සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
பொறியியல் தொழினுட்பவியல் I
Engineering Technology I

65 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
※ ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ m\ s^{-2}$ ලෙස සලකන්න.
※ පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
※ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
※ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.**
※ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **01** බැගින් මුළු ලකුණු **50** කි.
※ **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

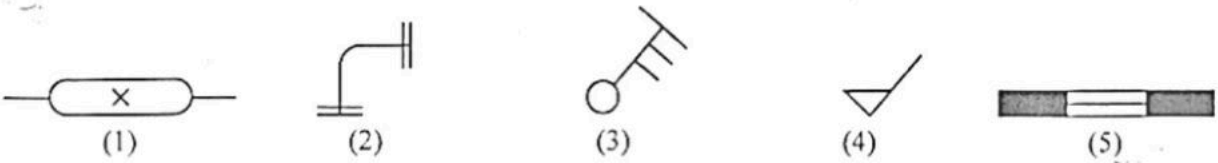
1. මිලිමීටරවලින් මාන දක්වා ඇති ඉංජිනේරු චිත්‍රයක, දණ්ඩක විෂ්කම්භය $\phi\ 11.3^{+0.35}_{-0.25}$ ලෙස දක්වා ඇත. මෙම දණ්ඩෙහි තිබිය හැකි උපරිම විෂ්කම්භය වනුයේ,
(1) 11.05 mm කි. (2) 11.30 mm කි. (3) 11.40 mm කි. (4) 11.65 mm කි. (5) 11.90 mm කි.

2. ව්‍යවසායකයකු සතු පෞරුෂ කුසලතාවක් **නොවන්නේ** මින් කුමක් ද?
(1) නිර්මාණශීලිත්වය
(2) ව්‍යාපාර අවස්ථා හඳුනාගැනීමේ හැකියාව
(3) සංවිධාන හැකියාව
(4) අවදානම් කළමනාකරණ හැකියාව
(5) නව්‍යකරණය

3. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - කෘත්‍රිම බුද්ධියේ (AI) භාවිතය තාක්ෂණවේදයේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයකි.
B - වාණිජකරණය සහ තාක්ෂණවේදය අතර සම්බන්ධයක් පවතී.
C - තාක්ෂණවේදය දේශීය කර්මාන්ත කෙරෙහි ධනාත්මක (Positive) බලපෑමක් ඇති කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

4. ඉංජිනේරු චිත්‍ර ඇඳීමේ දී භාවිත වන සම්මත සංකේතයක් **නොවනුයේ** පහත ඒවායින් කුමක් ද?



5. ඉංජිනේරු ඇඳීමේ දී භාවිත වන උපකරණ පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - 'T' රූල සිරස් රේඛා නිර්මාණය කිරීම සඳහා යොදා ගැනේ.
B - විහිත චතුරස්‍ර යුගලය භාවිතකර 30°, 60°, 90° සහ 135° යන කෝණ ඇඳිය හැකි ය.
C - සම්මතයට අනුව '2B' පැන්සල් භාවිත කෙරෙනුයේ මධ්‍ය රේඛා ඇඳීමට ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

6. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලෙස ගත් කල, ඉල්ලුම යනු අවශ්‍යතාව සහ එහි වියහැකියාව අතර ඇති ගුණිතයයි.
B - ඉල්ලුම කළමනාකරණය සඳහා එවා හඳුනාගැනීම, තක්සේරු කිරීම සහ පාලනය කිරීම සිදු කළ යුතු ය.
C - ගුණ ක්ෂේත්‍ර ඉල්ලුම සඳහා වැඩ කිරීමේ ඉඩියට බලපායි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි.   (2) B පමණි.   (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.   (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

7. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් **වැරදි** ප්‍රකාශය වනුයේ කවරක් ද?
(1) භාණ්ඩයක ඉල්ලුම සඳහා එම භාණ්ඩයට සම්බන්ධ ආදේශක භාණ්ඩවල මිල බලපායි.
(2) වාහන සඳහා අනුපූරක භාණ්ඩයක්/ද්‍රව්‍යයක් ලෙස ඉන්ධන සැලකිය හැකි ය.
(3) භාණ්ඩයක සැපයුම කෙරෙහි එහි යෙදවුම්වල මිල බලපායි.
(4) මූලික භාණ්ඩයක මිල හා එහි ආදේශක භාණ්ඩ සඳහා ඉල්ලුම, ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
(5) භාණ්ඩයක ඉල්ලුම සහ සැපයුම අතර සම්බන්ධය මත එහි මිල තීරණය කෙරේ.

8. ව්‍යාපාරයක මූල්‍ය සටහන් පිළිබඳ **වැරදි** ප්‍රකාශය වනුයේ කුමක් ද?
(1) වෙළඳ ගිණුමක් මගින් දළ ලාභය ගණනය කළ හැකි ය.
(2) ලාභ අලාභ ගිණුමක් මගින් ශුද්ධ ලාභය ගණනය කළ හැකි ය.
(3) ශුද්ධ ලාභය යනු භාණ්ඩ හා සේවා විකුණා ලැබූ ආදායම සහ මුළු වියදම අතර වෙනසයි.
(4) විකිණුම් පිරිවැය යනු අමුද්‍රව්‍ය නිමි භාණ්ඩ බවට පත් කිරීමට දැරූ වියදමයි.
(5) ව්‍යාපාරයක ලාභ අලාභ ගිණුමෙහි ආයතන සහ පරිපාලන වියදම් දැක්විය යුතු ය.

9. කොන්ක්‍රීට්වල ශ්‍රේණිය නිර්ණය කරනු ලබන සාධකයක් වනුයේ,
(1) නිවැරදි ජල/සිමෙන්ති අනුපාතයයි.
(2) කොන්ක්‍රීට්වල අඩංගු ජල ප්‍රමාණයයි.
(3) කොන්ක්‍රීට් පතනය කිරීමේ ක්‍රමයයි.
(4) භාවිත කරන කොන්ක්‍රීට් කම්පක වර්ගයයි.
(5) කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීමේ කාලයයි.

10. වහලයක අට්ටවාල (purlins) මගින් සිදුවන ප්‍රධාන කාර්යය කුමක් ද?
(1) පරාලවලට අතරමැදි ආධාරක සැපයීම
(2) වහල ආවරණය රඳවාගැනීම
(3) බිත්තියට වහලයේ භාරයන් යොමු කිරීම
(4) වහලයේ උස වැඩි කිරීම
(5) කුරුපා වෙනුවට ශක්තිමත් ආදේශකයක් වීම

11. වහලයක ආනතිය තීරණය කිරීමේ දී සැලකිය යුතු ප්‍රධාන කරුණක් වනුයේ,
(1) භාර නිසිලෙස බිත්තිවලට බෙදා හැරීමයි.
(2) අලංකාර නිමාවක් ලබාදීමයි.
(3) පාරිසරික තත්ත්වවල බලපෑම අවම කිරීමයි.
(4) බිත්ති සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය අවම කිරීමයි.
(5) වහලය තුළට ජල අවශෝෂණය අවම කිරීමයි.

12. විශාල ප්‍රමාණයේ පස් ගොඩක් කෙටි දුරකට තල්ලු කර සමතලා කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු යන්ත්‍රය කුමක් ද?
(1) බුල්ඩෝසරය   (2) ග්‍රේඩරය   (3) දොඹකරය
(4) එක්ස්කැවේටරය   (5) ඩම්පරය

13. පානීය ජලය විෂබීජහරණය කිරීම සඳහා බහුලව භාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?
(1) ඇලුමිනියම් සල්ෆේට් (Alum)
(2) ක්ලෝරීන්
(3) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්
(4) කැල්සියම් කාබනේට්
(5) පොටෑසියම් පර්මැන්ගනේට්

14. අපජලය පිරිපහදු කිරීමේ දී, අවලම්බිත ඝන ද්‍රව්‍ය (Suspended solids) ගුරුත්වාකර්ෂණය මගින් පහළට බැසීමට ඉඩදෙන ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?
(1) වාතනය (Aeration)
(2) විෂබීජහරණය (Disinfection)
(3) අවසාදනය (Sedimentation)
(4) පෙරීම (Filtration)
(5) කැටිගැසීම (Coagulation)

004747

15. ජල සැපයුම් පද්ධතියක, ජලයේ කඨිනත්වය (Hardness) ඇතිවීමට ප්‍රධාන වශයෙන් දායක වන්නේ කුමන අයන ද?
(1) සෝඩියම් සහ පොටෑසියම්
(2) ක්ලෝරයිඩ් සහ සල්ෆේට්
(3) කැල්සියම් සහ මැග්නීසියම්
(4) නයිට්‍රේට් සහ නයිට්‍රයිට්
(5) හයිඩ්‍රජන් සහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්

16. පොදු කසළ අපවහන නළ පද්ධතිය සහිත, පළාත් පාලන ආයතන සීමාවක ඉදිකිරීමට නියමිත ගොඩනැගිල්ලක් අනුමත කිරීමේ දී, සලකා බලන එම ගොඩනැගිල්ලේ ජල අපවහන පද්ධතිය හා සම්බන්ධ අනිවාර්ය උපාංගය/සාධකය වන්නේ,
(1) මනුබිල ය.
(2) සම්බන්ධ වන නළයේ ආනතිය ය.
(3) සම්බන්ධ වන නළයේ විෂ්කම්භය ය.
(4) සම්බන්ධ වන L සන්ධිය ය.
(5) සම්බන්ධ වන T සන්ධිය ය.

17. ගොඩනැගිල්ලක් සඳහා නිමාවන් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු පුද්ගල සැප පහසුව (Human comfort) සම්බන්ධ ප්‍රධාන කරුණක් වන්නේ,
(1) තෙත් නිවාරණය ය.
(2) බාහිර පෘෂ්ඨ ස්වභාවය ය.
(3) පාදකයේ ස්වභාවය ය.
(4) තාප පරිවරණය ය.
(5) අලුත්වැඩියා කිරීම සඳහා දොරටු ය.

18. පස් පිරවුමක දී 1,000 m^3 ක ප්‍රමාණයක් පිරවීමට පස් හැකිලුම් (Soil shrinking) ධාරිතාව 12% ක් වන පස් වර්ගයක් යොදාගත යුතු නම්, ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන පස් ප්‍රමාණය වනුයේ,
(1) 833 m^3 ය. (2) 880 m^3 ය. (3) 893 m^3 ය. (4) 1,120 m^3 ය. (5) 1,136 m^3 ය.

● ප්‍රශ්න අංක 19 සහ 20 සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට, මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී ගත් පාඨාංක කිහිපයක් සහිත වගුව භාවිත කරන්න.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දර්ශන පාඨාංකය	අතරමැදි දර්ශන පාඨාංකය	පෙර දර්ශන පාඨාංකය	නැග්ම	බැස්ම	ඌනිත උස	විස්තරය
01	1.43					100.00	A
02	0.87		2.43				B
03		1.48					C
04		1.52					D
05			0.40				E

19. C හි ඌනිත උස වනුයේ,
(1) 98.39 m ය. (2) 98.52 m ය. (3) 101.43 m ය. (4) 101.48 m ය. (5) 101.61 m ය.

20. ඉදිකිරීම් ක්‍රියාවලියක දී A සමග සම මට්ටමෙහි පවතින පරිදි E ස්ථානය කැපිය යුතු හෝ පිරවිය යුතු ය. මේ සඳහා E ස්ථානය,
(1) 0.40 m ක් කැපිය යුතු ය.
(2) 0.53 m ක් පිරවිය යුතු ය.
(3) 0.60 m ක් කැපිය යුතු ය.
(4) 1.04 m ක් පිරවිය යුතු ය.
(5) 1.60 m ක් කැපිය යුතු ය.

21. තියොඩලයිට්ටුවක් භාවිතයෙන් ගසක උස සෙවීමට සිදු කළ මැනුම් ක්‍රියාවලියක දී ලද පාඨාංක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
- ගසේ මුදුනට මනින ලද ආරෝහණ කෝණය – 30°
- තියොඩලයිට්ටුවේ උස – 1.5 m
- තියොඩලයිට්ටුව සහ ගස අතර තිරස් දුර – 10 m

මෙහි දී තියොඩලයිට්ටුව සහ ගස එකම තිරස් තලයක පිහිටයි.
($\sin 30^\circ = 0.50$, $\cos 30^\circ = 0.87$ සහ $\tan 30^\circ = 0.58$ ලෙස ගන්න.)
මෙම ගසේ උස වන්නේ,
(1) 5.0 m ය. (2) 5.8 m ය. (3) 6.5 m ය. (4) 7.3 m ය. (5) 10.2 m ය.

0203000188114747

22. දම්වැල් මැනුම හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ප්‍රධාන ත්‍රිකෝණවලට සහ චතුරස්‍රවලට බෙදනු ලැබේ.

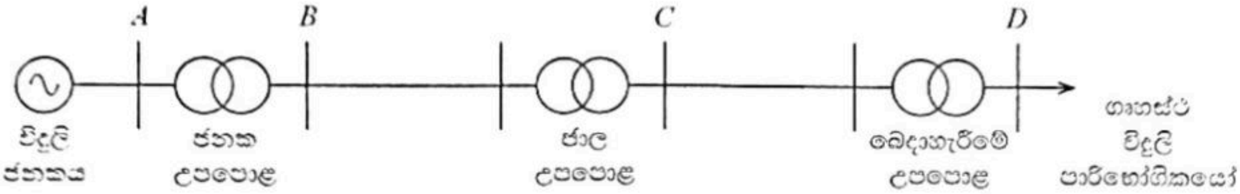
B - භූ ලක්ෂණවලට මිනුම් ගැනීම සඳහා අනුලම්බ (Offset) ක්‍රමය යොදා ගනු ලැබේ.

C - මිනුම්වල නිරවද්‍යතාව පිරික්සීම සඳහා බැඳි මිනුම් (Tie measurements) යොදා ගනු ලැබේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

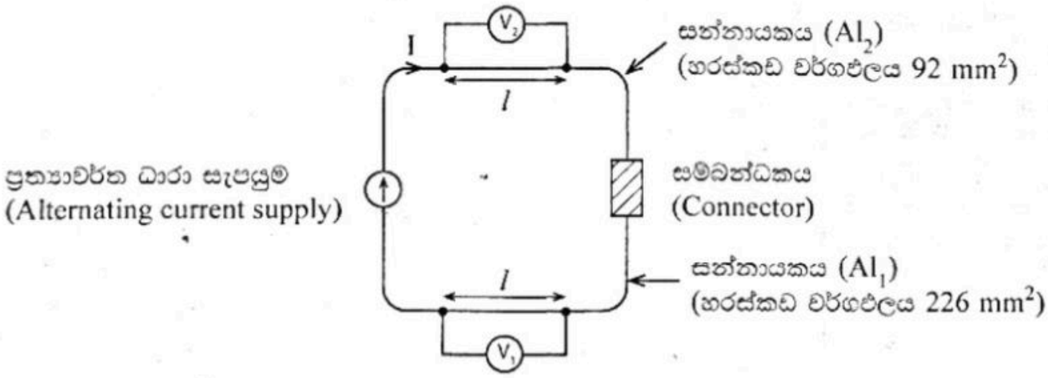
23. විදුලිබල පාලයක සරල නිරූපණයක් පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිත වන සම්මත වෝල්ටීයතා අනුව රූපයේ A, B, C, සහ D ස්ථානවල වෝල්ටීයතා පිළිවෙළින්,

(1) 15 kV, 220 kV, 33 kV, 0.4 kV වේ.
(2) 15 kV, 220 kV, 0.4 kV, 0.23 kV වේ.
(3) 33 kV, 132 kV, 11 kV, 0.4 kV වේ.
(4) 220 kV, 33 kV, 15 kV, 0.23 kV වේ.
(5) 15 kV, 220 kV, 132 kV, 0.4 kV වේ.

24. එකිනෙකට වෙනස් හරස්කඩ වර්ගඵල සහිත ඇලුමිනියම් සන්නායක දෙකක් (Al_1, Al_2) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවට දක්වන ප්‍රතිරෝධය ගණනය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි පර්යේෂණාත්මක සැකසුමක් පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත.



Al_1 සහ Al_2 සන්නායකවල එක සමාන දුරක වෝල්ටීයතා මැනීම සඳහා V_1 සහ V_2 වෝල්ට්මීටර සම්බන්ධ කර ඇත. ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුම මගින් පරිපථයට I ධාරාවක් ලබා දෙයි. එක් එක් සන්නායකයේ උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා තාපජ යුගල (Thermocouple) භාවිත කරන ලදී.

මෙම පර්යේෂණයට අදාළ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - V_1 සහ V_2 වෝල්ට්මීටරවල පාඨාංක සමාන ය.

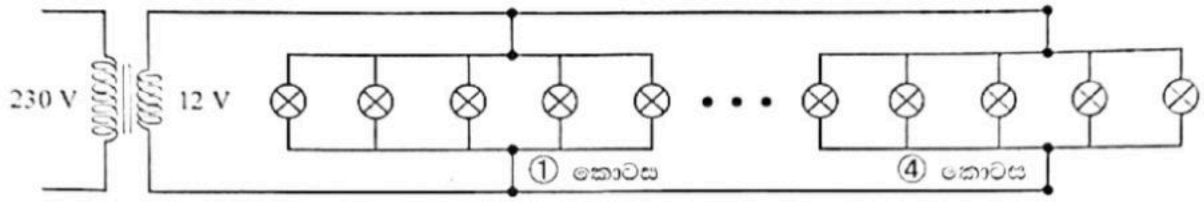
B - Al_1 හි ප්‍රතිරෝධය Al_2 හි ප්‍රතිරෝධයට වඩා අඩු ය.

C - Al_2 හි උෂ්ණත්වය Al_1 හි උෂ්ණත්වයට වඩා වැඩි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) B පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

25. විදුලි පහන් 20 කින් (12 V, 6 W) සමන්විත සැරසිල්ලක් 230/12 V ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා අවකර පරිණාමකයක් හරහා සමාන්තරගත කොටස් හතරකින් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කරන ලදී.



එක් කොටසක විදුලි පහන් පහක් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම පරිපථය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - විදුලි පහන් සියල්ල ම එකම දීප්තියෙන් දැල්වේ.
B - එක් විදුලි පහනක් ක්‍රියාවිරහිත වුවත් එමගින් අනෙක් විදුලි පහන් මත බලපෑමක් ඇති නොවේ.
C - අවකර පරිණාමකයේ 12 V දඟරය හරහා 10 A ධාරාවක් ගලා යයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

26. තෙකලා විදුලිබල පද්ධතියක, තෙකලා සම්ප්‍රේෂණ රැහැන් මගින් එක්තරා අවස්ථාවක දී සැපයෙන සක්‍රිය ජවය (active power) හා ප්‍රතික්‍රියක ජවය (reactive power) පිළිවෙළින් 240 MW හා 5.3 MVar වේ. මෙම අවස්ථාවේ දී සම්ප්‍රේෂණ රැහැන්වල කලා දෙකක් අතර වෝල්ටීයතාවයේ අගය 220 kV නම්, එක් සම්ප්‍රේෂණ රැහැනක මං ධාරාව ආසන්න වශයෙන් වනුයේ,

(1) 14 A ය. (2) 24 A ය. (3) 364 A ය. (4) 630 A ය. (5) 1091 A ය.

27. වගා භූමියකට ජලය සැපයීම සඳහා නිවස තුළ භාවිත කළ 2 kW එකලා ප්‍රේරණ මෝටර පොම්පයක් යොදාගන්නා ලදී. මෙම පොම්පය වගා භූමියේ ඇති ළිඳ අසල තබා නිවසේ විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ක්‍රියාත්මක කළ විට එය අධික ලෙස රත් වන බව නිරීක්ෂණය විය. ශිෂ්‍යයකු විසින් මෙම නිරීක්ෂණයට හේතු ලෙස සටහන් කරන ලද ප්‍රකාශ පහත දැක්වේ.

A - මෝටරය හා නිවසේ විදුලි සැපයුම අතර දුරට සමානුපාතිකව එහි ප්‍රේරණ ප්‍රතිබාධනය වැඩි වීම.
B - පරිසරයට නිරාවරණය වීම සමග විදුලි රැහැනේ පරිවාරක ප්‍රතිරෝධය වැඩි වී එමගින් විදුලි ධාරාව අඩු වීම.
C - විදුලි සැපයුම් රැහැනේ දිග වැඩි වීම සමග එහි සමස්ත විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය වැඩි වී එමගින් මෝටරයට ලබාදෙන වෝල්ටීයතාව අඩු වීම.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

28. සරල ධාරා උපපථ මෝටරයක් (Shunt) පටි එලවුමක් මගින් භාරයකට සම්බන්ධ කර ඇත. හදිසියේ භාරය විසන්ධි වුවහොත් කුමක් සිදු විය හැකි ද?

(1) මෝටරයේ වේගය අධිකව වැඩි වී එය විනාශ විය හැක.
(2) මෝටරය එකවර සම්පූර්ණයෙන්ම නවතිනු ඇත.
(3) මෝටරයේ වේගය ක්‍රමයෙන් අඩු වී භ්‍රමණ දිශාව මාරු වනු ඇත.
(4) මෝටරයේ වේගය තරමක් වැඩි වී ඉන්පසු නියත වේගයකට පැමිණෙනු ඇත.
(5) මෝටරයේ ආමේචර ධාරාව අධික ලෙස වැඩි වී දඟර පිළිස්සී යනු ඇත.

29. 13 A විදුලි පේනුවක භූගත අග්‍රය අනෙක් අග්‍ර දෙකට වඩා වැඩි දිගින් හා වැඩි හරස්කඩකින් යුක්තව නිෂ්පාදනය කර ඇත. මේ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

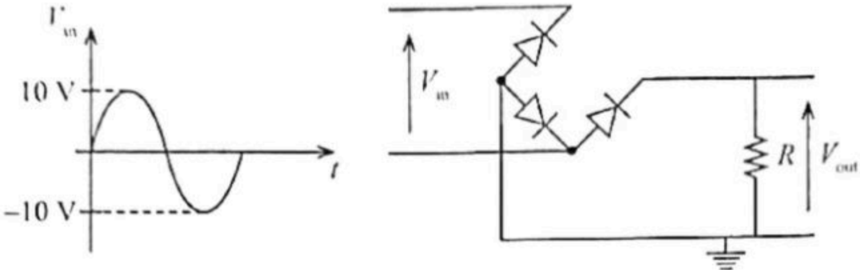
A - භූගත අග්‍රය අනෙකුත් අග්‍රවලට සම්බන්ධ වීම වැළැක්වීමට
B - සම්බන්ධ වීම පළමුව හා විසන්ධි වීම අවසානයට සිදු වීමට.
C - කෙවෙනි පිටවානේ ඇති ආරක්ෂිත ෂටරය (Shutter) ඉවත් කර අනෙක් අග්‍ර සවිවීම ඉඩ සැලසීමට

PAST PAPERS WIKI

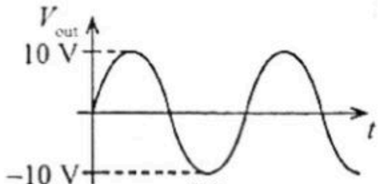
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

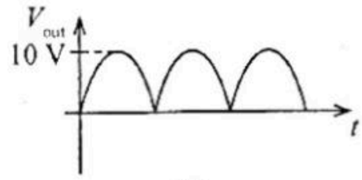
30. පහත රූපයේ දක්වා ඇති ප්‍රදාන සංඥාව (V_{in}) සහ පරිපූර්ණ ඩයෝඩ සහිත පරිපථය සලකන්න.



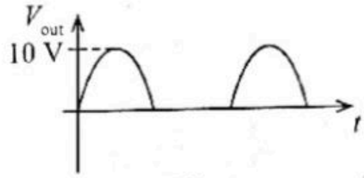
ඉහත අවස්ථාවේ දී, ප්‍රතිදාන සංඥාව (V_{out}) දැක්වෙන රූපසටහන කුමක් ද?



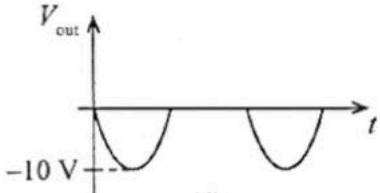
(1)



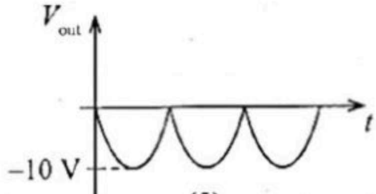
(2)



(3)

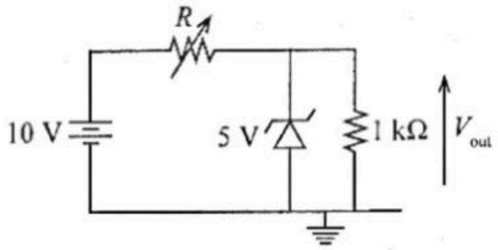


(4)

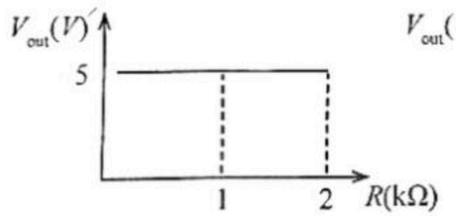


(5)

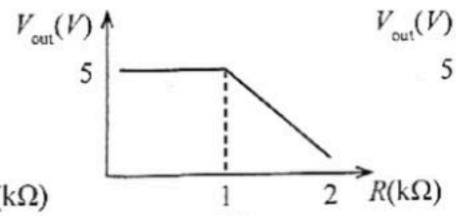
31. රූපයේ දක්වා ඇති සෙනර් ඩයෝඩයක් සහිත පරිපථය සලකන්න.



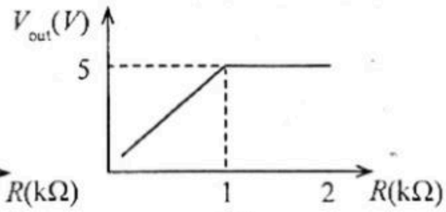
මෙහි V_{out} විභවය හා R ප්‍රතිරෝධය අතර සම්බන්ධය නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



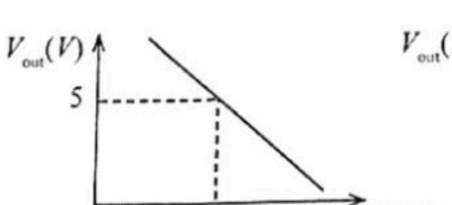
(1)



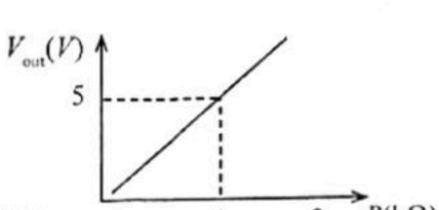
(2)



(3)



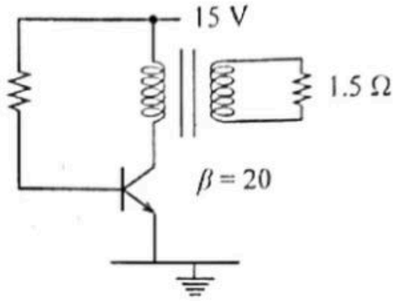
(4)



(5)

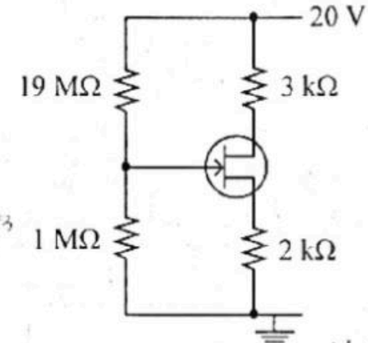
0001519

32. පරිපූර්ණ පරිණාමකයක් සහිත ට්‍රාන්සිස්ටර වර්ධක පරිපථයක් රූපයේ දක්වා ඇත. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ නැඹුරුම් ලක්ෂ්‍යයේ (Q-point) දී පාදම ධාරාව (I_{BQ}), සංග්‍රාහක ධාරාව (I_{CQ}), සහ සංග්‍රාහක හා විමෝචක අතර වෝල්ටීයතාව (V_{CEQ}) පිළිවෙළින්,



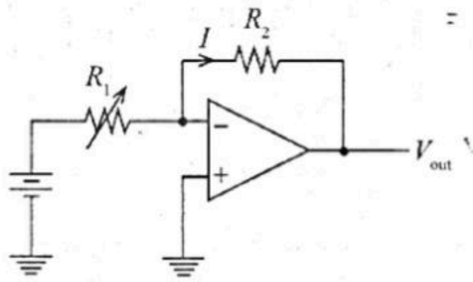
(1) 14.3 mA, 286 mA, 0.2 V වේ.
(2) 14.3 mA, 286 mA, 7.5 V වේ.
(3) 14.3 mA, 286 mA, 15 V වේ.
(4) 15 mA, 300 mA, 7.5 V වේ.
(5) 15 mA, 300 mA, 15 V වේ.

33. සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආචරණ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් (JFET) වර්ධකයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවක් පරිපථ සටහනෙහි දක්වා ඇත. ද්වාරය හා ප්‍රභවය අතර විභවය $V_{GS} = -2$ V නම්, සොරොව් ධාරාව (I_D) සහ සොරොව්ව හා ප්‍රභවය අතර විභවය (V_{DS}) පිළිවෙළින්,

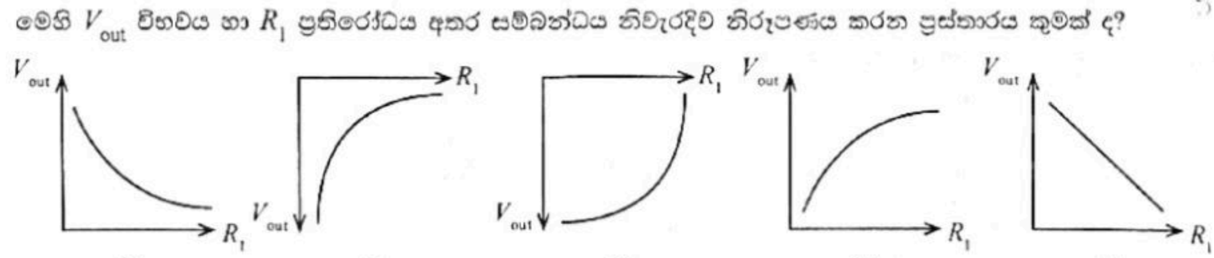


(1) 1 mA, 12.5 V වේ.
(2) 1 mA, 15 V වේ.
(3) 1.5 mA, 12.5 V වේ.
(4) 4 mA, 0 V වේ.
(5) 4 mA, 12.5 V වේ.

34. රූපයේ දක්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය සලකන්න.

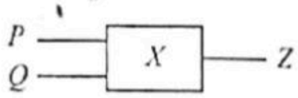


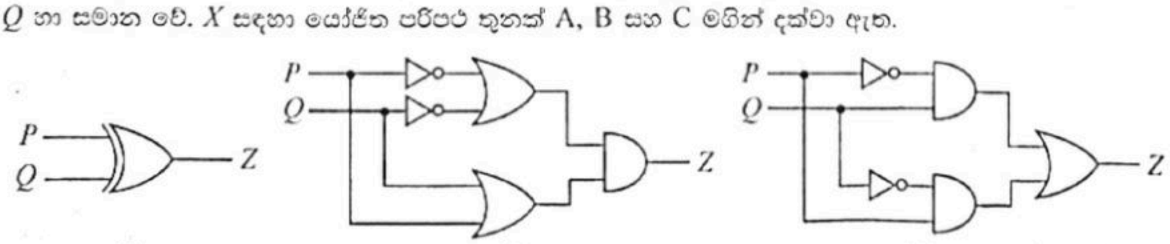
මෙහි V_{out} විභවය හා R_1 ප්‍රතිරෝධය අතර සම්බන්ධය නිවැරදිව නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



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

35. දී ඇති පරිපථ සටහනෙහි, X යනු සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයකි. එහි P හා Q යනු ප්‍රදානයන් වන අතර Z යනු ප්‍රතිදානය වේ. මෙහි P 'තාර්කික එක' වූ විට Z ප්‍රතිදානය $\overline{Q}$ හා සමාන වන අතර P 'තාර්කික බිංදුව' වූ විට Z ප්‍රතිදානය Q හා සමාන වේ. X සඳහා යෝජිත පරිපථ තුනක් A, B සහ C මගින් දක්වා ඇත.



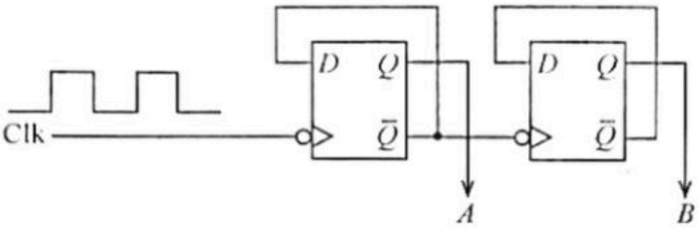


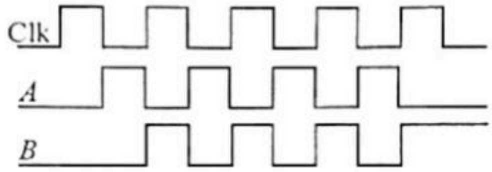
(A) (B) (C)

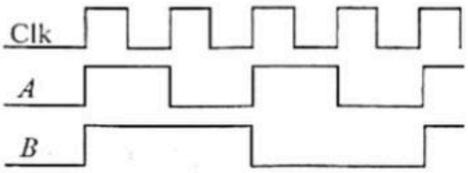
ඉහත පරිපථ අතුරෙන්, Z ප්‍රතිදානය සඳහා සුදුසු පරිපථය/පරිපථ වනුයේ,

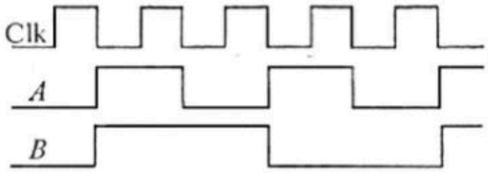
(1) A පමණි.
(2) A සහ C පමණි.
(3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

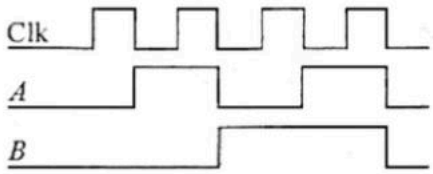
36. *D* වර්ගයේ පිළිපොළ (*D*-type flip flop) දෙකක් සහිත සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ. මෙහි Clk, *A* සහ *B* අතර සම්බන්ධය නිවැරදිව නිරූපණය කරන පිළිතුර තෝරන්න.

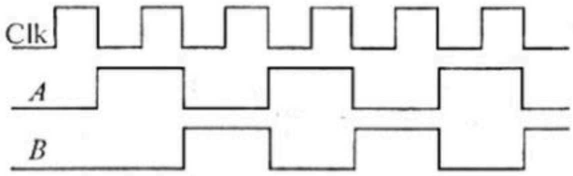


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


37. ලෝහ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - මිශ්‍ර ලෝහවල සුවිකාර්යතාව පවතී.
B - මිශ්‍ර ලෝහ මළ බැඳීමට ලක් වේ.
C - ශුද්ධ ලෝහ යාන්ත්‍රික කොටස් නිපදවීමට යොදා ගැනේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) C පමණි.
(2) A සහ B පමණි.
(3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

38. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - දොර උළුවහු සඳහා අවශ්‍ය ඇලුමිනියම් පැනල සාදනු ලබන්නේ නෙරවුම (Extrusion) මගිනි.
B - රත් හැඩයම් (Hot forming) කිරීමේ දී ප්‍රසාරණ වාසි පිළිබඳව සැලකිලිමත් වීමට අවශ්‍ය වේ.
C - පෑස්සුම් යනු අර්ධ ස්ථිර එකලස් ක්‍රමයක් වන අතර වෑද්දුම් යනු ස්ථිර එකලස් ක්‍රමයක් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

39. ඝනකම 5 mm වූ 20 cm × 20 cm ප්‍රමාණයේ වානේ තහඩුවක, රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ තව් (slots) සකස් කළ යුතුව ඇත. එහි තව්වක හිඩැස 2 mm වේ. මේ සඳහා යොදාගත හැකි වඩාත්ම සුදුසු උපකරණය වනුයේ,

(1) NC ලේයත් යන්ත්‍රය (NC lathe machine) යි.
(2) NC මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය (NC milling machine) යි.
(3) CNC මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය (CNC milling machine) යි.
(4) CNC සිදුරු කරන යන්ත්‍රය (CNC punch press machine) යි.
(5) CNC විද්‍යුත් විසර්ජන යන්ත්‍රය (CNC electro-discharge machine) යි.

PAST PAPERS WIKI

0001520

40. සිව් පහර එන්ජිම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - කැම් දණ්ඩ කපාටවලට එක එල්ලේ ඉහළින් පිහිටන විට කපාට තල්ලු කිරීම සඳහා සැලැසිලි බාහු (Rocker) බහුල වශයෙන් භාවිත වේ.

B - එන්ජිම සිලින්ඩරයක කපාට තුනක් භාවිත වන විට ඉන් දෙකක් චූෂණ කපාට ලෙස යොදා ගැනේ.

C - කපාට මුහුණත සහ කපාට අසුන අතර මුද්‍රා තත්ත්වය දුර්වල වීම නිසා දහර කඳ කුටීරය තුළට පුඹු කාන්දු වායු (Blow-by gas) කාන්දු වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,

(1) B පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

41. මෝටර් රථයක කාබියුරේටරය හරහා සිලින්ඩරය දක්වා ගමන් කරන ඉන්ධන-වායු මිශ්‍රණයේ ප්‍රමාණය සීරුමාරු කරනු ලබන්නේ මින් කවර උපාංගය ද?

(1) තුරු කපාටය (2) ඉපිල්ල
(3) වාත රෝධක කපාටය (4) අවකර කපාටය
(5) ලැසි දිවුම් සීරුමාරු ඇණය

42. සිව්-සිලින්ඩර සිව් පහර එන්ජිමක භ්‍රමණ වේගය 2,500 rpm නම්, එම එන්ජිමෙහි මිනිත්තුවක් තුළ ඇතිවන බල පහර සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(1) 1,250 (2) 2,500 (3) 5,000 (4) 7,500 (5) 10,000

43. මෝටර් වාහනවල භාවිත වන සිසිලන පද්ධති පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පුඹුවක් (Blower) යොදාගනිමින් සිසිලන වරල් (Fins) හරහා වාත ප්‍රවාහයක් යැවීම, සෘජු වාත ධාරා සිසිලන (Direct natural air circulation) පද්ධතියක ස්වභාවයයි.

B - විකිරකයේ අභ්‍යන්තර පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා වැඩි අගයක පවතින නිසා සිසිලන ද්‍රවය (Coolant) නැටීමට ඇති සම්භාවිතාව අවම වේ.

C - සමකය ආසන්න රටවල්වල පරිසර උෂ්ණත්වය සාපේක්ෂව ඉහළ නිසා උෂ්ණත්ව පාලක කපාට (Thermostatic valve) භාවිතයෙන් ඉවත් කෙරේ.

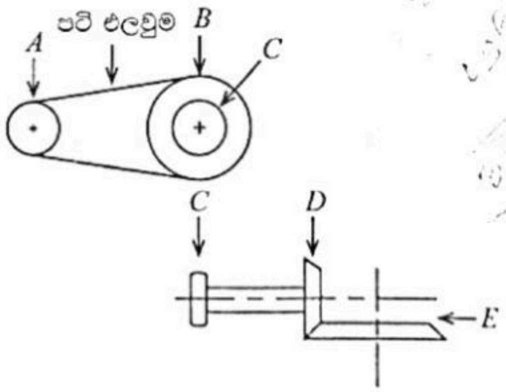
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

44. මෝටර් රථයක් වංගුවක් ගැනීමේ දී පෙරලියාමේ (Roll-over) අවදානම අඩු කිරීම උදෙසා භාවිත වන්නේ කුමක් ද?

(1) ස්ථායිකාරක දණ්ඩ (Stabilizer bar)
(2) ගැස්සුම් නිවාරකය (Damper)
(3) දඟර දුන්න (Coil spring)
(4) ආතතික දණ්ඩ (Tie rod)
(5) අක්ෂ දණ්ඩ (Axle)

45. රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට, A සහ B රෝද, එලවුම් පටියක් මගින් සම්බන්ධව ඇත. B හා C රෝද දෘඪව සම්බන්ධ වී ඇත. C රෝදය D නම් පටිටම් දැති රෝදයකට දණ්ඩක් ඔස්සේ දෘඪව සම්බන්ධ වී ඇති අතර D රෝදය සමග E පටිටම් දැති රෝදය සම්බන්ධව පවතී. A, B, C, D, හා E රෝදවල අරයයන් පිළිවෙළින් 15, 30, 15, 30, සහ 60 cm වේ. A රෝදය 200 rpm වේගයෙන් භ්‍රමණය වේ නම්, E රෝදයෙහි භ්‍රමණ වේගය වනුයේ,



(1) 50 rpm ය. (2) 100 rpm ය.
(3) 200 rpm ය. (4) 400 rpm ය.
(5) 800 rpm ය.

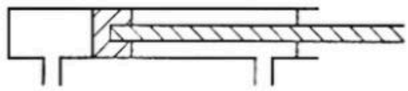
46. 10 kg ක් වූ ස්කන්ධයක් සහිත භාණ්ඩයක් 3.6 m උසින් ඇති පුවරුවක් මතට එසවීම සඳහා ජල රෝදයක් භාවිත කෙරේ. සම්ප්‍රේෂණයේ දී ශක්ති හානිය නොසලකා හැරිය හැකි නම්, භාණ්ඩය පුවරුව මතට එසවීම සඳහා ජලය විසින් සැපයිය යුතු ශක්ති ප්‍රමාණය,

(1) 36 J වේ. (2) 360 J වේ. (3) 360 W වේ. (4) 36,000 J වේ. (5) 36,000 W වේ.

47. පොම්පයකින් යම් ද්‍රවයක නිශ්චිත පරිමාවක් යම් කාල රාමුවක් තුළ පොම්ප කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා වඩාත් සුදුසු පොම්ප වර්ගය වනුයේ,

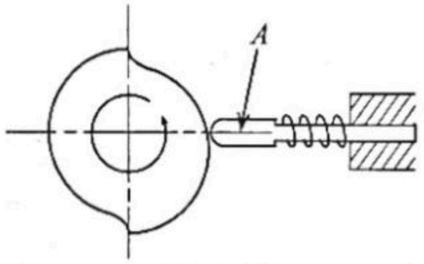
(1) ඉස්කුරුප්පු (Screw) වර්ගයයි.
(2) තල (Vane) වර්ගයයි.
(3) ගියර (Gear) වර්ගයයි.
(4) පිස්ටන (Piston) වර්ගයයි.
(5) භ්‍රමක (Rotary) වර්ගයයි.

48. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ,



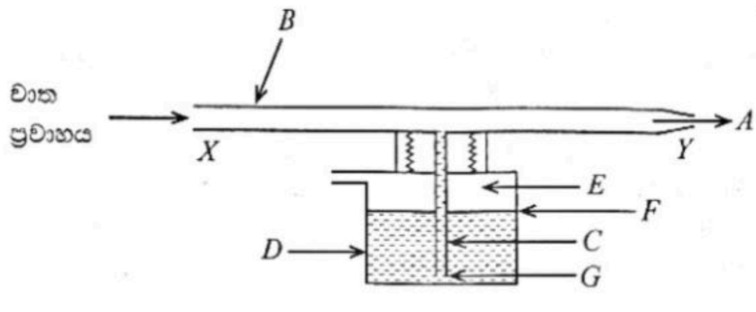
(1) 3/2 දිශා පාලන කපාටයකි.
(2) 2/2 දිශා පාලන කපාටයකි.
(3) ආරක්ෂක කපාටයකි.
(4) තනි ක්‍රියාකාරී පිස්ටනයකි.
(5) ද්විත්ව ක්‍රියාකාරී පිස්ටනයකි.

49. රූපයේ දක්වා ඇති කැමිය 120 rpm වේගයෙන් වාමාවර්තව භ්‍රමණය වේ. එය හා සම්බන්ධ A නම් ප්ලන්ජරය (Plunger)/රූටනය කුමන සංඛ්‍යාතයකින් අනුවැටුම් චලිතයේ යෙදේ ද?



(1) 2 Hz
(2) 4 Hz
(3) 40 Hz
(4) 120 Hz
(5) 240 Hz

50. රූපයේ දක්වා ඇති දියර ඉසින උපකරණයේ වාත ප්‍රවාහයක් X වලින් ඇතුල් වී B බටය ඔස්සේ ගොස් Y ස්ථානයෙන් පිට වේ. D ටැංකියෙහි F මට්ටමට දියරය පිරී ඇත. B බටය හා සම්බන්ධ C බටයක් රූපයේ ඇති ආකාරයට දියරය තුළ ගිලී පවතින ලෙස D ටැංකිය B බටයේ පිටතට සවිකර ඇත.



මෙම උපකරණයේ තරල පීඩනය පිළිබඳ **වැරදි** ප්‍රකාශය වනුයේ කුමක් ද?

(1) A ස්ථානය වායුගෝලීය පීඩනයේ පවතී.
(2) B බටය තුළ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා වැඩි අගයක පවතී.
(3) E අවකාශය වායුගෝලීය පීඩනයේ පවතී.
(4) G මට්ටමේ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයට වඩා වැඩි අගයක පවතී.
(5) D ටැංකිය තුළ දියර මට්ටම වන F වායුගෝල පීඩනයේ පවතී.

※※※

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

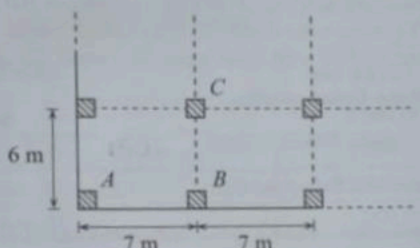
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

උපදෙස් :
- B, C, හා D කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙයින් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **100** කි.

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

5. හරස්කඩ 225 mm × 225 mm වූ කොන්ක්‍රීට් කුළුණු මත 150 mm ඝනකම් කොන්ක්‍රීට් අතුරුවක් රඳවා ඇත. මෙම අතුරුව මත 10 kN m^{-2} වූ මළ භාරයක් (Dead load) ක්‍රියා කරයි. මෙම කුළුණුවල පිහිටීම පහත රූපයේ දක්වා ඇත. ගණනය කිරීම් සඳහා, වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට්වල ඒකක බර 25 kN m^{-3} ලෙස සලකන්න.



කුළුණුවල පිහිටීම

(a) කොන්ක්‍රීට් කුළුණක ප්‍රධාන ව්‍යුහාත්මක කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(b) කොන්ක්‍රීට් කුළුණු සඳහා වැරගැන්වුම්වල අවශ්‍යතාව තාක්ෂණික කරුණක් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(c) පියවර දක්වමින් පහත දෑ ගණනය කරන්න.

(i) A කුළුණෙහි මුදුන මත ක්‍රියාත්මක වන සම්පූර්ණ භාරය. (ලකුණු 15යි.)

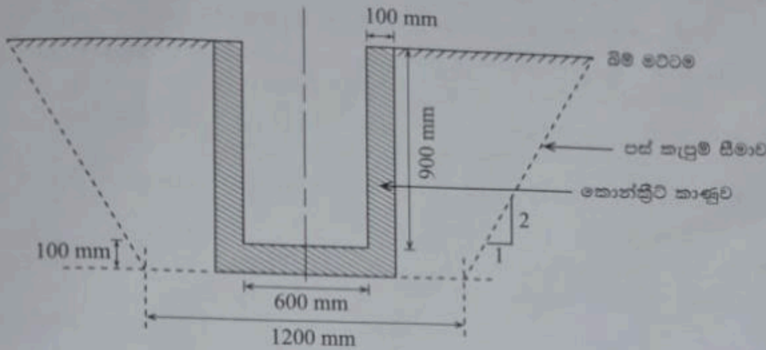
(ii) B කුළුණෙහි මුදුන මත ක්‍රියාත්මක වන සම්පූර්ණ භාරය. (ලකුණු 15යි.)

(iii) C කුළුණෙහි මුදුන මත ක්‍රියාත්මක වන සම්පූර්ණ භාරය. (ලකුණු 15යි.)

(iv) C කුළුණෙහි මුදුන් හරස්කඩ මත ඇතිවන සාමාන්‍ය සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය (ලකුණු 10යි.)

(d) මෙහි කුළුණු දෙකක් අතර බිත්ති, ඉංග්‍රීසි බැම්ම යොදු ගඩොල් බිත්තිවලින් සාදා ඇත. මෙම බැම් ක්‍රමයේ වරි **දෙකක්**, නම් කරන ලද රූපසටහනක ඇඳ පෙන්වන්න. (ද්විමාන තලයේ නිරූපණය කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ). (ලකුණු 20යි.)

(*a*) නිවාස සංකීර්ණයක් හරහා දිවෙන 30 m ක් දිග පිවිසුම් මාර්ගයක දෙපසින් වැසි ජලය ඉවත් කිරීම සඳහා කොන්ක්‍රීට් කාණු පද්ධතියක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ය. එම කාණුව සහ පස් කපන සීමාවන් ඇතුළත් හරස්කඩ රූපයක් පහත දක්වා ඇත.



කාණුව සහ පස් කපන සීමාවේ හරස්කඩ පෙනුම

ඉහත ඉදිකිරීම සඳහා ඒකක මිල පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත.

වැඩ අයිතමය	ඒකක මිල (රු) /m^3
1. පස් කැණීම සහ ඉවත් කිරීම	2,500.00
2. කොන්ක්‍රීට් දැමීම	32,000.00
3. හැඩයම් වැඩ (කොන්ක්‍රීට් සන මීටරයකට)	2,000.00
4. පස් නැවත පිරවීම සහ පස් තැලීම	1,000.00

(i) SLS 573ට අනුව 'කාණුව සඳහා පස් කැණීම' සහ 'කාණුව සඳහා කොන්ක්‍රීට්' යන වැඩ අයිතම **දෙක** සඳහා ප්‍රමාණ ලබාගන්න. (ලකුණු 20යි.)

(ii) දී ඇති ඒකක මිල භාවිත කර, මෙම කොන්ක්‍රීට් කාණු පද්ධතිය සෑදීම සඳහා වන සෘජු පිරිවැය, පියවර දක්වමින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(iii) කොන්ත්‍රාත්කරුගේ ලාභය සහ පරිපාලන වියදම් (profit and overheads), කාණු පද්ධතියට අදාළ සෘජු පිරිවැයෙන් 15%ක් නම්, මෙම කාණු පද්ධතිය සඳහා මුළු පිරිවැය, පියවර දක්වමින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*b*) කුඩා හිස් ඉඩමක් මැනීම සඳහා තියඩොලයිට්වු මැනුම යොදා ගැනීමට යෝජනා වී ඇත.

(i) එක් මැනුම් ස්ථානයක් පමණක් යොදා ගනිමින් ඉහත ඉඩම මැන බිම් සැලැස්ම පිළියෙළ කරන සම්පූර්ණ ක්‍රියාවලිය පියවර ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 30යි.)

(ii) ඉහත මැනුම සඳහා මැනුම් ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු තාක්ෂණික සාධක **දෙකක්** විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) ඉහත කුඩා ඉඩමෙහි ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකර ඇති අවස්ථාවක දී ඉඩම මැනීමට සංවෘත පරික්‍රමණ භාවිත කෙරේ. මෙහිදී සංවෘත පරික්‍රමණ භාවිත කිරීමේ වාසි **දෙකක්** තාක්ෂණික කරුණු දක්වමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

PAST PAPERS WIKI

C කොටස - රචනා (විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

7. (*a*) මාසික විදුලි පරිභෝජනය ඒකක 300ක් වන පාරිභෝගිකයකු වහල මත ඇති ප්‍රධාන විදුලි ජාලයට සම්බන්ධ සූර්ය කෝෂ පද්ධතියක් (Grid-Connected Solar PV system) ස්ථාපනය කර, එමගින් මසකට විදුලි ඒකක 200ක් ජනනය කරයි. පහත දී ඇති විදුලි බිල ගණනය කිරීමේ යාන්ත්‍රණයට අනුව, මෙම පාරිභෝගිකයා සූර්ය කෝෂ පද්ධතිය ස්ථාපනය කිරීම මගින් අත් කර ගන්නා මාසික විදුලි බිලෙහි ඉතිරිය, පියවර දක්වමින් ගණනය කරන්න. සූර්ය කෝෂ පද්ධතිය ස්ථාපනය කිරීම සඳහා වැය වූ ප්‍රාග්ධන වියදම හා අදාළ බදු නොසලකා හරින්න. මාසයකට දින 30ක් බව සලකන්න.

මාසික පරිභෝජනය (kWh)	ඒකකයට අය කිරීම (Rs/kWh)	ස්ථාවර ගාස්තුව (Rs/month)
0 – 60	14.00	00.00
61 – 90	20.00	400.00
91 – 120	28.00	1,000.00
121 – 180	44.00	1,500.00
> 180	85.00	2,100.00

(ලකුණු 30යි.)

(*b*) 220 V සරල ධාරා උපපථ එතුම් මෝටරයක් උපරිම විබැරය (full load) යටතේ ක්‍රියාකරන විට 42 A ධාරාවක් ලබාගන්නා අතර එහි භ්‍රමණ වේගය 1000 rpm වේ. මෙම මෝටරයට සම්බන්ධ විබැරය සම්පූර්ණයෙන් ම විසන්ධි කළ විට (no load) එය ලබාගන්නා ධාරාව 22 A දක්වා අඩු වේ. මෙම මෝටරයේ ආමේචර් හා ක්ෂේත්‍ර දඟරවල ප්‍රතිරෝධ පිළිවෙළින් 0.5 Ω හා 110 Ω වේ. චුම්බක ස්‍රාවය නොවෙනස්ව පවතින බව සහ ආමේචර් ප්‍රතික්‍රියාව (Armature reaction) මගින් මෝටරයේ ක්‍රියාකාරීත්වය උදෙසා කිසිදු බලපෑමක් ඇති නොකරන බව උපකල්පනය කරමින්, විබැරය විසන්ධි වී ඇති විට මෝටරයේ වේගය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 40යි.)

(*c*) අලුත්වැඩියා කරන ලද වතුර පොම්පයක, මෝටරයේ රැහැන් අග්‍ර තුනක් බාහිරව දක්නට ඇත. නමුත් පොදු, ආරම්භක හා ධාවන (common, starting and running) ලෙස මෙම රැහැන් අග්‍ර නම් කර හෝ සම්මත වර්ණ කේතවලට අනුව සකසා නැත. මෙම පොදු, ආරම්භක හා ධාවන අග්‍ර වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා, සිසුවකු ඒවා A, B සහ C ලෙස නම් කර, ඒවා අතර ප්‍රතිරෝධ අගයන් මල්ටිමීටරයක් භාවිතයෙන් මනින ලදී. එම පාඨාංක පහත වගුවෙහි දැක්වේ.

රැහැන් අග්‍ර	ප්‍රතිරෝධය
A හා B අතර	110 Ω
A හා C අතර	380 Ω
B හා C අතර	490 Ω

(i) සපයා ඇති දත්ත අනුව පොදු, ආරම්භක හා ධාවන රැහැන් අග්‍ර හේතු දක්වමින්, නිර්ණය කරන්න.

(ලකුණු 15යි.)

(ii) මෝටරයේ මෙම රැහැන් අග්‍ර **තුන** සහ ධාරිත්‍රකය විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය නම් කරන ලද රූපසටහනක ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 15යි.)

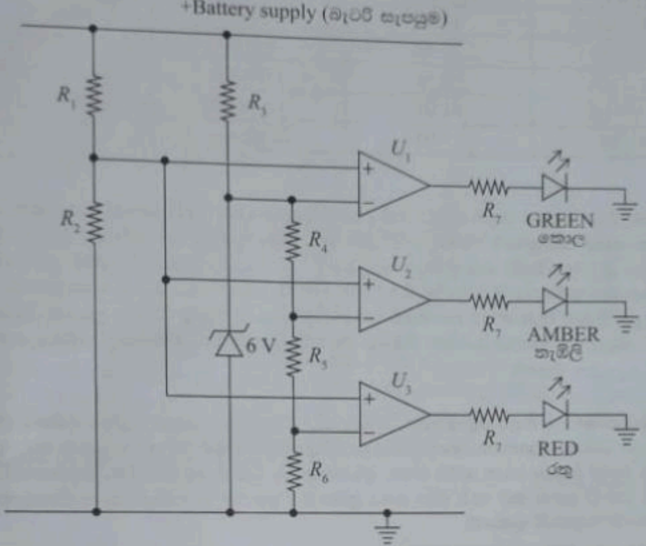
8. (*a*) විද්‍යුත් උපකරණයක් ක්‍රියාකරවීම සඳහා ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුම භාවිත කර පූර්ණ තරංග සෘජුකරණ සරල ධාරා 12 V ස්ථායී තනි සැපයුමක් සකස් කර ගැනීමට අවශ්‍ය වී ඇත. මෙහිදී සෙනර් ඩයෝඩ හරහා ගලන ධාරාව විබැරයට ප්‍රමාණවත් නොවන බැවින් මේ සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සහිත සෙනර් පරිපථයක් යෝජනා විය.

(i) මෙම ජව සැපයුමෙහි පරිපථ සටහන ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) ඉහත පරිපථයේ ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී කලාප කවරේ ද? (ලකුණු 05යි.)

(iii) ඉහත පරිපථය, උපරිම ධාරාව ලබාදීමේ දී ට්‍රාන්සිස්ටරය හා සම්බන්ධ නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(*b*) පහත දක්වා ඇත්තේ 12 V බැටරියක වෝල්ටීයතාව, LED දර්ශක මගින් පෙන්වීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයකි.



මෙම පරිපථයේ,

(i) කාරකාත්මක වර්ධකවල ක්‍රියාකාරීත්වය ඉහත පරිපථයට අදාළ ව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) U_1, U_2 හා U_3 හි අපවර්තන ප්‍රදානයන්හි විභවයන් පිළිවෙළින් 6 V, 5.5 V හා 5 V ලෙස නියතව තබා ගැනීම සඳහා R_4, R_5 හා R_6 ප්‍රතිරෝධ අතර අනුපාතය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) මෙහි උපරිම බැටරි වෝල්ටීයතාව 14 V ලෙස ද, 6 V සෙනර් ඩයෝඩයෙහි උපරිම ධාරාව 0.5 A ලෙස ද ගෙන R_3 ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iv) අවම සෙනර් ධාරාව 20 mA ක් නම්, ඉහත ගණනය කරන ලද R_3 ප්‍රතිරෝධයට හා අවම සෙනර් ධාරාවට අදාළ ව බැටරියේ වෝල්ටීයතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(v) බැටරි වෝල්ටීයතාව 11 V ට ඉහළින් ඇති විට කොළ LED බල්බය දැල්වීමට නම්, R_1 හා R_2 අතර තිබිය යුතු අනුපාතය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(vi) ඉහත (v) හි අනුපාතයට අනුව, රතු හා තැඹිලි බල්බ දැල්වීම ආරම්භ වන බැටරියෙහි වෝල්ටීයතා පිළිවෙළින් ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(vii) බැටරි විභවය රතු දර්ශකයෙන් පෙන්වන විභවයට වඩා පහතට බැස ඇති විට විබැරයෙන් බැටරිය විසන්ධි කිරීම අවශ්‍ය නම්, ඒ සඳහා ඉහත පරිපථය වෙනස් විය යුතු ආකාරය පරිපථ සටහනක් භාවිතයෙන් ඇඳ දක්වන්න.
(ඉඟිය: පිළියවනයක් (relay) කාරකාත්මක වර්ධකයකට සෘජුව සම්බන්ධ කළ නොහැකි බව සලකන්න.) (ලකුණු 20යි.)

Past Papers Wiki

D කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

9. (*a*) බහු සිලින්ඩර එන්ජිම ස්නේහනය කිරීම උදෙසා තාත පෝෂණ (Forced feed) ක්‍රමය භාවිත කෙරේ.

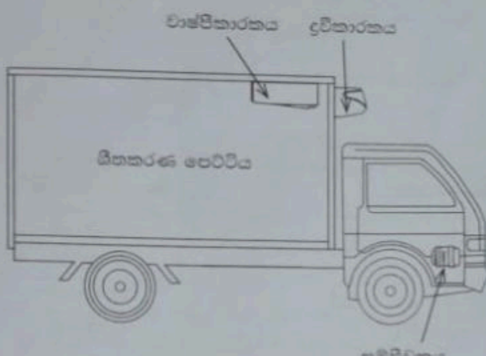
(i) මෙවැනි එන්ජිමක ස්නේහක තෙල් ගබඩා කර තබාගන්නා උපාංගය නම් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) පද්ධතිය තුළ ඇති ස්නේහක තෙල් ප්‍රමාණය නිෂ්පාදකයා විසින් නිර්දේශ කර ඇති මට්ටමට ඇත්දැයි හඳුනාගැනීමට යොදාගන්නා උපාංගය නම් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(iii) ස්නේහක තෙල් පීඩනය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා, ස්නේහන පද්ධතිය තුළ යොදාගෙන ඇති ආරක්ෂණ ක්‍රමවේදය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(iv) මෙම ස්නේහන පද්ධතිය තුළ දැල් පෙරහනෙහි කාර්යභාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(*b*) හිම කිරම (Ice cream) ප්‍රවාහනය කිරීමට යොදාගන්නා ශීතකරණ ට්‍රක් (Freezer Truck) රථයක නම් කරන ලද රූපසටහනක් පහත දැක්වේ.



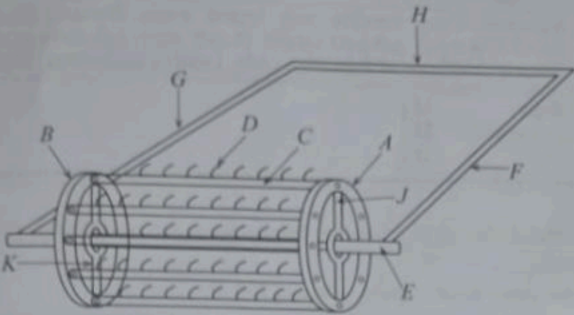
(i) ශීතකරණ පෙට්ටිය (Freezer box) නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී එහි අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය අඩු අගයක පවත්වා ගැනීම උදෙසා ගෙන ඇති උපායමාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) මෙහි සම්පීඩකයට ජවය ලබාදෙන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(iii) ශීතකරණ පෙට්ටියේ ඉදිරිපස ද්‍රවීකාරකය සවිකිරීමෙන් ලැබෙන තාක්ෂණික වාසිය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 25යි.)

අ.පො.ස උසස් පෙළ සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න.

10. වගා භූමිවල වල් පැලෑටි උදුරා ඉවත් කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ උපකරණයක් ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදීන් පිරිසක් නිර්මාණය කර ඇත.



එහි *A* සහ *B* රෝද කොටස් දෙක සමාන අතර 3 mm ඝනකම් වානේ තහඩුවලින් නිර්මාණය කර ඇත. *A* සහ *B* කොටස්වල පිටත විෂ්කම්භ 30 cm වේ. මෙම උපකරණයේ *C* යනු *A* සහ *B* අතර සවිකර ඇති එක හා සමාන 8 mm කම්බි දඬු අටකින් එකකි. ඒවාට වල් පැලෑටි ඇමිනී ඉදිරීම සඳහා දැති සහිත *D* කම්බි කොකු එකලස් කර ඇත. මෙම *A*, *B*, *C*, *D* එකලස *E* අක්ෂ දණ්ඩ වටා භ්‍රමණය වීමට හැකි වන පරිදි *J* සහ *K* කොටස් නිර්මාණය කර ඇති අතර ඒවා රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට 8 mm දඬුවලින් නිර්මාණය කර මැදට විල්ලක් (collar) බැගින් යොදවා ඇත. *E* අක්ෂ දණ්ඩ 20 mm බටයකි. එම අක්ෂ දණ්ඩ දෙකොණට *F* සහ *G* කොටස් එකලස් කර ඇති අතර *H* යනු එම උපකරණයේ හැඬලයයි. මෙහි සියලු කොටස් ගැල්වනීකෘත (GI) යකඩවලින් නිමවා ඇත. මෙහි *A* සහ *J* ද, *B* සහ *K* ද, *C* සහ *D* ද වෙන වෙන ම ස්ථිර මූට්ටු ක්‍රමයකින් එකලස් විය යුතු අතර, '*AJ*', '*BK*' සහ '*CD*' එකලස් පහසුවෙන් වෙන්කර ගැනීමට හැකි ලෙස උපකරණය සකස් විය යුතු ය.

(*a*) *A* කොටසක් සාදාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(*b*) '*CD*' එකලසක් සාදාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(*c*) '*AJ*' එකලසක් සාදාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(*d*) '*AJ*' එකලස හා '*BK*' එකලස අතරට රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට '*CD*' එකලස් අට, එකලස් කිරීමට යොදාගත හැකි ක්‍රමයක් හේතු දක්වමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(*e*) *G* සහ *F* කොටස්, *E* අක්ෂ දණ්ඩට එකලස් කිරීමට යොදාගත හැකි ක්‍රමයක් හේතු දක්වමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*f*) '*ABCDJK*' එකලස, *E* අක්ෂ දණ්ඩ වටා අවහිරයක් නොමැති ව භ්‍රමණය වීමට සැලැස්වීම සඳහා යොදාගත හැකි තාක්ෂණවේදී උපක්‍රම **දෙකක්** හේතු දක්වමින් යෝජනා කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

* * *

PAST PAPERS WIKI

WWW.PastPapers.WiKi

Downloaded From Past Papers WiKi - Sri Lanka's Largest Past Papers Library