සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/ KOg; gjpg;GupikAilaJ / All Rights reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
kj;jpa khfhz fy;tpj; jpizf;fsk;
Department of Education Central Province

10 ශ්‍රේණිය | වර්ෂ අවසාන පරීක්ෂණය - 2018 | 90 S I

නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්ෂණවේදය I

කාලය පැය එකයි

සැලකිය යුතුයි:
- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- අංක 01 සිට 40 තෙක් ප්‍රශ්න වලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා සපයා ඇති පිළිතුරු කඩදාසියේ අංකයට සැසඳෙන කවය තුළ (x) ලකුණ යොදන්න.

01. වෘත්තයකින් 1/4 හඳුන්වන නම,
1. කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩය 2. වෘත්ත පාදය 3. වෘත්ත ඛණ්ඩය 4. චාපය

02. පංචාස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණයක අගය අංශක,
1. 45 2. 72 3. 90 4. 108

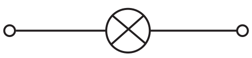
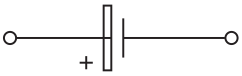
03. සවිධි ෂඩස්‍රයක එකිනෙක යා කිරීමෙන් සෑදෙන ත්‍රිකෝණවල විශේෂ ලක්ෂණය නම්,
1. සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ වීම 2. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ වීම.
3. විෂම පාද ත්‍රිකෝණ වීම 4. සමපාද ත්‍රිකෝණ වීම.

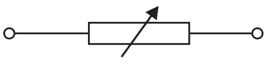
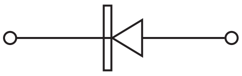
04. ගොඩනැගිල්ලක සැලැස්මෙහි දිග සෙන්ටිමීටර 12 කි. එම සැලැස්මේ පරිමාණ භාගය 100:1 ක් නම් ගොඩනැගිල්ලේ සැබෑ දිග විය යුත්තේ
1. මීටර් 6 කි. 2. මීටර් 8.33 කි. 3. මීටර් 12 කි. 4. මීටර් 15 කි.

05. අඳින පුවරුවේ සවිකල අඳින කඩදාසියක තිරස් රේඛා ඇඳීම සඳහා භාවිතා කරන්නේ
1. 60^0 විහිත චතුරස්‍රය 2. 45^0 විහිත චතුරස්‍රය 3. වානේ කෝදුව 4. T -රූල

06. ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිපථ පෑස්සීම සඳහා භාවිතා කරන ඊයම් වයර් වල ටින්/ ඊයම් අනුපාතය වන්නේ,
1. 20/80 2. 40/60 3. 50/50 4. 60/40

07. විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක සංකේතය විය හැක්කේ,

1. 
2. 

3. 
4. 

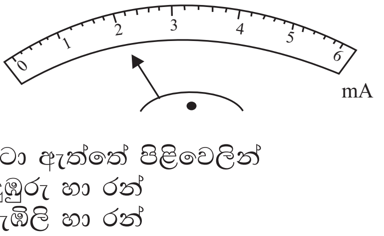
08. ජවය මනින ඒකකය වන්නේ,
1. ඕම් 2. වෝල්ට් 3. වොට් 4. ඇම්පියර්

09. මල්ටි මීටරයකින්
1 විභවය මැනිය හැක 2. ප්‍රතිරෝධය මැනිය හැක 3. ධාරාව මැනිය හැක
4. ඉහත මිණුම් වලට අමතරව තවත් මිනුම් ලබාගත හැක.

10. විදුලි පාහනය සඳහා ඇති තුඩ සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය,
1. ඇලුමිනියම්ය 2. තඹය 3. සෙරමික් ය. 4. යකඩය

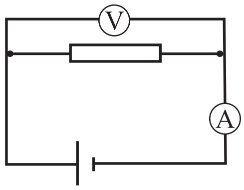
11. සේවා විලායකයට සම්බන්ධ කරනුයේ,
1. උදාසීන රැහැන පමණි 2. භූගත රැහැන පමණි.
3. උදාසීන හා භූගත රැහැන පමණි 4. සජීව රැහැන පමණි

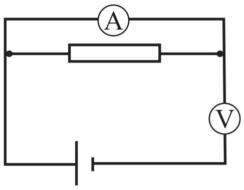
12. මීටර් මුහුණතේ දැක්වෙන පාඨාංකය වනුයේ,
1. 2 mA 2. 3 mA
3. 4 mA 4. 5 mA

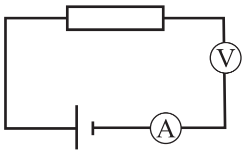


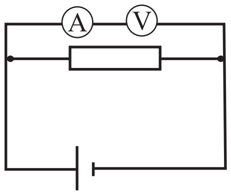
13. කාබන් ප්‍රතිරෝධකයක අගය 960 $\Omega \pm 5\%$ වේ මෙහි වර්ණ පටි පිහිටා ඇත්තේ පිළිවෙලින්
1. කහ,දම්,තැඹිලි සහ රන් 2. සුදු, නිල්, දුඹුරු හා රන්
3. කහ,නිල්, දුඹුරු හා රන් 4. සුදු, දම්, තැඹිලි හා රන්

14. 100Ω ප්‍රතිරෝධයක් හා 500Ω ප්‍රතිරෝධයක් සමාන්තරගත ලෙස සම්බන්ධ කර එහි සමක ප්‍රතිරෝධය ගණනය කළ විට ලැබෙනුයේ ඕම්,
1. 90 කි. 2. 80 කි. 3. 93 කි. 4. 83 කි.

15. වෝල්ට් මීටරයක් හා ඇමීටරයක් පරිපථයට සම්බන්ධ කරන නිවැරදි පරිපථ සටහන වන්නේ
1. 

2. 

3. 

4. 

16. ධාරිත්‍රකයක සංඛ්‍යාතය වැඩි කරන විට ප්‍රතිභාධන අගය
1. අඩුවේ. 2. වැඩි වේ. 3. ශූන්‍ය වේ. 4. වෙනස් නොවේ.

17. ධාරිත්‍රකයක අගය 4K7ලෙස සටහන්ව ඇත. මෙහි අගය වන්නේ,
1. 47PF 2. 473PF 3. 4700PF 4. 47000PF

18. $C = \frac{Q}{V}$ සමීකරණය මඟින්,
1. ධාරිත්‍රකයක ධාරිතාව මනිනු ලබයි. 2. ප්‍රේරකය ප්‍රේරිතාව මනිනු ලබයි.
3. ප්‍රතිරෝධයක ප්‍රතිරෝධී අගය මනිනු ලබයි. 4. ප්‍රතිරෝධයක ප්‍රතිරෝධකතාවය මනිනු ලබයි.

19. එක්තරා බල්බයක 100w / 250v යන්න සටහන් කර ඇති විට, එම බල්බයේ සූත්‍රිකාව තුළින් ගලන උපරිම ධාරාව වන්නේ,
1. 0.4 A 2. 0.4 mA 3. 0.25A 4. 0.25mA

20. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන විදුලියේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,
1. 100HZ 2. 50HZ 3. 100KHZ 4. 50KHZ

21. විද්‍යුත් චුම්බකයක් භාවිතා කරන අවස්ථාවකි.
1. විදුලි සීනුව 2. බයිසිකල් සීනුව 3. ඉලෙක්ට්‍රෝනික සීනුව 4. L.D.R පරිපථය

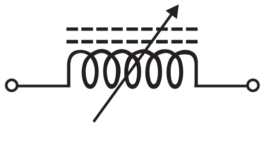
22. වෝල්ට් 240/12 අවකර පරිණාමකයක ප්‍රාථමික එතුමේ පොටවල් සංඛ්‍යාව 2400 ක් වේ. ද්විතීයක එතුමේ පොටවල් සංඛ්‍යාව,
1. 120 කි. 2. 23 කි. 3. 46 කි. 4. 100 කි.

23. පරිණාමක යොදවනුයේ,
1. විභවය වැඩි කිරීමටය. 2. විභවය අඩුකර ගැනීමටය.
3. සම්භාධක ගැළපීමටය. 4. ඉහත සෑම කාර්යයක් සඳහාය.

24. තාප සංවේදී ස්විචයක් යොදා ඇති උපකරණය වන්නේ,
1. විදුලි ඉස්ත්‍රික්කය 2. විදුලි උදුන 3. බල්බය 4. හීටරය

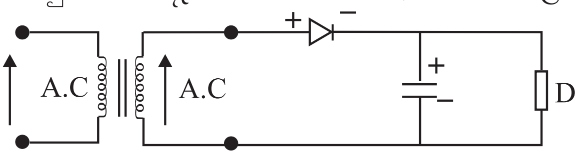
25. උෂ්ණත්වය වැනි භෞතික සාධක නියතව පවතිද්දී ලෝහ සන්නායකයක් තුළින් ගලා යන ධාරාව I එහි අග්‍ර හරහා ඇති විභව අන්තරයට (V) සමානුපාතික වේ. මෙය
1. ජුල්ගේ නියමයයි. 2. ඕම්ගේ නියමයි 3. කස්කුරුප්පු නියමයයි. 4. කූලෝම් නියමයයි.

26. රූපයේ දැක්වෙන්නේ
1. විචල්‍ය ප්‍රේරකයකි. 2. විචල්‍ය ධාරිත්‍රකයකි.
3. පරිණාමකයකි. 4. මාධ්‍ය ෆෙරයිඩ් වූ විචල්‍ය ප්‍රේරකයකි.

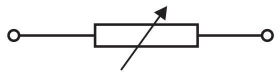
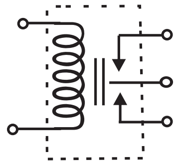


27. ගෘහ විදුලි රැහැන් ඇදීමේ දී පසුරු භාවිතා කරන්නේ
1. රැහැන් වල ඇද ඇරීමටය. 2. රැහැන් ඇදීමේ දී රැඳවීම සඳහාය
3. රැහැන් වල ක්‍රියාකාරීත්වය වැඩි කිරීම සඳහාය. 4. රැහැන් වල විදුලි ධාරාව පාලනය කිරීම සඳහාය.

28. රූපයේ දැක්වනුයේ අර්ධ තරංග ඍජුකරණය දැක්වෙන පරිපථයකි. මෙහි D ලෙස නම් කර ඇත්තේ
1. දියෝඩයකි
2. ධාරිත්‍රකයකි.
3. ප්‍රතිරෝධයකි.
4. ට්‍රාන්සිස්ටරයකි.

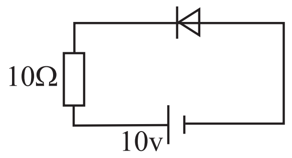


29. සෙනර් දියෝඩයක් සෑමවිටම පරිපථයන්ට යොදනුයේ,
1. ශ්‍රේණිගතවය.
2. පසු නැඹුරු ආකාරයටය.
3. සමාන්තරගතවය.
4. ශ්‍රේණිගත/ සමාන්තරගත ආකාරයටය.

30. පිළියවන දගරයක සංකේතය ලෙස භාවිතා කරනුයේ,
1.
2.
3. 
4. 

31. P වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකයක බහුතර වාහකය වන්නේ,
1. කුහරය
2. ඉලෙක්ට්‍රෝනය
3. ප්‍රෝටෝනය
4. නියුට්‍රෝනය

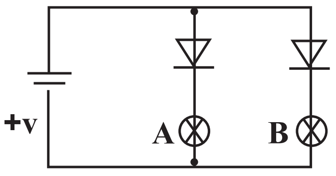
32. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට පර්මේනියම් දියෝඩයක් සම්බන්ධ කළ විට පරිපථයේ ගලා යා හැකි ධාරාව ආසන්න වශයෙන්,
1. 10 A
2. 1 A
3. 10 mA
4. 0.01 mA



33. ට්‍රාන්සිස්ටරයක් ප්‍රයෝජනයට යොදා ගැනීමේදී,
1. බේස් - එමිටර් සන්ධිය ඉදිරි නැඹුරු කරයි.
2. බේස් - එමිටර් සන්ධිය පසු නැඹුරු කරයි.
3. එමිටර් - කලෙක්ටර් සන්ධිය ඉදිරි නැඹුරු කරයි.
4. එමිටර්- කලෙක්ටර් සන්ධිය පසු නැඹුරු කරයි.

34. PNP ට්‍රාන්සිස්ටරයක එමිටරයට යොදන්නේ
1. ධන ධාරාවයි.
2. ඍණ ධාරාවයි
3. ප්‍රත්‍යාවර්ථක ධාරාවයි.
4. විදුලිය සම්බන්ධ නොකරයි.

35. මෙම පරිපථයේ
1. A හා B ලාම්පු දෙකම දැල්වේ
2. A හා B ලාම්පු දෙකම නොදැල්වේ
3. B ලාම්පුව දැල්වේ
4. A ලාම්පුව දැල්වේ

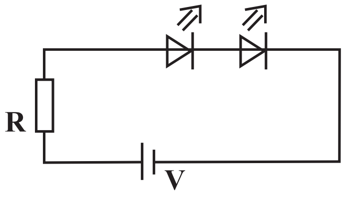


36. බල සැපයුමක ඍජුකාරකයකින් සිදු වන්නේ,
1. ප්‍රත්‍යාවර්ථක ධාරාවක් සරල ධාරාවක් බවට පත් කිරීමයි.
2. වෝල්ටීයතාවය පාලනය කිරීමයි.
3. ඉලෙක්ට්‍රෝන ගබඩා කර ගැනීමයි.
4. සරල ධාරා පෙරහන් කිරීමයි.

37. 1N 4001 යනුවෙන් ඇත්තේ,
1. PNP ට්‍රාන්සිස්ටරයකි.
2. NPN ට්‍රාන්සිස්ටරයකි
3. සිලිකන් ඩයෝඩයකි.
4. පර්මේනියම් ඩයෝඩයකි.

38. ට්‍රාන්සිස්ටර් නිපදවීමට ගන්නා මූලද්‍රව්‍ය නම්,
1. තඹ, ඇලුමිනියම්
2. රිදී, ඇලුමිනියම්
3. තඹ, කාබන්
4. සිලිකන්, පර්මේනියම්

39. මෙය දැල්වීමට අවශ්‍ය විදුලිය වනුයේ,
(සමාන ගුණ දක්වන LED දෙකකි)
1. -10v
2. -5 v
3. +3v
4. +8v



40. 2SA හා 2SB කේතවලින් හඳුන්වන්නේ
1. PNP ජපන් ට්‍රාන්සිස්ටරය
2. NPN ජපන් ට්‍රාන්සිස්ටරය
3. ප්‍රතිරෝධ දැක්වෙන කේතයකි.
4. දියෝඩයකි.

(ලකුණු 1x40 = 40 යි)

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/ KOg; gjpg;GupikAilaJ / All Rights reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

මத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்

Department of Education Central Province

10 ශ්‍රේණිය	වර්ෂ අවසාන පරීක්ෂණය - 2018	90 S II

නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්ෂණවේදය II — කාලය පැය දෙකයි

සැලකිය යුතුයි:

- **පළමුවන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වන අතර, අනෙකුත් ප්‍රශ්න වලින් ප්‍රශ්න 04 ක් තෝරාගෙන මුළු ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

(01) i. ඕනෑම අරයක් භාවිතා කර සවිධි පංචාස්‍රයක් නිර්මාණය කරන්න. (නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව තිබිය යුතුය) (ල. 08)

ii. ඒක කේන්ද්‍රීය වෘත්ත ක්‍රමය උපයෝගී කරගෙන ඉලිප්සයක් නිර්මාණය කරන්න. (ල. 08)

iii. වෘත්තයක පරිධියේ පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයකට ස්පර්ශකයක් නිර්මාණය කරන්න. (ල. 04)

(මුළු ලකුණු 20)

(02) i. විදුලි පාහනයක් ඇඳ එහි කොටස් නම් කරන්න.

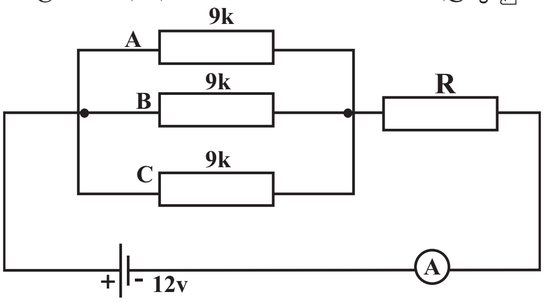
ii. 1200w විදුලි ඉස්ත්‍රික්කයක් පැය 2 ක් ද 75 w විදුලි ලාම්පු 4 ක් පැය 4 ක් ද භාවිත කළ විට වැය වන විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.

iii. ගෘහ විදුලි පරිපථය ස්ථාපනයේ දී යොදා ගන්නා ප්‍රධාන උපාංග (03) නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

(03) i. පහත පරිපථයේ සමක ප්‍රතිරෝධය $10k\Omega$ වීමට R ප්‍රතිරෝධකයේ අගය කුමක් විය යුතුද?

ii. A ඇම්පියර් මීටරය හරහා සමක ධාරාව සොයන්න.

iii. C ප්‍රතිරෝධය ලුහුවත් වුවහොත් පරිපථයේ මුළු සමක ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.



(ලකුණු 10)

(04) i. මල්ටි මීටරයක් මගින් විදුලි කෝෂයක වෝල්ටීයතාවය මනින සරලම ක්‍රමය විස්තර කරන්න.

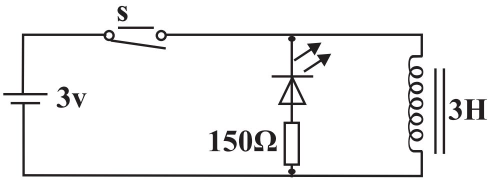
ii. මල්ටි මීටරය භාවිතා කිරීමෙන් පසු එය ගබඩා කිරීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු මොනවාද?

iii. 8 K2G ප්‍රතිරෝධයේ අගය ලියා එහි වර්ණ තීරු ද ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(05) i. පරිණාමකයක ව්‍යුහය ඇඳ එහි ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න.

ii. පරිණාමක වර්ග කීපයක් හඳුන්වා එහි භාවිතා වන සංකේත සටහන් ඇඳ දක්වන්න.

iii. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථය එකලස් කර ක්‍රියා කරවූ විට LED බල්බය දැල්වෙන්නේ කුමන අවස්ථාවේ ද? එම ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන්න.



(ලකුණු 10)

(06) i. පූර්ණ තරංග සෘජුකරණ පරිපථයක් ඇඳ සෙනර් දියෝඩයක් භාවිත කර වෝල්ටීයතා ස්ථායීකරණ අවස්ථාවක් දක්වන පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.

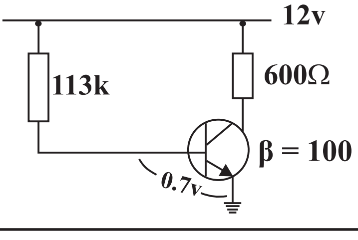
ii. ස්ථායීකරණ සංගෘහිත පරිපථ නම් කර එහි අග්‍ර පිහිටුම නම් කරන්න.

iii. පෙරහන් පරිපථ වර්ග 2 ක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10)

(07) i. මෙම පරිපථය හඳුන්වන නම කුමක්ද?

ii. එහි පාදම් ධාරාවේ අගය කොපමණද?

iii. සංවේදක (Sences) සඳහා උදාහරණ කීපයක් ලියන්න.



(ලකුණු 10)

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - 2018
නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රෝනික තාක්ෂණවේදය - 10 ශ්‍රේණිය
විසඳුම් පත්‍රය

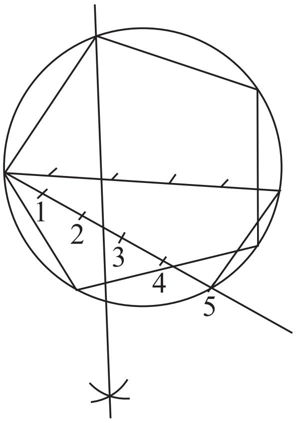
I කොටස

1	-	2	11	-	4	21	-	1	31	-	1
2	-	4	12	-	1	22	-	1	32	-	4
3	-	4	13	-	2	23	-	4	33	-	1
4	-	3	14	-	4	24	-	1	34	-	1
5	-	4	15	-	1	25	-	2	35	-	1
6	-	4	16	-	1	26	-	4	36	-	1
7	-	3	17	-	3	27	-	2	37	-	3
8	-	3	18	-	1	28	-	3	38	-	4
9	-	4	19	-	1	29	-	2	39	-	4
10	-	3	20	-	2	30	-	4	40	-	1

(1x40 = 40)

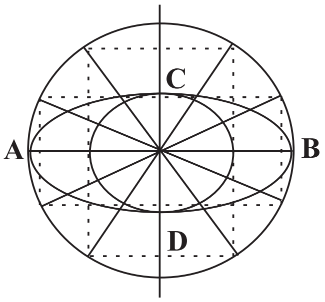
II කොටස

(01) i.



නිර්මාණ රේඛා පැහැදිලිව
ඇඳ ඇති විට මුළු ලකුණු - 08 කි.

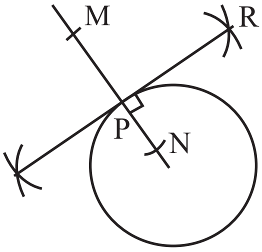
ii.



AB මහා අක්ෂයේ අරය
CD සුළු අක්ෂයේ අරය } සඳහන් කළ යුතුයි

නිර්මාණය සඳහා ලකුණු 08

iii.

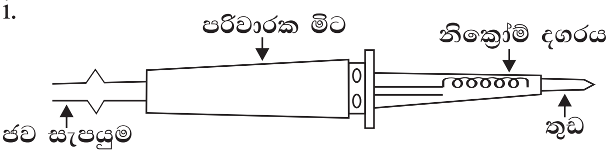


මෙලෙස නිර්මාණයට ලකුණු 04 කි.

	(i)		(ii)		(iii)		
මුළු ලකුණු	8	+	8	+	4	=	20 කි.

---

(02) i.



(ලකුණු 02)

ii.

1200w	→	පැය 2
+ 75wx4	→	පැය 4
1500w	→	පැය 6
1.5kw	→	පැය 6
$\frac{1.5kw}{6}$	=	පැය 1
$0.25kwh^{-1}$	=	1

(ලකුණු 05)

iii. පාලන උපාංග, ආරක්ෂක උපාංග, අතිරේක උපාංග (ලකුණු 03)

(03)

i. $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{9k} + \frac{1}{9k} + \frac{1}{9k}$

$\frac{1}{R_p} = \frac{1+1+1}{9k}$

$R_p = \frac{9k}{3} = \underline{\underline{3k}}$

∴ සමක ප්‍රතිරෝධය = 3k + R

10kΩ = 3k+R

R = $\underline{\underline{7k\Omega}}$ (ලකුණු 05)

ii. $I = \frac{V}{R} = \frac{12V}{10k}$

$I = \underline{\underline{1.2\ mA}}$

(ලකුණු 03)

iii. $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{9k} + \frac{1}{9k}$

$R_p = \frac{9k\Omega}{2}$

∴ සමක ප්‍රතිරෝධය = $\frac{9k\Omega}{2} + 7k\Omega$

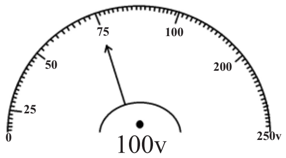
= 4.5kΩ + 7kΩ

= $\underline{\underline{11.5\ k\Omega}}$ (ලකුණු 02)

---

(04) i. $\frac{\text{පරාස තෝරණයේ යොමුව}}{\text{මල්ටිමීටරයේ උපරිම පාඨාංකය}}$ x මල්ටිමීටරයේ පෙන්වන පාඨාංකය = අදාළ වෝල්ටීයතාවය

උදාහරණය :



100v

(ලකුණු 3)

ii. හිරු එළිය කෙළින්ම වැටෙන ස්ථාන වල නොතැබිය යුතුයි.
කම්පන සහිත ස්ථානවල නොතැබිය යුතුයි.
දූවිලි සහිත ස්ථාන වල නොතැබිය යුතුයි.
සිසිල් හා අඳුරු ස්ථානවල නොතැබිය යුතුයි. (ලකුණු 4)

iii. 8.2Ω ± 2%

8 2 x 10^{-1} ± 2%

↓ ↓ ↓

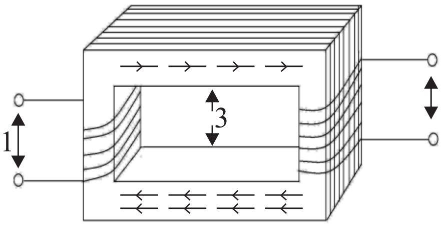
අළු රතු රන් රතු

∴ $\underline{\underline{\text{අළු රතු රන් රතු}}}$

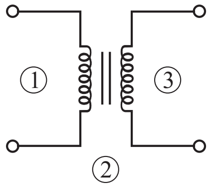
(ලකුණු 3)

---

(05) i.

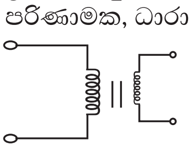


1. ප්‍රාථමික දඟරය
2. ද්විතියික දඟරය
3. හරය

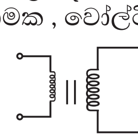


(ලකුණු 03)

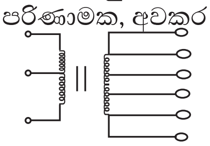
ii. ප්‍රධාන වදුල පරිණාමක, ප්‍රතදාන පරිණාමක, එළැවුම් පරිණාමක, අතරමැදි සංඛ්‍යාත පරිණාමක, ස්වයං පරිණාමක, ධාරා පරිණාමක , වෝල්ටීයතා පරිණාමක, අවකර පරිණාමක, අධිකර පරිණාමක



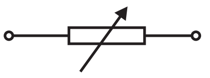
අවකර පරිණාමක



අධිකර පරිණාමක



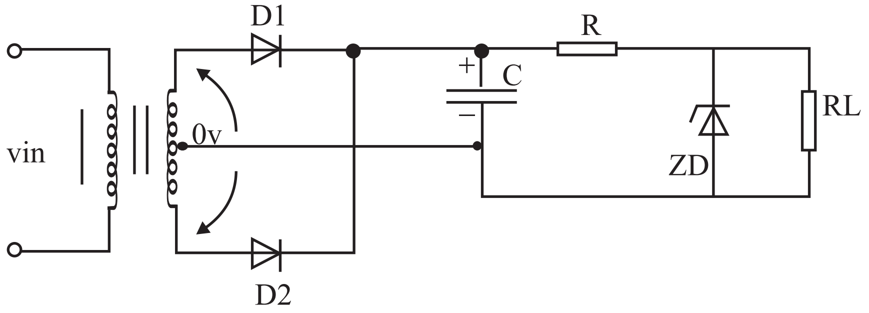
ජව පරිණාමක



(ලකුණු 05)

iii. S ස්විචය ඔබා අතහැරිය විට ප්‍රතිවිද්‍යුත්ගාමක බලය (ලකුණු 2)

(06) i.

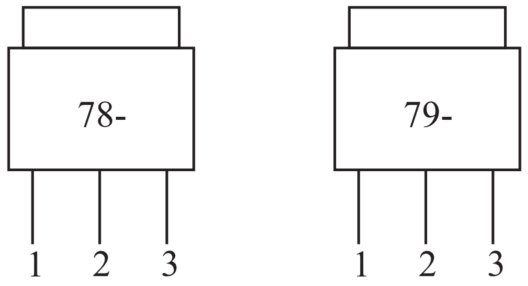


(ලකුණු 04)

ii.

7805
7806
7812

7905
7906
7912



1- Input
2- Common
3- Out Put

1- Common
2- Input
3- Output

(ලකුණු 04)

iii. T පෙරහන් පරිපථ
පෙරහන් පරිපථ

(ලකුණු 02)

(07) i. ස්ථිර නැඹුරු පරිපථය

ii. $I_B = \frac{VCC - V_{BE}}{R_B} = \frac{12V-0.7V}{113k\Omega} = \frac{11.3V}{113x10^3\Omega}$

$I_B = 0.1\ mA = \underline{\underline{100\mu A}}$

(ලකුණු 04)

iii. ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධක
තර්මිස්ටර්
කම්පන සංවේදක
මයික්‍රෝෆෝන

(ලකුණු 04)