

**අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය - බුද්ධික පෙරේරා**  
**The General Certificate of Education Advanced Level – Buddhika Perera**

**Model Paper - 02**

**ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය**      **1 පත්‍රය**  
**Enginnering Technology**      **Part 1**

**කාලය පැය 2 යි.**  
**Two Hours**

**නම/විභාග අංකය :- .....**

**• උපදෙස් :-**

- i. සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ii. අංක 1 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවල දී ඇති 1, 2, 3, 4, 5 පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න. සපයා ඇති පිළිතුරු ලියන පත්‍රයේ ප්‍රශ්න අංකයට අදාළ පිළිතුරු අංකය ඇති කවය තුළ (x) ලකුණ යොදන්න

- 1) එංජිමක සිලින්ඩරයේ විෂ්කම්භය මැනීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය මිනුම් උපකරණය වන්නේ,
  1. ව'නියර් කලපාසයයි.
  2. මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයයි.
  3. වානේ කෝදුවයි.
  4. මිනුම් පටියයි.
  5. බෙදුම් කටුවයි.
- 2) ධාරිත්‍රකයක 105 ලෙස කේත ආකාරයට අගය දක්වා ඇති විට එහි ධාරිතාව වන්නේ,
  1. 100  $\mu$ F
  2. 10  $\mu$ F
  3. 1  $\mu$ F
  4. 10 MF
  5. 1 PF
- 3) විභ්වයක් සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණයෙන් දැක්වූ විට එහි පෙනුම වන්නේ,
  1. පරාවලයක් ලෙස ය.
  2. බහුවලයක් ලෙස ය.
  3. විභ්වයක් ලෙස ය.
  4. විභ්ව වාපයක් ලෙස ය.
  5. ඉලිප්සයක් ලෙස ය.
- 4) පහත දැක්වෙන ක්‍රම අතුරින් වාප පෘස්ඨීමේ ක්‍රමයක් වන්නේ,
  1. කම්මල් පෘස්ඨීම
  2. ඇල් පෘස්ඨීම
  3. රෝල් පෘස්ඨීම
  4. විද්‍යුත් ලෝබොර පෘස්ඨීම
  5. වාටි පෘස්ඨීම
- 5) ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම සඳහා සිමෙන්ති භාවිතය ආරම්භ වූයේ,
  1. පුනරුද යටත් විජිත යුගයේ ය.
  2. කාර්මික විප්ලව යුගයේ ය.
  3. නූතන යුගයේ ය.
  4. සන්නිවේදන යුගයේ ය.
  5. මධ්‍යකාලීන යුගයේ ය.

- 6) යම් ආයතනයක සංවිධානයක් හෝ ව්‍යාපාරයක් හෝ කෙටිකාලීනව හෝ දිගු කාලීනව ඉටුකරගැනීමට බලාපොරොත්තුවන අපේක්ෂා, අරමුණු, පරමාර්ථ හෝ ඉලක්ක ලෙස හඳුනාගත හැකිය. ඒ අනුව එහි අයිතිකරුවන්ගේ අරමුණ, පරමාර්ථ හා ඉලක්ක වනුයේ,
1. ලාභය උපරිම කිරීමයි
  2. සාධාරණ මිලයි
  3. ඉහළ වැටුපයි
  4. සේවා සුරක්ෂිත බවයි
  5. ගුණාත්මක භාණ්ඩ හා සේවා ලබා ගැනීමයි.

- 7) භාණ්ඩ හා සේවා නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය වන සම්පත් නිෂ්පාදන සාධක ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව නිෂ්පාදන සාධකයක් නොවන්නේ පහත කුමන සාධකය ද?
1. භූමිය
  2. ශ්‍රමය
  3. ප්‍රාග්ධනය
  4. ව්‍යවසායකත්වය
  5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

- 8) මිනින්දෝරුවරයෙකු විසින් කෝණික මැනුම් සිදු කිරීමේදී, ඉන් පසුවත් සිතියම හෝ සැලසුම පිළියෙල කරන අවස්ථාවේත් සිදුවිය හැකි දෝෂ අවම කිරීමට යොදන පූර්වෝපායන් පහත පිළිතුරුවලින් තෝරන්න.

A - උපකරණ කලක් භාවිත කර අංක ශෝධනය කිරීම

B - දෝෂ සඳහා ශෝධන යෙදීම.

C - පාලන ලක්ෂ්‍යය යොදා ගැනීම

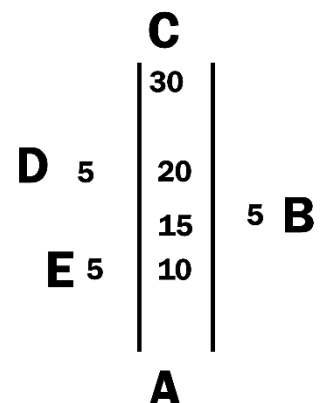
1. A පමණි
2. B පමණි
3. C පමණි
4. A හා B පමණි
5. A,B,C සියල්ල

- 9) 1 : 50 000 පරිමාණයට අඳින ලද සිතියමක නගර දෙකක් අතර දුර 3cm කි. මෙම නගර දෙක අතර සැබෑ දුර වන්නේ,

1. 0.5 km
2. 1 km
3. 1.5 km
4. 2 km
5. 2.5 km

- 10) AC මැනුම් රේඛාවේ සිට B,D,E මායිම් ලක්ෂ්‍ය සඳහා ලබාගත් සෘජුකෝණී අනුලම්භ අඩංගු A,B,C,D,E,A බහු අස්‍ර ඉඩමේ වර්ගඵලය වනුයේ,

1. 100 m<sup>2</sup>
2. 125 m<sup>2</sup>
3. 150 m<sup>2</sup>
4. 175 m<sup>2</sup>
5. 200 m<sup>2</sup>



- 11) දුම්වැල් මැනුම යොදාගත හැකි අවස්ථාවක් නොවන්නේ,

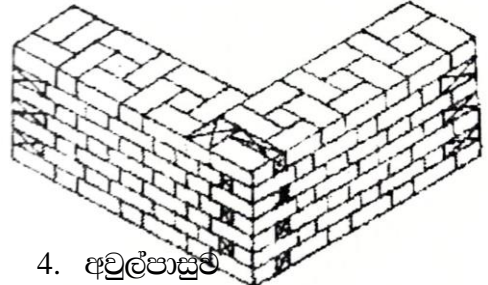
1. ප්‍රමාණය කුඩා ඉඩමක්
2. කැලෑ බදු ඉඩමක් මැනීමට
3. දත්ත ගණන අඩු සමතල ඉඩමක් මැනීමට
4. යම් ඉඩමක බිම් සැලැස්මක් අවශ්‍ය වූ විට
5. ත්‍රිකෝණාකාර කොටස්වලට ඉඩම බෙදා වෙන් කර ගැනීමට පහසු විට

12) A 0 ප්‍රමාණයේ කඩදාසියක් 841mm x 1189mm වේ නම්, A2 ප්‍රමාණයේ කඩදාසියක සම්මත මිනුම

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. 105mm x 148mm | 4. 297mm x 420mm |
| 2. 148mm x 210mm | 5. 420mm x 594mm |
| 3. 210mm x 297mm |                  |

13) රූපයේ දැක්වෙන ගඩොල් බැම්මේ වර්ගය වනුයේ,

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1. ෆ්ලෙමිෂ් බැම්මය | 4. ඉංග්‍රීසි බැම්මය |
| 2. බඩගල් බැම්මය    | 5. කතිර බැම්මය      |
| 3. ඔළුගල් බැම්මය   |                     |



14) වහළයක කොටසක් නොවන්නේ,

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1. අට්ටවල    | 4. අවුල්පාසුම්  |
| 2. මුලප්පරාල | 5. වඩිමඩු ලෑල්ල |
| 3. කාණු පරාල |                 |

15) සාමාන්‍ය ගඩොලක් ජල අවශෝෂණ අනුපාතය ආසන්න ලෙස,

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 5% කි  | 3. 15% කි | 5. 25% කි |
| 2. 10% කි | 4. 20% කි |           |

16) සම්මත ආලෝක තලය තීරණය කිරීමේදී යොදා ගනු ලබන කෝණයේ අගය,

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1. 61.5° | 3. 63.5° | 5. 65.5° |
| 2. 62.5° | 4. 64.5° |          |

17) සම්මත ආලෝක තලය තීරණය කිරීමේදී යොදා ගන්නා කොන්ක්‍රීට් බදාමය සඳහා යෝග්‍ය නම්ක අනුපාතය වනුයේ,

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1. 1 : 1 : 4 | 3. 1 : 2 : 4 | 5. 2 : 3 : 6 |
| 2. 1 : 1 : 2 | 4. 1 : 3 : 6 |              |

18) ලෝහ, කොන්ක්‍රීට්, දැව, බිත්ති වැනි ඕනෑම මතුපිටක් සඳහා ආලේප කිරීමට සුදුසුම තීන්ත වර්ගය වනුයේ,

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1. ඇලුමිනියම් තීන්ත | 4. එමල්ෂන් තීන්ත |
| 2. සෙලියුලෝස් තීන්ත | 5. එනමල් තීන්ත   |
| 3. ටෙලරමය තීන්ත     |                  |

19) ජල පිරිපහදු අංගනයක සිදු නොකරන කාර්යයක් වන්නේ,

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1. වාතනය කිරීම      | 4. අයන වෙන් කිරීම |
| 2. ඇලැම් එකතු කිරීම | 5. අවසාධනය කිරීම  |
| 3. කැට්ති කරණය      |                   |

20) නිමහම් ද්‍රව්‍යයක් තෝරා ගැනීමේදී සලකා බැලිය යුතු කරුණක් නොවන්නේ,

- |                     |            |
|---------------------|------------|
| 1. පෞද්ගලික කැමැත්ත | 4. ඉල්ලුම  |
| 2. ආරක්ෂාව          | 5. පිරිවැය |
| 3. පෙනුම            |            |

- 21) තිරු අත්තිවාරම් (Strip Foundation) වර්ගයට අයත් නොවන අත්තිවාරම් වර්ගය වන්නේ,  
 1. වැර ගැන්නූ සිමෙන්ති කොන්ක්‍රීට් අත්තිවාරම  
 2. සරල පටි අත්තිවාරම  
 3. පටු පටි අත්තිවාරම  
 4. පළල් පටි අත්තිවාරම  
 5. ටැංකි අත්තිවාරම
- 22) ගඩොල් බැම්මක සිරස් බව හා තිරස් බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි උපකරණයක් වන්නේ,  
 1. කුස්තානමයි  
 2. මුළු මට්ටමයි  
 3. ස්ප්‍රිතු ලෙවෙලයයි  
 4. මට්ටම් ලියයි  
 5. ලඟිය හා මැකිලියයි
- 23) ඉංග්‍රීසි බැම් රටාව උපයෝගී කර ගනිමින් බැඳිය හැකි ගඩොල් බැම්මක අවම ඝනකම  
 1. ගඩොල් ½ කි  
 2. ගඩොල් 1 කි  
 3. ගඩොල් 1 ½ කි  
 4. ගඩොල් 2 කි  
 5. ගඩොල් 2 ½ කි
- 24) ගොඩනැගිල්ලක ගෙබිම ආස්තරණය සඳහා යොදා ගන්නා "ටෙරා කොටා" අවයව නිෂ්පාදනය කරනු ලබන්නේ,  
 1. පුළුස්සන ලද පිඟන් මැටි වලිනි  
 2. ටෙරාසෝ විජස් වලිනි  
 3. මැටි වලිනි  
 4. කුඩු කරන ලද ග්‍රැනයිට් වලිනි  
 5. පුළුස්සන ලද සිජ්පි කටු වලිනි
- 25) ගොඩනැගිල්ලක යොදන කොන්ක්‍රීට් අතලුවක් වාත්තු කර දින (28) කට පසු නිරීක්ෂණය කිරීමේදී එහි මතුපිට ඉරි තැලිම් දැකිය හැකි විය. මෙයට හේතු විය හැක්කේ,  
 1. කොන්ක්‍රීටය හොඳින් සුසංහනය නොවීමයි  
 2. නියමිත ප්‍රමිතියට වැරගැන්වුම නොයෙදීමයි  
 3. නිසි පරිදි පදම් නොකිරීමයි  
 4. සමානාරක ශ්‍රේණිගත නොවී තිබීමයි  
 5. මිශ්‍රණයේ ජල අනුපාතය වැඩි වීමයි
- 26) ඉදිකිරීම් ඇස්තමේන්තුවක් සකස් කිරීමේදී එහි ඇතුළත් කරන 'උඩස් වියදම' ( ) පමණක් ඇතුළත් වන වර්ණය කුමක් ද?  
 1. විදුලි බිල, ජල බිල, ප්‍රාච්ඡන බිල  
 2. ප්‍රවාහන වියදම්, ආරක්ෂක සේවා වියදම්, රක්ෂා වියදම්  
 3. ශ්‍රමය සඳහා වියදම්, ගෙවල් කුලී, රක්ෂණ වියදම්  
 4. සැලසුම්කරුවන්, උපදේශකවරුන්, අන් උදව්කරුවන්ගේ වියදම්  
 5. ආවුද හා උපකරණ ක්ෂයවීම්, ගෙවල් කුලී, රක්ෂණ වියදම්
- 27) පාසලේ වැඩ හළෙලි වැඩ කරමින් සිටි ශිෂ්‍යයෙකුගේ නොසැලකිල්ල නිසා ඔහුගේ අනෙහි ගැඹුරු කැපුමක් සිදු විය. පරීක්ෂා කිරීමේ දී කැපුණු නතරය දෙපැත්තෙන්ම ලේ ගලනු දක්නට ලැබුණි. ඒ අයුරින් ලේ ගලන්නේ,  
 1. ශිරාවක් කැපී ඇති නිසාය  
 2. ධමනියක් කැපී ඇති නිසාය  
 3. වැඩහළෙහි උෂ්ණත්වය වැඩි නිසාය  
 4. ශිෂ්‍යයා අධිකව වෙහෙසට පත්ව සිටි නිසාය  
 5. නියුණු ආයුධයකින් සියුම්ව කැපී ඇති නිසාය
- 28) දෙපහර පෙට්‍රල් එන්ජිමක පිස්ටන් නිස හැඩගන්වා නිපදවීමේ අරමුණ වන්නේ,  
 1. පිස්ටන් නිස ශක්තිමත් කිරීමටය  
 2. පිස්ටනය ගෙවී යාම අවම කිරීමටය  
 3. එන්ජිමේ සම්පීඩන අනුපාතය වැඩි කිරීමටය  
 4. දැවුණු වායුව සමඟ නැවුම් වායුව කාන්දුවීම වැළැක්වීමටය  
 5. ඉන්ධන දහනයෙන් ලැබෙන බලය සම සේ බෙදා හැරීමය

29) සිවු පහර ඩීසල් එන්ජිමක දහනය සිදු කරනුයේ.

1. සම්පීඩන ඩීසල් වාත මිශ්‍රණයට තාපය ලබා දීමෙනි
2. සම්පීඩන ඩීසල් වාත මිශ්‍රණයට විදුලි ප්‍රචුලවක් ලබා දීමෙනි
3. සම්පීඩිත වාතයට ඩීසල් විදිනය මගින් ඩීසල් විදීමෙනි
4. සම්පීඩිත වාතයට කාබයිසල්ටරය මගින් ලබාදෙන වාත ඉන්ධන මිශ්‍රණය හේතුවෙනි

30) දුරස්ථව පිහිටි ස්ථානයකට ජවය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගැනීමට අසිරු ක්‍රමයක් වන්නේ,

1. දම්වැල් හා දැතිරෝද ක්‍රමයයි
2. ගියර රෝද ක්‍රමයයි
3. ඇඳුම් දඬු හා ලිවර ක්‍රමයයි
4. කප්පි සහ පටි සම්බන්ධක ක්‍රමයයි
5. හයිඩ්‍රොලික් සහ හයිෂුමැටික් ක්‍රමයයි

31) වාණිජ වැඩ සඳහා යොදාගත හැකි ආවුද/උපකරණ වනුයේ,

1. මයිනහම, පීර හා ඇල් කපන කටුවයි.
2. මයිනහම, බුරුසුව හා ඇහැටි කටුවයි.
3. පතුරැල, ඩැහි ඇණය හා ශෝධකයයි
4. ලඹය, පොදු අඩුව හා සූරන අඩුවයි.
5. අත් තලනය, වැනිස් ඇණය හා මේසන් හැන්දය.

32) චලිත අවස්ථාවන් තුනක් පහත දැක්වේ.

A අසමාන විශ්කම්භයෙන් යුතු සෙ.මී. 50ක් දුරින් පිහිටි කප්පි දෙකක් එකම දිශාවට ඵලවීම

B ගසකින් ගෙඩියක් වැටීම

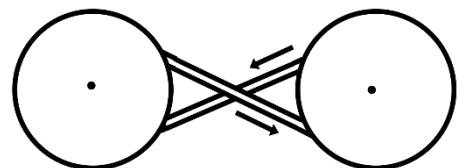
C ඔන්විල්ලාවක් සෑදීම

මෙම අවස්ථාවල ක්‍රියාත්මක වලිත ආකාර පිළිවෙලින් සඳහන් වන වර්ණය තෝරන්න.

1. භ්‍රමණය, දෝලනය, රේඛීය චලිතය
2. භ්‍රමණය, රේඛීය චලිතය, අනුවැටුම
3. භ්‍රමණය, අනුවැටුම, දෝලනය
4. භ්‍රමණය, රේඛීය චලිතය, දෝලනය
5. භ්‍රමණය, අනුවැටුම, රේඛීය චලිතය

33) කප්පි හා පටි ඵලවුමක් රූපයේ දැක්වේ. මෙවැනි ක්‍රමයක් යොදා ගැනීමේ අවශ්‍යතාවය කුමක් ද?

1. වේග අනුපාතයක් ලබාගැනීම.
2. භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කරගැනීම.
3. පටි ලිස්සා යාම වළක්වා ගැනීම.
4. එකම දිශාවකට ඒකාකාර වේගයෙන් භ්‍රමණය කරගැනීම.
5. දිගින් වැඩි පටියක් ප්‍රයෝජනයට ගැනීම.



34) ලෝහ කපන කටුවක් (ඇල් කටුවක්) පණ පෙවීමේදී එහි කැපුම් තුඩ පමණක් පණ පෙවීම සිදු කරයි. එසේ කරන්නේ,

1. හිස හා කඳ නිමවා ඇති ලෝහය පණ පෙවීමට නුසුදුසු නිසාය.
2. සම්පූර්ණ කපන කටුවම පණ පෙවීම දුෂ්කර වන නිසාය.
3. කාලය, ශ්‍රමය හා ඉන්ධන ඉතිරි කර ගැනීම සඳහාය.
4. රත් පිළියම් කළ හැක්කේ තුඩ පමණක් වන නිසාය.
5. කපන කටුවට මිටියෙන් පහර දීමේදී හිස කැඩී යන නිසාය.

35) ලිවර යනු සරල යන්ත්‍රයකි. යන්ත්‍රයක් භාවිත කිරීමෙන් කාර්යක්ෂමතාව අපේක්ෂා කෙරේ. කාර්යක්ෂමතාව  $X$  ලෙස නම් කළහොත්  $x$  ගණනය කිරීමට භාවිත කරන සූත්‍රය කුමක්ද?

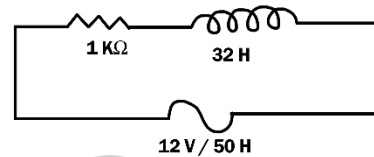
1.  $x = \text{ආයාසය/යන්ත්‍ර වාසිය}$
2.  $x = \text{භාරය/ආයාසය}$
3.  $x = \text{ආයාසය/ යන්ත්‍ර වාසිය}$
4.  $x = \text{යන්ත්‍ර වාසිය/ ප්‍රවේග අනුපාතය}$
5.  $x = \text{ආයාස බාහුවේ දිග / භාර බාහුවේ දිග}$

36) දෙපහර පෙට්‍රල් එන්ජිමක පුළුඟු පේනුවෙන් පුළුඟු ඇතිවීමේ ආසන්න අවස්ථා දෙකක් අතර පරතරයේදී දුගර කඳු කරකැවෙන අංශක ගණන කීයද?

1.  $60^\circ$
2.  $90^\circ$
3.  $180^\circ$
4.  $360^\circ$
5.  $720^\circ$

37) පරිපථය තුළින් ගලා යන ධාරාව ආසන්න වශයෙන්

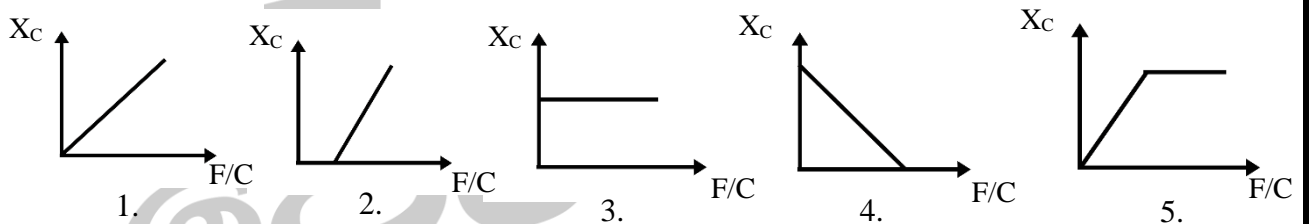
1. 1.2 A
2. 2.3 A
3. 3.4 A
4. 4.5 A
5. 5.6 A



38) රතු, රතු, ඊදි, රන් ලෙස වර්ණ සටහන් කර ඇති ප්‍රතිරෝධකයක අගය වන්නේ,

1.  $0.22 \Omega$
2.  $2.2 \Omega$
3.  $0.22 \text{ k}\Omega$
4.  $2.2 \text{ k}\Omega$
5.  $220 \text{ k}\Omega$

39) සංඛ්‍යාතය හෝ ධාරිත්‍රකයේ ධාරණාව වැඩි වන විට ධාරිත්‍රක ප්‍රතිබාධනය  $X_c$  වෙනස් වන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



40) වර්තමාන විදුලි ඉංජිනේරු නීතිරීති මාලාව අනුව (IEE Regulations) ගෘහ විදුලි පරිපථයක යොදන පාරිභෝගික ඒකකය (Consumer Unit) බිම සිට සවි කළ යුතු උස වන්නේ,

1. 1520 mm
2. 1680 mm
3. 2400 mm
4. 2370 mm
5. 2500 mm

41) එක්තරා ප්‍රත්‍යාවර්ථක සැපයුමක උපරිම අගය 100 V විය. එම සැපයුම වර්ග මධ්‍ය මූලය වෝල්ටීයතාව වන්නේ,

1. 63.7 V
2. 70.7 V
3.  $2/\pi \times 100 \text{ V}$
4.  $v_{rms}/\sqrt{2} \times \pi$
5. 100 V

42) මධ්‍යම හිස සහිත බලාගාර ලෙස හඳුන්වා ඇත්තේ ජල හිස (H) පහත කුමන අගයක පවතින බලාගාරයක්ද?

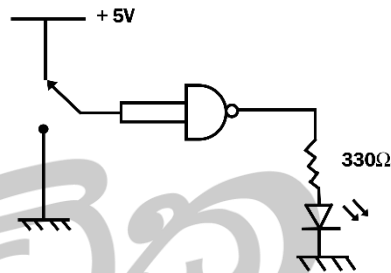
1.  $H < 15 \text{ m}$
2.  $15 < H < 70 \text{ m}$
3.  $70 < H < 250 \text{ m}$
4.  $250 < H < 1000 \text{ m}$
5.  $H > 1000 \text{ m}$

43) පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය අතරින් සංශුද්ධ අර්ධ සන්නායක සමග මාත්‍රණය කර බාහ්‍ය අර්ධ සන්නායක සාදා ගැනීමට යොදා නොගන්නා මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ,

1. බෝරෝන් (B)
2. ගැලියම් (Ga)
3. ඉන්ඩියම් (In)
4. කාබන් (C)
5. ඇන්ටිමනි (Sb)

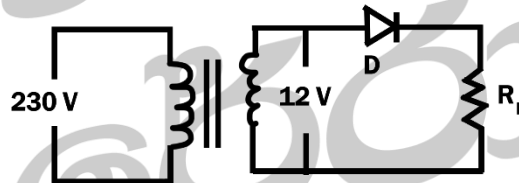
44) ඉහත පරිපථයේ ක්‍රියාව තුල්‍ය වන්නේ,

1. NOT ද්වාරයකටය
2. AND ද්වාරයකටය
3. OR ද්වාරයකටය
4. NAND ද්වාරයකටය
5. NOR ද්වාරයකටය



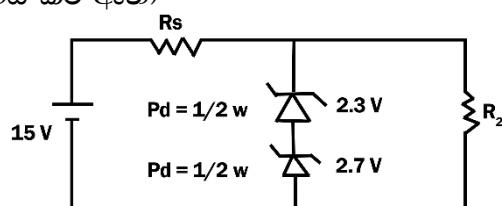
45) මෙම පරිපථයේ මෙම  $R_2$  හරහා  $V_{DC}$  අගය වන්නේ,

1. 6 V
2. 5.4 V
3. 6.3 V
4. 8.2 V
5. 11.4 V



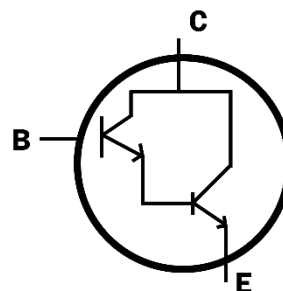
46) පහත පරිපථයේ දැක්වෙන්නේ වෝල්ටීයතා ස්නායී පරිපථ ඇටවුමකි. රූපයේ දක්වා ඇති දත්ත අනුව  $R_S$  ප්‍රතිරෝධකයේ අගය වන්නේ, (උපරිම ජව උත්සර්ජනය ( $P_d$ ) අගය  $\frac{1}{2} \text{ w}$  වන සෙන්ට් ඩයෝඩ් දෙකක් සම්බන්ධ කර ඇත)

1. 100  $\Omega$
2. 220  $\Omega$
3. 330  $\Omega$
4. 470  $\Omega$
5. 560  $\Omega$

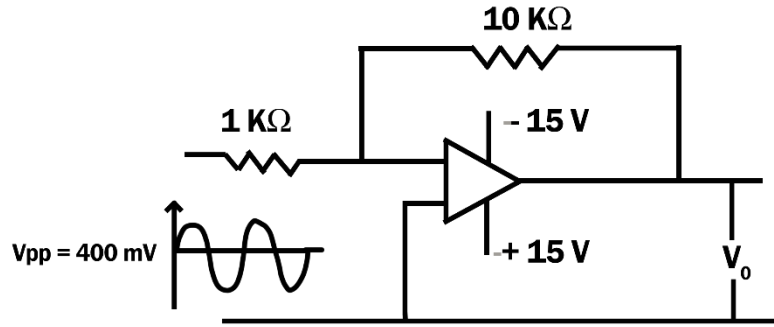


47) රූපයේ දැක්වෙන සංකේතය වන්නේ,

1. ට්‍රාන්සිස්ටර් දෙකකි.
2. SCR (සිලිකන් පාලන උපාංගයකි)
3. FET (ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ට්‍රාන්සිස්ටරයකි)
4. ඩාලින්ටන් වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයකි
5. සංගෘහිත පරිපථයකි(IC)



- ප්‍රශ්න අංක 48 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා පහත කාරකාන්මක පරිපථය (OPAmp cct) පදනම් කරගෙන පිළිතුරු සපයන්න.



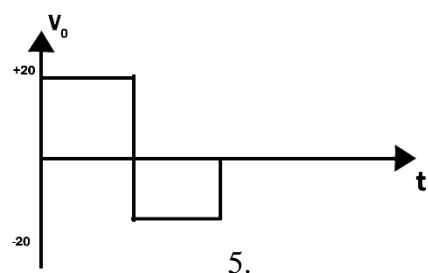
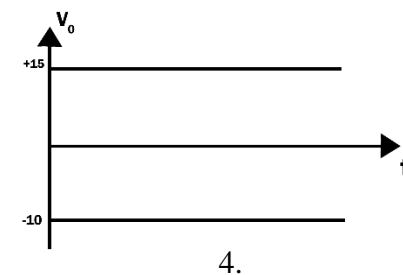
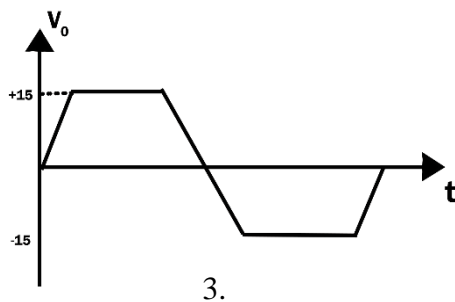
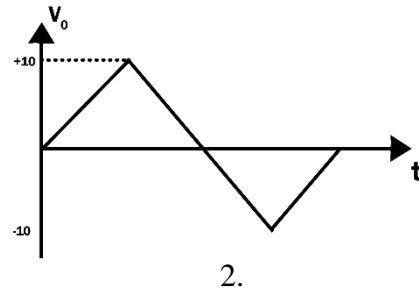
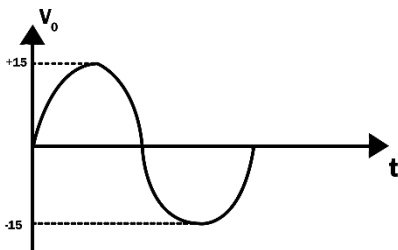
48) ඉහත පරිපථයේ වෝල්ටීයතා ලාභය වන්නේ,

- |        |        |               |
|--------|--------|---------------|
| 1. +10 | 3. +20 | 5. +15 හෝ -15 |
| 2. -10 | 4. -20 |               |

49) ඉහත වර්ධකයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවේ උච්ච අගය වන්නේ,

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| 1. 1 V | 3. 3 V | 5. 5 V |
| 2. 2 V | 4. 4 V |        |

50) ඉහත පරිපථයේ ප්‍රතිපෝෂණ ප්‍රතිරෝධකයේ අගය  $100\text{ K}\Omega$  දක්වා ඉහළ දැමුවහොත් ලැබෙන ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවේ නරංග ආකාරය හා වෝල්ටීයතාව නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,





**අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය - බුද්ධික පෙරේරා**  
**The General Certificate of Education Advanced Level – Buddhika Perera**

**Model Paper - 02**

**ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය      II පත්‍රය**  
**Engineering Technology      Part II**

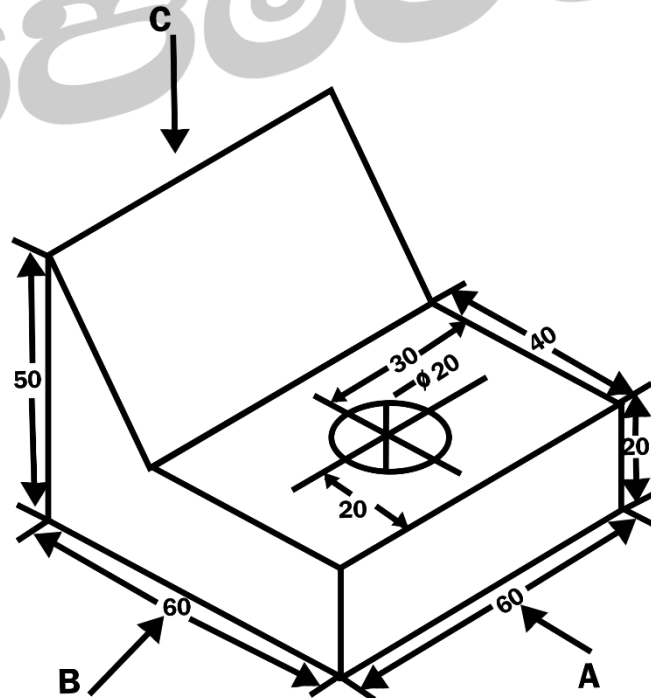
**කාලය පැය 3 යි.**  
**Three Hours**

**නම/විභාග අංකය :- .....**

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C හා D ලෙස කොටස් හතරකින් සමන්විත වේ.
- A කොටසේ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට හා B, C සහ D කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අඩුම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක්වත් බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
- A කොටසේ එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 60 බැගින් ද, B, C සහ D කොටස්වල එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 90 බැගින් ද හිමි වේ.
- A කොටසේ සියලු ම ප්‍රශ්න සඳහා මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

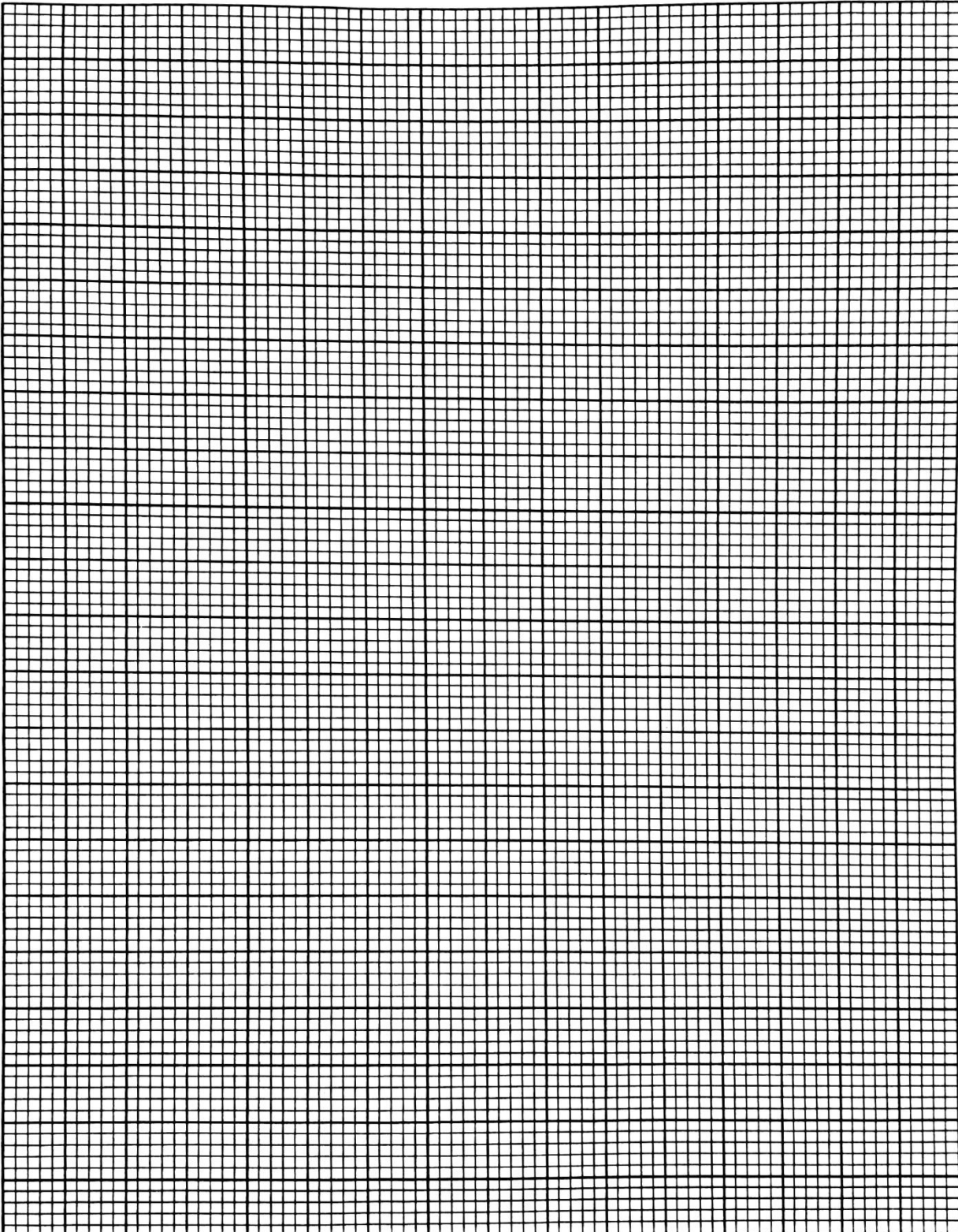
**A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**

- 1) පහතින් දැක්වෙනුයේ මිෂන් වානේ වලින් සාදන ලද සම්බන්ධක අල්ලවක : Mounting Block) සමාංශක රූපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව අල්ලවෙහි ඉදිරි පෙනුම (A), පැති පෙනුම(B) සහ සැලැස්ම (C) ඊළඟ පිටුවෙහි දී ඇති කොටු දැල මත තෙවන කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අඳින්න. සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 කි. ඔබ විසින් අඳිනු ලබන මෙම කාර්මික චිත්‍රය 2016.10.26 දින තාක්ෂණ විද්‍යාලයේ නිලින විසින් ඇඳ 2016.10.26 දින සුප්‍රත් විසින් පරීක්ෂා කරන ලද චිත්‍ර අංක 01 ලෙස සලකා දුන්හ වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



(සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලිනි)

### 13 ශ්‍රේණිය - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

(මුළු කොණ 60)

2) සිසල් එන්ජිමක් මගින් ක්‍රියාකරවන වී කොටන යන්ත්‍රයක් භාවිත කරමින් නම සහල් නිෂ්පාදන කාර්යය කරගෙන යන නිමල් එම යන්ත්‍ර සූත්‍ර වෙනුවට නවීන ඇඹරුම් යන්ත්‍ර සහ විදුලි මෝටර් භාවිත කිරීමට අපේක්ෂා කරයි.

1. ඇණ(Bolts) පොළොවට ගිල්වීම සඳහා අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ නාමික අනුපාතය කුමක් ද?

.....

2. පැරණි එංජිම ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා විශාල ජල ටැංකියක් කොන්ක්‍රීට් යොදා සකස් කර තිබුණි. එම ටැංකියේ කොන්ක්‍රීටයේ නාමික අනුපාතය කුමක් වන්නට ඇත්ද?

.....

3. එම විශාල ජල ටැංකිය යොදා ගන්නට ඇත්තේ කුමන කාර්යයක් සඳහා විය හැකි ද?

i. ....

ii. ....

4. දෙදරිමවලට ඔරොත්තු දෙන පරිදි ඇණ සහ මුරවිටි සවි කිරීමේදී හෝ විදුලි මෝටරය පොළවට සවි කිරීමේ දී ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

i. ....

ii. ....

5. විදුලි මෝටරයේ භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කිරීම මගින් ඇඹරුම් යන්ත්‍රයේ භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් කිරීම සඳහා යොදාගත හැකි (-) සරලම විදුලි තාක්ෂණික ක්‍රමවේදය කුමක්ද?

.....

.....

6. මෙහිදී යොදාගන්නා විදුලි මෝටරය තෙකලා ()ක්ෂමතාවක් සහිත මෝටරයකි. මෙය ධාවනය ආරම්භ කිරීම සඳහා ස්ප්‍රි මං() ක්‍රමවේදය යොදා ගනියි. එයට හේතුව කුමක්ද?

.....

.....

7. විදුලි මෝටරය හා පුද්ගලයන් විදුලි අනතුරුවලින් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා විදුලි පරිපථය ස්ථාපනය කිරීමේදී අනුගමනය කළ යුතු පූර්වෝපායක් බැගින් ලියන්න.

i. විදුලි මෝටරය - .....

ii. පුද්ගලයන් - .....

8. මෙහිදී ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා පැතලි පටි භාවිත කර ඇත. එයට හේතුව කුමක් ද?

.....

9. ඇතැම් අවස්ථාවල පැතලි පටි වෙනුවට V පටි (vblets) භාවිත කිරීමේ වාසියක් සඳහන් කරන්න.

.....

10. පැවති ක්‍රමවේදය වෙනස් කොට නවීන විදුලි මෝටර් සහිත උපාංග සවිකිරීමෙන් ලැබිය හැකි වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- i. ....
- ii. ....

3)

i. පහත එක් එක් යුගයන් තුළ හඳුනාගත හැකි නව සොයා ගැනීම් හෝ භාවිතයන් එක බැගින් ලියන්න.

1. ගල් යුගය - .....
2. ලෝකඩ යුගය - .....
3. මධ්‍යකාලීන යුගය - .....
4. නූතන යුගය - .....
5. අභ්‍යවකාශකරණ යුගය - .....

ii. තාක්ෂණ විකාශයේ ප්‍රබල හැරවුම් ලක්ෂ තුනක් නම් කරන්න.

1. ....
2. ....
3. ....

iii. නව තාක්ෂණික භාවිතයන් සමග මුල් තාක්ෂණය බැහැර කෙරෙන අවස්ථා දැකිය හැකිය. එවැනි අවස්ථා සඳහා නිදසුන් දෙකක් ලියන්න.

1. ....
2. ....

iv. පහත සඳහන් කාර්යයන්වල දීර්ඝ කාලීනව නියැලී සිටීමෙන් ඇතිවිය හැකි සුබෝපබෝගී ආපදා (Ergonomic hazards) එක බැගින් ලියන්න.

1. වඩු කර්මාන්තය - .....
2. පෙදරේරු කටයුතු - .....
3. යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරු - .....
4. පරිගණක ක්‍රියාකරු - .....
5. විද්‍යුත් වාප සැපයුම්කරු - .....

v. කිසියම් කාර්යයකදී අනතුරු ඇතිවීමට බලපාන සාධක දෙකක් ලියන්න.

1. ....
2. ....

vi. යන්ත්‍ර භාවිතයේදී ආරක්ෂාව සඳහා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා පිළිවෙත් දෙකක් ලියන්න.

1. ....
2. ....

vii. සෙවනැලි පුවරුවක් මත (Shadow) භාවිත කිරීමෙන් ලැබෙන ප්‍රයෝජන දෙකක් ලියන්න.

1. ....
2. ....

viii. වර්තීය කළපාසයකින් මිනුම් ලබාගන්නා විට සිදුවිය හැකි දෝෂ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

1. ....
2. ....

4) ජංගම දුරකථන අලුත් වැඩියාව පිළිබඳ ඉහළ මට්ටමේ පාඨමාලාවක් හදාරා ඇති සමන් මහතා “සමන් mobile” නමින් ජංගම දුරකථන යන්ත්‍ර අලෙවිය සහ අලුත්වැඩියාව සඳහා තමාගේම ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කර, සහාය සඳහා කාර්මික හැකියාව ඇති ශිල්පියෙකු හා අලෙවි කටයුතු සඳහා අලෙවිකරණ හැකියාවෙන් යුතු සේවා මහතන් දෙදෙනෙකුද තම අයතනයේ සේවයට යොදවා පවතින තරඟකාරී වෙළෙඳපොළ ජය ගනිමින් යම් මට්ටමක තම ව්‍යාපාරය සාර්ථකව පවත්වාගෙන යන හොඳ ව්‍යවසායකයෙකි. පසුගිය වසරේ සාර්ථක නැගිටෙන එන ව්‍යවසායකයාට නිමි සම්මානයෙන්ද සමන් මහතා පිදුම් ලැබීමත් සමග විශාල පාරිභෝගික සංඛ්‍යාවක්ද ඔහු වටා ඒකරාශී විය. නමුත් මාස කිහිපය තුළ නව ව්‍යවසායකයන් කිහිපදෙනෙකු අවට ප්‍රදේශවල සමන් මහතාගේ ව්‍යාපාරයට සමාන සේවා සපයන ව්‍යාපාර ආරම්භ කර ඇති අතර, ඉන් එක් අයෙකු විශාල ප්‍රාග්ධනයක් යොදවා නවීන ජංගම දුරකථන මෙන්ම අති නවීන අලුත්වැඩියා කිරීමේ උපාංගද සහිතව තම ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යන නිසා ඉතා කෙටි කාලයකින් විශාල පාරිභෝගික පිරිසක් ඔහු වෙත ඇදී යන බව ද සමන් මහතා හඳුනාගෙන ඇත. එහෙත් ඔහු සමග තරඟ කිරීමට හැකි මට්ටමේ ප්‍රාග්ධන යෙදවීමක් සමන් මහතා සතුව නොමැති නිසා මෙම අභියෝගය ජය ගැනීමට හැකි පරිදි තම ව්‍යාපාරය වැඩිදියුණු කර ගැනීම සඳහා ආර්ථික විශේෂඥයෙකු හමුවී උපදෙස් ලබා ගන්නා ලදී.

i. ව්‍යවසායකත්වයේ ප්‍රධාන කාර්යයන් හතරක් නම් කරන්න.

.....

.....

.....

.....

ii. ව්‍යවසායකයින් අසාර්ථක වීමට බලපාන හේතු හතරක් දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

iii. ඉහත ඡේදයේ සමන්තම ව්‍යාපාරය කළමණාකරණයේදී ශුද්ධ විග්‍රහය භාවිත කරයි. ඒ අනුව එම ව්‍යාපාරයේ පවතින ශක්තියක්, දුර්වලතාවක්, අවස්ථාවක් හා තර්ජනයක් බැගින් ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

iv. සමන්තම හතරා සතු ව්‍යවසායකත්ව පෞරුෂ ලක්ෂණ හතරක් නම් කර ඒවා තහවුරු කරන සාක්ෂි ඡේදයෙන් උපුටා දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

v. සමන්තම ව්‍යාපාරය ලියාපදිංචි කිරීමට අදහස් කරයි නම් එය කළ යුත්තේ කුමන පණත අනුව ද?

.....

vi. සමන්තම හතරාගේ ව්‍යාපාරයේ පිළියෙළ කරන අලෙවිකරණ සැලසුමක ලේඛන ආකෘතියේ අඩංගු විය හැකි අංග හතරක් ලියා දක්වන්න.

.....

.....

vii. ඉහත සැලසුමෙහි එක් අලෙවිකරණ අරමුණක් කෙටියෙන් ලියන්න.

.....

viii. සමන්තම අලෙවිකරණ සැලසුමෙහි ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය ගණනය කිරීමේදී යොදා ගන්නා ප්‍රධාන පිරිවැය වර්ග දෙක නම් කර උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

.....

.....

ix. ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍ය අඩු කර ගැනීමට ගත හැකි උපාය මාර්ග දෙකක් ලියා දක්වන්න.

.....

.....

- x. සමන් මහතා තම ප්‍රාග්ධන අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීමට අත්‍යන්තර මූල්‍ය සම්පාදන මාර්ග භාවිත කිරීමට තීරණය කළහොත් ඉන් ලැබෙන වාසි දෙකක් ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

- xi. සමන් මහතා තම ව්‍යාපාරය පුළුල් කරන අතරතුරදී සමාජ සන්තකර්මය ක්‍රියාවන්හි යෙදීමටද අදහස් කරයි. එසේ කළ හැකි සමාජ සන්තකර් සේවාවන් දෙකක් ලියා දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

මුද්දික  
පෙරේරා

### 13 ශ්‍රේණිය - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

#### B - කොටස (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

5)

- i. කැන්ටි ලිවර කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහයක හරස්කඩක් ඇඳ එහි පහත සඳහන් කොටස් සලකුණු කර නම් කරන්න.
  - උදාසීන කලාපය
  - ආතනය බල කලාපය
  - සම්පීඩන කලාපය
  - වැරගැන්වුම් යෙදෙන ස්ථාන
- ii. කොන්ක්‍රීට් සඳහා වැරගැන්වුම් යෙදීමේ වැදගත්කම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- iii. කොන්ක්‍රීට් හැඩයම් තුළ තැන්පත් කිරීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- iv. කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීම යනු කුමක්දැයි කෙටියෙන් හඳුන්වා කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීමේ ක්‍රම මොනවාදැයි පෙන්වා දෙන්න.
- v. කොන්ක්‍රීට් සුසංහසනය කළ යුත්තේ කුමක් සඳහාදැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කර, කොන්ක්‍රීට් අධි සුසංහසනය කිරීම කොන්ක්‍රීට්වල ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පෙන්වා දෙන්න.

6)

- i. පහත දැක්වෙන්නේ මට්ටම් ගැනීමේ නිලධාරියකුගේ ක්ෂේත්‍ර සටහන් පොතක තිබූ සටහනකි. එහි A, B, C, D, E, F, G, H, I, J ලෙස දක්වා ඇති නිස්තැන්වලට ගැලපෙන අගයන් යොදා නැගීම-බැස්ම ක්‍රමවේදයට (Rise and Fall) ආකාරයට වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

මැනුම් ස්ථානය	පසු දැක්ම	අතරමැදි දැක්ම	පෙර දැක්ම	නැගීම	බැස්ම	උග්‍රණිත උස
Station	B.S. (m)	I.S. (m)	F.S. (m)	Rise	Fall	R.L. (m)
A	0.865					560.500
B	1.025		<u>A</u>		1240	<u>B</u>
C		1.580			<u>C</u>	<u>D</u>
D	2.230		1.865		0.285	558.420
E	<u>E</u>		2.835		<u>F</u>	<u>G</u>
F			1.760	0.595		<u>H</u>
	$\Sigma B.S. = I$		$\Sigma F.S. = J$			

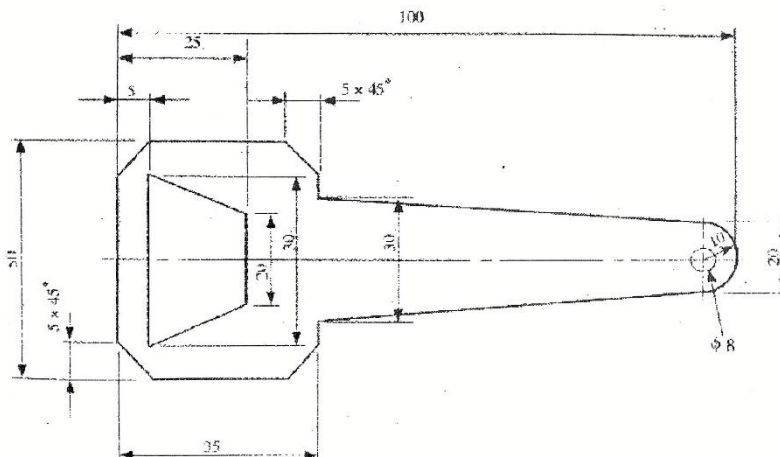
- vii. මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේදී මට්ටම් යටිය භාවිත කරන්නන් අතින් සිදුවන දෝෂ මොනවාදැයි පැහැදිලි කරන්න.
- viii. මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේදී ඇතිවිය හැකි දෝෂ අවම කර ගැනීම සඳහා යෙදිය හැකි පිළියම් කෙටියෙන් දක්වන්න.



## 07)

- 
- Technical drawing of a vacuum pump system for a vacuum furnace. The diagram includes a vacuum furnace (1) with a bell-shaped chamber, a vacuum pump (2) connected via a pipe (6), a pressure gauge (3) on the pump's outlet, and a control valve (4) on the pump's inlet. A separate detail view shows the internal components of the control valve (4), including a piston (5) and a spring (7), which is actuated by a signal line (8) from the furnace.

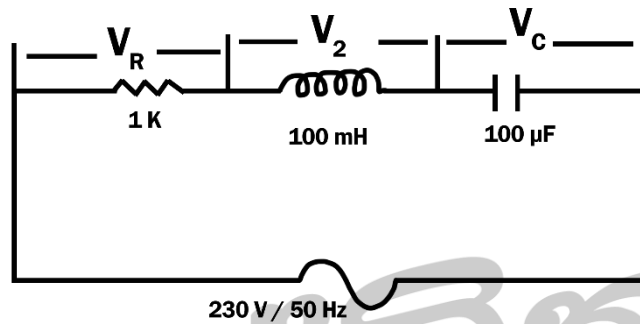
- 08) පහත දැක්වෙන්නේ 2mm මෘදු වානේ තහඩුවකින් බෝතල් මුඩු අර්භයක් සකස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කාර්මික චිත්‍රයකි.



- i. ඉහත උපකරණය සකස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ආවුද හා උපකරණ ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- ii. ඉහත බෝතල් මුඩ් අර්නය සකස් කරගන්නා ආකාරය පියවර වශයෙන් ලියන්න.
- iii. ඔබ සකසා ගත් නිමැවුම නිමහම් කරන ආකාරය ලියන්න.

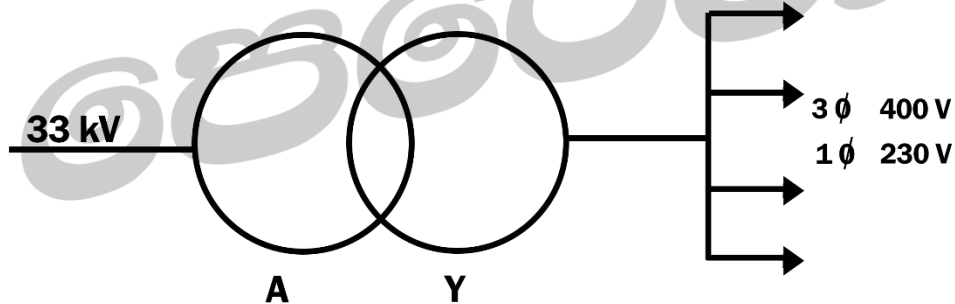
#### D කොටස - විදුලි තාක්ෂණවේදය

i.



- a) ඉහත සංරචක තුන හරහා වෝල්ටීයතාවය හා ධාරාවේ හැසිරීම වෙන වෙනම කලා රූපසටහනකින් දක්වන්න.
- b) ඉහත පරිපථය තුළින් ගලා යන ධාරාව සොයන්න.
- c) පරිපථයේ එක් එක් සංරචකය හරහා පිහිටන වෝල්ටීයතා  $V_R, V_L, V_C$  වෙන වෙනම සොයන්න.

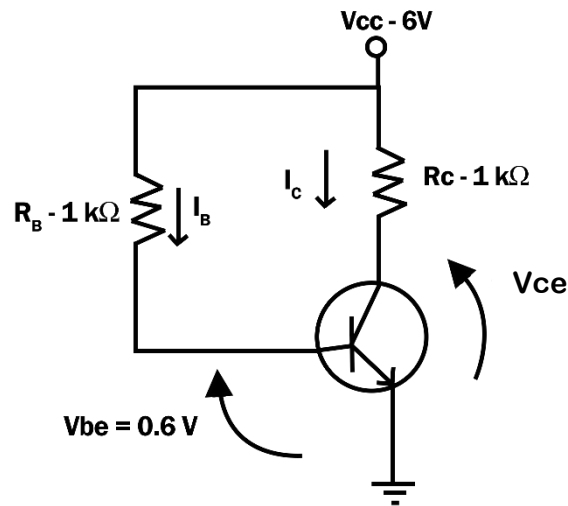
ii.



ඉහත සටහනේ දැක්වෙන්නේ විදුලි බල ජනනය හා සම්ප්‍රේෂණයේ දී පාරිභෝගික බෙදා හැරීමේ උපපොළ පරිණාමකයකි. එහි එතුම්වල සම්බන්ධක ක්‍රම හා අදාළ වෝල්ටීයතා ද සමගින් පරිපථ සටහනක් ඇඳ ප්‍රාථමිකය හා ද්විතීයිකයේ සම්බන්ධක ක්‍රම 2 වෙන වෙනම නම් කරන්න.

- iii. විදුලිබල ජනනය සඳහා යොදා ගන්නා පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභේද තුනක් හා පුනර්ජනනීය නොවන බලශක්ති තුනක් වෙන වෙනම නම් කරන්න.
- iv. ජල විදුලි බලාගාරයක දළ සටහනක් ඇඳ අනුපිළිවෙලින් එහි ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න.

10)



- i. ඉහත පරිපථයේ  $R_B$  ප්‍රතිරෝධකය හරහා පිහිටන වෝල්ටීයතාවය ගණනය කරන්න.
- ii.  $I_B$  ධාරාව ගණනය කරන්න.
- iii. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ  $B = 100$  නම්, (ධාරාලාභය ) සොයන්න.
- iv.  $R_C$  ප්‍රතිරෝධකය හරහා විභව අන්තරය කොපමණද?
- v. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ  $E$  අග්‍රයට සාපේක්ෂව  $C$  හි වෝල්ටීයතාවය ( $V_{ce}$ ) කොපමණද ?
- vi. මෙම ට්‍රාන්සිස්ටරය පවතුන පැවතුම් අවස්ථාව වන්නේ කැපීගිය, සංතෘප්ත හා වර්ධක යන කිනම් අවස්ථාවේද?
- vii. ඔබගේ පිළිතුරට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
- viii. ට්‍රාන්සිස්ටරයක පැවතුම් අවස්ථා දැක්වෙන පරිදි සංක්‍රමණික ලාක්ෂණික චක්‍රය අඳින්න.