සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2022

Practice Test - Grade 13 - 2022

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - I | **65 S I**

කාලය: පැය පැය දෙකයි

විභාග අංකය: ....

උපදෙස් :-

* **සියලු** ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* 1සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන** පිළිතුර තෝරා ගෙන, **පිළිතුරු පත්‍රයේ කතිරයකින් (×) ලකුණු කරන්න.**
* වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

01. මූලික පරිමාණයේ කොටස් 09කට සහායක පරිමාණයේ කොටස් 10ක් එකිනෙකට සමපාත වන ලෙස සලසා ඇති වර්නිය කලපාසයක සෘණ මූලාංක දෝෂය 0.5 mm වේ එමගින් මනින ලද සමචතුරස්‍රාකාර සිදුරක පැත්තක දිග 20.5 mm ලෙස ලැබුණි. එම සිදුරේ සත්‍ය වර්ගඵලය වනුයේ,

1. $420.25 mm^2$ 2. $400.00 mm^2$ 3. $900.00 mm^2$
4. $441.00 mm^2$ 5. $484.00 mm^2$

02. ක්‍රි.පූ. 500කට පමණ පෙර චීනච්චට්ටි වාස්තු නිෂ්පාදන සිදු වී ඇති අතර පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය වන්නේ,

A ලෝකඩ මෙන් චීනච්චට්ටි අඩු උෂ්ණත්වයකදී ද්‍රවකරගත හැකිය.

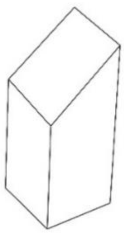
B චීනච්චට්ටිවල කාබන් ප්‍රතිශතය 1.7%-2.5% අතර පවතී.

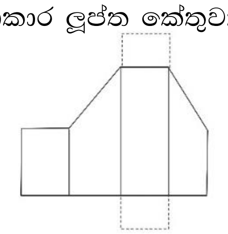
C වානේවල කාබන් ප්‍රතිශතයට වඩා අඩු කාබන් ප්‍රතිශතයක් පවතී.

D චීනච්චට්ටි සොයා ගැනීම ප්‍රවාහන ක්ෂේත්‍රයේ විශාල පරිවර්ථනයක් ඇති කළේය.

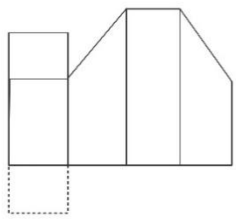
(1) A, B, C (2) B, C, D (3) C, D, A (4) D, A, B (5) A හා C ය.

03. පියන සහිත සමචතුරස්‍රාකාර ලුප්ත කේතුවක විකසනය නිවැරදිව දැක්වනුයේ

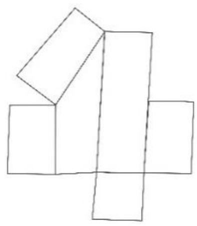




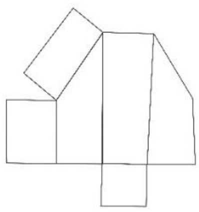
(1)



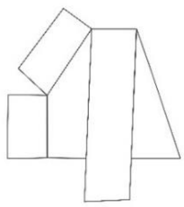
(2)



(3)

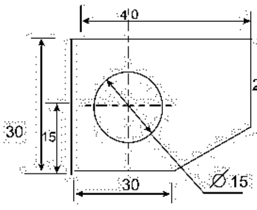


(4)

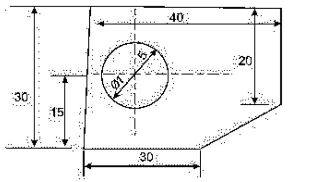


(5)

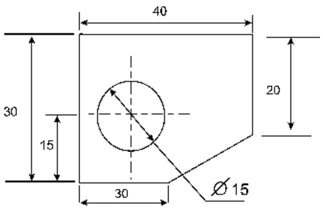
04. පහත රූපයේ SLS සම්මතයට අනුව නිවැරදි මාන දක්වා ඇති වරණය වන්නේ,



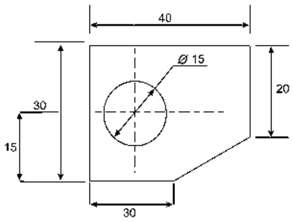
(1)



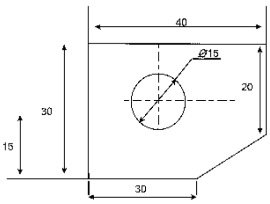
(2)



(3)



(4)



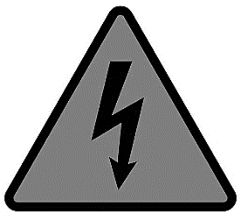
(5)

05. ආයතනික ක්‍රියාවලියක් තුළදී අරමුණු ළඟා කරගැනීම සඳහා තාක්‍ෂණවේදී ක්‍රියාවලිය තුළ පුද්ගලයන් නිරත කිරීම යනු,

(1) සැලසුම් කරණයයි. (2) සංවිධානයයි. (3) මෙහෙයවීමයි
(4) පාලනයයි. (5) පරිමාන හඳුනා ගැනීමයි

06. පහත සංඥාව අයත් වන සංඥා වර්ගය වනුයේ,

(1) තහනම් සංඥා
(2) අවවාද සංඥා
(3) අනුගම්‍ය සංඥා
(4) ගිනි අනතුරු සංඥා
(5) සුරක්ෂිත පරිසර සංඥා



07. කුමාර ඉදිකිරීමේ බිමක නිරාපද නිලධාරීයා ලෙස කටයුතු කරයි. උවදුරු කළමණාකරණය පිළිබඳ මනා දැනුමක් ඔහු සතු විය. උවදුරු පාලනය සඳහා ඔහු විසින් සිදු කළයුතු කාර්යක් නොවන්නේ,

A හේතුව ඉවත් කිරීම හෝ අවම කිරීම.
B අත්තිවාරම් ඉවුරු වල ස්භාවය තක්සේරු කිරීම.
C දැන්වීම් ප්‍රදර්ශණය
D යහපත් ගෘහ පාලන පුරුදු ඇති කිරීම
E ස්ථිර විසඳුමක් ලැබෙන තුරු තාවකාලික බාධක නොයෙදීම.

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

08. X සහ Y නම් නගර දෙකක් අතර සෘජු දුර 250km වේ. 1:250 000 පරිමාණයට අඳින ලද සිතියමක් මත නගර දෙක අතර සෘජු දුර වනුයේ,

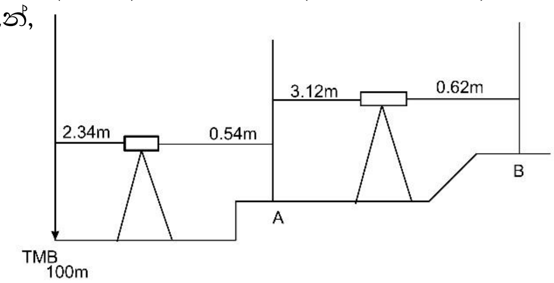
(1) 1 mm ය. (2) 2.5 mm ය. (3) 10 cm ය. (4) 1 cm ය. (5) 5 cm ය.

09. AD මැනුම් රේඛාවේ සිට B, C සහ E මායිම් ලක්‍ෂ සඳහා ලබාගත් සෘජුකෝණී අනුලම්භ අඩංගු මිනුම්දොරුවෙකුගේ ක්ෂේත්‍ර පොතෙහි පිටුවක් පහත දැක්වේ. A, B, C, D, E, A බහුඅස්‍ර ඉඩම් වර්ගඵලය වනුයේ,

(1) 450 m^2 ය. (2) 500 m^2 ය. (3) 550 m^2 ය.
(4) 600 m^2 ය. (5) 650 m^2 ය.

	40.00	
	35.00	10.00 C
	20.00	
E 60.00	5.00	
	2.00	10.00 B

10. පහත රූපයේ දැක්වෙනුයේ මට්ටම් ගැනීමේ අභ්‍යාසයකදී ලබාගත් මට්ටම් පාඨාංක කිහිපයකි. තෝරාගත් මට්ටම් තලකට සාපේක්ෂව තාවකාලිකව මට්ටම් ස්ථානයේ (TBM) උන්නති උස (reduced level) 100m නම්, A සහ B ස්ථානවල උන්නති උස වනුයේ පිළිවෙළින්,



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

11. බිම් මැනීමේ ක්‍රියාවලයේ දී සිදුවන ක්‍රියා පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - දෝෂ එකතුවීමෙන් ඉදිරියට යාම වැලැක්වීමට පාලන ලක්ෂය යොදා ගැනේ.
B - මැනුම් ස්ථාන වැඩි ගණනක් යොදා ගැනීමෙන් මැනීමේ දෝෂය අවම කළ හැකිය.
C - දම්වැල් මැනුමේ සිදුවන දෝෂය නිර්ණය කිරීමට ඇල අනුලම්බ රේඛා යොදා ගැනේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ,

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

12. ගොඩනැගිලි ව්‍යාපෘතියක උඩිස් වියදම් ගණනය කිරීමේදී අඩංගු වන අයිතම කිහිපයක් වන්නේ,

(1) පෙදරේරු වැටුප්, ලිපි ද්‍රව්‍ය සහ දොඹකරය
(2) ඉංජිනේරු වැටුප්, වැඩබිම් ආරක්ෂාව සහ දොඹකරය
(3) වැඩබිම් ආරක්ෂාව, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය, කුඩා ආවුද
(4) ප්‍රචාරණ, පෙදරේරු, වැටුප් සහ වැඩබිම් කාර්යාල කුලී
(5) ප්‍රධාන කාර්යාලය කුලී, ප්‍රචාරන සහ නුපුහුණු ශ්‍රමිකයන්ගේ වැටුප්

13. ප්‍රමාණ සමීක්ෂකයෙකු භාවිතා කරන ලියකියවිලි හා සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ගැටලු පත්‍රය (Query Sheet) යනු වැඩබිමෙහි ඇතිවන ප්‍රමාදවීම් පිළිබඳ වාර්තා තබන ලියවිල්ලකි.
B - ලුහුඩු පත්‍රය යනු (Abstract Sheet) මිනුම් පත්‍රයේ (Taking - off – Sheet) සාරාංශය වාර්තා කර තබන ලියවිල්ලකි.
C - ප්‍රමාණ බිල්පතෙහි (BOQ) පළමු කොටස වන්නේ මිල නියම කිරීමේ පූර්විකාවයි. (pricing Preamdle)

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

14. සැලසුම් චිත්‍ර අනුව ගොඩනැගිල්ලක පහත වැඩ අයිතම විස්තර පහත දැක්වේ.

A අත්තිවාරම් කානු කැපීම. B 1 : 2 : 4 කොන්ක්‍රීට් පාදම
C 225 mm ගඩොල් බැම්ම D පිටත කපරාරුව
E පරාල (50 x 75) mm

මෙම වැඩ අයිතම වල SLS 573 වලට අනුකූලව ප්‍රමාණ මිනුම් ලබාගත යුතු ඒකක පිළිවෙලින්,

(1) m^2, m^3, m, m^2, m^3 ය. (2) m, m^2, m^2, m^3, m^3 ය. 3) m^3, m^3, m^2, m^2, m ය.
(4) m^3, m^2, m^2, m, m^3 ය. (5) m^2, m^2, m^3, m^3, m ය.

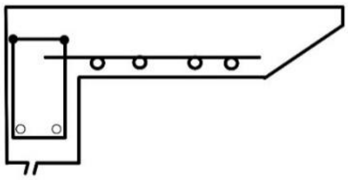
15. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ඉංග්‍රීසි බැම්මක අති වැස්ම 110 mm වේ.
B - ප්‍රංශ බැම්ම නිර්මාණය කිරීමේදී එක වරියක බඩගල් මුහුණත්, ඊළග වරියේ ඔළුගල් මුහුණත් ලෙස ගඩොල් එලනු ලැබේ.
C - බඩගල් වරියක කුස්තුර මාරු කිරීම සඳහා ආනබාන්දුවක් යොදා ගැනේ.

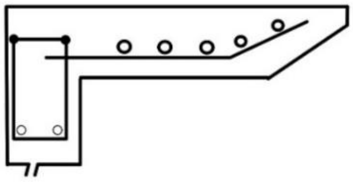
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලමය

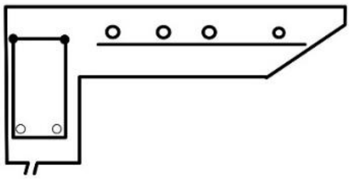
16. නිවරදිව ආතන්‍ය කලාපයේ වැරගැනුම් යොදාගෙන ඇත්තේ,



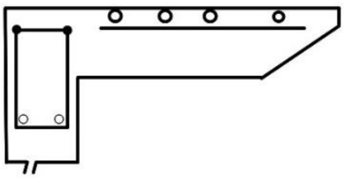
(1)



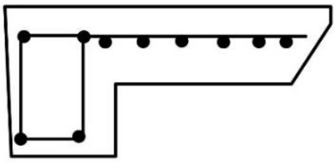
(2)



(3)



(4)



(5)

17. සාමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්තිවල ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිතිය වන්නේ,
   (1) SLS 560 ය. (2) SLS 107 ය. (3) SLS 197 ය.
   (4) SLS 428 ය. (5) SLS 217 ය.

18. අවශ්‍ය හැඩයකට සකස්කර ගැනීමේ හැකියාව බදාමවලට ලැබී ඇත්තේ එහි ඇති කුමන ගුණය නිසාද?
   (1) ආතන්‍ය ගුණය (2) සුවිකාර්යතාවය (3) උපයෝගීතාවය
   (4) තන්‍යතාව ගුණය (5) සම්පීඩන ගුණය

19. ජලය පවිත්‍රකරණ ක්‍රියාවලියේ දී ජලයට ඇලම් (Alum) එක් කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ,
   (1) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීමය.
   (2) ගන්ධය ඉවත් කිරීමය.
   (3) අවලම්බිත අංශු ඉවත්කිරීමය.
   (4) අම්හිරි රසය ඉවත් කිරීම
   (5) බැර ලෝහ ඉවත් කිරීමය.

20. පූතික ටැංකියක ක්‍රියාකාරීත්වය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
   A - පූතික ටැංකියේ අපවහන කෙළින්ම භූගත ජලයට නිදහස් කළ හැකිය.
   B - බොර සහ උඩ පාවෙන අපවහන පූතිකා ටැංකියේ රැඳේ
   C - පූතික ටැංකිය තුළ ඇති ඝන සහ ද්‍රව අපද්‍රව්‍ය බැක්ටීරියා මගින් වියෝජනය වෙයි.
   ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවරදි වනුයේ,
   (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
   (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලමය

21. ජල පිරිපහදු ක්‍රියාවලියේදී වාතනය මගින් සිදු කරන ප්‍රධාන කාර්යය කුමක්ද?
   (1) වාශ්පශීලී අන්තර්ගය ඉවත් කිරීම සහ විෂබීජහරණය
   (2) අවක්ෂේපිත යකඩ සහ මැග්නීසියම් අංශු පෙරීම කිරීම
   (3) විෂබීජ හරණය සහ පෙරහන් කිරීම.
   (4) වාෂ්පශීලී අන්තර්ගතයන් ඉවත් කිරීම සහ යකඩ සහ මැග්නීසියම් අවක්ෂේපනය කිරීම.
   (5) කැටතිකරනය සහ ක්ෂුද්‍රජීවී අතුරුඵල ඉවත් කිරීම.

22. දම්වැල් මැනීමේදී ත්‍රිකෝණීකරණය ප්‍රායෝගික යෙදෙන ආකාරය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ දෙක සලකා බලන්න.

A - මනාව සැකසූ ත්‍රිකෝණයක් පමණක් යොදාගත යුතුය.

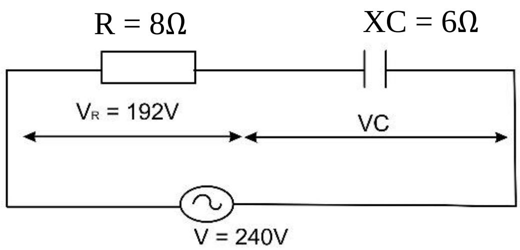
B - සරල රේඛීය දිග පමණක් මනිනු ලබන සරල දිග මිනුම්වලින් පමණක් ඇදිය හැකිය. එකම ජ්‍යාමිතික හැඩතලය ත්‍රිකෝණය වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ දෙක අතුරෙන්

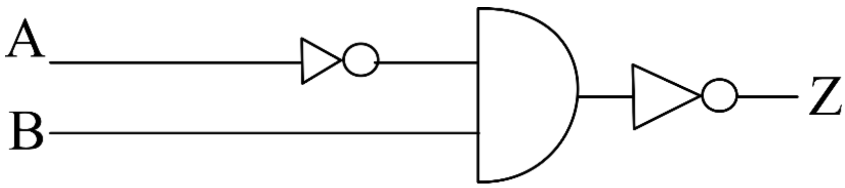
(1) A පමණක් නිවැරදිය.
(2) B පමණක් නිවැරදිය.
(3) A හා B දෙකම නිවැරදිය. B මගින් A හි ප්‍රායෝගික යොදාගැනීම පැහැදිලි කෙරේ.
(4) A හා B දෙකම නිවැරදිය. B මගින් A හි ප්‍රායෝගික යොදාගැනීම පැහැදිලි නොකෙරේ.
(5) A හා B දෙකම වැරදිය.

23. මෙම සටහනේ දැක්වෙන එකලා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා පරිපථයේ ධාරිත්‍රකය හරහා ක්‍රියාකාරී විභව අන්තය,

(1) 48 V
(2) 60V
(3) 64 V
(4) 120 V
(5) 144 V



24. රූපයේ දැක්වෙන්න සංයෝජන තාර්කික පරිපථයේ ප්‍රතිදානය සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා වගුව කුමක්ද?



(1)

A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(2)

A	B	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(3)

A	B	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

(4)

A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(5)

A	B	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

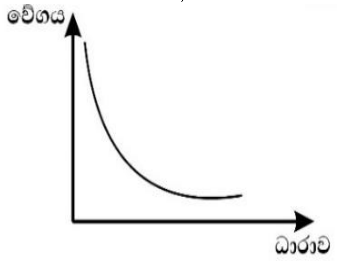
25. සංඛ්‍යාතය 50 Hz ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමක් හරහා සම්බන්ධ කළ 100 μF ධාරිත්‍රකයක ප්‍රතිබාධනය කොපමණද?

(1) $\frac{2200}{7}\,\Omega$ (2) $\frac{700}{22}\,\Omega$ (3) $0\,\Omega$ (4) $\frac{22}{700}\,\Omega$ (5) $\frac{7}{2200}\,\Omega$

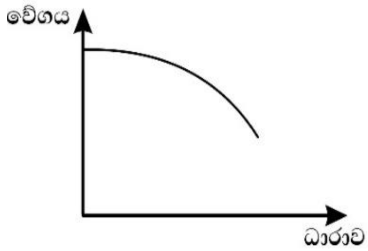
26. පෙර නැඹුරු ඩයෝඩයන් සම්බන්ධ ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) ගලායන එකම ධාරාව ගලන්නේ ඉලෙක්ට්‍රෝන නිසාය.
(2) ගලායන එකම ධාරාව ගලන්නේ කුහර නිසාය.
(3) ගලායන එකම ධාරාව ගලන්නේ බහුතර වාහක නිසාය.
(4) ගලායන එකම ධාරාව ගලන්නේ කුහර හා ඉලෙක්ට්‍රෝන නිසාය.
(5) ධාරාව ගැලීමේදී සුලුතර වාහකවල බලපෑමක් නැත.

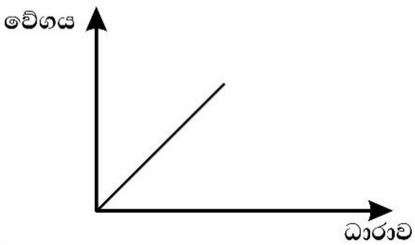
27. සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයක වේගය, සැපයුම් ධාරාව සමග වෙනස්වීම නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



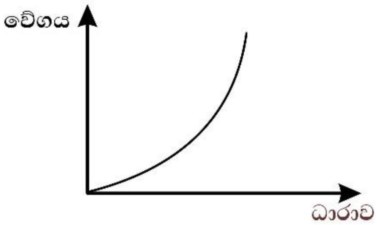
(1)



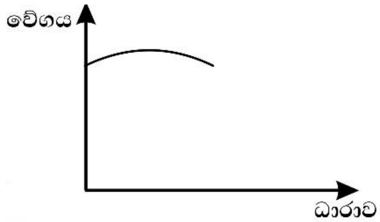
(2)



(3)



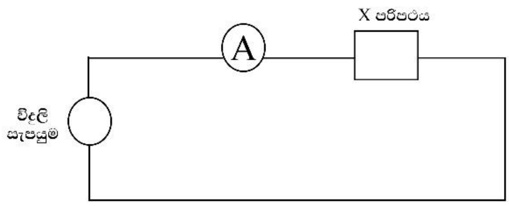
(4)



(5)

28. රූපයේ පෙන්වා ඇති X පරිපථය හා සම්බන්ධ පහත නිරීක්ෂණ සලකා බලන්න.

- සරල ධාරා ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට 100 mA ධාරාවක් අඛණ්ඩව ගලා යයි.
- ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කර සංඛ්‍යාතය නියතව පවත්වා ගනිමින් වෝල්ටීයතාව වැඩි කරන විට, ගලායන ධාරාව වැඩි වේ.
- ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා ජව සැපයුමකට සම්බන්ධ කර වෝල්ටීයතාව නියතව තබාගනිමින් සංඛ්‍යාතය වැඩිකරන විට ගලායන ධාරාව අඩු වේ.

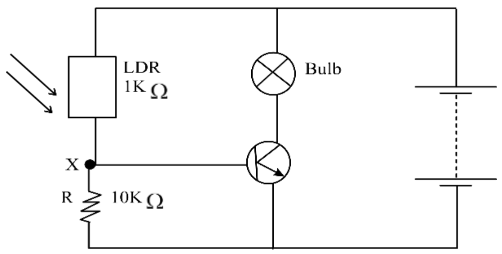


ඉහත නිරීක්ෂණ වලට අනුව X යනු

(1) ප්‍රතිරෝධකයකි
(2) ධාරිත්‍රකයකි
(3) ප්‍රතිරෝධයක් හා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කල ධාරිත්‍රකයකි.
(4) ප්‍රතිරෝධකයක් හා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කරන ලද ප්‍රේරකයකි.
(5) ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කරන ලද ප්‍රතිරෝධකයක්, ධාරිත්‍රකයක් හා ප්‍රේරකයකි.

29. පහත දැක්වෙන්නේ ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක කොටසකි.

A - අඳුරේ ඇති විට X හි වෝල්ටීයතාවය අවම වේ.
B - ආලෝකය ඇතිවිට LDR හි ප්‍රතිරෝධය උපරිම වේ.
C - LED ය දැල්වනුයේ හොඳින් ආලෝක ඇතිවිට පමණි.
D - මෙම පරිපථය ආලෝක තිව්‍රතාව අනුව ක්‍රියා කරන ස්විච පරිපථයක් ලෙස සැලකේ.



ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A
(2) B
(3) B හා C
(4) A හා D
(5) B හා D

30. සාමාන්‍ය නිවසක වොට් පැය මීටරයේ සිට ගෘහ විදුලි පරිපථයේ බෙදා හැරීමේ පුවරුව දක්වා ගෙන යන යොතෙහි ප්‍රමාණය වන්නේ,

(1) 1/1.13 (2) 1/1.38 (3) 7/0.67
(4) 7/0.85 (5) 7/1.04

31. සරල ධාරා ශ්‍රේණි එතුම් මෝටර පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

A ආරම්භක ව්‍යවර්තය අනෙකුත් ධාරා මෝටරවලට සාපේක්ෂව ඉහළය.
B මෝටරය ක්‍රියාත්මකව පවතින විට භාරය ඉවත් නොකළ යුතුය.
C ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ජව සැපයුමකින් ද, ක්‍රියාත්මක කළ හැකිය.

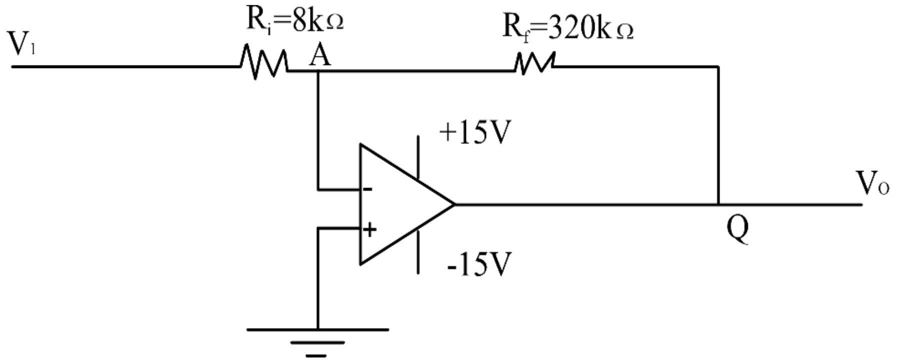
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි වනුයේ,

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

32. සාර්ව මෝටර සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවෙන් මෙන්ම සරල ධාරාවෙන් ද ක්‍රියා කරයි.
(2) ආමේචර එතුම හා ක්ෂේත්‍ර එතුම ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත.
(3) මෙම මෝටරය මගින් අධි වේගයක් ලබාගත නොහැකිය.
(4) මෙම මෝටරයකට සරල ධාරාවක් ලබාදුන් විට එය සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයක් සේ ක්‍රියා කරයි.
(5) මෙම මෝටරයකට ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවක් සැපයුව විටද එකම දිශාවටම භ්‍රමණය වේ.

- පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ අපවර්තන වර්ධක පරිපථයකි.



33. මෙම පරිපථයට අදාල සංවෘත පුඩු වෝල්ටීයතා ලාභය,

(1) 40 (2) -20 (3) -40
(4) 20 (5) 0

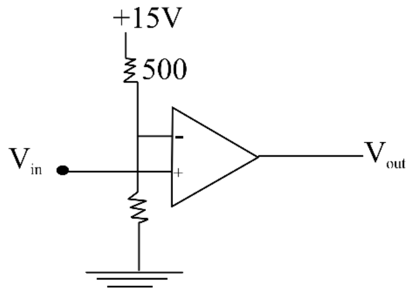
34. V_i = 60mV නම් V_o අගය,

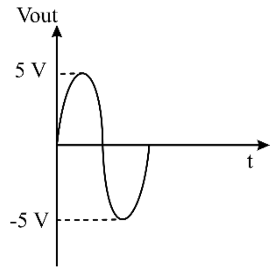
(1) 0.24V (2) 40V (3) 24V
(4) 4V (5) 2.4V

35. R_i නොවෙනස්ව තබා ගනිමින් වෝල්ටීයතා වර්ධකයකින් තොරව වෝටීයතා අපවර්තකයක් ලෙස පමණක් භාවිතයට ගැනීම සඳහා R_f ට තිබිය යුතු අගය.

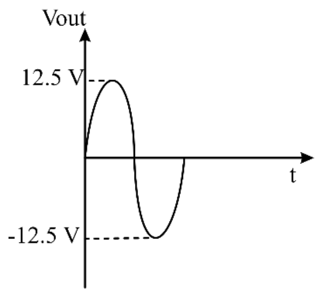
(1) 0 (2) 8 KΩ (3) 4 KΩ
(4) 8 Ω (5) 4 Ω

36. රූපයේ දක්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය සලකා බලන්න.
එයට (a) හි දැක්වෙන සංඥාව ප්‍රදානය ලෙස ලැබූ විට ප්‍රතිදාන සංඥාව නිවැරදිව දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරය කුමක්ද?

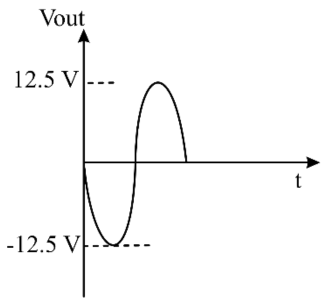




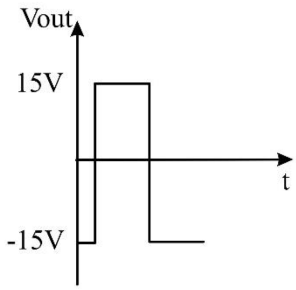
a



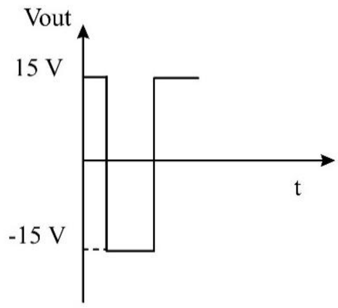
(1)



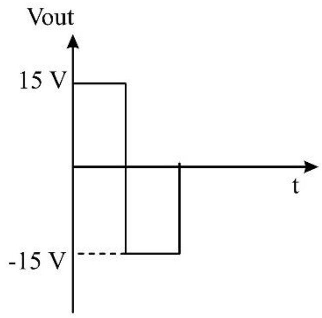
(2)



(3)

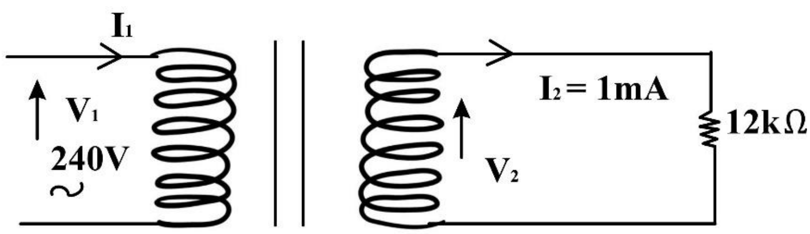


(4)



(5)

37. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ හානි රහිත අවකර පරිණාමකයකි,

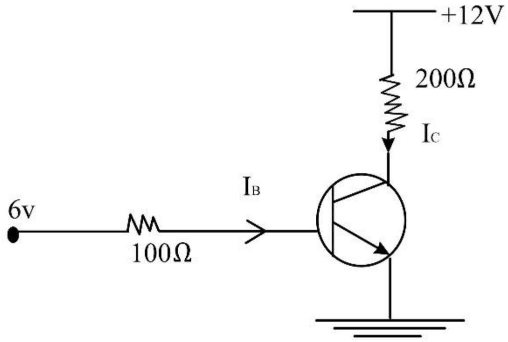


මෙහි ප්‍රාථමික දඟරයේ ගලන ධාරාව වනුයේ,

(1) 0.05A (2) 0.005A (3) 5A

(4) 2 A (5) 0.2A

38. පරිපථයේ දැක්වෙන්නේ, ට්‍රාන්සිස්ටරය ස්විචයක් ලෙස භාවිතා කරන අවස්ථාවකි.



(සංතෘප්ත විට
V_{BE}=0.7 V ද
V_{CE}= 0 V වේ.)

ට්‍රාන්සිස්ටරයේ පාදම ධාරාව හා සංග්‍රාහක ධාරාව පිළිවෙලින්,

(1) 0.06A, 0.06A (2) 0.053A, 0.06A (3) 0.06A, 0.053A
(4) 0.06A, 0.12A (5) 0.12A, 0.06A

39. සිසිලන පද්ධතිය සඳහා තාප පාලන කපාටය භාවිතා කිරීමට හේතුව වනුයේ,
(1) එන්ජිම ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වයක පවත්වා ගැනීමට.
(2) උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට වැඩිවන ද්‍රව පරිමාව අමතර ටැංකියට යැවීමට.
(3) සිසිලන පද්ධතියේ සිසිල් වූ විට එහි ඇතිවන රික්තය පිරවීමට.
(4) විකිරකයේ උඩ ටැංකියට උණුසුම්ද්‍රව ගමන් කිරීමට.
(5) මෝටර් රථයේ වායුසමන පද්ධතියට උණුසුම් වූ ද්‍රව ලබාදීමට.

40. ද්‍රාවගතික ස්නේහයක් සිදුවන ස්ථානයකට අවශ්‍යවන ස්නේහයන්වල අඩංගු ගුණාංගය කුමක්ද?,
(1) මලකෑමට අධාර නොවීම. (2) අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ හැකියාව.
(3) කැලතීමේදී පෙන හට නොගැනීම. (4) තාපයට හා පීඩනයට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව.
(5) ජල වාෂ්ප සමඟ එක්ව ඔක්සයිඩ සෑදීම.

41. පැරණි මෝටර් රථ එන්ජිමක සම්පීඩනය කාන්දුවන බව හඳුනාගෙන ඇත. ඒ සඳහා හේතුවනුයේ පහත පිළිතුරු අතුරෙන් කුමක්ද?

A සිලින්ඩර ගෙවීම B පිස්ටන් වළලු ගෙවීම
C වැල්ව මුහුණත් ගෙවීම D වැල්ව මුහුර්තන දෝෂ

(1) A හා B පමණි. (2) B හා C පමණි. (3) C හා D පමණි.
(4) A, B හා C පමණි. (4) ඉහත සියල්ලම

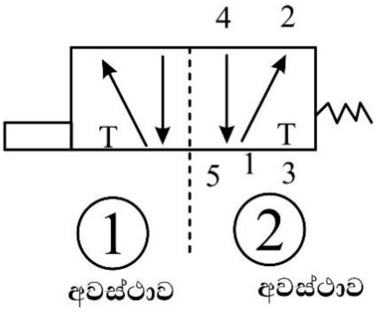
42. 1500CC පමණ එන්ජිමක් සහිත පෙට්‍රල් කාරයක පහත දෝෂය ඇති විය. මෝටර් රථය නවත්වා ඇති විට එහි එන්ජිමේ භ්‍රමණ වේගය 300rpm පමණ වන තෙක් අඩු විය ඒ සමඟ එන්ජිමෙහි ගැස්සීමක් ද ඇතිවිය.

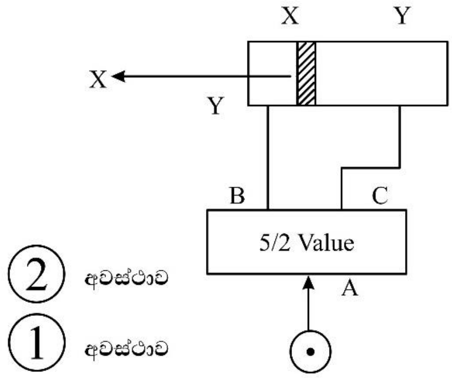
ඔබගේ නිගමනය කුමක්ද?

A - වායු පෙරණය අපිරිසිදු වීම
B - අවකර කපාටය සිරවීම/ නිසිලෙස ක්‍රියා නොකිරීම
C - පුලිඟු පේනුවල දෝෂ ඇතිවීම.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A, B හා C පමණි. (4) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

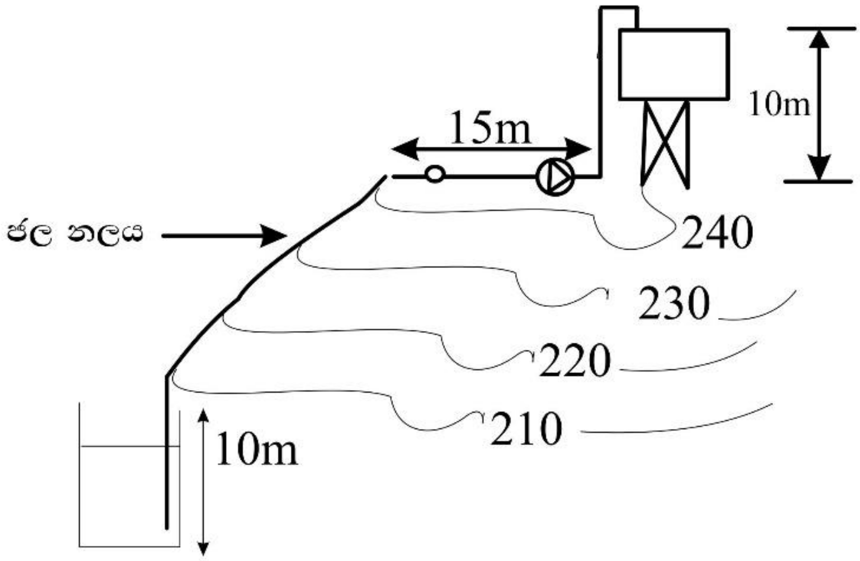
43. පහත පරිපථයේ පිස්ටනය Y දක්වා ගෙන යාමට A, B, C නල 5/2 දිශා පාලන කපාටයට නිවැරදිව සම්බන්ධ වන වරණය වන්නේ,





(1) A – 1 B – 4 C – 2 2 අවස්ථාව
(2) A – 1 B – 4 C – 2 1 අවස්ථාව
(3) A – 5 B – 4 C – 2 2 අවස්ථාව
(4) A – 3 B – 4 C – 2 2 අවස්ථාව
(5) A – 1 B – 2 C – 4 1 අවස්ථාව

44. පහත රූපසටහනේ දැක්වෙන පොම්පයෙහි ජල හිස කොපමණද?



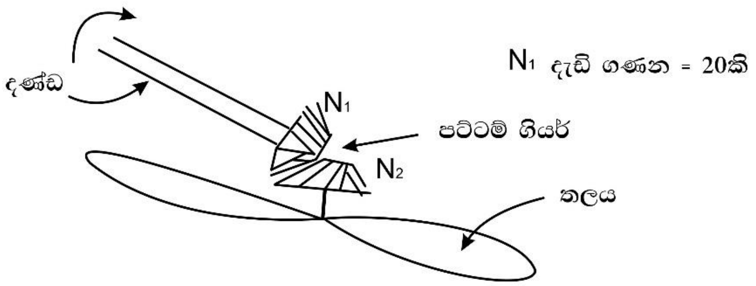
(1) 20m
(2) 35 m
(3) 10 m
(4) 240 m
(5) 50 m

45. භ්‍රමණ චලිතයක් රේඛීය චලිතයක් බවට පරිවර්ථනය කිරීම සඳහා සුදුසු යාන්ත්‍රණය වන්නේ,

A රූටක දගර යාන්ත්‍රණය
B කැම් යාන්ත්‍රණය
C දැති තලව්ව හා දව රෝදය
D ස්කුරුප්පු පොට යාන්ත්‍රණය
E ගැඩවිලාව හා ගැඩවිලි රෝදය

(1) A හා B පමණි. (2) B හා C පමණි. (3) C හා D පමණි.
(4) D හා E පමණි. (4) B හා D පමණි.

46. තණකොල කපන යන්ත්‍රයක එන්ජිම මගින් ලබාදෙන කැරකුම් බලය දඬු මගින් සම්ප්‍රේෂණය කර පට්ටම් ගියරයක් හරහා 1.6 ක ගියර අනුපාතයක් හරහා තලයට සම්ප්‍රේෂණය කෙරේ.
තලයේ වේගය 500rpm වීමට දණ්ඩ කැරකවිය යුතු වේගය කොපමණද?

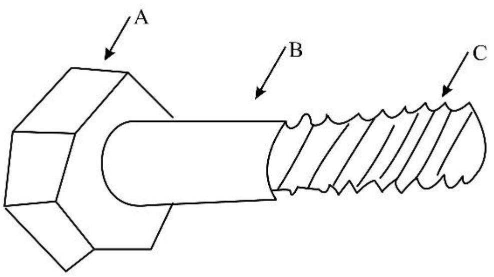


(1) 500 rpm 2) 320 rpm (3) 800 rpm (4) 1000 rpm (5) 250 rpm

47. පිහියක් සැකසීම හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - වානේ පිහියක පණ බාල කරුණුයේ ආයුකාලය අඩු කිරීමටය.
B - පණ බාල කිරීමේදී වානේ පිහිය රතුවන්ව රත්කර සෙමෙන් සිසිල් වන්නට තබයි.
C - වානේ රතුවන් රතට රත්කර වහාම දියෙහි එබීමෙන් පණ දැඩි කිරීම සිදු කරයි.
D - පණ දැඩි කළ විට පණ පෙවීමක් අවශ්‍ය නැත.
(1) A, B හා C පමණි. (2) B, C පමණි. (3) C, D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A හා D පමණි

48. ලෝහයක රසායනික ගුණ වෙනස් කිරීම මගින් එම ලෝහයේ ගුණාත්මක බව වෙනස් කළ හැක. වානේ නිෂ්පාදනයේදී Ni, Cr, Al වැඩි ලෝහ මිශ්‍ර කිරීම මගින් ඇතිවන රසායනික විපර්යාසය කුමක්ද?
(1) ඔක්සිකරණයට ප්‍රතිරෝධී බව ඇතිවීම (2) මල බැඳීමට ප්‍රතිරෝධී බව ඇති කිරීම
(3) තන්‍යතාවය වර්ධනය වීම. (4) තාප සන්නායකයතාවය වර්ධනය වීම.
(5) ගෙවීම සඳහා ප්‍රතිරොධී බව ඇති වීම.

49. පහත වැඩ කොටස නිපදවීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි යන්ත්‍ර පිළිවෙලින් සඳහන් කරන්න.



(1) A - ලේයත් යන්ත්‍රය, B - ලේයත් යන්ත්‍රය, C - මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය
(2) A – මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය, B - ලේයත් යන්ත්‍රය, C - ලේයත් යන්ත්‍රය
(3) A – හැඩගාන යන්ත්‍රය, B – ලේයත් යන්ත්‍රය C - CNC යන්ත්‍රය
(4) A - ලේයත් යන්ත්‍රය, B - ලේයත් යන්ත්‍රය, C - ලේයත් යන්ත්‍රය
(5) A - මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය, B – මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය C - හැඩ ගාන යන්ත්‍රය

50. පීරි ගෑමේදී භාවිතාවන ක්‍රමයක් නොවන්නේ,
(1) බර ගෑම (2) සියුම් ගෑම (3) තිරස් ගෑම (4) මට්ටම් ගෑම (5) පටු ගෑම

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2022
Practice Test - Grade 13 - 2022

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - II 65 S I

කාලය: පැය පැය තුනයි.

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි.

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය ලබාදෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න

විභාග අංකය: ....

උපදෙස්:-

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A,B,C සහ D යනුවෙන් කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. **කොටස් හතරටම** නියමිත සම්පූර්ණ කාලය **පැය තුනකි.**
* වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.

A- කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

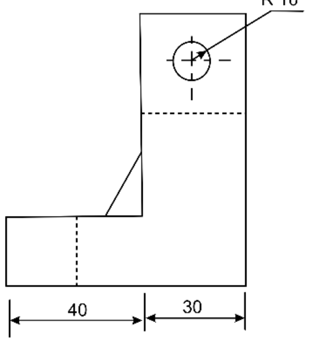
* සියලුම ප්‍රශ්නවලට **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** පිළිතුරු සපයන්න.

B ,C සහ D කොටස් - රචනා

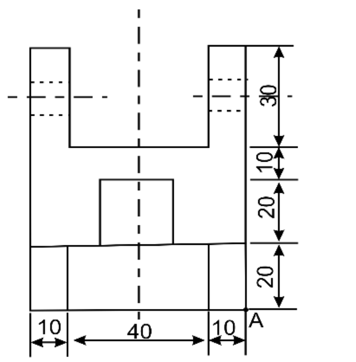
* රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න.

A - කොටස ව්‍යුහගත රචනා

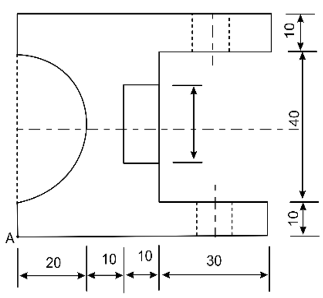
01. පහත දක්වා ඇත්තේ මෘදු වානේ වලින් තනන ලද යන්ත්‍ර කොටසක ප්‍රථම කෝණ ඍජු ප්‍රක්ෂේපණය ක්‍රමයට ඇඳ ඇති ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සහ සැලැස්මයි. දී ඇති චිත්‍රය පරිමාණයට නොවේ. A මගින් දක්වා ඇති ස්ථානය මූල ලක්ෂය වන සේ ගෙන එහි සමාංශක පෙනුම සපයා ඇති ජාලක පත්‍රයෙහි නිදහස් අතින් ඇඳ දී ඇති මාන සියල්ලම සමාංශක චිත්‍රයෙහි ලකුණු කරන්න. චිත්‍රය ඇඳීමේදී ජාලක පත්‍රයෙහි ආසන්න තිත් දෙකක් අතර දුර මි. මි. 10 ලෙස සලකන්න.



ඉදිරි පෙනුම



පැති පෙනුම



සැලැස්ම

02. **ශ්‍රී ලංකාවේ පවතින බලශක්තිය අර්බුදයට පිළියමක් ලෙස පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභව කෙරෙහි අවධානය යොමු වී ඇත.**

(a) (i) පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභව හා පුනර්ජනනී නොවන ශක්ති ප්‍රභව කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.(ල 8)

....

....

....

....

(ii) ඉහත පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභව හා පුනර්ජනනී නොවන ශක්ති ප්‍රභව සඳහා උදාහරණ 3 බැගින් දෙන්න (ල 6)

....

....

....

....

(iii) ජල විදුලිබලාගාරයක් සඳහා තල බමර තෝරා ගැනීමේදී සලකා බලන ජල සැපයුමට අදාල සාධක 2ක් ලියන්න. (ල 8)

....

....

(iv) තල බඹර වර්ගීකරණය කල හැකි ආකාර 2 සඳහන් කර ඒ එක් එක් වර්ගයට අදාල බමර වර්ග සඳහන් කරන්න. (ල 12)

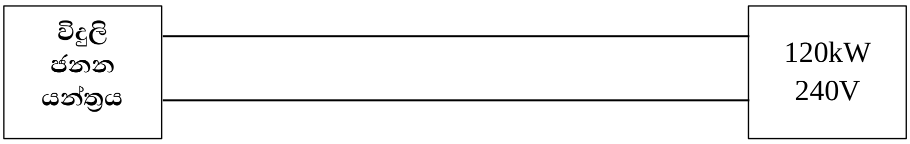
....

....

....

....

(b) කර්මාන්ත ශාලාවක ඇති විදුලි උපකරණයක ක්ෂමතා ප්‍රමාණය 120kw/240v/AC වේ. මෙම විදුලි උපකරණය ක්‍රියාත්මක කරවීමට අවශ්‍ය විදුලි ජවය ලබා ගන්නේ කුඩා ජල විදුලිබලාගාරයක් ඇති ජනක යන්ත්‍රය මගිනි. මෙම විදුලි බලාගාරයේ සිට කර්මාන්ත ශාලාවකට ඇති දුර 2km වේ. විදුලිය සන්නායකය කිරීම සඳහා $6cm^2$ හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත ඇලුමිනියම් කම්බියක් භාවිතා කරයි. ජනක යන්ත්‍රයේ සිට කර්මාන්තශාලාව දක්වා විදුලි සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ දළ සැකැස්මක් පහත පරිදි වේ.



(i) විදුලිය සන්නායකය කරන Al කම්බියක මුළු ප්‍රතිරෝධකය ගනනය කරන්න. (ඇලුමිනියම් සඳහා විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධීතාව $3\times10^{-8}\Omega m$) (ල 07)

....

....

....

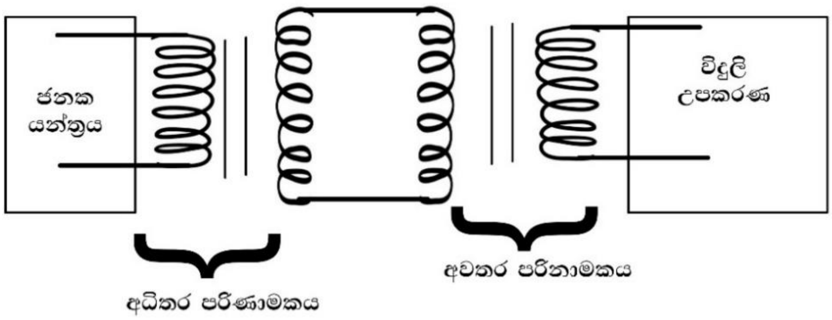
....

(ii) විදුලි උපකරණය ක්‍රියාත්මකව ඇති විට විදුලි කම්බිවල සිදුවන ක්ෂමතා හානිය කොපමණද? **(ල 10)**

(iii) විදුලි උපකරණය ක්‍රියාත්මක තත්ත්වයේ තබාගැනීම සඳහා ජනක යන්ත්‍රයෙන් සැපයිය යුතු වෝල්ටීයතාව ගණනය කරන්න. **(ල 05)**

(iv) ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ කාර්යක්ෂමතාවය කොමපණද? **(ල 05)**

(c) ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම සඳහා විදුලි ඉංජිනේරුවකු විසින් පහත පරිදි ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිය නවීරකණය කරන ලදී.



විදුලි ජනකයෙන් නිපදවන වෝල්ටීයතාවය අධිකර පරිමාණාමකයක් මගින් වැඩි කර ජවය සම්ප්‍රේණය කරන අතර එය 2400v වෝටීයතාවය අවකර පරිණාමකයක් මගින් 240v දක්වා අඩු කර කර්මාන්තශාලාවට අවශ්‍ය වෝල්ටීයතාවය ලබා දේ.

(i) අවකර පරිනාමයකයේ ප්‍රාථමික හා ද්වීතික පොටවල් අතර අනුපාතය ගණනය කරන්න. **(ල 10)**

(ii) විදුලි උපකරණය දිනකට පැය 08ක් දිනපතා ක්‍රියාත්මකව පවතී. විදුලිය ඒකකයක් සඳහා වියදම රු.20ක් ලෙස ගෙන මාසයක් සඳහා වැයවන මුදල සොයන්න. **(ල 08)**

03. උසස් පෙළ සිසුන් කාණ්ඩායම් ව්‍යාපෘතිය සඳහා පාසල් ගේට්ටුව අලුතින් සෑදීමට තීරණය කර ඇත. ඒ සඳහා ගේට්ටුව දෙපස ප්‍රධාන කනු දෙක කොන්ක්‍රීට් භාවිතයෙන් නිම කිරීමටත් ඉතිරි ඉදිකිරීම් කටයුතු ගඩොල් බැම් භාවිතයෙන් ඉදිකිරීමටත් නියමිතය. ප්‍රධාන ගේට්ටුවේ වම් පසින් සිසුන්ට ඇතුලත් වීමට කුඩා ගේට්ටුවක් යොදා ඇති අතර එම ගේට්ටුවට ඉහළ කොටස ගඩොල් බැම් ආධාරයෙන් ආරුක්කු හැඩයට නිම කිරීමට නියමිතය. ප්‍රධාන ගේට්ටුවේ වහළය යකඩ රාමුවකින් නිම කිරීමට යෝජිතය.

(a) (i) ඉහත සාදන ලද කොන්ක්‍රීට් කණු පදම් කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න (ල 05)

....

....

....

(ii) මෙම කොන්ක්‍රීට් කණු පදම් කිරීමට ඔබ යෝජනා කරන ක්‍රමවේදය කුමක්ද? (ල 02)

....

(iii) කුඩා ගේට්ටුව ඉහළ කොටස ආරුක්කු හැඩයෙන් නිම කිරීමට ඔබ තෝරාගන්නා බැම් වර්ගය කුමක්ද? (ල 02)

....

(iv) කොන්ක්‍රීට් කණුවල හැඩයම් ගැලවූ පසු කණුවල පහළ ප්‍රදේශයේ එකිනෙකට වෙන් වෙන්ව පිහිටි රළු සමහාර කොටස් දක්නට ලැබිණ. මෙසේ වීමට හේතුව කුමක්ද? (ල 04)

....

....

(v) මෙම තත්ත්වය වලක්වාගැනීමට ඔබ යෝජනා කරන ක්‍රමවේදය කුමක්ද? (ල 04)

....

....

(b) කෝණ යකඩ 25 x 25 x 3 mm සහ (L iron) සහ පට්ටම් යකඩ ඇසුරින් වහල රාමුව සැකසීම සිසුන් විසින් සිදු කරන ලදී මෙහිදී,

(i) මේ සඳහා භාවිතා කළ හැකි පෑස්සුම් ක්‍රමය කුමක්ද? (ල 04)

....

(ii) ඒ සඳහා භාවිතා කරන උපකරණ 3ක් සඳහන් කරන්න. (ල 06)

....

....

(iii) එහිදී භාවිතා කළයුතු ආරක්ෂක මෙවලම් නම් කරන්න. (ල 06)

....

....

(iv) වඩා හොඳ පෑස්සුමක් සඳහා තිබිය යුතු ප්‍රධාන සාධක 3ක් නම් කරන්න. (ල 06)

....

....

(v) පෑස්සීමකදී අනුගමනය කලයුතු පියවර දක්වන්න. (ල 06)

....

....

....

....

(vi) ඉහත පැස්සුම් ක්‍රමයේදී ඉලෙක්ට්‍රෝඩය තෝරා ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු මොනවාද? (ල 06)

....

(vii) ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ලේපයෙන් ඉටුවන කාර්ය කුමක්ද? (ල 08)

....

....

....

(c) ලෝහ එකලස් කිරීමේදී රත්පිලියම් කරනු දක්නට ලැබේ.

(i) රත්පිලියම් කිරීමේදී බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක්ද? (ල 03)

....

(ii) රත්පිලියම් කිරීමට අදාල පියවර දක්වන්න. (ල 08)

....

....

(d) මෙම ගේට්ටුවෙහි විදුලි සීනුවක් සවි කිරීමට යෝජනා වී ඇත. එම සීනුව රාත්‍රී කාලයේ අක්‍රියව පැවතිය යුතුය. මේ සඳහා සුදුසු පරිපථ සටහනක් අඳින්න. (ල 05)

04. පවතින බලශක්ති අර්බුදයත් සමඟ මේ වනවිට ආහාර පිළියෙල කිරීමේ අපහසුතා පැනනැගී ඇත. එයට විකල්පයක් ලෙස පොල්කටු අඟුරු ලිප් භාවිතයට ප්‍රචලිත වෙමින් පවතී. සුනිමල් පොල්කටු අඟුරු ලිප් නිෂ්පාදනය කර අලෙවි කිරීමේ ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කර ඇත.

(a) (i) සුනිමල් සතු ව්‍යවසායකයන්ව ගතිලක්ෂණ 3ක් නම් කරන්න. (ල 06)

....

....

(ii) ව්‍යාපාරයක් ලෙස පොල්කටු අඟුරු ලිප් අලෙවි කිරීමේදී ඇතිවිය හැකි අභියෝග 3ක් නම් කරන්න. (ල 09)

....

....

(iii) ඉහත අභියෝග හමුවේ ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යාම සඳහා අනුගමනය කලයුතු යැයි ඔබ යෝජනා කරන ක්‍රියාමාර්ග තුනක් නම් කරන්න. **(ල 06)**

....

....

....

(b) මෙම ලිපෙහි බාහිරින් සම්බන්ධ කළ පංකාවක් භාවිත වේ.

(i) මෙලෙස පංකාවක් භාවිත කිරීමේ අරමුණ කරුණු දෙකක් මගින් පැහැදිලි කරන්න. **(ල 06)**

....

....

(ii) එම පංකාව කැරකවීම පාලනය කළහැකි ආකාරය සාදා තිබේ. එවැනි පංකාවක් සම්බන්ධ කිරීමට සුදුසු පරිපථ සටහන ඇඳ දක්වන්න. **(ල 06)**

(iii) මෙම පංකාවට ගිනි රස්නය වැදීමෙන් හානිවිය හැක. එය වලක්වා ගැනීමට ඔබ යෝජනා කරන ක්‍රමවේදය කුමක්ද? **(ල 06)**

....

....

(c) පහත දැක්වෙන්නේ සුනිමල්ගේ ව්‍යාපාරයට අදාලව 2021 වර්ෂය තුළ සිදුවූ ගණුදෙනු ආශ්‍රිත තොරතුරු වන අතර ලාභාලාභ ගිණුමක් ඇසුරෙන් ශුද්ධ ලාභය ගණනය කරන්න. **(ල 38)**

	(රු.)		(රු.)
දළ ලාභය	230, 000.00	ගොඩනැගිලි අලුත්වැඩියා වියදම්	45,000.00
ලැබූ වට්ටම්	12,000.00	ප්‍රචාරණ වියදම්	30,000.00
කොමිස් ආදායම්	5,000.00	වෙළඳ සේවක වේතන	24,000.00
පොලී ආදායම්	8,000.00	බැංකු ණය පොලී	12,000.00
රක්ෂණ ගාස්තු	16,000.00	මුදල් වංචා අලාභ	8,000.00
පරිපාලන වේතන	32,000.00		

B කොටස රචනා
සිවිල් තාක්ෂණවේදය

05. (a) වහලය, ගොඩනැගිල්ලක බාහිර ආවරණ කොටසකි. වහලයක් යෙදීමෙන් ගොඩනැගිල්ලට ප්‍රයෝජන රාශියක් පවතී.

(i) වහලයක් මගින් ගොඩනැගිල්ලකට ලැබෙන ප්‍රයෝජන 3ක් නම් කරන්න (ල 06)

(ii) කරතලාඳ වහලයක හරස්කඩක් ඇඳ එහි රාමුවෙහි දැව නම් කරන්න. (ල 15)

(iii) වහලයක පරායනය වැඩි කිරීමේදී එම පරායනයන් අනුව ඔබ ගන්නා තාක්ෂණික ක්‍රමවේද විස්තර කරන්න. (ල 15)

(iv) සරල කාප්ප වහල වර්ග 2ක් ඇද දක්වන්න (ල 8)

(v) ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීමේ දී අනුමැතිය ලබාගත යුතු ආයතන දෙකක් නම් කරන්න. (ල 6)

(b) **ජලය පිරිපහදු කර බෙදාහැරීම නාගරික ප්‍රදේශවල බහුලව දක්නට ලැබේ.**

(i) ජලය බෙදාහැරීම සඳහා පීඩන ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගනු ලැබේ. එම පීඩනනය ලබා ගැනීමට වැදගත් වන ජල හිස හා චූෂන හිස පැහැදිලි කරන්න. (ල 6)

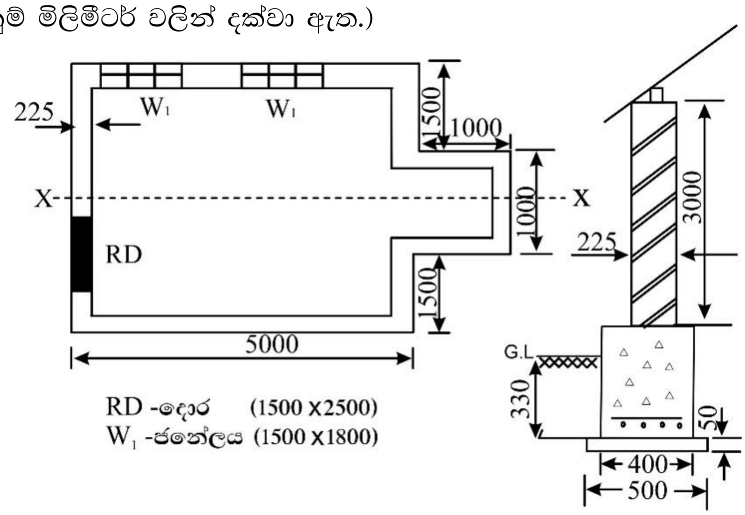
(ii) ජලය බෙදාහැරීම සඳහා ආරෝහණ හිස, ප්‍රවේග හිස, ගුරුත්ව ගලනය, විසර්න හිස වැදගත් වන්නේ කෙසේ දැයි පහදන්න. (ල 15)

(iii) සැපයුම් පීඩනය පවත්වා ගැනීම සඳහා ජල සැපයුම් පද්ධතියක අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග සඳහන් කරන්න. (ල 8)

(iv) ගෘහස්ථ ජල සම්පාදන පද්ධතියක කොටස් ඇතුලත් රූප සටහන් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න. (ල 15)

(v) පුද්ගලයන් පසු දෙනෙකුගෙන් යුත් පවුලක ජල ටැංකියක් ස්ථාගත කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා ඔබ යෝජනා කරන ජල ටැංකියේ ධාරිතාව ගණනය කරන්න. (ල 5)

06. (a) ප්‍රමාණ බිල්පතක ඇතුලත් වන වැඩ අයිතම සඳහා ප්‍රමාණයන් හා ඒකක මිල ගණනය කිරීම මගින් ඉදිකිරීම් කාර්යයක පිරවැය ගණනය කළ හැකිය. පහතින් දැක්වෙන්නේ එවැනි ඉදිකිරීමකට යෝජිත ගොඩනැගිල්ලක සැලැස්ම හා අත්තිවාරම් හරස්කඩ වේ.
(සියලු මිනුම් මිලිමීටර් වලින් දක්වා ඇත.)



ඉහත සැලසුම් වලට අනුව පහත ගණනය කිරීම් ප්‍රමාණ ගැනුම් පත්‍රය (Taking – off – sheet) මත සිදු කරන්න.

(i) ගොඩනැගිල්ලේ මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න. (ල 10)

(ii) අත්තිවාරම් කාණු කැපීම, 225mm ගඩොල් බැම්ම දොර ජනෙල් අඩු කිරීම් සහිතව, $1 : 1\frac{1}{2} : 3$ (20) වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් පටි අත්තිවාරම යන වැඩ අයිත්තම් සඳහා ප්‍රමාණ ලබා ගන්න. (ල 30)

(b) ඉහත ගොඩනැගිල්ලේ ගඩොල් බැම්ම සඳහා දළ ඒකකක මිල ගණනය කරන්න. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන තොරතුරු පමණක් භාවිතා කරන්න. $1m^2$, 225 ගඩොල බැම්මක් සඳහා SMM 7 වලට අනුකූලව පහත තොරතුරු ලබාදී ඇත.

නම	ප්‍රමාණය	ඒකක	ඒකක මිල
ඉංජිනේරු ගඩොල්	250.00	ගඩොල් 1	35.00
සිමෙන්ති 50kg	0.025	1 සිමෙන්ති බෑගය	3000.00
වැලි	0.010	$1m^3$	10000.00
ජලය	5.00	$1l$	2.00
පුහුන ශ්‍රමික	0.50	දිග	3000.00
නුපුහුණු ශ්‍රමික	0.50	දිග	2000.00

ගණනය කිරීම සඳහා අයුධ/ උපකරණ වියදම් අමුද්‍රව්‍ය වියදමෙන් 5%ක් ලෙස සලකන්න.

(c) බිම් මැනුම් ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිතා වන මූලික උපකරණය තියොඩොලයිට්ටුවයි.

(i) තියොඩොලයිට්ටුවකින් පාඨාංක ලබා ගැනීමේදී ඔබ දැනගත යුතු දිගංශය යන පදය රූප සටහනක් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ල 10)

(ii) ඔබ තියෝඩොලයිට්ටුවක් ස්ථාපනය කිරීමට ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමේදී සලකා බලන කරුණු මොනවාද? (ල 10)

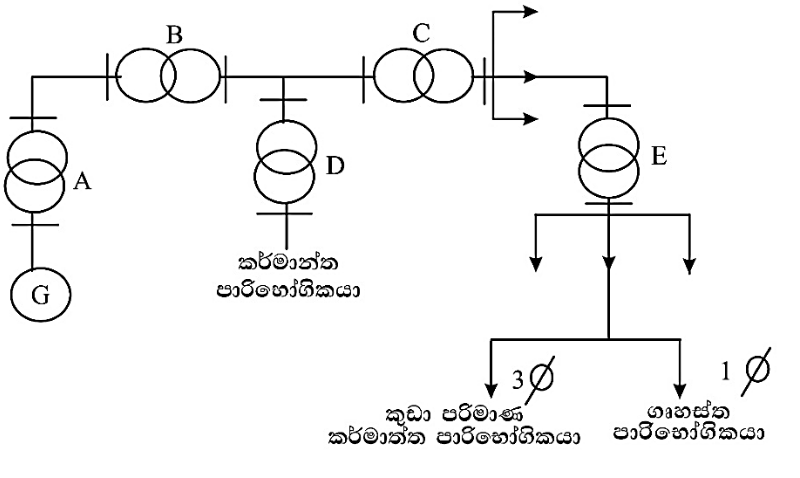
(iii) පහතින් දක්වා ඇත්තේ එක් මැනුම් ස්ථානයක් භාවිතා කර තියොඩොලයිට්ටුවක් මගින් ලබාගත් පාඨාංක සඳහන් වගුවකි. ඒ ඇසුරෙන් එම ඉඩමේ සිතියමක් අඳින්න. පරිමාණය 1: 100 ලෙස භාවිතා කරන්න. (ල 20)

මැනුම් ස්ථානය	ඉඩමේ මායිම්	දිගාංශය	මැනුම් ස්ථානයේ සිට මායිම් දුර (m)
01	A	30^0	30
	B	70^0	40
	C	210^0	20
	D	280^0	30
	E	340^0	35

C - කොටස රචනා

විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

07. පහත දක්වා ඇත්තේ විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය වන හා බෙදාහැරීමේ ක්‍රියාවලියට අදාල තනි රේඛා සටහනකි.



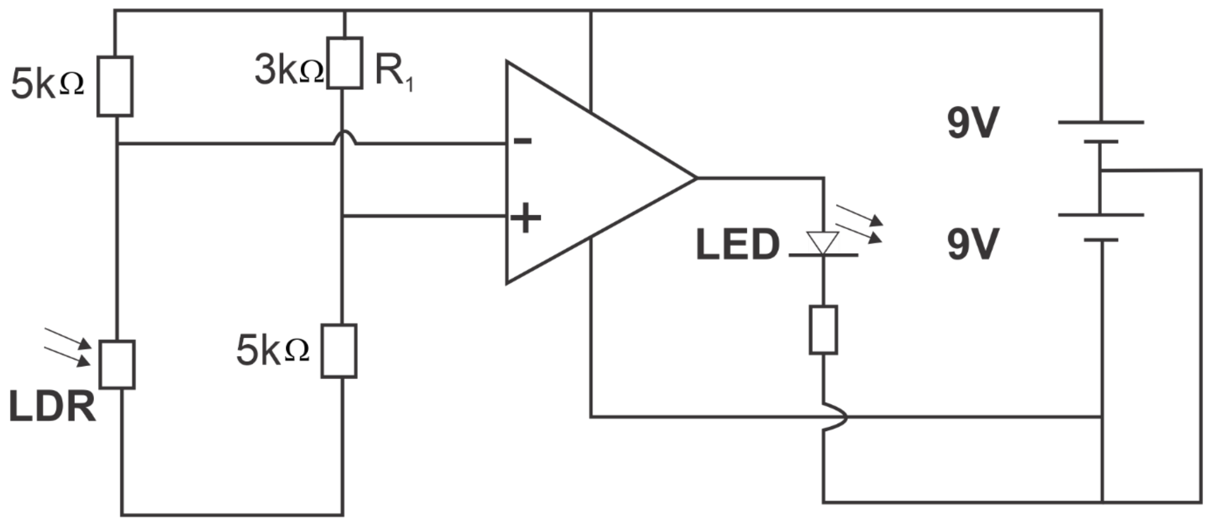
(a) (i) ඉහත සටහනේ A සිට E දක්වා කොටස් නම් කරන්න.
(ii) විදුලිය සම්ප්‍රේෂණයේ දී අධි වෝල්ටීයතාවයක් භාවිතා කිරීමට හේතුවන කරුණු තුනක් ලියා දක්වන්න.
(iii) A ස්ථානයට අදාළ උප පොළෙහි එතුම් සම්බන්ධ වන ආකාරය වෝල්ටීයතා අගයන් සමඟ ලියා දක්වන්න.

(b) (i) "G යනු ජල විදුලි බලාගාරයකි. එහි පිරි සැලැස්ම ඇඳ ඕනෑම කොටස් 5ක් නම් කරන්න.
(ii) තෙකලා ජනකයක ආමේචර දගර සම්බන්ධ වන ආකාරය හරස්කඩ රූප සටහනකින් ඇඳ දක්වන්න.

(c) (i) විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය කරන රැහැනෙහි 1m දිගැති කොටසක ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය (XL) 8 Ω දී ප්‍රතිරෝධය (R) 6 Ω ක්ද නම් සම්බාධනය (Z) සොයන්න.
(ii) ඉහත (i) හි සම්ප්‍රේෂණ රැහැන 1km දිගකින් යුක්ත වන අතර සම්ප්‍රේෂණ වෝල්ටීයතාවය 11kv වේ. රැහැනෙන් ගලන ධාරාව සොයන්න.
(iii) ගෘහස්ථ ඒකකයක් තුළ ක්‍රියා කරන විදුලි මෝටරයක ගලන ධාරාව 5Aක්ද, කලා කෝණය 60^0ක් නම්, සත්‍ය ජවය (P) හා දෘෂ්‍ය ජවය (R) ගණනය කරන්න.

(d) (i) ගෘහස්ථ පාරිභෝගික ඒකකය තුළ බෙදාහැරීමේ පුවරුවෙහි සවි කළයුතු උපාංග අනුපිළිවෙලින් ලියන්න. (සේවා රැහැනේ සිට උප පරිපථ දක්වා)
(ii) නිවසක භූගත රැහැනකින් ආරක්ෂාව සැලසෙන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
(iii) වලයාකාර පරිපතයක පහත සඳහන් උපාංග වල පිරිවිතර ලියා දක්වන්න.
(a) රැහැන (b) කෙවෙනි පිටුවාන (c) සිඟිති පරිපථ බිඳිනය

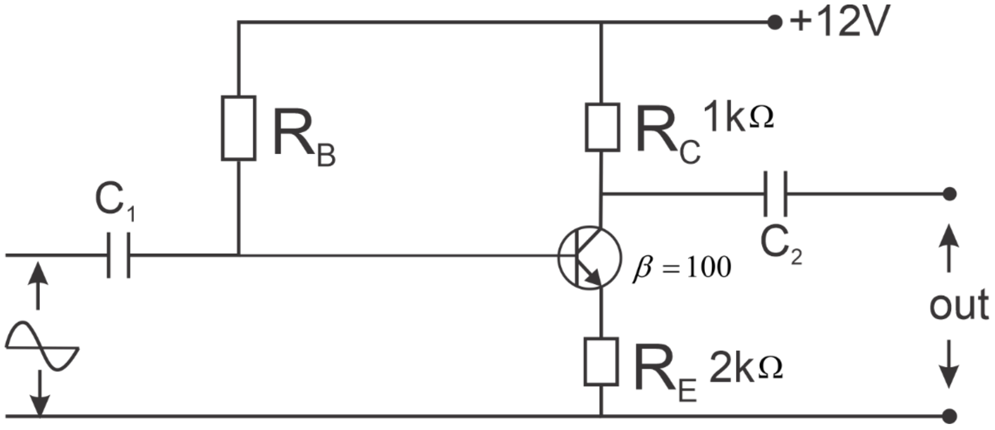
08. (a) (i) කාරකාත්මක වර්ධකයක ප්‍රධාන භාවිතයන් 3ක් ලියා දක්වන්න.
(ii) කාරකාත්මක වර්ධකයක ප්‍රධාන ගුණාංග 4ක් ලියා දක්වන්න.
(iii) පහත සඳහන් කාරකාත්මක වර්ධකයක පරිපථයේ LED බල්බ දැල්වෙන්නේ කුමන ආලෝක තත්වය යටතේ දැයි ගණනය කර පෙන්වන්න.



LDR අඳුරේදී 10 $k\,\Omega$ ද ආලෝකයේදී 1 kΩ ප්‍රතිරෝධීතාවයක් ඇති කරයි.

(iv) LED උපාංගයේ වොල්ටීයතාවය හා ධාරාව පිළිවෙලින් 2.5v/30mA නම්, R ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ගණනය කරන්න.

(b) පහත දක්වා ඇත්තේ, සංඥා වර්ධකයක් ලෙස ට්‍රාන්සිස්ටරයක් භාවිතා කරන ලද අවස්ථාවකි.



(i) ඉහත පරිපථයේ නැඹුරුම් ක්‍රමය හා වින්‍යාස ක්‍රමය ලියා දක්වන්න.
(ii) ඉහත පරිපතයේ C1 හා C2 ධාරිත්‍රකවල අවශ්‍යතාවය වෙන වෙනම ලියන්න.
(iii) එහි ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන සංඥා එකම කාලාවර්ථයක ඇඳ දක්වන්න.

(c) (i) ඉහත පරිපථයේ නිවාත ලක්ෂයේ දී සංග්‍රාහක ධාරාව I_C ගණනය කරන්න.
(ii) නිවාත ලක්ෂයෙහි පවත්වාගැනීම සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටරය තුළින් ගැලිය යුතු පාදම් ධාරාව I_B සොයන්න.
(iii) ඉහත පාදම් ධාරාව පාලනය කිරීම සඳහා යෙදිය යුතු පාදම් ප්‍රතිරෝධකයේ (R_B) අගය ගණනය කරන්න.

D - කොටස රචනා
යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

09. (a) පෙට්‍රල් එන්ජිම දහන ක්‍රියාවලිය සඳහා සම්පීඩන පහර අවසානයට පෙර පුලිගුවක් ලබාදිය යුතුය.
(i) එම පුළිගුව ලබාදීමට භාවිතා කරන පද්ධතිය කුමක්ද? (ල. 05)
(ii) එම පද්ධතියෙහි උපාංග පහක් නම් කර, සම්පීඩන පහර අවසන් වීමට පෙර පුලිගුව ලබාදීම සිදුකිරීමට දායකවන උපාංගය සඳහන් කරන්න. (ල. 20)
(iii) සිලින්ඩර හතරක පුලිගු ජ්වලන එකජීමක පහත දෝෂ හඳුනාගත හැකි ආකාරය ඉන්ධන දහනයට සිදුවන බලපෑම යෙදිය හැකි පිළියම සඳහන් කරන්න.
(i) විස්පර්ශක තුඩු ගෙවීයාම
(ii) එක් පුළිගු පේණුවක් අක්‍රිය වීම. (ල. 30)

(b) මෝටර් රථයේ බැටරිය හොඳින් අරෝපණය වී ඇති විට එහි විද්‍යුත් විච්ඡේදයේ විශිෂ්ඨ ගුරුත්වය 1.285ක් පමණ වේ.
(i) මොටර් රථයක බැටරිය දෝෂ සහගත වීමෙන් වැඩිම බලපෑමක් ඇතිකරන පද්ධතිය කුමක්ද? එයට හේතුව සඳහන් කරන්න. (ල. 05)
(ii) බැටරිය දෝෂ සහිතද යන්න හඳුනාගැනීමට භාවිතා උපකරණ දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ල. 10)
(iii) දෝෂ සහිත වූ බැටරිය ගලවා නව බැටරියක් සවිකරගන්නා ආකාරය පියවර වශයෙන් ලියන්න. (ල. 30)
(iv) එම පියවර වෙනස් වීමෙන් සිදුවිය හැකි අනතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

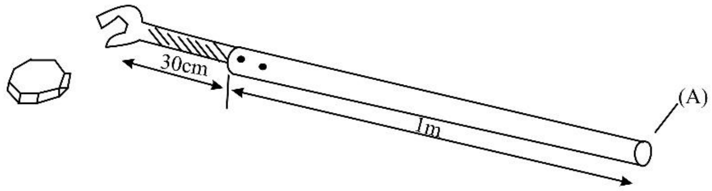
10. (a) (i) වාෂ්ප සම්පීඩන ශීතකරණයක භාවිතාවන ශීතකාරකයේ කාර්ය කුමක්ද? (ල. 08)

(ii) වාෂ්ප සම්පීඩන ශීතකරණයක ප්‍රධාන උපාංග නම්කර ඒ එක් එක් උපාංගයේ කාර්යයන් කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න. (ල. 12)

(iii) ශීතකරනයේ ප්‍රධාන උපාංග එකිනෙක සම්බන්ධ වන ආකාරය දළ රූපසටහනකින් ඇඳ එහි පීඩන කලාප නම් කරන්න. (ල. 10)

(iv) ශීතකරනයේ නිතර ඇරීම මගින්/ විවෘත්ත කිරීම මගින් (විවෘත කර තබන කාලසීමාව වැඩීම මගින්) පරිභෝජනය කරන විදුලි ඒකක ගණනෙහි සිදුවන වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ල. 20)

(b) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ යතුරක් සැකසීමට යන්ත්‍ර අළුත් වැඩියාව කරන්නෙකු හට අවශ්‍ය වී ඇත.



(i) ඔහු මෙයින් අපේක්ෂා කරන කාර්ය කුමක්ද? (ල. 05)

(ii) මෙහි කෙළවරට (A ස්ථානයට) 100N බලයක් යොදන විට පොට ඇණය මත යෙදෙන ව්‍යවර්ථය කොපමණද? (ල. 05)

(iii) මෙය නිර්මාණය කිරීමට භාවිතා කර ඇත්තේ 1'' විෂ්කම්භයක් සහිත GI බටයකි. මෙම 1m බට කොටස කැපීමට යකඩ කපන කියතක් භාවිතා කරන ලදී. එම කියත් පටියේ අගලක දැති ප්‍රමාණය කොපමණ විය යුතුද? එයට හේතුව කුමක්ද? (ල. 10)

(iv) බටයේ සිදුරු විදීම සඳහා බංකු විදුම් යන්ත්‍රය තෝරා ගන්නා ලදී. එහිදී බටය සයිකර තබාගැනීමට සරල ඇටවුමක් භාවිතා කරන ලදී. තවද ඔහුට වේගය අඩුකර ගැනීමට අවශ්‍ය විය.

(i) බංකු විදුම් යන්ත්‍රයේ සක්කයේ වේගය අඩු කරගන්නා ආකාරය රූපසටහනක් ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ල. 10)

(ii) ඔහු සකස් කල (වැඩමේසය මත) සරල ඇටවුම ඇඳ දක්වන්න. (ල. 10)

(iii) විෂ්කම්භය 6mm කටුවක් යොදාගෙන සිදුරු විදීම දක්වා වූ කාර්යයන් පිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න. (ල. 10)

(iv) එන්ජිම් හිසක 30Nm ව්‍යාවර්තයකින් තද කළ යුතු පොට ඇණ 8ක් ඇත. ඒ සඳහා භාවිතා කළ උපකරණය කුමක්ද? (ල. 05)