

## கல திருட்டை/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (ලක්ෂ පෙළ) විභාගය, 2020  
කළුවීප පොත්ත තරාතරුප පත්තිර (ඉයුර තරුප) පරිශ්‍යාස, 2020  
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

## **இந்திய தொழில்வெளி பொறியியற் தொழினுட்பவியல்**

I  
I  
I

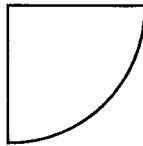
65 S I

**ரை ரட்டக்கி**  
இரண்டு மணித்தியாலம்  
*Two hours*

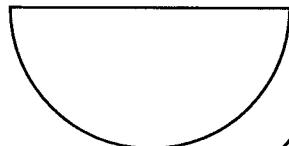
ଲିପିତ୍ରୈକ୍:

- \* දියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
  - \* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත සේවානයේ ඔබේ විෂාය අංකය ලියන්න.
  - \* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලන් කියවා පිළිපූදින්න.
  - \* 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් තිබැරදි හෝ ඉතාමත් ගුදුලෙන හෝ පිළිතුරු තොරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දුක්වන උපදෙස් පරිදි කළුරයකින් (X) ලක්වූ කරන්න.
  - \* එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැහින් මුළු ලකුණු 50 කි.
  - \* වැඩියටත් සම්පූර්ණය කිරී තොගුකි ගාවක යෙත්ත භාවිතයට ද්‍රව්‍ය දෙන ලැබේ.

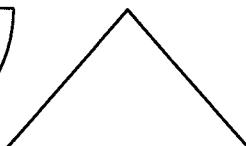
- වර්තියර කුලීපරයක මූලාංක දේශීයක් ඇති බෙලින්, 10 mm ක සත්‍ය දිගක් මැතිමේ දී එය 10.10 mm ලෙස දක්වයි. එමගින් සත්‍ය දිග 20 mm වූ මිනුමතක් ගැනීමේ දී දක්වන පාඨාංකය කුමක් ද?  
 (1) 19.80 mm      (2) 19.90 mm      (3) 20.00 mm      (4) 20.10 mm      (5) 20.20 mm
  - මෝටර වාහන එන්ඩ්න් සඳහා උගිනි තෙල් තෝරාගැනීමේ දී බහුලව හාවිත වන ප්‍රමිතිය නිරුපණය කරන කෙටි නාමය කුමක් ද?  
 (1) BSI      (2) CIDA      (3) ISO      (4) SAE      (5) SLSI
  - සම්ප්‍රදායික මාශයේ නිෂ්පාදන දේශීයව නිපදවීම පිළිබඳ ව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.  
 A - මාශයේ නිෂ්පාදන නිපදවීම සඳහා නව තාක්ෂණය ගොදාගත යුතුව ඇත.  
 B - කාර්යබහුල ජීවන රටාවට ගැලුපෙන ආකාරයෙන් සම්ප්‍රදායික මාශයේ නිෂ්පාදන වෙළඳ පොලට ඉදිරිපත් කළ යුතුව ඇත.  
 C - නිෂ්පාදනවල මාශයේ ගුණය වැඩිපූරුෂ කිරීම සඳහා පරෝශණ කළ යුතුව ඇත.  
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් දේශීයව නිපදවන සම්ප්‍රදායික මාශයේ නිෂ්පාදන සඳහා අපනයන වෙළඳ පොලක් ගොඩනගා ගැනීමට වඩාත් ම අදාළ වන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,  
 (1) A පමණි.      (2) B පමණි.      (3) C පමණි.  
 (4) A සහ B පමණි.      (5) B සහ C පමණි.
  - පතුල රහිත කුහර කේතුවක පාදමේ විෂ්කම්භය එහි ඇල උසට සමාන නම් එහි නිවැරදි විකසන රුපය වන්නේ කුමක් ද?  
 (1) ප්‍රාග්ධන ප්‍රතිඵල  
 (2) ප්‍රාග්ධන ප්‍රතිඵල  
 (3) ප්‍රාග්ධන ප්‍රතිඵල  
 (4) ප්‍රාග්ධන ප්‍රතිඵල  
 (5) ප්‍රාග්ධන ප්‍රතිඵල



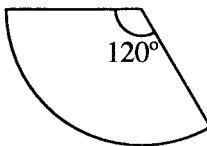
(1)



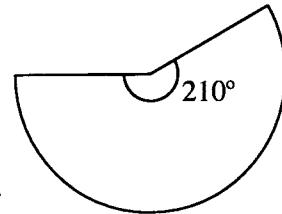
(2)



(3)

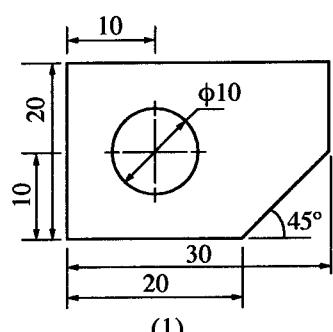


(4)

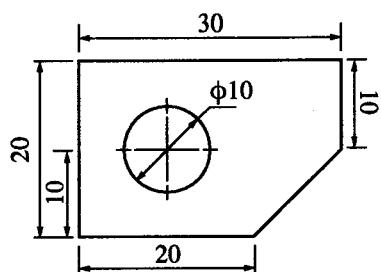


(5)

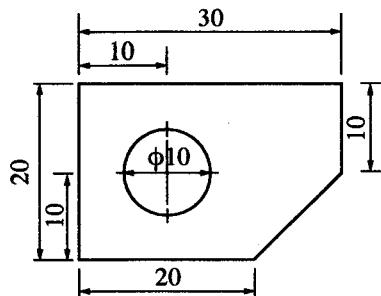
5. පහත දක්වා ඇති රුප අනුරෙන් ඉංජිනේරු ඇදීම සඳහා වූ SLS සම්මතයට අනුව නිවැරදිව මාන දක්වා ඇති රුපය ක්‍රමක් ද?



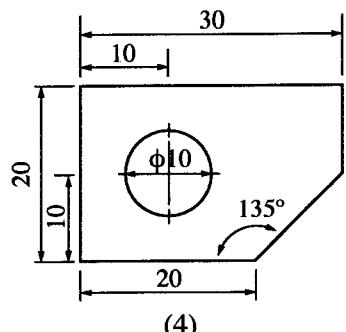
(1)



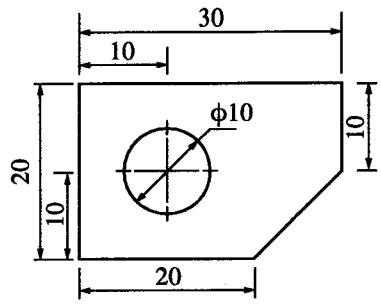
(2)



(3)



(4)



(5)

6. ව්‍යාපාරයකට මූහුණදීමට සිදු විය හැකි අවධානම් අවම කරගැනීම සඳහා ව්‍යවසායකයෙකු විසින් වැඩිදියුණු කරගත යුතු වන්න් ම වැදගත් කළමනාකරණ කුසලතාවය කුමක් ද?



7. පහත දැක්වෙන කළමනාකරණ ත්‍රියාකාරකම් සඳහා බලන්න.

- A - හිඹුම්මිකරණය
  - B - තරගකාරීන්ට වියෙන්ලේෂණය
  - C - නීත්පාදන සැලසුම්කරණය

ව්‍යාපාර සැලැස්මක් පිළියෙල කිරීම සඳහා භාවිත කළ යුතු ක්‍රියාකාරකම/ක්‍රියාකාරකම් වනුයේ,

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

8. ශ්‍රී ලංකාවේ දී භාවිත කෙරෙන දුව්‍ය සමහරක් පහත දැක්වේ.

- A - ජලය (water)  
 B - පෙන (foam)  
 C - කාබන් බිජෝත්සයිඩ් (CO<sub>2</sub>)  
 D - තොත් රසායනික විෂ (wet chemicals)

හෙත එව්‍ය පත්‍රෙන් එව තෙක්දන තිසා ඇති වන සින්නක් තිවිමේ කී භාවිතයට සුදුසු වන්නේ,

- (1) A സൂര്യൻ B കാ. (2) A സൂര്യൻ C കാ. (3) B സൂര്യൻ C കാ. (4) B സൂര്യൻ D കാ. (5) C സൂര്യൻ D കാ.

9. SLS ප්‍රතිඵියට ගනව, රෝහේරු, ගබවාකු හිග සහ ගෙනෙකත් ඇඟල, මාන අතර නිවැරදි සම්බන්ධය වනයේ.

- (1)  $\text{දිග} = (2 \times \text{පලල}) + \text{කුස්තර සනකම}$       (2)  $\text{දිග} = (2 \times \text{පලල}) + \text{ලස} + \text{කුස්තර සනකම}$   
 (3)  $\text{දිග} = (2 \times \text{පලල}) + (2 \times \text{කුස්තර සනකම})$  (4)  $\text{දිග} = \text{පලල} + \text{ලස} + \text{කුස්තර සනකම}$   
 (5)  $\text{දිග} = \text{පලල} + (2 \times \text{ලස}) + \text{තස්වර සනකම}$

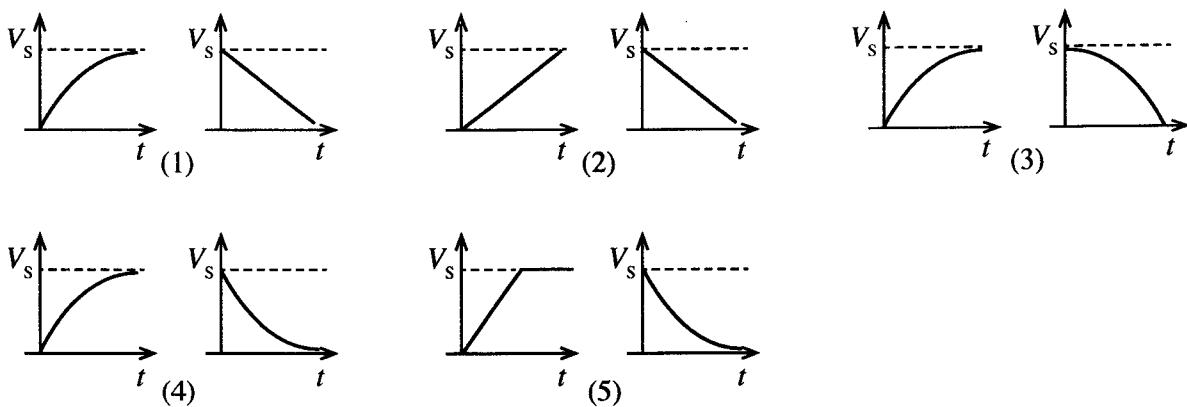
- 10.** කොන්කිට් නිපුණතායේ දී අමුවුවයක් ලෙස යොදා ගන්නා රූ සමාජයකට පොදු උස්සනයක් වනායේ.

- (1) පැනලි හැඩයෙන් යුත්කේ වීම ය.
  - (2) මනාව ගේණිගත වී තිබේම ය.
  - (3) ජල අවස්ථානය, බරින් 20% ට වඩා වැඩි වීම ය.
  - (4) කුඩා කැබලිවලට කැඳීමට හැකියාව තිබේම ය.
  - (5) සිමෙන්ති සමග හොඳින් ප්‍රතිකියා කිරීම ය.

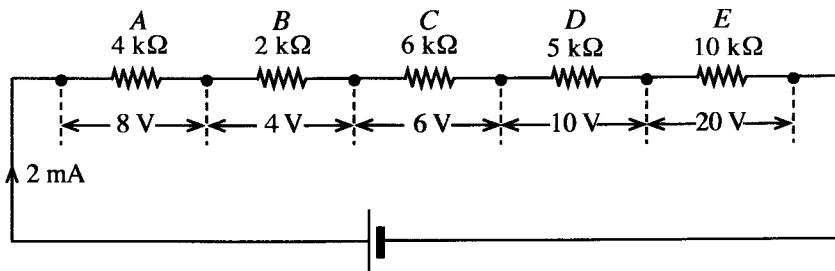
- 11.** ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ රෙගුලාසිවලට අනුව, ගොඩනැගිලි හාවිත කරන්නන්ට සිදු විය හැකි අනතුරු වළක්වා ගැනීමට අදාළ කරුණක් තොටුවයේ,
- (1) ගොඩනැගිල්ල සහ අධිකල විදුලි රෙෂුන් අතර පරතරය වේ.
  - (2) ගොඩනැගිල්ලේ කවුළවල වර්ගෝලය සහ නිර්දේශිත කවුළ වර්ගෝලය අතර සම්බන්ධය වේ.
  - (3) ඇලෙක්ට්‍රික වහලය සහිත කාමරයක අවම උස වේ.
  - (4) ගොඩනැගිල්ලේ බාල්ක සහ බිම මට්ටම අතර සිරස් උස වේ.
  - (5) තරජු පෙළෙහි අවම සිස්වාසිය වේ.
- 12.** ඉදිකිරීම කරමාන්තයේ දී විවිධ හැඩනු නිර්මාණය කිරීම සඳහා කොන්ස්ට්‍රිච් ඉතා ප්‍රවලිත වීමට බලපාන කොන්ස්ට්‍රිච් සතු ගුණාංගය වනුයේ,
- (1) දූඩ් බවයි.
  - (2) ජල රෝධනයයි.
  - (3) අසවිවර බවයි.
  - (4) සුවිකාරය බවයි.
  - (5) ශක්තියයි.
- 13.** කොන්ස්ට්‍රිච් තාක්ෂණයට අදාළ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දී ඇත.
- A - කොන්ස්ට්‍රිච් බාල්කවල එක් එක් කෙළවර පිහිටි බාල්කයේ දිගින්  $\frac{1}{3}$  ප්‍රමාණයක දුරවලට ව්‍යාකෘතික වැරගැන්වුම්, එකිනෙකට ආසන්නව යෙදිය යුතු ය.
- B - වැරගැන්වුම් කමිනිවල දිග වැඩිකර ගැනීමේ දී කමින් මුටුටු කිරීම සඳහා ප්‍රමාණවත් අමතර දිගක් තැබේ යුතු අතර එම කොටස අතිවැස්ම (lap) ලෙස හැඳින්වේ.
- C - කොන්ස්ට්‍රිච් මිශ්‍රණයක ජලය හා සිමෙන්ති අතර අනුපාතයේ නිවැරදි බව තහවුරු කරගැනීම සඳහා සිදු කෙරෙන පරික්ෂණය බැහුම් පරික්ෂාව (slump test) ලෙස හැඳින්වේ.
- ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
- (1) A පමණි.
  - (2) B පමණි.
  - (3) C පමණි.
  - (4) A සහ B පමණි.
  - (5) B සහ C පමණි.
- 14.** පල්දේරු තාළ පද්ධතිවල ජල උගුල් හාවිතයේ, ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ,
- (1) තාළ පද්ධතියට සුදුසු ආනතියක් ලබා ගැනීමේ දී මං සන්ධියක් ලෙස හාවිත කිරීමට ය.
  - (2) තාළ මාරු එකිනෙකට පහසුවෙන් සම්බන්ධ කිරීමට ය.
  - (3) අවිරිසිදු වායු ගොඩනැගිල්ලේ පරිසරයට එකතු වීම වැළැක්වීමට ය.
  - (4) තාළ මාරු අවසිර වීම වැළැක්වීම සඳහා ය.
  - (5) ප්‍රධාන තාළය අවසිර විය හැකි වැළි වැනි අපද්‍රව්‍ය රඳවා තබා ගැනීමට ය.
- 15.** ගංගා ජලය පිරිපහුළුවේ දී සිදු කෙරෙන පියවර කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.
- A - ජලයේ දියවී ඇති වායුමය ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම.
- B - ජලයේ අඩුගු බැක්වීරියා ඉවත් කිරීම.
- C - ජලයේ අවලම්පිත ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම.
- ඉහත A, B සහ C පියවරවල දී හාවිත කරන වඩාත් සුදුසු තුම අනු පිළිවෙළින්,
- (1) වාතනය, විෂේෂනාශනය සහ පෙරීමයි.
  - (2) විෂේෂනාශනය, වාතනය සහ කුටිතිකරණය කර අවසාදනයයි.
  - (3) වාතනය, විෂේෂනාශනය සහ කුටිතිකරණය කර අවසාදනයයි.
  - (4) වාතනය, කුටිතිකරණය කර අවසාදනය සහ දළ පෙරීමයි.
  - (5) කුටිතිකරණය කර අවසාදනය, දළ පෙරීම සහ විෂේෂනාශනයයි.
- 16.** වර්තමානයේ දී කසල කළමනාකරණය සඳහා හාවිත වන උපායමාර්ග කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.
- A - ප්‍රසිද්ධ ස්ථානවල ජ්ලාස්ටික් බෝතල් එකතු කිරීමට බදුන් තබා තිබේ.
- B - ආහාර, මල නොබැඳෙන වානේ හාරනවල ගෙන ඒමට උනන්දු කිරීම.
- C - ඉවත්ලන අපද්‍රව්‍ය අතුරෙන් ජ්රේණය වන කොටස් කොමිපෝස්ට්‍රි පොහොර සැදීම සඳහා චෙන් කර ගැනීම.
- ඉහත A, B සහ C උපායමාර්ග මගින් ස්‍රීයාත්මක කිරීමට අදහස් කෙරෙන කසල කළමනාකරණ තුම වන්නේ, පිළිවෙළින්,
- (1) නැවත හාවිතය (reuse), හාවිතය අඩු කිරීම (reduce) සහ පිළිලැඹුම (recover) වේ.
  - (2) පිළිලැඹුම (recover), ප්‍රතිව්‍යුත්‍යකරණය (recycle) සහ හාවිතය අඩු කිරීම (reduce) වේ.
  - (3) ප්‍රතිව්‍යුත්‍යකරණය (recycle), නැවත හාවිතය (reuse) සහ පිළිලැඹුම (recover) වේ.
  - (4) ප්‍රතිව්‍යුත්‍යකරණය (recycle), නැවත හාවිතය (reuse) සහ හාවිතය අඩු කිරීම (reduce) වේ.
  - (5) හාවිතය අඩු කිරීම (reduce), නැවත හාවිතය (reuse) සහ ප්‍රතිව්‍යුත්‍යකරණය (recycle) වේ.

- 17.** ප්‍රමාණ සමික්ෂකයකු හාවිත කරන ලියකියලිපි හා සම්බන්ධ පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - ගැටලු පත්‍රය (query sheet) යනු වැඩිවිමෙහි ඇති වන ප්‍රමාදවීම් පිළිබඳ වාර්තා තබන ලියවිල්ලයි.  
 B - උස්සුවූ පත්‍රය (abstract sheet) යනු මැනුම් පත්‍රයේ (taking-off sheet) සාරාංශය වාර්තා කර තබන ලියවිල්ලයි.  
 C - ප්‍රමාණ ඩීල්පතෙහි (BOQ) පළමු කොටස වන්නේ මිල නියම කිරීමේ පූර්විකාවය (pricing preamble).  
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,  
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.  
 (4) A සහ C පමණි. (5) B සහ C පමණි.
- 18.** ප්‍රමාණ සමික්ෂණයේදී හාවිත වන ඒකක මිල ගණනය කිරීම හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - අමුදුව්‍ය මිලදී ගැනීමේ දී ලැබෙන වට්ටම අඩු වන විට අදාළ ඒකක මිල වැඩි වේ.  
 B - අමුදුව්‍ය හාවිතයේදී සිදු වන නාස්තිය වැඩිවිමන් සමග ඒකක මිල වැඩි වේ.  
 C - යන්ත්‍රෝපකරණ සඳහා වැය වන කුලිය වැඩිවිමන් සමග ඒකක මිල වැඩි වේ.  
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,  
 (1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.  
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.
- 19.** 1:10 000 පරිමාණයට අදින ලද සිතියමක් මත පිහිටන A සහ B ස්ථාන දෙක අතර දුර 10 cm නම්, 1:50 000 සිතියමක් මත එම ස්ථාන දෙක තිරුපත්‍ය කළේහාත් ඒවා අතර දුර,  
 (1) 1 cm වේ. (2) 2 cm වේ. (3) 3 cm වේ. (4) 4 cm වේ. (5) 5 cm වේ.
- 20.** මට්ටම් ත්‍රියාවලියක දී එක් උපකරණ ස්ථානයක සිට A, B සහ C නම් ස්ථාන තුනකට ගන්නා ලද මට්ටම් යටුපායා පිළිවෙළින් 3.0 m, 1.5 m සහ 2.5 m වේ. B සහ C ස්ථාන, A ස්ථානය මගින් තිරුපිත මට්ටම් කළය මත වන නේ පොලොව සකස් කළ යුතුව ඇති. ඒ සඳහා සිදු කළ යුතු ත්‍රියාකාරකම් වනුයේ,
- | B ද්‍රානය           | C ද්‍රානය        |
|---------------------|------------------|
| (1) 1.5 m ක් හැරීම  | 2.5 m ක් හැරීම.  |
| (2) 0.5 m ක් පිරවීම | 0.5 m ක් පිරවීම. |
| (3) 0.5 m ක් හැරීම  | 0.5 m ක් පිරවීම. |
| (4) 1.5 m ක් හැරීම  | 0.5 m ක් හැරීම.  |
| (5) 0.5 m ක් පිරවීම | 0.5 m ක් හැරීම.  |
- 21.** බිම් මැනුම් ස්ථාන පිහිටුවා ගැනීමේදී පහත දැක්වෙන සාධක සලකා බැලෙයි.
- A - ඕනෑම යාබද ස්ථාන දෙකක් අතර අනිතර දැම්මනාවය  
 B - ඉඩම මත පුදුසු පරිදි ත්‍රිකෝෂණ පිහිටුවීමට හැකි වීම  
 C - ඡු ලක්ෂණ සඳහා අනුලැබ ලබාගැනීමේ පහසුව  
 ඉහත සාධක අතුරෙන් පරිනුමන් ආශ්‍රිත තියබොලයිටුව මැනුමක් සඳහා බිම් මැනුම් ස්ථානයන් තොරා ගැනීමේදී සලකා බැලිය යුතු වනුයේ,  
 (1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.  
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.
- 22.** දම්වැල් මැනුමේදී ත්‍රිකෝෂණකරණය ප්‍රායෝගිකව යෙදෙන ආකාරය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ දෙක සලකා බලන්න.
- A - මනාව සැකසු ත්‍රිකෝෂණ පමණක් යොදා ගත යුතු ය.  
 B - සරල රේඛීය දිග පමණක් මනිනු ලබන අතර දිග මැනුම්වලින් පමණක් ඇදිය හැකි එකම රුෂාමිතික තුළිතය ත්‍රිකෝෂණය වේ.  
 ඉහත ප්‍රකාශ දෙක අතුරෙන්,  
 (1) A පමණක් නිවැරදි ය.  
 (2) B පමණක් නිවැරදි ය.  
 (3) A සහ B දෙකම නිවැරදි ය. B මගින් A හි ප්‍රායෝගික යොදා ගැනීම පැහැදිලි කෙරේ.  
 (4) A සහ B දෙකම නිවැරදි ය. B මගින් A හි ප්‍රායෝගික යොදා ගැනීම පැහැදිලි නොකෙරේ.  
 (5) A සහ B දෙකම වැරදි ය.

23. බාරිතුකයක් එහි සැපයුම් වෝල්ටීයනාවය ( $V_s$ ) තෙක් ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා ආරෝපණය වීම සහ එම ආරෝපණය වූ බාරිතුකය ප්‍රතිරෝධකය හරහා විසර්ජනය වීම අනුපිළිවෙළින් දක්වන රුපසටහන කුමක් ඇ?



24. A, B, C, D හා E මගින් ප්‍රතිරෝධක පහක් නාමික අගය සමග දක්වා ඇත. මෙහි එක් එක් ප්‍රතිරෝධකය හරහා මහින ලද විභව අන්තරය සහ පරිපථ බාරාව රුපයේහි දැක්වේ.



ඉහත පරිපථයේ ඇති දේශ සහිත ප්‍රතිරෝධකය,

- (1) A වේ. (2) B වේ. (3) C වේ. (4) D වේ. (5) E වේ.

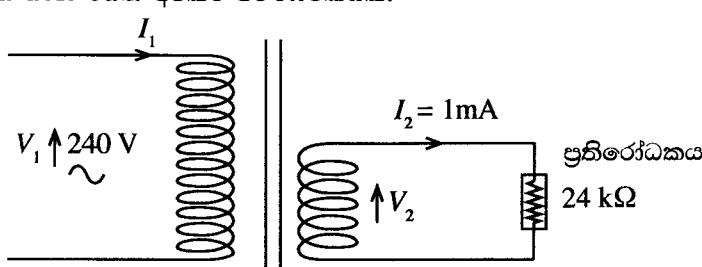
25. විදුලිබලය සම්පූෂණයේ දී ඉහළ වෝල්ටීයනා භාවිත කිරීම හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - විදුලිය සම්පූෂණයේ කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි කර ගත හැකි ය.  
B - ජනන වෝල්ටීයනාවය සාමාන්‍යයෙන් සම්පූෂණ වෝල්ටීයනාවයට වඩා වැඩි ය.  
C - විදුලි රැහැන් සඳහා පිරිවැය අවම කර ගත හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

26. රුපයේ දක්වා ඇත්තේ හානි රහිත අවකර පරිණාමකයකි.



මෙම පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දාරයයේ ගලන බාරාව,

- (1) 0.001 mA වේ. (2) 0.01 mA වේ. (3) 0.1 mA වේ. (4) 10 mA වේ. (5) 100 mA වේ.

27. තෙකලා ප්‍රේරණ මෝටර පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - ආරම්භක බාරාව අඩුකර ගැනීමට තරු දැල් ආරම්භක යොදා ගැනේ.  
B - විදුලි සැපයුම් ඕනෑම කළා දෙකක් පුවමාරු කිරීමෙන් මෝටරයේ ප්‍රමාණ දිගාව වෙනස් කළ හැකි ය.  
C - ආරම්භක ව්‍යාවර්තනය බාරිතුක මගින් ලබාදිය යුතු ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

28. සරල ධාරා ශේෂී එතුම් මෝටර පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

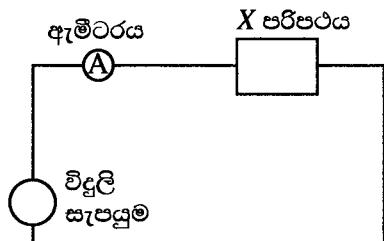
- A - ආරම්භක ව්‍යාවර්තනය අනෙකුත් සරල ධාරා මෝටරවලට සාපේක්ෂව ඉහළ ය.
- B - මෝටරය ක්‍රියාත්මකව පවතින විට හාරය ඉවත් නොකළ යුතු ය.
- C - ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජව සැපයුමකින් ද ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ විනුයේ,

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

29. රුපයේ පෙන්වා ඇති X පරිපථය හා සම්බන්ධ පහත පදන් නිරීක්ෂණ සලකා බලන්න.

- සරල ධාරා ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට 100 mA ධාරාවක් අඛණ්ඩව ගළා යයි.
- ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කර සංඛ්‍යාතය නියතව පවත්වා ගතිමින් වෝල්ටෝමෝවය වැඩි කරන විට, ගළායන ධාරාව වැඩි වේ.
- ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කර වෝල්ටෝමෝවය නියතව තබාගනිමින් සංඛ්‍යාතය වැඩි කරන විට, ගළායන ධාරාව අඩු වේ.



ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුව X පරිපථය විය හැකියේ,

- (1) ප්‍රතිරෝධකයක් පමණකි.
- (2) ධාරිතුකයක් පමණකි.
- (3) ප්‍රතිරෝධකයක් හා ශේෂීගතව සම්බන්ධ කරන ලද ධාරිතුකයකි.
- (4) ප්‍රතිරෝධකයක් හා ශේෂීගතව සම්බන්ධ කරන ලද ප්‍රෝරකයකි.
- (5) ශේෂීගතව සම්බන්ධ කර ඇති ප්‍රතිරෝධකයක්, ප්‍රෝරකයක් හා ධාරිතුකයකි.

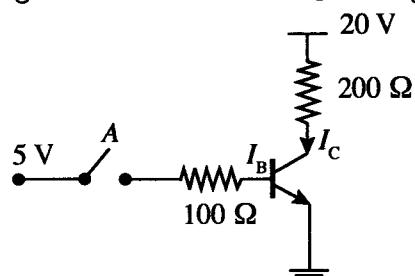
30. නිසාග අර්ථ සන්නායක සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - කාමර උෂ්ණත්වයේ දී නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව හා සමාන කුහර සංඛ්‍යාවක් ඇත.
- B - ගළා යන ධාරාවට නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන පමණක් දායක වේ.
- C - කුන්වන කාණ්ඩයේ මූල්‍යවාසි හා මානුණය කිරීමෙන් N වර්ගයේ අර්ථ සන්නායක සැකසේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ විනුයේ,

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

31. පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ ව්‍යාන්සිස්ටරය ස්විච්වියක් ලෙස යොදා ඇති හාවිතයකි.



(සංත්‍යුත අවස්ථාවේ දී  $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$  සහ  $V_{CE} = 0 \text{ V}$  වේ.)

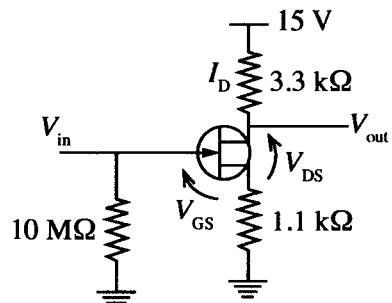
A ස්විච්විය සංවාන කළ විට ව්‍යාන්සිස්ටරයේ පාදම ධාරාව ( $I_B$ ) සහ සංග්‍රාහක ධාරාව ( $I_C$ ) පිළිවෙළින්,

- (1) 0.043 A සහ 0.1 A වේ. (2) 0.05 A සහ 0.05 A වේ.
- (3) 0.05 A සහ 0.1 A වේ. (4) 0.193 A සහ 0.1 A වේ.
- (5) 0.2 A සහ 0.1 A වේ.

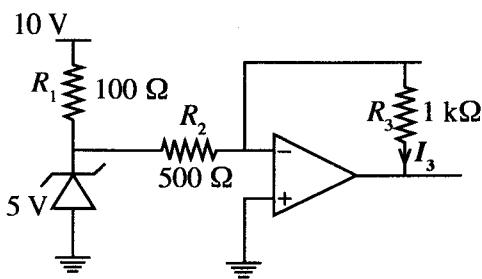
32. පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ව්‍යාන්සිස්ටරයක් (JFET) වර්ධකයක් ලෙස හාවිත වන අවස්ථාවකි.

සොරෝව ධාරාව ( $I_D$ ) 2 mA නම්,  $V_{GS}$  හා  $V_{DS}$  පිළිවෙළින්,

- (1) -2.2 V හා 0 V වේ. (2) -2.2 V හා 6.2 V වේ.
- (3) 0 V හා 6.2 V වේ. (4) 0 V හා 15 V වේ.
- (5) 2.2 V හා 6.2 V වේ.



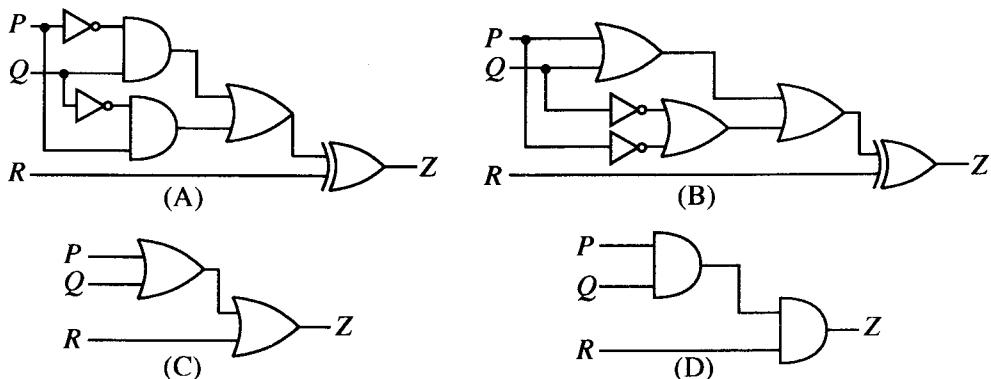
33. රුපයේ දක්වා ඇති සරල ධාරා පරිපථය සලකා බලන්න.



ඉහත පරිපථයේ  $I_3$  ධාරාව,

- (1) 0.001 A වේ. (2) 0.005 A වේ. (3) 0.01 A වේ. (4) 0.05 A වේ. (5) 0.1 A වේ.

34. දිරිස කෝරීඩොවක සවිකර ඇති විදුලි බුබුලක් (Z) ස්ථාන තුනක පිහිටි ස්විච් (P, Q සහ R) හාවිතයෙන් පාලනය කිරීම සඳහා යෝජන පහත තාර්කික පරිපථ සලකා බලන්න.



කුමන පරිපථයක්/පරිපථ ඉහත අවශ්‍යතාව සඳහා හාවිත කළ හැකි ද?

- (1) (A) පමණි (2) (B) පමණි (3) (A) හෝ (B) පමණි  
 (4) (A) හෝ (C) පමණි (5) (B) හෝ (D) පමණි

35. ප්‍රතිසම හා සංඛ්‍යාක සංයු සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - දෙන ලද අවස්ථාවක දී සංඛ්‍යාක සංයු තියන අයය දෙකකින් මිනුම එක් අයයක් ගන්නා අතර ප්‍රතිසම සංයු යම් පරාසයක් තුළ මිනුම එක් අයයක් ගනී.  
 B - ප්‍රතිසම සංයුවලට සාපේක්ෂව සංඛ්‍යාක සංයුවලට විදුල් සේවාවේ බලපෑම අඩු වේ.  
 C - සංඛ්‍යාක සංයු, ප්‍රතිසම සංයුවලට සාපේක්ෂව පහසුවෙන් ගබඩ කළ හැක.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

36. මූර්ජණය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - වාහක තරංගයේ සංඛ්‍යාතය සංයුවේ සංඛ්‍යාතයට වඩා වැඩි ය.  
 B - සංඛ්‍යාක මූර්ජණයේ දී වාහක තරංගයේ සංඛ්‍යාතය සංයුවේ විස්තාරයට අනුව වෙනස් කෙරේ.  
 C - විස්තාර මූර්ජණයේ දී වාහක තරංගයේ විස්තාරය සංයුවේ සංඛ්‍යාතයට අනුව වෙනස් කෙරේ.

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.

37. වාහන එන්ඩින්වල හාවිත වන ස්නේහක කෙල්වල ගුණාග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- A - දුස්ප්‍රාවිතාව  
 B - තාප සන්නායනාව  
 C - ප්‍රාප්‍ය තෙන් කිරීම  
 D - ජ්වලන අංකය

ඉහත එවා අතුරෙන් ස්නේහනය සඳහා වඩාත් ම බලපාන ගුණාග වන්නේ,

- (1) A සහ B පමණි. (2) A සහ C පමණි. (3) A සහ D පමණි.  
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B, C සහ D සියලුම ය.

38. පහත දැක්වෙන කුමන වායු, දෙමං (two-way) උත්පේරක පරිවර්තකයක් (catalytic converter) මගින් වෙනත් වායු බවට පරිවර්තනය කරයි ද?
- නොදැවුණු හයිබුළාකාබන, නයිට්‍රෝන් ඔක්සයිඩ් හා කාබන් මොනොක්සයිඩ්
  - නොදැවුණු හයිබුළාකාබන හා නයිට්‍රෝන් ඔක්සයිඩ්
  - නොදැවුණු හයිබුළාකාබන හා කාබන් මොනොක්සයිඩ්
  - නයිට්‍රෝන් ඔක්සයිඩ් හා කාබන් මොනොක්සයිඩ්
  - නොදැවුණු හයිබුළාකාබන

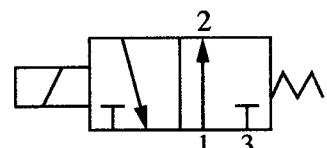
39. මෙටර රථයක දකුණුපස ඉදිරි රෝදයේ පමණක් ඇතුළු දාරය ආසාමානා ලෙස ගෙවී ඇති බව තිරික්ෂණය විය. මේ සඳහා හේතු විය හැක්කේ, දේශීල සහිත
- ඇතුළු ඇලයයි (Toe in).
  - පිට ඇලයයි (Toe out).
  - අනුගාමී කෝණයයි (Castor angle).
  - හැඩ කෝණයයි (Camber angle).
  - හැරවුම් කෝණයයි (Turning angle).

40. සිසල් එන්ඩමක් සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - ක්ෂේකික ත්වරණයේ දී කළ දුම පිටවේ.  
B - සිසිල් අවස්ථාවේ පණැන්වූ විට සුදු දුම පිටවේ.  
C - බාවනයේ දී නිල් දුම පිටවේ.

මේ අතුරෙන් පිස්ටන වලපු ගෙවීයාම හේතුකොටගෙන දැකිය හැකි තිරික්ෂණය/තිරික්ෂණ වනුයේ,  
(1) A පමණ. (2) B පමණ. (3) C පමණ.  
(4) A සහ B පමණ. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

41. කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්ප සම්බන්ධව වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
- ස්ට්‍රේනික හිස වැඩි වන විට පොම්පයේ ද්‍රව ගැලීම හිසුනාවය අඩු වෙයි.
  - පොම්පයේ නිවෙස්තාවේ කුමයෙන් විශාල වන හැඩය තිසා ද්‍රවයේ පිටමුව පිඩිනය වැඩිවේ.
  - පොල්ඩ්‍ය (Impeller) මගින් ද්‍රවයේ පිඩිනය වැඩි කරයි.
  - සාමාන්‍යයෙන් කේන්ද්‍රාපසාරී පොම්පයක් පළමු හාවිතයට පෙර ද්‍රවයෙන් පිරවිය යුතු ය.
  - පොම්පයේ ව්‍යුහ හිස වැසුගෝලීය පිඩින හිස නොඉක්මවිය යුතු ය.

42. රුපයේ දැක්වෙන දාව ජව සම්පූෂණ සංකේතය මගින් තිරුපණය වනුයේ,
- අතින් ස්ථියාකරවන කුවුල 3 ස්ථාන 2 (3/2) දිගාපාලන කපාටයකි.
  - අතින් ස්ථියාකරවන කුවුල 2 ස්ථාන 3 (2/3) දිගාපාලන කපාටයකි.
  - පරිනාශිකා මගින් ස්ථියාකරවන කුවුල 2 ස්ථාන 3 (2/3) දිගාපාලන කපාටයකි.
  - පරිනාශිකා මගින් ස්ථියාකරවන කුවුල 3 ස්ථාන 2 (3/2) දිගාපාලන කපාටයකි.
  - පරිනාශිකා මගින් ස්ථියාකරවන කුවුල 3 ස්ථාන 3 (3/3) දිගාපාලන කපාටයකි.



43. පහත රුපයේහි දැක්වෙන්නේ තරල යන්ත්‍රවල හාවිත වන තිරස වෙන්වුරි නළයකි.



A සිට B දක්වා දුස්සාවී නොවන සනන්වය  $1000 \text{ kg/m}^3$  වන අසම්පීඩ් තරලයක් අනවරතව ගලායන විට A සි පිඩිනය  $2 \times 10^5 \text{ Pa}$  ද, A හරහා ද්‍රවයේ සාමානා වෙශය  $10 \text{ m/s}$  ද වෙයි. A සි නළයේ හරස්කඩ වර්ගලය B සි මෙන් දෙදුණුයක් නම් B සි දී ද්‍රවයේ පිඩිනය Pa වලින්,

- 0 වේ. (2)  $0.5 \times 10^5$  වේ. (3)  $1 \times 10^5$  වේ. (4)  $1.5 \times 10^5$  වේ. (5)  $2 \times 10^5$  වේ.

44. පාපැදිවල පැපුපස රෝදයට සවිකරන එකක් රෝදයයි (free wheel) අඩංගු, ජව සම්පූෂණය කිරීමට හාවිත වන විශේෂ උපාංගය වනුයේ,

- බොරිං (bearing) ය. (2) ඇඳුම (coupling) ය. (3) ක්වලය (clutch) ය. (4) රවවුව (ratchet) ය.
- ජව රෝදය (flywheel) ය.

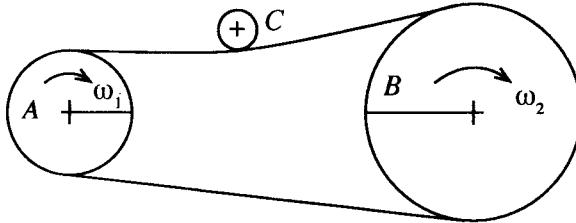
45. පහත සඳහන් යන්තු සලකන්න.

- A - පිස්ටන එන්ජීම (Piston Engine)
- B - විදුලි විදුම් යන්තුය (Electric Drilling machine)
- C - නිමැදුම් යන්තුය (Grinding machine)
- D - යාන්ත්‍රික හැඩ තලන යන්තුය (Mechanical Forging machine)
- E - හැඩගාන යන්තුය (Shaping machine)

ඉහත සඳහන් යන්තු අතුරෙන් වලින පරිවර්තන යාන්තුන ඇතුළත් යන්තු වනුයේ,

- (1) A, B සහ C ය.
- (2) A, C සහ D ය.
- (3) A, D සහ E ය.
- (4) B, D සහ E ය.
- (5) C, D සහ E ය.

46. රුපයේ දැක්වෙන කරුණු රහිත දම්වැල් එල්වුමෙහි A එල්වුම් රෝදයේ විෂ්කම්භය 100 mm වන අතර, B එල්වෙන රෝදයේ විෂ්කම්භය 400 mm වේ. C යනු ආත්ම රෝදයකි.



A රෝදයකි යොදා ඇති ව්‍යාවර්තය 200 N m නම්, B රෝදයට යෙදෙන ව්‍යාවර්තය කොපමණ ද?

- (1) 50 N m
- (2) 100 N m
- (3) 200 N m
- (4) 400 N m
- (5) 800 N m

47. තං සතු කුමන ගුණාගයක් කම්බී ඇදිමේ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රයෝගනයට ගැනේ ද?

- (1) දැඩි බව (hardness)
- (2) සුවිකාර්යතාව (plasticity)
- (3) තනතාතාව (ductility)
- (4) ප්‍රක්ෂාස්ථතාව (elasticity)
- (5) හංගුරතාව (brittleness)

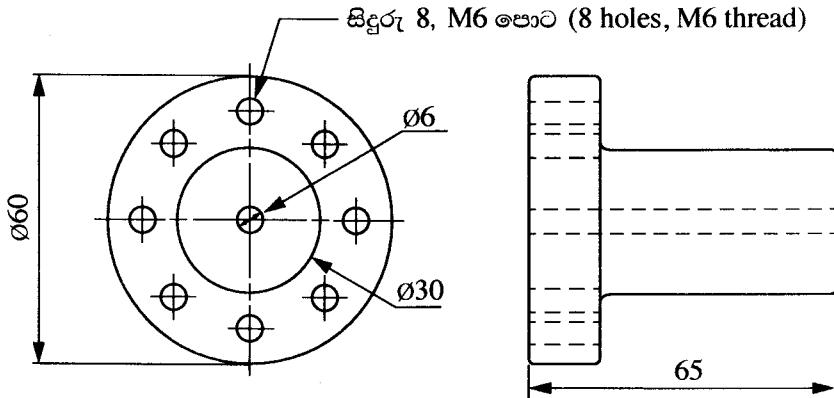
48. ප්‍රමිති සහ පිරිවිතර සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - පිරිවිතර යනු යම් ආයතන විශාල සංඛ්‍යාවකට අදාළ වන සේ බලාත්මක කරන ලද ක්‍රියාවලියකි.
- B - යම් නිෂ්පාදකයකු තනතු ලබන හාන්චියක ජ්‍යාමිතික, යාන්ත්‍රික, විදුත්, රසායනික යනාදී පරාමිති පිරිවිතර ව්‍යායාම් හැඳින්විය හැකි ය.
- C - ප්‍රමිති හැමවිටම මුදුන් ප්‍රමුණුවාගත හැකි පරාමිති වන අතර පිරිවිතර එසේ නොවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

49. රුපයේ පෙන්වා ඇති යන්තු කොටස විෂ්කම්භය 63 mm වූ ලෝහ ද්‍රේඩින් නිෂ්පාදනය කර ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත.



ඉහත කොටස නිෂ්පාදනය කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය යන්තු වනුයේ,

- (1) මෙහෙළුම් යන්තුය සහ සැරුම් යන්තුය වේ.
- (2) ලේයන් යන්තුය සහ මෙහෙළුම් යන්තුය වේ.
- (3) මෙහෙළුම් යන්තුය සහ විදුම් යන්තුය වේ.
- (4) ලේයන් යන්තුය සහ සැරුම් යන්තුය වේ.
- (5) ලේයන් යන්තුය සහ විදුම් යන්තුය වේ.

50. පහත සඳහන් නිෂ්පාදන කුම සලකා බලන්න.

- A - පැස්සීම
- B - මිටියම් කිරීම
- C - ඇලවීම

ඉහත කුම අනුරෙන් ලෝගමය කොටස් ස්ථීරව එකලස් කිරීම සඳහා සුදුසු නිෂ්පාදන කුමය/කුම වනුයේ,

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

\* \* \*

நில திரட்டையை/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උක්ස පෙල) විභාගය, 2020  
කළුවිප් පොතුත් තුරාතුරුප් පත්තිර (ඉයුර තුර)ප් පරිශ්‍යී, 2020  
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

ஓட்டுப்பாதை மற்றும் தொழில்களின் பொறியியல்	II
தொழில்நுட்பவியல்	II
Engineering Technology	II



ஏடு ஓதுடி  
மூன்று மணித்தியாலம்  
*Three hours*

<b>අමතර කියවීම් කාලය</b>	- මිනිත්තු 10 දි
මෙළතික බාසිප්ප නොරුම	- 10 නිමිත්ත්වකൾ
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය පූජන පතුහ දික්වා පූජන වෙශ්‍රා ගැනීමටත් පිළිසුර ලිවිමේදු ප්‍රමාත්‍රවය දෙන පූජන දැව්වානු නෑත යෙද ගැනීමටත් යොදාගැනීත්තු.

විභාග අංකය : .....

වැංගත්

- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යනුවෙන් කොටස් හතරකින් යුතුක්ත වේ. කොටස් හතරව ම නියමිත සම්පූර්ණ කාලය පැය තුනකි.
  - \* වැඩිසුවගත් සම්පාදනය කළ තොගකි ගොඩ යත්තු ආවිත්තයට එකීමෙන් වෙනු ලැබේ.

## A කොටස - ව්‍යුහගත් රට්තා (පිටු 2 - 8)

କିମ୍ବା ତ ପ୍ରାୟନ୍ତରିଲାଗି ପିଲିକୁର୍ରେ ମେମ ଦୟନ ପାହୁଣ୍ଡେତ  
କଥାଯାଇନ୍ତିରେ ଏବଂ ପିଲିକୁର୍ରେ ମେମ ପ୍ରାୟନ୍ତରିଲାଗି ପାହୁଣ୍ଡେ ଦୁଇ  
ଜଳକୁ ଆଖି କୈନ୍ତରିଲାଗି ଲିଖିଯ ଫୁଲୁ ଯ. ମେମ ଦୁଇ ପ୍ରମାଣ୍ୟ  
ପିଲିକୁର୍ରେ ଲିଖିଲାଗି ପ୍ରମାଣ୍ୟକୁ ଲାଭ ଦ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପିଲିକୁର୍ରେ  
ବଳାପୋରୁନ୍ତିରେ କୌଣସି ଲାଭ ଦ କାଳିକାନ୍ତିରେ.

## B, C සහ D කොටස් - රවතා (පිටු 9 - 14)

රචනා ප්‍රයෝග පත්‍රය ප්‍රයෝග හැකින් සම්බන්ධිත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රයෝගය බැංශින් තෝරාගෙන ප්‍රයෝග හතරකට පමණක් පිළිබඳ සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන ක්‍රමයකි පාවතිවී කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රයෝග පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B, C සහ D කොටස් එක පිළිතුරු පත්‍රයක් වන යේ, A කොටස උච්ච තිබෙන පරිදී අමුණා, විභාග ගාලුයිපතිට භාර දෙන්න.

## පරික්ෂකවරුන්ගේ දූයෝජනය සඳහා පමණි

65 - ඉංගිනේරු තාක්ෂණවේදය II		
කොටස	ප්‍රශන අංක	ලැබු ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		

ජයග්‍රහණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරේන්	

සංගේත දාන්ත සහ දත්තන

උත්තර පතු පරික්ෂක 1	
උත්තර පතු පරික්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධික්ෂණය කළේ	

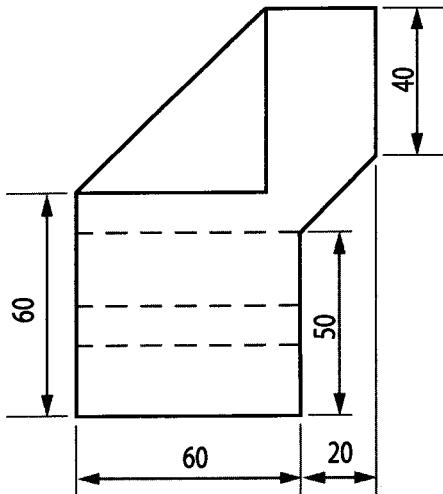
**A කොටස - ව්‍යුහගත රටන**

ප්‍රශ්න සතරට ම පිළිබුරු මෙම ප්‍රශ්න පතුයේ ම සපයන්න.

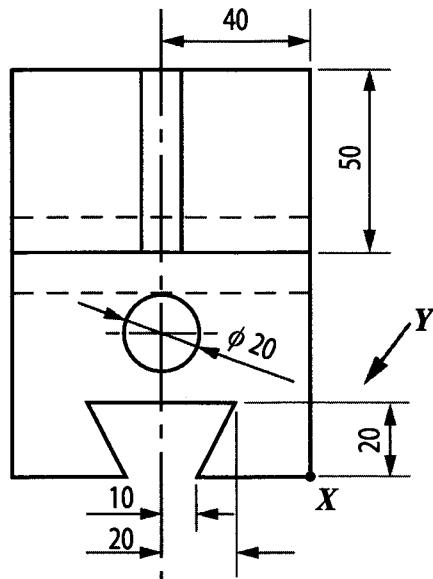
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 75 කි.)

000  
සිංහ  
කොටස  
ව්‍යුහ  
ගත රටන

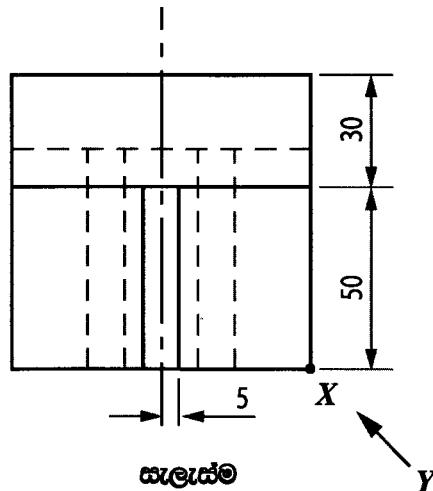
1. රුපයෙහි දක්වා ඇත්තේ වානේ යන්තු කොටසක ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපය කුමයට අදින ලද ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම ය. මෙම යන්තු කොටස පෙන්වා ඇති මධ්‍ය රේඛාව වචා සම්මතික ය. දී ඇති විතු පරිමාණයට තොවේ. X මඟින් දක්වා ඇති මූල්‍ය මූල ලක්ෂ්‍යය ලෙස ගෙන Y රේඛාව මඟින් දක්වා ඇති දිගාවෙන් බැඳුවේට පෙනෙන ආකාරයට එම යන්තු කොටසෙහි සමාජක පෙනුම සපයා ඇති තිත් පත්‍රිකාවෙහි නිඛුත් අතින් අදින්න. දී ඇති මාන සියලුලම සමාජක විතුයෙහි ලකුණු කරන්න. විතුයෙහි X මූල ලක්ෂ්‍යය තිත් පත්‍රිකාවෙහි දක්වා ඇති X මූල ලක්ෂ්‍යය සමග සම්පාත වන සේ ගන්න. සමාජක විතුයෙහි සැරු රේඛා දැක්වීම සහ සමාජක පරිමාණය භාවිතය අවශ්‍ය තොවේ. විතුය ඇදීමේ දී තිත් පත්‍රිකාවෙහි ආසන්න තිත් දෙකක් අතර දුර ම.මී. 10 ලෙස සලකන්න.



පැති පෙනුම



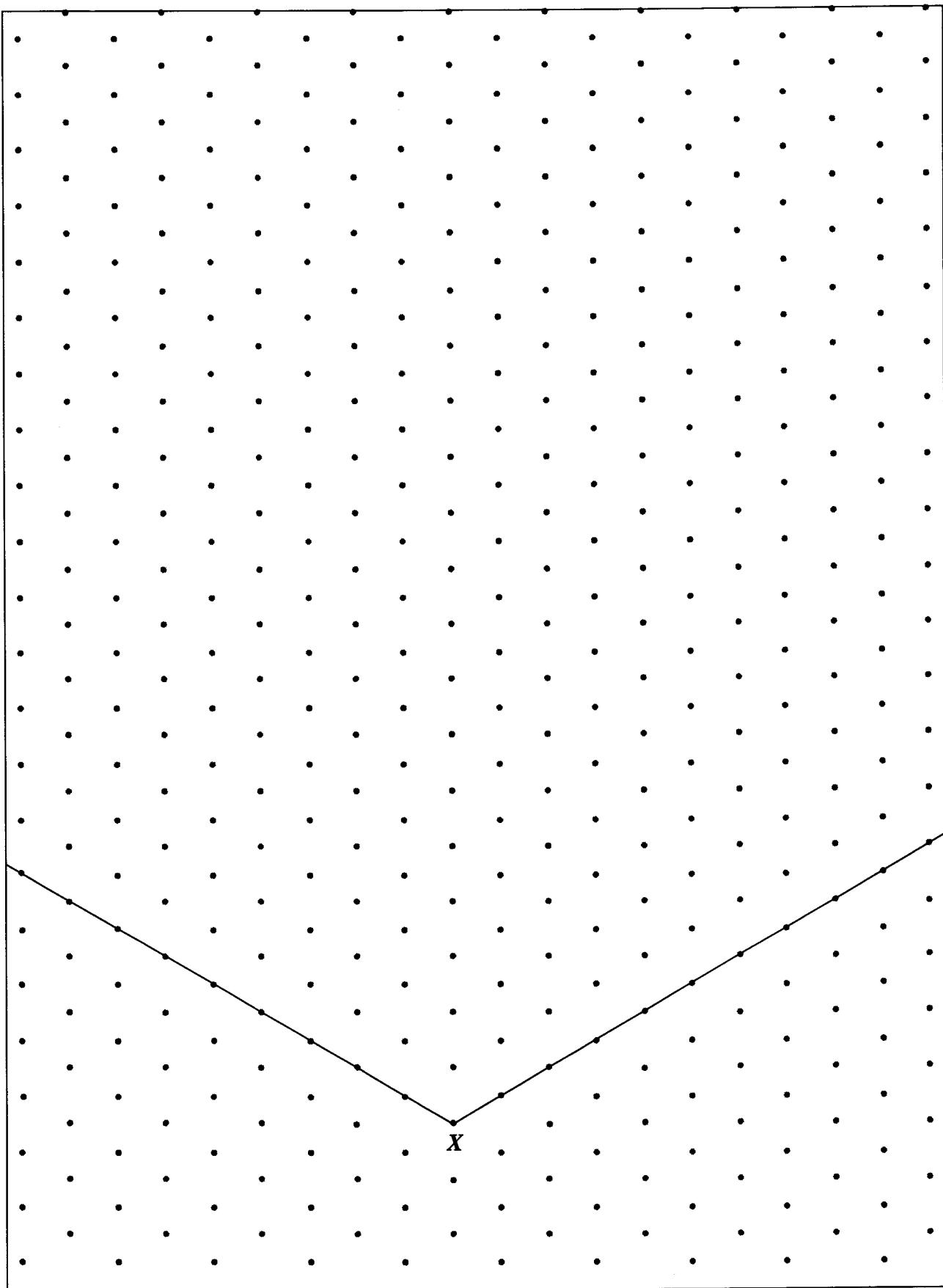
ඉදිරි පෙනුම



සැලැස්ම

(ලකුණු 75කි.)

[තුත්වනි රිටුව බලන්න.]



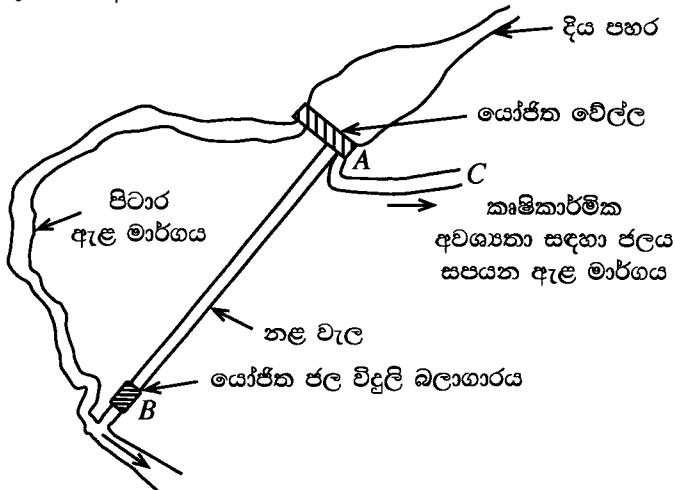
පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝගීතය යදාන	ලකුණු
සරල රේබා ඇදීම (ලකුණු 54යි)	
වකු රේබා සහ මධ්‍ය රේබා ඇදීම (ලකුණු 04යි)	
සම්මතයට අනුව සරල රේබා මාන ලකුණු කිරීම (ලකුණු 13යි)	
සම්මතයට අනුව වකු රේබාවල මාන ලකුණු කිරීම (ලකුණු 04යි)	

Q. 1

\_\_\_\_\_

75

2. රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි, A නම් ස්ථානයෙන් දිග පහරක් හරස් කර වේල්ලක් බැඳ B ස්ථානයේ ජල විදුලි බලාගාරයක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ය. මෙම ව්‍යාපෘතිය මිනින් ජල විදුලිය උත්පාදනය කර, ජාතික විදුලිබල සම්පූෂණ පද්ධතියට මුදා හැරීමට සහ ප්‍රදේශයේ කාමිකාර්මික අවශ්‍යතා සඳහා C මිනින් දැක්වෙන ඇල මාර්ගය ඔස්සේ ජලය සැපයීමට අපේක්ෂිත ය.



(a) (i) මෙම ව්‍යාපෘතිය අංග සම්පූර්ණ ලෙස සහ විස්තරාත්මකව සැලසුම් කිරීම සඳහා එම ප්‍රදේශයේ සැලසුමක් පිළියෙළ කළ යුතුව ඇත. මේ සඳහා යොදාගත යුතු බිම් මැනුම් වර්ගය කුමක් ද?

.....  
(ලක්ෂණ 05ය.)

(ii) බිම් සැලසුම ඇදීම සඳහා යොදාගත් පරිමාණය, සේ.මී. 1 ට මිටර 100 නම් එම පරිමාණය අනුපාතයක් ලෙස දක්වන්න.

.....  
(ලක්ෂණ 05ය.)

(iii) නළ වැලෙහි දිග ගණනය කරගැනීම සඳහා වේල්ල සහ බලාගාරය අතර බැඳුම් දිග මැනැගැනීමට මිනුම් පරිය හාවිත කළ නොහැකි ය. මේ සඳහා හාවිත කළ හැකි උපකරණයක් නම් කරන්න.

.....  
(ලක්ෂණ 05ය.)

(b) (i) ඉහත වේල්ල ඉදිකිරීමේ දී හාවිත කරන කොන්ස්ට්‍රිට් මිශ්‍රණ එම ස්ථානයේ දී පරික්ෂාවට ලක් කර, හාවිතයට යුතු දැයි තීරණය කිරීමට යෝජනා වී ඇත.

(1) මෙම පරික්ෂණය කුමක් ද?

.....  
(ලක්ෂණ 05ය.)

(2) මෙහි දී මනිනු ලබන්නේ කොන්ස්ට්‍රිට්වල කුමන ගුණාගය ද?

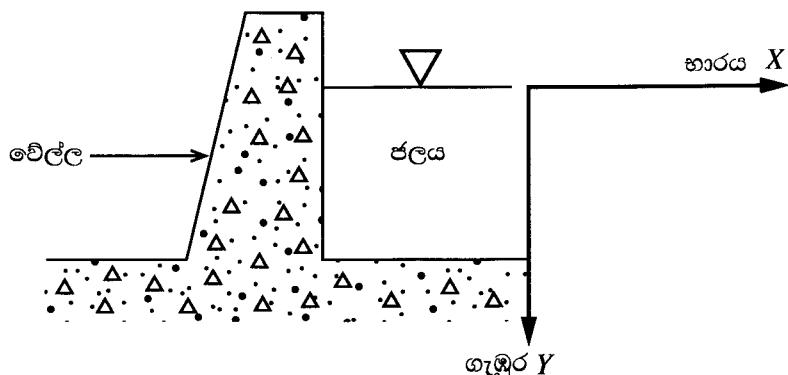
.....  
(ලක්ෂණ 05ය.)

(ii) මහා පරිමාණ සිවිල් ඉංජිනේරු ව්‍යාපෘතියක් වන වේල්ල ඉදිකිරීම සඳහා පහත කාර්යවල දී යොදාගතන්නා යන්ත්‍රෝපකරණ මොනවා ද?

කාර්යය	යොන්ස්පකරණ
කොන්ස්ට්‍රිට් ප්‍රවාහනය	.....
කොන්ස්ට්‍රිට් මිශ්‍රණය නිවැරදි ස්ථානයට පතිත කිරීම	.....

(ලක්ෂණ 10ය.)

- (iii) ඉහත A වේල්ලෙහි හරස්කබක් රුපයේ දක්වා ඇත. මෙම වේල්ල මත ජලය මගින් ඇති වන හාරය ගැඹුර සමඟ වෙනස් වන ආකාරය X-Y ජලය මත ඇද දක්වන්න.



(ලකුණු 05යි.)

- (c) ඇල මාරුගය (C) ඔස්සේ සපයන ජලය එහි ප්‍රධීනයකට පානිය ජලය ලෙස ලබාදීමට යොජනා වී ඇත. නමුත් මෙම ජලය පානිය ජලය ලෙස සැපුවම සැපයීමට තොගැකී අතර, පිරිපහද කිරීමේ ක්‍රියාවලියකට යොමු කළ යුතුව ඇත.

- (i) ඇල මාරුගයේ ගලා යන ජලයෙහි තොගිබිය හැකි නමුත් පානිය ජලයෙහි තිබිය යුතු එකිනෙක් ගැනීමක් අදාළ ගැනීමයක් ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 05යි.)

- (ii) ඉහත (c) (i) හි සඳහන් ගැනීමට යොදා ගතහැකි පිරිපහද ක්‍රමයක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

- (d) (i) යොජිත ජල විදුලි බලාගාරයේ ජල හිස 70 m වේ. මෙම බලාගාරයට වඩාත් සුදුසු වන්නේ කුමන වර්ගයේ තලබමරයක් ද?

(ලකුණු 05යි.)

- (ii) මෙම බලාගාරයෙන් ජනනය විනුයේ 6.6 kV වෝල්ටීයතාවයකි. මෙය ජාතික විදුලිබල සම්පූර්ණ පද්ධතියට සම්බන්ධ කිරීමට යොදාගත යුතු පරිණාමකයේ වර්ගය කුමක් ද?

(ලකුණු 05යි.)

- (e) (i) මෙම බලාගාරයේ නළ වැළ හරහා ජලයේ ගැලීම් සින්කාව  $0.5 \text{ m}^3 \text{s}^{-1}$ , ජල හිස 70 m ද, තලබමරයේ කරයක්ෂමතාව 85% ද නම්, විදුලි ජනන ධාරිතාව kW වලින් කොපමණ ද? (ජලයේ සන්ත්වය  $1000 \text{ kg m}^{-3}$  ද ගුරුත්වා න්වරණය  $10 \text{ m s}^{-2}$  ද ලෙස සලකන්න.)

Q. 2

(ලකුණු 10යි.)

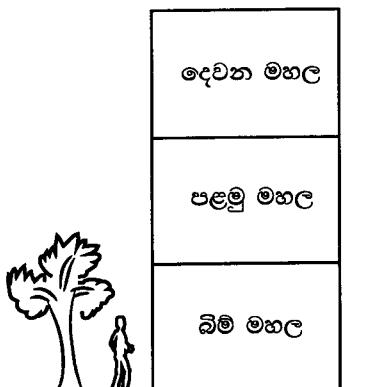
- (ii) මෙම බලාගාරය දිනකට පැය 10 බැහින් වසරකට දින 300 ක් ක්‍රියාත්මක වේ. මෙම බලාගාරයෙන් වසරකට ජනනය වන විදුත් ගක්ති ප්‍රමාණය kWh කොපමණ ද?

75

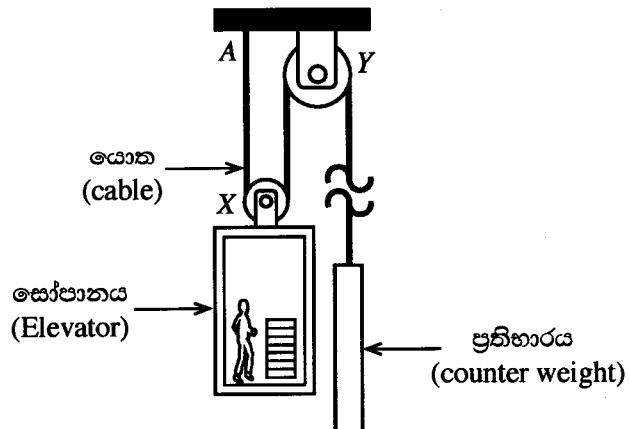
(ලකුණු 05යි.)

ಡಿಲ  
ಹಿರಯ್  
ಕಿಟಿವ್  
ನೂ ಲೈನ್‌ನು

3. පහත (1) රුපයෙන් දැක්වෙන ආකාරයේ කුරුමාන්තකයාලාවක බිම් මහලේ සිට දෙවන මහල දක්වා අමුද්‍යන යෙගෙන යා යුතුව ඇති. දෙවන මහලේදී සකසන ලද නිම් ද්‍රව්‍ය බිම් මහලට ගෙන එනු ලැබේ. මේ සඳහා යොදා ගතහැකි සේපානයක් දිනකට බොහෝ වත්තාවක් ඉහළ පහල ගමන් කරමින් මෙම කාර්යය ඉටු කළ යුතුව ඇති. යෝජිත සේපාන පදනම්තියේ භාවිත වන යාන්ත්‍රණයේ දළ සැකැස්ම (2) රුපයේ දැක්වේ. විදුලි මේටරයක් මැයින් කියාත්මක වන එලුම් පදනම්තියක් Y ක්‍රේයට සම්බන්ධ කිරීමට යෝජිත ය.



(1) ରେପ୍ରେସନ୍



## (2) ରେଣ୍ଡାଯ

(గණනය කිරීම් සඳහා ගුරුත්වා ත්වරණය  $10 \text{ m s}^{-2}$  ලෙස සලකන්න.)

- (a) (i) මෙම සේපානයේ ප්‍රතිඵාරයක් (counter weight) හාවිතයෙන් අත්වන වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(කේතු 05ය.)

- (ii) යොත (cable) කුඩා හරස්කුව වර්ගලයකින් යුතු කම්බී පොට ගණනාවකින් සාදා තිබේ. මේ සඳහා ජේත්තු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) .....

(2) .....

(කොනු 10යි.)

- (iii) ප්‍රතිඵලයේ ස්කන්ධය  $100 \text{ kg}$  ද, සේපානයේ ස්කන්ධය  $200 \text{ kg}$  ද වේ. සේපානයේ රැගෙන යානුකීම් උපරිම ස්කන්ධය වන  $500 \text{ kg}$  රැගෙන සේපානය නියත ප්‍රවේශයකින් ගමන් කරන විට, යොතෙහි A කොටසේ අති වන ආකෘති බලය නිවිච්ච (N) කොපමණ ද? යොතෙහි ස්කන්ධය සහ බෙයාරිම්වල සර්පණ බල නොසළකා හරින්න.

<sup>1</sup> See, for example, the discussion of the relationship between the U.S. and the European Union in the final section of this paper.

.....

- (iv) ඉහත (a)(iii) හි සඳහන් අවස්ථාවේදී මෙම සෝජානය  $0.4 \text{ m s}^{-1}$  වන එහි උපරිම ප්‍රවේශයෙන්

- (v) අවශ්‍ය වන මෝටරයේ ජවය ඉහත (a)(iv) හි ගණනය කරන ලද ජවයට වඩා 50% කින් වැඩි බව නැත්තේදීරු තුර පාත මේ සඳහා පෙන්වන්න සඳහන් කරන්න.

.....

(කොන් 05ය.)

- (b) සෝජ්පානය යම් මොහොතක පසු කරමින් පවතින මහල පෙන්වීම සඳහා ආලේඛ විමෝචක බියෝඩ් (LED) තුනක් ( $D_0, D_1$  සහ  $D_2$ ) හාටිත කෙරෙයි. එසේම,  $S_0, S_1$  සහ  $S_2$  පෘශ්‍ය තුනක් ලබා දෙන සංවේදක පද්ධතියක් මගින් එම කරමාන්තයාලාවෙහි මහල් හඳුනා ගැනී.

සෝජ්පානය බිම් මහලේ ඇති විට ( $S_0=1, S_1=0, S_2=0$ )  $D_0$  LED ය පමණක්ද, පළමු මහලේ ඇති විට ( $S_0=0, S_1=1, S_2=0$ )  $D_0$  හා  $D_1$  LED පමණක්ද, දෙවන මහලේ ඇති විට ( $S_0=0, S_1=0, S_2=1$ )  $D_0, D_1$  හා  $D_2$  LED සියලුම ද දැඟී තිබිය යුතු අතර අනෙකුත් සියලු අවස්ථාවල දී LED කිහිවක් නොදැල්වී තිබිය යුතු ය.

- (i) ඉහත LED ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළව සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

$S_0$	$S_1$	$S_2$	$D_0$	$D_1$	$D_2$

(ලක්ෂණ 15යි.)

- (ii)  $D_0$  LED ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළව බුලිය ප්‍රකාශනය වූත්පන්න කරන්න.

.....  
(ලක්ෂණ 05යි.)

- (iii)  $D_0$  LED යේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළව තාර්කික පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.

Q. 3

75

(ලක්ෂණ 05යි.)

4. ඇගුලුම් කරමාන්තයාලාවක පළපුරුදු තත්ත්ව පාලිකාවක ලෙස සේවය කරමින් සිටි රාජි යම් දිනක තමාගේ ම නිෂ්පාදන ව්‍යාපාරයක් ගොඩනගා ගැනීමට බලාපොරොත්තුවෙන් සිටියා ය. සෞඛ්‍ය සහ ආරක්ෂාව සඳහා හාටිත වන මුව ආවරණ අන්තර්ජාතික ප්‍රමිතියකට අනුව නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය යන්ත්‍රීපකරණ සපයා ගෙන, නිෂ්පාදනය සහ අලෙවී කිරීමට ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කළ ඇය තම සුපුරුදු සේවයෙන් ඉවත් තුවා ය. මේ වන විට ඇය සතුව පෙළුදු ගැනීමෙන් තිබුණේ ඉතා සුළු මුදල් ප්‍රමාණයකි. පසුකළක දී මිතුරු මිතුරියන් කිහිපයෙන් ද ව්‍යාපාරයේ සේවයට බැඳුනාය.

ඉහත සිද්ධීය අනුසාරයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිබුරු සපයන්න.

- (a) (i) ව්‍යවසායකත්වය පිළිබඳ නිර්වචනවලට අනුව, රාජි ව්‍යවසායිකාවක ලෙස හැදින්වීම සඳහා තේතු වන සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) .....

(2) .....

(ලක්ෂණ  $05 \times 2 = 10$ යි.)

(ii) මුව ආචාරණ වේළෙඳපොල සඳහා තරගකාරීන්ට විශ්ලේෂණයක් සිදු කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරගැනීම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) .....

(2) .....

(ලකුණු  $05 \times 2 = 10$ පි.)

(iii) රාණි වැනි කුඩා පරිමාණයේ ව්‍යවසායකයින්ට ව්‍යාපාර ඇරැකීම සඳහා මූල්‍ය පහසුකම් සපයන ආයතන වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.

(1) .....

(2) .....

(ලකුණු  $05 \times 2 = 10$ පි.)

(iv) රාණිට මුහුණදීමට සිදුවීය හැකි ව්‍යාපාරික අවධානමක් සඳහන් කර එම අවධානම පාලනය කරගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි හියාමාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

අවධානම : .....

හියාමාර්ගය : .....

(ලකුණු  $05 \times 2 = 10$ පි.)

(v) මුව ආචාරණ විශාල ප්‍රමාණයෙන් නිෂ්පාදනය කෙරෙහි නම්, ඒ සඳහා යොදාගත හැකි සංවිධානත්මක විකුණුම් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

.....

(ලකුණු 05පි.)

(b) (i) ප්‍රමිතියකට අනුව නිෂ්පාදන මුව ආචාරණ සඳහා සාමාන්‍යයෙන් වැඩි ඉල්ලුමක් තිබේ මෙම නිෂ්පාදන සඳහන් කරන්න.

.....

(ලකුණු 05පි.)

(ii) නිෂ්පාදනය කරනු ලබන මුව ආචාරණවල මිනුම් කිහිපයක් නියමිත සහන සීමා කුළ පවතී දැයි එක්වරම පරික්ෂා කරගැනීම සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

.....

(ලකුණු 05පි.)

(iii) ඇගුලුම් කරමාන්තකාලාවල හාවිත වන දුවේලි උපදිවන දුව්‍ය නිසා, එහි සේවකයින්ගේ සෞඛ්‍යයට බලපාන උවදුරක් සහ අවධානමක් සඳහන් කර උවදුර පාලනය කිරීම සඳහා කරමාන්තකාලා නිර්මාණකරණයේදී යොදා ගත හැකි එක් තාක්ෂණවේදී හියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

උවදුර : .....

අවධානම : .....

හියාමාර්ගය : .....

(ලකුණු  $05 \times 3 = 15$ පි.)

(iv) ශ්‍රී ලංකාව කුළ ඇගුලුම් කරමාන්තකාලා බිජිකිරීමේ රජයේ අරමුණක් ලියා දක්වන්න.

.....

(ලකුණු 05පි.)

\*\*\*

Q. 4

75

## நல திரட்டை/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යාපක පොදු සහතික පත්‍ර (උස්ස පෙළ) විභාගය, 2020  
කළුවීප පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ඉයර් තරු)ප පරිශ්‍යේ, 2020  
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

ஓ-பின்ரை காந்தலுவேட்டு	II
பொறியியற் தொழிலுட்பவியல்	II
Engineering Technology	II

65 S II

ପ୍ରତିକାଳୀନ

- \* B, C හා D කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙසින් එක් ප්‍රශ්නය බැඳින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිබඳ සපයන්න.
  - \* එක් එක් ප්‍රශ්නය සුදානා නියමිත ලක්ෂණ පමාණය **100** කි.

## B කොටස - රවනා (කිවිල් තාක්ෂණාවේදය)

5. නාගරික ප්‍රදේශයක, ප්‍රධාන මාරුගයකට යාබද්ධ මහල් 40කින් යුතු අධි උස නිවාස ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ය. මේ සඳහා හැකි සැම්වීටම අඩු බරින් යුතු ඉදිකිරීම ද්‍රව්‍ය යොදාගැනීමට බලාපෑරාත්තු වේ.

(a) (i) මෙම ගොඩනැගිල්ලේ දොර සහ ජනේල සඳහා දැව වෙනුවට යොදාගත හැකි සැහැල්පූ ද්‍රව්‍ය දෙකක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) සැහැල්පූ ද්‍රව්‍ය යොදාගැනීම මගින් මෙම ගොඩනැගිල්ලේ සැකිල්ල සඳහා වන පිරිවැය අඩු කරගත හැකිවන ආකාරය තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) මෙවැනි අධි උස ගොඩනැගිලිවල සැකිල්ල තිරමාණය කිරීමේ දී, අවධානය යොමු කළ යුතු වැදගත්ම පාරිසරික හාරය නම් කර, එම හාරය ගොඩනැගිල්ලේ සැකිල්ල කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පැනැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(b) (i) දැව දොර උත්වස්සක රුපසටහනක් ඇද එහි ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) දොර උත්වස්සක හාවිත වන දැව මුටුටුව නම් කර, එහි කොටස් පැහැදිලිව පෙනෙන ලෙස තීමාන රුපසටහනක් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) ඉහත (b) (ii) හි සඳහන් දැව මුටුටුව සැදීමේ දී එහි ජ්‍යාමිතික තිරවද්‍යතාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු තියාමරුගය, ඒ සඳහා මිනුම් යොදීමේ සහ සලකුණු කිරීමේ විශේෂිත උපකරණ සඳහන් කරමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(c) මෙම ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීම සඳහා නාගරික සංවර්ධන අධිකාරීයේ අවසරය ලබාගෙන ඇතේ.

(i) මෙම ඉදිකිරීම එහි ‘සම්මත ආලෝක තලය’ට බාධා තොවන ලෙස ඉදිකිරීමට හේතුව පහදන්න. (ලකුණු 05යි.)

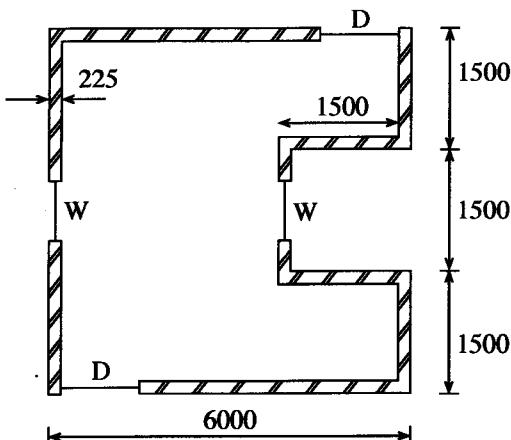
(ii) මෙම ගොඩනැගිල්ල, ප්‍රධාන පාර මට්ටම හා සම්බන්ධ පිහිටා ඇති අතර එහි අපවේතු ජලය, පොදු පල්දේරු කාණු පද්ධතියට මත්‍ය බිල් (manholes) යොදා ගනිමින් සම්බන්ධ කළ යුතුව ඇතේ. මෙම ගොඩනැගිල්ලේ අපවහන පද්ධතියට අදාළව මත්‍ය බිල් හාවිත කළ යුතු අවස්ථා දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(d) මෙම ගොඩනැගිල්ලේ ගෘහස්ථ කසල වෙන් කර එකතු කිරීම මගින් කළමනාකරණය කිරීමට යෝජිත ය.

(i) මෙම ගොඩනැගිල්ලේ උත්පාදනය වන, සහ දියබැඳී කසල වර්ග එකිනොක මිශ්‍ර තොකිරීමේ වැදගත්කම විද්‍යාත්මක කරුණු තුනක් ඇසුරෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(ii) ප්‍රතිකර්ම තොයේද කසල පරිසරයට මුදා හැරීමෙන් සිදුවන පරිසර හානියක් සහ ජන සෞඛ්‍ය ගැටුවක් වෙන වෙනම විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

6. සරල ගොඩනැගිල්ලක සැලැස්ම පහත රුපයේ දක්වා ඇත. (රුපය පරිමාණයට තොවේ.)



වානය	අගය (ම.ම.)
ගධාල් බිත්ති උස	3000
D - දෙළඟ	1000 x 2200
W - රුම් ජන්ලයේ විෂකම්හය	800

- (a) පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු SLS 573 ප්‍රමිතයට අනුකූලව සපයන්න. අවශ්‍ය විට මිනුම් පත්‍ර (measurement sheets), උගුබු පත්‍ර (abstract sheets) සහ ප්‍රමාණ බිල්පත් (BOQ) ආකෘති සකසා ගන්න.

- (i) ම.ම. 225 සහකම සහිත ගධාල් බිත්ති සඳහා මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (ii) ගධාල් බිත්තියේ ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (iii) ගධාල් බිත්තියේ පිහිටා ඇති D සහ W විවරවල අඩු කිරීම් සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (iv) ගොඩනැගිල්ලක කොන්ක්‍රිටු අනුශ්‍රාපිත සඳහා ප්‍රමාණ සම්ක්ෂකයකු විසින් ප්‍රමාණ ලබාගත් මිනුම් පත්‍ර කිහිපයක කොටස් පහත දැක්වේ. එම මිනුම් පත්‍රවල ඇතුළත් කර ඇති ප්‍රමාණ, උගුබු පත්‍රයක ඇතුළත් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

9.00	ගොඩනැගිල්ලේ වහලය සඳහා වූ	3.00	ඇඩුකිරීම්
7.50	මි.ම්. 125 කොන්ක්‍රිටු	1.50	තරප්පු පෙළ සඳහා වූ
0.13	අනුශ්‍රාපිත	0.13	අවකාශය
		2/	
		1.50	ඒකතුකිරීම්
		1.00	D1-දෙළඟ ඉහළ
		0.13	හිරු ආචරණය (sun shade)

- (v) ඉහත (iv) හි සකස් කළ උගුබු පත්‍රය භාවිතයෙන්, කොන්ක්‍රිටු අනුශ්‍රාපිත ප්‍රමාණ, ප්‍රමාණ බිල් පත්‍රයට ඇතුළත් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (b) පහත දී ඇති කොරතුරු භාවිත කර, කපරාරු කරන ලද ගධාල් බිත්තියක් මත ප්‍රාථමික ආලේපය එක් වරක් ආලේප කර දෙවරක් එමල්පත් තීන්ත ආලේප කිරීම සඳහා වර්ගමීටරයකට ගුද්ධ ඒකක මිල ගණනය කරන්න.
  - ප්‍රාථමික ආලේපය ලිටර එකක් රු. 800ක් වන අතර එමලින් බිත්ති වර්ගමීටර 50ක් ආලේප කළ හැකි ය.
  - එමල්පත් තීන්ත ලිටර එකක් රු. 1000ක් වන අතර එමලින් බිත්ති වර්ගමීටර 25ක් ආලේප කළ හැකි ය.
  - තීන්ත ආලේප කරන්නෙක් සහ අන් උදුවුකරුවෙක් සහිත ක්‍රේඛායමක් දිනක දී බිත්ති වර්ගමීටර 150ක් ආලේප කරනි.
  - ඉහත අයවල සියලු නාස්තිවීම් ඇතුළත් වේ.
  - ජලය, පලංචි සහ බුරුසු ආදිය සඳහා වියදම් ප්‍රාථමික බිලට ඇතුළත් කර ඇති බැවින් ඒකක මිලට එකතු කළයුතු තැතු.
  - තීන්ත ආලේපකරුවකුගේ දිනක වැටුප රු. 2000 කි.
  - අන් උදුවුකරුවකුගේ දිනක වැටුප රු. 1500 කි. (ලකුණු 15යි)

- (c) නැග්මක් සහිත තිරස් දුර මිටර 40ක් වන මාරුග කොටසක දික්කතියක් පිළියෙළ කර ගැනීම සඳහා එක් උපකරණ ස්ථානයක් යොදාගනීම් මිනුම් ගැනීමට මට්ටම තීයාවලිය යොදාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. මෙහි දී මිනුම් ලබාගත යුතු උපකරණ, ක්‍රේඛාය සියාවලිය, පායාක ගන්නා ආකාරය, පායාක සහිත කරන ආකාරය, ගණනය කිරීමේ සියාවලිය සහ දික්කති ඇදීම පිළිබඳව විස්තර පිළිතුරට ඇතුළත් විය යුතු ය. (ලකුණු 30යි)

(d) කදු පාමුලක පිහිටුවා ඇති තියබාලයිටුවක් මගින් එම කදු මුදුන මත තබා ගෙන සිටින පෙළ ගැන්වුම් දැන්වේහි ඉහළ කෙළවරට මතින ලද ආරෝහණ කේරුණය  $40^\circ$  ක් විය. තියබාලයිටුවේ සිට එහි දැජ්සි රේබාව දිගේ පෙළ ගැන්වුම් දැන්වේහි ඉහළ කෙළවරට ඇල දුර මිටර 20 ක් විය. උපකරණයේ උස මිටර 1.5 ද, පෙළ ගැන්වුම් දැන්වේහි උස මිටර 1.0 ද සහ කදු පාමුල පිහිටුවා ඇති ලක්ෂණයේ උනිත උස මිටර 800 (මධ්‍යනා මුහුදු මට්ටම සාර්ථක්ෂව) ද ලෙස සැලකන්න.

දී ඇති මිනුම් දළ උපසටහනක් මත දක්වා, පෙළගැන්වුම් දැන්ඩ තබන ලද ස්ථානයේ උනිත උස ගණනය කරන්න.

ගණනය කිරීම සඳහා පහත දී ඇති තියෙක්සමිනික අගය යොදා ගන්න.

$$\sin 40^\circ = 0.64 \quad \cos 40^\circ = 0.77 \quad \tan 40^\circ = 0.84$$

(ලකුණු 20පි.)

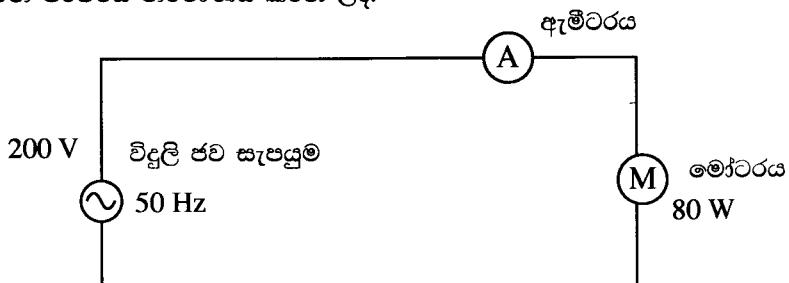
### C කොටස - රවනා (විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

7. (a) (i) පුනර්ජනනීය හා පුනර්ජනනීය නොවන බලගක්ටි ප්‍රහව අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05පි.)

(ii) විදුලි බලය ජනනය කිරීමට ශ්‍රී ලංකාවේ හාවිත වන පුනර්ජනනීය බලගක්ටි පරීවර්තන තුම දෙකක් සඳහන් කර ඒවායේ හාවිතය කෙරෙහි සාණාත්මකව බලපාන කරුණු දෙකක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20පි.)

(b) (i) විදුලි මෝටරයකට අදාළ වන සැක්කිය ජවය, දැඟ්‍යා ජවය, ප්‍රතික්‍රියක ජවය හා ජව සාධකය ජව තියෙක්සයක් මගින් දක්වන්න.

(ii) විදුලි උපකරණයක හාවිත කරන එකලා ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා මෝටරයක ජව සාධකය ගණනය කිරීමට පහත දැක්වෙන පරිපථය තිරිමාණය කරන ලදී.



විදුලි ජව සැපුම 200 V වන විට, ඇම්පිටරයේ පායිංකය 0.5 A ලෙස දරුණනය විය. ඇම්පිටරයේ ජව හාවිය යුතුව දැජ්‍යා පරිපථය පැහැදිලි කරන්න.

(I) මෝටරය ලබාගන්නා දැජ්‍යා ජවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10පි.)

(II) මෝටරයේ සැක්කිය ජවය කොපමණ ද? (ලකුණු 10පි.)

(III) මෝටරයේ ජව සාධකය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10පි.)

(IV) මෝටරය ලබාගන්නා ප්‍රතික්‍රියක ජවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10පි.)

(c) ගෘහස්ථ විදුලි පිහිටුවුමක දී භූගත ඉලෙක්ට්‍රොඩයක් (Earth Electrode) ස්ථාපනය කර එයට පරිපථවල භූගත රෙහිනා සව් කිරීම අනිවාර්ය වේ. මෙම සැකැස්ම මගින් පුද්ගල ආරක්ෂාව සැලසෙන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(d) පාරිභෝගිකයෙකු 2.3 kW, 230 V සහ 50 Hz ලෙස සඳහන් ප්‍රමත අගයන් ඇති නව විදුලි පෝරණුවක් මිලදී ගන්නා ලදී. එම විදුලි පෝරණුවට ජේනුවක් සම්බන්ධ කර නොතිබේ. එමනිසා, පාරිභෝගිකයා එයට 5 A ජේනුවක් සවිකෙටා එය මුළුතැන්ගෙසි තිබූ 5 A කෙවෙනි පිටවානට සම්බන්ධ කරන ලදී. ඉන්පසු,

- කේක් පිළිස්සීම සඳහා පාරිභෝගිකයා විදුලි පෝරණුව තියාත්මක කර එහි කාලගණකය (Timer) විනාඩි 45 ක් ලෙස සකස් කරන ලදී.

- පෝරණුව තියාත්මක වන බල තහවුරු කරගැනීමෙන් අනතුරුව, පාරිභෝගිකයා එම ස්ථානයෙන් පිට විය.

- විනාඩි 30 කට පසුව පැමිණ බැලු විට, විදුලි පෝරණුව තියාවරහිත වී ඇති බල නිරික්ෂණය කරන ලදී.

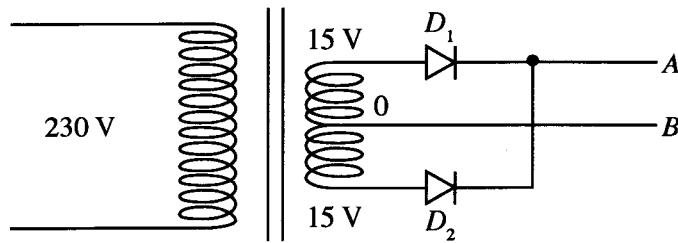
- පරික්ෂා කර බැලු විට, විදුලි පෝරණුව සඳහා හාවිත කළ කෙවෙනි පිටවානට අදාළ බෙදාහැරීමේ පුවරුවේ ඇති 6 A සිඟිති පරිපථ බැඳිනය 'OFF' අවස්ථාවට පත් වී ඇති බල නිරික්ෂණය විය.

- තවදුරටත් පරික්ෂා කිරීමේදී, පාරිභෝගිකයා සිඟිති පරිපථ බැඳිනය 'ON' අවස්ථාවට පත් කළද, එය 'ON' අවස්ථාවේ නොරැලි බව නිරික්ෂණය විය.

ඉහත නිරික්ෂණ සඳහා හේතු පැහැදිලි කරන්න.

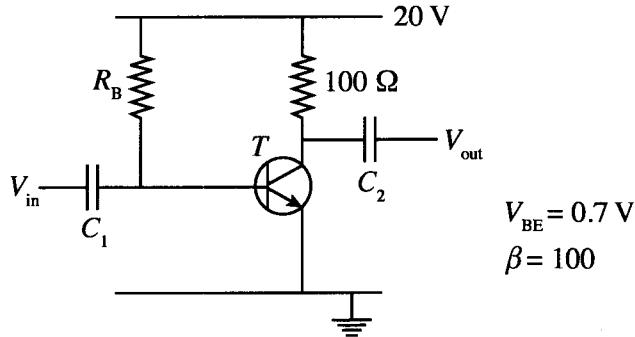
(ලකුණු 15පි.)

8. (a) රුපයේ දැක්වෙන්නේ ජල සැපයුම් පරිපථ කොටසකි.



- (i) පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ ක්‍රමන වර්ගයේ සාපුකරණයක් ඇ? (ලකුණු 05යි.)
- (ii) A හා B හි මුළුයනා වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (iii)  $D_1$  බියෝඩය විවෘත වූ විට A හි තරුණාකාරය ඇද දක්වන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (iv) සෙනර බියෝඩයක්, ප්‍රතිරෝධකයක් හා ධාරීතුකයක් හාවිත කරමින් ඉහත පරිපථ කොටස 12V ස්ථායී විහාරයක් ලබා ගැනීමට සුදුසු පරිදි වෙනස් කර පරිපථය නැවත ඇද දක්වන්න. (ලකුණු 15යි.)

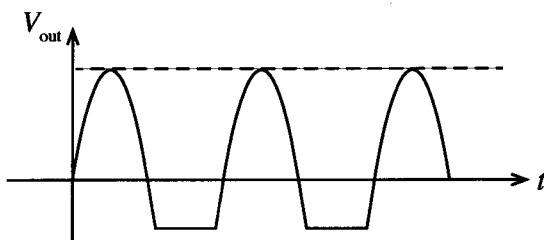
(b) පහත දී ඇති ව්‍යාහ්සිස්ටර වර්ධක පරිපථය සලකා බලන්න.



- (i) එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ව්‍යාහ්සිස්ටරය වර්ධකයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවක් සැකෙවීන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (ii) ඉහත පරිපථයේ  $C_1$  හා  $C_2$  ධාරීතුකවල වැදගත්කම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (iii) ඉහත T ව්‍යාහ්සිස්ටරය නැඹුරුම් ලක්ෂායේ දී (Q-point) සංග්‍රාහක බාරාව ( $I_{CQ}$ ) 100 mA යයි සලකා පහත දී ගණනය කරන්න.

  - (I) පාදම බාරාව ( $I_{BQ}$ ) (ලකුණු 05යි.)
  - (II)  $R_B$  ප්‍රතිරෝධකයේ අගය (ලකුණු 15යි.)
  - (III) සංග්‍රාහකය හා විමෝශකය අතර විහාර අන්තරය ( $V_{CEQ}$ ) (ලකුණු 10යි.)

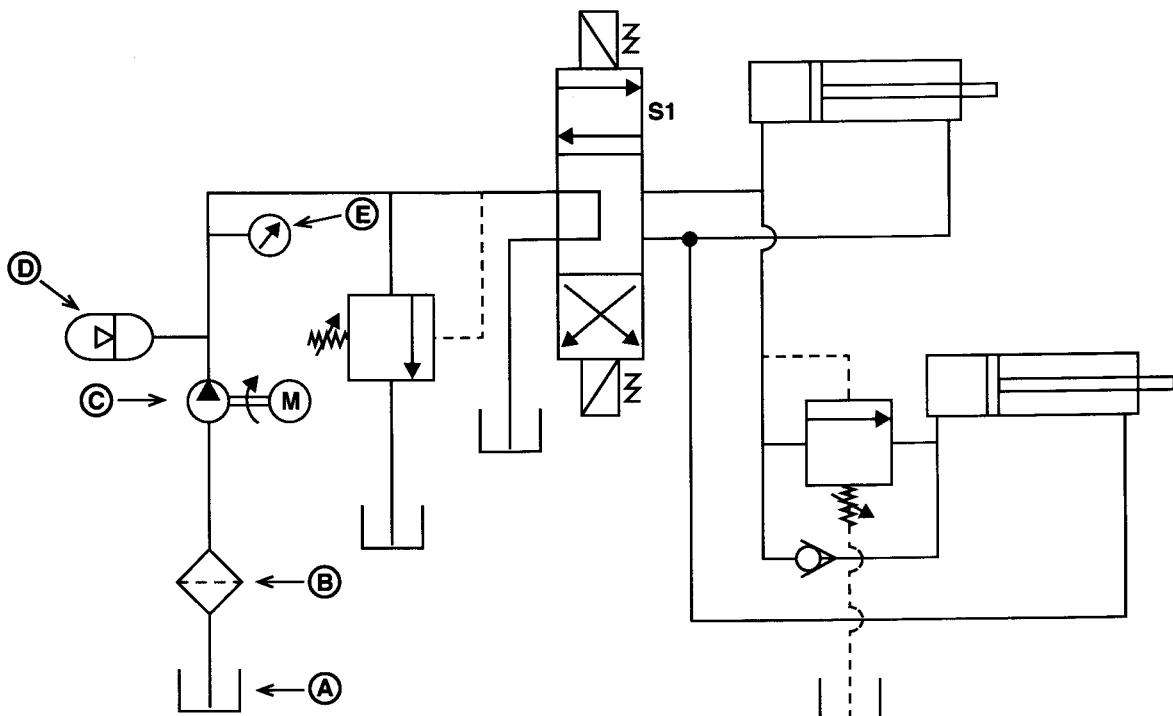
- (iv) ප්‍රධාන සංයුත්ව ලෙස පරිපථයට සයිනාකාර තරුණයක් ලබා දුන් විට  $V_{in}$  හා  $V_{out}$  හි තරුණාකාර එකම ප්‍රස්ථාරයක ඇද දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (v) ඉහත පරිපථය දීර්ඝ වෙළාවක් ත්‍රියාන්තක කරවීමේ දී ප්‍රතිදාන සංයුත්ව ( $V_{out}$ ) පහත පරිදි වෙනස් විය.



- (I) ඉහත නිරික්ෂණයට සේතු පහදන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (II) ඉහත වෙනස්වීම වළක්වා ගැනීමට පරිපථය වෙනස් විය යුතු ආකාරය පරිපථ සටහනක් මගින් ඇද දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

### D කොටස - රවනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

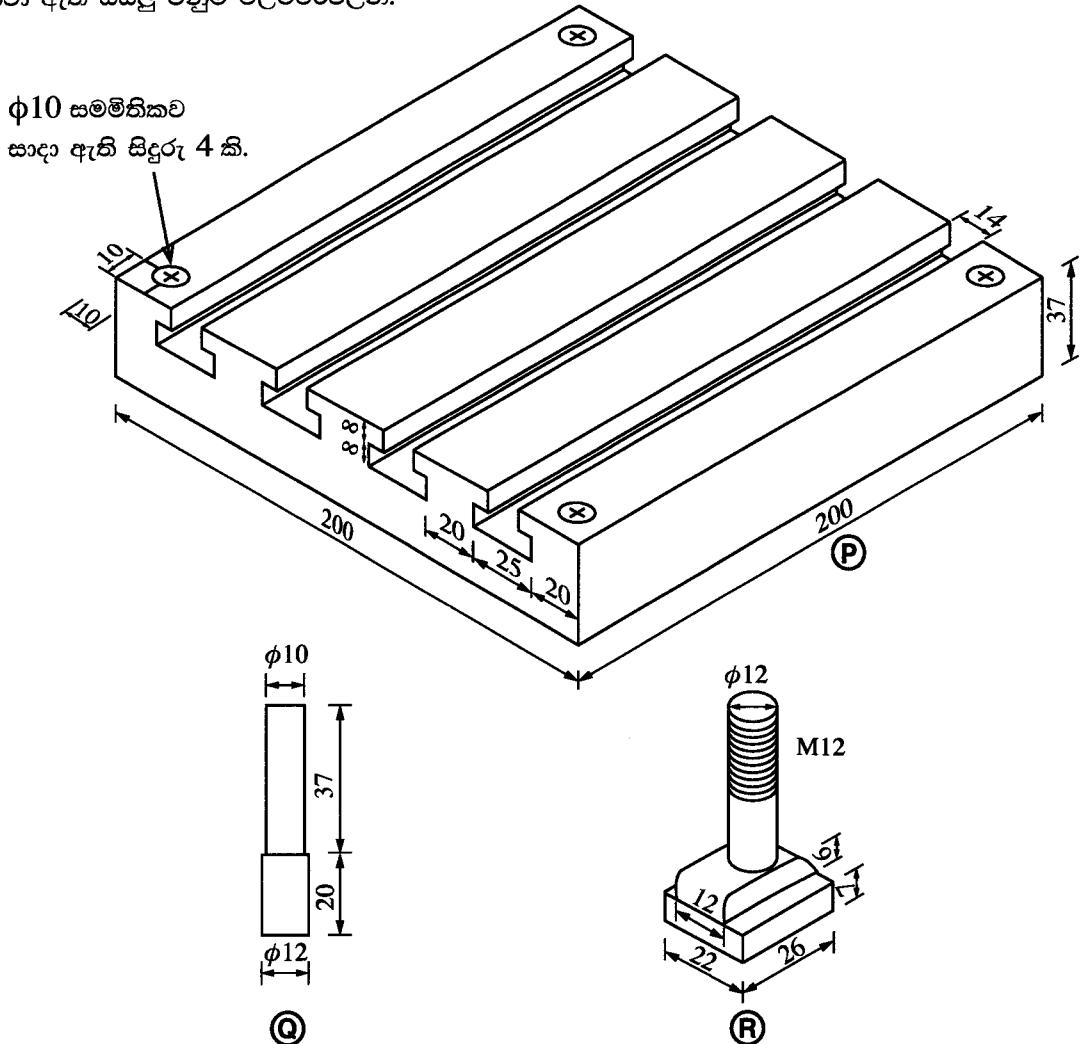
9. (a) වර්බොවාජරය සහ අන්තර් සිසිලකය එන්ඩමට සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය නම් කරන ලද දළ රුපසටහනක් ඇසුරින් දක්වන්න. (ලක්ෂණ 10ය.)
- (b) මෝටර් රථ එන්ඩමක ස්නේඛක තෙල් පිඩිනය නියමිත අයට වඩා පහත වැවීම එහි ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපාන ආකාරය තාක්ෂණික හේතු දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලක්ෂණ 10ය.)
- (c) සිලින්බර හතරේ සිවි-පහර පුලිගු ත්වලන පිස්ටන් එන්ඩමක එක් පුලිගු ජේනුවක් ක්‍රියාත්මක නොවන බව පුලිගු ජේනු ගැලවීමෙන් තොරව ම හඳුනාගැනුනී.
- මෙසේ, එක් පුලිගු ජේනුවක් ක්‍රියාකාරී නොවන බව හඳුනාගැනීමට උපකාර විය හැකි නිරීක්ෂණ දෙකක් ලියා දක්වන්න. (ලක්ෂණ 10ය.)
  - පුලිගු ජේනු හතර අතුරෙන් ක්‍රියාකාරී නොවන පුලිගු ජේනුව නිවැරදිව හඳුනාගැනීම සඳහා පුලිගු ජේනු ගැලවීමෙන් හා පරීක්ෂණ උපකරණ හාවිතයකින් තොරව සිදු කළ හැකි සරල ක්‍රමයක් පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න. (ලක්ෂණ 30ය.)
- (d) දාව ජව සම්පූෂ්ඨණ පද්ධතියක පරිපථ සටහනක් පහත රුපයේ දැක්වේ.



ඉහත (A) සිට (E) දක්වා සංකේත මගින් දක්වා ඇති උපාංග නම් කර, එම එක් එක් උපාංගය මගින් කෙරෙන කාර්යය කෙටියෙන් පහදන්න. (ලක්ෂණ 15ය.)

- (e) (i) වාෂ්ප සම්පූෂ්ඨණ ශිතකරණ පරිපථයක දළ රුපසටහනක් ඇද, ප්‍රධාන උපාංග නම් කර, ශිතකාරකය ගමන් කරන දියාව ලක්ෂණ කරන්න. (ලක්ෂණ 10ය.)
- (ii) ශිතකාරකය සහ අධිසිතකාරක කුටිරය අතර තාප තුවමාරු කාර්යක්ෂමතාව වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා ශිතකරණවල යොදා ඇති තාක්ෂණික ක්‍රමවේද තුනක් සඳහන් කර එමගින් එම කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිවන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලක්ෂණ 15ය.)

10. සපයා ඇති වැඩි කොටසක් යන්තුයකට සවිකර ගැනීම සඳහා භාවිතයට ගතහැකි සවිකරනයක් (fixture) රුපසටහනේ දක්වේ. මෙම සවිකරනය සඳහා **P** කොටස ද **Q** වලින් දක්වෙන කුරු (pin) හතරක් (4) ද **R** වලින් දක්වෙන T-ඇශ් (T-bolt) හතරක් (4) ද ඇතුළත් වේ. **R** කොටස වෙළෙදපොලෙන් මිලදී ගැනී. දක්වා ඇති සියලු මිනුම් මිලිමිටරවලිනි.



- (a) **P** කොටස සාදා නිමකර ගැනීමට ම.මි. 200 x ම.මි. 200 x මි.මි. 37 නිමහම් කරන ලද මෘදු වානේ කොටසක් සපයා ඇත. **P** කොටස සම්පූර්ණයෙන් නිමකර ගැනීමට T-දික්තවි සහ එකිනෙකට සමාන්තර වෙන්තාකාර සියුරු සාදාගැනීමට අවශ්‍යව ඇත.
- (i) T-දික්තවිව් එක් යන්තුයක් පමණක් භාවිතයෙන් අවම ගමන්වාර ගණනකින් සාදාගන්නා ආකාරය උපකරණ, යන්තුය, මෙවලම් සහ ආවුද අවශ්‍ය තැන්වල ඒවායේ විශාලත්ව ද සඳහන් කරමින් පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 25යි.)
  - (ii) වෙන්තාකාර සියුරු සාදාගන්නා ආකාරය උපකරණ, යන්තුය, මෙවලම් සහ ආවුද සඳහන් කරමින් පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 25යි.)
- (b) (i) **Q** කොටස සාදා ගැනීමට සාවිත කළ හැකි පූංසුම යන්තුය නම් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (ii) ම.මි. 12.5 විෂ්කම්භය ඇති දිග ම.මි. 240 වන මෘදු වානේ දේශීඩ් සපයා ඇත. **Q** කොටස් හතරක් සාදාගැනීමේදී එක් මූහුණතකට උපරිම නිමහම් වාසිය ගණනය කරන්න. වෙන් කරන ආවුදයේ පළල ම.මි. 2 ලෙස සලකන්න. (ලකුණු 10යි.)
  - (iii) ඉහත (b) (i) කොටසෙහි සඳහන් කළ යන්තුය මගින් **Q** කොටසක් සාදාගන්නා ආකාරය උපකරණ, යන්තු, මෙවලම් සහ ආවුද අවශ්‍ය තැන්වල විශාලත්වය ද සඳහන් කරමින් පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 25යි.)
- (c) **R** කොටස මහා පරිමාණයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලියේදී අවශ්‍ය වන ක්‍රමවේද දෙක ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)