AL/2017/16-S-I

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் I
Electrical, Electronic and Information Technology I

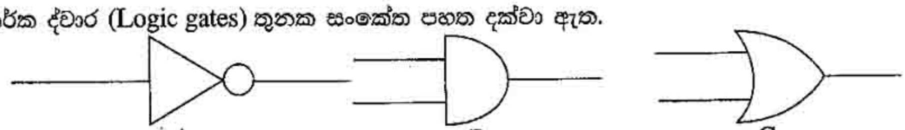
16 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න.**

1. තර්ක ද්වාර (Logic gates) තුනක සංකේත පහත දක්වා ඇත.



A B C

ඉහත තර්ක ද්වාර පිළිවෙළින් දක්වා ඇති නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

(1) A-AND, B-NOT, C-OR. (2) A-NOT, B-AND, C-OR. (3) A-NOT, B-OR, C-AND.
(4) A-OR, B-AND, C-NOT. (5) A-OR, B-NOT, C-AND.

2. ගෘහ විදුලි පරිපථයක ස්ථාපනය කර ඇති 75W සූත්‍රිකා පහනක් දිනකට පැය 5ක් දැල්වේ. එම පහන වෙනුවට 10W LED පහනක් යෙදුවේ නම්, දිනකට ඉතිරිවන ශක්තිය කොපමණ ද?

(1) 375Wh (2) 325Wh (3) 50Wh (4) 3.75kWh (5) 5 kWh

tamilguru.lk

3. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සේවකයාට ප්‍රතිකාර සඳහා යන වියදම
B - සේවකයා සහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලට සම්බන්ධ අනෙකුත් සේවකයන්ගේ නැතිවූ කාලයට ගෙවීම් සඳහා යන වියදම
C - සුවය ලබා ගැනීමට ගතවන කාලය තුළ දී ගෙවන ලද වැටුප්
D - අනතුරින් සිදු වී ඇති දුබලතා සඳහා ගෙවිය යුතු වන්දි

ඉහත සඳහන් ඒවායින් කාර්මික අනතුරක් හා සබැඳි පිරිවැය යටතට ගැනෙනුයේ,

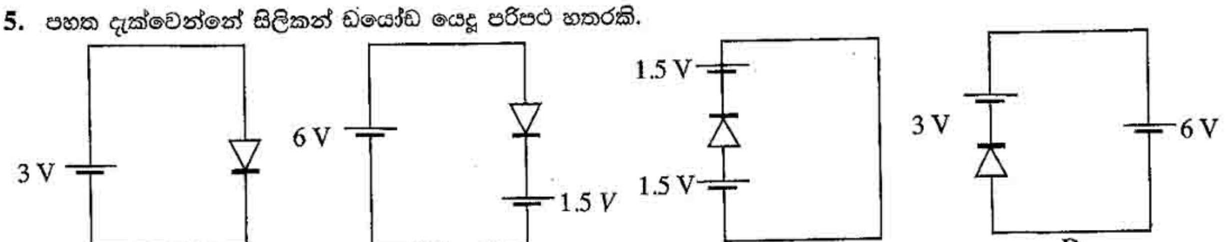
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C, D යන සියල්ල ම ය.

4. නිවසේ දී භාවිත කරන රසායන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව සඳහන් වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශවලින් ද?

A - දත් සුදු කිරීම සඳහා දත් බෙහෙත්වල NaOH භාවිත වේ.
B - NaOCl වැසිකිළි පිරිසිදු කිරීමේ දියරවල පොදුවේ භාවිත වන විරංජන කාරකයකි.
C - ආහාර පිසීමේ දී NaCl යොදා ගනී.
D - විෂබීජනාශකයක් ලෙස මෙතනොල් යොදා ගනී.

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C, D යන සියල්ල ම ය.

5. පහත දැක්වෙන්නේ සිලිකන් ඩයෝඩ යෙදූ පරිපථ හතරකි.



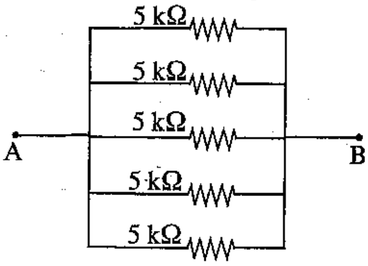
A B C D

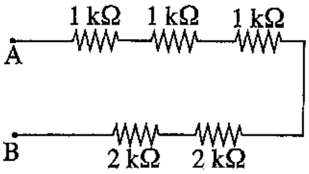
ඒවායින් ඩයෝඩය ඉදිරි නැඹුරු වී ඇති පරිපථ වන්නේ,

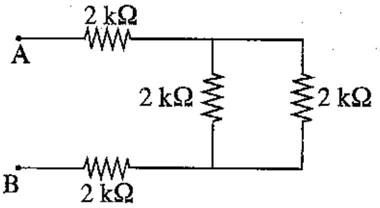
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C, D යන සියල්ල ම ය.

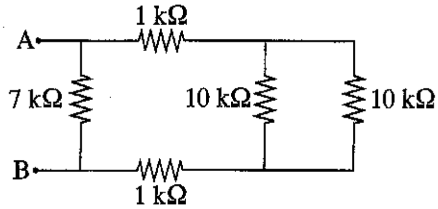
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

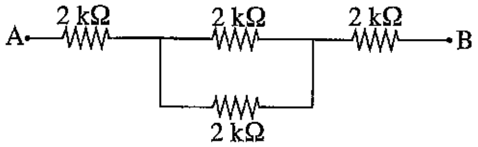
6. A හා B අග්‍ර අතර ඉහළ ම ප්‍රතිරෝධයක් දැක්වෙන පරිපථය වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


7. පලතුරු කඩයක් හිමි පුද්ගලයෙක් දේපළ විකිණීම, බදුදීම් හා කුලියටදීම්වලට අදාළ බ්‍රෝකර්වරයකු ලෙස ද කටයුතු කරයි. ඔහුගේ ව්‍යවසායකත්ව ලක්ෂණ විදහා දැක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ක්‍රියාවලින් ද?

A - ගනුදෙනුකරුවන් කරගත හැකි අය සහ අනෙකුත් දේපළ බ්‍රෝකර්වරුන් හා සම්බන්ධ වීමට ඔහුගේ ජංගම දුරකථනය භාවිත කිරීම

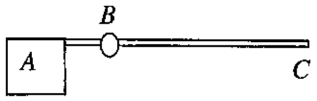
B - පලතුරු වෙළඳාමට සහාය සඳහා පුහුණුවන වෙළඳ සහායකවරයකු යොදවා ගැනීම

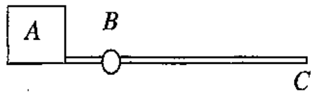
C - මෑත දී සිදුවූ දේපළ විකිණීම්, බදුදීම් හා කුළියට දීම්වලට අදාළ තොරතුරු ඇතුළත් දත්ත සමූහයක් (Database) නඩත්තු කිරීම

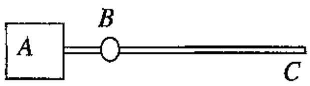
D - දේපළ විස්තර සහ ගණුදෙනුකරුවන්ගේ විස්තර සහිත දැන්වීම් පුවරුවක් ප්‍රදර්ශනය කිරීම

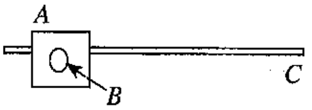
(1) A, B සහ C පමණි.
(2) A, B සහ D පමණි
(3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි.
(5) A, B, C, D යන සියල්ල ම ය.

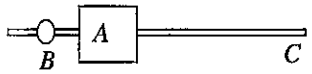
8. මෝටරයක් මගින් ක්‍රියාත්මක වන ගේට්ටුවක මෝටරයේ ව්‍යාවර්තය අඩු කිරීම සඳහා සැලසුම්කරුවකු විසින් පහත වින්‍යාස අතුරින් කුමක් භාවිත කරයි ද? ගේට්ටුවේ පැති පෙනුම වින්‍යාස මගින් දැක්වේ. (*A* - ප්‍රතිහාරය, *B* - විවර්තන ලක්ෂ්‍යය, *C* - ගේට්ටුව).

(1)


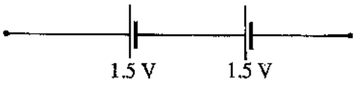
(2)


(3)


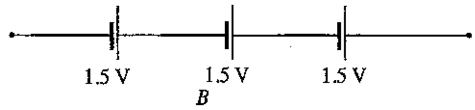
(4)


(5)


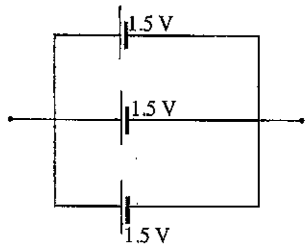
9. පහත දැක්වෙන්නේ ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකසන ලද බැටරි සැකසුම් කිහිපයකි. මේවායින් ලබාගත හැකි අවම (V_{min}) හා උපරිම (V_{max}) වෝල්ටීයතා දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?



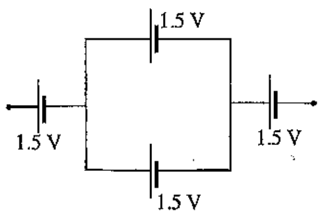
A



B



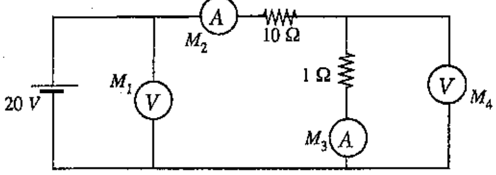
C



D

(1) V_{min}= 0.5V, V_{max}= 3.75V
(2) V_{min}= 1.5V, V_{max}=4.5V
(3) V_{min}= 3.0V, V_{max}= 3.75V
(4) V_{min}= 0.5V, V_{max}=3.0V
(5) V_{min}= 3.0V, V_{max}= 4.5V

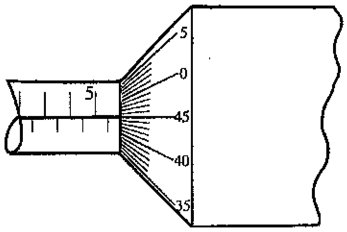
10. පහත පරිපථයේ පරිපූර්ණ වෝල්ට් මීටර 2ක් හා පරිපූර්ණ ඇමීටර 2ක් සම්බන්ධ කර ඇත. M_1, M_2, M_3 හා M_4 වලින් දක්වා ඇති එම මීටරවල පාඨාංක පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.



(1) 20V, 1A, 1A, 10V.　(2) 20V, 2A, 2A, 20V.　(3) 20V, 1A, 2A, 10V.
(4) 20V, 1A, 1A, 20V.　(5) 10V, 1A, 1A, 10V.

11. කර්මාන්තශාලාවක විදුලි උපකරණයක ඇතිවන කුඩා ගින්නක්, උපකරණයට අවම හානියක් වන සේ මැඩපැවැත්වීම සඳහා වඩාත් සුදුසු ගිනි නිවන වර්ගය කුමක් ද?
(1) පෙණ　(2) ජලය　(3) කාබන් ඩයොක්සයිඩ්
(4) පවුඩර්　(5) තෙත් රසායනික

12. රූපයෙන් දැක්වෙනුයේ මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයකි. වෘත්තාකාර පරිමාණය එක් වටයක් භ්‍රමණය වීමේ දී එය රේඛීය පරිමාණය දිගේ 0.5 mm දුරක් චලනය වේ. රේඛීය පරිමාණය මිලිමීටරවලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇත. මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයේ පාඨාංක වනුයේ,



(1) 5.45 mm.　(2) 5.82 mm.
(3) 6.40 mm.　(4) 5.95 mm.
(5) 6.95 mm.

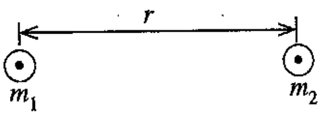
13. ගෘහ විදුලි පරිපථයක භාවිත **නොවන** උපාංගය තෝරන්න.
(1) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB)　(2) සිඟිති පරිපථ බිඳිනය (MCCB)
(3) භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය (Earth Electrode)　(4) කෙවෙනි පිටුවාන (Socket outlet)
(5) දෝලනේක්ෂය (Oscilloscope)

14. 1kW ක විදුලි ඉස්තිරික්කයක් ශ්‍රී ලංකාවේ ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කළ විට එහි සැපයුමේ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා වෝල්ටීයතාව, සැපයුම් සංඛ්‍යාතය හා පැයක් භාවිත කිරීමේ දී වැයවන විද්‍යුත් ශක්තිය ද නිවැරදිව අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.
(1) 400V, 60Hz, 1kWh.　(2) 230V, 50Hz, 1kWh.　(3) 230V, 60Hz, 50kWh.
(4) 50V, 230Hz, 1kWh.　(5) 50V, 50Hz, 1kWh.

15. ඔබගේ පෞද්ගලික දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා සුදුසු **නොවන** උපක්‍රමය කුමක් ද?
(1) සංයුක්ත තැටි (CD)　(2) ෆ්ලෑෂ් ධාවකය (Flash Drive)　(3) ෆ්ලොපි තැටි (Floppy Disk)
(4) පඨිත මාත්‍ර මතකය (ROM)　(5) දෘඪ තැටිය (Hard Drive)

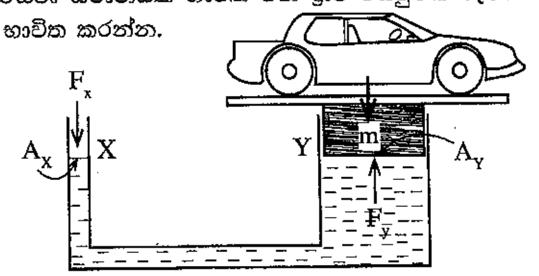
16. විදුලි පරිපථයක යොදා ඇති විලායකයක මූලික අවශ්‍යතාව කුමක් ද?
(1) ධාරාව නිවැරදි උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගැනීම
(2) වැඩිපුර ධාරාවක් ගැලීමෙන් පරිපථය ආරක්ෂා කිරීම
(3) පරිපථයට ඕනෑම ධාරාවක් අඛණ්ඩව ගලා යාමට ඉඩදීම
(4) පරිපථ ලුහුවත් වීමක දී අඛණ්ඩව ධාරාව ගැලීමට සැලැස්වීම
(5) පරිපථවල උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම

17. ස්කන්ධය m_1 සහ m_2 වූ වස්තූන් දෙකක් අතර ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ මගින් ප්‍රකාශ කරනු ලබයි. මෙහි r යනු වස්තු දෙකේ කේන්ද්‍ර අතර පරතරය වන අතර G යනු ගුරුත්වාකර්ෂණ නියත වේ. G හි ජාත්‍යන්තර (SI) ඒකක වනුයේ,



(1) P as　(2) $mkg^{-1}s$　(3) m^2s^{-1}　(4) $m^3s^{-2}kg^{-1}$　(5) $Nm^{-2}s$

● රථවාහන සේවා ස්ථානයක භාවිත වන ද්‍රාව එසවුමක් රූපයේ දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **18** සහ **19** ට පිළිතුරු සැපයීමට එම රූපය භාවිත කරන්න.



A_x = X හි හරස්කඩ වර්ගඵලය
A_y = Y හි හරස්කඩ වර්ගඵලය
P_x = X හි දී පීඩනය
P_y = Y හි දී පීඩනය

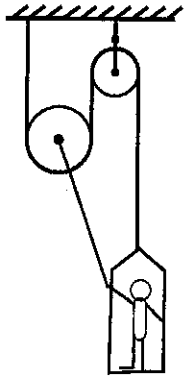
18. $A_x > A_y$ නම් පහත කුමන ප්‍රකාශනය සත්‍ය වේ ද?
(1) $P_x < P_y$　(2) $P_x > P_y$　(3) $P_x = P_y$　(4) $P_x + P_y = 0$　(5) $P_x A_x = P_y A_y$

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

19. $A_x = 100\ mm^2$ සහ $A_y = 10\ 000\ mm^2$ නම් 1 000 kg ක ස්කන්ධයක් සහිත කාරයක් එසවීම සඳහා අවශ්‍ය F_x හි අවම අගය කොපමණ ද?

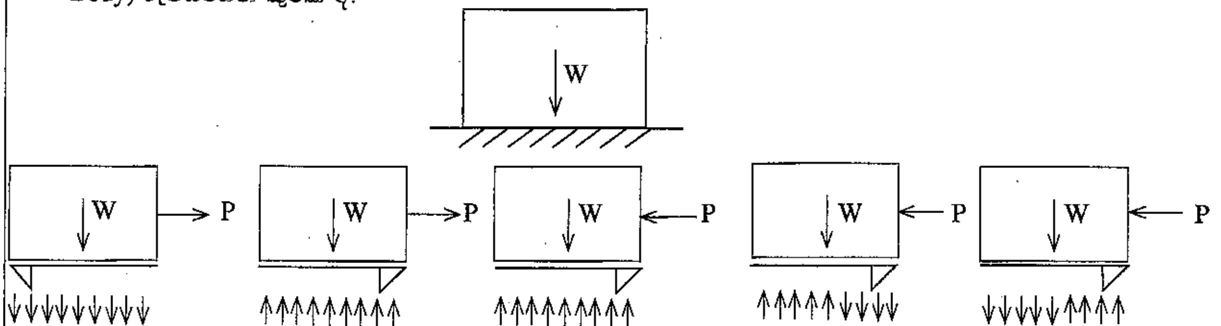
(1) 10 kg. (2) 100 kg. (3) 5 kg. (4) 20 kg. (5) 0 kg.

20. 75 kg බර මිනිසකු රූපයේ දැක්වෙන යොත්-කප්පි පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා සහාය වෙයි. අසුනේ බර 75 N කි. පද්ධතිය සමතුලිතව තබා ගැනීම සඳහා මිනිසා විසින් යෙදිය යුතු අවම ඇදීම



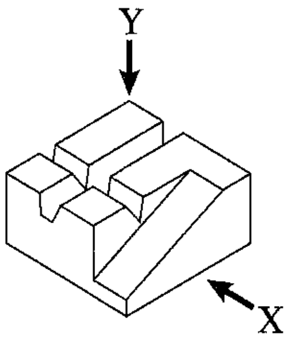
(1) 750 N වේ.
(2) 550 N වේ.
(3) 500 N වේ.
(4) 450 N වේ.
(5) 275 N වේ.

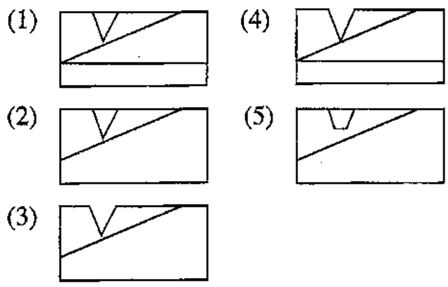
21. ඒකාකාර W බරක් සහිත කුට්ටියක් තිරස් ගොරෝසු පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇත. මෙයට අදාළ නිවැරදි අබාධවස්තු (Free Body) රූපසටහන කුමක් ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

22. පහත රූපසටහන මගින් වස්තුවක සමාංශක පෙනුම දැක්වේ. X දිශාවෙන් බැලූවිට පෙනෙන එහි නිවැරදි පෙනුම තෝරන්න.





23. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - කාර්වල ප්‍රධාන ලාම්පුව සඳහා අවතල දර්පණ භාවිත වේ.
B - කාර්වල පැති කණ්නාඩි සඳහා උත්තල දර්පණ භාවිත වේ.
C - විශාලකර බැලීමේ කණ්ණාඩි සඳහා උත්තල කාච භාවිත වේ.
D - සූර්ය උඳුන් සඳහා අවතල දර්පණ භාවිත වේ.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් දර්පණ හා කාචවල භාවිතවලට අදාළව නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C, D යන සියල්ල ම ය.

24. පහත ගතිලක්ෂණ සලකා බලන්න.

A - අභියෝගවලට මුහුණදීම
B - නිර්මාණශීලිත්වය ප්‍රදර්ශනය කිරීම
C - සැමවිට ම ලාභය උපරිම කර ගැනීම එකම අභිප්‍රාය වීම

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් ව්‍යවසායකයකු සතු ගතිලක්ෂණ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, C යන සියල්ල ම ය.

25. වැඩ භූමියක සේවය කරන විදුලි කාර්මිකයකු පැළඳිය යුතු ආරක්ෂක තොප්පියක වර්ණය කුමක් ද?

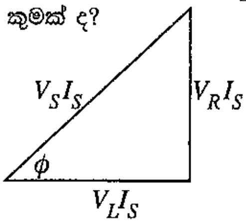
(1) කහ (2) රතු (3) සුදු (4) නිල් (5) කොළ

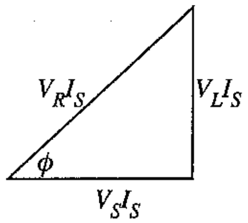
26. ප්‍රේරකතාව L වූ ශුද්ධ ප්‍රේරකයක් සංඛ්‍යාතය f සහ වෝල්ටීයතාව V වූ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට ප්‍රේරකයේ ප්‍රේරකතා ප්‍රතිබාධනය (X_L) දැක්වෙන නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

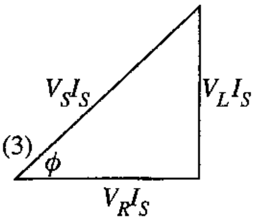
(1) $X_L = \frac{2\pi fL}{V}$ (2) $X_L = \frac{1}{2\pi fL}$ (3) $X_L = 2\pi fL$

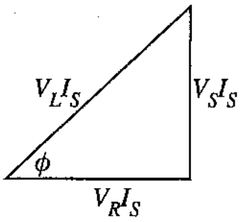
(4) $X_L = 2\pi fLV$ (5) $X_L = \frac{V}{2\pi fL}$

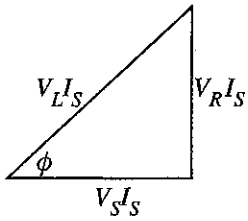
27. ප්‍රතිරෝධකතා බැරයක් සහ ප්‍රේරකතා බැරයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති අතර එම ශ්‍රේණිගත බැරය ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇත. ප්‍රතිරෝධ බැරය හරහා වෝල්ටීයතාව V_R ද ප්‍රේරකතා බැරය හරහා වෝල්ටීයතාව V_L ද සැපයුම් වෝල්ටීයතාව V_S ද සැපයුමෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව I_S ද නම්, එහි ජව ත්‍රිකෝණය නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


28. 4.7 kΩ ± 5% ක් වූ ප්‍රතිරෝධකයක වර්ණ කේතය නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) කහ, දම්, දුඹුරු, රන් (2) කහ, දම්, රන්, රන් (3) කහ, දම්, කළු, රන්
(4) කහ, දම්, රතු, රන් (5) කහ, දම්, තැඹිලි, රන්

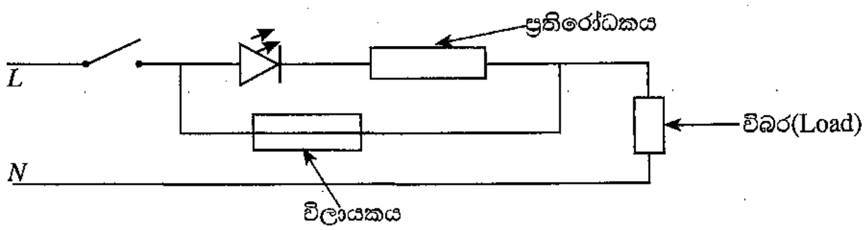
29. මල්ටි මීටරයක AC – 50 kΩ / V යනුවෙන් සඳහන්ව ඇත. එමගින් අදහස් වන්නේ,

(1) මෙම මීටරය මගින් මැනිය හැකි උපරිම ප්‍රතිරෝධය 50 kΩ ක් බවයි.
(2) මනිනු ලබන ඕනෑම ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා වෝල්ටීයතාවක් සඳහා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 50 kΩ ක් බවයි.
(3) මනිනු ලබන ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා වෝල්ටීයතාවක 1 V ක් සඳහා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 50 kΩ ක් බවයි.
(4) මල්ටිමීටරයට යොදා ඇති ඇමීටර උපපථයේ (Ameter shunt) ප්‍රතිරෝධය 50 kΩ ක් බවයි.
(5) වැඩි වෝල්ටීයතාවක් මැනීම සඳහා යොදා ඇති ප්‍රේරකතා ප්‍රතිරෝධකවල අගය 50 kΩ ක් බවයි.

30. අන්තර්ජාතික විදුලි තාක්ෂණ අණ පනත්වලට (IET wiring regulations) අනුව ගෘහ විදුලි පරිපථයක 5A උපපරිපථයකට යෙදිය හැකි උපරිම විදුලි පහන් ප්‍රමාණය හා භාවිත කරන විදුලි රැහැන්වලින් සම්මත ප්‍රමාණය දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) 5, 1/1.13 (2) 5, 1/1.04 (3) 10, 1/1.04 (4) 10, 1/1.13 (5) 15, 1/1.13

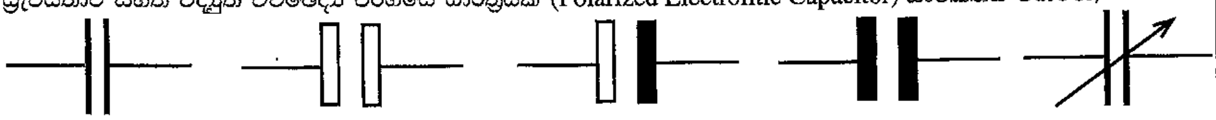
31. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩය (LED) යොදාගෙන ඇත්තේ කුමක් සඳහා ද?



(1) විදුලි සැපයුම ඇති නැති බව දැන ගැනීමට ය.
(2) ස්විචය වසා (ON) හෝ විවෘතව (OFF) ඇති බව දැන ගැනීමට ය.
(3) විලායකය දැවී ගොස් ඇති නැති බව දැන ගැනීමට ය.
(4) වෝල්ටීයතාව නියත අගයක පවතින බව දැන ගැනීමට ය.
(5) ඉහත සඳහන් සියල්ල ම දැන ගැනීම සඳහා ය.

More Past Papers at
tamilguru.lk

32. ධ්‍රැවීයතාව සහිත විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය වර්ගයේ ධාරිත්‍රකය (Polarized Electrolitic Capacitor) සංකේතය වන්නේ,



(1) (2) (3) (4) (5)

33. පහත ප්‍රකාශවලින් දක්වා ඇත්තේ පරිගණකය ආධාරයෙන් ඉටු කරනු ලබන කාර්ය තුනක් හා ඊට ගැළපෙන මෘදුකාංගයි.

A - ලිපියක් සකසා එහි අවශ්‍ය සංස්කරණ කිරීම – MS Word

B - දත්ත පාද (Data Base) සැකසීම – MS Access

C - ලකුණු ලැයිස්තුවක් සැකසීම හා සාමාන්‍ය ගණනය කිරීම - MS Excel

නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ල ම ය.

34. ජල විදුලි බලාගාර වර්ගීකරණය සඳහා භාවිත වන එක් නිර්ණායකයක් වන්නේ ජල හිස (Water head) අනුව වර්ගීකරණයයි. ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති මහා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාරවලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් අයත්වන වර්ගය හා ඒවායේ භාවිත වන තලබමන (Turbine) වර්ගය නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) අඩු හිස (Low head), ෆ්‍රැන්සිස් තලබමන (Francis turbine)
(2) අඩු හිස, කප්ලාන් තලබමන (Kaplan turbine)
(3) මධ්‍යම හිස (Medium head), ෆ්‍රැන්සිස් තලබමන
(4) මධ්‍යම හිස, පෙල්ටන් තලබමන (Pelton turbine)
(5) ඉහළ හිස (High head), පෙල්ටන් තලබමන

35. ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා ප්‍රේරණ මෝටර් (induction motors) (ලේන කූඩු භ්‍රමක සහිත - squirrel cage rotor) හා සමමුහුර්තන මෝටර් (synchronous motors) පිළිබඳව ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ,

A - ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා ප්‍රේරණ මෝටර්වල (ලේන කූඩු වර්ගයේ) භ්‍රමකයේ (rotor) එතීමක් නොමැති අතර සමමුහුර්තන මෝටර්වල භ්‍රමකයේ එතීමක් ඇත.

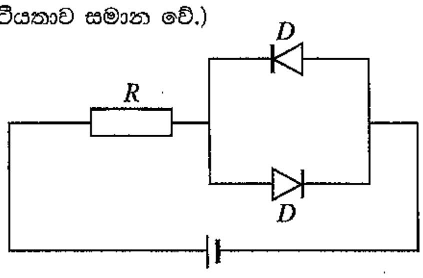
B - සමමුහුර්තන මෝටරයක් ස්ථායුක (Stator) දඟරවල චුම්භක ධ්‍රැව වෙනස් වීමේ වේගයෙන් ම භ්‍රමකය භ්‍රමණය වන අතර ප්‍රේරණ මෝටරයක වේගය ස්ථායුක දඟරවල චුම්භක ධ්‍රැව වෙනස්වීමේ වේගයට වඩා අඩු ය.

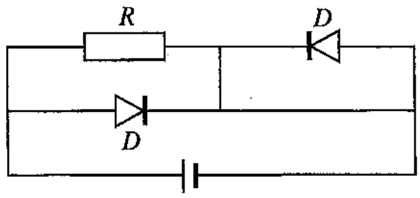
C - ප්‍රේරණ හා සමමුහුර්තන මෝටර් යන දෙවර්ගයේ ම වේගය ස්ථායුක දඟරවල ඇති ධ්‍රැව සංඛ්‍යාව මත රඳා පවතී.

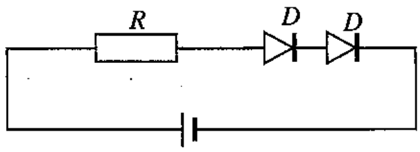
එම ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

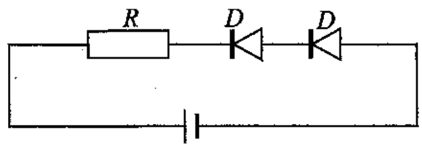
(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) B සහ C පමණි.
(4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

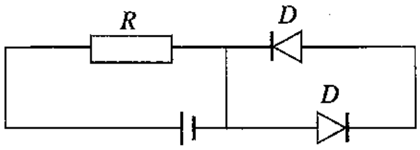
36. පහත දක්වා ඇති පරිපථවලින් වැඩිම ධාරාවක් බැටරියෙන් ලබා ගන්නේ කුමන පරිපථයෙන් ද? (සෑම පරිපථයකට ම යොදා ඇති ප්‍රතිරෝධකය (R) අගයෙන් සමාන වන අතර ඩයෝඩ (D) එකම වර්ගයේ වේ. තවද සෑම බැටරියකම වෝල්ටීයතාව සමාන වේ.)

(1)


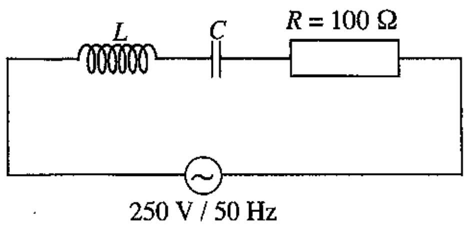
(2)


(3)


(4)


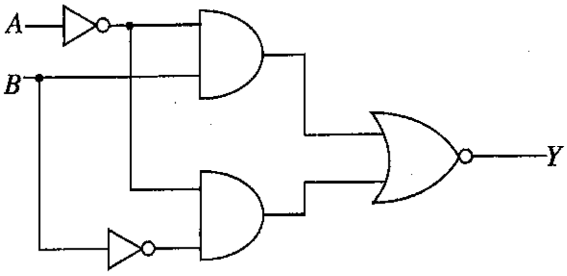
(5)


37. පහත පරිපථයේ ප්‍රේරකතා ප්‍රතිබාධනය (X_L) ධාරිත්‍රකතා ප්‍රතිබාධනයට (X_C) සමාන වන අවස්ථාවක දී සැපයුමෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව කොපමණ ද?



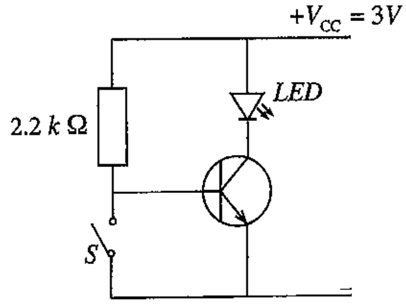
(1) 0.25 A (2) 0.48 A (3) 0.4 A
(4) 2.5 A (5) 2.5 mA

38. පහත දැක්වෙන සංයෝජන තර්ක පරිපථයේ ප්‍රතිදානය සඳහා ගැළපෙන බූලියන් ප්‍රකාශනය කුමක් ද?



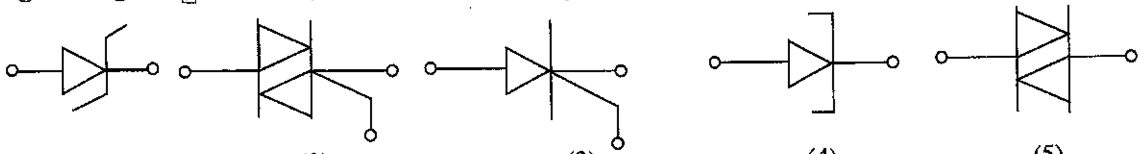
(1) $Y = A$
(2) $Y = B$
(3) $Y = \overline{A + B}$
(4) $Y = A + B$
(5) $Y = \overline{A} + \overline{B}$

39. පහත ට්‍රාන්සිස්ටර් පරිපථයේ S ස්විච්ය සංවෘත (close) කළ විට සත්‍ය වනුයේ, කිනම් ප්‍රකාශය ද?



(1) LED දැල්වෙන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය කපා හැරි අවස්ථාවේ පවතී.
(2) LED නොදැල්වෙන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය කපා හැරි අවස්ථාවේ පවතී.
(3) LED දැල්වෙන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය සංතෘප්ත අවස්ථාවේ පවතී.
(4) ට්‍රාන්සිස්ටරයේ සංග්‍රාහක-විමෝචක වෝල්ටීයතාව (V_{CE}) ශුන්‍යයට ආසන්න වේ.
(5) LED නොදැල්වෙන අතර ට්‍රාන්සිස්ටරය සංතෘප්ත අවස්ථාවේ පවතී.

40. ජව ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග (Power Electronic component) සහිත ඉලෙක්ට්‍රොනික පාලන පරිපථ ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමෙන් ක්‍රියාකරන විදුලි මෝටර් පාලනය සඳහා කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ දී බහුලව භාවිත වේ. ජව ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංගයක් වන සිලිකන් පාලක සෘජුකාරකයේ (SCR) සංකේතය කුමක් ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

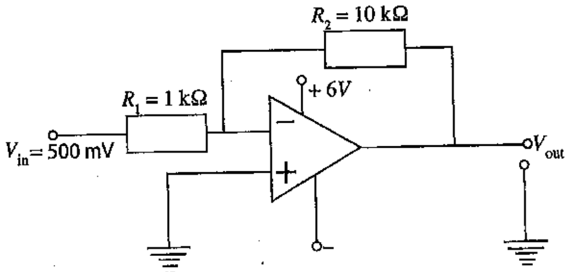
41. 1000μF ධාරිත්‍රකයක් සහ 12 kΩ ප්‍රතිරෝධයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති අතර එම ශ්‍රේණිගත යුගලය 200 V සරල ධාරා සැපයුමක් සම්බන්ධ කර ආරෝපණය කරනු ලැබේ. එම ධාරිත්‍රකය 130 V කට ආරෝපණය වීමට ගත වන කාලය ආසන්න වශයෙන් කොපමණ ද?

(1) 4 s (2) 8 s (3) 12 s (4) 12 ms (5) 60 s

42. තාපන දඟරයකට 10 V සරල ධාරා වෝල්ටීයතාව ලබා දුන් විට ඇති වන තාපන ඵලයට සමාන තාපන ඵලයක් ලබා ගැනීමට දිය යුතු ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා වෝල්ටීයතාවයේ උපරිම අගය (V_P) ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට කොපමණ ද?

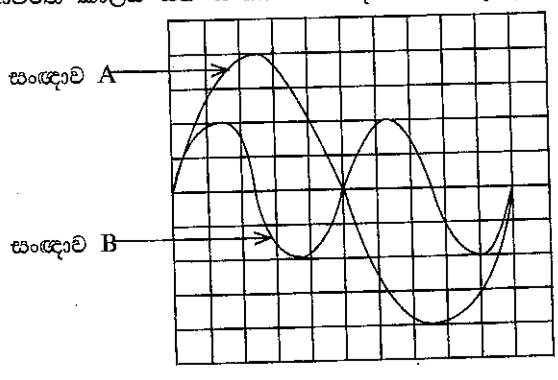
(1) 7 V (2) 10 V (3) 6 V (4) 14 V (5) 28 V

43. පහත දැක්වෙන කාරකාත්මක වර්ධකය භාවිත කර ඇති අවස්ථාවේ එහි වර්ගය හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව නිවැරදිව දක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?



(1) අපවර්තන වර්ධකයක් ලෙස −6 V
(2) අපවර්තන වර්ධකයක් ලෙස −5 V
(3) අපවර්තන වර්ධකයක් ලෙස +6 V
(4) අපවර්තන නොවන වර්ධකයක් ලෙස +5 V
(5) අපවර්තන නොවන වර්ධකයක් ලෙස +6 V

44. සයිනාකාර තරංග දෙකක් දෝලනේක්ෂයක් මගින් නිරීක්ෂණය වන ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ. දෝලනේක්ෂයේ කාලය හා වෝල්ටීයතා විශාලත්වය සඳහා සැකසුම් පිළිවෙළින් එක් කොටසකට 10V (10V/Div) හා එක් කොටසකට මිලිතත්පර 2(2ms/Div) ට සකසා ඇත. මෙම තරංගවල ආවර්ත කාලය සහ සංඛ්‍යාතය සඳහා නිවැරදි අගයන් මොනවා ද?



(1) සංඥාව A: 20 ms, 50 Hz.
සංඥාව B: 10 ms, 50 Hz.
(2) සංඥාව A: 20 ms, 50 Hz.
සංඥාව B: 10 ms, 100 Hz.
(3) සංඥාව A: 10 ms, 50 Hz.
සංඥාව B: 10 ms, 100 Hz.
(4) සංඥාව A: 50 ms, 20 Hz.
සංඥාව B: 100 ms, 10 Hz.
(5) සංඥාව A: 20 ms, 50 Hz.
සංඥාව B: 10 ms, 100 Hz.

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

45. ඉලෙක්ට්‍රොනික පාලන පරිපථයක් මගින් විදුලි මෝටරයක් පාලනය කරන පරිපථයක මෝටරය පාලනය සඳහා පිළියවනයක් වෙනුවට තයිරිස්ටරයක් භාවිත කිරීමේ වාසි සඳහන් වන ප්‍රකාශ මොනවා ද?

A - ආරම්භ කරන (starting) වේගය වැඩි වීම

B - ගෙවී යන කොටස් නොමැති වීම

C - ප්‍රති විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ජනනය වීමෙන් පාලන පරිපථයේ උපාංගවලට හානි සිදු නොවීම

(1) B පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

46. පරිගණක ජාලයක් පිළිබඳ වූ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - පරිගණක ජාල, තරු (Star), මුදු (Ring) හා බස් (Bus) යන වින්‍යාසවලින් සකස් කළ හැකි ය.

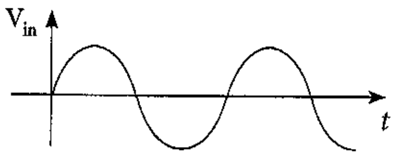
B - පරිගණක ජාල සැකසීමේ දී ජාල රැහැන් (Network cables), ස්විච (Switches) හා හබ් (Hub) භාවිත කරයි.

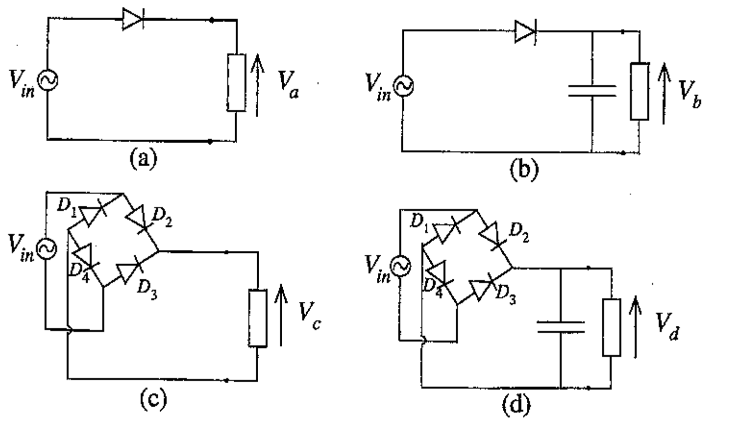
C - දෘශ්‍ය තන්තුමය රැහැන් (fiber optic cables) පරිගණක ජාල සඳහා භාවිත කළ නොහැකි ය.

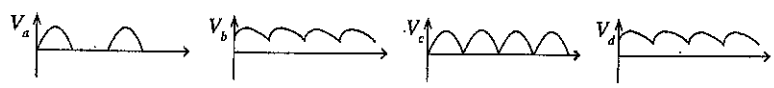
ඉහත සඳහන් ඒවායින් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ තෝරන්න.

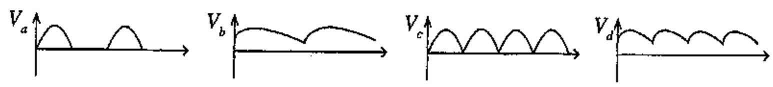
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

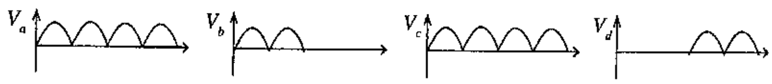
47. ශිෂ්‍යයෙකු විසින් එකලස් කරන ලද සෘජුකාරක පරිපථ කිහිපයක් පහත දැක්වෙන සෑම පරිපථයක ම රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමකට (V_{in}) සම්බන්ධ කර ඇත. එහි ප්‍රතිදානයේ තරංගාකාරය දෝලනේක්ෂයකින් නිරීක්ෂණය කළ විට ලැබෙන නිවැරදි ප්‍රතිදාන තරංග හැඩ පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

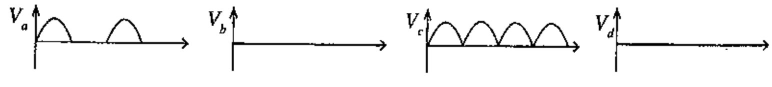


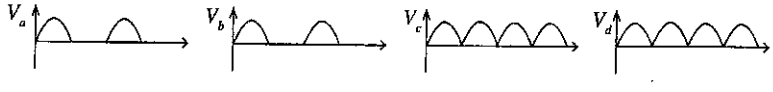


(1) 

(2) 

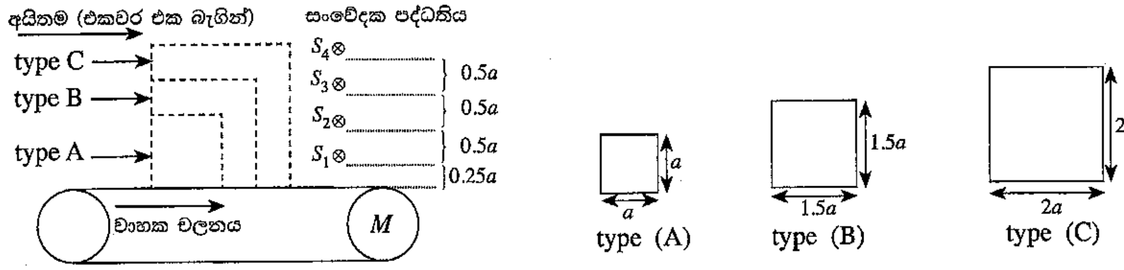
(3) 

(4) 

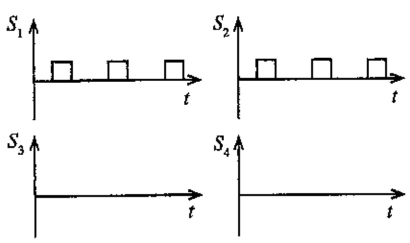
(5) 

● ප්‍රශ්න **48, 49** සහ **50** සඳහා පහත සඳහන් වාහක පටි පද්ධති සලකා පිළිතුරු සපයන්න.

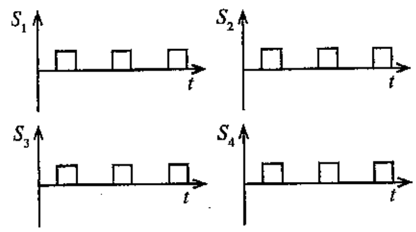
කර්මාන්ත ශාලාවල නිෂ්පාදිත අයිතම ගෙන යාම සඳහා වාහක පටි පද්ධති යොදා ගැනේ. වර්ග තුනක භාණ්ඩ ප්‍රවාහනය සඳහා භාවිත වන පහත දක්වා ඇති සැකැස්ම සලකා බලන්න. වාහක පටිය 'M' වලින් දක්වා ඇති සරලධාරා මෝටරයෙන් ක්‍රියාත්මක වන අතර එය ස්ථායි වේගයකින් ක්‍රියා කරයි.



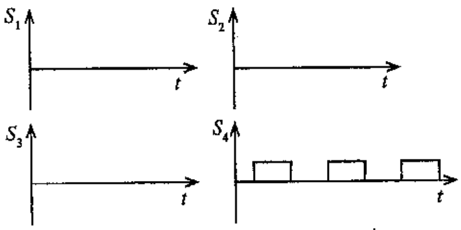
48. A වලින් දක්වා ඇති අයිතමය පමණක් ඇති විට S_1, S_2, S_3 හා S_4 සංවේදකවල ප්‍රතිදාන නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න. අයිතමය මගින් ආවරණය වන සෑම සංවේදයක ම තර්ක මට්ටම '1' වේ. එසේම අයිතමය සංවේදකය පසු කරන විට අයිතමයේ උස සංවේදකයේ මට්ටමට වඩා වැඩි නම් තර්ක මට්ටම '1' ලැබෙන බව සලකන්න.



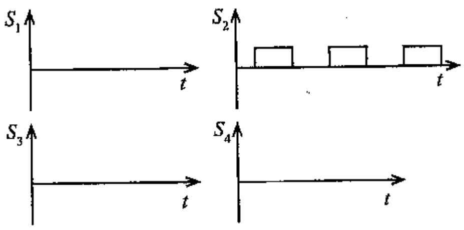
(1)



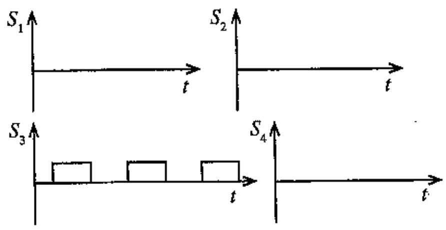
(2)



(3)



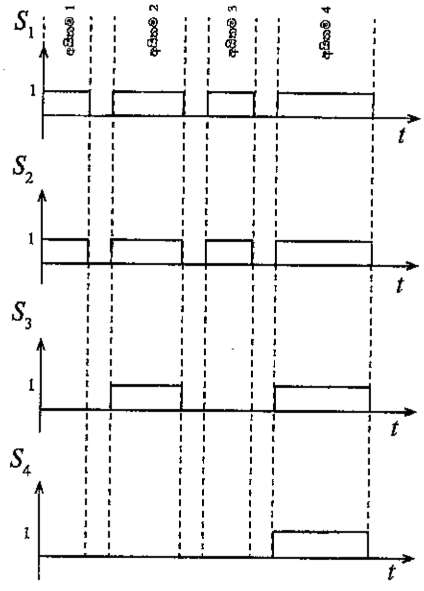
(4)



(5)

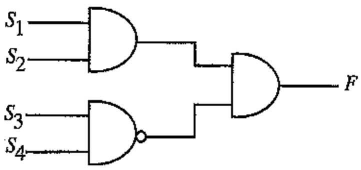
49. S_1, S_2, S_3 හා S_4 සංවේදකවල පහත දැක්වෙන ප්‍රතිදාන සලකා බලන්න. අයිතම 4ක් එක් අයිතමයකට පසු අනෙක් අයිතමය වනසේ අයිතම 1, අයිතම 2, අයිතම 3, අයිතම 4 ලෙස වාහකපටිය දිගේ ගමන් කරන විට අයිතම වර්ග නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) A, B, A, C
(2) A, B, A, A
(3) B, A, B, C
(4) A, A, A, B
(5) B, A, C, B



50. අයිතම වර්ගය හඳුනාගැනීම සඳහා සකසා ඇති පහත දැක්වෙන තර්ක පරිපථය සලකා බලන්න. තර්ක පරිපථයේ ප්‍රතිදානය 1 වන අයිතම වර්ග/ය වන්නේ,

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



***

 0535

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය: ....

වැදගත් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **12** කින් යුක්ත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B** සහ **C** යන කොටස් **තුනකින්** යුක්ත වේ. කොටස් **තුනට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.** (ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නොලැබේ.**)

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 08 කි.)

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 04 කි.)

* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B, C** කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ **A** කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ***B*** සහ ***C*** කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
C	4	
	5	
	6	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු	
ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

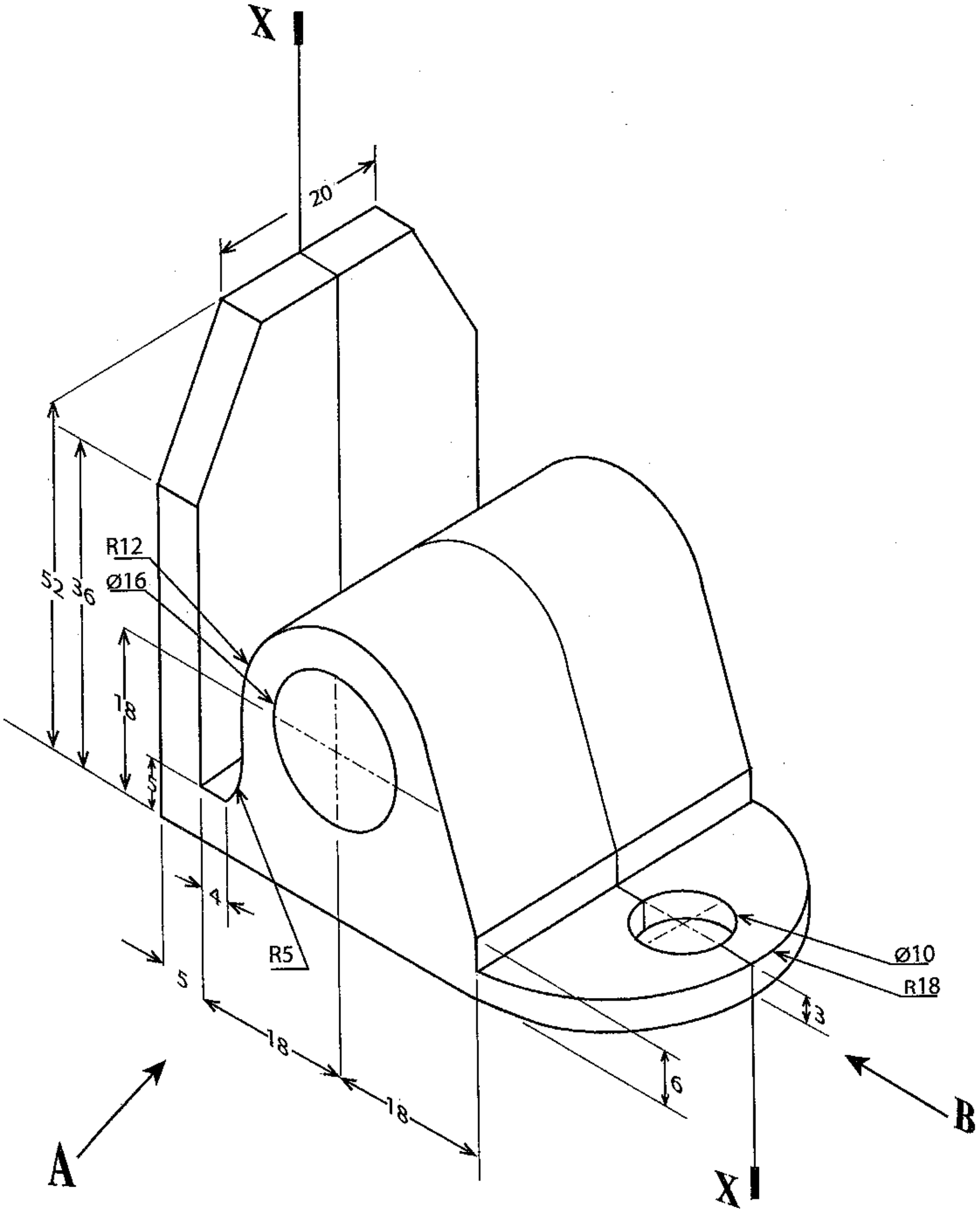
මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න
පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න.
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **10** කි.)

1. යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක පෙනුම පහත සඳහන් රූපය මගින් දක්වා ඇත. X - X හරහා යන සිරස් තලය මගින් යන්ත්‍ර කොටස සමමිතික ව බෙදේ. නොදක්වා ඇති මාන උපකල්පනය කරමින් සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගෙන පහත සඳහන් පෙනුම ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කොට අඳින්න.

අදාළ සියලු ම මාන දක්වන්න. මෙම ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා **3** සහ **4** පිටුවල ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසි භාවිත කරන්න. (සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)



(i) A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම

(ii) B දෙසින් බලා පැති පෙනුම

(iii) සැලැස්ම

0535

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

2. තොරතුරු තාක්ෂණ කර්මාන්තයේ දී සහ පෞද්ගලික භාවිතයේ දී මාර්ගගත (online) දත්ත ගබඩා බහුලව භාවිත කරනු ලබයි. තව ද ලේඛනවල හා ඉදිරිපත් කිරීමක පිටුවල (Presentation Slides) මාර්ගගත පිටපත් නිරන්තරයෙන් භාවිත වේ. මෙම මාර්ගගත පිටපත් විවිධ පරිගණකවල බොහෝ භාවිත කරන්නන් මගින් ලේඛන සහයෝගී සංස්කරණය සඳහා පහසුකම් සපයයි. අන්තර්ජාලය හරහා එවැනි මාර්ගගත දත්ත සේවා පහසුකම් සපයන්නකු වන 'ABC Drive' නම් ආයතනයේ පහත සඳහන් පහසුකම් ඇත.

(i) කාර්යාලීය ඊ-තැපැල පදනම් කර ප්‍රවේශ විය හැකි 10GB දක්වා වූ ලිපිගොනු ගබඩාව

(ii) බොහෝ පරිශීලකයන් අතර ලේඛන, දත්ත හා ලිපිගොනු ෆෝල්ඩර (Folders) හුවමාරු කර ගැනීම

(iii) ඉදිරිපත් කිරීම් පිටු හා ලේඛන මාර්ගගතව පිළියෙල කිරීම

(iv) විවිධ පාර්ශව මගින් ඉදිරිපත් කිරීම් පිටු හා මාර්ගගත ලේඛන සංස්කරණය කිරීම

සමාගමක තොරතුරු තාක්ෂණ පහසුකම් නවීකරණය කිරීම සඳහා සැලැසුමක් විධිමත්ව සකස් කිරීමේ වගකීම දරණ තොරතුරු තාක්ෂණික නිලධාරියකු ලෙස ඔබව පත්කළේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. මාර්ගගත දත්ත ගබඩා පිළිබඳව ඉහත සඳහන් විස්තර සැලකිල්ලට ගෙන පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(a) සමාගමේ සාකච්ඡා කාමරයක් හා සැලසුම් (design) කටයුතු සඳහා පරිගණක පහසුකම් ඇත. පස්දෙනෙකුගෙන් සමන්විත සැලසුම් කණ්ඩායමක් විසින් සාකච්ඡා කාමරයේ දී ලේඛනයක් පිළියෙළ කරන බව උපකල්පනය කරන්න. ඔවුන් මාර්ගගත ලේඛන පහසුකම් භාවිත කිරීමටද සැලසුම් කරමින් සිටිති.

(i) ඉහත සඳහන් කාර්යය සඳහා එක් එක් සාමාජිකයාට අවශ්‍ය දෘඩාංග සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(ii) ඉහත (i) හි දී සඳහන් කළ දෘඩාංග සඳහා අවශ්‍ය එක් පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(b) කණ්ඩායමේ එක් සාමාජිකයකුගේ සෞඛ්‍යය පිළිබඳ ගැටලුවක් හේතුකොටගෙන ඔහුට සති දෙකක කාලයක් නිවසේ විවේක ගැනීමට අවශ්‍ය බව උපකල්පනය කරන්න. එසේ වුව ද ඔහු නිවසේ සිට සැලසුම් කණ්ඩායමට උදව් කිරීමට තීරණය කරන ලදී. එහෙත් ඔහුට ඒ සඳහා කිසිදු පහසුකමක් සමාගමෙන් ලබා දී නොතිබිණි. එහෙත් පෞද්ගලිකව ඔහු සතු පහත සඳහන් දෘඩාංග හා අදාළ මෘදුකාංග තිබුණි.

- වින්ඩෝස් මෙහෙයුම් පද්ධතියක් සහිත පද්ධති ඒකකයක් (System unit)
- යතුරු පුවරු දෙකක් සහ මවුස දෙකක්
- මොනිටර දෙකක්
- ලේසර් මුද්‍රණ යන්ත්‍රයක්
- මයික්‍රොෆෝනයක් සහ ස්පීකරයක්
- පළල් කලාප අන්තර් ජාල සම්බන්ධතා සහිත ඩොන්ගලයක්

(i) මාර්ගගත ලේඛන පරිහරණය කළ හැකි, සම්පූර්ණයෙන් ක්‍රියාකාරී පරිගණකයක් සැකසීම සඳහා නිවසේදී සපයා ගත හැකි දෘඩාංග සංරචක **හතරක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

....

(ii) ඉහත (i) කොටසේ සඳහන් පරිගණකය සඳහා Microsoft Office Package ස්ථාපිත කර **නැති** බව උපකල්පනය කරමින් ලේඛනය සැකසීම සඳහා යොදා ගත හැකි විකල්ප ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(c) (b) කොටසේ සඳහන් සාමාජිකයා වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ පහසුකම් (Video conferencing facility) හරහා සමාගමේ සාකච්ඡා කාමරයේ සේවයේ නියුතු අනෙකුත් සාමාජිකයන් හා සම්බන්ධ වීමට බලාපොරොත්තු වේ.

(i) මෙම කාර්යය සඳහා අවශ්‍ය වෙනත් දෘඩාංග සංරචක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

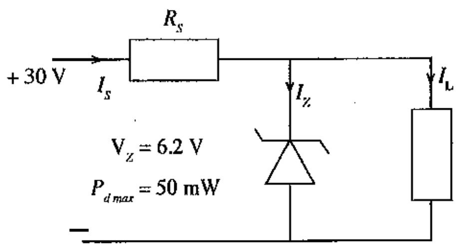
....

....

(ii) මෙම කාර්යය ඉටු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන අදාළ මෘදුකාංග කට්ටලය සඳහන් කරන්න.

....

3. ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථවල සංගෘහිත පරිපථ (IC) වැනි උපාංගවලට විදුලි සැපයුම ලබාදීමේ දී වෝල්ටීයතාව ස්ථායිව තබා ගැනීම සඳහා සෙනර් ඩයෝඩ භාවිතයෙන් සැකසූ වෝල්ටීයතා ස්ථායිකාරක පරිපථ භාවිත කරයි. පහත දැක්වෙනුයේ සෙනර් ස්ථායි කාරක පරිපථයකි.



සැපයුම් වෝල්ටීයතාවය 30V වන අවස්ථාවේ දී සෙනර් ධාරාව (I_Z) 5 mA ක් හා බැරයෙන් ලබාගන්නා ධාරාව 10 mA කි.

(a) සෙනර් ඩයෝඩයක් වෝල්ටියතා ස්ථායිකාරකයක් ලෙස භාවිතයේ දී තිබිය යුතු අවශ්‍යතා **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(i) ....

(ii) ....

(iii) ....

(b) ඉහත පරිපථයේ සැපයුමෙන් ලබාගන්නා ධාරාව (I_S) කොපමණ ද?

....

....

....

....

(c) R_S ප්‍රතිරෝධයේ අගය හා එහි ප්‍රමත ජව අගය කොපමණ විය යුතු ද?

....

....

....

....

....

....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න
පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(d) සෙනර් ඩයෝඩය තුළින් ගැලිය හැකි උපරිම පසු නැඹුරු සෙනර් ධාරාව කොපමණ ද?

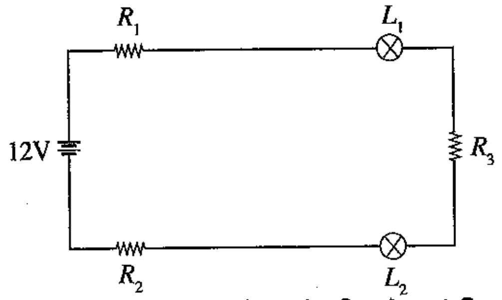
....

....

....

....

4. පහත පරිපථය විද්‍යාගාරයක පරීක්ෂණයක් අතරතුර සකසා තිබිණ.



උපාංග පරිපථයට සම්බන්ධ කිරීමට පෙර ඒවායේ ප්‍රතිරෝධය මනින ලදී. එම ප්‍රතිරෝධ අගයයන් පහත දැක්වේ.

$R_1 = 1\Omega$

$R_2 = 1\Omega$

$R_3 = 10\Omega$

L_1 , L_1 පහන්වල ප්‍රතිරෝධ අගයයන් පිළිවෙලින් 24Ω හා 12Ω වේ.

ඉහත පරිපථය ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(a) (i) R_1, R_2, R_3 හා R_4 හා ප්‍රතිරෝධ හරහා විභව බැස්මද L_1, L_2 පහන් හරහා වෝල්ටීයතාවය හා පරිපථයේ ගලන ධාරාව මැනීමට භාවිත කරන මිනුම් උපකරණ හා ඒවා සඳහා සුදුසු පරාසයන් නම් කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

(ii) මිනුම් උපකරණ සම්බන්ධකරණ ආකාරය ඉහත පරිපථය පිටපත් කර ඒ මත ලකුණු කරන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(b) ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා සැපයුමකින් සරල ධාරා සැපයුමක් ලබා ගැනීමට සැලසුම් කර ඇත.

පහත සඳහන් උපාංග විද්‍යාගාරයෙන් ලබා ගත හැක.

1. 230V/6V අවකර පරිනාමක
2. 230V/14V අවකර පරිනාමක
3. ඩයෝඩ 4ක්
4. ධාරිත්‍රක 4ක්
5. සෙනර් ඩයෝඩ 4ක්

(i) 230V ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා සැපයුමෙන් 12V සරල ධාරා සැපයුමක් සෙනර් ඩයෝඩ භාවිත **නොකර** ලබා ගන්නා ආකාරය දැක්වෙන පරිපථ සටහනක් අඳින්න. විද්‍යාගාරයේ ඇති උපාංග පමණක් භාවිත කළ හැකි ය.

(ii) රැලිති වෝල්ටීයතාවය අඩුකර ප්‍රතිදාන සරල ධාරාව සුමට කර ගැනීම සඳහා සෙනර් ඩයෝඩ භාවිත කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

(c) මෙම පරිපථයේ 12V සරල ධාරා සැපයුම ඉවත් කර ඒ සඳහා 12V ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා සැපයුමක් සම්බන්ධ කරන්නේ යැයි සලකන්න. L_1 හා L_2 පහන් ප්‍රතිදීප්ත බව ද සලකන්න. L_1 හා L_2 පහන්වල තත්ත්වය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

....

....

....

....

* *

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 S II

රචනා

* *B* සහ *C* යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. (එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **15** බැගින් ලැබේ.)

B කොටස

1. නාගරික නිවසක භාවිත වන විදුලි උපකරණ අංක 1 වගුවේ දක්වා ඇත. වගුවේ 3 හා 4 තීරුවල එක් එක් උපාංගයේ ජව අගය (power ratings) හා සාමාන්‍ය මාසික භාවිතය දක්වා ඇත.

උපකරණය	උපකරණ ප්‍රමාණය	එක් උපකරණයකට වැය වන ජවය (W)	මසකට එක් උපකරණයක් භාවිත වන පැය ගණන
විදුලි පහන් (CFL)	06	15	150
විදුලි පංකා	03	60	90
රූපවාහිනී (LED TV)	01	55	150
විදුලි බත් පිසිනය (Rice Cooker)	01	300	10
රෙදි සෝදන යන්ත්‍රය	01	750	08
ශීතකරණය	01	600	70

වගුව 1

විදුලි බල මංඩලය විසින් නිකුත් කර ඇති විදුලි බිල අය කිරීමේ ක්‍රමය පහත වගුව 2 දක්වා ඇත.

වැයවූ විද්‍යුත් ශක්තිය (kWh)	අය කිරීම (රු)
0-30	2
31-60	5
61-90	10
91-120	25
121-180	32
180 ට වැඩි	45

වගුව 2

(a) අදාළ උපකල්පන සිදු කරමින් (තිබේ නම්) මසකට වැයවූ මුළු විද්‍යුත් ශක්තිය (විදුලි ඒකක ගණන) හා ඒ සඳහා වැයවූ මුදල ගණනය කරන්න.

(b) මෙම නිවසේ අයිතිකරු විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන වාහනයක් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කර ඇති අතර එහි පිරිවිතර පහත දැක්වේ.

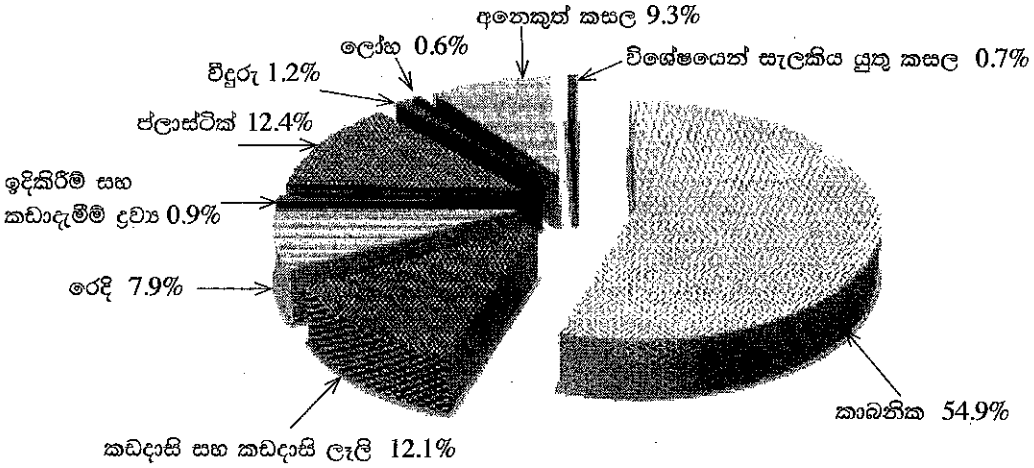
ධාවනය කළ හැකි පරාසය - 10 km/kWh
බැටරි ධාරිතාව - 10 kWh

(i) ඉහත වාහනය මිලදී ගැනීම හේතුවෙන් වැය කිරීමට සිදුවන අමතර විදුලි ඒකක ගණන හා වැයවන මුදල ගණනය කරන්න. වාහනයේ සාමාන්‍ය මාසික ධාවනය 1600 km ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

(ii) ඉහත වාහනයේ මිලට ම පෙට්‍රල් එන්ජිමක් සහිත වාහනයක් මිලදී ගත හැකි අතර එහි ඉන්ධන වැයවීමේ සාමාන්‍යය 14 km/l කි. (i) හි පිළිතුර භාවිත කර ආර්ථික වාසිය සලකා බලා නිවසේ අයිතිකරු විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන වාහනයක් හෝ පෙට්‍රල් එන්ජිම සහිත වාහනයක් හෝ මිලදී ගැනීමේදී සලකා බැලිය යුතු නිර්ණායක කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

2. කොළඹ මහ නගර සභා බල ප්‍රදේශය තුළ නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍යවල අඩංගු සාමාන්‍ය සංයුතිය පහත රූපයෙන් දැක්වේ.



(මූලාශ්‍රය : ශ්‍රී ලංකා සුනිත්‍ය බලශක්ති අධිකාරිය)

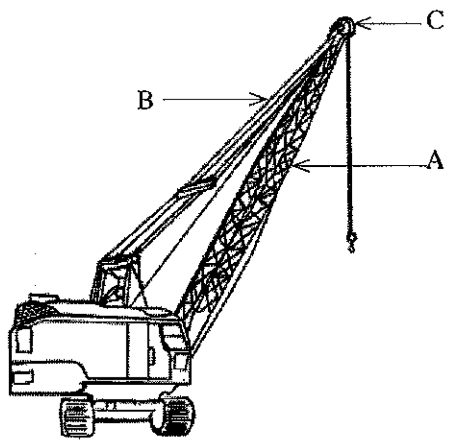
(a) ශක්තිය ජනනය කිරීම සඳහා සහ පසුව සැකසීම සඳහා තබා ගත හැකි අපද්‍රව්‍ය වර්ග ලැයිස්තුගත කරන්න.

(b) නිවෙස්වලින් බැහැර කරන කාබනික අපද්‍රව්‍ය, කඩදාසි, ප්ලාස්ටික් සහ වීදුරු ලෙස වෙන්කර ලබා ගැනීමට කොළඹ මහ නගර සභාවට අවශ්‍ය වේ. ප්‍රභවයේ දී ම අපද්‍රව්‍ය වෙන්කර ගැනීම සඳහා නියෝග කිරීමෙන් මහ නගර සභාවට ලැබෙන වාසි **දෙකක්** සාකච්ඡා කරන්න.

(c) නාගරික කසළ 'ආර්ථික භාණ්ඩයක්' ලෙස බොහෝ රටවල සැලකේ. එසේ කසල ආර්ථික භාණ්ඩයක් ලෙස සැලකිය හැක්කේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(d) විදුලිය ජනනය කිරීම සඳහා තල බමනයක් කරකැවීමට ජලවාෂ්ප ජනනය කර ගැනීම අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා කසල දහනය කර ගැනීමෙන් ලැබෙන ශක්ති පරිවර්තනය අවශ්‍ය වේ. ශක්ති පරිවර්තනයේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩිකර ගැනීම සඳහා අපද්‍රව්‍ය සැකසීම සිදු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

3. පහත රූපය මගින් උරගදාමයක නැංවූ දොඹකරයක් (Crawler Crane) දැක්වේ.



(a) එම රූපයේ දැක්වෙන A, B සහ C සංරචකවලින් සිදු කරන සුවිශේෂී කාර්ය සාකච්ඡා කරන්න.

(b) දොඹකරය භාරයක් එසවීමේ දී හා භාරයක් නැතිවිටක දී A සහ B සංරචක හරහා සම්ප්‍රේෂණය වන බල වර්ග පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.

(c) දොඹකරය ක්‍රියාත්මක වන අතරතුර එහි ඔසවන ද්‍රව්‍ය හෙළීමට පෙර එය පෙරළීමට ඉඩ නොදී සමතුලිතතාව පවත්වා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(d) එක් යොතක් පමණක් යෙදීමෙන් එසවීමට අපහසු තරම් ඉතා බර වස්තුවක් දොඹකරය මගින් එසවීම සඳහා ඔබ යෝජනා කරන සැලසුමේ දළ සටහනක් අඳින්න.

(e) දොඹකරය එහි සිරස් අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වීමට භාවිත කළ හැකි යන්ත්‍රණයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

(f) උරගදාමයක නැංවූ දොඹකර අනෙකුත් ජංගම දොඹකරවලට වඩා භාවිතයට සුදුසු වන අවස්ථා **දෙකක්** විස්තර කරන්න.

[එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

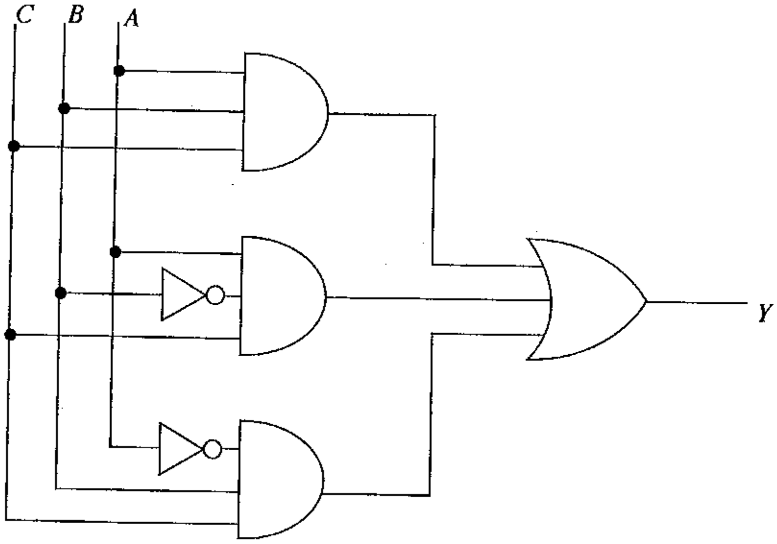
C කොටස

4. සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණයේ දී පරිපථ සකස් කරන ආකාර දෙකකි.

තර්ක ක්‍රියා කිහිපයක එකතුවෙන් කිසියම් අවස්ථාවක ලබා දෙන ප්‍රදානයන් මත ප්‍රතිදානය තීරණය වන පරිපථ සංයෝජන තර්ක පරිපථ ලෙස හඳුන්වන අතර ඒවායේ තැනුම් ඒකකය තර්ක ද්වාර (Logic gate) වේ.

මතක තබා ගැනීමේ හැකියාව ඇති එනම් පෙර අවස්ථාවක ලබා දුන් ප්‍රදානයන් ද මත ප්‍රතිදානය තීරණය වන පරිපථ අනුක්‍රමික තර්ක පරිපථ (Sequential Logic Circuit) වන අතර ඒවායේ තැනුම් ඒකකය පිළිපොල (flipflop) වේ.

(a) රූපයේ දැක්වෙන සංයෝජන තර්ක පරිපථය ඇසුරෙන් පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(i) ඉහත පරිපථයේ Y ප්‍රතිදානය සඳහා බූලියන් ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(ii) ඉහත බූලියන් ප්‍රකාශනය හැකිතාක් දුරට සුළු කරන්න.

(iii) සුළු කරන ලද ප්‍රකාශනයට අදාළ සත්‍ය සටහන ලියන්න.

(iv) සුළු කරන ලද බූලියන් ප්‍රකාශනයට අදාළ තර්ක පරිපථය අඳින්න.

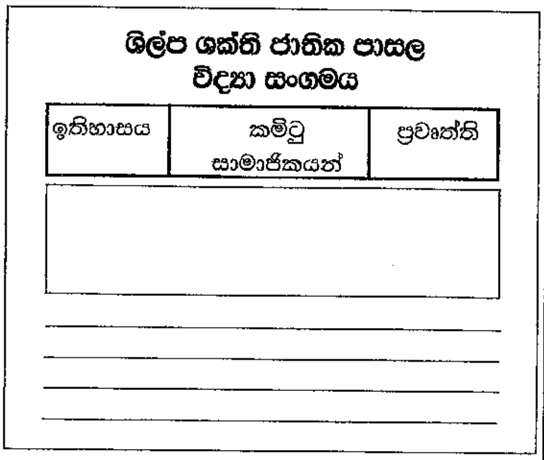
(b) (i) NAND ද්වාර භාවිතයෙන් සැකසූ SR පිළිපොලක පරිපථ සටහන අඳින්න.

(ii) SR පිළිපොලක සංකේතය අඳින්න.

(iii) SR පිළිපොලක සත්‍ය සටහන ලියන්න.

(මේ සඳහා තෝරාගත්තේ NOR ද්වාර ද NAND ද්වාර ද යන බව සඳහන් කළ යුතු ය.)

5. ඔබේ විද්‍යාලයේ විද්‍යා සංගමය සඳහා නව වෙබ් අඩවියක් HTML භාවිතයෙන් සැකසීමට යෝජනා වී ඇත. වෙබ් අඩවියේ මුල් පිටුව මෙහි දැක්වෙන ආකාරයට සැකසීමට බලාපොරොත්තු වේ. ඉතිහාසය, කමිටු සාමාජිකයින් සහ ප්‍රවෘත්ති සඳහා වෙනම පිටු මුල් පිටුවෙන් පිවිසිය හැකි පරිදි සකස් කිරීමට සැලසුම් කර ඇත.



(a) ඉහත මුල් පිටුව සැකසීම සඳහා HTML tags භාවිත කර ක්‍රමලේඛයක් (program) සකසන්න.

(b) ඔබේ පාසලේ වර්ෂය අවසානයේදී විද්‍යා දිනයක් පැවැත්වීමට සැලසුම් කර ඇත. මේ පිළිබඳ ප්‍රවෘත්ති වෙබ් පිටුවේ අඩංගු කිරීමට යෝජනා වී ඇත. එම ප්‍රවෘත්ති වෙනම වෙබ් පිටුවක් ලෙස මුල් පිටුවෙන් පිවිසිය හැකි ලෙස සකස් කරයි.

(i) වෙබ් අඩවියට ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය වන මෙම ප්‍රවෘත්ති සඳහා වැදගත්වන තොරතුරු ලියන්න.

(ii) වෙබ් පිටුව තුළ ඇතුළත් කරන ප්‍රවෘත්ති සඳහා වූ HTML ක්‍රමලේඛය (program) ලියන්න.

(c) විද්‍යාලීය විද්‍යා සංගමය සඳහා වෙබ් අඩවියක් සැකසීමේ වැදගත්කම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

6. ප්‍රාථමික චාලකයක් (Prime Mover) ලෙස විදුලි මෝටරය කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ බහුලව භාවිත වේ. මෙයිනුත් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා ප්‍රේරණ මෝටර් (AC Induction motor) ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

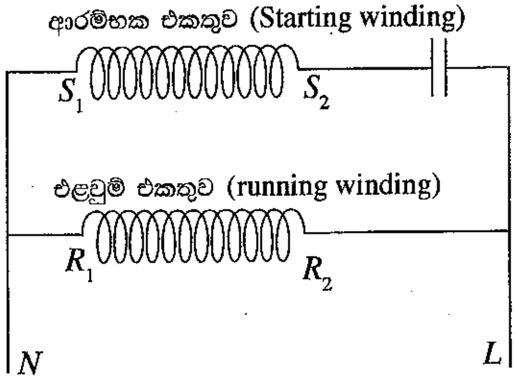
(a) ප්‍රේරණ මෝටරයක සමමුහුර්තන වේගය (Synchronous speed) යනු කුමක් ද?

(b) 400 V / 50Hz තෙකලා විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇති ධ්‍රැව 4ක් සහිත ප්‍රේරන මෝටරයක සමමුහුර්තන වේගය ගණනය කරන්න.

(c) තනි කලා ප්‍රේරන මෝටර්, එහි ආරම්භක ව්‍යාවර්තය ලබාදීමට භාවිත කරන උපක්‍රමය අනුව වර්ග කළ හැකිය. එවැනි වර්ග **තුනක්** නම් කරන්න.

(d) රූපයේ දැක්වෙන්නේ සීලිං පංකාවක ඇති තනි කලා ප්‍රේරන මෝටරයක එතුම් සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරයයි.

මෙම මෝටරය ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට භ්‍රමණය කළ හැකි පරිදි ඉහත එතුම් සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය අඳින්න.



* * *

More Past Papers at
tamilguru.lk