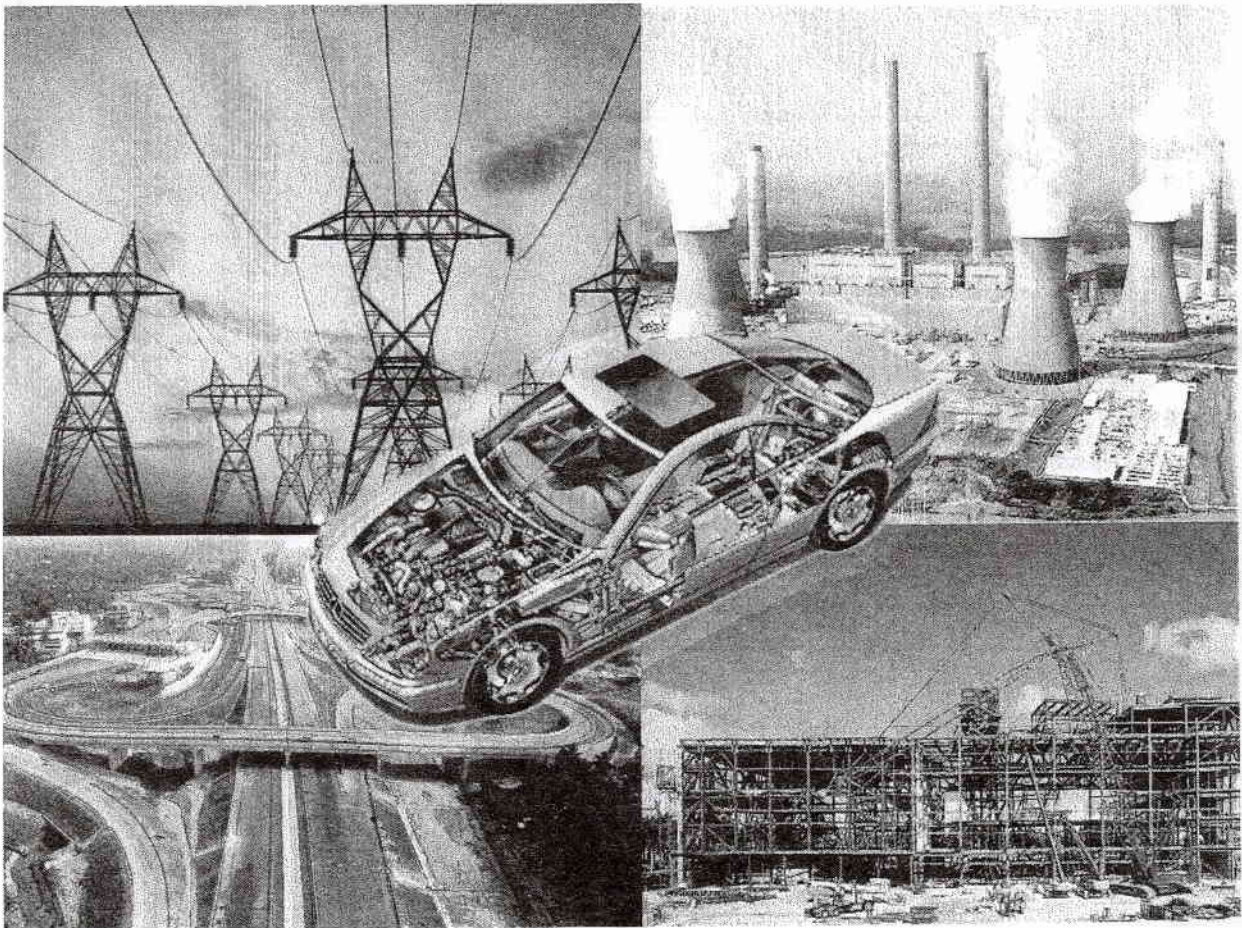




ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2017

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.



දිනපතා පුවත්පත පිටුව 2 වන

විද්‍යා - පාලන (ප්‍රකාශ) පාලන

ප්‍රකාශන පාලන - 20

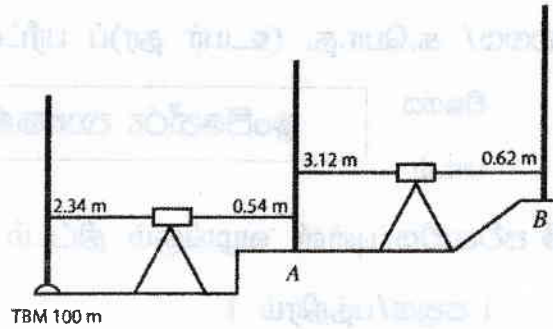
ප්‍රකාශන පාලන



ප්‍රකාශන පාලන පිටුව 2 වන

AL/2017/65/S-I

46. පහත රූපයේ දැක්වෙනුයේ මට්ටම් ගැනීමේ අභ්‍යාසයක දී ලබා ගත් මට්ටම් පාඨාංක කිහිපයකි.



තෝරාගත් මට්ටම් තලයකට සාපේක්ෂව කාච්ඡාලික මට්ටම් ස්ථානයේ (TBM) උෂ්ණිත උස (reduced level) 100 m නම්, A සහ B ස්ථානවල උෂ්ණිත උස වනුයේ පිළිවෙළින්,

- (1) 101.80 m සහ 104.30 m ය.
- (2) 98.20 m සහ 95.70 m ය.
- (3) 102.34 m සහ 101.16 m ය.
- (4) 100.54 m සහ 101.16 m ය.
- (5) 101.80 m සහ 101.16 m ය.

47. දෙන ලද ඛණ්ඩාංක පද්ධතියකට සාපේක්ෂව A නම් ලක්ෂ්‍යයක නැගෙනහිර සහ උතුර ඛණ්ඩාංක පිළිවෙළින් (1000 m, 1000 m) විය. උතුරු අක්ෂය 1000 m කින් නැගෙනහිර දිශාවට ද, නැගෙනහිර අක්ෂය 500 m කින් උතුරු දිශාවට ද විතැන් කරන ලද්දේ නම්, A ලක්ෂ්‍යයෙහි නව නැගෙනහිර සහ උතුරු ඛණ්ඩාංක පිළිවෙළින් වනුයේ,

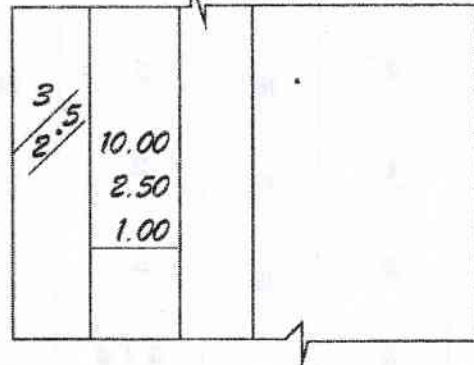
- (1) (0 m, 500 m) ය.
- (2) (1000 m, 500 m) ය.
- (3) (500 m, 0 m) ය.
- (4) (1000 m, 1000 m) ය.
- (5) (500 m, 1000 m) ය.

48. සිවිල් ඉංජිනේරු ඉදිකිරීමේ ව්‍යාපෘතියක ප්‍රමාණ බිල් පත්‍රයේ (BOQ) ප්‍රාථමික (Preliminaries) ශේෂයට අයත් මිල අයිතම මොනවා ද?

- (1) ජලය, කොන්ක්‍රීට්, විදුලිය සහ නවාතැන් පහසුකම්
- (2) ජලය, වහලය, විදුලිය සහ නාම පුවරු
- (3) ආරක්ෂිත ඇඳුම්, වැඩබිමෙහි ගම්නාගමනය, ශාක ඉවත් කිරීම සහ නාම පුවරු
- (4) ආරක්ෂක කටයුතු, වැඩබිමෙහි කාර්යාලය, ශාක ඉවත් කිරීම සහ නාම පුවරු
- (5) ආරක්ෂක කටයුතු, වැඩබිමෙහි ගම්නාගමනය, විදුලිය සහ නවාතැන් පහසුකම්

49. දී ඇති සටහනේ මිනුම් පත්‍රයක කොටසක් මිනුම් සමග දැක්වේ. එමගින් දැක්වෙන මිනුම් ප්‍රමාණය කුමක් ද?

- (1) 187.50 m³
- (2) 283.50 m³
- (3) 405.00 m³
- (4) 525.00 m³
- (5) 750.00 m³



50. ඉදිකිරීම් කම්කරුවකුගේ වැටුප් පතෙහි සඳහන් අයිතම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- A - සේවාදායකයා විසින් ගෙවනු ලබන සේවක අර්ථසාධක අරමුදලේ (EPF) දායකත්වය
- B - සේවාදායකයා විසින් ගෙවනු ලබන සේවා නියුක්තිකයන්ගේ භාරකාර අරමුදලේ (ETF) දායකත්වය
- C - සේවාදායකයා විසින් ගෙවනු ලබන සේවක රක්ෂණ ගාස්තු
- D - සේවාදායකයා විසින් සේවකයාගේ වැටුපෙන් අඩු කර ගන්නා ණය වාරික
- E - සේවාදායකයා විසින් සේවකයාගේ වැටුපෙන් අඩු කර ගන්නා ආදායම් බදු

ඉහත අයිතම අතුරෙන් සේවකයකුට ශ්‍රමය සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල (All in labour rate) ගණනය කිරීමේ දී ඇතුළත් වන අයිතම වනුයේ,

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

தீர்மானம் எடுக்கப்பட்டது

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

அ.பொ.ச. (உ.பெ) பிணைப்பு/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2017

பிணைப்பு எண்

65

பிணைப்பு

ஓபிசேர் கண்காணிப்பு

பாட இலக்கம்

பாடம்

ஒரு தீர்மானம்/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I பகுதி/பத்திரம் I

பிணைப்பு எண் வினா இல.	பிணைப்பு எண் விடை இல.	பிணைப்பு எண் வினா இல.	பிணைப்பு எண் விடை இல.	பிணைப்பு எண் வினா இல.	பிணைப்பு எண் விடை இல.	பிணைப்பு எண் வினா இல.	பிணைப்பு எண் விடை இல.	பிணைப்பு எண் வினா இல.	பிணைப்பு எண் விடை இல.
01.	2	11.	4	21.	2	31.	1	41.	3
02.	5	12.	1	22.	3	32.	3	42.	4
03.	1	13.	2	23.	4	33.	4	43.	4
04.	5	14.	2	24.	5	34.	2	44.	3
05.	2	15.	4	25.	1	35.	1	45.	1
06.	2	16.	5	26.	3 / 4	36.	5	46.	1
07.	1	17.	2	27.	3	37.	3	47.	1
08.	2	18.	5	28.	3	38.	4	48.	5
09.	5	19.	5 / 3	29.	2	39.	5	49.	4
10.	3	20.	4	30.	4	40.	2	50.	3

பிணைப்பு எண்/ வினா அறிவுறுத்தல் :

பிணைப்பு எண்/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ஒன்று வழங்கும்/புள்ளி வீதம்

ஒரு ஒன்று/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

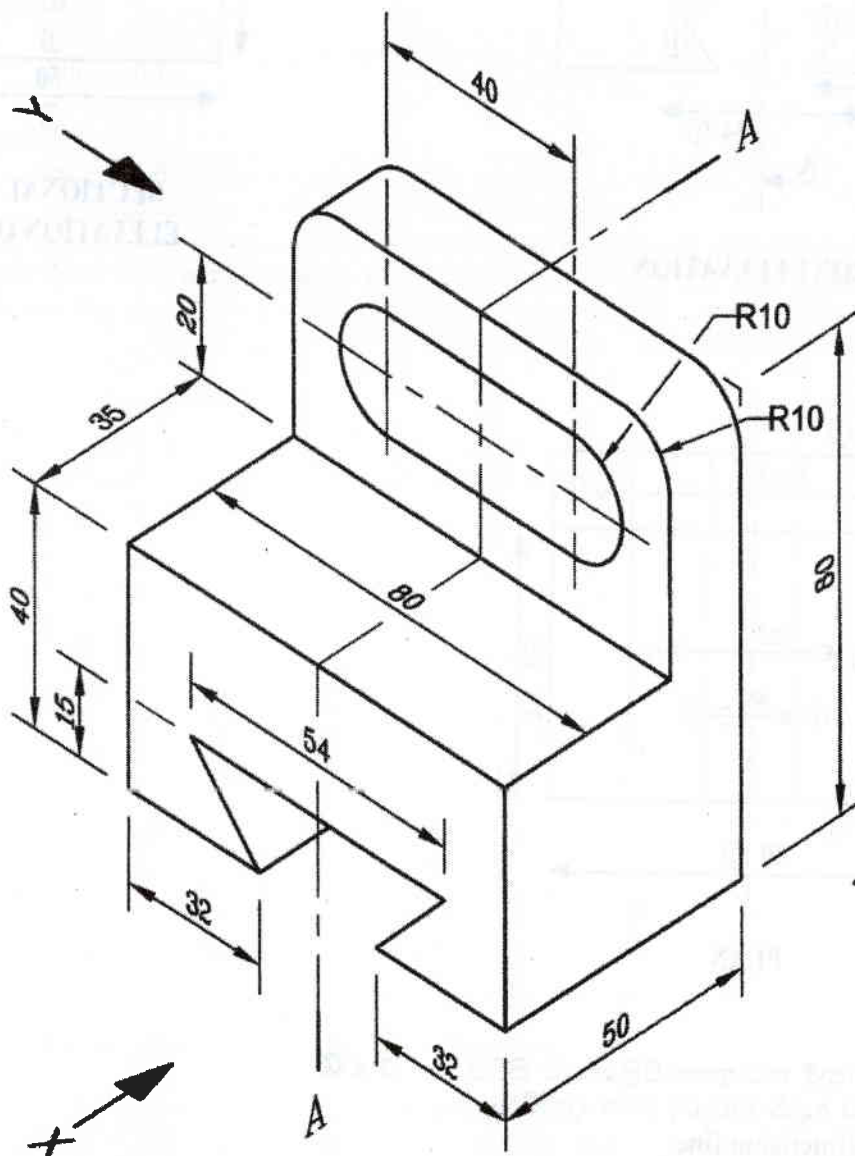
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2017

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය- II

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. රූපයේ දැක්වෙනුයේ මෘදු වානේවලින් සාදන ලද අල්ලුවක සමාංශක රූපයකි. දක්වා ඇති ආකාරයට එහි තව (slots) දෙකක් කපා ඇත. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව, X ඊතලය දෙසින් අල්ලුවෙහි ඉදිරි පෙනුම ද, Y ඊතලය දෙසින් A-A තලය මත හරස්කඩ පැති පෙනුම ද, සැලැස්ම ද දී ඇති කොටු දැල තුළ පළමු කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අඳින්න. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 කි. සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි. අල්ලුව නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම මෘත සංඛ්‍යාව ලකුණු කරන්න. (රූපය පරිමාණයට ඇඳ නොමැත.)



(d) තනි තවුළු ගොඩනැගිලි මහල් ගොඩනැගිලි දක්වා විකාශය වීම සඳහා බලපෑ තාක්ෂණික හැරවුම් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) දැව වෙනුවට වානේ භාවිතා කිරීම ④
- (2) කොන්ක්‍රීට් තාක්ෂණය ④
- (3) ඉදිකිරීම් යන්ත්‍රෝපකරණවල විකාශය ④

08

60

4. (a) සුරන්ජන් සහ යෝගනාදන් මහත්වරු දේශීය සහ ආනයනික අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් 'S & Y' යන සන්නාම නාමය යටතේ ගෘහස්ථ ජල පොම්ප නිෂ්පාදනය කර විකිණීමේ සාර්ථක ව්‍යාපාරයක් පවත්වාගෙන යති.

(i) මෙම ව්‍යාපාරය කළමනාකරණය කිරීමේ දී භාවිත කරන පහත දැක්වෙන එක් එක් කළමනාකරණ ශ්‍රිතවල අඩංගු කළ හැකි කළමනාකරණ කාර්ය දෙක බැගින් ලියා දක්වන්න.

සැලසුම්කරණය	ව්‍යාපාරයට අරමුණු පිහිටුවීම ②
	උපායමාර්ග තීරණය කිරීම ②
සංවිධානකරණය	කාර්යයන් හඳුනා ගැනීම / ලයිස්තුගත කිරීම / ②
	දෙපාර්තමේන්තුකරණ බලතල / සම්පත් බෙදාහැරීම ②
පාලනය	විවර්තයන් හඳුනා ගැනීම / නිසිලෙස ක්‍රියා ②
	නිවැරදි කිරීමේ උපායමාර්ග / නිවැරදි කිරීම / ②
	පිළියම් යෙදීම

12

(ii) ඉහළ ගුණාත්මකභාවය හේතුවෙන් S & Y ජල පොම්පවල වෙළඳපොළ ඉල්ලුම ඉහළ යමින් පවතී. තවද, ගනුදෙනුකරුවන්ගේ ආදායම් මට්ටම පහළ යමින් පවතින අතර, ආනයනික අමුද්‍රව්‍යවල මිල ද ඉහළ යමින් පවතී. මෙම තත්ත්ව යටතේ ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ කළමනාකරුවන් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද විකල්ප යෝජනා කිහිපයක් පහත වගුවේ දක්වා ඇත. සුරන්ජන් සහ යෝගනාදන් මහත්වරුන් තුළ ඇති ව්‍යාච්ඡාසක ලක්ෂණ මනා ලෙස පිළිබිඹු වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන තීරණ තුළද යන්න (✓) ලකුණ යෙදීමෙන් ද, එසේ නොවන තීරණ (x) යෙදීමෙන් දක්වන්න.

තීරණය	නිවැරදි (✓) හෝ වැරදි (x)	
ඉහළ මිලක් ලබාගත හැකි නව වෙළඳපලක් කරා යොමුවීම	✓	②
අඩුලාභ හෝ අලාභ ලැබීමට ඉඩ ඇති නිසා ව්‍යාපාරය අතහැර දැමීම	x	②
මිල අඩුකර ගනිමින් පවතින ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කරගැනීම	✓	②
නිෂ්පාදන ඒකක ප්‍රමාණය සීමාකර මිල ඉහළ දැමීම මගින් ලාභ	x	②

08

(iii) S & Y ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීමට සැලසුම් කර ඇති අතර ඒ සඳහා බාහිර මූල්‍ය මාර්ග භාවිත කිරීමට දැනටමත් තීරණය කර ඇත. විකල්ප බාහිර මූල්‍ය මාර්ග සංසන්දනය කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන සාධක තුනක් ලයිස්තුගත කරන්න.

- පොළී අනුපාතිකය ②
- ලබාගැනීමේ පහසුව / කාලය ②
- නීති රීතින් / ගිවිසුම් / කොන්දේසි ②
- ලබාගැනීමේ පටිපාටිය (ලියකියවිලි) ②

06

- (iv) අමුද්‍රව්‍ය තොගය, යන්ත්‍ර සූත්‍ර සහ ගොඩනැගිලි ණය යන අයිතම දීර්ඝකාලීන වගකීම්, ජංගම වත්කම් හෝ ස්ථාවර (ජංගම නොවන) වත්කම් යන කාණ්ඩවලට වර්ග කර දක්වන්න.

භාණ්ඩය	අයිතමය
දීර්ඝකාලීන වගකීම්	ගොඩනැගිලි ණය
ජංගම වත්කම්	බඩු තොගය
ස්ථාවර වත්කම්	යන්ත්‍ර සූත්‍ර

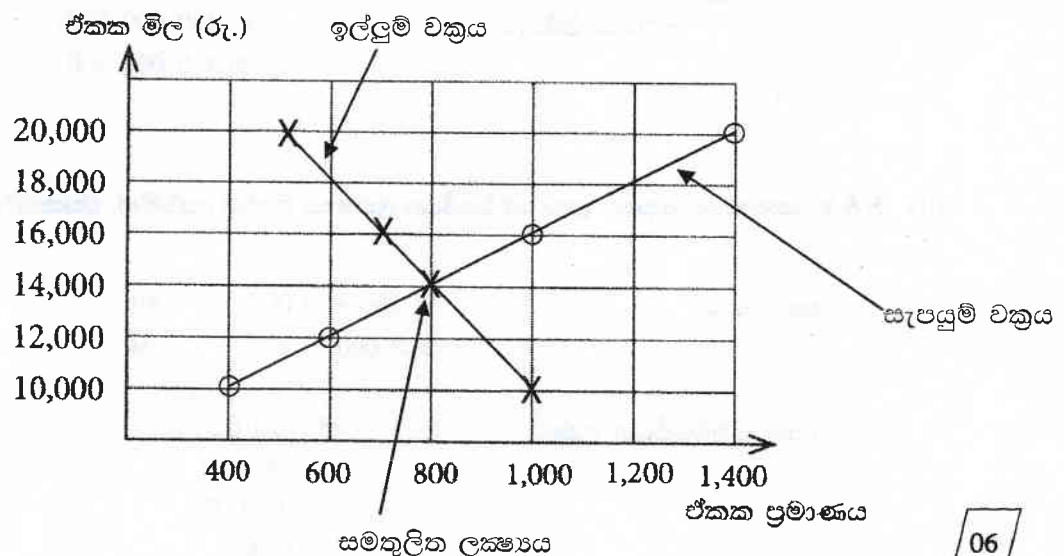
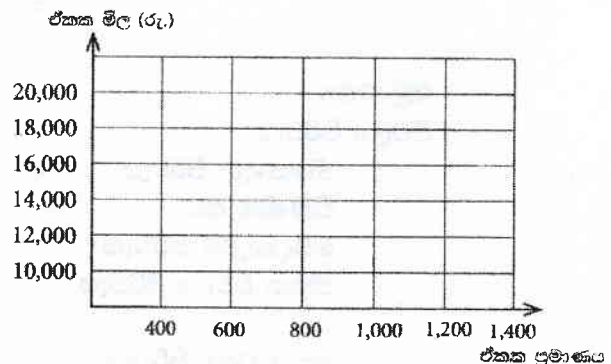
②
②
②

06

32

- (b) (i) S & Y වතුර පොම්ප සඳහා වන ඉල්ලුමට සහ සැපයුමට අදාළ තොරතුරු පහත වගුවේ දක්වා ඇත. S & Y වතුර පොම්ප සඳහා වන ඉල්ලුම් සහ සැපයුම් වක්‍ර කොටු දැල තුළ නිර්මාණය කර, ඒවා නම් කර, වෙළඳපොළ සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.

ඒකක මිල (රු.)	ඒකක ප්‍රමාණය	ඒකක ප්‍රමාණය
10,000	1,000	400
12,000	900	600
16,000	700	1,000
20,000	500	1,400



06

- (ii) S & Y ව්‍යාපාරය පවතින සාර්ව පරිසරයේ නිරීක්ෂණය වූ සිදුවීම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එම සිදුවීම් අයත් වන මූලික සාර්ව පරිසර කාණ්ඩය පහත දැක්වෙන වගුව තුළ නම් කරන්න.

සිද්ධිය	සාර්ව පරිසර කාණ්ඩය
ජල පොම්ප ආනයනය සඳහා බදු සහන ලබා දීම	දේශපාලන සාධක
ආනයනික භාණ්ඩවල පොදු මිල මට්ටම් ඉහළ යාම	ආර්ථික සාධක
විද්‍යාඥයින් විසින් ජල පොම්ප නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා නවීන ක්‍රම සොයා ගැනීම	තාක්ෂණික සාධක
ගංවතුර නිසා ජල පොම්ප බෙදා හැරීමේ ප්‍රවාහන මාර්ග අවහිර වීමෙන් බාධා ඇතිවීම	ස්වභාවික පරිසර සාධක
දේශීයව නිෂ්පාදනය කරන භාණ්ඩ සඳහා පාර්භෝගිකයන්ගේ කැමැත්ත වැඩිවෙමින් පැවතීම	සමාජයීය සාධක

②

②

②

②

②

②

②

②

②

10

16

(ලකුණු 02 x 05 = 10)

(c) S & Y ව්‍යාපාරයේ වාර්ෂික ඇස්තමේන්තුගත මූල්‍යමය තොරතුරු පහත දැක්වේ.

විස්තරය	මිල / ඒකක
ස්ථාවර පිරිවැය	රු. 480,000,000
විකිණීමේ හා බෙදාහැරීමේ ඒකක පිරිවැය (විචල්‍ය)	රු. 2,000
ඒකකයක නිෂ්පාදන පිරිවැය (විචල්‍ය)	රු. 8,000
ඒකකයක විකුණුම් මිල	රු. 18,000
අපේක්ෂිත විකුණුම් ඒකක ගණන	100,000

(i) S & Y ව්‍යාපාරයේ වාර්ෂික ඇස්තමේන්තුගත ශුද්ධ ලාභය පියවර දක්වමින් ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{විකුණුම් ආදායම (පිරිවැටුම)} &= 18\,000 \times 100\,000 \\ &= \text{රු. } 1\,800\,000.00 \quad \textcircled{1} \end{aligned}$$

අඩු කළා,

විචල්‍ය පිරිවැය:

නිෂ්පාදන පිරිවැය	8 000
විකිණීම් සහ	2 000
බෙදාහැරීම් පිරිවැය	
ඒකක විචල්‍ය පිරිවැය	10 000

$$\text{මුළු විචල්‍ය පිරිවැය} \quad (1\,000\,000\,000)$$

$$\text{ස්ථාවර පිරිවැය} \quad (480\,000\,000) \quad \textcircled{1}$$

$$\text{රු. } 320\,000\,000 \quad \textcircled{2}$$

04

(ii) S & Y ව්‍යාපාරයට අදාළව ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය පියවර දක්වමින්, ඒකකවලින් ගණනය කරන්න.

$$\begin{aligned} \text{සහභාගය} &= 18\,000 - (8\,000 + 2\,000) \\ &= \text{රු. } 8\,000 \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය} &= \frac{\text{ස්ථාවර පිරිවැය}}{\text{සහභාගය}} \\ &= \frac{480\,000\,000}{8\,000} \\ &= \text{ඒකක } 60\,000 \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

04

(iii) S & Y ජල පොම්ප සඳහා පේටන්ට් (Patent) අයිතිය ලබා ගැනීම තුළින් S & Y ව්‍යාපාරයට ඇතිවිය හැකි වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) තරගකාරීත්වයට මුහුණදීමට හැකිවීම ②
- (2) ව්‍යාපාරයේ කීර්තිනාමය ඉහළ යාම ②
- (3) අවශ්‍යනම් අයිතිය විකුණාගැනීමට හැකිවීම ②
- (4) නිෂ්පාදනයේ අයිතිය තහවුරු කළ හැකි වීම ②
- (5) පාරිභෝගිකයන්ගේ පිළිගැනීමක් ලබාගත හැකිවීම ②

04

12

60

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2017

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය- II

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

B කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

5. (a) (i) විදුලි ජනකයක සන්නායකයේ භ්‍රමණ දිශාව, චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව හා ජනනය වන විද්‍යුත් ගාමක බලයේ දිශාව අතර සම්බන්ධතාව දක්වන නියමය ලියා පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

සුරතෙහි පළමු ඇඟිලි තුන එකිනෙකට 90° බැගින් පිහිටි තල තුනක පිහිටවූ විට මාපට ඇඟිල්ලෙන් සන්නායකය වලනය වන දිශාවද, දෙවන ඇඟිල්ලෙන් එම සන්නායකය මගින් කැපෙන චුම්බක ක්ෂේත්‍රය පිහිටන දිශාවද දැක්වූ විට තෙවන ඇඟිල්ලෙන් සන්නායකය තුළ ජනනය වන විද්‍යුත්ගාමක බලයේ දිශාව පෙන්නුම් කරයි. මෙය සුරත් නියමය ලෙසද හැඳින්වේ.

ලකුණු 05

එසේ ලියා හෝ රූප සටහනක් මගින් නිවැරදිව පැහැදිලි කර ඇත්නම් සම්පූර්ණ ලකුණු 05 ලබාදෙන්න.

සුරත් නියමය යයි 2 පමණක් සඳහන් කර ඇතිවිට ලකුණු 02 ක් ලබාදෙන්න.

- (ii) ස්වයං සැකසූ (self-excited) හා වෙන් වෙන්ව සැකසූ (separately excited) විදුලි ජනක අතර ප්‍රධාන වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

ස්වයං සැකසූ ජනකවල හරයේ ශේෂ චුම්බකත්වය උපයෝගී කරගෙන ආරම්භක ධාරාව ලබාගනී.

⑤

මෙම ජනක වල විදුලි චුම්බක සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය එම ජනක වල ප්‍රතිදානය මගින් ලබා ගනී යයි පමණක් ලියා ඇති විට ලකුණු 02 ක් පමණක් දෙන්න.

වෙන් වෙන්ව සැකසූ විදුලි ජනක වල විදුලි චුම්බක සඳහා අවශ්‍ය විදුලි ශක්තිය බාහිර ප්‍රභවයකින් ලබාදෙයි.

⑤

10

- (iii) සරල ධාරා විදුලි ජනකයක, ජනනය වන වෝල්ටීයතාව වැඩි කරගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රම තුනක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

- චුම්බක ප්‍රාවය,
 - ප්‍රාවය කැපෙන සන්නායකයේ සක්‍රීය දිග හා
 - ප්‍රාවය කැපෙන බලයේ වේගය මත ජනනය වන විද්‍යුත්ගාමක බලයේ විශාලත්වය රඳා පවතී.
- මින් එකක් හෝ කිහිපයක් වැඩි කිරීමෙන් ජනනය වන වෝල්ටීයතාවයේ විශාලත්වය වැඩිකර ගත හැක.

15

ඉහත කරුණු තුනෙන් එක් කරුණකට ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 15.

(b) (i) පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව පහක් ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 05යි.)

පහත දක්වා ඇති පුනර්ජනනීය බල ශක්ති ප්‍රභවයන්ගෙන් ඕනෑම 05 කට එකකට එක (1) බැගින් ලකුණු 05ක් දෙන්න.

- | | |
|------------------|---|
| සූර්ය ශක්තිය | ① |
| සුළඟේ ශක්තිය | ① |
| ජෛව ස්කන්ධ/ දර | ① |
| ජෛව වායු | ① |
| ජලයේ ශක්තිය | ① |
| මුහුදු රළ ශක්තිය | ① |
| භූ තාපය | ① |
| වඩදිය බාදිය | ① |

05

(ii) ඉහත (b) (i) හි ලියා දක්වන ලද එක් එක් පුනර්ජනනීය බලශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරගත ඇති ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

- (1) සූර්ය ශක්තිය ③
සූර්ය කෝෂ මගින් විදුලිය ජනනය
- (2) සූර්ය තාප ජනක (සූර්ය පැනල)
පද්ධති මගින් හුමාලය නිපදවා එමගින් හුමාල තලබමර ක්‍රියාකර විදුලිය ③
ජනනය කෙරෙයි.
- (3) සුළඟේ ශක්තිය
සුළං භ්‍රමක (තල බමර) (Wind Turbine) මගින් විදුලි ජනක ක්‍රියාත්මක කර
විදුලිය ජනනය කෙරෙයි. ③
- (4) ජෛව ස්කන්ධ (දර)
ජෛව ස්කන්ධ දහනය කර තාපය නිපදවා එමගින් හුමාලය නිපදවා හුමාල
තලබමර මගින් විදුලි ජනනය කරවා විදුලිය නිපදවෙයි. ③
- (5) ජෛව වායු
ජෛව වායු දහනය කර තාපය නිපදවා එමගින් හුමාලය ජනනය කර හුමාල
තලබමර කරකවා එමගින් විදුලිය ජනනය කරයි.
- (6) ජලය ගලායන මාර්ගය හරස්කර වේල්ලක් බැඳ ජලාශයක ජලය එක්දස්කර
එම ජලය ශීඝ්‍ර බෑවුමක් ඔස්සේ වාතේ තල වලින් පහළට රැගෙන විත් එම
ජලකඳ මගින් තල බමර භ්‍රමණය කර විදුලිය ජනනය කරයි. ③
- (7) මුහුදු ජල ශක්තිය
සුළං හමන විට මුහුදේ නැගෙන රළු මගින් තල බමර (ජල රෝදකය) භ්‍රමණය
කර විදුලිය නිපදවයි. ③
- (8) වඩදිය බාදිය
වඩදිය අවස්ථාවේදී ජලාශයකට රැස්කරගන්නා ජලය තල මගින් තල බමර
වෙත රැගෙන ගොස් එමගින් තල බමර භ්‍රමණය කර විදුලි ජනක ක්‍රියාත්මක
කර විදුලිය ජනනය කරනු ලැබේ. ③
- (9) භූ තාපය
ගැඹුරු පොළොවෙහි අධික තාප ශක්තිය ඇති ස්ථානවලට සිසිල් ජලය පොම්ප
කර ඉහළට එන රත්වූ ජලයේ තාපය තාප විනිමයක් (Heat Exchanger) භාවිත
කර හුමාලය නිපදවා ගැනීමට යොදා ගැනේ. එම හුමාලය මගින් හුමාල තල
බමර භ්‍රමණය කර විදුලි ජනක ක්‍රියාත්මක කර විදුලිය ජනනය කෙරෙයි. ③

ඉහත ඕනෑම ශක්ති ප්‍රභවයකින් විදුලිය ජනනය කරන ආකාරය ලියා හෝ රූප
සටහන් මගින් පැහැදිලි කර ඇති විට එකකට ලකුණු (03) බැගින් ශක්තිත්
පහකට ලකුණු 15ක් ලබාදෙන්න.

15

- (iii) ජල විදුලි බලාගාරයක තලබිම් වර්ගය තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු, ජල සැපයුමට අදාළ සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

ජල හිස ⑤
අදාළ ස්ථානයේ ජල පරිමාව ⑤

10

- (c) (i) 3 kWක විදුලි තාපකයක් ජලය රත් කිරීම සඳහා භාවිත වේ. මෙය දිනකට පැය දෙක බැගින් භාවිත කෙරේ නම් දින 30ක මාසයක දී වැයවන විදුලි ශක්ති ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

ජල තාපකයේ ධාරිතාවය = 3kw
දිනකට ක්‍රියාකරන කාලය පැය = 02
දින ගණන = 30

එමනිසා වැයවන විදුලි ඒකක ගණන = $3 \times 02 \times 30$
= 180 kwh
④ ①

05

හෝ
= 648 000 000 J ①

- (ii) විදුලි ඉංජිනේරු ආයතනීය (IEE) විදුලි රැහැන් ඇදීම පිළිබඳ වූ අණ පනත්වලට අනුව, නිරාවරණයව ඇති සන්නායක හා ගැටීමෙන් පුද්ගලයන්ට හා අනෙකුත් ජීවීන්ට සිදු වන ආපදා වැළැක්විය යුතු ය. මෙම අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

- නිරාවරණ වූ සන්නායකය සමග පුද්ගලයන් හෝ අනෙකුත් ජීවීන් ගැටීම වලක්වා ගැනීම ⑤
- නිරාවරණය වූ සන්නායක සමග පුද්ගලයෙකු හෝ අනෙකුත් ජීවියෙකු ගැටුන හොත් එම පුද්ගලයාගේ හෝ ජීවියාගේ ශරීරය හරහා ගලායන ධාරාව හානියක් නොවන අගයකට අඩු කිරීම ⑤
නිරාවරණය වූ සන්නායකයක ගැටුන විට ශරීරය හරහා ගලායන ධාරාව හා ගලායන කාලය අවම කිරීම මගින් මෙය ඉෂ්ඨ කර ගත හැක. ⑤

ඉහත ඕනෑම දෙකකට ලකුණු 05 බැගින් ලකුණු 10

10

- (iii) ගෘහ විදුලි පිහිටුවීමක දී වෙන්කරනය (isolator), ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) හා සිඟිති පරිපථ බිඳිනවල (MCB) කාර්යභාර කවරේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

වෙන්කරණය (Isolater)

විදුලි පරිපථය හෝ පිහිටුවූ සම්පූර්ණයෙන් සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට යොදා ගැනේ. මෙය මගින් සජීව හා උදාසීන රැහැන් දෙකම විසන්ධි කෙරේ. ⑤

RCCB ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය

බිම් දෝෂයක් ඇතිවූ විට විදුලි පද්ධතිය සම්පූර්ණයෙන්ම ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට යොදා ගැනේ. ⑤

MCB සිඟිති පරිපථ බිඳිනය

කෙටි පරිපථයක් (Short circuit) ඇති වූ විට හෝ අධි ධාරාවක් ගලායන විට පරිපථයේ උපාංග ආරක්ෂා කිරීමට යොදා ගැනේ. ⑤

15

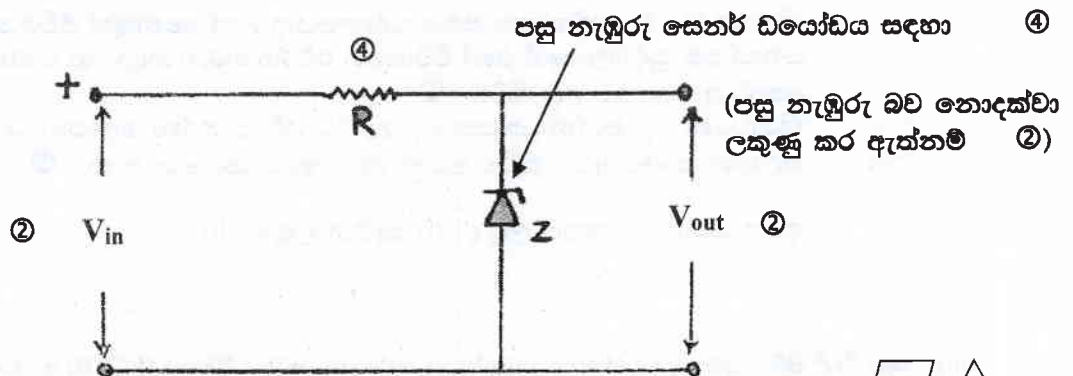
ඉහත පැහැදිලි කිරීම් රූප සටහන් මගින් පැහැදිලි කර ඇති විටද ලකුණු සම්පූර්ණයෙන් ලබාදෙන්න.

6. (a) (i) සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් (rectifier diode) හා සෙන්නර් ඩයෝඩයක් (zener diode) අතර සමානකම් හා වෙනස්කම් සංසන්දනය කරන්න. (ලකුණු 06යි.)

Diode	Zener Diode
ධාරාව එක් දිශාවකට පමණක් ගමන් කරයි.	ධාරාව දිශා දෙකටම යන ආකාරයට වුවද යොදා ගැනේ.
විශාල පසු නැඹුරු ධාරාවකදී ඩයෝඩය විනාශ වේ.	විශාල පසු නැඹුරු ධාරාවකදී ඩයෝඩය විනාශ නොවේ.
පෙර නැඹුරු මෙන්ම පසු නැඹුරු අවස්ථාවේ යොදා ගැනේ.	බහුලව පසු නැඹුරු අවස්ථාවේ යොදා ගැනේ.
සාමාන්‍යයෙන් සෘජුකරණය සඳහා භාවිතා කෙරේ.	සාමාන්‍යයෙන් විභව ස්ථායීකරණය සඳහා භාවිතා කෙරේ.
	අධික විභවයකින් පරිපථ ආරක්‍ෂා කිරීමට භාවිතා කෙරේ.
PIV Voltage	Zener Voltage
P හා N මාත්‍රනයන් වෙනස්	P හා N මාත්‍රනයන් වෙනස්
පෙර නැඹුරු ධාරාව විශාල අගයක් විය හැක.	පෙර නැඹුරු ධාරාව කුඩා වේ.
පෙර නැඹුරු ලාක්ෂණික සමාන වේ.	
PN සන්ධියකි (ඇනෝඩ කැතෝඩ සහිතය)	

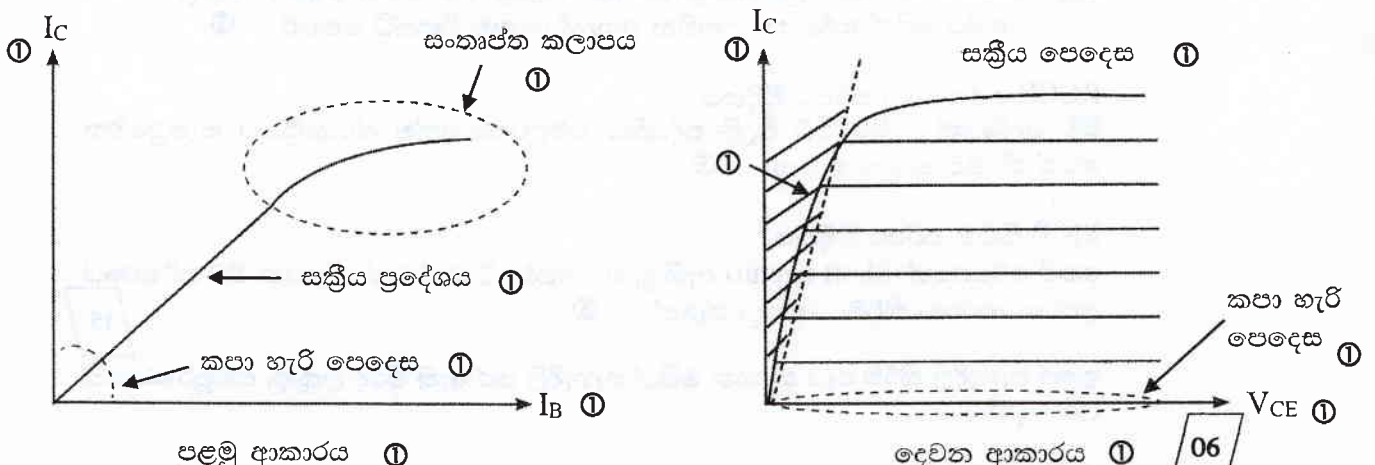
මිනැම 3ක් සඳහා $3 \times 2 = 6$ 06

- (ii) විචල්‍ය සරල ධාරා වෝල්ටීයතාවක් යාමනය (regulate) කිරීමට සෙන්නර් ඩයෝඩයක් භාවිත කළ හැකි ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 12යි.)



12 18

- (b) (i) ප්‍රාන්තිස්ථරයක ලාක්ෂණික වක්‍ර ඇඳ, එහි ක්‍රියාකාරී කලාප ඒ මත සටහන් කරන්න. (ලකුණු 06යි.)



06

(ii) ප්‍රාන්තිස්ථරයක් සංතෘප්ත කලාපයේ ක්‍රියා කරමින් පවති දැයි පරීක්ෂා කරන ආකාරය විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 08යි.)

පරිපථයට අදාළ විභවයන් සැපයීම

②

V_{CE} වෝල්ටීයතාවය මැනීම

②

V_{CE} වෝල්ටීයතාවය $0.2V$ ට වඩා අඩු දැයි පරීක්ෂා කිරීම

④

$$V_{CE} < 0.2V$$

08 14

(c) සංග්‍රාහකය ප්‍රතිපෝෂණ නැගුරු කර ඇති (collector-feedback bias) ප්‍රාන්තිස්ථර පරිපථයක් රූපයේ දක්වා ඇත.

(i) ඉහත ප්‍රාන්තිස්ථරය සංතෘප්ත කලාපයට නැගුරු කිරීමට නොහැකි බව පහදන්න. (ලකුණු 12යි.)

(i) පළමු ආකාරය

$$V_{CE} = V_{CE} + V_{33K\Omega} \quad ⑤$$

$$V_{CE} = 0.7 + V_{33K\Omega}$$

$$V_{CE} > 0.7 > 0.2V \quad ⑦$$

$$V_{CE} > 0.2$$

(සංග්‍රාහක විමෝචක වෝල්ටීයතාවය $0.7V$ ට වඩා සෑම විටම වැඩිය. එනම් $0.2V$ ට වඩා වැඩිය.)

(V_{CE} වෝල්ටීයතාවය $0.2V$ ට වඩා වැඩි ලෙස පමණක් දක්වා ඇති විට ලකුණු 06ක් පමණක් ලබාදෙන්න.)

දෙවන ආකාරය

c) (ii) III කොටසෙහි V_C ඇසුරින් පෙන්වා ඇති විටකදී ද සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා දෙන්න.

(ii) පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

I. පාදම ධාරාව (I_B)

(ලකුණු 16යි.)

II. සංග්‍රාහක ධාරාව (I_C)

(ලකුණු 10යි.)

III. සංග්‍රාහක විභවය (V_C)

(ලකුණු 10යි.)

I. පාදම ධාරාව

$$I_C = \beta I_B \quad ③$$

$$V_{CC} = V_{1.8k\Omega} + V_{33k\Omega} + V_{BE} \quad ⑤$$

$$V_{CC} = 1.8 \times 10^3 (I_B + I_C) + 33 \times 10^3 I_B + V_{BE} \quad ⑤$$

$$3 = 1.8 \times 10^3 (\beta + 1) I_B + 33 \times 10^3 I_B + 0.7$$

$$I_B = 11.69 \text{ mA} \quad ② \quad ① \text{ (ඒකක)}$$

16

II. සංග්‍රාහක ධාරාව

$$I_C = \beta I_B \quad ③$$

$$= 90 \times 11.69 \times 10^{-6} \text{ A} \quad ④$$

$$= 1.052 \text{ mA} \quad ② \quad ① \text{ (ඒකක)}$$

10

III. සංග්‍රාහක විභවය

පළමු ආකාරය

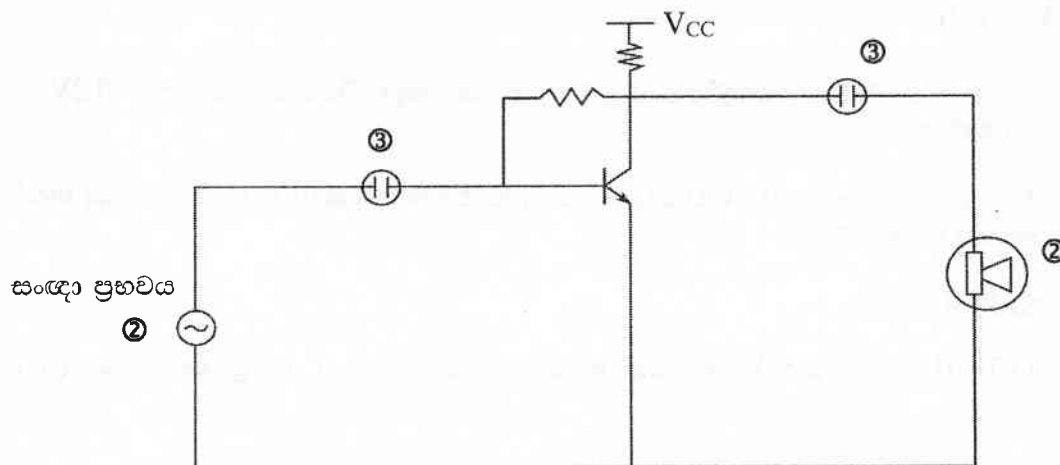
$$\begin{aligned} V_{CC} &= V_C + V_{1.8K\Omega} & \textcircled{4} \\ V_{1.8K\Omega} &= (I_C + I_B) 1.8 \times 10^3 & \textcircled{3} \\ V_C &= 1.085V & \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \text{ (ඒකක)} \end{aligned}$$

දෙවන ආකාරය

$$\begin{aligned} V_C &= V_{BE} + V_{33K\Omega} & \textcircled{4} \\ V_{33K\Omega} &= 33 \times 10^3 \times I_B & \textcircled{3} \\ V_C &= 1.085V & \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \end{aligned}$$

10

- (d) ඉහත පරිපථය පොදු විමෝචක වර්ධකයක් (common emitter amplifier) ලෙස වෙනස් කළ හැකි ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් විස්තර කරන්න. ස්පීකරය, ප්‍රදාන සංඥා ප්‍රභවය හා අනෙකුත් අවශ්‍ය පරිපථ උපාංග සවිවන ආකාරය පැහැදිලිව පරිපථ සටහනෙහි දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)



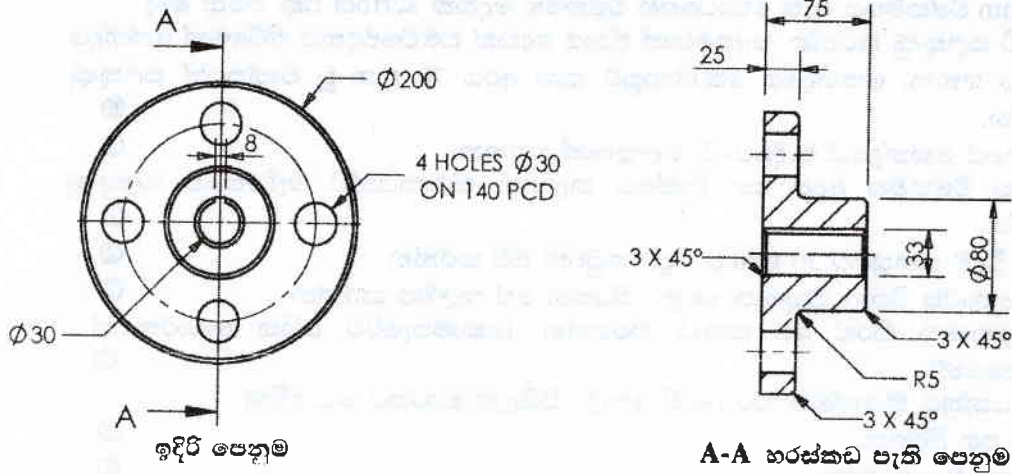
10

90

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති පරිපථය භාවිත කර නොමැති නම් ලකුණු නොදෙන්න. (0 ලකුණු)

C කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

7. විෂ්කම්භය 205 mm වූ ද, දිග 80 mm වූ ද, මාන සහිත සිලින්ඩරාකාර හැඩැති වානේ කොටසක් අමුද්‍රව්‍ය ලෙස මඩට සපයා ඇත. එයින් පහත දක්වා ඇති කාර්මික චිත්‍රයට අනුව යන්ත්‍ර කොටසක් නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍යව තිබේ. මෙහි සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි.



- (a) ලේයකක් (lathe machine) භාවිත කර, රූපයේ දක්වා ඇති වැඩ කොටසෙහි සිදුරු හැර ඉතිරි කොටස නිෂ්පාදනය කරන අන්දම පිළිවෙළින් ආවුද සහ උපාංග, උපකරණ, මිනුම්, පිහිටුවා ගැනීම (setting up) සහ ක්‍රියාවලියේ පියවර රූපසටහන් ඉදිරිපත් කරමින් විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 40යි.)

07.

- (a)
- කපන කටුව ටැඹට සවි කිරීම ②
 - (තුන් හතුව) සක්කයට වැඩ කොටස සවි කිරීම. ②
 - මුහුණත ලියවීම (කපන කටුව මුහුණතට සමාන්තරව හසුරුවා) ②
 - සිලින්ඩරය කැලිපරයෙන් මනිමින් 200 mm දක්වා අඩු කරන්න. ②
 - මුලින් රළු ලියවීම ②
 - අවසානයේ සියුම් ලියවීම ②
 - ඉන් මිලිමීටර 50 ක දිගැති කොටසක් 80 mm විෂ්කම්භය දක්වා කැලිපරයෙන් මනිමින් ලියවන්න ②
 - මුලින් රළු ලියවීම ②
 - අවසානයේ සියුම් ලියවීම ②
 - ගිලවි සහ කඩදාර ලියවන්න ②
 - වැඩ කොටස අනිත් පැත්ත යොදා 25 mm දිගැති වූ කොටස කැලිපරය භාවිත කරමින් මුහුණත ලියවන්න. ②
 - මුලින් රළු ලියවීම ②
 - අවසානයේ සියුම් ලියවීම ②
 - 25 mm කොටස 200 mm දක්වා විෂ්කම්භය කැලිපරයෙන් මනිමින් ලියවන්න. ②
 - මුලින් රළු ලියවීම ②
 - අවසානයේ සියුම් ලියවීම ②
 - සිසිලන ද්‍රව්‍ය යොදමින් වැඩ කොටස ලියවන්න. ②
 - කටුකොහොල් ඉවත්කර වැඩ කොටස නිමවන්න. මේ සඳහා සියුම් දාර සහිත පිරක් භාවිතා කරන්න. වැඩ කොටස අඩු අඬුවක සවි කර නිමවන්න. ②
 - ලියවීම සඳහා උපකරණ, ①
 - ලියවන පට්ටලය ①
 - වනියර් කැලිපරය ①
 - දඬු දඬුව ①
 - පිර ①

(b) සිරස් විදුම් යන්ත්‍රයක් (vertical drilling machine) භාවිත කර, රූපයේ දක්වා ඇති වැඩ කොටසෙහි සිදුරු නිෂ්පාදනය කරන අන්දම පිළිවෙළින් ආවුද සහ උපාංග, උපකරණ, මිනුම්, ලකුණු කිරීම, පිහිටුවා ගැනීම සහ ක්‍රියාවලියේ පියවර රූපසටහන් ඉදිරිපත් කරමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 40යි.)

- 200 mm විෂ්කම්භය ඇති කොටසෙහි විෂ්කම්භ දෙකක් scriber එක මගින් මැදි පොංචි සලකුණු කරන්න. නැතහොත් ජ්‍යාය දෙකක් සමච්ඡේදනය කිරීමෙන් කේන්ද්‍රය සොයා ගන්න. කේන්ද්‍රයේ කොම්පාසුව තබා අරය 70 mm වූ වෘත්තයක් සලකුණු කරන්න. ⑥
- වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයේ මැදිපොංචි සලකුණක් තබන්න. ②
- ලම්භක විෂ්කම්භ දෙක සහ වෘත්තය කැපෙන ස්ථානයන්හි මැදිපොංචි සලකුණු තබන්න. ②
- සිරස් විදුම් යන්ත්‍රයට 30 mm වූ විදුම් කටුවක් සවි කරන්න. ②
- වැඩ කොටස විශාල මුහුණත ඉහළට තිබෙන සේ කලම්ප කරන්න. ②
- එහි මුහුණත තිරස් බව සනාථ කරගන්න. (කොම්පැරේට් සහිත ආධාරකයක් භාවිතයෙන්) ②
- විදුම් යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කර ලිහිසි තෙල්/ සිසිලන කාරකය යොදමින් සිදුරු පහ විදින්න. ②
- විදුම් කටුව ගලවන්න. ②
- 30 mm වූ 45° විදුම් කටු කෝණය ඇති කටුවක් සවි කරන්න. ②
- මැද සිදුරෙහි කවුන්ටර් සන්ක් / සපරම සකසන්න. ②
- වැඩ කොටස අනිත් පැත්ත හරවා කලම්ප කරන්න. ②
- වැඩ කොටස තිරස් බව සනාථ කරන්න. ②
- (කොම්පැරේට් සහිත ආධාරකයක් භාවිතයෙන්)
- මැද සිදුරෙහි කවුන්ටර් සන්ක් / සපරම සකසන්න. ②
- වැඩ කොටස දඩු දඬුවක සවිකර නිමහම් කරන්න. ②

විදීම සඳහා උපකරණ

Comparater	②
විදුම් යන්ත්‍රය	②
Scriber	②
Compass	②



(c) මෙම වැඩ කොටස නිම කිරීම සඳහා රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට කීල කවුල්ල (keyway) කපා නිමහම් කර නිම කෙරේ. කීල කවුල්ල කැපීම සඳහා භාවිත කළ හැකි යන්ත්‍රයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

Slotting machine හෝ හැඩගාන යන්ත්‍රය (Shaping machine)



90

8. (a) සියල්ල එන්ජිමකට අංකශෝධනය (calibrate) නොකරන ලද විදුම් පොම්පයක් සවි කර ඇත. එම එන්ජිම ක්‍රියා කිරීමේ දී දැකිය හැකි වන දෝෂ තුනක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

1. අධික ශබ්දය / දෙදරීම / ආරම්භය රළු වීම ⑤
2. අඩු කාර්යක්ෂමතාවය / අඩු ජවය / අඩු ත්වරණය / අඩු ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාවය ⑤
3. අධික කළු දුම / සුදු දුම / නොදැවුණු ඉන්ධන / විමෝචක වායු ⑤



(b) ප්‍රදිගු ජීවලන එන්ජිමක් තුළට සපයනු ලබන වාත ප්‍රමාණය නිවැරදිව පාලනය කළ යුත්තේ ඇයි දැයි විද්‍යාත්මක හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 30යි.)

- එන්ජිමේ විවිධ ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවන්ට විවිධ ප්‍රමාණයෙන් ඉන්ධන අවශ්‍ය බව දැක්වීම. ⑩
- එම එක් එක් ඉන්ධන ප්‍රමාණයන්ට සාපේක්ෂව පූර්ණ දහනය / ස්ටොයිකියොමිතික අනුපාතයට / දහන අනුපාතයට වාතය (ඔක්සිජන්) අවශ්‍ය බව දක්වා තිබීම. ⑩
- එම නිසා වූෂණ කවුළු / නල යොමුව හරහා එන්ජිම තුළට ගමන් කරන වාත පරිමාව නිවැරදි ලෙස පාලනය කළ යුතු බව දැක්වීම. ⑩



(c) සිසිලන පද්ධතියේ අඩංගු උෂ්ණත්ව පාලන කපාටය (thermostatic valve) එන්ජිමක සඵලතාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 25යි.)

- එන්ජිමේ උපරිම සඵලතාවය / කාර්යක්ෂමතාව සඳහා එහි උෂ්ණත්වය ප්‍රශස්ථ පරාසයක පවත්වා ගත යුතු බව දැක්වීම. ⑤
- එම උෂ්ණත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා උෂ්ණත්ව පාලක කපාටයේ දායකත්වය පැහැදිලි කිරීම.
 - සිසිල් අවස්ථාවේ එන්ජිම පණ ගැන්වූ විට ප්‍රශස්ථ උෂ්ණත්වය කරා ඉක්මනින් ලගා විය යුතු බව. ⑤
 - එහිදී තාප පාලක කපාටය සම්පූර්ණයෙන් වැසී විකිරකය හරහා සිසිලන කාරකය සංසරණය වැලකීම / එන්ජිම තුළ පමණක් සංසරණය වීම. ⑤
 - එන්ජිම ප්‍රශස්ථ උෂ්ණත්වයට ලගා වූ පසු එම අගය පවත්වා ගැනීම සඳහා කපාටය ස්වයංක්‍රීයව ඇරීම වැසීම සිදුවී විකිරකය හරහා සිසිලන ද්‍රවයේ ගැලීම් සීඝ්‍රතාවය පාලනය කෙරේ. ⑤
- නිවැරදි ලෙස උෂ්ණත්වය පවත්වා ගැනීමෙන් ලැබෙන වාසි අවම වශයෙන් දෙකක්වත් දක්වා තිබීම. ⑤
 - i. ඉහළ ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාව (දහන කාර්යක්ෂමතාව)
 - ii. විමෝචක වායු පිටවීම අවම වීම
 - iii. නිවැරදි ප්‍රමාණයෙන් එන්ජිම කොටස් ස්නේහනය වීම
 - iv. එන්ජිමේ ආයු කාලය ඉහළ යාම



(d) භාවිතයත් සමඟ එන්ජිමක අඩංගු ලිහිසි තෙල් කළු පැහැවීම පොදු නිරීක්ෂණයකි. මෙය සිදුවන ආකාරය පැහැදිලි කර, ඩීසල් එන්ජිමවල මෙය සුලභව සිදුවන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

එන්ජිම (දහන කුටීරය) තුළ ඉන්ධන අර්ධ දහනයෙන් කළු කාබන් (Black Carbon) නිපදවෙන බව දැක්වීම. ④

දහන කුටීරයේ පවතින වැඩි පීඩනය නිසා කාබන් අංශු පිස්ටන් වළලු අතරින් දඟර කුටීරයට ගලා ගොස් ලිහිසි තෙල් සමඟ මිශ්‍ර වන බව දැක්වීම. (Blowby වායු මගින්) ⑥

ඊට අමතරව පිස්ටන් සහ සිලින්ඩර සහ සිලින්ඩර ස්නේහනයට භාවිත වන ලිහිසි තෙල් සමඟ නොදැවුණු කාබන් මිශ්‍ර වන බව දැක්වීම. ②

ඩීසල් එන්ජිමවල මෙම ක්‍රියාවලිය සුලභ වීමට හේතු දැක්වීම.

- i ඩීසල් එන්ජිම සම්පීඩන දහන ක්‍රියාවලිය සහ ඉන්ධන විදුම් ක්‍රමය භාවිත වන නිසා නොදැවෙන කාබන් නිපදවීමේ හැකියාව වැඩිය. ④
- හෝ
- ii ඩීසල් වල රසායනික ගුණ නිසා ඩීසල් එන්ජිම වල දහනයේදී ඇතිවන උපරිම පීඩනය අධික බැවින්, එමඟින් කාන්දුවන (Blowby) වායු ප්‍රමාණය අධික වේ. ④



(v) ඉහත ගොඩනැගිල්ලේ වහලය මගින් සිදුවන කාර්යභාර තුනක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 15යි.)

- සුදුසු අභ්‍යන්තර පරිසරයක් ඇති කිරීම ⑤
- ගොඩනැගිල්ලේ ආරක්‍ෂාව ⑤
- දෘඪතාව ⑤
- තාප පරිවරණය ⑤
- ශබ්ද පරිවරණය (යන්ත්‍ර සුත්‍රවලින් ඇතිවන ශබ්ද) ⑤
- බාහිර පරිසරයේ සංසිද්ධීන්වලින් ආරක්‍ෂාව ⑤

15

(ඝන කසල කලමනාකරණයට බලපාන සාධක කාලගුණික / දේශගුණික උදා : අවිච්ඡාදන / වැස්ස ආශ්‍රයෙන් සිදුවන කාර්යභාරයන් 3 ක්වත් පැහැදිලිව ලිවීමට)

(vi) හැඩුම් සැලැස්ම (structural forms) අනුව වෙන් කර හඳුනාගත හැකි වහල වර්ග පහක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 10යි.)

- යුග්ම වහල ②
- පියවූ යුගල වහල ②
- තලාද වහල ②
- අට්ටවාල වහල ②
- කාප්ප වහල ②

10

70

(c) ගොඩනැගිලි බිත්ති නිමැවුම් කිරීමට තීන්ත යොදා ගැනේ. තීන්තවල අන්තර්ගත පාදකය සහ වාහකය යන සංඝටකවල කාර්යභාරය විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 10යි.)

පාදකය

- තදබව / ගෙවීමට ඔරොත්තු දීම ②
- වියළීමේදී හැකිලීම වැළැක් වීම ②
- පාරාන්ධ පටලයක් ඇති කිරීම ②

වාහකය

- තීන්ත පැතිර වීම ②

10

ආධාරකය / පාදකය සහ වාහකය අතර බන්ධනය ඇති කර වියළීමෙන් පසු පටලයක් සෑදීම ②

90

10. (a) ඉඩමක වඩු වැඩපොළක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ය. මෙම ඉඩමේ A, B, C, D සහ E යන මායිම් හැරුම් ලක්ෂ්‍ය මැනීම සඳහා AE මැනුම් රේඛාව මගින් ලබාගත් සාප්පකෝණික අනුලම්භ පහත පරිදි වේ.

මායිම් ලක්ෂ්‍යය	A	B	C	D	E
මැනුම් රේඛාව දිගේ A ලක්ෂ්‍යයේ සිට දුර (m)	0	20	40	60	80
සාප්පකෝණික අනුලම්භ දුර (m)	0	10 (දකුණු)	10 (වම්)	20 (දකුණු)	0

- (i) දම්වැල් මැනුමේ මූලධර්මය විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

ත්‍රිකෝණී කරණය -

②

මනිනු ලබන ඉඩම ඇතුළත ස්ථාන කිහිපයක් මගින් එය ත්‍රිකෝණ 1 කට හෝ කිහිපයකට බෙදනු ලැබේ.

දම්වැල් මැනුමේ දී දිග පිළිබඳ පාඨාංක පමණක් ගනු ලබන නිසා ත්‍රිකෝණය යොදා ගැනේ.

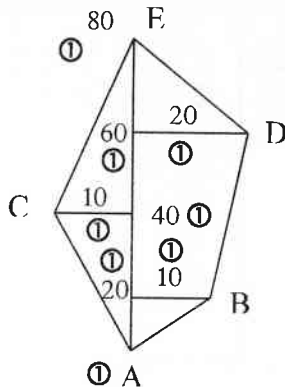
②

දිගවලින් පමණක් ඇඳිය හැකි එකම බහු අස්‍රය ත්‍රිකෝණයයි.

①

05

- (ii) දී ඇති අනුලම්භ මිනුම් භාවිත කර සියලු මිනුම් දක්වමින් ඉහත ඉඩමේ දළ සැලැස්මක් අඳින්න. (ලකුණු 10යි.)



මිනුම් සඳහන් කිරීමට

8

මැනුම් රේඛාව ඇඳීම

1

මායිම් ලකුණු කිරීම

1

10

$$\text{වර්ගඵලය} = \frac{1}{2} \times 20 \times 10 + \frac{1}{2} \times (20+10) \times 40 + \frac{1}{2} \times 20 \times 20$$

$$= + \frac{1}{2} \times 40 \times 10 + \frac{1}{2} \times 40 \times 10$$

$$= 100 + 600 + 200 + 200 + 200$$

$$= 1300 \text{ m}^2$$

15

30

