AL/2019/16-S-I(NEW/OLD)

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

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

2019.08.15 / 1300 - 1500

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

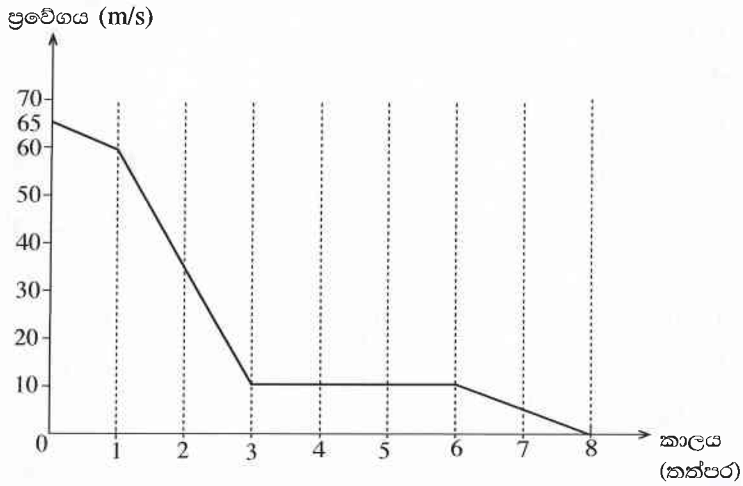
උපදෙස් :

* **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** (X) **යොදා දක්වන්න.**

1. ආලෝක වර්ෂය පහත සඳහන් කවරක, ඒකකයක් වන්නේ ද?

(1) ආලෝක තීව්‍රතාව (2) ස්කන්ධය (3) කාලය
(4) දුර (5) සංඛ්‍යාතය

● පහත ප්‍රස්තාරය උපයෝගී කර ගනිමින් **2** සහ **3** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
ගුවන් යානයක් ගොඩබැසීමේ දී ගුවන් පථය මත ස්පර්ශ වූ අවස්ථාවෙන් පසු චලිතය ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. තත්පර 3ක ක්ෂණික මන්දනයකින් පසු එය 10 m/s නියත ප්‍රවේගයකින් 6 වන තත්පරය දක්වා ගමන් කරයි.



2. ගුවන් යානයේ පළමු තත්පර 3 ක කාලය තුළ විස්ථාපනය කොපමණ ද?

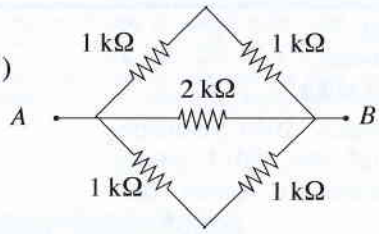
(1) 132.5 m (2) 140 m (3) 185 m (4) 212.5 m (5) 215 m

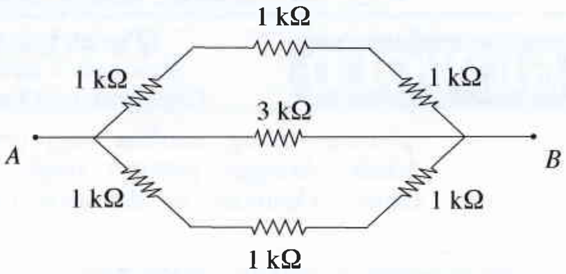
3. ගුවන් යානය තත්පර 8කින් නිශ්චලතාවයට පත් වේ නම් එහි සාමාන්‍ය මන්දනය කොපමණ ද?

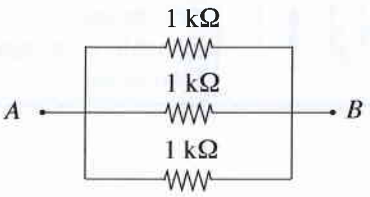
(1) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5] \div 8 \text{ m s}^{-2}$
(2) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5] \text{ m s}^{-2}$
(3) $(65-60)/3+(10-0)/5 \text{ m s}^{-2}$
(4) $(65-0)/4 \text{ m s}^{-2}$
(5) $(65-0)/8 \text{ m s}^{-2}$

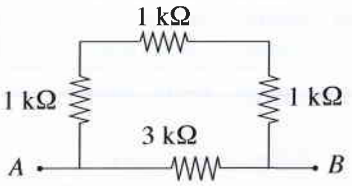
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

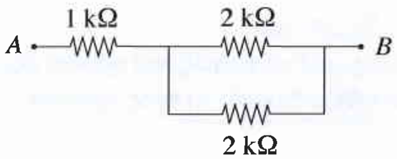
4. A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර අඩුම ප්‍රතිරෝධය සහිත ප්‍රතිරෝධක සැකසුම තෝරන්න.

(1)


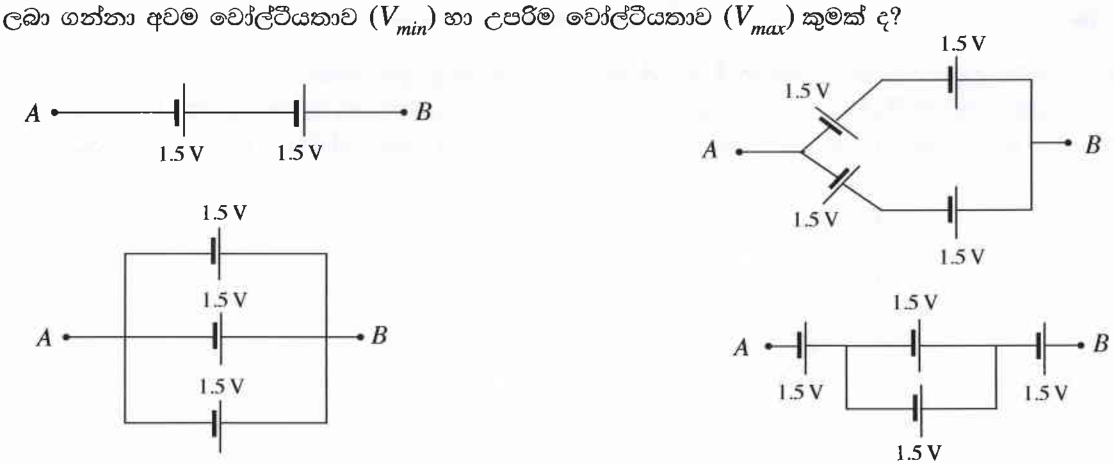
(2)


(3)


(4)


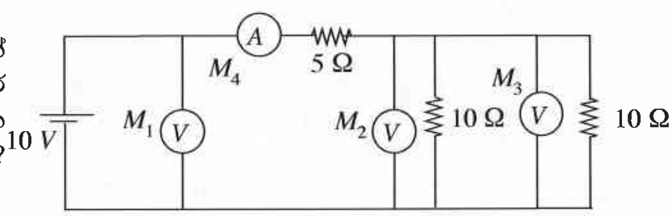
(5)


5. ශිෂ්‍යයෙකු විසින් සකස් කරන ලද පහත සඳහන් විදුලි කෝෂ සැකසුම් සලකා බලන්න. A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර ලබා ගන්නා අවම වෝල්ටීයතාව (V_{min}) හා උපරිම වෝල්ටීයතාව (V_{max}) කුමක් ද?



(1) $V_{min} = 0.5\,V,\ V_{max} = 4.5\,V$
(2) $V_{min} = 1.5\,V,\ V_{max} = 4.5\,V$
(3) $V_{min} = 1.5\,V,\ V_{max} = 3.0\,V$
(4) $V_{min} = 3.0\,V,\ V_{max} = 4.5\,V$
(5) $V_{min} = 5.0\,V,\ V_{max} = 15.0\,V$

6. පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටර 3ක් හා පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පරිපථයක සම්බන්ධ කර ඇත. M_1, M_2, M_3 හා M_4 සඳහා නිවැරදි පාඨාංක අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන නිවැරදි වරණය කුමක් ද?



(1) 5 V, 2.5 V, 2.5 V, 1 A
(2) 10 V, 5 V, 5 V, 2 A
(3) 10 V, 10 V, 5 V, 1 A
(4) 10 V, 5 V, 5 V, 1 A
(5) 5 V, 5 V, 5 V, 2 A

7. ශ්‍රී ලංකාවේ සම්මත ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුම සඳහා නිවැරදි පරාමිති සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

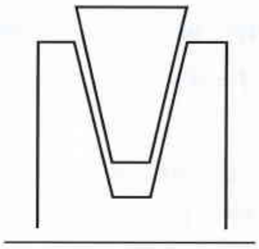
(1) 230 V AC, 60 Hz
(2) 230 V DC, 50 Hz
(3) 230 V AC, 50 Hz
(4) 260 V AC, 60 Hz
(5) 260 V AC, 90 Hz

0176

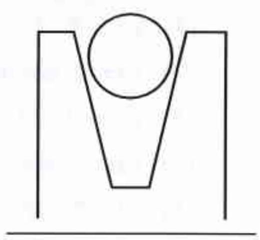
8. පරිගණකයේ භාවිත වන මෘදුකාංගයක් **නොවන්නේ** පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්ද?

(1) MS Office (2) C++ (3) JAVA
(4) MS Word (5) Hard disk

9. V පටියක් සහ රවුම් රැහැනක් මගින් දිවෙන V කප්පි දෙකක් *A* හා *B* රූපසටහන්වල පිළිවෙළින් දැක්වේ. පටිය සහ රැහැන V කාණුවේ පතුල ස්පර්ශ නොකරන අතර රැහැනේ හැඩය ද නොවෙනස්ව පවතී. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් මෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.



A රූපය



B රූපය

(1) ලිස්සා යාමට පෙර V පටිය හා රැහැන යන දෙකටම සමාන ආතතියක් තිබිය යුතු ය.
(2) V පටිය පළමුව ලිස්සා යයි.
(3) රැහැන පළමුව ලිස්සා යයි.
(4) ලිස්සායාම විශ්ලේෂණාත්මකව විස්තර කළ නොහැක.
(5) ලිස්සා යාම රැහැනේ විෂ්කම්භය මත රඳා පවතී.

10. සූර්ය ජල තාපක සහ සූර්ය PV කෝෂවලට පොදු කාර්යයක් වන්නේ,

(1) විදුලි ජනනයයි. (2) තාප ජනනයයි. (3) ජලය ජනනයයි.
(4) තාප හා විදුලි ජනනයයි. (5) ශබ්ද ජනනයයි.

11. පහත බලශක්ති වර්ග අතුරෙන් වඩාත් කාර්යක්ෂම ලෙස කාර්යය බවට පත් කළ හැක්කේ කුමක් ද?

(1) විදුලිය (2) තාපය (3) වායව (4) මුහුදු රළ (5) සුළං

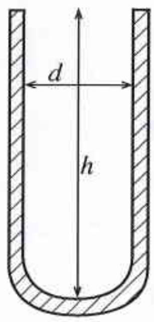
12. පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සූර්ය බලශක්තිය පුනර්ජනණීය වේ.
B - ජෛව ස්කන්ධය පුනර්ජනණීය නොවේ.
C - ගල් අඟුරු පුනර්ජනණීය වේ.
D - ජල විදුලිය පුනර්ජනණීය නොවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි **නොවන්නේ** කුමක් ද?

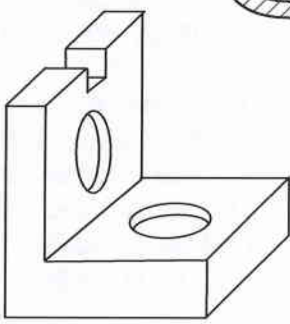
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

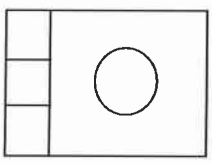
13. පරීක්ෂණ නළයක ගැඹුර (h) හා ඇතුළත විෂ්කම්භය (d) නිවැරදිව මැන ගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැක්කේ කිනම් මිනුම් උපකරණය ද?

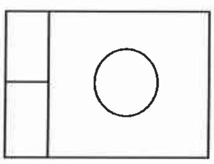


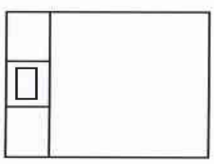
(1) මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය
(2) මීටර කෝදුව
(3) වර්නියර් කැලිපරය
(4) මිනුම් පටිය
(5) කෝණමානය

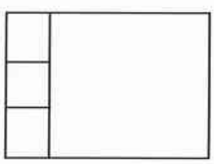
14. රූපසටහනේ දක්වා ඇති යන්ත්‍ර කොටසේ සැලැස්ම දැක්වෙනුයේ කුමන වරණයෙන් ද?

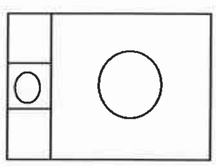



(1)

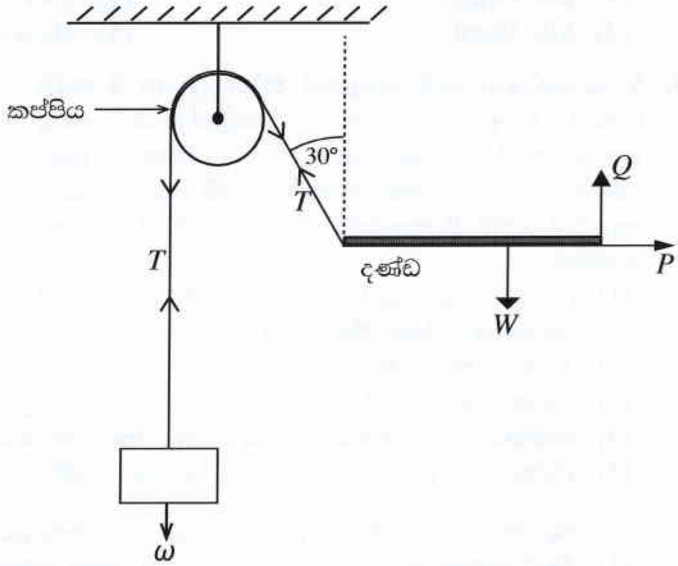

(2)


(3)


(4)


(5)

● දණ්ඩක් රූපසටහනේ දක්වා ඇති අන්දමට ස්ථාවරව පවතී. **15** සහ **16** ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපසටහන යොදාගන්න.



15. නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

(1) $\omega = T,\ Q + T\cos 30^\circ = W$

(2) $\omega = T\cos 30^\circ,\ Q + T = W$

(3) $\omega = T,\ Q + T = W$

(4) $\omega = T\sin 30^\circ,\ Q - T\cos 30^\circ = W$

(5) $\omega = 2T,\ Q + T\cos 30^\circ = W$

16. P වල අගය කීය ද?

(1) ω (2) $\omega\sin 30^\circ$

(3) $\omega\cos 30^\circ$ (4) $W + \omega\sin 30^\circ$

(5) $W + \omega$

17. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සමාන ලෝහ දෙකක් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය එම ලෝහය හා අයිස් අතර ඝර්ෂණ සංගුණකයට වඩා අධික වේ.

B - පෘෂ්ඨයක් තවත් පෘෂ්ඨයක් මත රූටා යාම ආරම්භයේ දී ඝර්ෂණ සංගුණකය අඩු වේ යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

C - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ප්‍රකර්ශනය වැඩි කිරීම සඳහා සමහර විට වැලි යොදා ගනු ලැබේ.

D - න්‍යායික ඝර්ෂණ බලය නිර්ණය කිරීමේ දී පෘෂ්ඨීය රළු බවේ බලපෑම නොසලකා හැරිය හැකි තරම් වේ.

පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර රූටා යාම සම්බන්ධයෙන් ඉහත කිනම් ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

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

(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

18. නිවසක 10 W LED පහනක් ස්ථාපනය කර ඇත. පහනේ අභ්‍යන්තර දෝෂයක් හේතුවෙන් එය 10% වැඩිපුර බලශක්තියක් පරිභෝජනය කරයි. පහන දිනපතා පැය 5ක කාලයක් දැල්වේ. මාසික (දින 30ක) බලශක්ති පරිභෝජනය කොපමණ ද?

(1) 0.165 kWh (2) 0.55 kWh (3) 1.65 kWh (4) 5.5 kWh (5) 16.5 kWh

19. වාෂ්පශීලී ගිනිගන්නා සුළු දියරයක් නිසා ඇති වූ ගින්නක් නිවීමට සුදුසුම ද්‍රව්‍යය වන්නේ,

(1) වියළි රසායනික ඉස්නාවයි. (2) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිහරයි.

(3) සම්පීඩිත වායු පිහරයි. (4) ජල පිහරයි.

(5) පෙණ ගිනිනිවනයයි.

20. මිනිස් ජීවියෙක් නයිට්‍රජන් 78% ක්, ඔක්සිජන් 21% ක් හා වෙනත් වායු 1% ක් ආශ්වාස කරයි. ජල වාෂ්ප 4% ක්, නයිට්‍රජන් 75% ක්, ඔක්සිජන් 16% ක් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් 4% ක් ප්‍රශ්වාස කරයි. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ මොනවා ද?

A - ශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා ආහාර බිඳීමට ශරීරය ඔක්සිජන් භාවිත කරයි.

B - මිනිස් සෛල මගින් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් නිෂ්පාදනය කෙරේ.

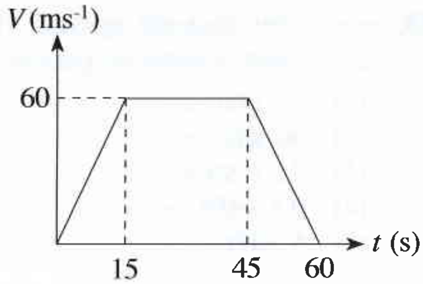
C - ස්වසන පද්ධතියේ ඇති තෙතමනයෙන් ජල වාෂ්ප නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.

D - ප්‍රශ්වාස වාතය ආශ්වාස වාතයට වඩා උණුසුම් ය.

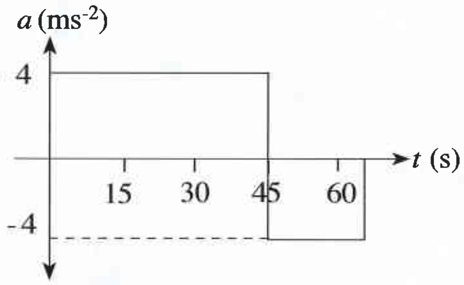
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.

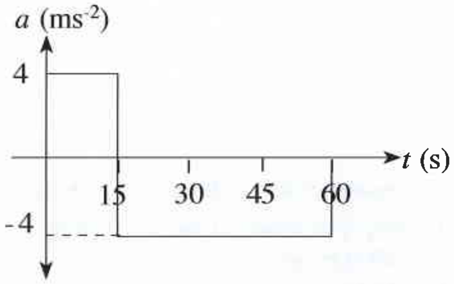
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

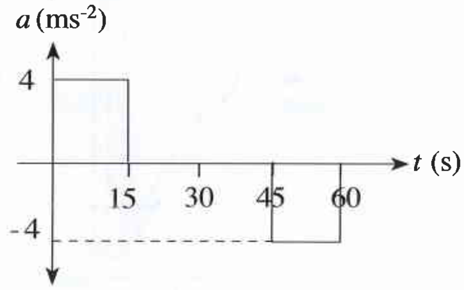
21. ඍජු මාර්ගයක් දිගේ A ලක්ෂ්‍යයේ සිට B ලක්ෂ්‍යය දක්වා ගමන් කරන වාහනයක ප්‍රවේගය රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි වේ.

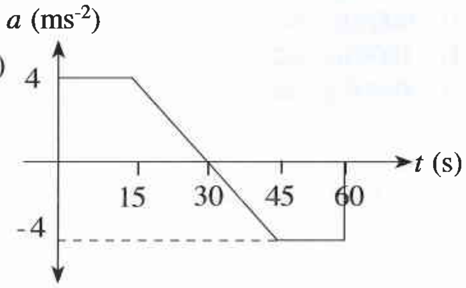


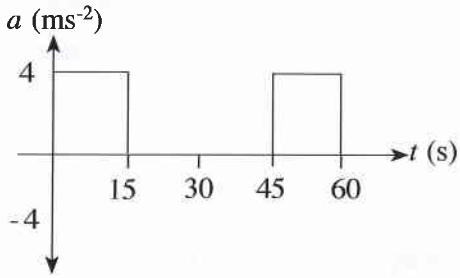
මෙම වාහනයේ ත්වරණය a දැක්වෙන්නේ කිනම් රූපසටහනකින් ද?

(1)


(2)


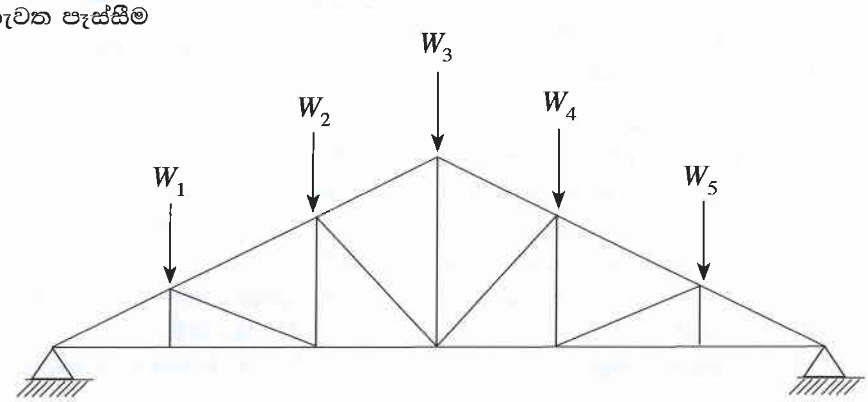
(3)


(4)


(5)


22. W_1, W_2, W_3, W_4 සහ W_5 යන භාර දරා සිටීම සඳහා රූපසටහනේ පෙන්වා ඇති කාප්පය යොදා ඇත. වහලයේ බර නිසා සිදු වන මධ්‍ය උත්ක්‍රමය අඩු කිරීමට පහත යෝජනා ඉදිරිපත් වී ඇත.

A - වැඩිපුර විකර්ණ දඬු කොටස් යෙදීම
B - විකර්ණ කොටස් කීපයක් ඉවත් කිරීම
C - පහළ හා පතුලේ දඬු කොටස්වල හරස්කඩ වර්ගඵලය වැඩි කිරීම
D - සම්බන්ධක මූට්ටු නැවත පෑස්සීම

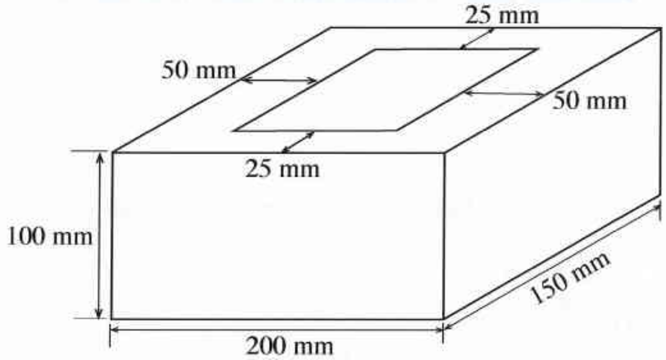


ඉහත යෝජනා අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ මොනවා ද?

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

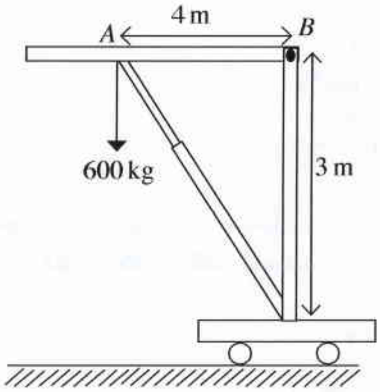
23. කුහර සහිත සිමෙන්ති කුට්ටියක් 10 kN භාරයකට රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි භාජනය කර ඇත. කුට්ටිය මත යෙදුන අක්ෂීය සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය වන්නේ,

(1) 33 kPa ය.
(2) 50 kPa ය.
(3) 0.33 MPa ය.
(4) 0.5 MPa ය.
(5) 5 MPa ය.



24. රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි ජංගම ජැක්කුව මගින් 600 kg බරක් ඔසවා ඇත.
AB ඇන්ද මත යෙදෙන බලය වන්නේ,

(1) 300 kg වේ.
(2) 450 kg වේ.
(3) 600 kg වේ.
(4) 1000 kg වේ.
(5) 8000 kg වේ.



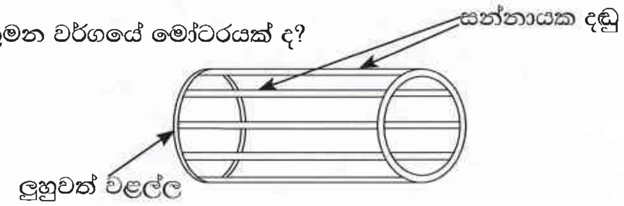
25. මාර්ගය අයිනේ කාර්යක්ෂමව පාවහන් අලුත්වැඩියා කරන සපතේරුවෙකුගේ පහත සඳහන් කුමන කුසලතා නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද?

A - පාරිභෝගිකයින්ට සේවය සැපයීමේ ආශාව
B - ශක්තිමත් පුද්ගල කුසලතා
C - නිර්මාණශීලි බව
D - තරගකාරීත්වය

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

26. රූපසටහනෙන් මෝටරයක භ්‍රමකය දක්වයි. මෙය කුමන වර්ගයේ මෝටරයක් ද?

(1) සරල ධාරා උප පථ මෝටරයකි.
(2) සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයකි.
(3) ලේන් කූඩු ආකාරයේ ප්‍රේරණ මෝටරයකි.
(4) සරල ධාරා සංයුක්ත මෝටරයකි.
(5) සාර්ව මෝටරයකි.



27. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - විදුලි දුම්රියවල ප්‍රකර්ෂණ යෙදවුම් සඳහා සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර් භාවිත කෙරේ.
B - උපපථ එතුම් සහිත සරල ධාරා මෝටරයක වේගය නියත අගයක පාලනය කළ හැක.
C - සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර් හා සරල ධාරා උපපථ මෝටර් දෙවර්ගයේම ලක්ෂණ යම් ප්‍රමාණයක් දක්වා සරල ධාරා සංයුක්ත මෝටර්වල ඇත.

සරල ධාරා මෝටරයක් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය තෝරන්න.

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

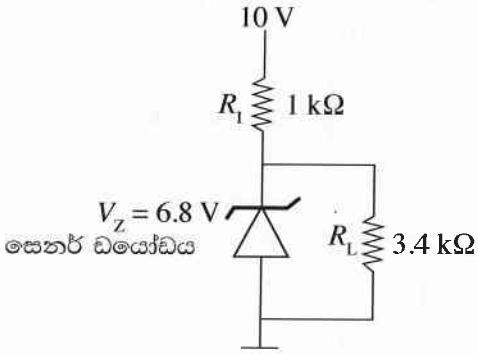
28. සිලිකන් මාත්‍රණය කිරීමෙන් *p* වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකයක් ලබා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

(1) P (2) B (3) Sb (4) Bi (5) K

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

29. පහත පරිපථයේ R_L හරහා ගලා යන ධාරාව කුමක් ද?

(1) 2 μA
(2) 0.5 mA
(3) 1.5 mA
(4) 2 mA
(5) 2 A



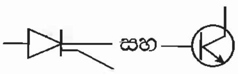
30. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

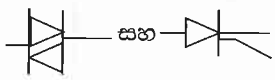
A - පොදු පාදම වින්‍යාසයේ ධාරා ලාභය එකට වැඩි ය.
B - පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ වෝල්ටීයතා ලාභය එකට වැඩි ය.
C - පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදානය අතර 180° කලා වෙනසක් ඇත.

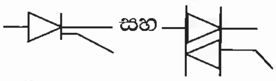
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශය තෝරන්න.

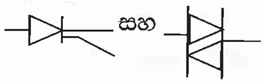
(1) B පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

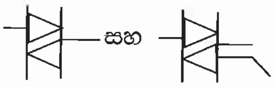
31. අනුපිළිවෙළින් SCR සහ DIAC සඳහා වන සංකේත දක්වන්නේ කුමන වරණය ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

32. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

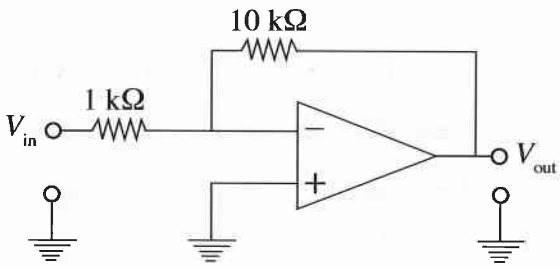
A - විවෘත පුඩු වෝල්ටීයතා ලාභය අනන්ත ය.
B - ප්‍රදාන ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වේ.
C - ප්‍රතිදාන ප්‍රතිරෝධය අනන්ත ය.
D - ක්‍රියාකාරී කලාප පළල අනන්ත ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් පරිපූර්ණ කාරකාත්මක වර්ධකයක් සම්බන්ධව සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ මොනවා ද?

(1) A සහ D පමණි. (2) B සහ C පමණි. (3) C සහ D පමණි.
(4) A, B සහ C පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම.

33. පහත වර්ධකයේ වෝල්ටීයතා ලාභය කුමක් ද?

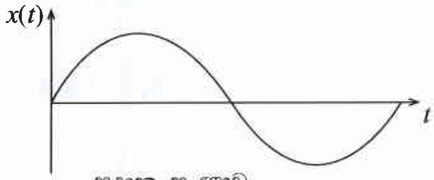
(1) −11
(2) −10
(3) −0.1
(4) 0.1
(5) 20



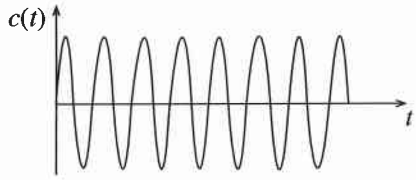
34. ශ්‍රී ලංකාවේ සංඛ්‍යාත මූර්ජන (FM) රේඩියෝ සම්ප්‍රේෂණය සඳහා භාවිත සංඛ්‍යාත පරාසය කුමක් ද?

(1) 88 - 108 kHz (2) 80 - 100 MHz (3) 88 - 108 MHz
(4) 98 - 108 MHz (5) 1 - 3 GHz

35. විස්තාරණ මූර්ජනය සඳහා ප්‍රදාන සංඥාව $x(t)$ හා වාහක සංඥාව $c(t)$ පහත දක්වා ඇත.

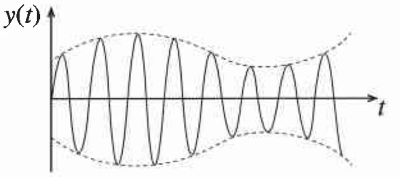


ප්‍රදාන සංඥාව

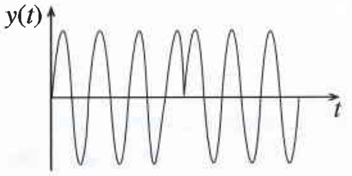


වාහක සංඥාව

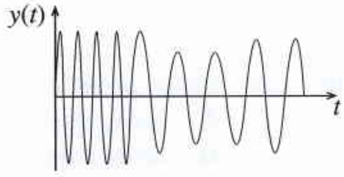
විස්තාරණ මූර්ජන තරංගයේ $(y(t))$ හැඩය කුමක් ද?



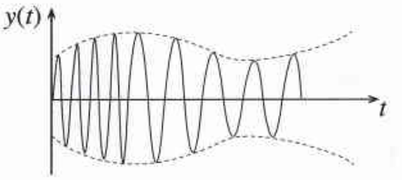
(1)



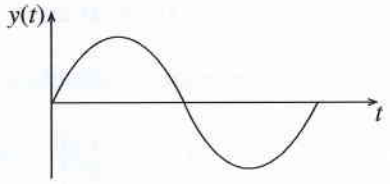
(2)



(3)

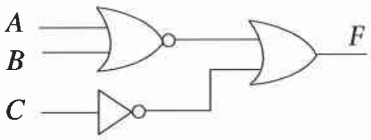


(4)



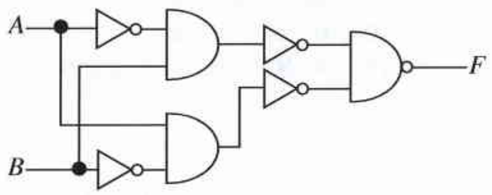
(5)

36. පහත තාර්කික පරිපථයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?



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

37. පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථයට තුල්‍ය තාර්කික ද්වාරය කුමක් ද?



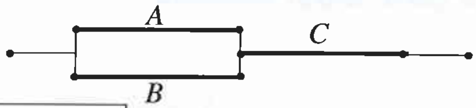
(1) NAND (2) NOR (3) AND (4) XNOR (5) XOR

38. ධාරිත්‍රක 1, 2 හා 3 සමාන්තරව සබැඳුම් කර ඇත. පද්ධතියේ සමක ධාරණාව කුමක් ද?

	හරස් කැපුම	තහඩු අතර දුර	මාධ්‍ය පාරවේදිතාව
ධාරිත්‍රකය 1	A	$3d$	ε
ධාරිත්‍රකය 2	$2A$	$2d$	ε
ධාරිත්‍රකය 3	$3A$	d	ε

(1) $\frac{A\varepsilon}{d}$ (2) $\frac{2A\varepsilon}{d}$ (3) $\frac{13A\varepsilon}{3d}$ (4) $\frac{A\varepsilon}{2d}$ (5) $\frac{A\varepsilon}{3d}$

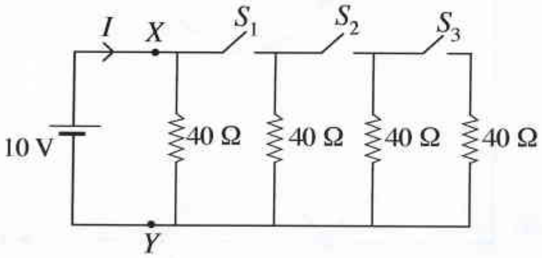
39. රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි A, B, C සන්නායක තුනක් සබැඳුම් කර ඇත. සමක ප්‍රතිරෝධය කොපමණ ද? (සබැඳුම් සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය ලෙස සලකන්න.)



	හරස් කැපුම	දිග	ප්‍රතිරෝධකතාව
සන්නායකය A	$2a$	$2l$	ρ
සන්නායකය B	$2a$	$2l$	ρ
සන්නායකය C	$2a$	l	ρ

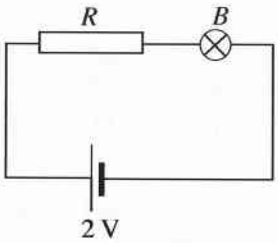
(1) $\frac{\rho l}{a}$ (2) $\frac{2\rho l}{a}$ (3) $\frac{5\rho l}{2a}$ (4) $\frac{4\rho l}{a}$ (5) $\frac{6\rho l}{a}$

40. මෙම සරලධාරා පරිපථය සම්බන්ධයෙන් **වැරදි** ප්‍රකාශය තෝරන්න.

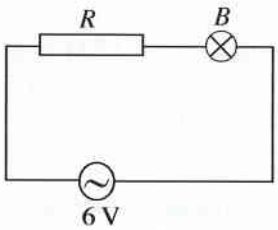


(1) සියලුම වහරු (S_1, S_2 හා S_3) පියවූ විට සරල ධාරා ප්‍රභවයේ ධාරා සැපයුම අඩුම අගයක් ගනී.
(2) සියලුම වහරු විවෘතව ඇති විට X හා Y අතර සමක ප්‍රතිරෝධය 40 Ω වේ.
(3) සියලුම වහරු පියවා ඇති විට X හා Y අතර සමක ප්‍රතිරෝධය 10 Ω වේ.
(4) S_1 පියවා S_2 හා S_3 විවෘතව ඇති විට $I = 0.5$ A වේ.
(5) සියලුම වහරු පිය වූ විට සෑම ප්‍රතිරෝධයක්ම එකම ජවය පරිභෝජනය කරයි.

41. පහත පරිපථ දෙකට අදාළ ප්‍රකාශ සලකා බලන්න. පරිපථ දෙකේ ම ශුද්ධ ප්‍රතිරෝධකය R හා සූත්‍රිකා පහන B සර්වසම වේ.



පරිපථය 1



පරිපථය 2

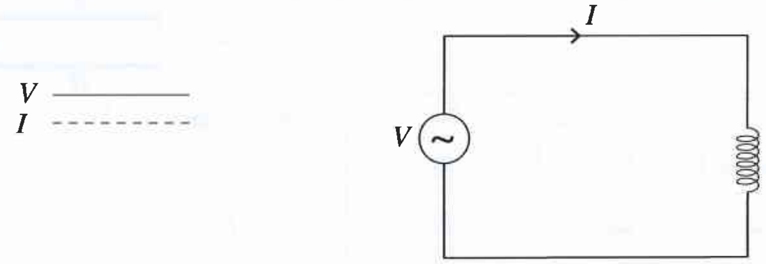
A - පරිපථ දෙකේ ම B බල්බය එකම දීප්තියෙන් යුක්ත වෙයි.
B - පරිපථය 2 හි සැපයුම් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා වෝල්ටීයතාව සහ පරිපථ ධාරාව කලාගතව ඇත.
C - පරිපථය 2 හි සැපයුම් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා වෝල්ටීයතාව සහ පරිපථ ධාරාව අතර 90° ක කලා වෙනසක් ඇත.

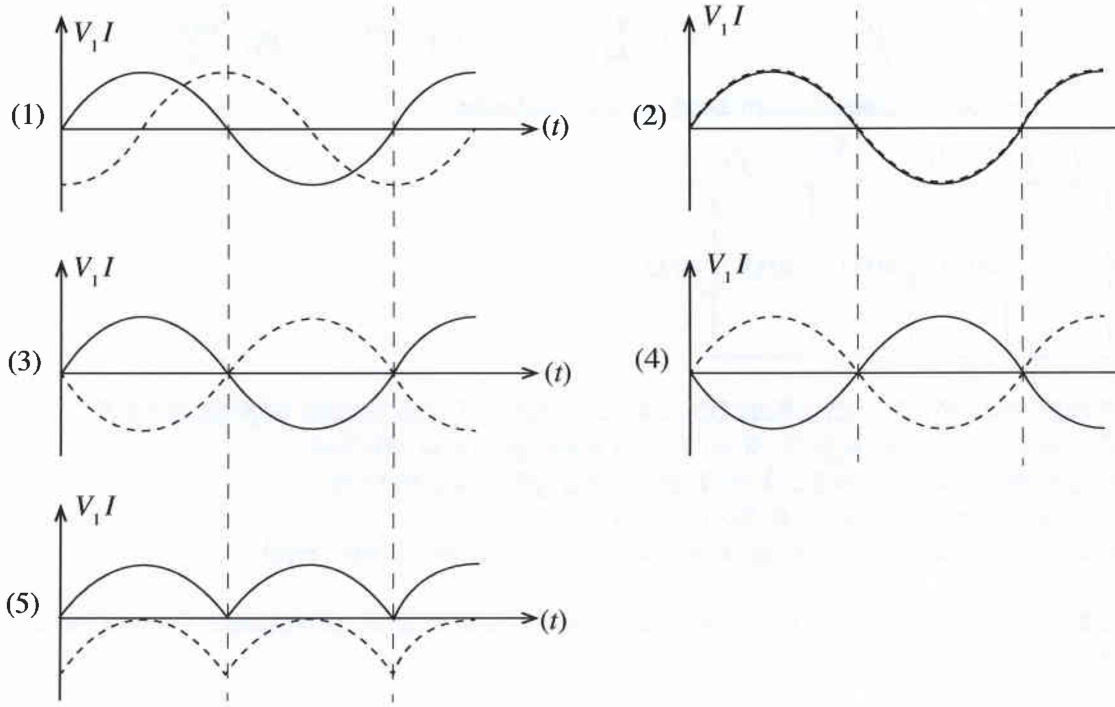
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.

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

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

42. රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි ශුද්ධ ප්‍රේරකයක් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවකට සම්බන්ධ කර ඇත. V හා I වල තරංග හැඩ දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.





43. 75 W ප්‍රතිදීප්ත සූත්‍රිකා බල්බයක් වෙනුවට 5 W, LED බල්බයක් යෙදවීමට බලාපොරොත්තු වේ. මෙය දිනකට පැය 5 ක් දල්වා තබන අතර 1 kWh ගාස්තුව රු. 10.00 ක් වේ. දෛනික ඉතිරිය කීය ද?

(1) රු. 3.50 (2) රු. 7.00 (3) රු. 35.00 (4) රු. 70.00 (5) රු. 350.00

44. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - මාර්ගගත (online) ගබඩා පහසුකම් යටතේ ලේඛන, පින්තූර හා වීඩියෝ ගබඩා කළ හැකි ය.

B - ඕනෑම වෙබ් පිටුවක් පරිශීලනය කිරීම සඳහා පරිශීලක නාමය හා මුර පදය අනිවාර්ය වේ.

C - සහභාගි වන්නන් විවිධ රටවල සිටින විට රැස්වීමක් පැවැත්වීම සඳහා වීඩියෝ සාකච්ඡා ක්‍රමය භාවිත කළ හැකි ය.

නිවැරදි ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශන සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

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

45. අධිවෝල්ටීයතා සඳහා (වෝල්ටීයතාව 12 kV ට වැඩි) භාවිත **නොකරන** පරිපථ බිඳින වර්ගය තෝරන්න.

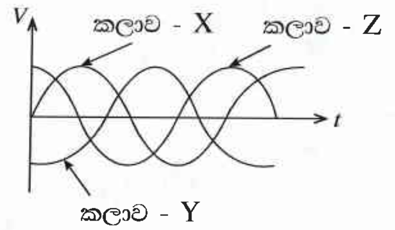
(1) SF 6 පරිපථ බිඳිනය (2) රික්තක පරිපථ බිඳිනය
(3) තෛල පරිපථ බිඳිනය (4) වා පරිපථ බිඳිනය
(5) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය

46. තෙකලා ප්‍රත්‍යාවර්තක සැපයුමක් සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - කලා අතර 120°ක කලා වෙනසක් ඇත.

B - තාරකා සබැඳුම් ප්‍රභවයක කලා වෝල්ටීයතාව වන (phase voltage) $V_P = \sqrt{3}\ V_L$, V_L මං වෝල්ටීයතාවය (line voltage) වේ.

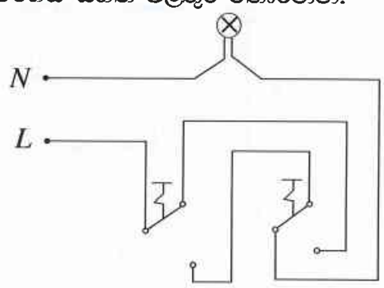
C - කලා තරංග හැඩය රූපසටහනේ ආකාරයට වේ.



නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

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

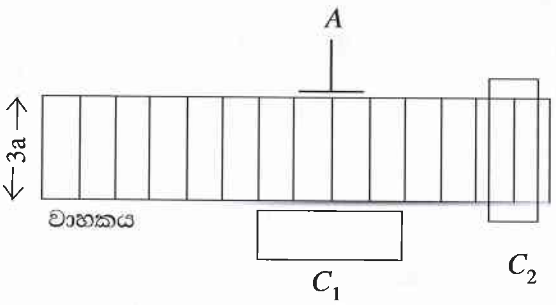
47. රූපයේ දී ඇති ගෘහස්ථ පරිපථයේ රේඛා සටහන සලකා නිවැරදි පරිපථ වර්ගය සහිත පිළිතුර තෝරන්න.



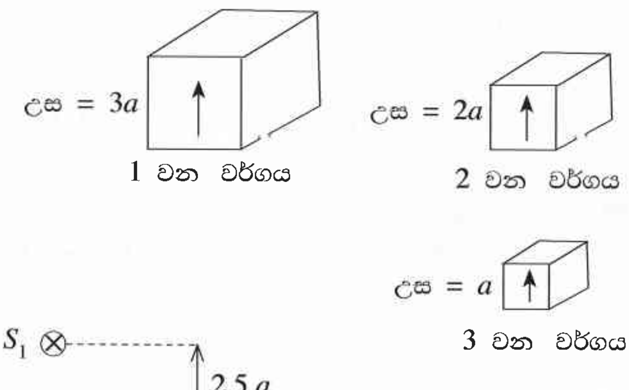
(1) වහරුවක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය
(2) දෙමං වහරු සැකැස්මක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය
(3) කෙවෙනි පිටවුම් දෙකක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය
(4) කෙවෙනි පිටවුම් දෙකක් සහිත පරිපථය
(5) කෙවෙනි පිටවුමක් හා බල්බයක් සහිත පරිපථය

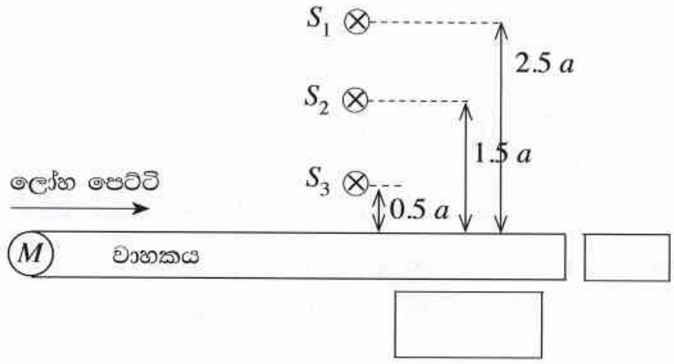
- පහත දැක්වෙන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පාදක කර ගනිමින් **48, 49** සහ **50** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ භාවිත වන පහත වාහකය M මෝටරය මගින් ක්‍රියාත්මක වන බව සලකන්න. මෙහි දී ලෝහ පෙට්ටි වර්ග තුනක් නිෂ්පාදනය කෙරේ. 1 වන වර්ගයේ හා 2 වන වර්ගයේ පෙට්ටි A ක්‍රියාකරවනය (Actuator) මගින් C_1 බහලුමෙහි ගබඩා කෙරේ. 3 වන වර්ගය C_2 බහලුමෙහි ගබඩා කෙරේ.

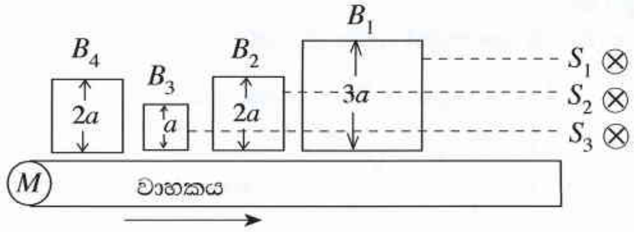


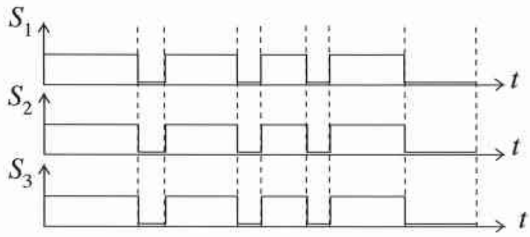
නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සැලැස්ම (production line)

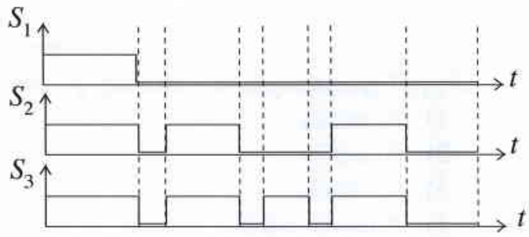


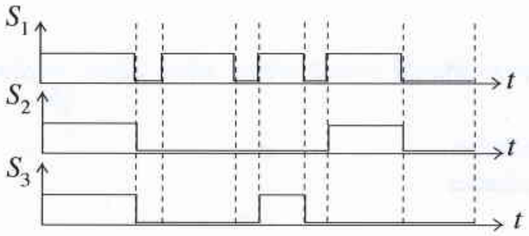


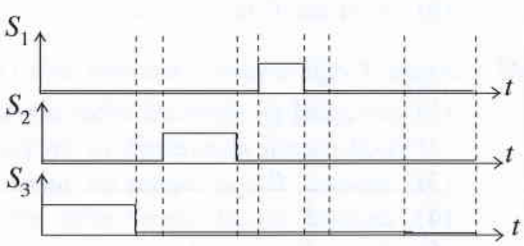
48. සංවේදකය ලෝහ පෙට්ටියකින් වැසුන විට සංවේදකයේ ප්‍රතිදානය '1' තාර්කිකය (S_1, S_2 හා S_3) ලෙස සලකන්න. එමෙන් ම ලෝහ පෙට්ටියක් ඉදිරියෙන් නොමැති විට සංවේදක ප්‍රතිදානය '0' වේ. පහත දැක්වෙන පෙට්ටි නිෂ්පාදනය සඳහා නිවැරදි ප්‍රතිදාන අනුපිළිවෙළ තෝරන්න.

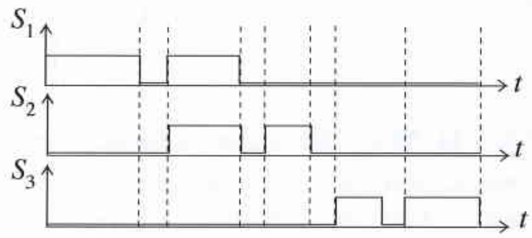


(1)


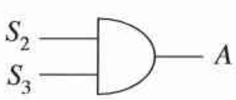
(2)


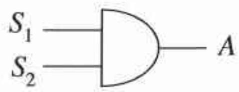
(3)


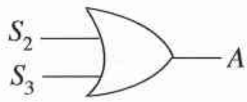
(4)


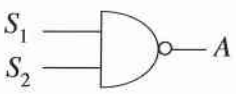
(5)


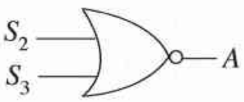
49. A ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා නිවැරදි තාර්කික පරිපථය සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

(1)


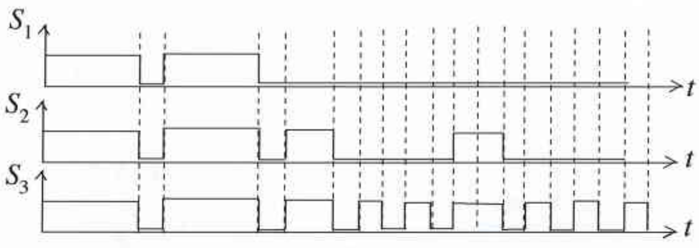
(2)


(3)


(4)


(5)


50. වෙනත් නිෂ්පාදන අනුපිළිවෙළක දී S_1, S_2 හා S_3 වල පහත ප්‍රතිදාන නිරීක්ෂණය කරන ලදැයි සලකන්න. ක්‍රියාවලිය අවසන් වූ පසු C_1 හා C_2 බහලුම්වල ඇති පෙට්ටි ගණන නිවැරදිව දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.



(1) $C_1 = 4,\ C_2 = 5$
(2) $C_1 = 5,\ C_2 = 4$
(3) $C_1 = 4,\ C_2 = 4$
(4) $C_1 = 0,\ C_2 = 9$
(5) $C_1 = 9,\ C_2 = 0$

* * *

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

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

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

16 S II **2019.08.17 / 1300 - 1610**

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය	-	මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம்	-	10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time	-	10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

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		

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

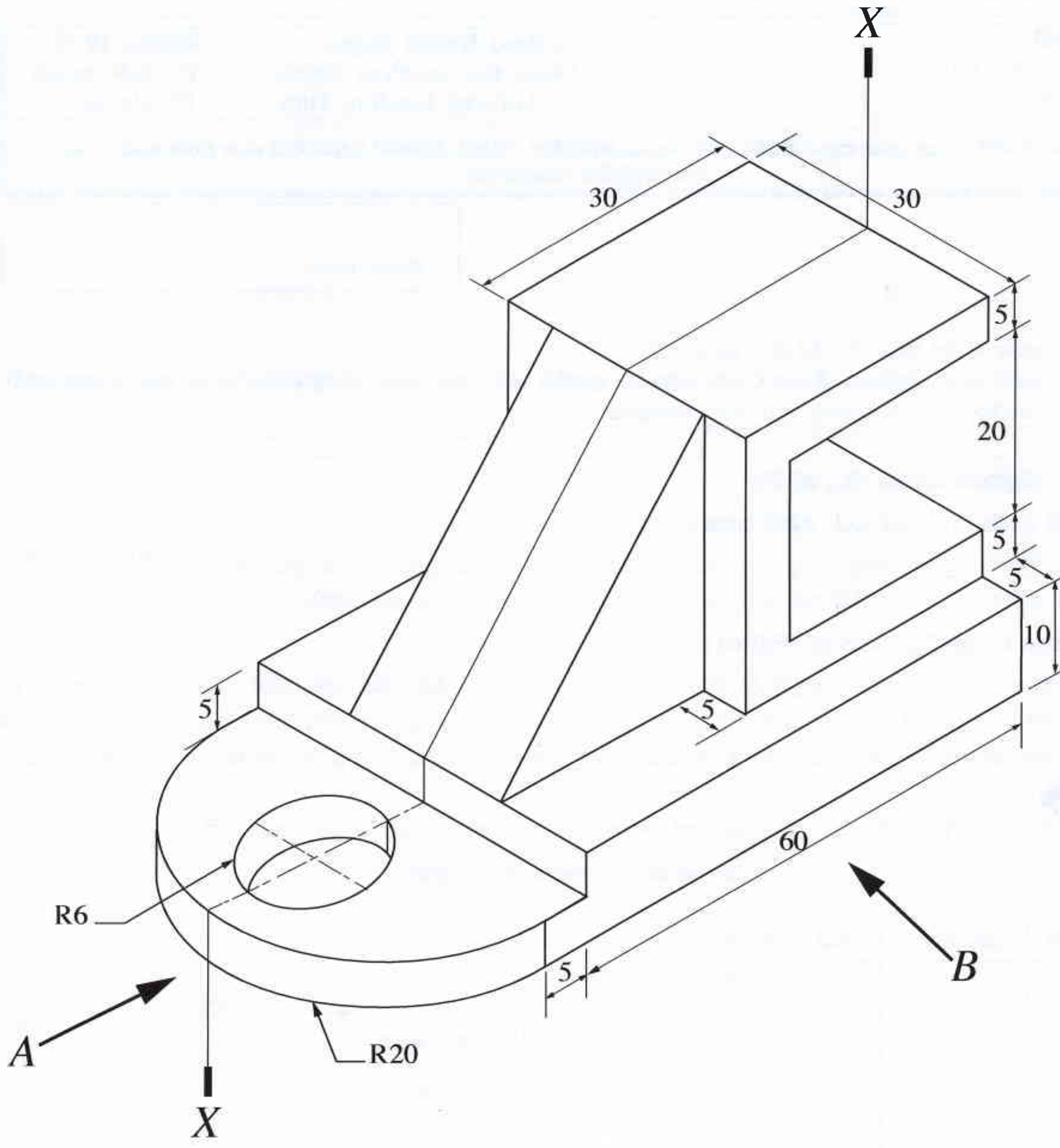
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

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 රූපය මගින් දක්වා ඇත. X - X හරහා යන සිරස් තලය මගින් යන්ත්‍ර කොටස සමමිතිකව බෙදේ. නොදක්වා ඇති මාන උපකල්පනය කරමින් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කොට සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් අදාළ මාන ද දක්වමින් පහත සඳහන් පෙනුම, **3** සහ **4** පිටුවල ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසි භාවිත කර අඳින්න. (සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)



(i) A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම
(ii) B දෙසින් බලා පැති පෙනුම
(iii) සැලැස්ම

0176

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න
පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

2. පහත සඳහන් විශේෂ කාර්යන් (special functions) සහිත අන්තර් ක්‍රියාකාරී (interactive) පන්ති කාමරයක් පිහිටුවීමට සිටි පාසලේ (City school) ගුරුවරු කණ්ඩායමක් සැලසුම් කරති.

ඔවුන් අන්තර් ක්‍රියාකාරී බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණයක් (interactive multi media projector) ස්ථාපනය කර ඇත. ගුරුවරයාට අංකිත පෑනක් (digital pen) භාවිතයෙන් පුවරුව මත ලිවිය හැකි අතර අන්තර්ගත කරුණු මතකයේ ගබඩා කළ හැකි ය. අංකිත පෑන තීන්ත පෑනක් නොවේ. එය සංඛ්‍යාංක ස්වරූපයෙන් (digital form) තිරය මත දර්ශනය කරයි. ගුරුවරයාගේ මේසය මත ඇති පරිගණකයකට විෂය කරුණු යැවිය හැකි ය. ඊට අමතරව Power Point ඉදිරිපත් කිරීම්, Word ලියවිලි හා වෙබ් පිටු සඳහා අදහස් දැක්වීම ද පුවරුව මත සිදු කළ හැක. වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ ක්‍රම හරහා විශ්වවිද්‍යාල ආචාර්යවරුන්ගේ සහභාගිත්වය ලබා ගැනීමට මෙම අන්තර් ක්‍රියාකාරී පන්ති කාමරය යොදා ගැනීමට ද සැලසුම් කර ඇත. සිසුන්ට එම ආචාර්යවරුන් සමග සාකච්ඡා කිරීමට අවස්ථාව සලසා දෙනු ලැබේ.

මෙම වැඩසටහන සඳහා තොරතුරු තාක්ෂණ සහාය ලබා දීමට ඔබ පත් කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.

(a) අන්තර් ක්‍රියාකාරී බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණය සඳහා විශේෂිත මෘදුකාංග සහ ධාවක වැඩසටහන්වලට (software and drivers) අමතරව ගුරුවරයාගේ මේසය මත ඇති උකුලු පරිගණකයට (laptop computer) අවශ්‍ය වන මෘදුකාංග **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(b) පරිගණක හෝ උකුල් පරිගණකයකට අමතරව මෙම අන්තර් ක්‍රියාකාරී පන්ති කාමරයට අවශ්‍ය අමතර දෘඪාංග වර්ග **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(c) සියලු ම සිසුන් උකුල් පරිගණක භාවිත කරනුයේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. ශිෂ්‍ය උකුල් පරිගණක එකිනෙක සමග ජාලගත කර ඒවා ගුරුවරයාගේ උකුල් පරිගණකය සමග සම්බන්ධ කිරීමට විකල්ප ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(d) තම පන්තිකාමර පැවරුම් මාර්ගගත ආකාරයෙන් (online) භාර දෙන ලෙස ශිෂ්‍යයින්ට දන්වා ඇත. මේ සඳහා සුදුසු **එක්** පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(e) කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්වල දී සිසුන්ට සාමූහිකව කණ්ඩායම් වාර්තා පිළියෙල කරන ලෙස දන්වා ඇත. මේ සඳහා සුදුසු **එක්** පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

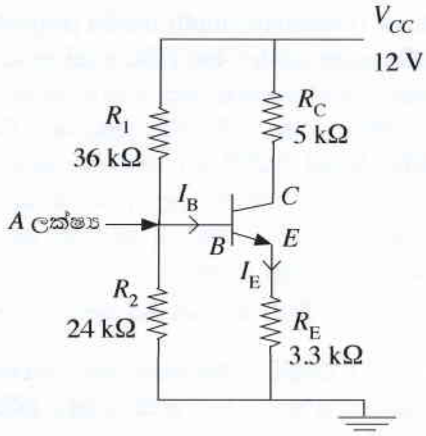
....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

3. NPN ට්‍රාන්සිස්ටරයක් වර්ධකයක් ලෙස යොදා ඇති පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ. $\beta = 100$ හා ට්‍රාන්සිස්ටරය සිලිකන්වලින් සාදා ඇති බව උපකල්පනය කරන්න.



(a) පරිපථයේ යොදා ඇති නැඹුරු කිරීමේ ක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

(b) පරිපථයේ යොදා ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයේ වින්‍යාසය සඳහන් කරන්න.

(c) R_1 හා R_2 හරහා ගලා යන ධාරාව සමග සලකන විට I_B ධාරාව ඉතා කුඩා බව උපකල්පනය කර, A ලක්ෂ්‍යයේ (Point A) වෝල්ටීයතාව නිර්ණය කරන්න.

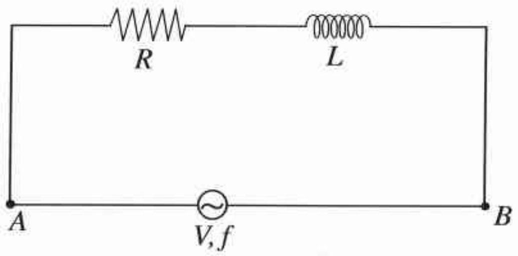
(d) ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී කලාපයේ (active region) ක්‍රියාකාරීව පවතින බව සලකා I_E ධාරාව නිර්ණය කරන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(e) V_{CE} හා V_{BC} වෝල්ටීයතා නිර්ණය කරන්න.

4. ප්‍රතිරෝධකයක්, ශුද්ධ ප්‍රේරකයක් සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති පරිපථයක් රූපසටහනේ දැක්වේ.



(*a*) L ප්‍රේරකයේ, ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය X_L සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(*b*) පූර්ණ සම්බාධනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(*c*) සැපයුම් වෝල්ටීයතාව 100 V AC (50 Hz) හා $R = 10\ \Omega$, $L = 10$ mH වන විට පූර්ණ සම්බාධනය ගණනය කරන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(*d*) *RL* ශ්‍රේණිගත භාරයේ ජව සාධකය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

* *

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

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

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. බස්/දුම්රිය නැවතුම්පල, පාසල හා වෙළෙඳ සංකීර්ණ ආදී පොදු ස්ථානවල දී ආරක්ෂිතව එහා මෙහා යාම මෙන්ම ඔවුන්ගේ ආර්ථික කටයුතුවල නියැලීමත් අත්‍යවශ්‍ය කාරණයක් වේ. අනාරක්ෂිත භාවයේ හැඟීම රටක ආර්ථිකයට බෙහෙවින් බලපායි.

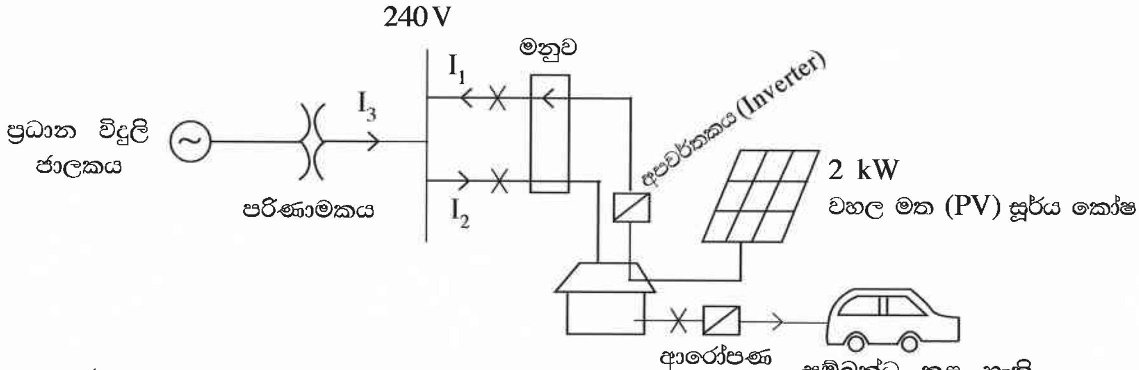
(*a*) පොදු ස්ථානයක ආරක්ෂාව සම්බන්ධව සිදුවිය හැකි ගැටලු **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(*b*) ඉහත (*a*) කොටසේ ඔබ සඳහන් කරන ලද ගැටලු නිරාකරණය කර ආරක්ෂාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි නවීන තාක්ෂණික විසඳුම් **දෙකක්** කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(*c*) ඉහත (*a*) කොටසේ ඔබ සඳහන් කරන ලද ගැටලු නිරාකරණය කර ආරක්ෂාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි තාක්ෂණික **නොවන** විසඳුම් **දෙකක්** කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(*d*) පොදු ස්ථානවල අනාරක්ෂිත බව නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථිකයට **අහිතකර** බලපෑම් සිදු විය හැකි ආකාරය කරුණු **දෙකක්** මගින් සාකච්ඡා කරන්න.

2. බලශක්ති කළමනාකරණය සඳහා සුහුරු නිවාස (Smart Homes) සමග විදුලි වාහන සමෝධානය කිරීම ගෘහස්ථ පරිභෝගිකයින්ට හඳුන්වා දුන් හරිත සංකල්පයකි. ඔබ මෙම යෝජිත සුහුරු නිවසක හිමිකරුවෙක් යැයි උපකල්පනය කර පහත බල සටහන් පරිපථය හා දී ඇති දත්ත පාදක කරගත් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(PHEV-Plug In Hybrid Electric Vehicle)

PHEV බැටරි පිරිවිතර : 10 kWh බැටරිය පූර්ණ ආරෝපණය සඳහා පැය 5ක් ගත කරනු ලබයි. වාහනය මසකට දින 20 ක් පමණක් පාවිච්චි කරන අතර ප්‍රධාන සැපයුම භාවිතයෙන් දිනපතා පූර්ණව ආරෝපණය කරනු ලැබේ. වරක් ආරෝපණය කළ විට පෙට්‍රල් භාවිතයක් නොමැතිව 20 km ගමන් කළ හැකි ය.

වහළ මත PV පැනලය: 2 kW පැනල්

100% කාර්යක්ෂමතාවක් සහිතව PV පැනලයක් දිනකට පූර්ණ වශයෙන් සාමාන්‍ය බලශක්තිය පැය 5ක් නිපදවන්නේ යැයි සිතන්න. විදුලි බලමණ්ඩලයට ඒකකයක් රුපියල් 20.00 බැගින් විදුලිය විකුණනු ලැබේ.

විදුලි ඒකක 1ක් = 1 kwh

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

PHEV මිල දී ගැනීමට පෙර බලශක්ති පරිභෝජනය මසකට ඒකක 200 ක් විය. විදුලිය සඳහා ගෘහස්ථ ගාස්තු ක්‍රමය පහත දැක්වේ.

මාසික පරිභෝජනය (kWh)	ඒකක මිල (රු.)
0 - 60	8
61 - 90	10
91 - 120	28
121 - 180	32
>180	45

මසකට විදුලි සැපයුම සඳහා ස්ථාවර ගාස්තුව රු. 540.00 වේ.

(*a*) මාසිකව වහලය මත ඇති 2 kW PV පැනල මගින් ජනනය වන බලශක්තිය කොපමණ ද?

(*b*) ආරෝපණය සඳහා PHEV මගින් පරිභෝජනය කරන මාසික බලශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(*c*) විදුලි බලමණ්ඩලයට විදුලිය විකිණීමෙන් ලැබෙන මුළු ආදායම කොපමණ ද?

(*d*) මාසයක් සඳහා ශුද්ධ විදුලි ගාස්තුව කුමක් ද?

(*e*) පෙට්‍රල් ලීටරයක් රු. 150.00 වශයෙන් සලකා ලීටරයකට 10 km ධාවනය කළ හැකි නම් ප්‍රධාන සැපයුමෙන් වාහනය ආරෝපණය කිරීම සම්බන්ධයෙන් ඔබේ අදහස කුමක් ද?

3. ලෝකයේ වයස්ගත ජනගහනය ශීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වෙමින් පවතී.පුහුණු උපස්ථායකයන් සොයාගැනීමේ ප්‍රශ්නයක් ඇති අතර අලුත් පරම්පරාවේ අය ඔවුන්ගේ දෛනික වැඩකටයුතු සමගින් කාර්ය බහුල ය. මෙම ප්‍රශ්නය විසඳීම සඳහා තාක්ෂණික විසඳුම් සොයාගනිමින් පවතී. වයස්ගත පුද්ගලයින් විශේෂිත මහළු නිවාසවල ජීවත් වනවාට වඩා ඔවුන්ගේ නිවෙස්වල දිවි ගෙවීමට ප්‍රිය කරති.

(a) වයස්ගත පුද්ගලයින්ගේ ශාරීරික සහ මානසික යහපැවැත්ම වැඩි දියුණුවට තාක්ෂණවේදී නිර්මාණ දායක කරගත හැකි ආකාර **තුනක්** සාකච්ඡා කරන්න.

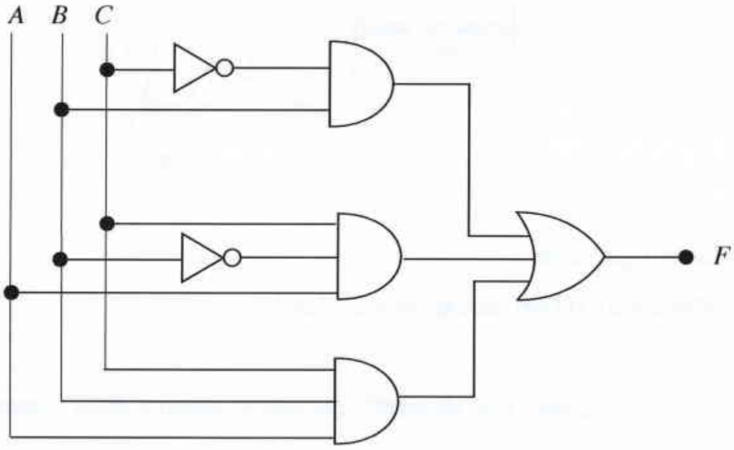
(b) වයස්ගත පුද්ගලයන් වැඩිහිටි නිවාසයක ජීවත් වනවාට වඩා ඔවුන්ගේම නිවෙස්වල ජීවත් කරලීමට ඉහත (a) හි සඳහන් **එක්** තාක්ෂණවේදී නව්‍ය නිර්මාණයක් තෝරාගෙන එය යොදාගත හැකි ආකාරය වත්මන් පරපුරේ කාර්යබහුල ජීවන රටාව ද සැලකිල්ලට ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න.

(c) වයස්ගත පුද්ගලයින්ගේ එදිනෙදා කටයුතු ස්වාධීනව ඔවුන්ටම කරගැනීමට සහය වීම සඳහා තාක්ෂණය යොදාගත හැකි අවස්ථා **දෙකක්** සාකච්ඡා කරන්න.

/එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

C කොටස

4. (a) ප්‍රදාන තුනක් හා ප්‍රතිදාන එකක් සහිත සංයෝජක තාර්කික පරිපථයක් පහත දැක්වේ.



(i) පරිපථයේ F ප්‍රතිදානය සඳහා බූලිය ප්‍රකාශනය නිර්ණය කරන්න.

(ii) අදාළ සිද්ධාන්ත හා ප්‍රමේයයන් භාවිතයෙන් ඉතාම සරල ප්‍රකාශනය ලැබෙන සේ ඉහත බූලිය ප්‍රකාශනය සරල කරන්න.

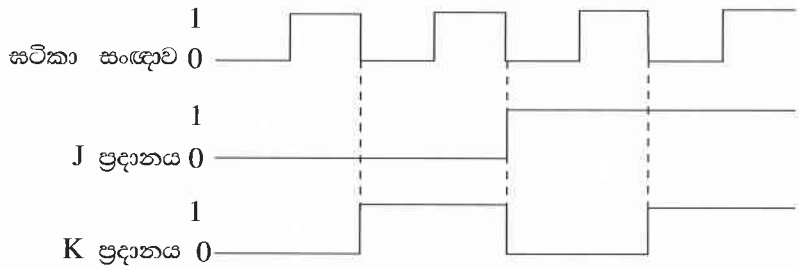
(iii) ඉහත (ii) කොටස යටතේ ලබාගත් සරල බූලිය ප්‍රකාශනයට අනුරූප සත්‍යතා වගුව සකස් කරන්න.

(iv) 0 සිට 7 දක්වා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීම සඳහා ඉහත පරිපථය යොදාගත හැකි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

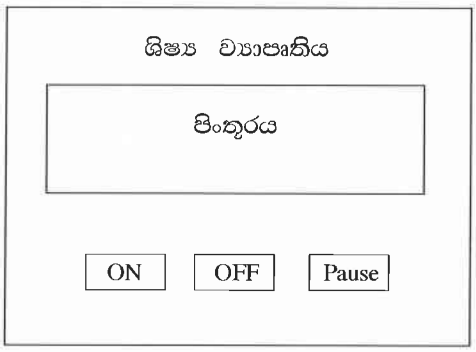
(v) ඉහත (ii) යටතේ ලබාගත් ඉතාමත් සරල බූලිය ප්‍රකාශනයට අදාළ තාර්කික පරිපථය අඳින්න.

(b) (i) SR පිළිපොල (flip-flop) පරිපථයක් NOR ද්වාර භාවිතයෙන් අඳින්න.

(ii) ඉහළ යන දෙකෙළවර පූරන ක්‍රියාරම්භක (positive-edge triggered) JK පිළිපොල පරිපථයක ප්‍රදාන සංඥා පහත දක්වා ඇත. Q ප්‍රතිදානයේ ආරම්භක තත්ත්වය 0 නම් JK පිළිපොලෙහි ප්‍රතිදානය සටිකා සංඥාව (Clock signal) සමග අඳින්න.

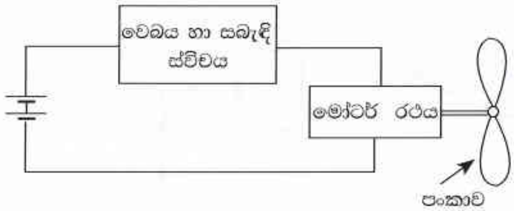


5. ශිෂ්‍ය ව්‍යාපෘතියක් සඳහා අලුත් වෙබ් අතුරු මුහුණතක් සංවර්ධනය කිරීමට ඔබට පැවරී ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. අතුරු මුහුණතෙහි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙහි 'ON', 'OFF' හා 'Pause' දෘෂ්‍යාංගවලට සම්බන්ධ වේ. (වෙනත් පිටුවලට ද මේ ආකාරයට වෙබ් සබැඳිය ක්‍රියාත්මක කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.)



(*a*) ඉහත වෙබ් අතුරු මුහුණත සංවර්ධනය කිරීම සඳහා HTML ටැග් සහිතව වැඩ සටහනක් ලියන්න.

(*b*) අලුත් පිටුවක් ලෙස උදව් පිටුවක් (help page) වැඩි දියුණු කිරීමට සිසුන් සැලසුම් කරති. ඔවුන්ට පරීක්ෂණයක වීඩියෝ දර්ශන, රූපසටහන් මාලාවක් ලෙස සැකසූ සවිස්තරාත්මක පියවර හා විස්තර ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය වේ. පරීක්ෂණ සැකැස්ම පහත පරිදි වේ.



(i) ඔබේ උදව් පිටුවේ විස්තර දක්වන්න.

(ii) උදව් පිටුව සකස් කිරීම සඳහා HTML වැඩසටහනක් ලියන්න.

6. (*a*) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිබල පද්ධතියට සැලකිය යුතු බලශක්ති ප්‍රමාණයක් ජනනය කිරීම සඳහා ජල විදුලි බලාගාර යොදාගැනේ.

(i) ජල හිස අනුව ජල විදුලි බලාගාර අඩු හිස (low), මධ්‍යම හිස (medium) හා ඉහළ හිස (high) යන කාණ්ඩවලට බෙදා දැක්විය හැකි ය. මෙම එක් එක් වර්ගයට සුදුසු තල බමන වර්ග නම් කරන්න.

(ii) ජලාශයක් සහිත විශාල ජල විදුලි බලාගාරයක ප්‍රධාන සංරචක **හතරක්** නම් කරන්න.

(*b*) දුර ස්ථානවලට විදුලිබලය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා අධි වෝල්ටීයතා යොදාගනු ලැබේ. මෙහි දී වෝල්ටීයතාව අධිකර හා අවකර කරගැනීම සඳහා පරිණාමක භාවිත කරනු ලැබේ.

(i) විදුලිබල සම්ප්‍රේෂණය සඳහා අධිවෝල්ටීයතා භාවිතයට හේතුවක් දක්වන්න.

(ii) තෙකලා පරිණාමකයකට (ප්‍රාථමික හෝ ද්විතීයික) කලා තුනේ එතුම් දෙයාකාරයකට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. එම එතුම් ආකාර **දෙක** මොනවා ද? එම ආකාර **දෙක** රූපසටහන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි සඳහන් ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික එතුම් සබැඳුම් කරන ආකාරය අනුව, තෙකලා පරිණාමක වර්ග **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

* * *