සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය 2019

10 ශ්‍රේණිය

නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය - I

නම/විභාග අංකය :-- .... කාලය : පැය 01 යි.

- **ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සපයන්න.**
- **1 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයේ (X) ලකුණකින් සටහන් කරන්න.**

---

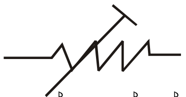
(1) විභව අන්තරය දක්වෙන්නේ,
(1) A වලිනි (2) V වලිනි (3) Ω වලිනි. (4) C වලිනි.

(2) කහ, දම්, රතු, රන් වර්ණ සහිත ප්‍රතිරෝධක බඳක සටහන්ව තිබුණි. එහි අගය වන්නේ,
(1) 47K ± 5% (2) 4.7Ω ± 5% (3) 4.7K ± 5% (4) 47Ω ± 5%

(3) ධාරිත්‍රක නිෂ්පාදනයේ දී යොදාගන්නා පාරවිද්‍යුත් මාධ්‍යයක් වන්නේ.
(1) කඩදාසි (2) ලී (3) ප්ලාස්ටික් (4) යකඩ

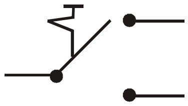
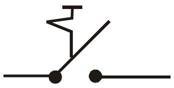
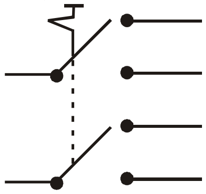
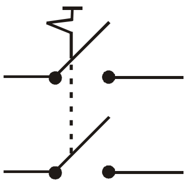
(4) පහත ලෝහ වර්ග අතරින් ප්‍රතිරෝධකතාවයෙන් අධික වන්නේ,
(1) තඹ (2) රිදී (3) නික්‍රෝම් (4) ඇලුමිනියම්

(5) ප්‍රතිරෝධකතාව මනින මීටරය මේ අතරින් තෝරන්න.
(1) V මීටරය (2) A මීටරය (3) Ω මීටරය (4) H මීටරය

(6) 
සංකේතයෙන් දක්වෙන්නේ,
(1) විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයකි. (2) පෙර සැකසුම් ප්‍රතිරෝධකයකි.
(3) ප්‍රේරකයකි. (4) කරාමයකි.

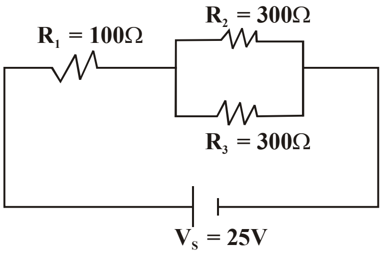
(7) සාමාන්‍ය නිවසක යොදා ගනු ලබන ප්‍රධාන වෙන්කරනයේ ධාරා අගය වන්නේ,
(1) 32A (2) 20A (3) 6A (4) 16A

(8) ගෘහ පරිපථයක දක්නට ලැබෙන පහනක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා යොදාගන්නා ස්විචය දක්වෙන්නේ කිනම් සංකේතයෙන් ද?

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

(9) නිවෙස්වල භාවිත වන්නේ 230V වර්ග මධ්‍යන්‍යය මූල (Vrms) වෝල්ටීයතා අගයකි. එහි උපරිම අගය වන්නේ,
(1) 110V (2) 250V
(3) 300V (4) 325V

- **ප්‍රශ්න අංක 10, 11, 12 සඳහා පහත පරිපථය උපයෝගී කරගන්න.**



(10) පරිපථයේ සමක ප්‍රතිරෝධී අගය කොපමණ ද?
(1) 150Ω (2) 250Ω (3) 700Ω (4) 400Ω

(11) පරිපථයේ R_1 තුළින් ගලන ධාරාව කොපමණ ද?
(1) මිලි ඇම්පියර් 10 (2) මිලි ඇම්පියර් 25 (3) මිලි ඇම්පියර් 100 (4) මිලි ඇම්පියර් 250

(12) R_2, R_3 ප්‍රතිරෝධක දෙක වෙනුවට යෙදිය හැකි තනි ප්‍රතිරෝධකයේ අගය දැක්වෙන වර්ණය කුමක් ද?
(1) දුඹුරු, කොළ, කළු, රන් (2) දුඹුරු, කොළ, රතු, රන්
(3) දුඹුරු, කොළ, දුඹුරු, රන් (4) දුඹුරු, කොළ, රන්, රන්

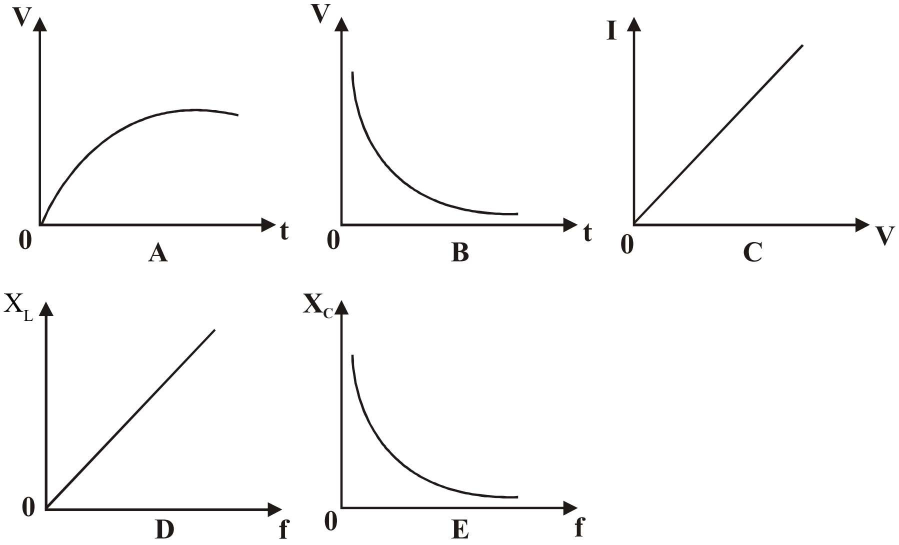
(13) ගෘහස්ථ හා කර්මාන්ත විදුලි පරිපථයක ආරක්ෂණ උපකරණයක් ලෙස ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය දැක්විය හැකිය. මින් කර්මාන්ත සඳහා භාවිත ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයක (RCCB) ක්‍රියාත්මක කාන්දු ධාරා (Triping Current) අගය වනුයේ,
(1) 30mA (2) 60mA (3) 100mA (4) 120mA

(14) 20μF ධාරිත්‍රක වෙළඳපළෙහි ලබා ගත නොහැක. එම අගය පරිපථයකට අවශ්‍ය වුවහොත් ඔබ විසින් ගන්නා ක්‍රියාමාර්ගය වනුයේ,
(1) 10μF දෙකක් සමාන්තරගත කිරීම. (2) 10μFදෙකක් ශ්‍රේණිගත කිරීම.
(3) 20μF දෙකක් ශ්‍රේණිගත කිරීම. (4) 20μF දෙකක් සමාන්තරගත කිරීම.

(15) එක්තරා ප්‍රතිරෝධක බඳක මෙලෙස සටහන් වී ඇති බවක් දක්නට ලැබුණි ඉන් කියැවෙන්නේ,

(1) 4.7Ω ± 5% (2) 0.47Ω ± 5%
(3) 47Ω ± 5% (4) 47KΩ ± 5%

- **පහත දැක්වෙන ප්‍රස්ථාර ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (අංක 16 සිට අංක 19 දක්වා)**



(16) ඕම්ගේ නියමය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය කුමන අක්ෂරයෙන් දැක්වෙන්නේ ද?
(1) A (2) B (3) C (4) D

(17) ප්‍රේරක ප්‍රතිභාදනය දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය කුමන වර්ණයෙන් දැක්වේ ද?
(1) A (2) B (3) C (4) D

(18) ධාරිත්‍රකයක ආරෝපණ ලාක්ෂණිකය දැක්වෙන්නේ කිනම් ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?
(1) A (2) C (3) D (4) E

(19) ධාරිත්‍රක ප්‍රතිභාදනය දැක්වෙන්නේ කුමන අක්ෂරය සහිත ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?
(1) A (2) C (3) D (4) E

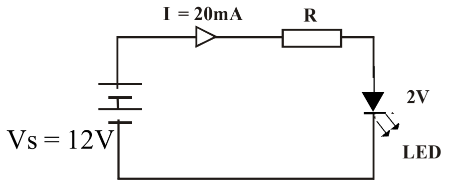
(20) කුඩා ධාරාවක් මගින් විශාල ධාරාවක් පාලනය කළ හැකි උපාංගයක් නම්,
(1) ධාරිත්‍රකය (2) පිළියවනය (Relay) (3) ඩයෝඩය (4) පරිනාමකය

(21) ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරාවක් සරල ධාරාවක් බවට පත් කරලිය හැකි උපාංගයක් වන්නේ,
(1) ධාරිත්‍රකය (2) පිළියවනය (3) ඩයෝඩය (4) පරිනාමකය

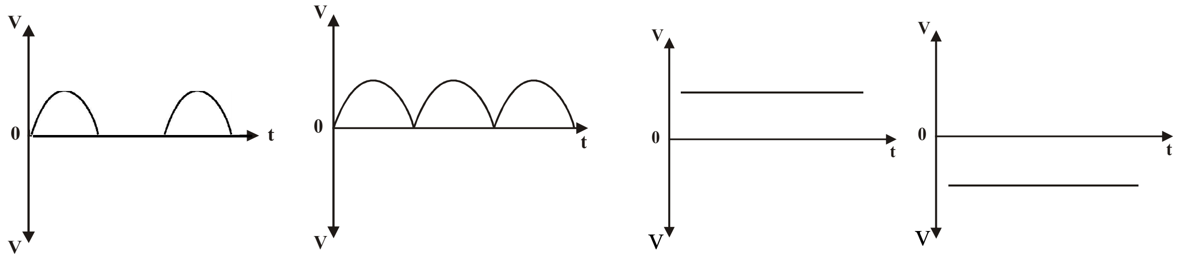
(22) එක්තරා පරිනාමකයක ප්‍රාථමික වෝල්ටීයතාව (V_p) 240 ද ද්විතියික වෝල්ටීයතාව (V_5) 12 ද වේ. ද්විතියක දඟරයේ පොටවල් ගණන 12ක් නම්, ප්‍රාථමිකයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව වන්නේ,
(1) 240 (2) 480 (3) 12 (4) 24

(23) විදුලි පරිපථයක වෝල්ටීයතාව ස්ථායි (Stable) කර ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ඩයෝඩ වර්ග අතරින් කුමක් භාවිත කෙරේ ද?
(1) ඍජුකාරක ඩයෝඩ (2) සෙනර් ඩයෝඩ
(3) ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩ (LED) (4) උමං ඩයෝඩ

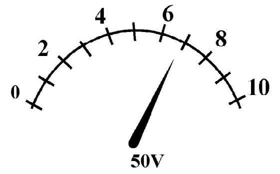
(24) පරිපථයේ සඳහන් LED පහන නිවැරැදිව දැල්වීම සඳහා යෙදිය යුතු ප්‍රතිරෝධකයේ අගය වන්නේ,
(1) 50Ω (2) 5KΩ
(3) 500Ω (4) 550Ω



(25) සුමටනය (Smooth) නොකළ පූර්ණ තරංග ඍජු කාරක පරිපථයක ප්‍රතිධානයෙන් ලැබෙන්නාවූ හැඩය දැක්වෙන්නේ,
(1) (2) (3) (4)



(26) සිසුවෙකු වෝල්ටීයතාව මැනීමේ දී පරිමාණ පුවරුවේ දිස්වූ අයුරු රූපයේ දැක්වේ. එහි අගය වන්නේ,
(1) 25V (2) 7V
(3) 35V (4) 65V



(27) විදුලි චුම්භකයකින් උපරිම ප්‍රයෝජනය ලබාගැනීම සඳහා චුම්භක බල රේඛා ගමන් කරන මාර්ගය,
(1) හැකිතරම් දුරට ලෝහ හරයක් හරහා සම්පූර්ණ විය යුතුය.
(2) වාතය හෝ රික්තකයක් තුළින් සම්පූර්ණ විය යුතුයි.
(3) චුම්භකයේ දඟර හරහා සම්පූර්ණ විය යුතුයි.
(4) චුම්භකයේ දඟර හරහා හා වාතය හරහා සම්පූර්ණ විය යුතුයි.

(28) වයරයක කෙළවර පරිවරණය ඉවත් කිරීමට වඩාත් සුදුසුම ක්‍රමය කුමක් ද?
(1) කටින් ඇද ඉවත් කිරීම. (2) පොදු අඬුව භාවිත කර ඉවත් කිරීම.
(3) පරිවරණ මිටක් සහිත කුඩා පිහියකින් ඉවත් කිරීම. (4) කපන අඬුව භාවිත කර ඉවත් කිරීම.

(29) මල්ටිමීටරයක මුහුණතෙහි 20KΩ / V ලෙස සටහන්ව ඇත. එහි පරාස තෝරණය 0 - 2.5V පරාසයට යොමු කළ විට අග්‍ර අතර ප්‍රතිරෝධයේ ආසන්න අගය කොපමණ ද?

(1) 4KΩ (2) 5KΩ (3) 50KΩ (4) 500KΩ

(30) හෙන්රි (H) ඒකකය මගින් මිනුම් කරනු ලබන්නේ,

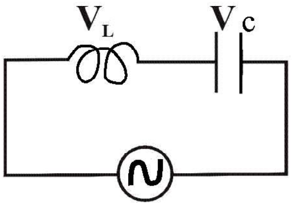
(1) ප්‍රතිරෝධතාව (2) ප්‍රේරකතාව (3) ධාරිතාව (4) වෝල්ටීයතාව

(31) ජර්මේනියම් ඩයෝඩයක පෙර නැඹුරුවේ දී 0.3V ලෙස භාදක විභවය දක්වේ. එය,

(1) පසු වෝල්ටීයතාවය යි. (PIV)
(2) ආරම්භක වෝල්ටීයතාවයයි. (knee Voltage)
(3) බිඳ වැටුම් වෝල්ටීයතාවයයි.
(4) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(32) පරිපථයට සැපයෙන ප්‍රත්‍යාවර්ථ වෝල්ටීයතාවයේ සංඛ්‍යාතය වැඩි වන විට,

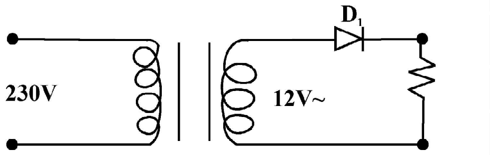
(1) V_C හා V_L වැඩිවේ.
(2) V_C වැඩිවන අතර V_L අඩුවේ.
(3) V_C සහ V_L අඩුවේ.
(4) V_C අඩුවන අතර V_L වැඩිවේ.



(33) ධාරිත්‍රක සම්බන්ධ වැරදි ප්‍රකාශය පහත සඳහන් ඒවා අතරින් තෝරන්න.

(1) තහඩු දෙකක් අතරට පාර විද්‍යුත් මාධ්‍යයක් යොදා නිපදවයි.
(2) ආරෝපණ රැස් කර තබා ගැනීමට උපකාරී වේ.
(3) විද්‍යුත් ධාරාවක් එක් අතකට ගමන් කරවීමට යොදා ගනී.
(4) පරිපථ ඇඳීම සඳහා යොදාගනී.

(34) රූපයේ දක්වෙන පරිපථයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවේ ආසන්නම අගය වන්නේ,



(1) 5.4V (2) 10.8V (3) 12V (4) 17V

(35) ඩයෝඩ නිපදවීමට ගන්නා මූලද්‍රව්‍යයක් වන්නේ,

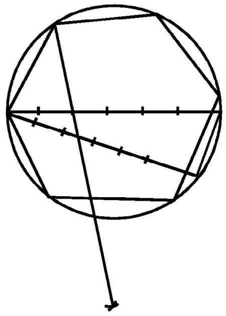
(1) රිදී (2) කාබන් (3) ජර්මේනියම් (4) තඹ

(36) ෂඩාස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණයක අගය අංශක,

(1) 108^0 (2) 72^0 (3) 120^0 (4) 180^0

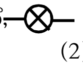
(37) මෙහි පෙන්වා ඇති නිර්මාණය වනුයේ,

(1) වෘත්තයකට බාහිර ස්පර්ශකයක් ඇඳීම.
(2) වෘත්ත ඛණ්ඩයකට අභ්‍යන්තර ස්පර්ශකයක් ඇඳීම.
(3) දෙන ලද වෘත්තයක් තුළ සවිධි බහු අස්‍රයක් ඇඳීම.
(4) පාදයක දිග දී ඇති විට බහු අස්‍රයක් නිර්මාණය කිරීම.



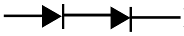
(38) ජ්‍යාමිතික කට්ටලයක අයත් නොවන උපාංගයක් දක්වෙන වරණය කුමක් ද?

(1) කවකටුව, පැන්සල, බෙදුම් කටුව
(2) බෙදුම් කටුව, කෝදුව, විහිත චතුරස්‍ර යුගල
(3) විහිත චතුරස්‍ර යුගල, අඳින කටුව, කෝදුව
(4) බෙදුම් කටුව, කෝණමානය, පැන්සල

(39) සංකේතයෙන් දක්වෙන්නේ, 

(1) විදුලි පහනකි. (2) රබර් බෝලයකි. (3) ප්‍රතිරෝධකයකි. (4) නියෝන් පහනකි.

(40) රූපයේ දක්වෙනුයේ සිලිකන් ඩයෝඩ දෙකක් ශ්‍රේණිගත කළ පරිපථයකි.



AB අතර භාදක විභවය වන්නේ,

(1) 0.6V (2) 1.2V (3) 2V (4) 0.3V

(ලෑ: 1×40= 40)

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය 2019

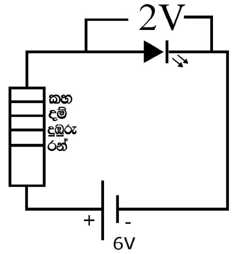
10 ශ්‍රේණිය

නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය - II

නම/විභාග අංකය :- ....

- **පළමුවන ප්‍රශ්නය හා තවත් ප්‍රශ්න හතරක් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**
- **පළමුවන ප්‍රශ්නයට ලකුණු 20ක් හිමිවන අතර, අනෙක් සෑම ප්‍රශ්නයකට ම ලකුණු 10 බැගින් හිමිවේ.**

01. පරිපථය ආශ්‍රයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (A නැමැති උපාංගය 2V වලින් ක්‍රියාත්මක වේ.)



(01) A අක්ෂරයෙන් දැක්වෙන්නේ කුමන උපාංගයක් ද?

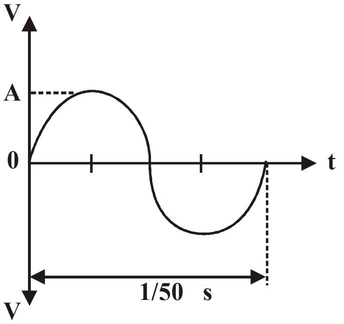
(2) වර්ණ පටි මගින් නිරූපණය කර ඇති ප්‍රතිරෝධකයේ අගය කොපමණ ද?

(3) A උපාංගය වෙතට ගලන ධාරාව කොපමණ ද?

(4) එම ප්‍රතිරෝධකය හරහා උත්සර්ජනය වන ජවය කොපමණ ද?

(5) පරිපථයේ ඇති ප්‍රතිරෝධකය ඉවත් කර විදුලි සැපයුම ලබා දුනහොත් A නැමැති උපාංගයට කුමක් සිදුවේ ද?

(02)



රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ සයිනාකාර තරංගයකි. එහි A හි වෝල්ටීයතාවය 17 කි. ඒ අනුසාරයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

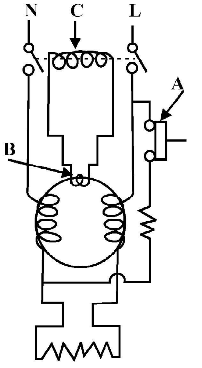
(1) මෙම තරංගයේ වර්ග මධ්‍යන්‍යය මූල (Vrms) වෝල්ටීයතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(2) මෙහි සංඛ්‍යාතය කොපමණ ද? (ලකුණු 02)

(3) මෙම තරංගය වෝල්ට්මීටරයක් මගින් මැනීමේ දී ලැබෙන අගය කුමන නමකින් හැඳින්වේ ද? (ලකුණු 02)

(4) මෙහි ශීර්ෂ අගය මැන ගැනීමට භාවිත කරන උපකරණය නම් කරන්න. (ලකුණු 03)

(03) රූපයේ දැක්වෙනුයේ ගෘහයක විදුලි පරිපථයේ භාවිත වන උපාංගයක අභ්‍යන්තර සැකැස්මකි. ඒ ආශ්‍රයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සොයන්න.



(1) A මගින් දැක්වෙනුයේ කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(2) B මගින් දැක්වෙනුයේ කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(3) C මගින් නිරූපණය වන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(4) මෙය කුමන උපකරණයක අභ්‍යන්තර සැකැස්මක් ද? (ලකුණු 02)

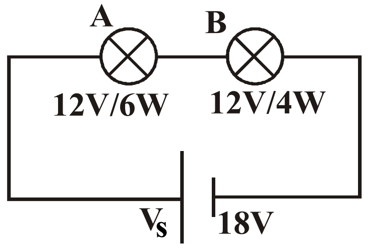
(5) මෙමඟින් කුමන කාර්යයක් ඉටු කරයි ද? (ලකුණු 02)

(04) (1) ස්ථාන දෙකක සිට විදුලි පහනක් පාලනය කළ හැකි පරිපථයක් සඳහා අවශ්‍ය වන ස්විච් වර්ගය නම් කරන්න. (ලකුණු 03)

(2) ඔබ නම් කරන ලද ස්විච් වර්ගයේ සංකේතය ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 03)

(3) ස්ථාන දෙකකින් විදුලි පහනක් පාලනය කිරීමේ පරිපථය අඳින්න. (ලකුණු 04)

(05) A හා B විදුලි පහන් දෙකකි. A 12V/6W වන අතර B 12V/4W වේ. ඒ ආශ්‍රයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(1) එක් එක් පහන්වල සූත්‍රිකා ප්‍රතිරෝදය දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(2) පරිපථය තුළින් ගලා යන ධාරාව කොපමණ ද? (ලකුණු 02)

(3) A හා B පහන් දෙකෙහි වැයවන ජවය සොයන්න. (ලකුණු 03)

(4) සැපයුම් විභවය V_S - 24 දක්වා වැඩි කළ විට A,B පහන්වල වැයවන ජවය සොයන්න. (ලකුණු 03)

(06) කෙටි සටහන් ලියන්න.

(1) අවකර පරිණාමකය (Step Down Transformer)

(2) අලෝක විමෝචන ඩයෝඩය (LED)

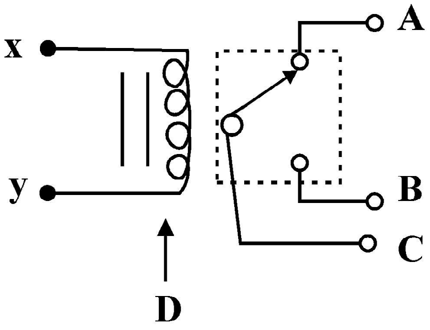
(3) විද්‍යුත් විච්ඡේදක ධාරිත්‍රකය (Electrolytic capacitor)

(4) කාබන් ප්‍රතිරෝධකය (Carbon Resistor)

(5) සංඛ්‍යාතය (Frequency)

(ලකුණු 2 × 5 = 10)

(07)



➢ රූප සටහන ආධාර කරගනිමින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(1) D අක්ෂරය මගින් දැක්වෙන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(2) කඩ ඉරිවලින් වට කර ඇති කොටසෙන් දැක්වෙන්නේ කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(3) C අක්ෂරය මගින් දැක්වෙන්නේ කුමන අග්‍රය ද? (ලකුණු 03)

(4) මෙය කුමන උපාංගයක් ද? (ලකුණු 03)

Answer

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය - 2019

10 ශ්‍රේණිය
නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

පිළිතුරු පත්‍රය

I පත්‍රය (බහුවරණ)

01.	(2)	11.	(3)	21.	(3)	31.	(2)
02.	(3)	12.	(1)	22.	(1)	32.	(4)
03.	(1)	13.	(3)	23.	(2)	33.	(3)
04.	(3)	14.	(2)	24.	(3)	34.	(1)
05.	(3)	15.	(2)	25.	(2)	35.	(3)
06.	(2)	16.	(3)	26.	(3)	36.	(2)
07.	(1)	17.	(4)	27.	(1)	37.	(3)
08.	(2)	18.	(1)	28.	(3)	38.	(3)
09.	(4)	19.	(4)	29.	(3)	39.	(1)
10.	(2)	20.	(2)	30.	(2)	40.	(2)

(ලකුණු 1 × 40 = 40)

II පත්‍රය

(01) (i) LED (ලකුණු 04)
(ii) 470 Ω (ලකුණු 04)
(iii) 8.5mA (ලකුණු 04)
(iv) 340mA (ලකුණු 04)
(v) ධාරාව වැඩි වී පිළිස්සී යාම (ලකුණු 04)
(4 × 5 = 20)

(02) (1)

$V_P = V_{RMS} \times \sqrt{2}$

$17 = V_{RMS} \times 1.414$

$17 / 1.414 = V_{RMS}$

$12V = V_{RMS}$

(2)

$F = \frac{1}{t}$

$= \frac{1}{20 \times 10^{-3}}$

$= \frac{1 \times 10^{3}}{20}$

$= 50H_Z$

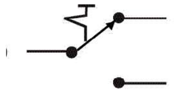
(3) වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වෝල්ටීයතා අගය (ලකුණු 02)

(4) දෝලනේක්ෂය (ලකුණු 03)

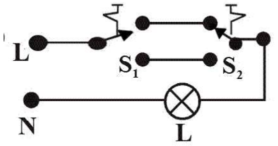
(03) (1) පරීක්ෂක බොත්තම (ලකුණු 02)
(2) දෝෂ අනාවරණ දඟරය (ලකුණු 02)
(3) පැන්නුම් දඟරය (ලකුණු 02)
(4) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (ලකුණු 02)
(5) විදුලි කාන්දුවක් මගින් ඇතිවිය හැකි අනතුරු වළක්වාලයි. (ලකුණු 02)

(04) (1) S.P.D.T (ලකුණු 03)

(2) (ලකුණු 03)



(3) (ලකුණු 04)



(05) A -

(1)

$P = \frac{V^2}{R}$

$6 = \frac{12 \times 12}{R}$

$R = \frac{12 \times \cancel{12}^{2}}{\cancel{6}_{1}}$

$= 24\Omega$

B -

$P = \frac{V^2}{R}$

$4 = \frac{12 \times 12}{R}$

$R = \frac{12 \times \cancel{12}^{3}}{\cancel{4}_{1}}$

$= 36\Omega$

(ලකුණු 02)

(2)

$V = IR$

$18 = I \times 60\Omega$

$\frac{18}{60} = I$

$0.3A = I$

(ලකුණු 02)

(3) **A** **B**

$P = 1^2 \times R$ $P = I^2R$

$= 0.3^2 \times 24$ $= 0.3^2 \times 36$

$= 2.16W$ $= 3.24W$

(ලකුණු 03)

(4) **A** **B**

$V = IR$

$24 = I \times 60\Omega$

$\frac{24}{60} = I$

$0.4A = I$

$P = 1^2 \times R$ $P = I^2R$

$= 0.4^2 \times 24$ $= 0.4^2 \times 36$

$= 0.16 \times 24$ $= 0.16 \times 36$

$= 3.84W$ $= 5.76W$

(ලකුණු 03)

(06) ගැළපෙන පිළිතුර සඳහා ලකුණු ලබාදෙන්න.
(ලකුණු 2 × 5 = 10)

(07) (1) පිළියවන දඟරය විද්‍යුත් චුම්භකය වැනි පිළිගත හැකි පිළිතුරකට (ලකුණු 02)

(2) SPDT හෝ දෙම ස්විචයකි, පිළියවන ස්විචය යන ආදී පිළිගත හැකි පිළිතුරකට ලකුණු ලබා දෙන්න.
(ලකුණු 02)

(3) ධ්‍රැවය (ලකුණු 03)

(4) පිළියවනයක් (Relay) (ලකුණු 03)