120× 100)/2000

P = 6 *(ලකුණු10)*

(iii) නිත්‍ය සැකබුම්

වෙන් වෙන්ව සැකබුම්

ස්වයං සැකබුම් *(ලකුණු 3 x 3 =9)*

(b)

(i) 400/3.7 = 108

150/2 = 75 *(ලකුණු15)*

(ii) P = VI

30 = 12×I

I = 2.5 A

$I_T = 2.5 \times 2$

= 5A *(ලකුණු10)*

(iii) A. V = 0.2 × 5 = 1V

12V -1V =11V *(ලකුණු08)*

B. P = V^2/R

R = (12 × 12)/30

= 4.8 Ω

V = I R

11 = I × 4.8

I = 2.29 A

I_T = 4.58 A *(ලකුණු15)*

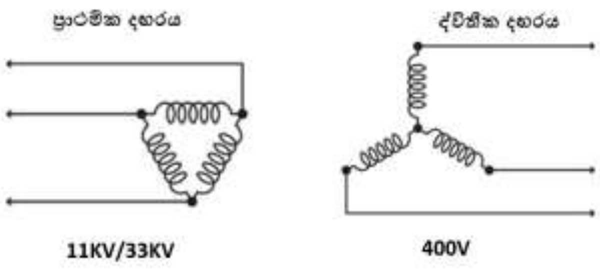
(c)

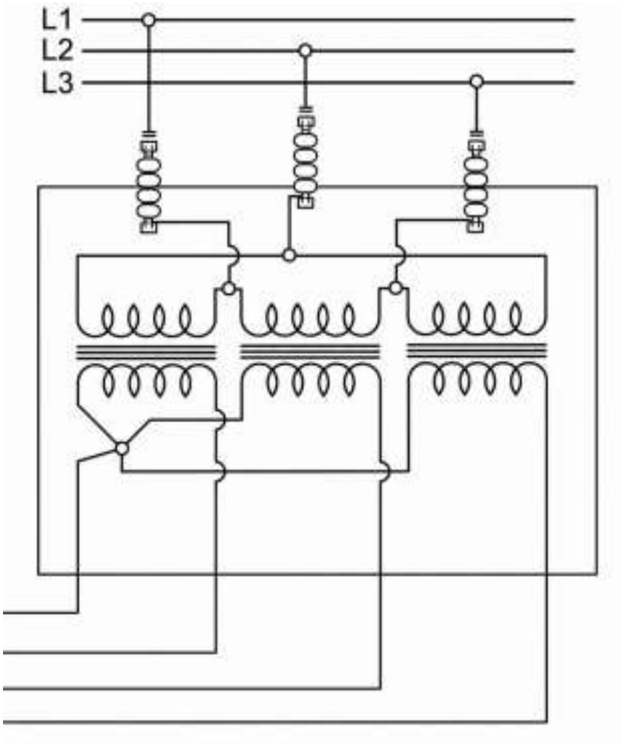
(i) විදුලි ජනනය කිරීම සඳහා වැඩි පිරිවැයක් දැරීමට සිදු වීම.

විදුලි ඉල්ලුම අධික බැවින් විභව බැස්මක් ඇති වීම. *(ලකුණු 05)*

(ii) ජනන උපපොළ , ජාල උපපොළ, ප්‍රාථමික උපපොළ, බෙදාහැරීමේ උපපොළ *(ලකුණු2 x 4 =08)*

(iii) *(ලකුණු 10)*

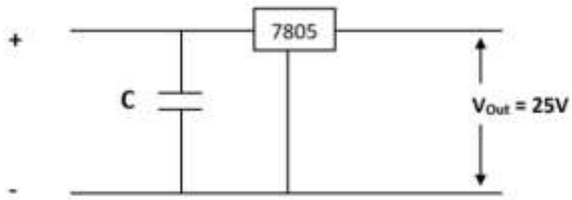




(8)

(a)

(i)

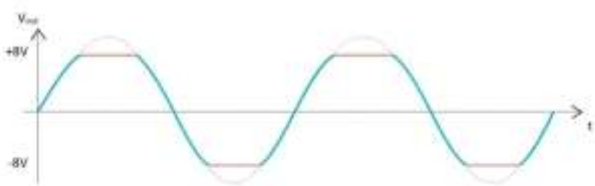


(ලකුණු 15)

(ii) වෝල්ටීයතාව අඩු කිරීම
අධි ධාරාව ගැලීම පාලනය කිරීම
සෙනර් ඩයෝඩය ආරක්ශාවට *(ලකුණු 5x2=10)*

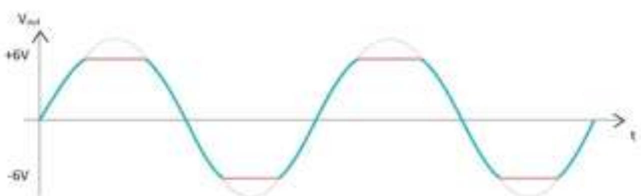
(iii)

(A)



(ලකුණු 10)

(B)



(ලකුණු 10)

(b)

(i) සන්සන්දකයක් ලෙස *(ලකුණු 05)*

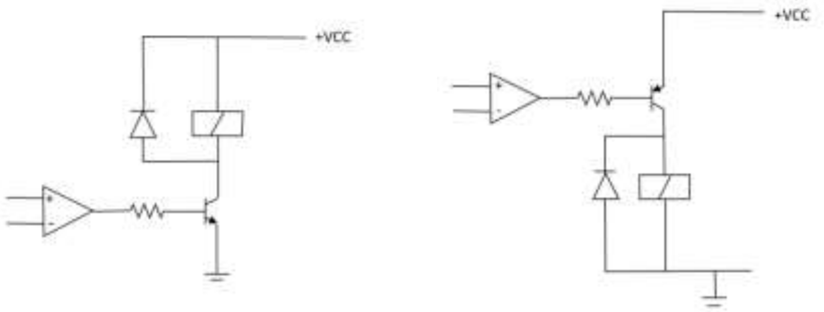
(ii) R_3 භ්‍රමණය මගින් V_B ක්‍රමයෙන් වැඩිවේ.

V_B අවම අගයක V_B ක්‍රමානුකූලව වැඩිවේ .

$V_A \geq V_B$ වන විට LED නොදැල්වේ.

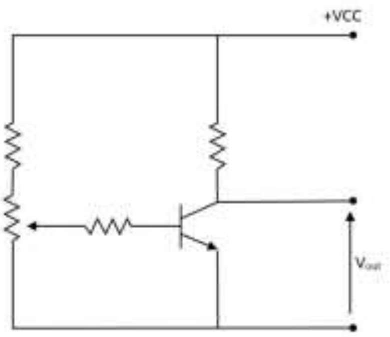
$V_A < V_B$ වූ විට LED දැල්වේ. *(ලකුණු 20)*

(iii)



(ලකුණු 10)

(iv)



(ලකුණු 20)

D කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

(9)

(a)

(i)

ද්‍රව්‍යය	ආවුද	උපකරණ
දඟර වානේ කම්බි	ලෝහ කපන කියත හා තල	වෙල්ඩින් ප්ලානට්
වෙල්ඩින් කූරු	වානේ රූල	ග්‍රයින්ඩර්
ඉවත් කරන ලද කපාට	මුළු මට්ටම	බංකු විදුම් යන්ත්‍ර
ඇණ හා මුරිච්චි	මැදි පොංචිය	දඬු අඬුව
	පීර /ඩ්‍රිල් කටුව	

(ලකුණු 1×14=14)

(ii) 1 පියවර :- 90 mm,150mm හා 70mm කොටස් මැන කපා ගැනිම.

2 පියවර:- එම ලෝහ කොටස් 90^0 ට පාස්සා ගැනිම.

3 පියවර:- ඉන්පසු 70mm කොටසට මුරිච්චිය පාස්සා ගැනිම.

4 පියවර:- ත්‍රෙඩ් බාර් දණ්ඩ මුරිච්චිය තුලින් කරකවමින් යවා 90 mm ස්පර්ශ වන කොටස සොයා මැදි පොංචි සලකුණු තබා සුදුසු විදුම් කටුව භාවිතයෙන් විද ගැනිම. *(ලකුණු 4×4=16)*

(iii) වැඩි ආතතියට ඔරොත්තු නොදෙන වැඩ කොටසක් කලම්ප කිරීම සඳහා.

සිදුරට ගැලපෙන පරිදි සුදුසු දිගකට කපා ගත් කපාටය තුලට දගර දුන්න යොදා සිදුර තුලින් ඇතුළු කර අග කෙලවර මිටියම් කිරිම හෝ වැල්වයේ අග්‍ර කෙලවර චලනය වන හැකි පරිදි වෙල්ඩින් තිත් තැබිම. (ටැග් තිබිම) *(හේතුව සඳහා 5, විස්තර කිරීම 10 = ලකුණු 15)*

(iv)වැල්වය අදාල දිගට මැන වැල්වයේ කදට සුදුසු පොට කපා ගැනීම හා වැල්වයේ කෙලවර සිදුරුකර ඇණ මුරිච්චියක් යොදා ගැනීම හෝ වැල්වයේ හිස කොටස වෙන් කර එයට පොට දණ්ඩක් (ත්‍රෙඩ් බාර්) හෝ පොට ඇණයක් ගෙන වැල්වයේ කෙලවර සිදුරුකර ඇණ මුරිච්චියක් යොදා ගැනිම. *(ලකුණු 15)*

(b)

(i) භ්‍රමණ ↔ රේඛීය *(ලකුණු 05)*

ඉස්කුරුප්පු පොට යාන්ත්‍රණය *(ලකුණු 05)*

(ii) දඬු අඬුව, මයික්‍රෝ මීටර ඉස්කුරුප්පු අමානය, යාන්ත්‍රික ජැක්කුව. *(ලකුණු 5×2=10)*

(c)

(i) ඔක්සි කාරක දැල්ල. *(ලකුණු 05)*

(ii)

මුලින්ම ඇසිටලින් වැල්වය පොඩි ප්‍රමාණයක් (වට ¼) පළමුව විවෘත කර ගිනි ගලක් මගින් දල්වා පසුව ඔක්සිජන් විවෘත කර දැල්ල සකසා ගනී. *(දැල්ල ඇඳිමට 05, විස්තර කිරීමට 10)*

(10)

(a)

(i) රියදුරු විසින් දීර්ඝ වේලාවක් තිරිංග පමණක් භාවිත කරමින් බෑවුම් බැසීම නිසා රෝද අධිකව රත්වේ.

(ලකුණු 07)

(ii) 1.වාහනේ ආරක්ෂාකාරීව නැවැත්වීම

2.වේගය අඩාල කිරීම

3. නවතා ඇති වාහනය ස්ථාවරව නැවත්වීම *(ලකුණු 2×3= 6)*

(iii)

දෝෂය	පිළියම
තිරිංග ද්‍රාව කාන්දු වීම	කාන්දුව හදුනා ගෙන සිදුසු පිළියම් යෙදීම
ද්‍රාව තිරිංග පද්ධතියට වායු ඇතුල් වීම	වායුව ඉවත් කිරීම
තිරිංග පාදිකයේ නිදහස් බුරුල වැඩිවීම	තිරිංග පාදිකය නිවැරදිව සීරුමාරු කිරීම
තිරිංග පාදිකය පාගන විට දැඩි බවක් දැනීම	ටැන්ඩම් සිලින්ඩරයේ දෝෂ නිවැරදි කිරීම ,බල සහායකය නිවැරදි කිරීම

(දෝෂ සඳහා2x3= 6, පිළියම් සඳහා 2x3=6)

(b)

(i) තිරිංග යෙදීමදී විශාල ගම්‍යතාවයක් ඇතිවේ.ශක්තිය විනාශ කල නොහැකි බැවින් තාපය ලෙස ඉවත් නොවන ශක්තිය අවශෝෂණය කර ගැනීම සඳහා *(ලකුණු 08)*

(ii) කොළ දුණු, දඟර දුණු, ව්‍යවර්ථ දණ්ඩ *(ලකුණු 2×3 = 6)*

(iii)අනුගාමී කෝණය, ඇතුල් ඇලය හා පිට ඇලය, හැඩ කෝණය, රජ ඇණ ආනතිය, හැරවුම් කෝණය

(ලකුණු 1×5=5)

(c)

(i) වාතය/සිසිලනකාරක - සිසිලන පද්ධතිය

ඉන්දන -ඉන්දන සැපයුම් පද්ධතිය

ස්නේහන- ස්නේහන පද්ධතිය

Break oil- තිරිංග පද්ධති

ශීතකාරක ද්‍රව - වායු සමීකරණ පද්ධතිය (අවස්ථා සඳහා 2x3=6 ,පද්ධති සඳහා 1x3=3)

(ii)

	පොම්ප වර්ගය	පොම්පය	භාවිතා වන අවස්තා
තරල සම්පීඩනය	ධන විස්තාපන	පිස්ටන්	වායු සමීකරණ පද්ධතිය
තරල සම්ප්‍රේශණය	ධන විස්ථාපන නොවන/ගතික	කේන්ද්‍ර අපසාරී පොම්ප	සිසිලන පද්ධතිය

(ලකුණු 1×6 = 6)

(iii) පීඩන මුද්‍ර, ජල මුද්‍ර, තෙල් මුද්‍ර, ගැස්කට්, ඕ රින් ආදී දෑ සඳහා ලකුණු දෙන්න. *(ලකුණු 2×3 = 6)*

(d)

(i) 2200×10 = 22000N *(ලකුණු 05)*

(ii) $P = \frac{F}{A} = \frac{22000}{\pi r^2}$ (r= 0.4)

$= \frac{22000\times 4}{\pi\times(0.4)^2} = 175000\ Nm^{-2} = 1.75\times 10^5\ Nm^{-2}$ *(ලකුණු 10)*

(iii) F = PA

$F = 1.75\times 10^5 \times \pi\ \frac{(0.2)^2}{4}$

= 5500 N *(ලකුණු 09)*

(iv) $A_1h_1 = A_2h_2 \frac{22}{7}\times\frac{(0.2)^2}{4}\times h_1 = \frac{22}{7}\times 0.2$

$h_1 = \frac{(0.2)^2\times 0.2}{(0.4)^2} = \frac{0.2\times0.2\times0.2}{0.4\times0.4} = \frac{8\times10^{-3}}{16\times10^{-2}} = \frac{1}{20} = 0.05m$ හෝ 5 cm *(ලකුණු 10)*