

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසේ පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
කළුවිප් පොතුත් තුරාතුරුප පත්තිර (ශායෝග තුරුප ප්‍රීතිසේ, 2022(2023)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

ଓପ୍ପନ୍ତର ତାକ୍ଷଣାଲେଖିଦ୍ୟ

ପୋର୍ଟାର୍ଟିଯିଙ୍ ତୋଳିନୁଟ୍ପଲିଯାଲ୍

Engineering Technology

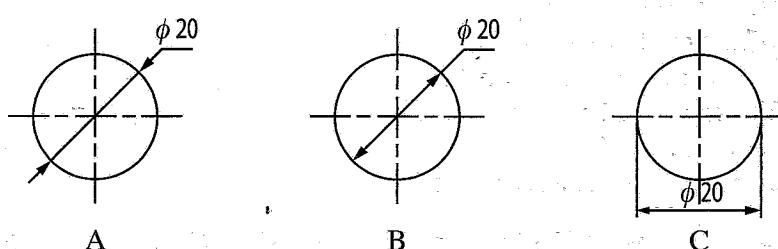
65 S I

ଦେଇ ଦେଇ
ଆରଣ୍ୟରୁ ମଞ୍ଜିତ୍ତିଯାଲମ୍
Two hours

ಕರ್ನಾಟಕ :

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලන් කියවා පිළිපූන්න.
 - * 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් තිබැරදි හෝ ඉනාමන් ගැලපෙන හෝ පිළිතුරු තෙරුගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලක්වූ කරන්න.
 - * එක් ප්‍රශ්නයකට ලක්වූ 01 බැගින් මුළු ලක්වූ 50 කි.
 - * වධිකට්ඨන් සම්පාදනය කළ තොහඳු ග්‍රැන්ඩ භාවිතයට ඇවශර දෙන ලබේ.

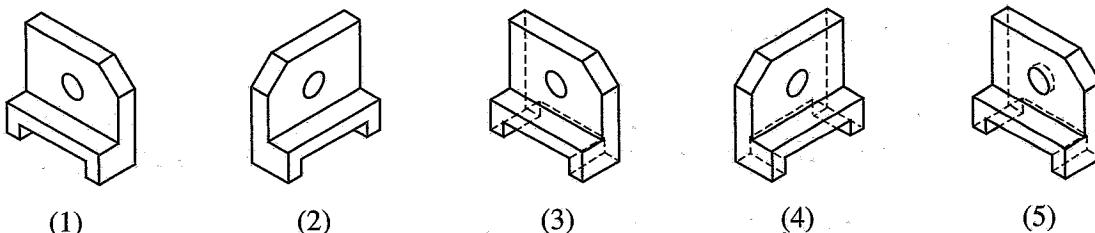
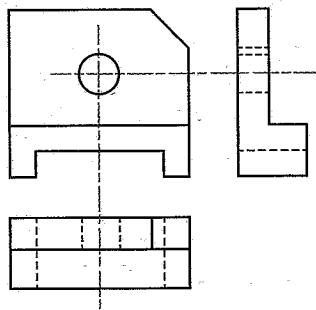
- ඉංජිනේරු විතුයක පරිමා ගය 20:1 ක් ලෙස දක්වා ඇතු. එම විතුය මත 200 mm දිග රේඛා බණ්ඩයකින් නිරුපණය වන සැබැඳීග වනුයේ,
 (1) 10 mm කි. (2) 20 mm කි. (3) 100 mm කි. (4) 400 mm කි. (5) 4,000 mm කි.
 - ඉංජිනේරු විතු ඇදිමට ගනු ලබන සම්මත A0 කඩ්පියක ප්‍රමා ගය 841 mm × 1189 mm වේ. සම්මත A2 කඩ්පියක ප්‍රමා ගය තොපමෙන ද?
 (1) 210 mm × 148 mm (2) 297 mm × 210 mm (3) 297 mm × 420 mm
 (4) 420 mm × 594 mm (5) 594 mm × 841 mm
 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ විකාශය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 A - ව්‍යාන්සිස්ටරය හුදුන්වාදීම ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ හැරවුම් ලක්ෂණයකි.
 B - දෙවන ලේක යුද්ධය ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ විකාශය සඳහා බලපා ඇතු.
 C - සූඩෝපයෝගී විද්‍යාව ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ විකාශය කෙරෙහි බලපා ඇතු.
 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 යන සියල්ලම ය.
 - සහන උත්ත්වීනවා ගැංඟේරු විතුවන මූල සැපයුම් කර ඇති සැපයුර තිබියෙනි



ବେଳତ ଆକାର ଅନୁରେନ୍ତି, ତିଲ୍‌ର୍‌ଦି ଏ ମାନ ଚଲନ୍ତିରୁ କର ଆତି ରୂପ୍‌ଯ/ରୂପ ଲନ୍ତିରେ,

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

5. පහත දැක්වෙනුයේ වස්තුවක ප්‍රථම කෝණ සාපූ ප්‍රක්ෂේපය රුප සටහනකි. එම වස්තුවේ නිවැරදි සම්ඛ්‍යක පෙනුම දැක්වෙන රුප සටහන ක්‍රමක් ද?



6. සම්ක්ෂණවලදී දත්ත ලබාගැනීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - නිරික්ෂණ, ප්‍රාථමික දත්ත ලබාගත හැකි ක්‍රමයකි.
B - මහ බැංකු වාර්තා, ප්‍රාථමික දත්ත ලබාගත හැකි ක්‍රමයකි.
C - මූල්‍ය ප්‍රකාශන, ද්විතීයික දත්ත ලබාගත හැකි ක්‍රමයකි.

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. | |

7. නිෂ්පාදන සැලැස්මක අඩංගු තොවන අයිතමයක් වන්නේ ක්‍රමක් ද?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| (1) ප්‍රාග්ධන ව්‍යුහය | (2) සේවාව ලබාදන ආකාරය |
| (3) නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය යන්තු සූත්‍ර | (4) නිෂ්පාදන බාරිතාව |
| (5) ලබාගත යුතු ප්‍රමිත සහතික | |

8. වැඩිහිටි අවදානම කළමනාකරණය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - හඳුනාගැනීම, තක්සේරුව සහ පාලනය යනු අවදානම කළමනාකරණයෙහි ප්‍රධාන අංග වේ.
B - අවදානම පාලනය කිරීම සඳහා තාවකාලික විසඳුම් වැඩිහිටි පරිසරය තුළ යොදා ගැනේ.
C - අවදානම පිළිබඳ ව සේවකයින් දැනුවත් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

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 සියල්ලම ය. | |

9. ඉදිකිරීම් අමුදුවායක් ලෙස දැව භාවිතයේ වාසිදායක ගුණාග වනුයේ,

- | |
|---|
| (1) ඉහළ සම්පිළික ගක්තිය සහ අඩු ප්‍රසාරණකාවයි. |
| (2) ඉහළ විභාදන ප්‍රතිරෝධය සහ අඩු ප්‍රත්‍යාස්ථානයයි. |
| (3) ඉහළ ආත්‍යත්ව ගක්තිය සහ අඩු ජ්‍යෙෂ්ඨ උෂ්ණත්වයයි. |
| (4) ඉහළ තන්ත්‍රකාව සහ අඩු පිරිවැයයි. |
| (5) ඉහළ උපයෝගිකාව සහ අඩු තාප සන්නායකතාවයි. |

10. දෙකෙළවර තැබුම් අන්තවලින් යුතු, ගබාල් හතරක දිගින් වූ ඉංගිෂ් බැමිමක මඟිල් වරිය සඳහා අවශ්‍ය ගබාල් ප්‍රමාණ වනුයේ,

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (1) ගබාල් 7 ක් සහ ආනබාන්ස් 2 කි. | (2) ගබාල් 4 ක් සහ ආනබාන්ස් 2 කි. |
| (3) ගබාල් 7 ක් සහ ආනබාන්ස් 1 කි. | (4) ගබාල් 4 ක් සහ ගල් බාග 1 කි. |
| (5) ගබාල් 7 ක් සහ ගල් බාග 1 කි. | |

- 11.** කොන්ත්‍රිට් මනා ලෙස පුළුයාභ්‍යනය තොකිරීම නිස්‍ය,
 (1) කොන්ත්‍රිට්වල වැඩ කිරීමේ හැකියාව අඩු වේ.
 (2) කොන්ත්‍රිට්වල සජලනීකරණය සම්පූර්ණ තොවේ.
 (3) කොන්ත්‍රිට් සවිවීමේ කාලය වැඩි වේ.
 (4) කොන්ත්‍රිටයේ සන්තතික බව අඩු වේ.
 (5) කොන්ත්‍රිටය මත කේෂික සිදුරු ඇති වේ.
- 12.** උ වහල රාමුවක ‘අවිවාල’ (Purlins) කොටස යනු,
 (1) මුදුන් යට්ටිය හා බිත්ති යට්ටිය අතරමැදී ව පිහිටන තිරස් දැව කොටස් ය.
 (2) වහලයේ තොත්තිය ඔස්සේ ආනත ව යෙදෙන දැව කොටස් ය.
 (3) බිත්තියට සම්බන්ධව බිත්තිය දිගේ යෙදෙන දැව කොටස් ය.
 (4) මුදුන් යට්ටියේ සිට බිත්ති යට්ටිය ඉක්මවා අග කෙළවර දක්වා දිවෙන දැව කොටස් ය.
 (5) වහලයේ අගුව දිගේ, පරාල පාදය මත සවි කරනු ලබන දැව කොටස් ය.
- 13.** ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී බලපාන නීතිමය රෙගුලාසි කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.
 A - ගොඩනැගිල්ල දේමහල් ගොඩනැගිල්ලක් වන විට, එහි පිටුපස විවෘත ඉඩ ප්‍රමාණය සඳහා 2.25 m ට තොවා ඇතු පළලින් යුතු ඉඩක් වෙන් කළ යුතු ය.
 B - ගොඩනැගිල්ල තුළ ඇති තාන කාමර සහ වැසිකිවිල්ල විවෘත කළ හැකි කුවුල්වේ අවම වර්ගඹලය ජ්‍යෙෂ්ඨ බේවායේ බිමෙහි වර්ගඹලයෙන් $\frac{1}{10}$ ක් විය යුතු ය.
 C - ඇල ඩු වහලයක් සහිත ගොඩනැගිල්ලක වැසිකිවිල්ල, තාන කාමර හා කොර්බෝව හැරුණු විට ඇනෙකක් කාමර සඳහා අවම උස 2.7 m ට වඩා අඩු තොවා යුතු ය.
 මේ අතුරෙන්, ගොඩනැගිල්ලක ආලෝකය හා වාත්‍යාගුය ලබාගැනීමට අදාළ රෙගුලාසිය/රෙගුලාසි වන්නේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
 (4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C පමණි.
- 14.** ගෘහස්ථ් ජල සම්පාදන පද්ධතියේ සිට ප්‍රධාන ජල සැපයුමට ජලය තැවත ගමන් කිරීම වැළැක්වීමට යොදාගන්නා කපාට වර්ගය වනුයේ,
 (1) නැවතුම් කපාටය ය. (2) ඉපිපුම් කපාටය ය.
 (3) අනාගමන කපාටය ය. (4) පා කපාටය ය.
 (5) දෙරවු කපාටය ය.
- 15.** ගෘහස්ථ් ජල සම්පාදන පද්ධති පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 A - සාපු සිසිල් ජල සැපයුම්වල (Direct cold water supply) ජල වැංකි අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් තොවේ.
 B - වත්‍යාකාර සිසිල් ජල සැපයුම්වල (Indirect cold water supply), මුළුතැන්ගෙහි දේවන (Kitchen sinks) සාපුව ප්‍රධාන සැපයුමට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ.
 C - වත්‍යාකාර සිසිල් ජල සැපයුම් පද්ධතිවල ප්‍රධාන සැපයුම සම්බන්ධ කරනුයේ උඩිස් වැංකියෙහි පතුල මට්ටමට මදක් ඉහළිනි.
 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.
- 16.** ගොඩනැගිල්ලක ප්‍රතික වැංකියක විශාලත්වය තිර්ණය කිරීමේ දී සාපුව ම සලකනු ලබන සාධක මොනවා ද?
 (1) ගොඩනැගිල්ලේ අරමුණ සහ තුළන ජල මට්ටම
 (2) පසෙහි ජල වැස්සීමේ හැකියාව සහ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය
 (3) පදිංචිකරුවන් සංඛ්‍යාව සහ ඔවුන්ගේ ආදායම
 (4) මධ්‍යයන පාරිසරික උෂ්ණත්වය සහ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය
 (5) පදිංචිකරුවන් සංඛ්‍යාව සහ ගොඩනැගිල්ලේ අරමුණ

- 17.** වැඩි අයිතමයක ගුද්ධ ඒකක මිල සහ දෙන ඒකක මිල සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - ගුද්ධ ඒකක මිලහි, උව්‍ය සඳහා පිරිවැය අඩිංගු වන අතර දෙන ඒකක මිලහි, උව්‍ය හා උපකරණ සඳහා වන පිරිවැය අඩිංගු වේ.
- B - දෙන ඒකක මිල යනු ගුද්ධ ඒකක මිලට උඩිස් වියදුම් සහ ලාභය එකතු කළ විට ලැබෙන අයය වේ.
- C - ගුද්ධ ඒකක මිල හා ලාභය එකතු කළ විට ලැබෙන අගය, දෙන ඒකක මිල හා උඩිස් වියදුම් එකතු කළ විට ලැබෙන අගයට සමාන 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) B සහ C පමණි.
- 18.** ප්‍රමාණ බ්ලේපතුයක අවිනිශ්චිත (Provisional) වියදුම් ලෙස ඇතුළත් කරනු ලබන වැඩි අයිතමයක් වන්නේ,
- (1) ඉඩම උඩින් දිවෙන අධිවෝල්වියෙනා රහුත් ඉවත් කිරීම ය.
- (2) කාර්යමණ්ඩලය ප්‍රවාහනය ය.
- (3) පොලොවේ බිම උඩි ඇතිරීම ය.
- (4) වැඩිවිම් කාර්යාල ඉදිකිරීම ය.
- (5) ආවුදු සහ උපකරණ කුලියට ගැනීම ය.
- 19.** AB රේඛාවේ දිගෘයය 120° ක් වේ. වාමාවර්තව මතින ලද ABC අන්තර්ගත කෝණය 50° ක් නම්, BC රේඛාවේ දිගෘයය,
- (1) 60° ක් වේ. (2) 130° ක් වේ. (3) 240° ක් වේ. (4) 250° ක් වේ. (5) 300° ක් වේ.
- 20.** විවිධ සංකළුප මත පදනම්ව බිම මැනුම වර්ගිකරණය කළ හැකි ය. එසේ සිදු කරන ලද වර්ගිකරණ සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් පහත දී ඇතු.
- | | වර්ගිකරණ සංකළුපය | උදාහරණය |
|---|------------------|----------------|
| A | හාවිත වන පරිසරය | ඡල මාන මැනුම |
| B | මැනුමේ අරමුණ | පන්ත් මැනුම |
| C | හාවිත කරන උපකරණ | ඉංජිනේරු මැනුම |
- ඉහත වගුවේ වර්ගිකරණ සංකළුපය සහ උදාහරණය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,
- (1) A හි පමණි. (2) C හි පමණි. (3) A සහ B හි පමණි.
- (4) B සහ C හි පමණි. (5) A, B සහ C සියලුමහි ය.
- 21.** එක මට්ටම උපකරණ ස්ථානයක් යොදා ගනිමින් A සහ B ස්ථාන දෙක අතර උසෙහි වෙනස සෙවීමට මට්ටම ව්‍යාවලියක් සිදු කරන ලදී. A සහ B හි උඩිනිත උස පිළිවෙළින් 100 m සහ 99.5 m ද, B හි මට්ටම යටි පාඨාංකය 1.5 m ද වේ නම්, A හි මට්ටම යටි පාඨාංකය විය යුත්තේ,
- (1) 0.5 m ය. (2) 1.0 m ය. (3) 1.5 m ය. (4) 2.0 m ය. (5) 2.5 m ය.
- 22.** දීමැල් මැනුම පිළිබඳ ව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - මැනුම ගැනීම සඳහා ඉඩම මත ත්‍රිකෝණ පිහිටුවා ගනු ලැබේ.
- B - කුඩා පරිමාණයේ බිම සැලසුම් පිළියෙළ කිරීමට යොදා ගත හැකි ය.
- C - භූ ලක්ෂණ සඳහා මැනුම ගැනීමට අනුලම්බ තුමය යොදා ගැනී.
- 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 සියලුම ය.
- 23.** උපසථ එතුම්, ග්‍රේනිගත එතුම් සහ සංපුක්ත එතුම් මෝටර සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - උපසථ එතුම් මෝටරයක ආසන්න වශයෙන් නියත වෙගයක් ඇතු.
- B - ග්‍රේනිගත එතුම් මෝටරයක ආසන්න වශයෙන් නියත ව්‍යාවර්තයක් ඇතු.
- C - සංපුක්ත පථ එතුම් මෝටරයක ආසන්න වශයෙන් නියත වෙගයක් හා නියත ව්‍යාවර්තයක් ඇතු.
- 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.

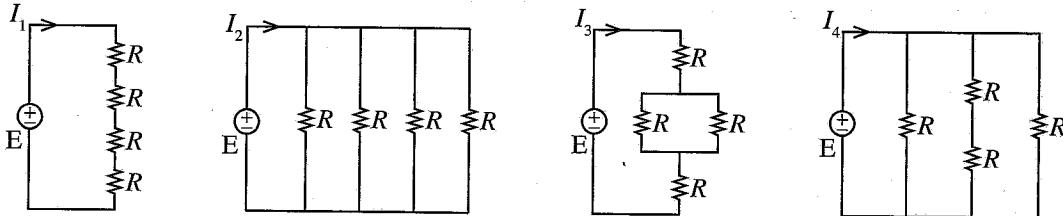
24. ධාරණාව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - තහවු අතර පරතරයට අනුලෝධව සමානුපාතික වේ.
- B - තහවුවල ක්‍රියාකාරී වර්ගලිලයට අනුලෝධව සමානුපාතික වේ.
- C - මාධ්‍යයේ පාරවේද්‍යතාවට ප්‍රතිලෝධව සමානුපාතික වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, 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.

25. එක සමාන අගයෙන් යුතු ප්‍රතිරෝධක හතරක් නියත සරල ධාරා වෝල්ටීයතා ප්‍රහවයක් හරහා සම්බන්ධ කළ හැකි ආකාර හතරක් රුපසටහන්වල දැක්වේ. එක් එක් අවස්ථාවේදී පරිපථයේ ගළායන ධාරාව I_1, I_2, I_3 සහ I_4 ලෙස දක්වා ඇත.



I_1, I_2, I_3 සහ I_4 අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව වනුයේ,

- (1) $I_1 < I_2 < I_3 < I_4$ ය.
- (2) $I_1 < I_3 < I_2 < I_4$ ය.
- (3) $I_1 < I_3 < I_4 < I_2$ ය.
- (4) $I_1 < I_4 < I_3 < I_2$ ය.
- (5) $I_3 < I_2 < I_1 < I_4$ ය.

26. නිවසක විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති කුන්කරු පේනුවක් සහිත විදුලි කේතලයක ලෝහමය මත්‍යිට ස්පර්ශ කළ විට විදුලිසැර වැදි ගේ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වී නිවසේ විදුලිය විසන්ධි වේ. මිට අමතර ව විදුලි කේතලය ක්‍රියාත්මක වන විට නිවසේ විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති කුන්කරු පේනු සහිත අනෙකුත් විදුලි උපකරණවල ලෝහමය මත්‍යිට ස්පර්ශ කළ වැදි ද විදුලිසැර වැදි ගේ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වී විදුලිය විසන්ධි වේ. මේ ක්‍රියාදාමය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - නිවසේ තුළ රැහැන විසන්ධි වී ඇත.

B - කේතලය දේශ සහිත ය.

C - එම නිවසෙහි ගේ ධාරා පරිපථ බිඳිනය දේශ සහිත ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන් 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 සියල්ලම ය.

27. එක්තරා නිවසක ප්‍රධාන විදුලි පද්ධතියට සම්බන්ධ නොවන (Off-grid) ඇර්ය පැනල (Solar photovoltaic) පද්ධතියක් සංවිධිරීමට අවශ්‍යව ඇත. එම නිවසේ දිනක සාමාන්‍ය විදුලි පරිහෝජනය 2.8 kWh කි. බැටරි සම්පූර්ණයෙන් ම විසර්ජනය කළ හැකි යැයි සලකා මෙම විදුලි අවශ්‍යතාව සැපයීම සඳහා 12 V, 120 Ah බැටරි කියක් අවශ්‍ය වේ ද?

- (1) 2 කි.
- (2) 10 කි.
- (3) 20 කි.
- (4) 24 කි.
- (5) 234 කි.

28. තෙකළා විදුලි පද්ධතියක් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සම්බල තෙකළා විදුලි පද්ධතියක මුළු සත්‍ය ජවය එක් කළාවක සත්‍ය ජවය මෙන් 3 ගුණයකි.

B - සම්බල තෙකළා විදුලි පද්ධතියක කළා දෙකක් අතර වෝල්ටීයතාවය එක් කළාවක වෝල්ටීයතාවය මෙන් $\sqrt{3}$ ගුණයකි.

C - සම්බල තෙකළා විදුලි පද්ධතියක කළා වෝල්ටීයතාවයන් දෙකක් අතර කළා වෙනස 180° ක් වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, 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 සියල්ලම ය.

29. මහා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාරයක් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ප්‍රධාන උමෙගේ කෙළවරේ සිට බලාගාරය තෙක් ශිෂ්ට බැවුමක් ඔස්සේ ජලය ගෙන එන්නේ නළ වැල (Penstock) මගිනි.

B - කප්ලාන් (Kaplan) හා ප්‍රැන්සිස් (Francis) යනු ආවේග වර්ගයේ තල බමර වේ.

C - පද්ධතියේ සංඛ්‍යාතය නියමිත අගයේ පවත්වා ගැනීමට මහා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාරයක් හාවිත කළ හැකි ය.

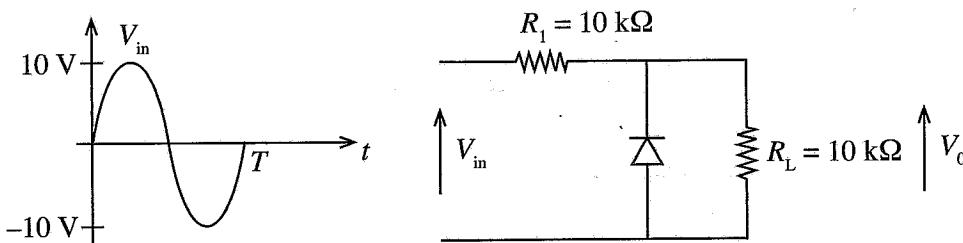
ඉහත ප්‍රකාශ අනුරෙන්, තිබුරදී ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

- (1) A පමණි.
(4) B සහ C පමණි.

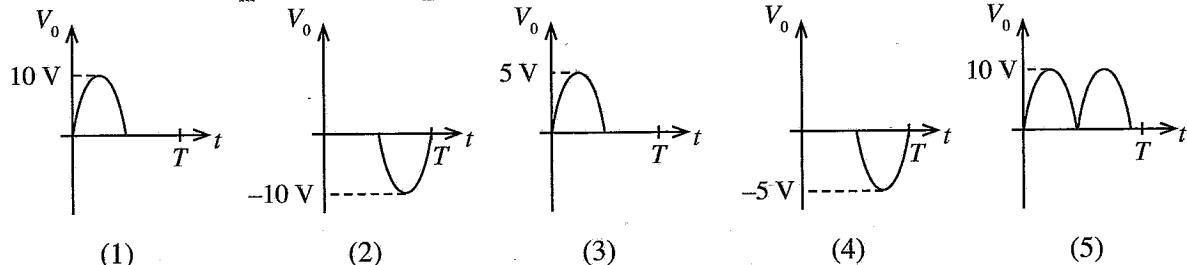
- (2) A සහ B පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

- (3) A සහ C පමණි.

30. පහත රුපවල දක්වා ඇති ප්‍රදාන තරංගාකාරය සහ පරිපූර්ණ බියෝඩයක් සහිත පරිපථය සලකා බලන්න.

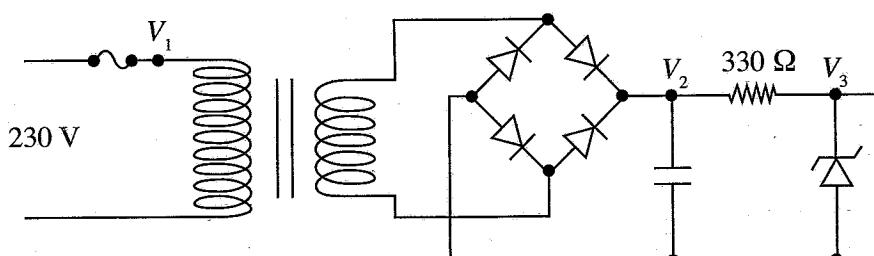


ප්‍රදාන තරංගාකාරය V_{in} ලෙස වූ විට R_L හරහා ප්‍රතිදාන තරංගාකාරය කුමක් ද?



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

31. රුපයේ දක්වා ඇති ජව සැපයුම් පරිපථය සලකා බලන්න. එහි හාවිත කර ඇති පරිණාමකය 230 V/22 V වන අතර සෙනර් බියෝඩයෙහි සෙනර් වෝල්ටෝයකාව 12 V ක් වේ.



පහත A, B හා C වලින් දක්වා ඇත්තේ පරිපථය දේශ සහිත අවස්ථා 3 ක දී ලබාගත් V_1 , V_2 හා V_3 වෝල්ටෝයකා වේ.

A - $V_1 = 0 \text{ V}$, $V_2 = 0 \text{ V}$, $V_3 = 0 \text{ V}$

B - $V_1 = 230 \text{ V}$, $V_2 = 30 \text{ V}$, $V_3 = 30 \text{ V}$

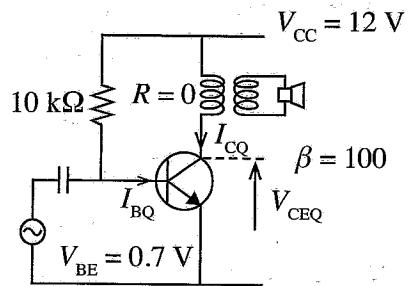
C - $V_1 = 230 \text{ V}$, $V_2 = 30 \text{ V}$, $V_3 = 0 \text{ V}$

ඉහත A, B සහ C අවස්ථාවලට අදාළ දේශ සහිත උපාංග, පිළිවෙළින්, වනුයේ,

- (1) විලායකය, සෙනර් බියෝඩය, සෙනර් බියෝඩය ය.
(2) විලායකය, සෙනර් බියෝඩය, සාපුරුකාරක බියෝඩය ය.
(3) සාපුරුකාරක බියෝඩ, සෙනර් බියෝඩය, විලායකය ය.
(4) සෙනර් බියෝඩය, ධාරිතුකය, විලායකය ය.
(5) විලායකය, ධාරිතුකය, සෙනර් බියෝඩය ය.

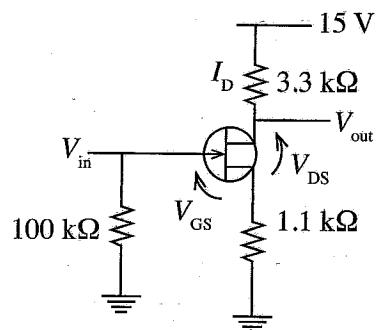
32. රුපයේ දක්වා ඇති ව්‍යාන්සිස්ටර වර්ධක පරිපථයේ නැඹුරුම ලක්ෂණයේ දී (Q-point) I_{BQ} , I_{CQ} හා V_{CEQ} පිළිවෙළින්,

- (1) 1.2 mA, 120 mA, 6 V වේ.
- (2) 1.2 mA, 120 mA, 12 V වේ.
- (3) 1.13 mA, 113 mA, 6 V වේ.
- (4) 1.13 mA, 113 mA, 12 V වේ.
- (5) 1.13 mA, 113 mA, 0.2 V වේ.

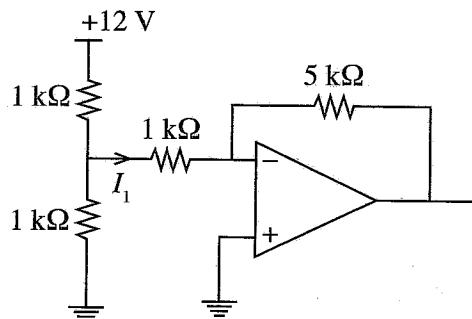


33. පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ව්‍යාන්සිස්ටරයක් (JFET) වර්ධකයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවකි. සොරෝව් ධාරාව (I_D) 3 mA නම් V_{GS} හා V_{DS} පිළිවෙළින්,

- (1) 0 V, 1.8 V වේ.
- (2) -3.3 V, 1.8 V වේ.
- (3) -3.3 V, 5.1 V වේ.
- (4) 3.3 V, 1.8 V වේ.
- (5) 3.3 V, 5.1 V වේ.

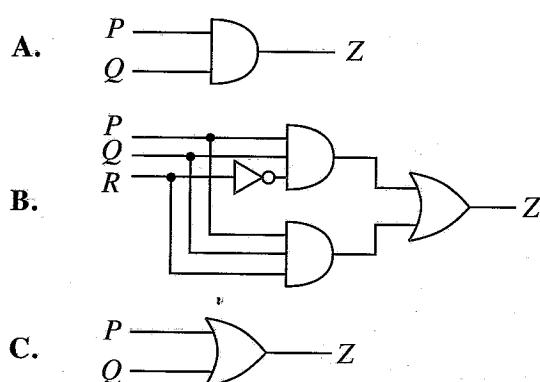


34. රුපයේ දක්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයේ I_1 ධාරාව වනුයේ,



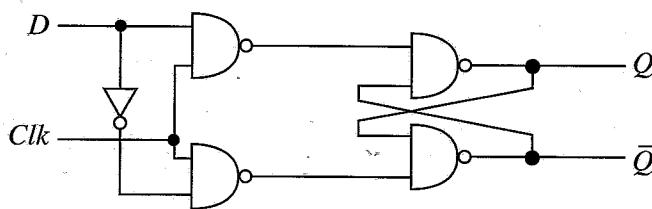
- (1) 3 mA ය.
- (2) 4 mA ය.
- (3) 6 mA ය.
- (4) 8 mA ය.
- (5) 12 mA ය.

35. P, Q හා R යනු සංඛ්‍යාක පරිපථයක ප්‍රදාන 3 කි. PQR මගින් ද්වීමය සංඛ්‍යාවක් නිරුපණය කරයි. P යනු එම ද්වීමය සංඛ්‍යාවේ විශාලතම ස්ථානයයි. පහත පරිපථ අනුරෙන් කුමන පරිපථයක්/පරිපථ, අගය 5 ට වඩා වැඩි සංඛ්‍යා හඳුනාගැනීමට භාවිත කළ හැකි ද?



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

36. රුපයේ දැක්වෙනුයේ D වර්ගයේ පිළිපොලක (D-flip flop) පරිපථ සටහනකි.



එහි සත්‍යතා සටහන වනුයේ තුමක් ද?

(1)

Clk	D	Q	\bar{Q}
0	0	පෙර තත්වය	
0	1	පෙර තත්වය	
1	0	0	1
1	1	1	0

(2)

Clk	D	Q	\bar{Q}
0	0	පෙර තත්වය	
0	1	පෙර තත්වය	
1	0	1	0
1	1	0	1

(3)

Clk	D	Q	\bar{Q}
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	පෙර තත්වය	
1	1	පෙර තත්වය	

(4)

Clk	D	Q	\bar{Q}
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1

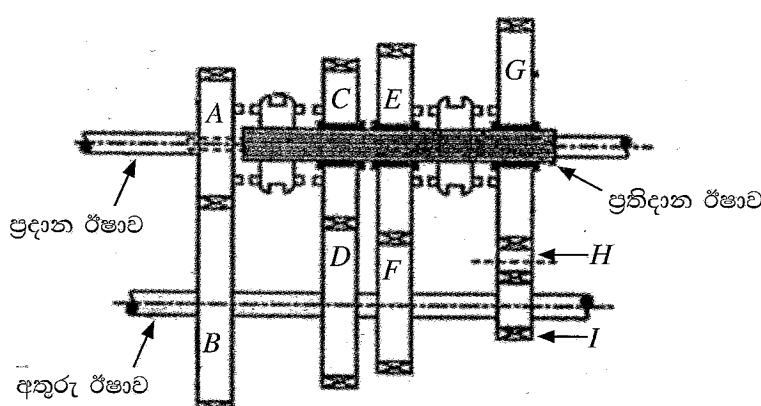
(5)

Clk	D	Q	\bar{Q}
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

37. පහත සඳහන් ක්වර පරාමිතියක් මගින් සිලින්ඩර 4 ක් සහිත සිව්පහර පුළුලු එවලන එන්ඩ්මක, එන්ඩ්මේ තුමණ වේය නිර්ණය කළ නොහැකි ද?

- (1) කැමි දැන්ස් තුමණ වේය
- (2) යම් කාල පරාසයක් තුළ එන්ඩ්ම වූමණය කරන වාත පරිමාව
- (3) බෙදාහරිනයේ පුදාන ර්‍යාවේ තුමණ වේය
- (4) යම් කාල පරාසයක් තුළ පිටාර කපාටය විවිධ වන වාර ගණන
- (5) යම් කාල පරාසයක් තුළ පුළුලු ජේෂ්වරක් ක්‍රියාත්මක වන වාර ගණන

38. හිති මුටුව (Constant mesh) වර්ගයේ හියර පෙවිචියක දැල සටහනක් රුපයේ දැක්වේ. A සිට I දක්වා වූ හියර රෝද්වල ඇති දැන් සංඛ්‍යාව වගුවේ දක්වා ඇතේ.



හියර රෝදය	A	B	C	D	E	F	G	H	I
දැන් සංඛ්‍යාව	20	80	60	60	70	40	80	15	20

පුදාන ර්‍යාවෙහි තුමණ වේය 3000 rpm නම් පුතිදාන ර්‍යාව මගින් ලබාගත හැකි උපරිම තුමණ වේය rpm කොපම් ද?

- (1) 187.5
- (2) 428.6
- (3) 750.0
- (4) 2250
- (5) 3000

39. මෝටර් රථයක තිරිංග පද්ධතිය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
- වැන්ඩම් වර්ගයේ ප්‍රධාන සිලින්ඩර හා විතය මගින් තිරිංග පද්ධතිය ක්‍රියාවීරහිත වීමේ අවදානම අඩු කරයි.
 - ඉපිලුම් (floating) කැලිපර යොදාගැනීම මගින් රෝඩක ප්‍රාස සහ රෝඩක තැව් එකිනෙක තෙරපීම තහවුරු කරයි.
 - රික්ත සභායක රෝඩක පද්ධතිය මගින් තිරිංග ක්‍රියාකරවීම සඳහා රියදුරු යෙදිය යුතු බලය අඩු කරයි.
 - රෝඩක තැටියේ ඇති සිදුරු මගින් රෝඩක තැටිය රත් වීම පාලනය කරයි.
 - උස්සුම් විරෝධී රෝඩක පද්ධතිය (ABS) මගින් රෝඩය ‘ඡලය මත උස්සා යාම’ (Aquaplaning) වළක්වයි.

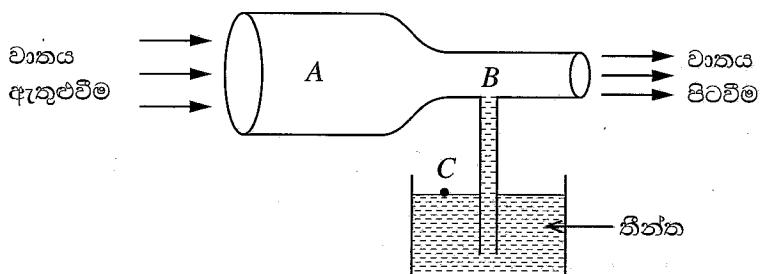
40. මෝටර් රථයක එළවුම් රෝද පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - එළවුම් රෝද මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තය, නිමි එළවුමේ දැන් අනුපාතය මත රඳා පවතියි.
 B - එළවුම් රෝද විසින් මාර්ගය මත යෙදෙන බලය, එළවුම් රෝදයෙහි විෂ්කම්භය මත රඳා පවතියි.
 C - එළවුම් රෝදවලට ලැබෙන ජවය, රෝද මගින් මාර්ගය මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තය තීරණය කරයි.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ව්‍යුහය,

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

41. තීන්ත ආලේප කිරීම සඳහා හා විශිෂ්ට වන විසිකරයක (Spray gun) දී රුපසටහනක් පහත දැක්වේ. මෙහි A, B සහ C යන ස්ථානවල පිහිටිය පිළිවෙළින් P_A , P_B සහ P_C වේ.

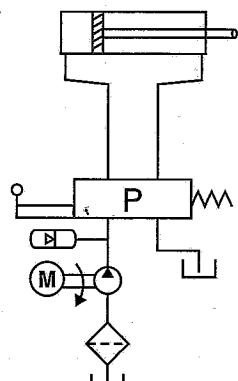


වාතය අසම්පීඩියා දුපුෂාවේ නොවන තරලයක් සේ සැලකු විට, පහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා අතුරෙන් P_A , P_B සහ P_C අතර වඩාන් නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

- (1) $P_A > P_B > P_C$ (2) $P_A > P_C > P_B$ (3) $P_B > P_A > P_C$
 (4) $P_C > P_B > P_A$ (5) $P_C > P_A > P_B$

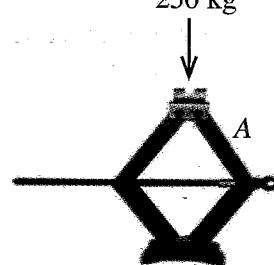
42. දී ඇති දාව පරිපථ සටහන සලකන්න. එහි P ලෙස සඳහන් කර ඇති කොටුව තුළට වඩාන් ගැලපෙන කපාටයේ සංකේතය කුමක් ද?

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

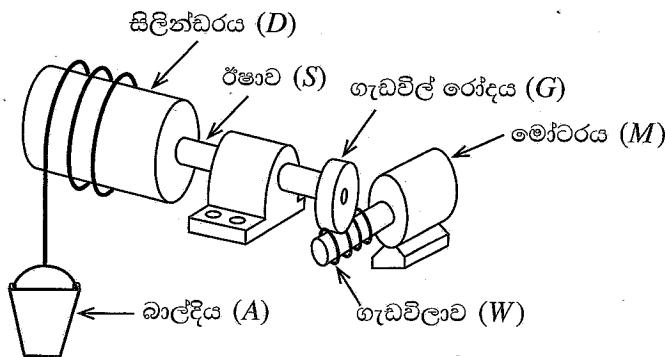


43. රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කතිර ජැක්කුවක් (Scissor Jack) හා විත කර 250 kg හාරයක් ඔසවා ස්ථාවර ලෙස තබා ඇත. එහි A කොටසේහි ක්‍රියාත්මකවන බල වර්ගය කුමක් ද?

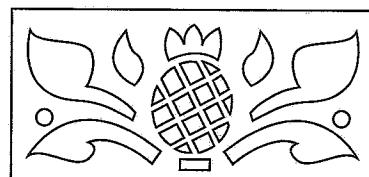
- (1) ව්‍යාවර්තන බලය (Torsional force)
 (2) සම්පිඩන බලය (Compressive force)
 (3) ආතනා බලය (Tensile force)
 (4) සර්ජන බලය (Frictional force)
 (5) ප්‍රකර්ෂණ බලය (Traction force)



44. පහත දක්වා ඇති ක්‍රියාවන් අතරෙන් කම්මල් වැඩ සේ සැලකිය නොහැකියේ,
 (1) නැමීම (Bending) සේ. (2) ඇලුවීම (Bonding) සේ.
 (3) තෙරවුම (Extruding) සේ. (4) හැඩ තැලීම (Forging) සේ.
 (5) ඇඹුරීම (Twisting) සේ.
45. රුපයේ දක්වා ඇත්තේ වැඩිඩිමක භාණ්ඩ ඉහළට එසවීම සඳහා යොදාගන්නා යාන්ත්‍රණයකි. එහි W ගැබවිලාව සහ G ගැබවිල් රෝදය අතර වෙශ අනුපාතය $20:1$ කි. G රෝදයේ අරය 10 cm වන අතර D සිලින්ඩරයේ අරය 20 cm වේ. D සිලින්ඩරය සහ G ගැබවිල් රෝදය S ඊෂාව මගින් දූස්ව සම්බන්ධ කර ඇත. M මෝටරයේ මුමණ වෙශය 100 rad/s වන විට A බාල්දීයේ සිරස් වෙශය තත්පරයට මිටර (m/s) කොපමණ ද?



- (1) 0.5 කි. (2) 1 කි. (3) 2 කි. (4) 5 කි. (5) 10 කි.
46. පාපැදියක දැනි රෝද සහ දම්වැල් එළවුම් පද්ධතියේ, එළවුම් රෝද දැනි රෝද 3 කින් සහ එළවෙන රෝද දැනි රෝද 6 කින් සමන්විත වේ. මෙම ජ්‍යා සම්පූෂ්ණ පද්ධතිය මගින් ලබාගත හැකි වෙශ අනුපාත ගණන කොපමණ ද?
 (1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 9 (5) 18
47. නිෂ්පාදනයක, ඇලුම්නියම් සහ වානේ කොටස් දෙකක් එකලස් කිරීම සඳහා භාවිත කළ නොහැකි ක්‍රමය වනුයේ,
 (1) ඇණ සහ මුරිව්ලී (Bolt and nut) සේ. (2) මේටයම් කිරීම (Riveting) සේ.
 (3) මැදු පැස්සීම (Soft soldering) සේ. (4) ඇලුවීම (Bonding) සේ.
 (5) විදුල් වාප පැස්සීම (Electric arc welding) සේ.
48. මිනුම් ලබාගැනීමේ දී සම්මත ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් (Standard methods of measurements) අත්වන වාසියක් වන්නේ,
 (1) මිනැම පුද්ගලයකුට නිවැරදි මිනුම් ලබාගැනීමට හැකි වීමයි.
 (2) විවිධ අවස්ථාවල දී ගත්තා ලද මිනුම් සංසන්දනය කිරීමට හැකි වීමයි.
 (3) ලබාගත්තා පායාංක මිනුම් උපකරණයේ සංවේදිතාව මත රඳා නොපවතිමයි.
 (4) මිනුම් ලබාගැනීමේ දී ක්‍රමාකන දේශ නොසලකා හැරිය හැකි වීමයි.
 (5) ලබාගත්තා මිනුම් සඳහා සම්මත එකක අර්ථදක්වා නොමැති වීමයි.
49. ගොඩනැගිල්ලක පිටත බිත්ති ආවරණය කර සැරසීම සඳහා රුපයේ දක්වා ඇති පරිදි ක්‍රියා තහවු කොටස් 300 ක් කපා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි ව්‍යාපෘති සූදුසු CNC යන්ත්‍ර වර්ගය වන්නේ,
 (1) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයයි.
 (2) ලේසර් කැපුම් යන්ත්‍රයයි.
 (3) වයර් කට (wire cut) විදුල් විසර්ජන යන්ත්‍රයයි.
 (4) නැමීමේ යන්ත්‍රයයි.
 (5) ලේයත යන්ත්‍රයයි.
50. මැදු වානේ කොටසක පිහිටා ඇති සිදුරුක විෂ්කම්භය වැඩි කර ගැනීම සඳහා භාවිත කළ නොහැකි යන්ත්‍රය වනුයේ,
 (1) ලේයත යන්ත්‍රයයි. (2) සිරස් මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයයි. (3) විදුම් යන්ත්‍රයයි.
 (4) සැරුම් යන්ත්‍රයයි. (5) හැඩිගාන යන්ත්‍රයයි.



Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (අසක් පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
කල්ඩිප් පොතුත් තරාතුරුප පත්තිර (ශායි තරු)ප පරීත්සේ, 2022(2023)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

ஓ.பி.நேர் துக்ஷனவேலை பொறியியற் தொழினுட்பவியல் Engineering Technology

III

65

S

III

ആയ കുതാദി
മൂന്നു മണിത്തിയാലെ
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය මෙලතික වාසිපු තේරුම Additional Reading Time

- மீதின்து 10 டீ
- 10 நிமிடங்கள்
- 10 minutes

අමතර තියවීම් කාලය පුළුන පත්‍රය තියවා පුළුන තොරු ගැනීමටත් පිළිබුරු ලේමෙහේ දී පුමුබන්වය දෙන පුළුන සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොගාගැන්න.

විභාග අංකය :

වැඹත් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යුතුවෙන් කොටස් හතරකින් යුත්ත වේ. කොටස් හතරට ම නියමිත සම්පූර්ණ කාලය පැය තුනකි.
 - * වැඩිගිවහන් සම්පාදනය කළ තොහැකි ගණක යන්තු භාවිතයට අවසර දෙන ලැබේ.

A කොටස - වහුහාගත් රචනා (පිට 2 - 8)

B, C සහ D කොටස් - රවනා (පිට 9 - 14)

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න හෙකින් සමත්වීම වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැඳීන් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිබඳ සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩුස්සි පාවිච්චි කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B, C සහ D කොටස් එක් පිළිබඳ පත්‍රයක් වන දේ. A කොටස උඩිට තිබෙන පරීදි අමුණා, විෂාග මාලාධිපතිව යාර ගැනීම්.

65 - ඉංග්‍රීසු තාක්ෂණිකවලදය II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබු ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		

ජ්‍යෙෂ්ඨ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරේන්	

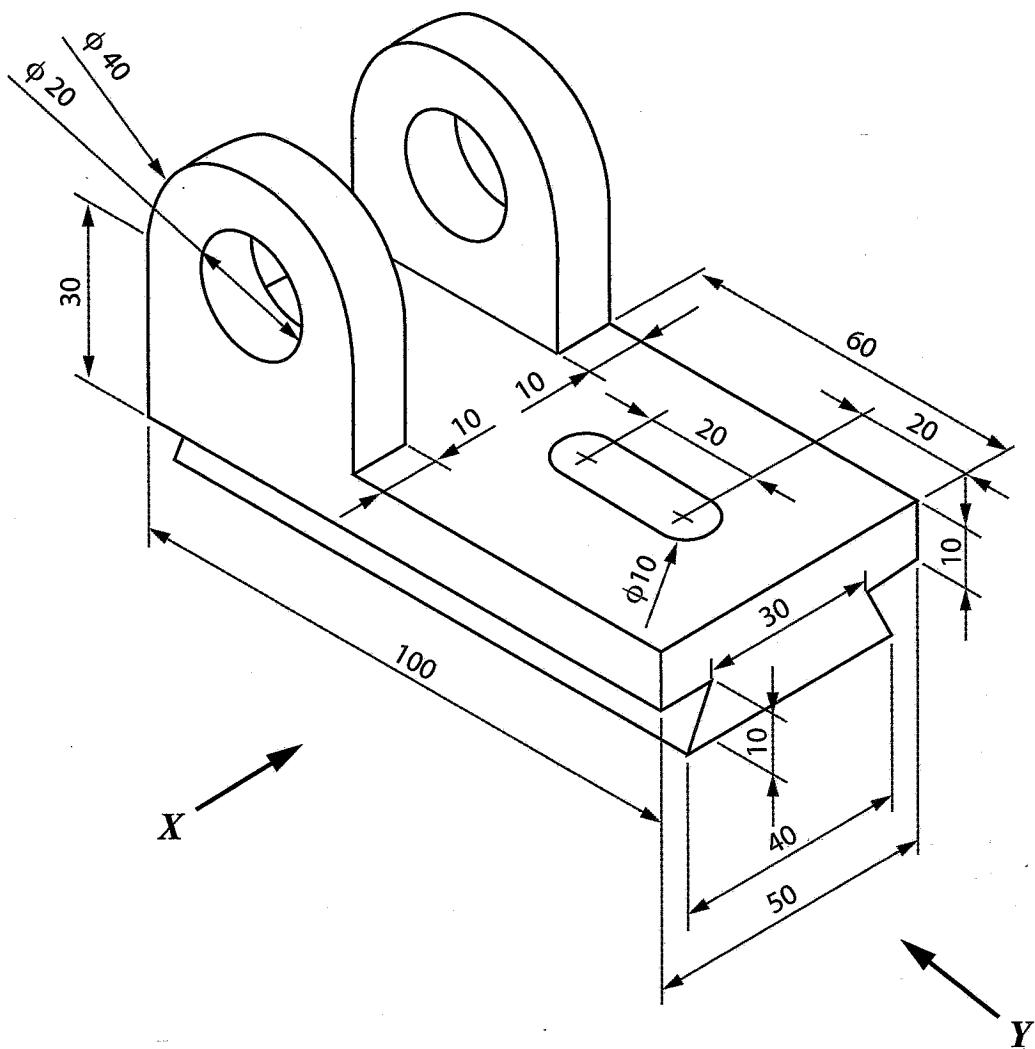
සංකේත අංක සහ අත්සන

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

A කොටස - ව්‍යුහගත රෙඛන

ප්‍රශ්න සතරට ම පිළිබුරු මෙම ප්‍රශ්න පතුයේ ම සපයන්න.
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 75 කි.)

1. රුපයේ දැක්වෙනයේ මඟ වානේවලින් සාදන ලද අල්ලවක සමාජක විතුයකි. දක්වා ඇති ආකාරයට එහි තව් (slots) කපා ඇත. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව, X රේතලය දෙසින් අල්ලවෙහි ඉදිරි පෙනුමද, Y රේතලය දෙසින් පැති පෙනුමද, සැලැස්ම ද දී ඇති කොටු දැල තුළ ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලය හාවිත කර පළමු කෝණ ප්‍රක්ෂේපය ක්‍රමයට අදින්න. හාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1:1 කි. කොටු දැල පත්‍රිකාවේ තුඩා කොටුවක් 5 mm × 5 mm ලෙස සලකන්න. සියලු ම මිනුම් මිල්මීටර්වලිනි. අල්ලව නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම මාන ගෙන ලකුණු කරන්න. (විතුය පරිමාණයට ඇද තොමතේ.)



මෙම
තීරණ
කිහිපා
සාමෘහික

Q. 1

(ලකුණු 75කි.)

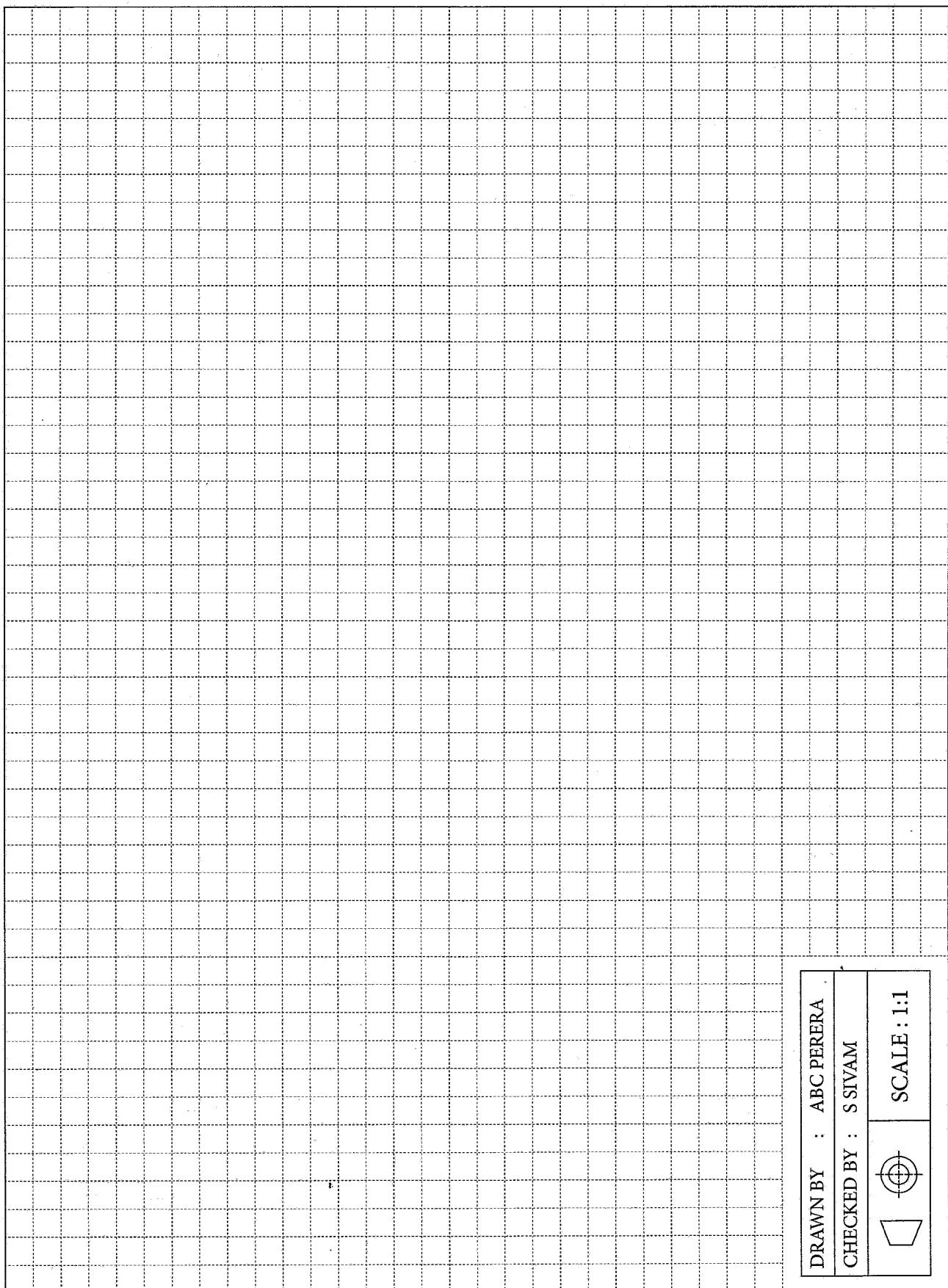
75

22389

AL/2022(2023)/65/S-II

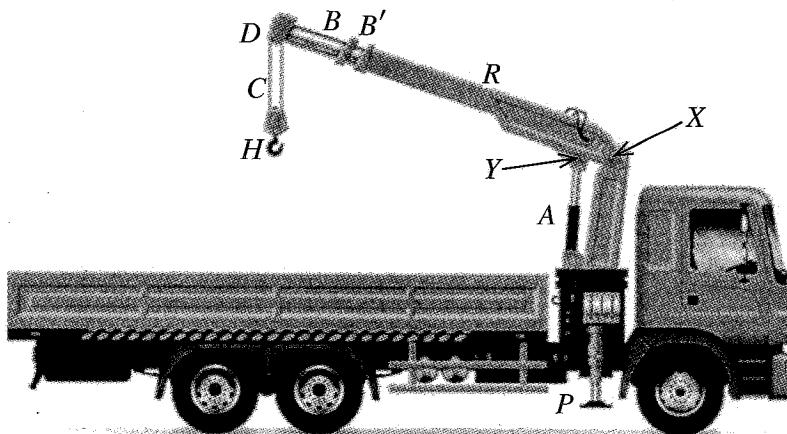
-3-

විභාග අංකය :



DRAWN BY :	ABC PERERA
CHECKED BY :	S SIVAM
SCALE :	1:1

2. (a) දැව ප්‍රවාහනය සඳහා භාවිත කළ හැකි දොඩිකරයක් සහිත ලොරියක රුපයක් පහත දැක්වේ. එහි H කොක්ක රදවා ඇත්තේ D සහ H හි සවි කර ඇති ක්ෂේත්‍ර වටා යවන ලද C නම් වූ කේබලයකිනි. එම දොඩිකරයේ R නම් වූ කොටසක් (අතක්) ඇත. එතුළ එහා මෙහා යා හැකි B' නම් වූ බුම් අතක් ඇත. එම B' බුම් අත තුළ ගමන් කළ හැකි කවත් B නම් වූ බුම් අතක්ද පිහිටුවා ඇත. එම එකලස මගින් ලොරි තටුවාව මත දැව කළුන් එහා මෙහා කළ හැකි ය. මෙහි R කොටස X ලක්ෂණය වටා ප්‍රමාණය කිරීමට A නම් වූ දාව සිලින්ඩරයක් (hydraulic actuator) යොදා ගැනෙයි. මෙම සියලු ම කොටස් ක්‍රියාත්මක කරවීම සඳහා ජවය සැපයෙනුයේ ලොරියේ එන්ඡිම මගිනි. ගුරුත්වු ත්වරණය (g), 10 m s^{-2} ලෙස සලකන්න. දොඩිකරයේ සියලු කොටස්වල බර නොසලකා හරින්න.



- (i) H කොක්ක භාවිතයෙන් 500 kg වූ දැව කදක් ඔසවා තිබිය දී, C කේබලයේ පවතින ආතනිය ගණනය කරන්න.

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

(කෙතු 10යි.)

- (ii) බුම් අත් පොලවට සමාන්තරව තිරස්ව ඇති අවස්ථාවේ, A කොටස සිරස්ව පවතී. එවිට, X සහ H අතර තිරස් දුර 5 m ද, X සහ Y අතර තිරස් දුර 25 cm ද වේ. එසේ පවතින අවස්ථාවේදී, 500 kg දැව කද ඔසවාගෙන සිටීම සඳහා A මත යෙදෙන බලය ගණනය කරන්න.

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

(කෙතු 10යි.)

- (iii) මෙහි භාරය දුරාගනුයේ A කොටසේ පිස්ටන සිලින්ඩර සැකැස්මක් තුළ ඇති දාවයක් මගිනි. එම සිලින්ඩරයේ ඇතුළත හරස්කඩ වර්ගඩලය 100 cm^2 නම්, ඉහත භාරය දුරාගැනීම සඳහා දාවය මගින් පිස්ටනය මත ඇති කෙරෙන පිඩිනය Pa වලින් ගණනය කරන්න.

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

(කෙතු 10යි.)

මෙම
සිරයේ
කිසිවක්
තො ලියන්න

- (iv) 500 kg වැනි විශාල දුව කදක් මිසවන විට හාරය පාලනය කිරීම අපහසු ය. එබැවින්, ලොරිය වටා සවිකර ඇති, P නම් වූ ස්ථායිකාරක පාද (stabilisers) පොලුව මත ස්ථාපිත කිරීම මගින් දොඩිකරය ස්ථායි කරනු ලෙසි. එවිට ලොරිය ස්ථායි වන්නේ කෙසේදි විද්‍යාන්තිකව පහදන්න:

(ക്രെന്റ് 10ക.)

- (v) මෙම දෙළු සික්කරයේ තුළුම් අනා ක්‍රියාකරීම් සඳහා ජවය සම්පූෂ්ණය කරනු ලබන්නේ දාච්‍යක් මගිනි. එසේ සිදු කිරීමට හේතු දෙකක් දක්වන්න.

(1)

(2)

(කෙතු 05 × 2 = 10යි.)

- (b) ඉහත දෙනු සිකරයේ ආරක්ෂාකාරී ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා එය පහත සඳහන් අවස්ථාවේ දී පමණක් ක්‍රියාකාරී විය යුතු අතර ඒ සඳහා සංඛ්‍යාක පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය ව ඇත.

අධිහාර සංවේදී ස්විචය (Overload switch) K = 0 සහ

ଉହାର ସ୍ଵିଚ୍‌ଟା କେବଳ ଉପରିତ ଅନୁକରଣ କରିବାକୁ ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଛି।

ହଣ୍ଡିକ୍ ଫୁଲସ୍ଟ୍ରେଚ୍ ସ୍ଵିଚ୍ (Emergency switch) $M = 0$ ଲିଏ ଦିଲ୍

- (i) ඉහත ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළ සත්‍යතාව වග්‍ය පිළියෙළ කරන්න.

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

(කොන් 05ය.)

- (ii) ඉහත කියාකාරීන්වයට අභාල බලියාන පක්‍රාගු ව්‍යත්සන්න කරන්න

.....

(కොන් 108.)

- (iii) ඔහත කියාකාරීත්වයට සඳුල පරිපථ සුටහන ඇද තේවත්ත

0.2

75

(කොන් 10ය.)

මෙම
සිරස්
මිලියු
සාමාන්‍ය

3. ගෘහස්ථී කසල කළමනාකරණය කිරීම, වර්තමානයේදී අත්‍යවශ්‍ය වේ. කසලවල හෝතික සහ රසායනික ගුණාංශ අනුව කසල වර්ගිකරණය, බැහැර කිරීමේ ක්‍රම වෙනස් වේ. ගෘහස්ථී ව ජනනය වන ඇතැම් කසල ගෘහය තුළ දී මෙන්ම, ඇතැම් කසල වාණිජ වශයෙන් ද කළමනාකරණය කිරීම සිදුකරනු ලබයි.

- (a) (i) ඇසුරුම් සඳහා යොදාගත හැකි ගෘහායික කසල වර්ගයක් නම් කරන්න.

.....
(ලකුණු 05යි.)

- (ii) නාන කාමරයේ උප්පාදනය වන ප්‍රධානතම කසල වර්ගය නම් කරන්න.

.....
(ලකුණු 05යි.)

- (iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් කසල වර්ගය ආරක්ෂාකාරීව බැහැර කිරීම සඳහා නාන කාමරයක භාවිතවන උපාංගයක් සහ සවිකුරු එකක් සඳහන් කරන්න.

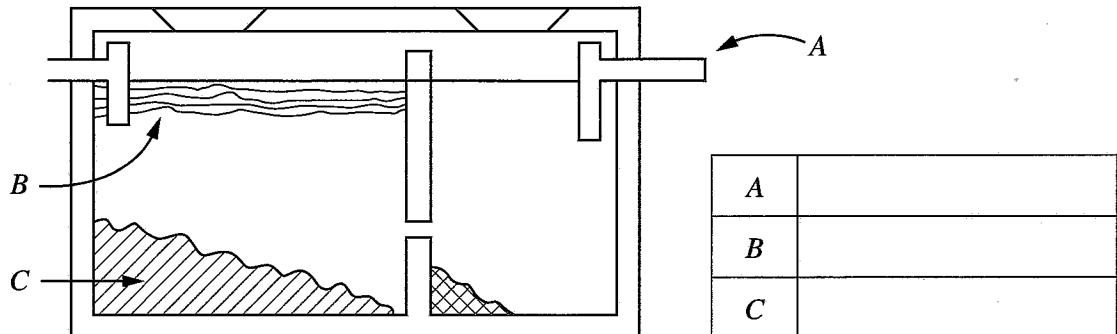
(1) උපාංගය :

(2) සවිකුරුව :

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

- (b) පල්ලේරු බැහැරලීම සඳහා ව්‍යාපෘති ක්‍රියාත්මක නොවන ප්‍රදේශවල මිනිස් මල අපද්‍රව්‍ය ආරක්ෂාකාරීව බැහැර කිරීමේ ප්‍රධාන ක්‍රියා ලෙස පූතික වැංකි හඳුන්වා දී ඇත.

- (i) පූතික වැංකියක රුපසටහනක් පහත දක්වා ඇත. A, B සහ C නම් කරන්න.

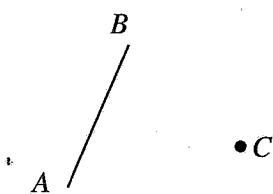


(ලකුණු $05 \times 3 = 15$ යි.)

- (ii) පූතික වැංකිය තුළ ක්‍රියාකාරීවන සක්‍රීය ක්‍රියුණුස්වී වර්ගය නම් කරන්න.

.....
(ලකුණු 05යි.)

- (iii) මැනුම් රේඛාවකට (AB) සාජේක්ෂව පූතික වැංකියක එක කොනක (C) පිහිටීම සෙවීමට තියබාලයිටුව පමණක් යොදාගන්නා ලදී. එහි දී ලබාගත යුතු මිනුම් රුපසටහන මත දක්වන්න.



(ලකුණු 10යි.)

(c) මෙම පූතික වැංකියෙහි අපවහනය, දිය කාන්දු තොටන වැංකියකට එකතු කොට ඉහළ භූම් මට්ටමක පවතින පෙගවුම් ක්ෂේෂුයකට වරින්වර පොම්ප කරනු ලබයි. මේ සඳහා විදුලි මෝටරයක් සහිත පොම්පයක් යොදාගැනීම්.

(i) ඉහත කාර්යය සඳහා පැලිතලා ප්‍රේරණ මෝටර (Split phase induction motor), ස්ථීර ධාරිත්වක ප්‍රේරණ මෝටර (Permanent capacitor induction motor), ධාරිත්වක ආරම්භක ප්‍රේරණ මෝටර (Capacitor start induction motor) හා ආවරණ පුළුව මෝටර (Shaded pole motor) අනුරෙන් වඩාත් සුදුසු මෝටරය ලියා දක්වන්න.

.....
(ලකුණු 05යි.)

(ii) ඉහත (i) හි තොරාගත් මෝටරයට සැපයුම ලබා දී මෝටරය ආරම්භ කරන අවස්ථාවේදී එහි ප්‍රධාන එතුම, සහායක එතුම හා අනෙකුත් කොටස් සම්බන්ධවන ආකාරය නිවැරදිව දක්වමින් නම් කළ රුපසටහනක් අදින්න.

.....
(ලකුණු 10යි.)

(iii) ඉහත (i) හි භාවිත කරන 1.5 hp , 230 V , 50 Hz එකතා ප්‍රේරණ මෝටරයේ ක්ෂේමතාවය 85% කි. එහි ජව සාධකය 0.8 නම් ධාරාව ගණනය කරන්න.

$1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$ ලෙස සලකන්න.

.....
Q. 3

.....
75

.....
(ලකුණු 10යි.)

4. අපනයන සංවර්ධන මණ්ඩලයට අනුව ශ්‍රී ලංකා කුරුදු ලොව ඇති හොඳම කුරුදු වර්ගය ලෙස සැලකෙන අතර ලොව පිරිසිදු කුරුදු අපනයන වෙළඳපාලට 90% ක දායකත්වයක් අප රට විසින් ලබා දේ. තමුත්, කුරුදු ආස්‍රිත අයය එකතු කළ නිෂ්පාදන පිළිබඳව වැඩි අවබානයක් අප රට තුළ මෙතෙක් යොමු වී තැබේ. එමනිසා, විශාල විදේශ විනිමයක් ඉපයිමට ඇති අවස්ථාව අපට අනිම් වී ඇති. තවද, කුරුදු වගාචෙහි නියුලෙන පිරිසට එහි දිර්සකාලීනව යදි සිටිමට සරිලෙන ආදායමක් තොලැංම සැලකිය යුතු කරුණෙකි. මෙම තත්ත්වය මගහරවා ගැනීමට කුරුදු ආස්‍රිත අයය එකතු කළ නිෂ්පාදන සඳහා අප රටේ ව්‍යවසායකයින් යොමු විය යුතු ය. මෙය වටහාගත් ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදී විද්‍යාරථයින් පිරිසක් එක්ව කුරුදු තෙල් ආස්‍රිත නිෂ්පාදන සැකසුම් කරමාන්තයක් ආරම්භ කිරීමට තීරණය කර ඇති.

(a) (i) ව්‍යාපාර නියාමනය යනු ව්‍යවසායකයෙකු සඳහා ගුණාංශයකි. මෙම කරමාන්තය ආරම්භ කරන පිරිසට ව්‍යාපාරය නියාමනය සිදු කළ හැකි කුම දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(1)

(2)

.....
(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

(ii) මෙම ව්‍යාපාරයේ කාර්යාල පැවැත්ම සඳහා වෙළඳපාල සම්ක්ෂණයක් සිදුකළ යුතුව ඇති. වෙළඳපාල සම්ක්ෂණයකින් ලබාගත හැකි තොරතුරු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

.....
(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

- (iii) කුරුදු තෙල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී බොයිලෝරු (Boiler) යොදවා පූමාලය ජනනය කර විවිධ අවස්ථාවල දී භාවිත කරනු ලැබේ. පූමාලය භාවිතයේ දී අයිතිවිය හැකි උච්චරු දෙකක් සහ ඒවා මගහරවා ගැනීමට යොදාගැනෙන තාක්ෂණවේදී කුමෝපාය එක බැඟින් සඳහන් කරන්න.

	උච්චරු	තාක්ෂණවේදී කුමෝපාය
(1)		
(2)		

(ලක්ෂණ 05 × 4 = 20යි.)

- (b) (i) මෙම ව්‍යාපාරය මගින් නිපදවනු ලබන කුරුදු තෙල් ආස්ථිත නිෂ්පාදන ජාත්‍යන්තර වෙළඳපෙළ සහගත යුතු ය. මේ සඳහා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී සැලකිය යුතු කරුණක් සඳහන් කරන්න.

(ලක්ෂණ 05යි.)

- (ii) මෙම ව්‍යාපාරය මගින් නිපදවනු ලබන කුරුදු තෙල් නිශ්චිත මිනුම් කුම්වේදයක් අනුව මැන, විවිධ වූ නිෂ්පාදන සඳහා යෙදිය යුතු ය. මෙම මිනුම් උපකරණවල නිරවද්‍යතාව තහවුරු කරන විද්‍යාත්මක ක්‍රියාමාර්ගය සඳහන් කරන්න.

(ලක්ෂණ 05යි.)

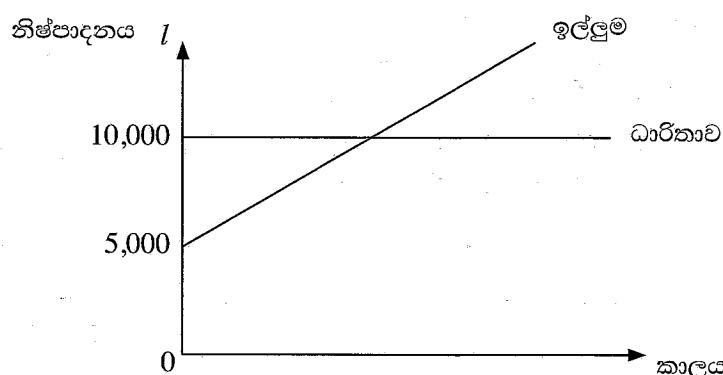
- (c) (i) මෙම ව්‍යාපාරයේ පැවැත්ම සඳහා කුරුදු සැලසුම් සහගතව ගබඩා කිරීම වැදගත් වේ. මෙලෙස ගබඩාවක් පවත්වාගෙන යාමෙන් අත්වන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලක්ෂණ 05 × 2 = 10යි.)

- (ii) පහත ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වෙන ආකාරයට මෙම ව්‍යාපාරයේ නිෂ්පාදන බාරිතාව සතියකට 10,000 l ක නියත අයයක් ගනියි. එසේම යම් කාල පරිවිශේදයක දී ඉල්ලුම ප්‍රස්ථාරයේ දැක්වෙන ආකාරයට විවෘතනය වන බව හඳුනාගෙන ඇත. ආරම්භයේ දී ඉල්ලුම 5,000 l ක් වන අතර එය සැම සතියක ම 200 l කින් වැඩි වේ. එසේම, ආරම්භයේ දී ගබඩා තුළ නිෂ්පාදන පූමාණය ගුනා වේ. මෙම වැඩිවන ඉල්ලුම, ආරම්භයේ සිට ගබඩා තුළ ගබඩා කෙරෙන නිෂ්පාදන සම්තුලිත ලක්ෂණයේ සිට, කොපම් කාලයක් සඳහා ප්‍රමාණවත් වේ ද?



Q. 4

(ලක්ෂණ 15යි.)

* *

75

கிடைத் தமிழ்நாடு முழுப் பதிப்புரிமையுடையது | All Rights Reserved]

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උස්ක් පෙල) විභාගය, 2022(2023)
කළවිප පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ශයර් තරුප පරීතීස, 2022(2023)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

ଓ-ପିନେର୍ର ତାକ୍ଷଣାଲେଖ	II
ପୋରିଯିଯନ୍ ତୋମିନୁଟ୍ପରିଯାଳ	II
Engineering Technology	II

65 S II

පිපදෙස් :

- * **B, C හා D** කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙසින් එක් ප්‍රශ්නය බැඳීන් තොරාගෙන, ප්‍රශ්න හතිරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
 - * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා තීයමින ලකුණු ප්‍රමාණය **100** කි.

B කොටස - රවනා (සිව්ල් තාක්ෂණාවේදය)

5. බැහුම් සහිත රතු කලොක් (Red laterite) පෙසකින් පූත් ඉඩමක් සිවුමහල් ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ ව්‍යාපෘතියක් සඳහා යොදාගැනීමට යෝජනා වී ඇත. මෙහි දී මුළු ඉඩම ම මට්ටම් කර, බැහුම් කොටස පුරවා, කොන්ක්රීට් භාවිතයෙන් හැඳුම් සකස්කොට යෝජිත ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමට නියමිත ය.

(a) බිම සංකීර්ණ කිරීම සඳහා යන්තු හාවෙත කිරීමේ වැදගත්කම කරුණ දෙකක් ඇඟුරන් විස්තර කරන්න. (ලක්ශ්‍ර 10ය.)

(b) (i) මෙම ගොඩනැගිලි සඳහා සුදුසු අත්තිවාරම් වර්ගය නම් කොට, එහි මාන නිරණය කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු දෙකක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලක්ණ 25ය.)

(ii) මෙහි ඇති එක් ගොඩනැගිල්ලක අත්තිවාරමේ කොටසක්, කපන ලද සුම් කොටසේ සහ ඉතිරි කොටස පුරවන ලද කොටසේ පිහිටා ඇත. මේ නිසා මෙම ගොඩනැගිල්ලේ ඇතිවිය හැකි දේශයක් සඳහන් කොට එය ඇතිවිමට ජේතුව පැහැදිලි කරන්න. (ලක්ෂණ 10ය.)

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් දේශය මගහරවා ගැනීමට අනුගමනය කළ හැකි අත්තිවාරම් ඉදිකිරීමේ ක්‍රියාමාර්ගයක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලක්ෂණ 10යි.)

(c) මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා යොදාගත්තා මූලික ඉදිකිරීම් අමුදුව්‍යය කොන්ත්‍රිට් වන අතර කොන්ත්‍රිට් මිගුණයක ගණන්මෙන්ම සඳහා ජුලි-සිමෙන්ති අනුපාතය පධාන වශයෙන් බලපායි.

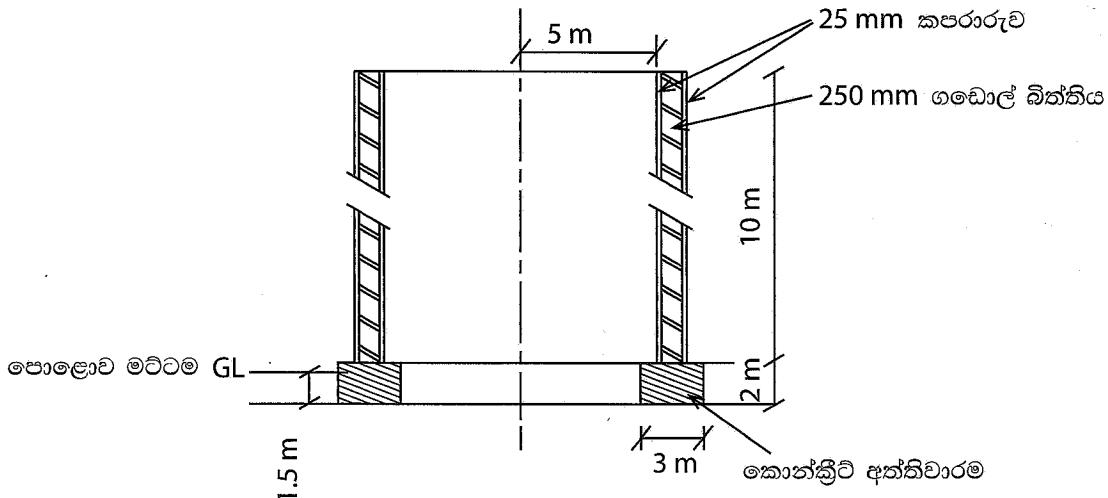
(i) කොන්කිටිවල සමීක්ෂණ ප්‍රබලතාවය, ජල-සිමෙන්ති අනුපාතයට අනුව වෙනස්වීම ප්‍රස්ථාරයක දක්වන්න. (ලක්ශණ 10පි.)

(ii) කොන්ට්‍රිච්චල වැඩ කිරීමේ තැකියාව ඉදිකිරීම භූමිය තුළ දී පරික්ෂා කරගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලක්ණ 10 පි.)

(iii) කොන්ත්‍රීට් හාවිතයේ දී හැඩයමක අවශ්‍යතාව කෙටියෙන් පැහැදිලි කර, හැඩයමක තිබිය යුතු ගුණාග දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලක්ෂණ 25සි.)

6. (a) සිලින්ඩර්කාර කුහර කුලීනක හරස්කවික් පහත රුපයේ දක්වා ඇත. කුලීන සඡු ගබාල් බිත්තිය එහි කොන්ශ්ටීට් අත්තිවාරම මත සම්මිතික ව පිහිටා ඇත. SLS 573 ව අදාළව පහත දක්වා ඇති වැඩ අයිතම සඳහා ප්‍රමාණ ලබාගන්න.

- කොන්ශ්ටීට් අත්තිවාරම සඳහා වූ පස් හැරීම
- අත්තිවාරම සඳහා අවශ්‍ය කොන්ශ්ටීට්
- ගබාල් බිත්තියේ පිටත පාෂ්චයේ කපරාරුව
- කයිරු බැමීමේ පිටත තිරස් සහ සිරස් පාෂ්චයේ සඳහා අවශ්‍ය තින්ත



රුපය පරීමාණයට ඇද නොමැත

(ලකුණු 35යි.)

- (b) ඉහත කුලීන් අත්තිවාරමෙහි තලය පොලොව මත පිහිටුවීම සඳහා මට්ටම ක්‍රියාවලියක නිරත වන ලදී. මේ සඳහා එක් උපකරණ ස්ථානයක් යොදාගත් අතර මට්ටම ක්‍රියාවලිය තාවකාලික පිල් ලකුණකින් ආරම්භ කරන ලදී. මෙහිදී අත්තිවාරම ඉදිකරන ප්‍රදේශයේ පිහිටුවන ලද A, B, C, D සහ E ලක්ෂණයන් සඳහා ලබාගන් මට්ටම යටි පාඨාංක පිළිවෙළින් 1.6 m, 1.4 m, 1.8 m, 1.9 m සහ 1.7 m ද තාවකාලික පිල් ලකුණ මත මට්ටම යටි පාඨාංකය 1.5 m ද විය.

- තාවකාලික පිල් ලකුණෙහි උග්‍රනිත උස 100 m ලෙස ගෙන, නැගුම් බැසුම් ක්‍රමයට පිළියෙළ කරන ලද වගුවක් ආශ්‍යාතන් A, B, C, D සහ E ලක්ෂණවල උග්‍රනිත උස ගණනය කරන්න. ගණනමය නිරවද්‍යතාව පිරික්සීම සඳහා අදාළ කුම යොදාගන්න. (ලකුණු 40යි.)
- ඉහත මට්ටම ක්‍රියාවලියේදී සිදුවිය හැකි දේශ දේශ සහ එම එක් එක් දේශ දේශය අවම කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි උපකුමයක් බැහින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

- (c) පහත සඳහන් විස්තර අනුසාරයෙන් පැයක් සඳහා සියල්ල අඩංගු ගුම මිල ගණනය කරන්න. එක් පුද්ගලයෙකු සඳහා අදාළ වන වියදම් පහත දී ඇත.

වේතනය (සඳුදා දින සිට සෙනසුරාදා දින දක්වා)	- දිනකට රු. 2 500.00
වේතනය (ඉරිදා දිනය සඳහා)	- දිනකට රු. 5 000.00
පෙළද්ගලික ආරක්ෂණ උපකරණ	- වසරකට රු. 7 000.00
රක්ෂණ වාරිකය	- මසකට රු. 2 000.00
ප්‍රවාහන වියදම	- දිනකට රු. 200.00
සංග්‍රහ වියදම	- දිනකට රු. 300.00
ප්‍රහුණුව සඳහා වියදම	- වසරකට රු. 5 000.00

වැඩ මුරය දිනකට පැය 8 ක් වන අතර එය තුළ පැය 1 ක වේතන සහිත අනිවාර්ය විවේක කාලයක් ලබා දී ඇත. වසරකට වැඩ කරන ඉරිදා දින 30 ක් සහ සති 45 ක් ඇත. (ලකුණු 15යි.)

C කොටස - රවතා (විදුලී සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණීය වේදිය)

7. මෝටරයක එතුමේ ප්‍රේරතාව LCR මිටරයකින් මතින ලදී. එය 100 mH ලෙස සටහන් විය. මෙම මෝටර එතුමේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය විය. ඒ සඳහා මෝටර එතුම, 100Ω ප්‍රතිරෝධකයක් සමඟ ග්‍රැන්ජනව සම්බන්ධ කර, $50 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$ ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා වෝල්ට්‍යෝමාවක් සපයන ලදී.
- (a) (i) මෝටර එතුමේ ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (ii) ඉහත පරිපථයේ සැපයුම් ධාරාව, 100Ω ප්‍රතිරෝධකය හරහා වෝල්ට්‍යෝමාව, මෝටර එතුම හරහා වෝල්ට්‍යෝමාව හා සැපයුම් වෝල්ට්‍යෝමාව අතර සම්බන්ධනාවය දක්වන අවධිත සටහනක් (Phasor diagram) අදින්න. මෝටර එතුම ඉදින ප්‍රේරකයක් ලෙස උපකල්පනය කරන්න.
- සැලකිය යුතුයි: ඉහත අවධිත සටහනෙහි වෝල්ට්‍යෝමාවේ විශාලත්ව දැක්වීම අවශ්‍ය හොමේ. (ලකුණු 15යි.)
- (iii) මෙම පරිපථයේ සම්පූර්ණක්ත සම්බාධනය හා ජව සාධකය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)
- (b) (i) මෙම මෝටර එතුමේ ප්‍රතිරෝධ ප්‍රේරතා (R-L) පරිපථ සටහන අදින්න. (ලකුණු 05යි.)
- (ii) මෙම පරික්ෂණයේදී 100Ω ප්‍රතිරෝධකය හා මෝටර එතුම හරහා වෝල්ට්‍යෝමාව බහුමානයක් මගින් මැන ගණනා ලදී. එම පාඨාංක පිළිවෙළින් 10 V හා 47 V නම්, මෝටර එතුමේ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.
- (ලකුණු 25යි.)
- (c) (i) ග්‍රැන්ජනව සම්බන්ධ කර ඇති මෝටර එතුම හා 100Ω ප්‍රතිරෝධකය හරහා 100 V සරල ධාරා වෝල්ට්‍යෝමාවක් සපයන ලදී. මෙම අවස්ථාවේදී මෝටර එතුම හරහා ගලන ධාරාව ගණනය කරන්න.
- (ලකුණු 15යි.)
- (ii) ඉහත මෝටර එතුම, සරල ධාරා ග්‍රැන්ජන එතුම් මෝටරයක ක්ෂේත්‍ර එතුම ලෙස උපකල්පනය කරන්න.
- එම මෝටරය පණුගැනීමේදී සැපයුම් වෝල්ට්‍යෝමාව සාපුෂ්ච සම්බන්ධ කිරීම තිසා ඇතිවිය හැකි හානි අදාළ සම්කරණ හාවිතයෙන් විස්තර කරන්න.
- (ලකුණු 15යි.)

8. (a) ස්ථායිකරණ ලද ජව සැපයුමක් යනු විද්‍යුත් පරිපථයක තිබැරදී ක්‍රියාකාරිත්වය හා සම්බන්ධ අත්‍යවශ්‍ය ම පරිපථ තොටසකි.

(i) සරල ධාරා 12 V දේවිත්ව සැපයුමක් සකස් කර ගන්නා ආකාරය පරිපථ සටහනක් මගින් දක්වන්න.

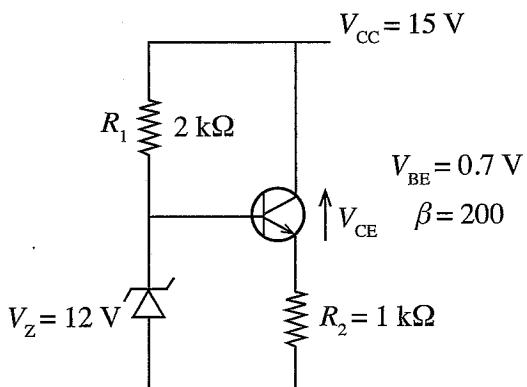
සැපයු, පරිපථයේ උපාංගවල ආරක්ෂාව සඳහා ගත් පියවරවල් පරිපථ සටහනේ පෙන්විය යුතු ය.

(ලකුණු 10පි.)

(ii) පරිණාමක, සාර්ථකාරක බියෝඩ්, ධාරිතුක, සෙනර් බියෝඩ් හා ප්‍රතිරෝධක තොරීමේ දී පරික්ෂා කළ යුතු පරාමිති දෙක බැඳීන් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 10පි.)

(b) පහත දී ඇති ව්‍යාන්සිස්ටර පරිපථය සලකා බලන්න.



(i) සෙනර් බියෝඩ්යක ලාක්ෂණික වනුය ඇදි එය මත වැදගත් පරාමිති සලකුණු කර නම් කරන්න.

(ලකුණු 05පි.)

(ii) මෙම පරිපථයේ R_2 ප්‍රතිරෝධකය හරහා විහාරය සෙනර් වෝල්ටෝමෝටරය ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10පි.)

(iii) V_{CE} විහාරය ගණනය කර ව්‍යාන්සිස්ටරය ක්‍රියා කරන කළාපය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 10පි.)

(iv) විමෝෂ්වක ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10පි.)

(v) පාදම ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10පි.)

(vi) සංග්‍රාහක ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 05පි.)

(vii) R_1 ප්‍රතිරෝධකය හරහා ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 10පි.)

(viii) සෙනර් බියෝඩ්ය හරහා ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 05පි.)

(ix) ඉහත පරිපථයේ R_2 ප්‍රතිරෝධය දෙගුණයකින් වැඩි කිරීම, R_2 හරහා විහාර අන්තරයට බලපාන ආකාරය ගණනය ප්‍රකාශයක් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

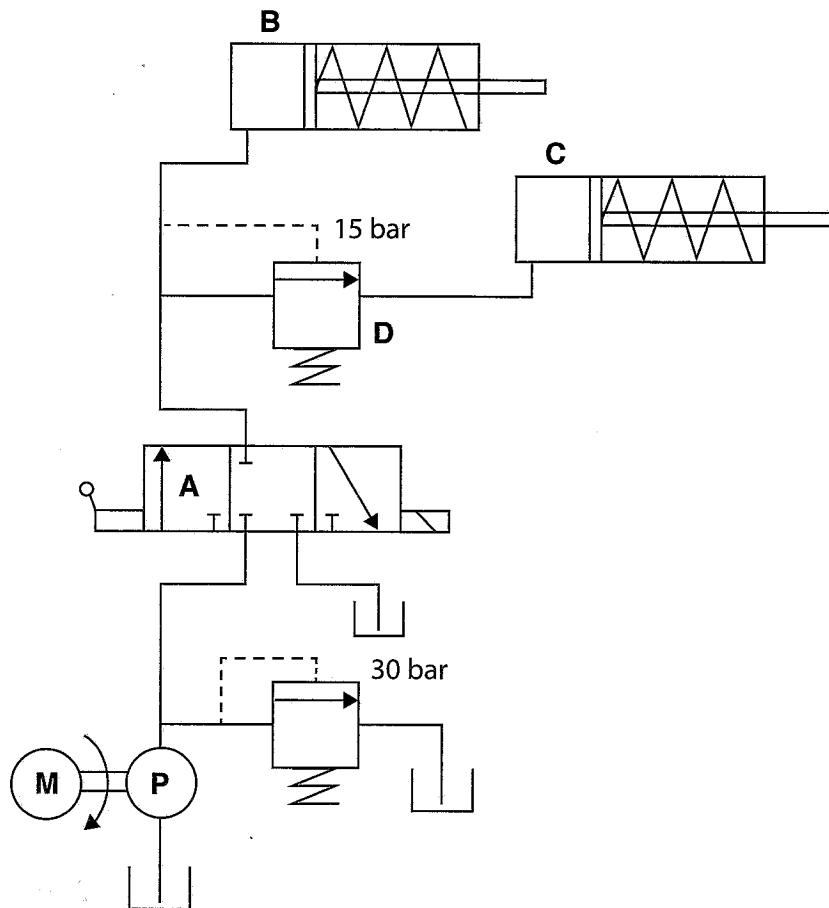
(ලකුණු 10පි.)

(x) ඉහත පරිපථය ප්‍රායෝගිකව යොදාගත හැකි අවස්ථාවක් හේතු සහිතව සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05පි.)

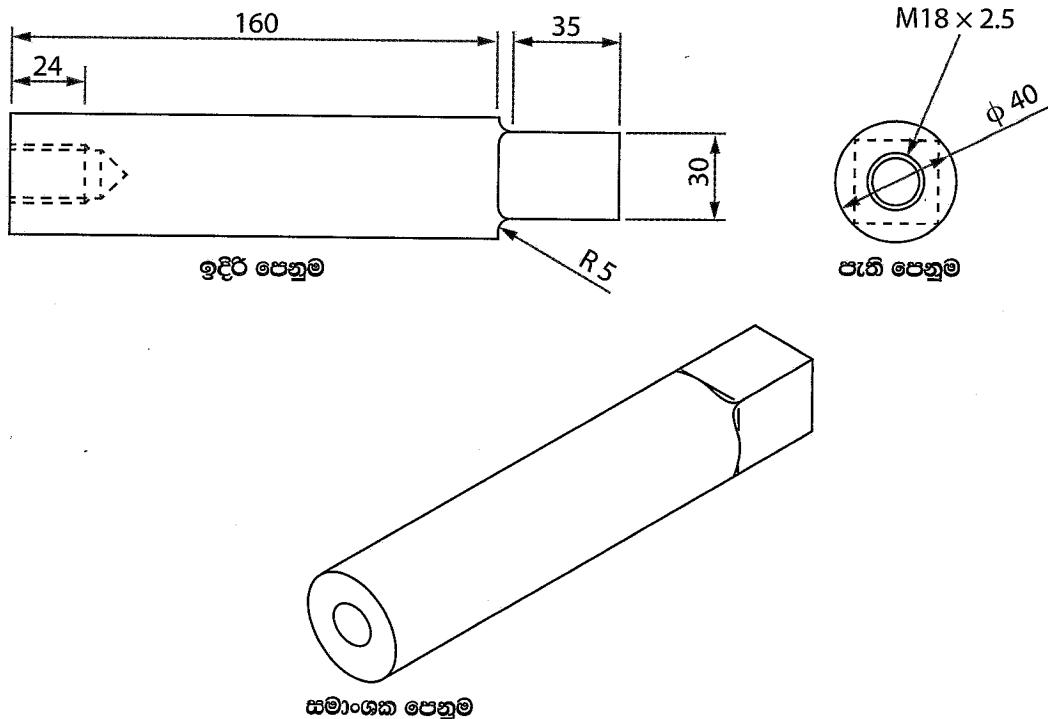
D කොටස - රවනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණාවේදය)

9. (a) (i) මෝටර වාහන එන්ජීම්වල යොදාගන්නා ස්නේහක තෙල් මගින් ඉටුවන, ස්නේහන කාර්යය හැර, වෙනත් කාර්යයන් තුනක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15පි.)
- (ii) මෝටර වාහන එන්ජීම්වල ස්නේහක තෙල් පිඩිනය නියමිත අයට වඩා පහත වැට්මට හේතු විය හැකි කරුණු දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10පි.)
- (iii) මෝටර වාහනවල ජව සම්පූෂණ පද්ධතියෙහි ආන්තර කට්ටලයක් යොදාගැනීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15පි.)
- (iv) මෝටර වාහනවල විකිරකයේ තාප ප්‍රවාහන සිසුකාව වැඩිකර ගැනීම සඳහා භාවිතකර ඇති උපක්‍රම දෙකක් විද්‍යාත්මක හේතු දක්වන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20පි.)
- (b) (i) පාලක කපාටයේ පිහිටුම **A** හි ඇති විට, පහත දක්වා ඇති දාව ජව සම්පූෂණ පද්ධතියේ ත්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කරන්න.



- (ii) කොන්ත්‍රිට් ඇතිරිමේ දී, ඒවා ඉහළ මට්ටම්වලට පොම්ප කිරීම සඳහා පිස්ටන් වර්ගයේ පොම්ප භාවිත කිරීමට හේතු දෙකක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20පි.)

10. රුපයේ දැක්වෙන ආකාරයට විෂ්කම්හය 40 mm වූ ද දිග 200 mm වූ ද මඟු වානේ සිලින්බිරාකාර වැඩකොටසක එක් කෙළවරක් සමවතුරපුකාර හරස්කඩින් ඇති ලෙස සැකසීමට ඇතේ. එහි අනිත් කෙළවරේ M18 × 2.5 පොටක් කැපීමට ඇතේ.



- (a) රුපයේ දක්වා ඇති සමවතුරපුකාර හරස්කඩින් ඇති කොටස කම්මල් වැඩ යොදාගතිම්න් සාදාගත හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න. මෙහි දී වැඩ කොටසෙහි සහ යොදාගත්තා ආවුද්වල ද්‍රව්‍ය ගුණ අදාළ අවස්ථාවන්හි දී සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 30යි.)
- (b) ඉහත (a) හි දී සාදාගත් වැඩකොටස 40 mm විෂ්කම්හයක් සහ 200 mm දිගක් තහවුරුවන ලෙස සැකසීය යුතු ය. ඉන්පසුව, M18 × 2.5 පොට කැපීය යුතු ය.
- (i) ඉහත කාර්යය සිදු කිරීම සඳහා වැඩපොලක භාවිත කළ හැකි යන්ත්‍රය හේතු සහිතව ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (ii) ඉහත (i) හි නම් කළ යන්ත්‍රය භාවිතයෙන් මෙම කොටස සකසා නිම කරගන්නා අන්දම යොදාගත්තා ආවුද් සහ උපකරණ සහිතව පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 40යි.)
- (iii) මඟු වානේ කැපීමට ඉහත (i) හි නම් කළ යන්ත්‍රයේ භාවිත කළ හැකි කැපුම් ආවුද්වල අත්‍යවශ්‍යයෙන්ම තිබිය යුතු ද්‍රව්‍ය ගුණ දෙකක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

* * *