සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

Answer

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, දෙවන වාර පරීක්ෂණය, 2020 මාර්තු
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Second Term Test, March 2020

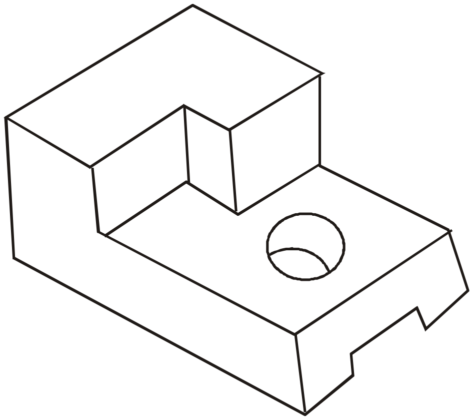
ඉංජිනේරු තාක්ෂණය I - II | **65 S I-II** | **පිළිතුරු පත්‍රය**

I පත්‍රය

1. 2	2. 1	3. 2	4. 2	5. 5	6. 3	7. 4	8. 2	9. 2	10. 2
11. 3	12. 3	13. 3	14. 1	15. 3	16. 2	17. 4	18. 2	19. 5	20. 3
21. 5	22. 2	23. 5	24. 1	25. 5	26. 2	27. 1	28. 1	29. 3	30. 5
31. 2	32. 5	33. 2	34. 5	35. 2	36. 5	37. 1	38. 5	39. 4	40. 5
41. 1	42. 2	43. 3	44. 1	45. 1	46. 1	47. 1	48. 3	49. 4	50. 5

II පත්‍රය
ව්‍යුහගත රචනා පිළිතුරු

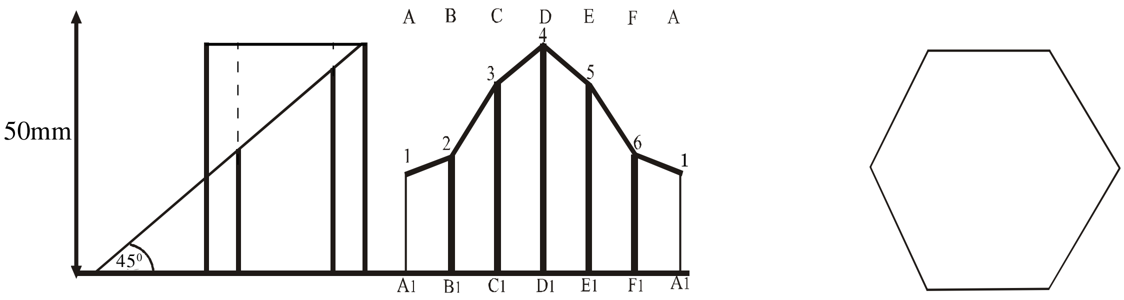
(1) (a)



සෘජු රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 20 කට ලකුණු 40 යි
කේන්ද්‍ර සහ විෂ්කම්භ නිවැරදිව ඉලිප්සීය රේඛා ඇඳීම එක රේඛාවකට ලකුණු 02 බැගින් 2ට 04 යි
සම්මතයට අනුව සෘජු රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බගින් 05 ට ලකුණු 05 යි
සම්මතයට අනුව වක්‍ර රේඛා මාන ලකුණු කිරීම එකකට ලකුණු 01 බැගින් 01 යි

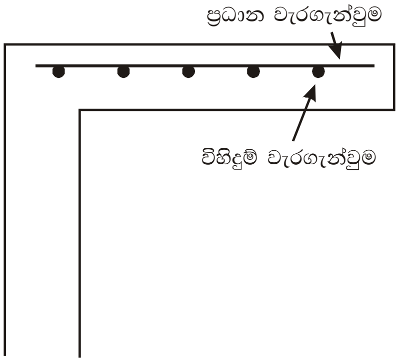
(මුළු ලකුණු 50)

(b)



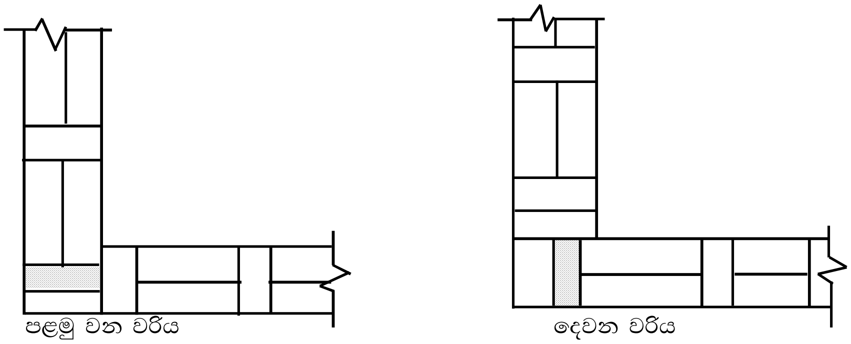
(ලකුණු 25)

02. (a) (i)



ලකුණු 10

(ii)



(ලකුණු 15)

(b) (i) $0.6m \times 1m \times 10 = 6m^2$ (ලකුණු 10)

(ii) ඉමල්ෂන් තීන්ත (ලකුණු 05)

(c) (ii)

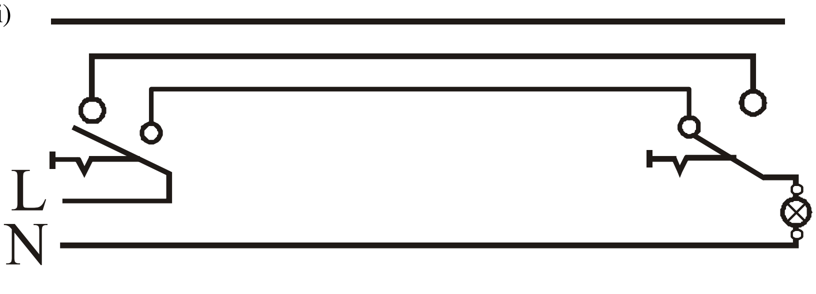
	වාසි	අවාසි
A1 ඇලුමිනියම්	සැහැල්ලුය, මිලෙන් අඩුයි	ශක්තියෙන් අඩුයි. ම බැඳේ.
සුදු යකඩ	ශක්තිමත් බව වැඩියි, මළ නොබැඳේ.	මිලෙන් අධිකයි. බර වැඩියි.

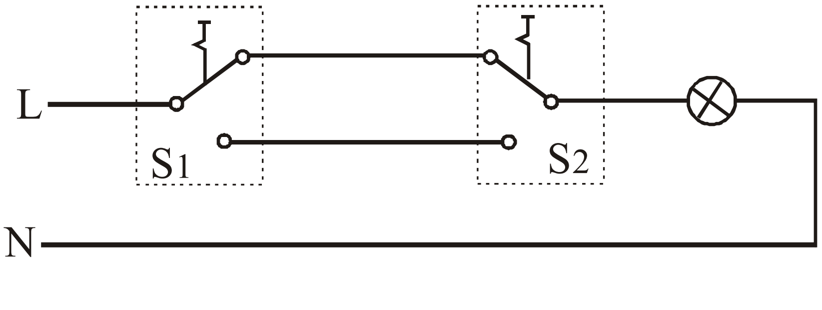
(ලකුණු 10)

(c) (i) ලෝහවල කල්පැවැත්ම වැඩිය
(කෘමි හානි අඩුය. ජල ප්‍රතිරෝධීතාවය වැනි පිළිතුරු වලට ද ලකුණු ලබා දෙන්න.)

- එකලස් කිරීම පහසුයි.
- නඩත්තු වියදම අඩුයි
- පරිසර හානියක් සිදු නොවේ. (අවමයි)
- පිළිගත හැකි පිළිතුරු සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න. (ලකුණු 10)

(d) (i)





ලකුණු 15

(3) (a) (i) 1. පොට ඇණ යෙදීම / ඇණ මුරිච්චි යෙදීම මගින් (ලකුණු 08)
2. පෑස්සුම් ක්‍රමයක් මගින් / විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම / MIG පෑස්සීම
3. මිටියම් කිරීම මගින්

(ii) 1. පාදම තහඩුව - මෘදු වානේ, මල නොකන වානේ, ගැල්වනීකෘත වානේ තහඩු
2. කුළුණු - මෘදු වානේ බට, මල නොකන වානේ බට, ගැල්වනීකෘත වානේ බට
3. තල බඹරය - සැහැල්ලු මිශ්‍ර ලෝහයක්/ අලුමිනියම් ඇලොයි, ෆයිබර් ග්ලාස් (3 x 3 = 09)

(iii) විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම/MIG පෑස්සීම (ලකුණු 03)

(iv) 1. මල නිවාරණ තීන්ත ආලේපය (Anticorrosive)
2. ගැල්වනයිස් කිරීම (Galvonized)
3. එනමල් තීන්ත ආලේපය (Enamal)
4. මෙටල් ප්‍රයිමර් (Metal Primer) තීන්ත ආලේපය (3 x 2 = 06)

b (i) ටැඹ අත්තිවාරම (pile Foundation) (ලකුණු 04)
(ii) M 20 (ලකුණු 04)
(iii) 1. ස්ප්‍රිතු ලෙවලය 2. කියොඩ ලයිට්ටුව (3 x 2 = 06)

(c) (i) 5 x 8 x 30 - 1200kwh
ඒකක 1200 (ලකුණු 09)
(ii) 1. තල බඹරයේ සම්බන්ධ රීශාව ගියර පෙට්ටියක් හරහා ජනකයට ලබා දීම
2. සුළගේ දිශාව අනුව දිශා ගැන්විය හැකි පරිදි බලාගාරය ස්ථාපිත කිරීම (4 x 2= 8)

(d) (i) 1. මළ බර - කුලුණේ බර, තල බමර බර, විදුලි ජනකයේ බර
2. පාරිසරික බර - සුළඟ, වර්ෂාපතනය (ලකුණු 6 x 2 = 12)
(ii) 1. වර්ෂය පුරාම එක දිශාවකට, එකම වේගයකින් සුළං ප්‍රවාහයක් ලබාගත නොහැකි වීම.
2. එක් සුළං තල බඹරයක් සඳහා එක් කුළුණක් බැගින් ඉදි කිරීම වියදම අධික වීම.
3. තල බඹර පිහිටුවිය යුත්තේ එකිනෙකට බොහෝ ඈතින් වීම (දිගු පෙති නිසා)
4. තල බඹර කුළුණු නඩත්තු කිරීම වියදම් අධික වීම.
5. තල බඹරයට සම්බන්ධ රීෂාවේ සිට පහළට ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම අපහසු කාර්යයක් වීම (3 x 2 = 06)

(4) (a) (i) වෙළඳපොළ තුල ඉල්ලුම හා සැපයුම් බලවේග මත ලාභය අරමුණු කර ගනිමින් මිනිස් අවශ්‍යතා හා වුවමනා සපුරාලීම.
(ලකුණු 06)

(ii) (i) ක්‍රය ශක්තිය
(ii) පාරිභෝගිකයින් සංඛ්‍යාව
(iii) නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව, කල් පැවැත්ම, පෙනුම
(iv) මිනිස් ආකල්ප
(v) සංස්කෘතික ලක්ෂණ
(vi) පරිසර ස්වභාවය
(vi) රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්ති හා නීති (3 x 3 = 09) මින් තුනකට

iii (i) ගෘහ කර්මාන්ත - ගඩොල්, වළං, පැදුරු, පිත්තල.......
(ii) කර්මාන්තශාලා - ඇගලුම්, ටයර්, උළු, මෙට්ට, ප්ලාස්ටික්....... (2 x 4 = 8)

(b) (i)

රෝගය	හේතුව
1. පාදයේ වේදනා	බර ඉසිලීම, දිගු කාලයක් සිටගෙන සිටීම.
2. කොන්දෙ ආබාධ	බර ඉසිලීම/ පහත්වී සිටීම.
3. මස්පිඬු පෙරළීම	යන්ත්‍ර කොටස් එසවීම

(3 x 4 = 12)

(ii) 1. Safty switch භාවිතය
2. ආරක්ෂිත කලාප / සංඥා
3. ආවරණ යෙදීම
4. ගුණාත්මක භාවයෙන් යුතු අමතර කොටස් භාවිතය (6 x 2 = 12)

(c) (i) 1. නැටුම් ස්ථායීතාවය
2. ගිණි ආරක්ෂණය
3. කාලගුණයෙන් ආරක්ෂා වීම
4. ශබ්ද හා තාප පරිවරණය
5. බල ශක්ති කාර්යක්ෂමතාවය (3 x 2 = 6)

(ii) කම්කරු අමාත්‍යාංශය / වෘත්තීය සෞඛ්‍ය හා ආරක්ෂණය පිළිබඳ ආයතනය, මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය, පළාත් පාලන ආයතනය, සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුව (2 x 2 = 4)

(iii) 1. ගුණාත්මකභාවය සහිත නිෂ්පාදනය
2. නිෂ්පාදන වේගය වැඩිවීම
3. කාලය අඩු වීම
4. විශ්වාසනීත්වය වැඩිවීම (3 x 2 = 6)

(iv) කුඩාම මිනුම - 0.1mm
මූලංක දෝෂය - 0.3mm

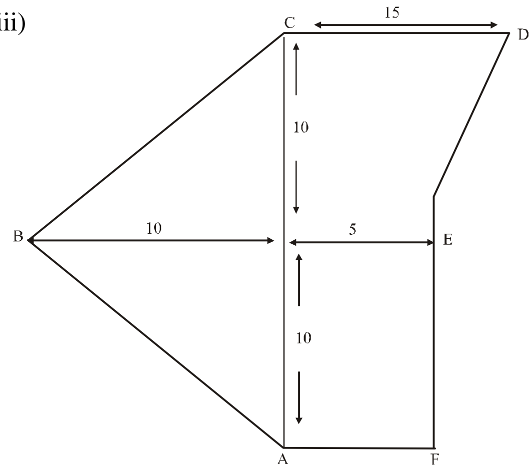
පාඨාංකය = ප්‍රධාන පරිමාණය කියවීම + කුඩාම $\times$ සමපාත ව'නියර මිනුම කොටස් ගණන
20mm + 0.1 $\times$ 3
20mm + 0.3mm
20.3mm

සත්‍ය පාඨාංකය = 20. 3 - 0.3
20mm (ලකුණු 12)

(6) (i) ත්‍රිකෝණීකරණය (ලකුණු 06)

(ii) * යාබද මැනුම් ස්ථාන දෙක හොඳින් පෙනිය යුතු ය.
* සකස් කරගන්නා ත්‍රිකෝණයහි පාදවල දිග හැකි තරම් සමාන විය යුතු ය.
* ලක්ෂ දෙකක් යාවන රේඛාවන් හැකිතාක් තිරස්වන ලෙස මැනුම් ස්ථාන පිහිටුවා ගත යුතු ය. (ආදී ගැලපෙන පිළිතුරු සඳහා ලකුණු දෙන්න. (ලකුණු 09)

(iii)

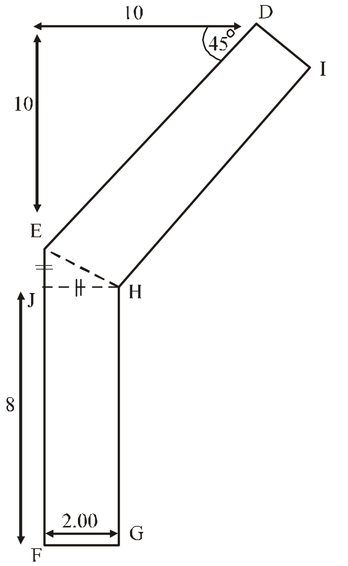


ABCDEF වලින් වටවූ කොටස් වර්ගඵලය

$$= \left(\frac{1}{\not{2}}\times 20\times \overset{5}{\not{10}}\right)+\left(10\times 5\right)+\left[\frac{1}{\not{2}}\times\left(15+5\right)\times \overset{5}{\not{10}}\right]$$

$= 100 + 50 + 100 + \underline{\underline{250m^2}}$ (ලකුණු 20)

(b) කොන්ක්‍රීට් පාරේ වර්ගඵලය



EHJ = 45^0 නිසා EJ = JH = 2m

ED = (10cos 45) $\times$ 2

$= 10\times \frac{1}{\sqrt{2}}\times 2\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$

$ED = \sqrt{2^2+2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

EFGH හි ව ඵ = (8 $\times$ 2) = $10m^2$

EJH හි ව ඵ = 2 $\times$ 2 $\frac{1}{2}$ = 2m

EHID හි ව. ඵ = ED $\times$ EH

$= 10\sqrt{2}\times 2\sqrt{2}$

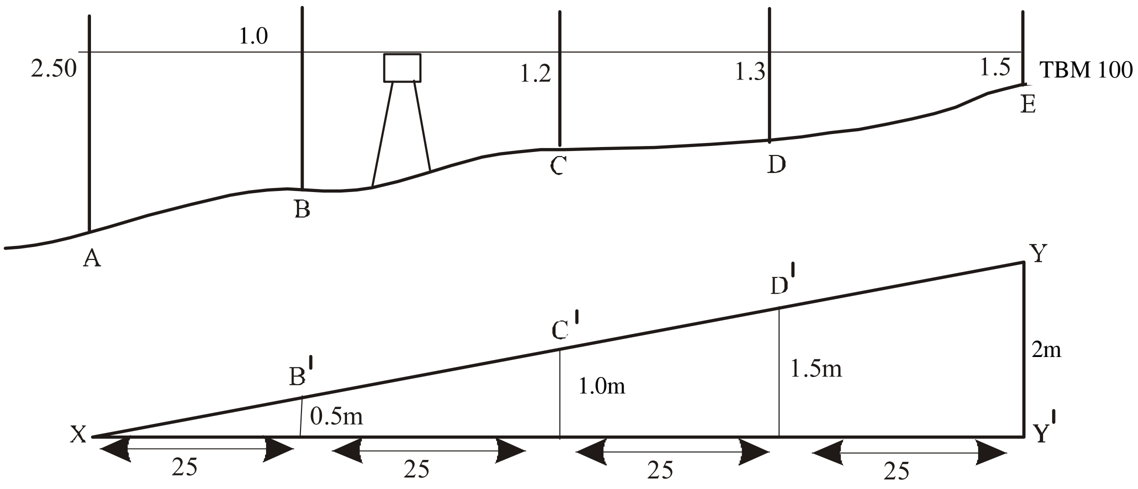
$= 40cm^2$

කොන්ක්‍රීට් පරිමාව = $40m^2 \times 0.1m$
= $4m^3$ (ලකුණු 25)

(i) මට්ටම් උපකරණය, තෙපාව, මට්ටම් යටිය (ලකුණු 06)

(ii) යම්කිසි මට්ටමකට සාපේක්ෂව තවත් ස්ථානයක සිරස් උස ඌණිත ලෙස හැඳින්වේ (ලකුණු 09)

(iii)



E වල ඌණිත උස = 100m
Y වල ඌණිත උස = 100 - 0.5 = 99.5m
y' හි ඌණිත උස = 99.5 - 2m = 97.5m
ඒ අනුව XY රේඛාවේ ඕනෑම ලක්ෂයක ඌණිත උස = 97.5m
D' හි උණිත උස = 97.5 + 1.5 = 99.0m
C' හි ඌණිත උස = 97.5 + 1.0 = 98.5m
B' හි ඌණිත උස = 97.5 + 0.5 = 98.0m

දෘෂ්ටී රේඛාවේ ඌණිත උස = 101.5m
D හි ඌණිත උස = 101.5 - 1.3 = 100. 2m
C හි ඌණිත උස = 101.5 - 1.2 = 100. 3m
B හි ඌණිත උස = 101.5 - 1.0 = 100. 5m
A හි ඌණිත උස = 101.5 - 2.5 = 99.0m

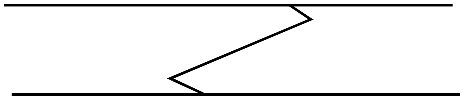
ඒ අනුව DD' = 100.2 - 99.0 = 1.2m
CC' = 100.3 - 98.5 = 1.8m
BB' = 100.5 - 98.0 = 2.5m
AX = 99.0 - 97.0 = 1.5m (ලකුණු 25)

(6) (a) (i) පාරිසරික භාරය - සුලඟ, වැස්ස, හිමපතනය (ල. 05 + ලකුණු 06)

(ii) වහල රාමුව, වහල වැස්ම (ලකුණු 10)

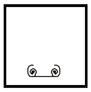
(iii) වහලයේ පරායනය වැඩි වීම නිසා අතුරු යටලී යෙදීමට සිදුවීම වහලයේ හැඩය අවශ්‍ය ආකාරයට වෙනස් කරගත හැකි වීම (ලකුණු 10)

(v) කයිනොක්කු මූට්ටුව (ලකුණු 05)



(ලකුණු 05)

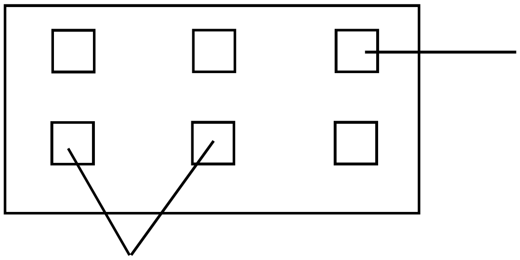
(b) (i) ලින්ටලය (ලකුණු 04)

(ii)  (ලකුණු 10)

(iii) මට්ටම් නොවීම, කස්තුර ගනකම් වෙනස් වීම, බොල් හැඩ නැඟීම (ලකුණු 08)

(iv) බිත්තියේ මුළු පරස් ඇරීම
අවශ්‍ය උළුකැට ප්‍රමාණය ගණනය කිරීම
කැබලි අවශ්‍ය වේ නම් ඒවා ස්ථානගත කිරීම.
එම ස්ථානය මට්ටමට ඇලවීම
කුස්තුර ගණකම සමානව පවත්වා ගැනීම. (ලකුණු 10)

(c) (i)

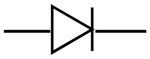
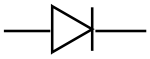
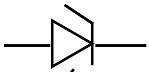
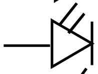
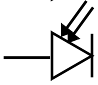


සම්පූර්ණ ගොඩනැගිල්ලෙහි ප්‍රමාණයට ම වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට්වලින් සැදි පහුරක් අත්තිවාරම ලෙස යොදයි. එය මත කුළුණු ස්ථානගත කිරීම සිදු කරයි. (ලකුණු 12)

(ii) බැහුම් පරීක්ෂාව (ලකුණු 05)

(iii) (ලකුණු 10) නිවැරදි පියවර සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න.

(7) (i)

ඩයෝඩ වර්ගය	සංකේතය	භාවිතය
1. සෘජුකාරක ඩයෝඩය		ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සංජුකරණය
2. ලක්ෂ්‍ය ස්පර්ශක ඩයෝඩය		අධි සංඛ්‍යාත තරංග සෘජුකරණය
3. සෙනර් ඩයෝඩය		වෝල්ටීයතා යාමනය
4. ආලෝක විමෝචක		ඩයෝඩය දර්ශක විදුලි පහන්, ආලෝක සැරසිලි
5. ප්‍රකාශක ඩයෝඩ		ආලෝක තීව්‍රතාව මැනීමේ උපකරණ

(ල. 10)

(ii) 5mA දී ඩයෝඩය හරහා වෝල්ටීයතාව = 0.8v

50Ω හරහා වෝල්ටීයතාව

$$V = IR$$
$$V = 5 \times 10^{-3} \times 50$$
$$V = 0.25V$$

$\therefore$ සැපයුමෙන් ලැබෙන වෝල්ටීයතාව $= 0.8 + 0.25$

$\underline{\underline{1.05v}}$ (ල. 15)

(b) (i) මෙය අපවර්තන වර්ධක පරිපථයක් නිසා,

සංවෘත පුඩු ලාභය $= \frac{-RF}{R1} = \frac{\overset{320}{\cancel{210}}}{8} = -40$ (ල. 5)

(ii) $V_+ - V_- = 0$

$V- = 0$

$$I_i = \frac{V_i - 0}{R_i} = \frac{V_i}{R_i}$$

$\therefore$ ප්‍රධාන ප්‍රතිරෝධය $= 8k\Omega$ (ල.10)

(iii) $Vo = -\left(\frac{R_F}{R_1}\right)V_i = \frac{\overset{40}{\cancel{320}}k\Omega}{\cancel{8}k\Omega} \times 60mV$

$= 2.4V$ (ල. 10)

(iv) වෝල්ටීයතා වර්ධනයකින් තොරව, වෝල්ටීයතා අපවර්තකයක් ලෙස පමණක් යොදා ගැනීමේදී $Vo = -Vi$ විය යුතු ය.

$$\frac{R_F}{R_1} = 1$$

$\therefore R_F = R_1 = 8k\Omega$ විය යුතුය. (ල. 10)

(v) Vo (sat) $= \pm 13$ V

Vo සංතෘප්ත අගය ලබාගන්නා විට Vi අගය 100μv වේ.

$$A = \frac{V_o}{V_i} = \frac{13}{100\mu v}$$

$$= 1.3 \times 10^5$$ (ලකුණු 15)

(8) (a) (i) $\frac{Vin}{Vout} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{I_2}{I_1}$ (එක් සම්බන්ධයක් සඳහා ලකුණු 06 බැගින් ලකුණු 12)

(ii) උදා :- 2 අවස්ථාව සළකා

$$\frac{Vin}{Vout} = \frac{24}{12} = 2$$ (ලකුණු 5)

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{1200}{600} = 2$$ (ලකුණු 5)

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{0.22}{0.12} = 1.83 \ \underline{\Omega} \ 2$$ (ලකුණු 5)

$$\therefore \frac{Vin}{Out} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

(iii) වෙන්කිරීමේ පරිණාමක (Isolating transformer) (ලකුණු 10)

(iv) (i)ද්විතියික දඟරය ප්‍රධාන සැපයුමට සම්බන්ධ නොවන බැවින් සැපයුම් වෝල්ටීයතාවයට සමාන වෝල්ටීයතාවකින් ක්‍රියාකරන විදුලි උපකරණයක යම් බිම් දෝෂයක් ඇති වුවත් එය ප්‍රධාන සැපයුමට සම්බන්ධ නොවේ. එබැවින්, එය භාවිත කරන්නාට විදුලි සැර නොවදී. (ලකුණු 12)

(ii) 1. කර්මාන්තශාලාවල ඇති ඊයම් පෑස්සුම් උපකරණ
2. කර්මාන්තශාලාවල ඇති මැහුම් යන්ත්‍ර
3. කර්මාන්තශාලාවල ඇති වැඩ බංකු
4. නාන කාමරවල භාවිත කරන විදුලි උපකරණ (ලකුණු 4 x 2 = 08)

(b) දිනකට වැයවන විදුලි ශක්තිය = (9 x 5 x 6) + (750 x 1/4) + (600 x 1/2) + (40 x 5) + (100 x 2) + (100 x 2) + (200 x 10)
= 3357.5 wh (ල. 2 × 7 = 14)
= 3.358 kwh (ලකුණු 2)

මාසිකව වැයවන විදුලි ශක්තිය = 3.358 x 30kwh (ලකුණු 2)
= 100.74kwh (පිළිතුරට ලකුණු 2 ඒකකය ලකුණු 2))

මුල් ඒකක 60 සඳහා අය කිරීම	= රු 7.85 x 60 = රු 471	(ලකුණු 4)
ඊළඟ ඒකක 31 සඳහා අයකිරීම	= රු 10.00 x 31 = රු 310	(ලකුණු 4)
ඉතිරි ඒකක 10 සඳහා අය කිරීම	= 27.75 x 10 = රු. 277. 50	(ලකුණු 4)
මුළු විදුලි ඒකක 100. 74 සඳහා	= රු. 1058.50	(ලකුණු 3)
ස්ථිර අය කිරීම	= රු. 480	(ලකුණු 3)
∴ මාසික විදුලි බිල	= රු. 1538.50	(රුපියල් ඒකකයට ලකුණු 3 අවසාන පිළිතුරට ලකුණු 3)

රචනා යාන්ත්‍රික

(9) (a) (i) එන්ජිමට ඉන්ධන සැපයීමේ සීඝ්‍රතාවය පාලනය කිරීම මඟින් එන්ජිම නිපදවා ශක්තිය වෙනස් කිරීම සාමාන්‍යයෙන් සිදුවේ. මේ සඳහා ඉන්ධන වායු මිශ්‍රණ අනුපාතය හා ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම කාර්බියුරේටරය මගින් සිදු කර ගනු ලබයි. (ලකුණු 15)

(ii) අවකර කපාටය - සිලින්ඩර තුළට සැපයෙන ඉන්ධන වායු මිශ්‍රණය අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පාලනය කිරීම.
වාත රෝධක කපාටය - කාර්බියුරේටරයට ඇතුලුවන වාත පරිමාව පාලනය කිරීම
කුරු කපාටය - කර්බියුරේටරයේ ඉපිලි කුටීරය තුළට ලැබෙන ඉන්ධන ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම
ප්‍රධාන නලය - ඉපිලි කුටීරයේ සිට වෙන්චුරිය දක්වා ඉන්ධන රැගෙන යාම
වෙන්චුරිය - කාර්බියුරේටරයට ඇතුළුවන වාතයේ ප්‍රවේගය වැඩිකර පීඩනය පාලනය කිරීම (ලකුණු 15)

(iii) යාන්ත්‍රික පොම්පය මගින් ඉන්ධන ටැංකියේ සිට පොම්පය වෙතට ඉන්ධන ඇද ගැනීමක් සිදුවන අතර විදුලි පොම්පය මගින් ටැංකියේ සිට එන්ජිම දෙසට ඉන්ධන පොම්ප කිරීමක් සිදු වේ. මෙහිදී යාන්ත්‍රික පොම්පයට වඩා වැඩි පීඩනයක් හා වැඩි ගලායාමේ සීඝ්‍රතාවයක් (pressure) flow rate) සහිතව ඉන්ධන සැපයිය හැකි වේ.
තවද යාන්ත්‍රික පොම්ප මගින් පෙට්‍රල් ලබාදීම එන්ජිම ක්‍රියාකරවීම ඇරඹීමෙන් පසුව සිදුවන නමුත් විදුලි පොම්පය මඟින් එන්ජිම ක්‍රියාකරවීම ඇරඹීමට පෙර පද්ධතියේ පීඩනය නිවැරදි පරිදි සකසනු ලබයි (ලකුණු 15)

(b) (i) පෙට්‍රල් ඉන්ධන විදුම් ක්‍රමය - Fuel Injecion System Electronic fuel Injeetion (ලකුණු 10)

(ii) * ඉන්ධන දහනයේදී සිලින්ඩර තුළ පරිමා කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිවේ.
* ඉන්ධන වායු නිවැරදි අනුපාතයට සැපයෙන බැවින් ඉන්ධන කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිවේ. (Fuel Eticiney)
* පෙට්‍රල් කුඩා අංශු ලෙස සිලින්ඩර තුලට සෘජුවම ලබා දෙන බැවින් සිලින්ඩර තුල ගැටුම් (knock) ඇති නොවේ.
* ඉතාමත් අඩු එන්ජින් වේග තුළදී පවා එන්ජිමෙහි සුමට ක්‍රියාකාරීත්වයක් පවත්වා ගත හැක. ගැස්සීම්වලින් තොර
* දහන කුටීරය වෙත ඉන්දන විදිනය පහසුවෙන් සවිකර ගත හැකි නිසා එන්ජිමෙහි උස / විශාලත්වය ඉහළ යාම වලකී.
* පෙට්‍රල් සෘජුව ම සිලින්ඩර තුළට ලැබීම නිසා චූෂණ නල හමුවතුළ පෙට්‍රල් වාෂ්පය රැඳීමක් සිදු නොවේ. (ල. 15)

(c) (i) සේවා සිදු කිරීමෙන් පසු වායු ශෝධකය නැවත සවි කර නොතිබීම
වායු ශෝධකය රහිතව එන්ජිම ක්‍රියාත්මක කරවීම (ලකුණු 15)

(ii) එන්ජිමට ඇතුල්වන වාතයේ ඇති දූවිලි අංශු ඉවත් නොවීම නිසා බමන සම්පීඩකයක් සහිත එන්ජිමක් නම් බමන සම්පීඩකයට හානි සිදු වීම.
දූවිලි අංශු ඇතුලු වීම නිසා එන්ජිමෙහි අභ්‍යන්තර කොටස් වලට හානි සිදු වීම. (කපාට, සිලින්ඩර, බිත්ති, පිස්ටනය)
එන්ජිමතුළ දූවිලි අංශු විග්‍ර වීමෙන් එන්ජින් කොටස් වල අසාමාන්‍ය ගෙවීම හේතුවෙන් ස්නේහක තෙල් දහනය වීම
එන්ජිමෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය සම්පූර්නයෙන් අඩාල වීම
ඉන්ධන දහනය කාර්යක්ෂමතාවය අඩුවීම (ලකුණු 15)

(10) (a) (i) A පටියේ දිග $= \pi d$ $= \frac{22}{7} \times 280 \times 880\text{mm}$

A කොටසේ නිම කිරීමට අවශ්‍ය සම්පූර්ණ දිග $= 2 \times 880 = 1760\text{mm}$ (ලකුණු 3)
C හි දිග $= 600\text{mm}$
C හා D කොටස් නිම කිරීමට අවශ්‍ය සම්පූර්ණ දිග $= 600 \times 3 + 700 = 2500\text{mm}$ (ලකුණු 3)
B හි ප්‍රමාණය = 280 x 280mm (ලකුණු 03)

(ii) වානේ කෝදුව, අඳින කටුව, මුලු මට්ටම (ලකුණු 09)

(iii) 1770mm සිට 1780mm
2510mm සිට 2520mm
300mm x 300mm (ලකුණු 09)

(iv) ධාරා සැපයුම් යන්ත්‍රය
පෑස්සුම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය
බෝර මිටිය
කම්බි බුරුසුව
ආරක්ෂිත කණ්ණාඩිය
ආරක්ෂිත හිස්වැසුම් (ලකුණු 05)

(b) (i) රෝල් කිරීම (roling)
තැලීම (forging) (ලකුණු 10)

(ii) තන්‍යතාව, දැඩි බව, සුවිකාර්‍යතාව (ලකුණු 10)

(iii) (a) හානි නිවාරණ නඩත්තු (Preventive maintenance)
නිවැරදි කිරීමේ නඩත්තු (Corrective maintenance) (ලකුණු 12)

(b) ස්නේහනය
සිසිලකය
සීරුමාරු කිරීම
ගෙවුනු කොටස් ඉවත් කිරීම (ඕනෑම 2 කට ලකුණු 10)

(c) කර්මාන්තශාලා හිමිකරුට
1. යන්ත්‍රවල ආයුකාලය වැඩිවීම
2. නඩත්තු සඳහා යන වියදම් අවම වීම (ලකුණු 7)

යන්ත්‍ර ක්‍රියාකරුට
1. සේවකයාගේ ආරක්ෂාව තහවුරු වීම
2. නිශ්පාදන සඳහා ගතවන කාලය අවම වීම (ලකුණු 7)