

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)

ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය

90

S

I. ii

නිර්මාණකරණය විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය - i , ii

පැය තුනයි.

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්ත 10 යි.

නිර්මාණකරණය විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය - i

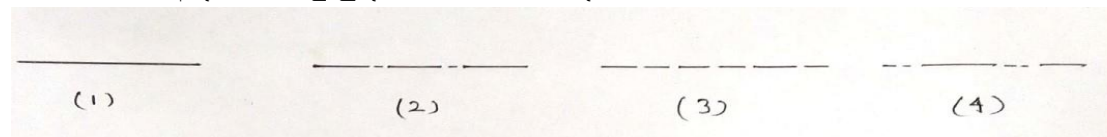
සැලකිය යුතුයි:-

- I. සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- II. අංක (1) සිට (40) තෙක් ප්‍රශ්නවල, දී ඇති (1), (2), (3), (4) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගන්න.
- III. ඔබට සැපයෙන පිළිතුරු පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති කව අතුරෙන් ඔබ තෝරාගත් පිළිතුරෙහි අංකයට සැසඳෙන කවය තුළ (X) ලකුණ යොදන්න.
- IV. එම පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා, ඒවා ද පිළිපදින්න.
දී ඇති පිළිතුරු අතුරින් නිවැරදි පිළිතුර හෝ වඩාත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) ඉංජිනේරු ඇදීමේ දී විවිධ රේඛා වර්ග යොදාගනු ලැබේ. යම්කිසි නිර්මාණයක දිගක් කෙටි කර ඇඳ දැක්වීමට භාවිත කරන සම්මත රේඛා බණ්ඩය කුමක්ද?



(2) ඉංජිනේරු ඇදීමක සැහවුණු දාර පෙන්වීමට යොදා ගන්නා රේඛා වර්ගය කු



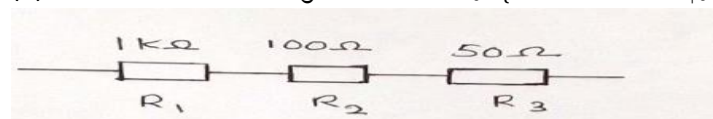
(3) ඕනෑම වෘත්තයක අරය එහි පරිධිය වටා කවකටුවෙන් සලකුණු කර නිර්මාණය කර ගත හැකි සවිධි බහු අස්‍රය කුමක්ද?

- (1) සවිධි ෂඩස්‍රය (2) සවිධි පංචාස්‍රය (3i) සවිධි සප්තාස්‍රය (4) සවිධි චතුරස්‍රය

(4) කේතුවක් එහි අක්ෂයට ලම්භකව ඡේදනය කිරීමෙන් ලැබෙන ජ්‍යාමිතික තල රූපය කුමක්ද?

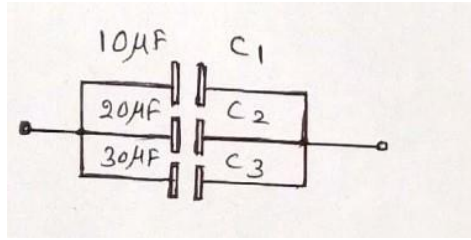
- (1) ඉලිප්සය (2) පරාවලය (3) ඛණ්ඩවලය (4) වෘත්තය

(5) මෙම පරිපථයේ සමක ප්‍රතිරෝධය නිවැරදිව ගණනය කර ඇති වරණය තෝරන්න.



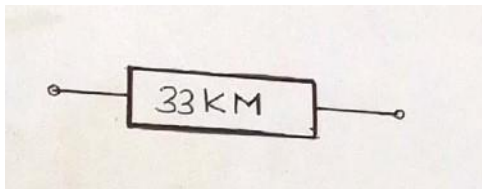
- (1) 1150 Ω (2) 115 Ω (3) 11500 Ω (4) 15 Ω

(6) මෙම පරිපථයේ සමක ධාරිතාව නිවැරදිව ගණනය කර ඇති වරණය තෝරන්න.



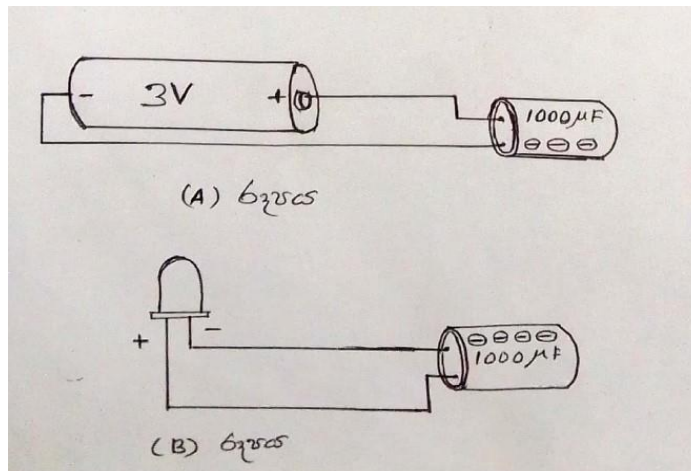
- (1) $30 \mu\text{F}$ (2) $40 \mu\text{F}$ (3) $50 \mu\text{F}$ (4) 60 F

(7) සිසුවෙකු විසින් පාසලට රැගෙන එන ලද ප්‍රතිරෝධයක පහත දැක්වෙන ලෙස කේතමය අංකයක් දක්නට ලැබුණි. එහි ප්‍රතිරෝධ අගය විය හැක්කේ කුමක්ද?



- (1) $5.6 \Omega \pm 10$ (2) $3.3\Omega \pm 5\%$ (3) $33\text{k}\Omega \pm 20\%$ (4) $33\text{K}\Omega \pm 5 \%$

(8) $100\mu\text{F}$ 16 V විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ධාරිත්‍රකයක් සහ 1.5 V වන වියළි කෝෂයක සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය පහත දැක්වේ. ඒ ඇසුරින් අංක 8 හා 9 ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



- (1) A අවස්ථාවේ දී ධාරිත්‍රකය ආරෝපණය වේ.
 (2) B අවස්ථාවේ දී LED බල්බය දැල් වී පවතී.
 (3) A අවස්ථාවේ දී ධාරිත්‍රකය විසර්ජනය වේ.
 (4) B අවස්ථාවේ දී LED ය සුළු මොහොතකට දැල්වී පසුව නිවී යයි
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය අඩංගු පිළිතුර වන්නේ,

- (1) 1 හා 2 (2) 2 හා 3 (3) 1 හා 4 (4) 3 හා 1

(9) ඉහත (B) රූපයට සම්බන්ධ LED යේ අග්‍ර මාරු කර සම්බන්ධ කළ හොත් LED යට හා ධාරිත්‍රකයට කුමක් සිදු වේද?

- (1) LED ය දැල්වෙන අතර ධාරිත්‍රකයට හානි සිදුවේ.
- (2) LED ය නොදැල්වෙන අතර ධාරිත්‍රකයට හානියක් සිදු නොවේ.
- (3) LED ය පිළිස්සී ධාරිත්‍රකය ආරක්ෂා වේ.
- (4) ධාරිත්‍රකය පිළිස්සී LED ය ආරක්ෂා වේ.



(10) ලෙස සඳහන් කර ඇති ධාරිත්‍රකයේ අගය මයික්‍රොෆැරඩ් වලින් කොපමණද ?

- (1) $0.01 \mu F$
- (2) $0.002 \mu F$
- (3) $0.015 \mu F$
- (4) $0.001 \mu F$

(11) රූපයේ දැක්වෙන්නේ මල්ටිමීටරයක මුහුණතකි. එහි පරාස තෝරන ස්ථිවය (Range Selector) $2.5 V$ වෙතට යොමු කර ඇත. දර්ශකයෙන් දැක්වෙන අගය කුමක්ද?



- (1) $1.1 V$
- (2) $4.2 V$
- (3) $22 V$
- (4) $120 V$

(12) P හා Q ලෙස නම් කර ඇති මල්ටි මීටර වර්ග දෙකක ලක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

- | | |
|--|--|
| (A) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය අඩුය | (D) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වැඩිය |
| (B) ධ්‍රැවීයතාවය නිවැරදිව සම්බන්ධ කළ යුතුය | (E) ධ්‍රැවීයතාවය නිවැරදිව සම්බන්ධ කළ යුතුය |
| (C) ON / OFF ස්ථිවයක් අවශ්‍යම නොවේ. | (F) ON / OFF ස්ථිවයක් අත්‍යවශ්‍යය |

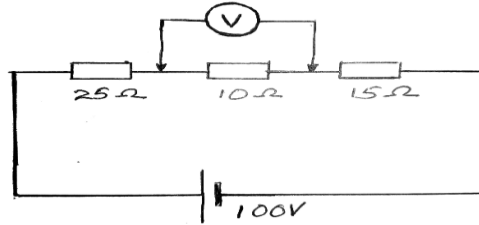
ප්‍රතිසම මල්ටිමීටරයක ලක්ෂණයක් විය හැක්කේ මින් කුමක්ද?

- (1) ABC පමණි
- (2) BDC පමණි
- (3) BDE පමණි
- (4) DEF පමණි

(13) ප්‍රතිසම මල්ටිමීටර භාවිත කර අගයන් ලබා ගැනීමේ දී මල්ටි මීටරයේ මුහුණත තබා ගන්නා ආකාරය වැදගත් වේ. ඒ අනුව මල්ටි මීටරය තිරස් පිහිටුවීමක තබා අගයන් ලබා ගත යුතු බව දැක්වෙන සංකේතය කුමක්ද?

- (1)
- (2)
- (3)
- (4) W

(14) පහත රූපයෙන් දැක්වෙන පරිපථයේ වෝල්ට් මීටරයේ පාඨාංකය කුමක්ද?



- (1) 10 V (2) 15 V (3) 20 V (4) 25 V

(15) 230V SOH₂ ප්‍රත්‍යාවර්ථ විදුලි සැපයුමකට 40 W විදුලි පාහනයක් සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම විදුලි උපකරණය භාවිත කරන විට එය ලබා ගන්නා උපරිම ධාරාව වන්නේ,

- (1) 0.25 A (2) 0.52 A (3) 0.17 A (4) 0.26 A

(16) නිවසක පියගැට පෙළකට හෝ කොරිඩෝවකට ආලෝකය ලබා ගත හැකි වන ලෙස ස්ථාපනය කරන ලද පහත් පරිපථයක පිරිවිතරයක් ලෙස හඳුනාගත නොහැක්කේ මින් කුමක්ද?

- (1) ස්ථාන දෙකකින් පාලනය කළ හැකි වීම (2) ස්විච්ච දෙකම එබුම් බොත්තම් වර්ගයේ වීම
(3) අවශ්‍ය ප්‍රදේශයටම ආලෝකය පතිත වීම (4) ස්විච්ච දෙක දක්වා ආලෝකය විහිදවීම

(17) ගෘහස්ත විදුලි උපකරණයකින් විදුලි කාන්දුවක් සිදු වුව හොත් විදුලි සැපයුම ස්වයංක්‍රීයව විසන්ධි කිරීම සඳහා ක්‍රියාත්මක විය යුතු උපාංගය වන්නේ,

- (1) එම උපකරණයට සම්බන්ධ විලායකයයි. (2) විදුලි සැපයුමේ සිහිනි පරිපථ බිඳිනයයි
(3) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයයි (4) අදාළ පරිපථයේ සිහිනි පරිපථ බිඳිනයයි.

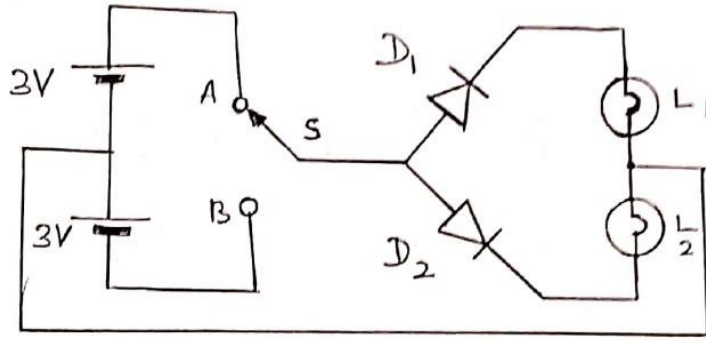
(18) ගෘහස්ත විදුලි තැනැදුමකදී (wiring) යොදා ගන්නා අමතර උපාංග පමණක් අඩංගු වරණය තෝරන්න.

- (1) වෙන්කරණය, රවුම් බොලොක්ක, ගිල්වුම් පෙට්ටි (2) බාවර පහන් අල්ලුව, පසුරු, සිහිනි පරිපථ බිඳින
(3) විදුලි පහන්, රවුම් බොලොක්ක, වෙන්කරණය (4) ගිල්වුම් පෙට්ටි, රවුම් බොලොක්ක, පසුරු

(19) වියළීම සඳහා වැලෙහි වනා ඇති රෙදි හදිසි වර්ෂාවක දී ස්වයංක්‍රීයව කාමරයට ගැනීම “ යන ප්‍රකාශය

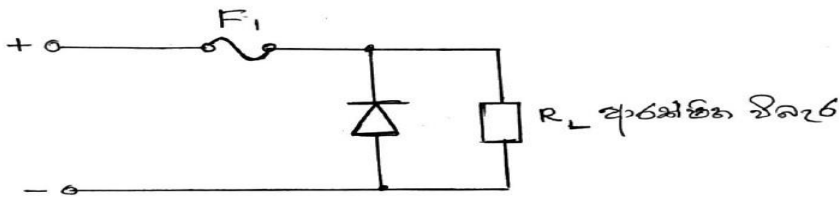
- (1) ගැටළු විශ්ලේෂණයකි (2) හඳුනාගත් ගැටළුවකි
(3) නිර්මාණ සාරාංශයකි (4) නිර්මාණ පිරිවිතරයකි

- (20) බල්බ දෙකක් දැල්වීම සඳහා සකසන ලද පරිපථයක් පහත රූපයේ දැක්වේ. S ස්විචය A ට සම්බන්ධ කළ විට සිදු වෙනැයි අනුමාන කළ සිදුවීම් ඇතුළත් ප්‍රකාශ 4ක් දැක්වේ. මෙයින් නිවැරදි ප්‍රකාශ ඇතුළත් පිළිතුර කුමක්ද?



- (1) D_1 ඩයෝඩය පමණක් පෙර නැඹුරුවේ ඇති අතර L_1 බල්බය දැල්වේ.
- (2) D_2 ඩයෝඩය පමණක් පෙර නැඹුරුවේ ඇති අතර L_2 බල්බය දැල්වේ.
- (3) D_1 හා D_2 ඩයෝඩ දෙකම පෙර නැඹුරුවේ ඇති අතර L_1 හා L_2 බල්බ දෙකම දැල්වේ.
- (4) D_1 ඩයෝඩය පෙර නැඹුරුවේ නැති අතර L_2 බල්බය දැල්වේ.

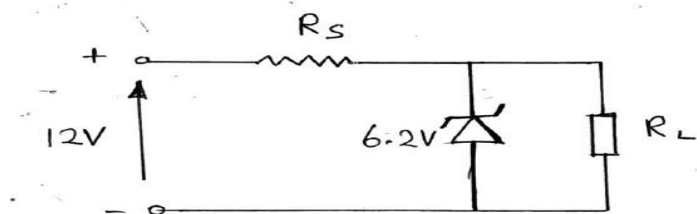
- (21) ආරක්ෂක උපාංගයක් ලෙස ඩයෝඩය යොදා ගන්නා පරිපථයක් සහ ඊට අදාළ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



- (a) ධ්‍රැවීයතාවය මාරු වීමක දී විලායකය පිළිස්සී යයි.
 - (b) උච්ච ප්‍රතිලෝම වෝල්ටීයතා (P.I.V.) අගය ඉහළ ඩයෝඩයක් යෙදිය යුතුය.
 - (c) ධ්‍රැවීයතාවය මාරුවීමක දී ස්වයංක්‍රීයව නිවැරදි ධ්‍රැවීයතාව ලබා දෙයි.
- ඉහත a, b, c ප්‍රකාශවලින්,

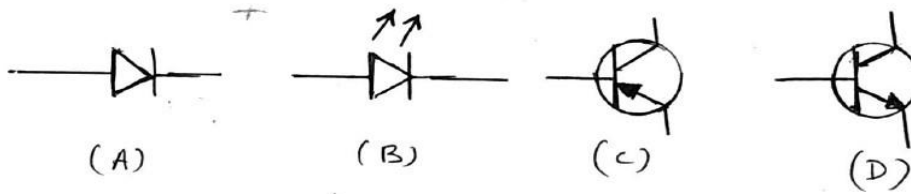
- (1) a පමණක් නිවැරදි වේ.
- (2) c පමණක් නිවැරදි වේ.
- (3) a හා b නිවැරදි වේ.
- (4) b හා c නිවැරදි වේ.

- (22) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ R_s ප්‍රතිරෝධකය හරහා වෝල්ටීයතාව කොපමණද?



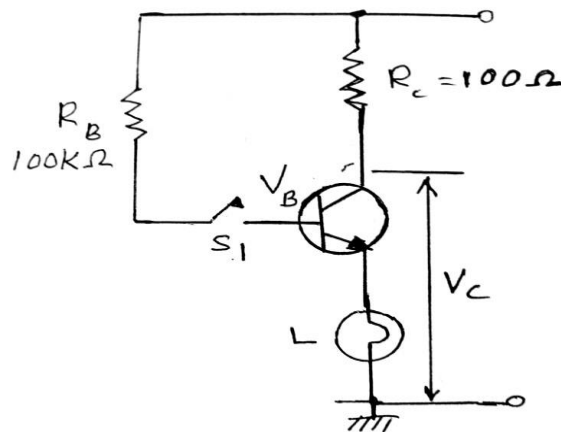
- (1) -12 V (2) $+5.8\text{ V}$ (3) -5.8 V (4) $+12\text{ V}$

(23) පහත දැක්වා ඇති සංකේත වලින් දැක්වෙන ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග අනු පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක්ද?



- (1) සෘජුකාරක ඩයෝඩය, ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය, PNP ට්‍රාන්සිස්ටරය, NPN ට්‍රාන්සිස්ටරය
 (2) NOT ද්වාරය, ප්‍රකාශ ඩයෝඩය, PNP ට්‍රාන්සිස්ටරය, NPN ට්‍රාන්සිස්ටරය
 (3) සෘජු කාරක ඩයෝඩය, ප්‍රකාශ ඩයෝඩය, NPN ට්‍රාන්සිස්ටරය, PNP ට්‍රාන්සිස්ටරය
 (4) සෙන්ර් ඩයෝඩය, ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය, PNP ට්‍රාන්සිස්ටරය, NPN ට්‍රාන්සිස්ටරය

(24) පහත පරිපථය සඳහා සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යොදා ඇති අතර පහත දැල්වෙන විට පහත දෙපස වෝල්ටීයතාව 6 V වේ. පාදම වෝල්ටීයතාවය (V_B) කොපමණද?



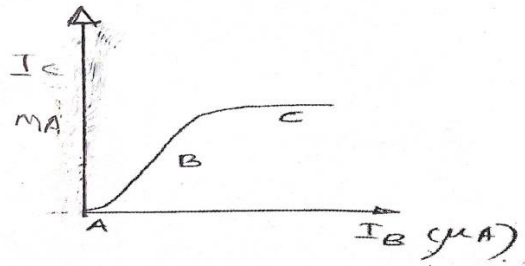
- (1) 5.3 V (2) 6 V (3) 6.2 V (4) 6.6 V

(25) ඉහත රූපයේ පහත දැල්වෙන විට සංග්‍රාහක වෝල්ටීයතාවය V_C කුමක්ද? ට්‍රාන්සිස්ටරය සම්පූර්ණයෙන් ස්විච්චකරණය වී ඇතැයි සලකන්න.

- (1) 5.3 V (2) 6 V (3) 6.6 V (4) 8 V

(26) ට්‍රාන්සිස්ටරයක සංක්‍රාමණ ලාක්ෂණික වක්‍රය පහත දැක්වේ. එය A, B, හා C ප්‍රදේශ නිවැරදිව අඩංගු වරණය තෝරන්න.

(7 පිටුව බලන්න)

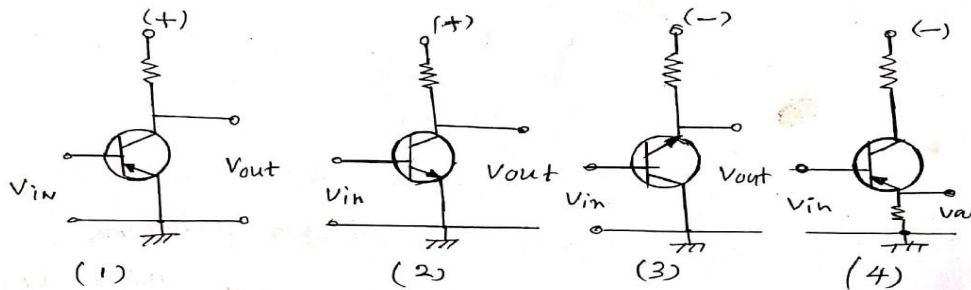


- (1) සංතෘප්ත ප්‍රදේශය, කැපීගිය ප්‍රදේශය, ක්‍රියාකාරී ප්‍රදේශය
- (2) කැපීගිය ප්‍රදේශය, ක්‍රියාකාරී ප්‍රදේශය, සංතෘප්ත ප්‍රදේශය
- (3) ක්‍රියාකාරී ප්‍රදේශය, කැපීගිය ප්‍රදේශය, සංතෘප්ත ප්‍රදේශය
- (4) කැපීගිය ප්‍රදේශය, සංතෘප්ත ප්‍රදේශය, ක්‍රියාකාරී ප්‍රදේශය

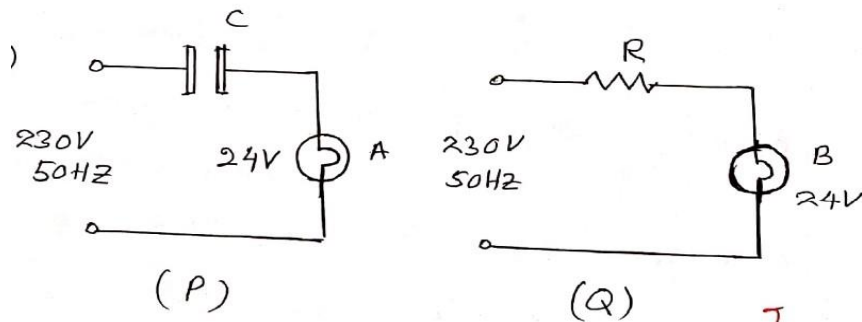
(27) ඩාලින්ටන් යුගලය ජවය වැඩිකර ගැනීම සඳහා ප්‍රයෝජනවත් යෙදුමකි. එක් ට්රාන්ස්සිස්ටරයක β අගය 100 ක් යැයි ගත් විට එහි සමස්ත ධාරාලාභය වන්නේ,

- (1) 100×100 කි. (2) $100/2 \times 100$ කි. (3) 100×1000 කි. (4) $100 \times 100/2$ කි.

(28) NPN ට්‍රාන්ස්සිස්ටරයක් පොදු විමෝචක වින්‍යාසයට අනුව සම්බන්ධ කර ඇති නිවැරදි පරිපථ සටහන වන්නේ,



(29) 24 V පහතක් 230 V 50 HZ සැපයුමකින් දැල්වීම සඳහා පහත සඳහන් පරිපථ දෙකම භාවිතා කළ හැකිය. එම පරිපථ පිළිබඳ ඉදිරිපත් කොට ඇති වගන්ති කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



- (A) P පරිපථයේ ජවභානිය Q පරිපථයට වඩා වැඩිය.
 - (B) Q පරිපථයේ ජවභානිය P පරිපථයට වඩා වැඩිය.
 - (C) පරිපථ දෙකෙහිම C සහ R හරහා චෝල්ටීයතා බැස්ම සමානය.
- මෙම වගන්ති අතුරින්

(8 වන පිටුව බලන්න)

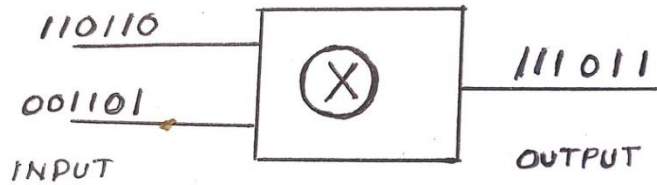
(1) A පමණක් නිවැරදිය.

(2) A හා B නිවැරදිය.

(3) B හා C නිවැරදිය .

(4) A , B හා C නිවැරදිය.

(30) පහත දී ඇති X නැමැති ද්වාරයට සංඥා ලබා දුන් විට එයින් පිටවන සංඥාවට අදාළ දත්ත ලබාදී ඇත. අදාළ ද්වාරය වන්නේ



(1) OR

(2) AND

(3) NOR

(4) EX-OR

(31) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයට අදාළ වන සත්‍ය සටහන වන්නේ පහත සඳහන් කවරක්ද?



(1)

(2)

ප්‍රදානය		ප්‍රතිදානය
A	B	K
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

ප්‍රදානය		ප්‍රතිදානය
A	B	K
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

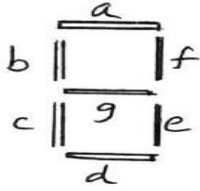
(3)

(4)

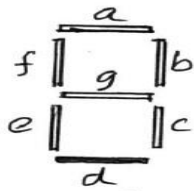
ප්‍රදානය		ප්‍රතිදානය
A	B	K
0	0	0
1	1	1
1	0	1
1	1	0

ප්‍රදානය		ප්‍රතිදානය
A	B	K
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

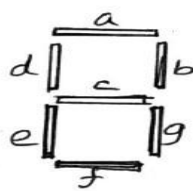
(32) ස්ථන ඛණ්ඩකයක් නිවැරදි ලෙස නම් කර ඇත්තේ පහත කුමන පිළිතුර ද?



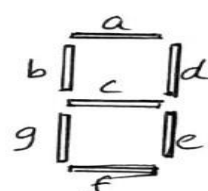
(1)



(2)

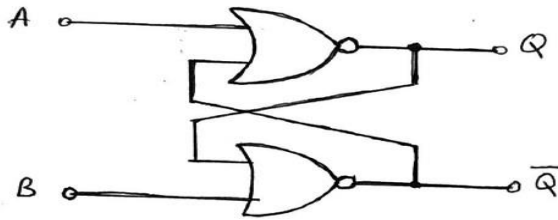


(3)



(4)

(33) රූපයෙන් පෙන්වුම් කරන්නේ,



(1) AND ද්වාර වලින් සකසන SR පිළිපොලකි.

(2) OR ද්වාර වලින් සකසන ලද SR පිළිපොලකි.

(3) NOR ද්වාර වලින් සකසන ලද SR පිළිපොලකි.

(4) NOT ද්වාර වලින් සකසන ලද SR පිළිපොලකි.

(34) ප්‍රත්‍යාවර්ථ ධාරා මෝටරයක් ටික කලක් ක්‍රියාත්මක කල විට එහි ක්‍රියාකාරීත්වය සුපුරුදු ආකාරයට සිදු නොවීය. මේ සඳහා විය හැක්කේ,

(1) මෝටරය ඔතා ඇති කම්බිවල සිදු වන දෝෂයකිනි.

(2) යොදා ඇති ස්ථිර කම්බිවල ශක්තිමත් බව අඩු වීමෙනි.

(3) බුරුසු සියල්ල ගෙවියාමෙනි.

(4) මෝටර තුළ කාබන් වැඩි වීමෙනි.

(35) සරල ධාරා මෝටරයක් දිශා දෙකකට භ්‍රමනය කිරීම සඳහා යොදා ගැනීමට යෝග්‍ය ස්විචය වන්නේ,

(1) SPST ය.

(2) SPDT ය

(3) DPST ය.

(4) DPDT ය.

(36) කාරකාත්මක වර්ධකයක් අපවර්ථක වර්ධකයක් වශයෙන් භාවිතා කිරීම සම්බන්ධයෙන් ප්‍රකාශ තුනක් පහත දැක්වේ.එම ප්‍රකාශ අතුරින්,

A ධන වෝල්ටීයතාවක් ලබා දුන් විට සෘණ වෝල්ටීයතාවයක් ලබා දීම.

B ප්‍රත්‍යාවර්ථ සංඥාවක ධන අර්ධ චක්‍රයක් වර්ධනය වූ සෘණ අර්ධ චක්‍රයක් බවට පත් කිරීම.

C ධන වෝල්ටීයතාවයක් ලබා දුන් විට වර්ධනය වූ ධන වෝල්ටීයතාවයක් ලබා දීම.

(1) A පමණක් නිවැරදිය.

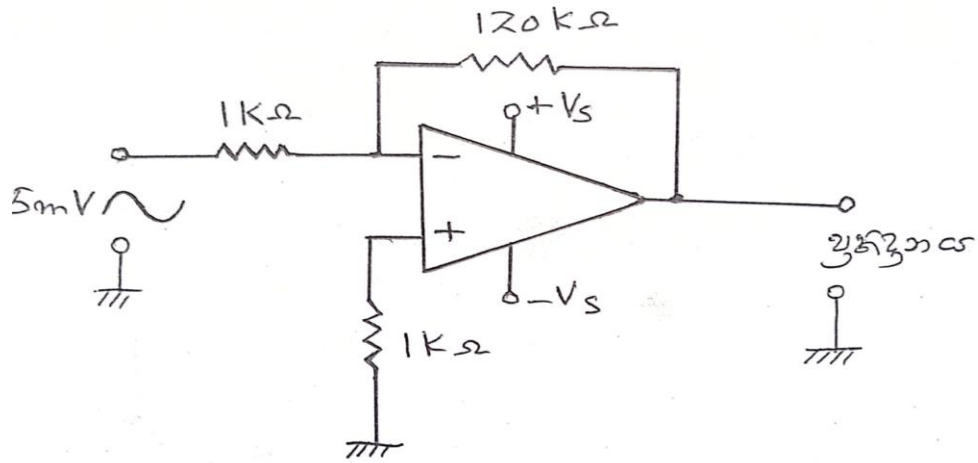
(2) B පමණක් නිවැරදිය.

(3) C පමණක් නිවැරදිය.

(4) A හා B පමණක් නිවැරදිය.

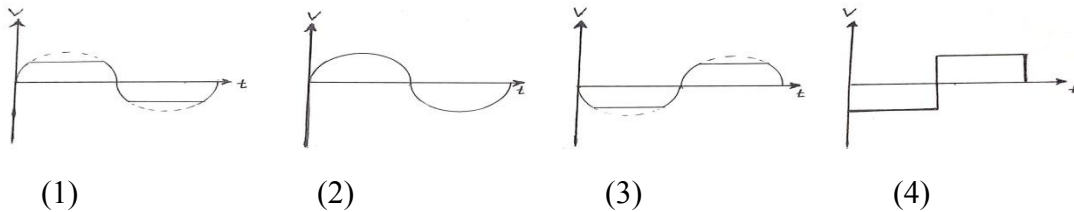
(37) හා (38) ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන පරිපථය භාවිතා කරන්න.

(37) මෙම පරිපථයේ වෝල්ටීයතා ලාභය වන්නේ,



- (1) +120 කි (2) 80 කි (3) - 60 කි (4) - 120 කි

(38) ඉහත රූප සටහනේ සඳහන් පරිපථයට සංඥාව ලබා දුන් විට පිටවන සංඥාවේ හැඩය, නිවැරදිව නිරූපනය කෙරෙන වරණය තෝරන්න.



(39) ශ්‍රී ලංකාවේ FM ගුවන් විදුලි සංඛ්‍යාත සඳහා වෙන් කර ඇති තරංග පරාසය වන්නේ,

- (1) 90 MHz - 110 MHz වේ. (2) 455 K Hz – 1600 K Hz වේ.
(3) 88 MHz - 108 MHz වේ. (4) 88 MHz - 110 MHz වේ.

(40) ශ්‍රී ලංකාවේ RPL ඇගයීම් ක්‍රමය යනු

- (1) වෘත්තීය සුදුසුකමකි
(2) වෘත්තීය පුහුණුවක් නැති අයට වෘත්තීය සහතිකයක් ලබා ගත හැකි ක්‍රමයකි.
(3) රැකියාවේ පළපුරුද්ද අඩු අයට සහතිකය ලබා ගත ක්‍රමයකි
(4) රැකියාවේ පළපුරුද්ද හෝ නිපුණතාවය හෝ රැකියාස්ථ පුහුණුව තුළින් සහතිකයක් ලබා ගත හැකි ක්‍රමයකි.

නිර්මාණකරණය වීදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය

ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය 1

පිළිතුරු

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