A

50
0892
442

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, 2016 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

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. තරලයක් තුළ නිදහසේ වැටෙන ගෝලයක් මත ක්‍රියාකරන මන්දන බලය (F), $F = 6\pi\eta aV$ ප්‍රකාශනයෙන් දෙනු ලැබේ. මෙහි a යනු ගෝලයේ අරය ද, V යනු අන්ත ප්‍රවේගය හා η යනු නිරපේක්ෂ දුස්ස්‍රාවීතාවද වේ. η හි SI ඒකක වනුයේ,

(1) Pa.s (2) පොයිස් (3) $m^2\,s^{-1}$ (4) $m^2\,s$ (5) Nm

2. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ ඝනත්වය 62.4 lbf/ft^3 වේ. ජලයේ ඒකක බරක් 9.81 kN/m^3 කි. වර්ග අඟලට රාත්තල් 1ක (1psi) පීඩනය සමාන වනුයේ,

(1) 1.0 kPa (2) 4.1 kPa (3) 5.8 kPa (4) 6.9 kPa (5) 7.2 kPa

3. පහත ආරක්ෂණ ක්‍රියාමාර්ග බයිසිකල්කරුවෙකු පිළිපදියි.

A - කාර්යක්ෂමව පැදීම සහ සුබෝපභෝගීබව සඳහා අඩුපාඩු සීරුමාරු කිරීම
B - රෝධක පළුවල අවිධිමත් ගෙවීම පරීක්ෂා කිරීම
C - පදවන්නාගේ බර පදනම් කරගනිමින් ටයරයක පීඩනය නිර්ණය කිරීම
D - මාර්ගය වෙනස් කිරීමට ප්‍රථම පිටුපස බැලීමට පැති කණ්ණාඩිය භාවිත කිරීම

බයිසිකලය පදවන කාලය තුළ තුවාල වීම් මගහරවා ගැනීම සඳහා සයිකල්කරුවකු වශයෙන් ඔබ කුමන ආරක්ෂා කාරී ක්‍රියාමාර්ග පිළිපැදිම සඳහා සලකා බලන්නේ ද?

(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 සහ D සියල්ලම ය.

4. ජල පවිත්‍රාගාර සහ නාන තටාක සඳහා භාවිත කරන රසායන ද්‍රව්‍යය ඇලම් වේ. විශේෂ සංයෝග වන පොටෑසියම් ඇලුමිනියම් සල්ෆේට්වල හයිඩ්‍රේටයේ (පොටෑසියම් ඇලම්) අණුක සූත්‍රය $KAl.(SO_4)_2.12\,H_2O$ වේ. ඇලම් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - කාමර උෂ්ණත්වයේ දී එය ඝන ස්ඵටික වේ.
B - ඍණ ආරෝපිත අංශු සම්පිණ්ඩනය සඳහා එය ජල පවිත්‍රකරණයේ දී භාවිත වේ.
C - ජලයේ ඇති බැක්ටීරියා ඉවත් කිරීම සඳහා එය විෂබීජ නාශකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
D - එය ජලයේ ඉතා හොඳින් දිය වේ.

මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(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 සහ D සියල්ලම ය.

5. මූල්‍ය ආයතනයකින් ලබාගත් ණය පහසුකම් මත පුද්ගලයෙක් ත්‍රිවිලයක් මිල දී ගන්නා ලදී. ඔහුගේ අර්ධ නාගරික ප්‍රජාවට හා අසල්වැසි සිල්ලර බඩු ව්‍යාපාර කිහිපයකට සේවය කිරීමට ඔහු අදහස් කරයි.

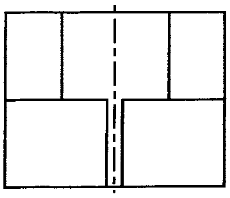
A - නිත්‍ය ගනුදෙනුකරුවන් දෙදෙනෙකුට ඔවුන්ගේ දරුවන් කි. මී. 3ක් ඈතින් ඇති ජාතික පාසලට ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා සේවා සැපයීම
B - තම සහෝදර රියදුරන් සමග සබඳතා පැවැත්වීමට ජංගම දුරකථනය භාවිත කිරීම
C - නිත්‍ය ගනුදෙනුකරුවන් සඳහා වට්ටම් ඇතුළත් ගාස්තු ලබා දීම
D - රාත්‍රි කාලයේ කුලී ගමන් ලබා ගැනීම සඳහා ජංගම දුරකථනයක් භාවිත කිරීම

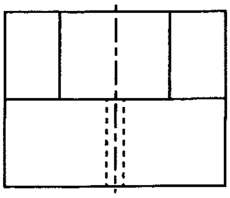
ඉහත සඳහන් කුමන තීරණ ඔහුගේ ව්‍යවසායකත්ව ගතිලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි ද?

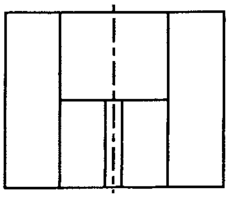
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

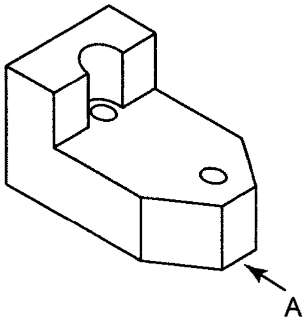
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

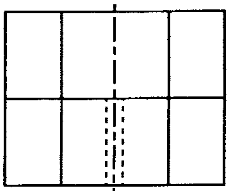
6. *A* දෙසින් බැලූ විට වස්තුවේ නිවැරදි පෙනුම තෝරන්න.

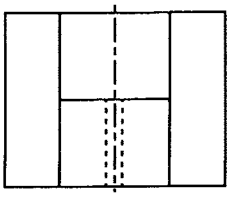

(1)


(2)

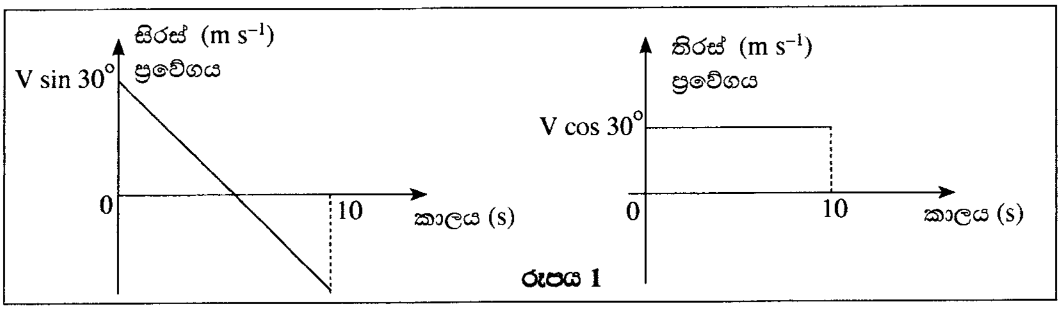

(3)



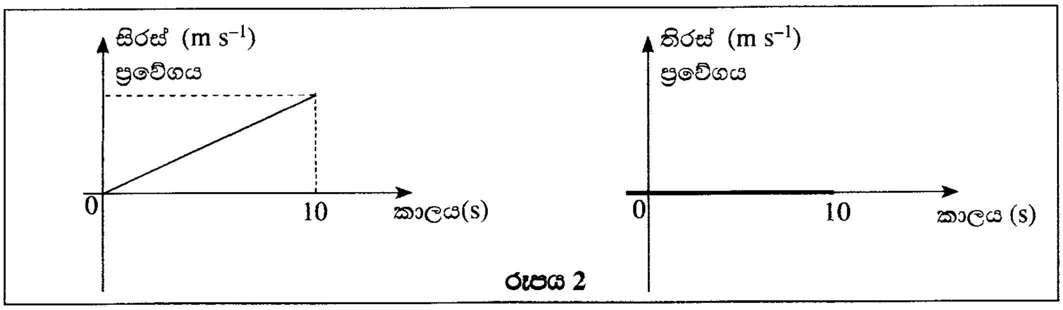

(4)


(5)

7. බෝලයක ප්‍රක්ෂේපණ දෙකක් සඳහා අඳින ලද ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර රූපය 1 හා 2 මගින් පෙන්වයි. වඩාත්ම ගැළපෙන ප්‍රක්ෂේපණයට අදාළ පිළිතුර තෝරන්න. වාත ප්‍රතිරෝධය සහ වෙනත් අදාළ ප්‍රතිරෝධ නොසලකා හරින්න.



රූපය 1



රූපය 2

	රූපය 1	**රූපය 2**
(1)	තිරසට 30°ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයෙන් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	තිරස් තලයක් දිගේ බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.
(2)	සිරස් තලයක් දිගේ ඉහළ දිශාවට බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	සිරසට 30° ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයෙන් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.
(3)	තිරසට 30°ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයෙන් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	යම් උසක සිට සිරස් තලයක් දිගේ බෝලය අතහැරීම.
(4)	යම් උසක සිට සිරස් තලයක් දිගේ බෝලය අතහැරීම.	තිරස් තලයක් දිගේ බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.
(5)	සිරසට 30°ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයෙන් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	යම් උසක සිට සිරස් තලයක් දිගේ බෝලය අතහැරීම.

8. එක් ශක්ති ස්වරූපයක් තවත් ශක්ති ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා තල බමණ සහ විදුලි ජනක යුගල මගින් සුළං සහ උදම් තරංග යොදා ගනියි. මෙම ක්‍රියාවලියට අදාළ නිවැරදි ශක්ති පරිවර්තනය තෝරන්න.

(1) යාන්ත්‍රික ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට
(2) චාලක ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට
(3) විභව ශක්තිය ⟶ චාලක ශක්තියට
(4) විභව ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට
(5) රසායනික ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

9. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමන ප්‍රකාශය ශක්ති සංස්ථිති නියමයට අනුව සත්‍ය වන්නේ ද?
(1) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හෝ නොහැක. එනමුත් එය එක් ස්වරූපයක සිට තවත් ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
(2) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හැකිය. එහෙත් එය එක් ප්‍රභේදයක සිට තවත් ප්‍රභේදයකට පරිවර්තනය කළ නොහැකි ය.
(3) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හෝ එක් ස්වරූපයක සිට තවත් ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කිරීමට හෝ නොහැකි ය.
(4) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හැකිය. තව ද එය එක් ස්වරූපයක සිට තවත් ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
(5) ශක්තිය උපදවිය හැකි ය. එහෙත් එය විනාශ කළ නොහැකි ය.

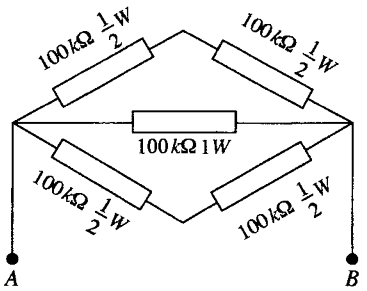
10. රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් ක්‍රියාත්මක වන විට සිදුවන ශක්තිය වෙනස්වීම පහත කුමන ප්‍රකාශවලින් නිවැරදිව පෙන්වයි ද?
(1) විදුලි ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය → තාප ශක්තිය
(2) විදුලි ශක්තිය → තාප ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය
(3) ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය → තාප ශක්තිය → විදුලි ශක්තිය
(4) තාප ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය → විදුලි ශක්තිය
(5) තාප ශක්තිය → විදුලි ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය

11. කාරයක ඉදිරි ප්‍රධාන ලාම්පුවේ පරාවර්තකය සඳහා සුදුසු ප්‍රකාශ සැලැස්ම තෝරන්න.
(1) තල දර්පණය (2) වීදුරු තල (3) උත්තල දර්පණය
(4) අවතල දර්පණය (5) කාච සැලැස්ම

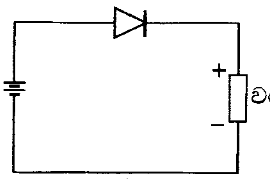
12. නිවසක විදුලි පරිපථයක 75W සූත්‍රිකා බල්බයක් සවිකර ඇති අතර එම බල්බය එක් දිනෙක උදේ වරුවේ පැය 2 ක් හා රාත්‍රී කාලයේ පැය 6 ක් දැල්වේ. විදුලි පරිභෝජනය අඩු කිරීම සඳහා නිවෙස් හිමියා විසින් මෙම 75W සූත්‍රිකා බල්බය වෙනුවට 15W CFL බල්බයක් සවිකිරීමට තීරණය කර ඇත. එමගින් බලාපොරොත්තු වන දෛනික විදුලි පරිභෝජනයේ ඉතිරිය වන්නේ,
(1) 480 kWh (2) 48 kWh (3) 0.48 kWh (4) 600 kWh (5) 0.6 kWh

13. පරිපථයක යොදා ඇති ද්වි ධ්‍රැව ට්‍රාන්සිස්ටරයක දෝෂ සහිත/රහිත බව නිර්ණය සඳහා පරීක්ෂා කරන ලදී. මල්ටිමීටරය ඕම් පරාසයට යොමු කර ට්‍රාන්සිස්ටරයේ පාදම (Base) අග්‍රයට ධන පරීක්ෂණ දණ්ඩ ද (testing probe) විමෝචකයට (Emitter) සෘණ පරීක්ෂණ දණ්ඩ ද තබා පරීක්ෂා කළ විට අඩු ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්වූ අතර මාරු කර තබා පරීක්ෂා කළ විට වැඩි ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්විය. එම ට්‍රාන්සිස්ටරය පිළිබඳ පහත සඳහන් නිගමන සලකා බලන්න.
A - NPN වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයකි. B - PNP වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයකි.
C - පාදම විමෝචක සන්ධිය බිඳවැටී ඇත. D - පාදම විමෝචක සන්ධිය හොඳ තත්ත්වයේ ඇත.
E - කිසිදු නිගමනයක් ගැනීමට දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත.
නිවැරදි නිගමනය වනුයේ,
(1) A සහ C පමණි. (2) B සහ D පමණි. (3) A සහ D පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) E පමණි.

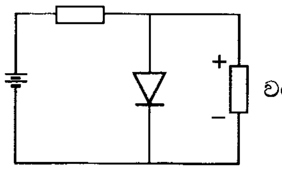
14. පහත දැක්වෙන ප්‍රතිරෝධක පද්ධතිය වෙනුවට AB අතරට යෙදිය හැකි තනි ප්‍රතිරෝධකයක අගය හා එහි ප්‍රමථ ජව අගය වන්නේ,
(1) 200 kΩ/2W
(2) 50 kΩ/1W
(3) 50 kΩ/2W
(4) 20 kΩ/2W
(5) 120 kΩ/2W



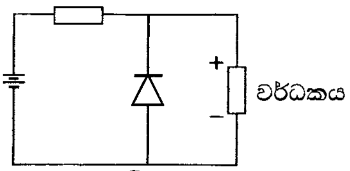
15. වර්ධකයක් සඳහා භාවිත කළ හැකි පරිපථ තුනක් පහත රූපයේ දැක්වේ. සැපයුම මාරු කළ විට ද වර්ධකය ආරක්ෂා කළ හැකි පරිපථය වන්නේ,



A



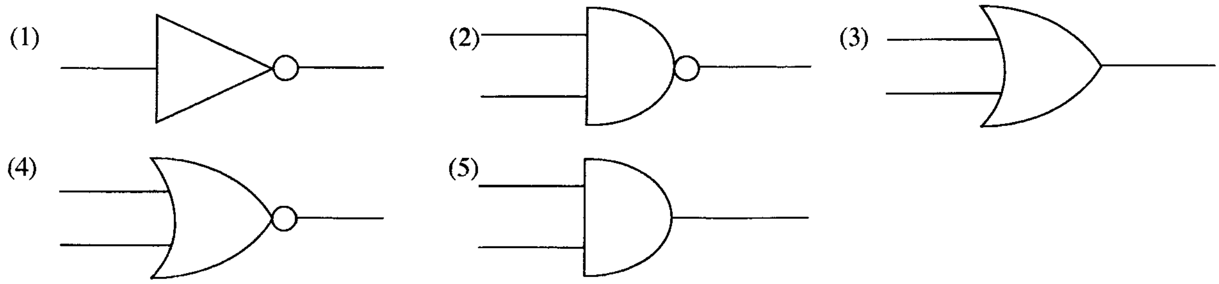
B



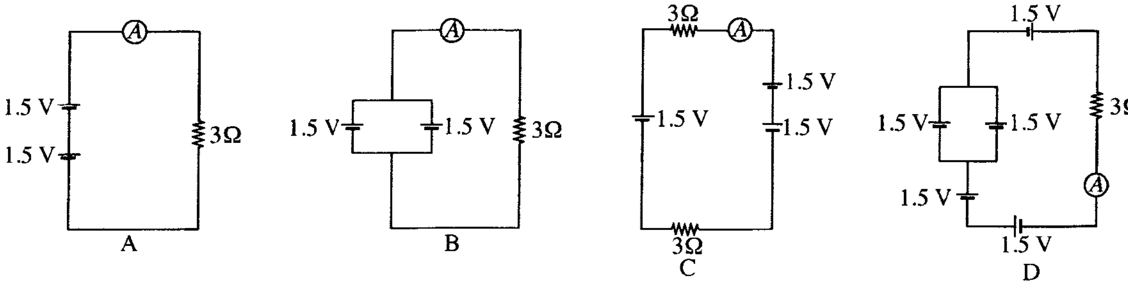
C

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

16. සියලු ආදාන තත්ත්ව 0 ට සමාන වන විට පමණක් ප්‍රතිදාන තර්ක තත්ත්වය 0 වන තර්ක ද්වාරයේ සංකේතය කුමක් ද?



17. පහත දක්වා ඇති පරිපථ අතුරෙන් ඇමීටරයේ පාඨාංකය ආරෝහණ පිළිවෙළට දක්වා ඇති අවස්ථාව වන්නේ,

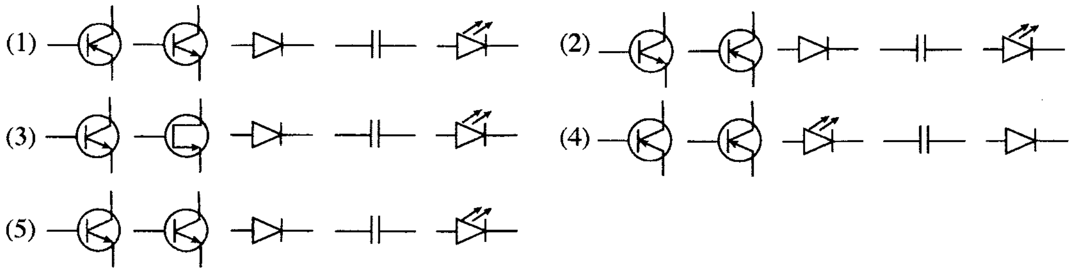


(1) C, B, A, D (2) A, B, C, D (3) A, B, D, C (4) D, C, B, A (5) C, A, B, D

18. පහත දක්වා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග සලකා බලන්න.

A - N P N ට්‍රාන්සිස්ටරය. B - P N P ට්‍රාන්සිස්ටරය. C - ඩයෝඩය.
D - ධාරිත්‍රකය. E - ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය

එම උපාංගවල නිවැරදි සංකේත පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?



19. තරලයක ගිල්වන ලද වස්තුවක් මත ඇති කරනු ලබන ඉපිලුම් බලය (උඩුකුරු තෙරපුම) පිළිබඳ ව හොඳින් ම විස්තර කරනු ලබන ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුවේ ස්කන්ධයට සමාන ය.
(2) උඩුකුරු තෙරපුම තරලයේ බරට සමාන ය.
(3) උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුව විසින් විස්ථාපනය කරනු ලබන තරලයේ ස්කන්ධයට සමාන ය.
(4) උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුව විස්ථාපනය කරනු ලබන තරලයේ බරට සමාන ය.
(5) උඩුකුරු තෙරපුම තරලයේ ඝනත්වයට සමාන ය.

20. ගුවන් යානයක් ගුවන්ගත වීමේ දී එහි තුළ සිටින මඟීන්ට කන්වල වේදනාවක් ඇතිය හැකි ය. මෙයට හේතුව,

A - මුහුදු මට්ටමෙන් උස්වන ප්‍රමාණය වැඩිවත්ම වාතයේ පීඩනය අඩු වීම
B - ගුවන් යානයේ එන්ජිමේ ශබ්දය නිසා
C - මුහුදු මට්ටමෙන් ඉහළ යාමත් සමග උෂ්ණත්වය වැඩි වීම
D - මුහුදු මට්ටමෙන් උස්වීමත් සමග වාතයේ ඝනත්වය අඩු වීම

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

- $g = 10\ m\ s^{-2}$ ලෙස උපකල්පනය කර ප්‍රශ්න අංක **21** සහ **22** සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

21. දුම්රියක එන්ජිමක් තත්පර 5ක කාලයක දී ප්‍රවේගය ශුන්‍යයේ සිට 36 km h^{-1} දක්වා ළඟාවේ. එහි බර ටොන් 120 කි. රේල් පාර හා රෝද අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 වේ. රේල් පාර හා රෝද අතර ඝර්ෂණ බලය වනුයේ,

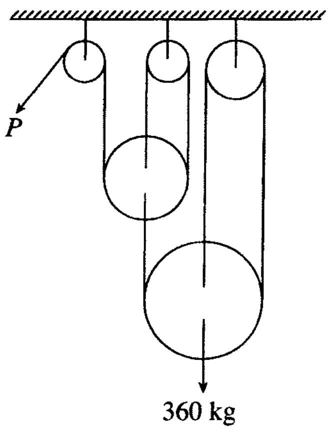
(1) 12 kN කි. (2) 120 kN කි. (3) 48 kN කි. (4) 480 kN කි. (5) 960 kN කි.

22. ඉහත **21** ප්‍රශ්නයේ එන්ජිමෙන් ජනනය කරනු ලබන බලය වනුයේ,

(1) 480 kN කි. (2) 240 kN කි. (3) 270 kN කි. (4) 232 kN කි. (5) 720 kN කි.

23. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඝර්ෂණය රහිත කප්පි පද්ධතියක් මගින් 360 kg භාරයක් ඔසවයි. P හිදී යෙදිය යුතු බලය,

(1) 60 kg කි.
(2) 120 kg කි.
(3) 40 kg කි.
(4) 80 kg කි.
(5) 150 kg කි.



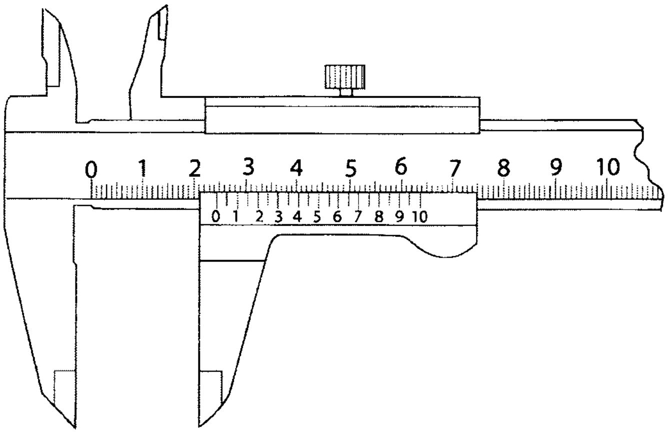
24. ඝර්ෂණ බලය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශන තෝරන්න.

A - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර වර්ගඵලය වැඩි කිරීමෙන් ඝර්ෂණ බලය විශාල කළ හැකි ය.
B - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ඝර්ෂණ බලය පෘෂ්ඨ දෙකේ රළු බව වෙනස් කිරීමෙන් වෙනස් කළ හැකි ය.
C - ප්‍රයෝජනවත් කාර්යයන් කිරීම සඳහා රථවාහනවල ඝර්ෂණ බලය යොදා ගනියි.
D - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර රළු බව වෙනස් කිරීමෙන් එම පෘෂ්ඨ දෙක අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය වෙනස් කළ හැකි ය.

(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.

25. වර්නියර් කැලිපරයකින් ලබාගත් මිනුමක් රූපයෙන් දැක්වේ. එහි කියවීම,

(1) 3.16 cm වේ.
(2) 2.40 cm වේ.
(3) 2.16 cm වේ.
(4) 4.80 cm වේ.
(5) 2.46 cm වේ.



26. පරිගණක ජාලයක් පිහිටුවීමේ දී (ස්ථාපනයේ දී) භාවිත **නො වන** උපාංගය කුමක් ද?

(1) සර්වර් පරිගණකය (Server Computer) (2) ජාල රැහැන් (Network Cables)
(3) හබ් (Hub) (4) ස්විචය (Switch)
(5) Ms Ofiice මෘදුකාංගය (Software)

27. හරස්කඩ වර්ගඵලය 0.1 mm^2 හා දිග 5 m ක් වූ සන්නායක කම්බියක ප්‍රතිරෝධකතාව (Resistivity) 1.7×10^{-8} Ωm වේ. එම සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය,

(1) 0.85 Ω වේ. (2) 8.5 Ω වේ. (3) 85 Ω වේ. (4) 1.7 Ω වේ. (5) 0.17 Ω වේ.

28. තොරතුරු තාක්ෂණයේ භාවිතය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - ඉන්ටර්නෙට් එක්ස්ප්ලෝරර් (Internet Explorer) වැනි වෙබ් බ්‍රවුසින් (Web Browsing) මෘදුකාංගයක් භාවිතයෙන් අන්තර්ජාලයට පිවිසිය හැක.
B - තොරතුරු තාක්ෂණයේ දී අමු දත්ත (Raw data) දත්ත සැකසීම (Data Processing) මගින් තොරතුරු බවට පරිවර්තනය කළ හැක.
C - ඕනෑම වෙබ් පිටුවකට අදාළ ලිපිනයක් (Unique Address) ඇති අතර වෙබ් පිටුව පිළිබඳ තොරතුරු ගූගල් (Google) වැනි සෙවුම් යන්ත්‍ර (Serch Engine) භාවිතයෙන් පරීක්ෂා කළ හැක.

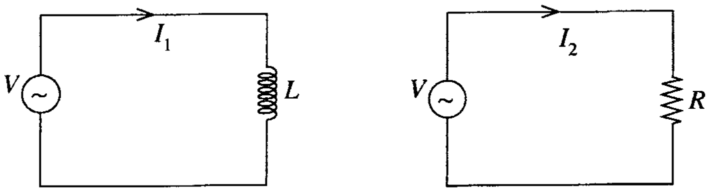
නිවැරදි ප්‍රකාශය අඩංගු වරණය තෝරන්න.

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

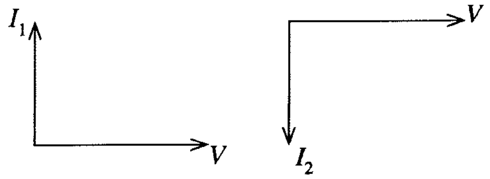
29. ප්‍රේරකතා බැරයක් (Inductive load) සම්බන්ධ කරන ලද ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා විදුලි සැපයුමක වෝල්ටීයතාවය V හා සැපයුමෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව I වේ. ජව සාධකය $\cos\phi$ වන විට දී බැරයේ සක්‍රීය ජවය දැක්වෙන නිවැරදි ප්‍රකාශනය කුමක් ද?

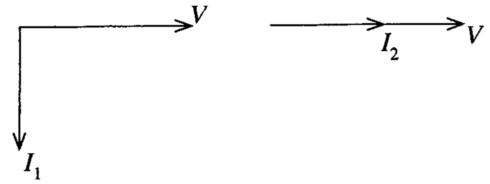
(1) VI (2) VI $\sin\phi$ (3) VI $\cos\phi$ (4) $\cos\phi$ (5) VI $\tan\phi$

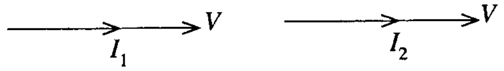
30. ශුද්ධ ප්‍රේරකයක් හා ප්‍රතිරෝධකයක් වෙන වෙන ම එකිනෙකට සමාන ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා විදුලි සැපයුම් දෙකකට සම්බන්ධ කර ඇති අවස්ථා පහත රූපයේ දක්වා ඇත.

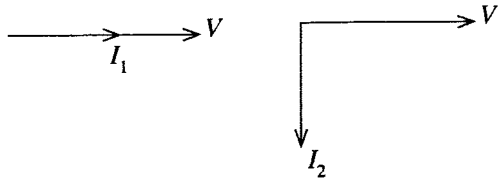


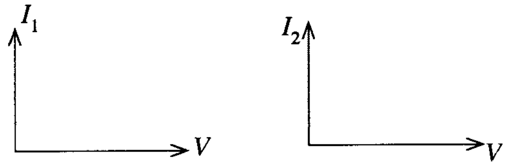
නිවැරදි කලා සටහන් අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 

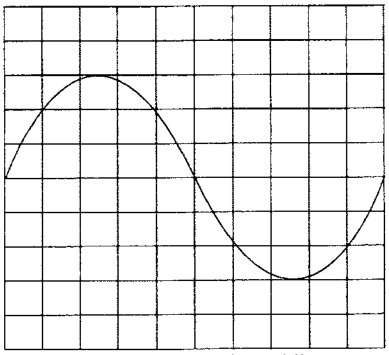
(2) 

(3) 

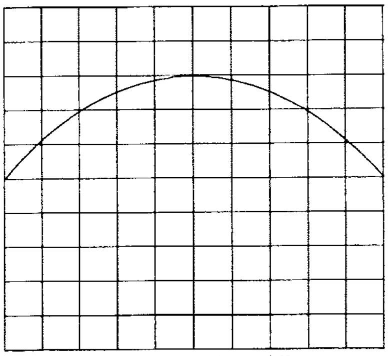
(4) 

(5) 

31. පහත රූපවල දැක්වෙන්නේ දෝලනේක්ෂයකින් නිරීක්ෂණය කරන ලද සයිනාකාර සංඥා දෙකකි. වෝල්ටීයතා පරාස පාලකය (Voltage Controller) හා කාල පරාස පාලකය (Time Base Controller) යොමු කර ඇති අගය දක්වා ඇත.



5V/div සහ 2 ms/div
රූපය 1



2V/div සහ 1 ms/div
රූපය 2

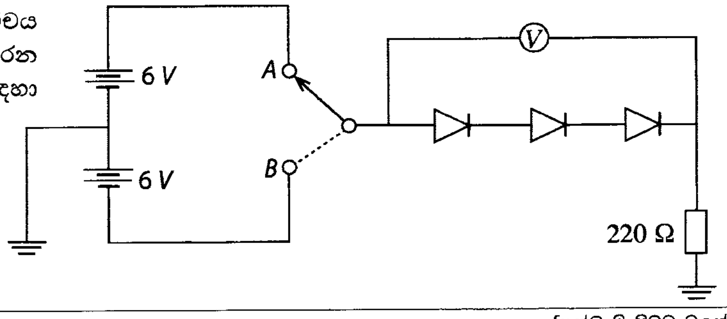
මිනුම් පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - 1 රූපයේ හා 2 රූපයේ දැක්වෙන සයිනාකාර සංඥා දෙකේ ම සංඛ්‍යාතය එකිනෙකට සමාන වේ.
B - 1 රූපයේ දැක්වෙන සංඥාවේ විස්තාරය 2 රූපයේ දැක්වෙන සංඥාවේ විස්තාරයට වඩා වැඩි ය.
C - 1 රූපයේ ඇති සයිනාකාර සංඥාවේ ආවර්ත කාලය 20 ms ක් වන අතර සංඛ්‍යාතය 50Hz කි.

එම සංඥාවල මිනුම් පිළිබඳ ව ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

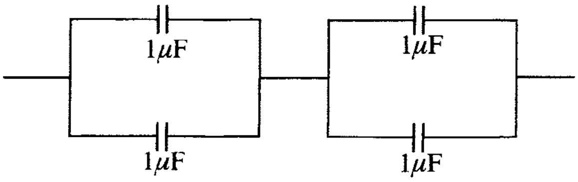
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B හා C සියල්ලම ය.

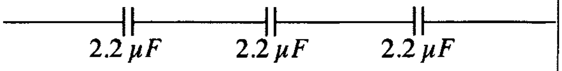
32. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ ඇති දෙමං ස්විචය පළමුව A දෙසටත් දෙවනුව B දෙසටත් යොමු කරන ලදී. අවස්ථා දෙකේ දී වෝල්ට් මීටර පාඨාංක සඳහා ආසන්න අගයන් පිළිවෙළින්.

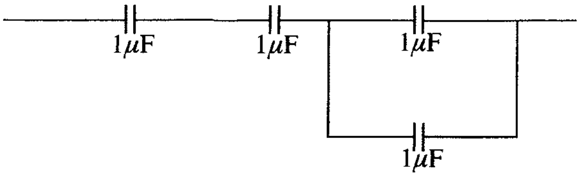


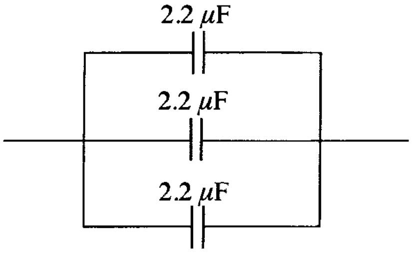
(1) $1.8\,V, 12V$ වේ. (2) $0V, 1.8V$ වේ.
(3) $6V, 1.8V$ වේ. (4) $1.8V, 6V$ වේ.
(5) $0V, 6V$ වේ.

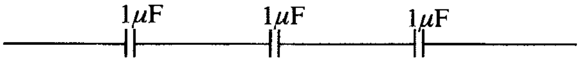
33. සරල ධාරා සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට වැඩිම ආරෝපණ ප්‍රමාණයක් ගබඩා වන ධාරිත්‍රක ජාලය කුමක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

34. දුඹුරු, රතු, දුඹුරු, රිදී යන වර්ණ යටතේ ඇති ප්‍රතිරෝධකයක අගය පැවතිය හැකි පරාසය වන්නේ,
(1) 100 Ω – 120 Ω අතර ය.
(2) 90 Ω – 120 Ω අතර ය.
(3) 108 Ω – 132 Ω අතර ය.
(4) 120 Ω – 132 Ω අතර ය.
(5) 108 Ω – 120 Ω අතර ය.

35. මිනුම් උපකරණයක සංවේදකයක් ලෙස බහුල ව භාවිත වන පරිනාමක වර්ගය කුමක් ද?
(1) 110 V/230 V අධිකර පරිනාමකය.
(2) ජව පරිනාමකය.
(3) සම්බාදක ගැළපුම් පරිනාමකය.
(4) ධාරා පරිනාමකය.
(5) 12 V/230 V අධිකර පරිනාමකය.

36. ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයක් (RCCB) භාවිතය පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - අධි ධාරාවෙන් ආරක්ෂා වීමට ය.
B - අධි වෝල්ටීයතාවයෙන් ආරක්ෂා වීමට ය.
C - කාන්දු ධාරාවෙන් ආරක්ෂා වීමට ය.
මින් වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,
(1) A පමණි.
(2) B පමණි.
(3) C පමණි.
(4) A හා C පමණි.
(5) A, B හා C සියල්ලම ය.

37. පහත සඳහන් මෝටර්වලින් සරල ධාරාවෙන් හා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවෙන් යන දෙකෙන් ම ක්‍රියාත්මක කළ හැකි මෝටරය වන්නේ,
(1) සමමුහුර්ත මෝටරයයි (Synchronous motor).
(2) ධාරිත්‍රක ඇරඹුම් මෝටරයයි (Capacitor starter motor).
(3) සර්ව මෝටරයයි (Universal motor).
(4) ආවරිත ධ්‍රැව මෝටරයයි (Shaded pole motor).
(5) උපපථ එතුම් මෝටරයයි (Shunt wound motor).

38. පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ යෙදූ NPN ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සක්‍රීය කලාපයේ පවතින විට සංග්‍රාහක ධාරාව (I_C) 50mA ක් නම් හා ධාරා ලාභය 100ක් නම් පාදම ධාරාව (I_B) කොපමණ ද?
(1) 50 μA
(2) 500 μA
(3) 0.5 μA
(4) 0.25 μA
(5) 250 μA

39. ගෘහ විදුලි පරිපථයක සාමාන්‍යයෙන් භාවිත **නොවන** උපක්‍රමයක්/උපාංගයක් (device/component) අඩංගු වරණය තෝරන්න.
(1) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB), සිඟිති පරිපථ බිඳිනය (MCB), කිලෝවොට් පැය (kWh) මීටර ය.
(2) ප්‍රධාන ස්විචය, සිඟිති පරිපථ බිඳිනය, කිලෝවොට් පැය මීටරය.
(3) භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය (Earth electrode), කිලෝවොට් පැය මීටරය, 15A කෙවෙනිය (Socket outlet).
(4) 15A කෙවෙනිය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, ධාරිත්‍රක පද්ධතිය (Capacitor Bank).
(5) සිඟිති පරිපථ බිඳිනය, කිලෝවොට් පැය මීටරය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය.

40. පහත වගුවල ප්‍රේරණ මෝටර් දෙකක පිරිවිතර දක්වා ඇත.

ප්‍රේරණ මෝටරය 1	
phase : 3Ø	2kW
Amp : 5A	RPM : 1430
Volt : 400 V	⅄
Hertz : 50Hz	

ප්‍රේරණ මෝටරය 2	
phase : 3Ø	1kW
Amp : 3A	RPM : 1700
Volt : 400 V	⅄
Hertz : 60Hz	

මෝටර් පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - මෝටර් දෙක ම තෙකලා සැපයුමට සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

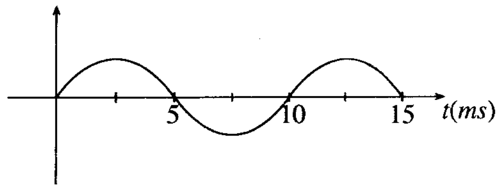
B - මෝටර් දෙකේ ම එතුම් අග්‍ර තරු (Star) ආකාරයට සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

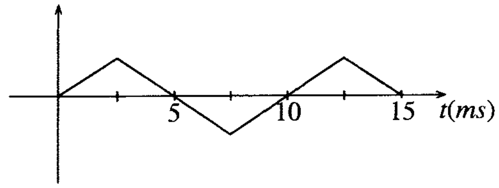
C - අංක 1 මෝටරය ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමෙන් භාවිත කළ හැකි අතර අංක 2 මෝටරය වැඩි දියුණු කිරීමකින් තොරව ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර නිවැරදි ක්‍රියාකාරිත්වය ලබා ගත නොහැක.

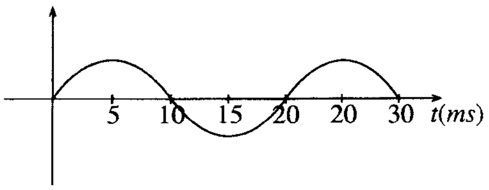
මෝටර් පිළිබඳ ඉහත ප්‍රකාශවලින් වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,

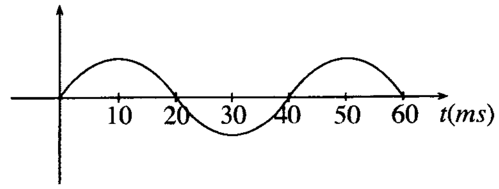
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B හා C යන සියල්ලම ය.

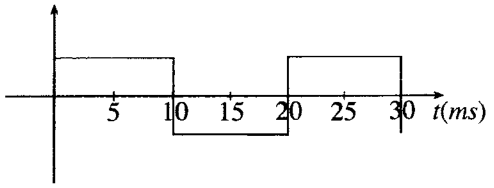
41. සංඛ්‍යාතය 50Hz වූ සයිනාකාර තරංගය තෝරන්න.

(1)


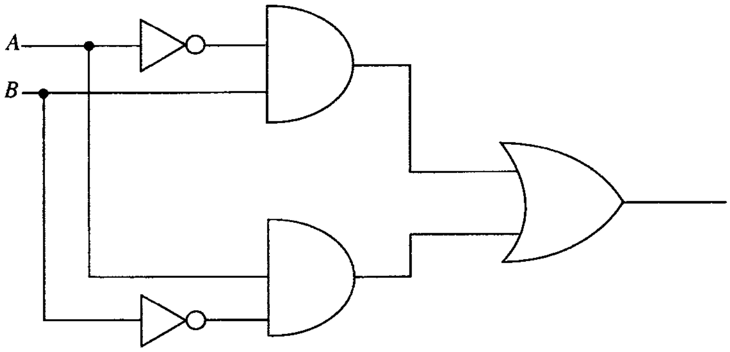
(2)


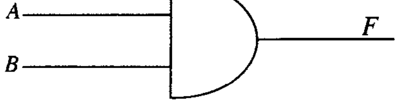
(3)


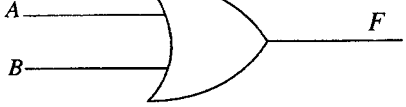
(4)


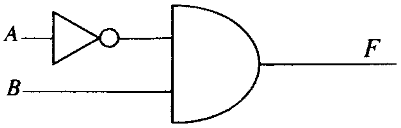
(5)


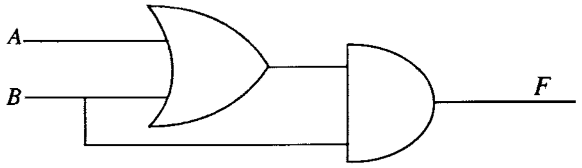
42. රූපයේ දැක්වෙන තර්ක පරිපථයට සමාන ප්‍රතිදානයක් ලැබෙන තර්ක පරිපථය වන්නේ කුමක් ද?

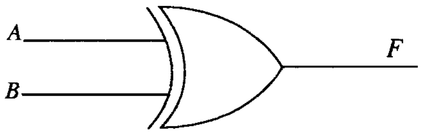


(1)


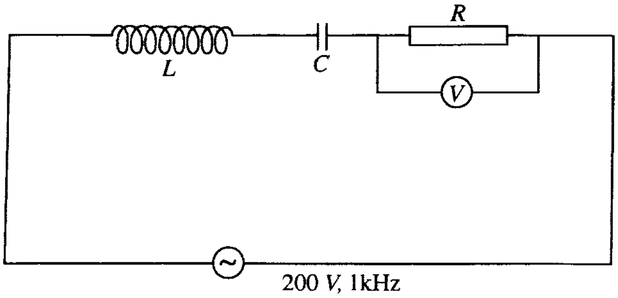
(2)


(3)


(4)


(5)


43. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ L ශුද්ධ ප්‍රේරකයකි. C ශුද්ධ ධාරිත්‍රයකි. R ප්‍රතිරෝධකයකි. පරිපථය 1kHz සංඛ්‍යාතයට අනුනාද වන විට V වෝල්ට් මීටරයේ පාඨාංකය වන්නේ,



(1) 200 V ට වැඩි වේ.
(2) 200 V ට අඩු වේ.
(3) 200 V ට සමාන වේ.
(4) R හි අගය අනුව වෙනස් වේ.
(5) පිළිතුර තීරණය කිරීමට දී ඇති දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත.

44. නිෂ්පාදකයා විසින් සෙනර් ඩයෝඩයක් සඳහා උපරිම ජව උත්සර්ජනය 600 mW බවත් සෙනර් වෝල්ටීයතාවය 6 V බවත් දක්වා ඇත. එම ඩයෝඩය තුළින් ගලා යා හැකි උපරිම ධාරාව ආසන්න වශයෙන්
(1) 36 mA වේ. (2) 3.6 mA වේ. (3) 10 mA වේ. (4) 100 mA වේ. (5) 10 A වේ.

45. පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (Operating system), යෙදවුම් මෘදුකාංග (Application software), ප්‍රදාන දෘඩාංග (Input hardware) සහ ප්‍රතිදාන දෘඩාංග (Output hardware) සඳහා උදාහරණ පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,
(1) මයික්‍රොසොෆ්ට් වින්ඩෝස් 10 (Micrsoft Windows 10) , ලිනක්ස් (Linux), මූසිකය (Mouse), ජොයිස්ටික් (Joystic)
(2) ලිනක්ස්, ඔටෝකැඩ් (Auto CAD), පෑන සහ ලියන පුවරුව (Writing pad with pen) මූසිකය
(3) මයික්‍රොසොෆ්ට් වින්ඩෝස් 10) , මයික්‍රොසොෆ්ට් ඔෆිස් (Mcrosoft Office), මූසිකය (Mouse), ස්පීකර්
(4) ලිනක්ස්, ස්පීකර්, මූසිකය, ස්පීකර්, ජොයිස්ටික්
(5) මූසිකය, ජොයිස්ටික්, බහුමාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපණය (Multimedia Projector), ලිනක්ස්

46. විද්‍යුත් චුම්භක තරංග සම්ප්‍රේෂණය සඳහා භාවිත වන පහත සඳහන් ආකාර සලකන්න.
A - විස්තාර මූර්ජිත (Amplitude modulation -AM) තරංග භාවිතයෙන්
B - සංඛ්‍යාත මූර්ජිත (Frequency modulation - FM) තරංග භාවිතයෙන්
C - ඉතා උච්ච සංඛ්‍යාත (Very high frequency - VHF) පරාසය භාවිතයෙන්
D - අති උච්ච සංඛ්‍යාත (Ultra high frequency - UHF) පරාසය භාවිතයෙන්

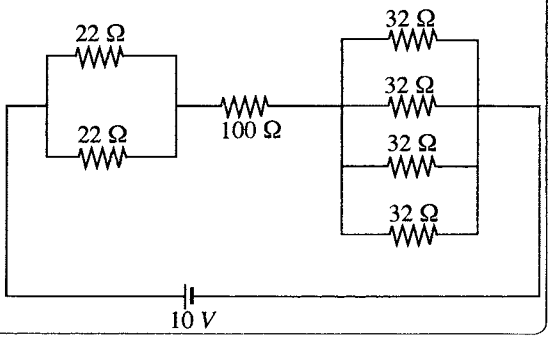
ගුවන් විදුලි විකාශනය සහ රූපවාහිනී සංඥා විකාශනය සඳහා භාවිත වන විද්‍යුත් චුම්භක තරංග සම්ප්‍රේෂණ ආකාර වන්නේ,
(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) A, B හා C පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ල මය.

47. ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි බල පද්ධතියේ භාවිතයට **නොගන්නා** විදුලි බලාගාර වර්ගයක් අඩංගු පිළිතුර වන්නේ,
(1) මහා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාර, ඩීසල්වලින් ක්‍රියාකරන තාප බලාගාර, සූර්ය ශක්ති බලාගාර
(2) සුළං බලාගාර, සූර්ය ශක්ති බලාගාර, න්‍යෂ්ටික බලාගාර
(3) කුඩා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාර, සුළං බලාගාර, ගල් අඟුරු තාප බලාගාර
(4) ගල් අඟුරු තාප බලාගාර, ජල විදුලි බලාගාර, සුළං බලාගාර
(5) සුළං බලාගාර, ජල විදුලි බලාගාර, සූර්ය ශක්ති බලාගාර

48. කාරකාත්මක වර්ධකයක් පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
A - ඉතා විශාල කලාප පළලක් ඇත.
B - ඉතා අඩු ප්‍රතිදාන සම්බාදනයක් ඇත.
C - විවෘත පුඩු අවස්ථාවේ ඉතා ඉහළ වෝල්ටීයතා ලාභයක් ඇත.
D - විවෘත පුඩු තත්ත්වය යටතේ ස්විචයක් ලෙස භාවිත කළ හැක.

එම ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි.
(3) A, B හා C පමණි. (4) A, B හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D යන සියල්ල මය.

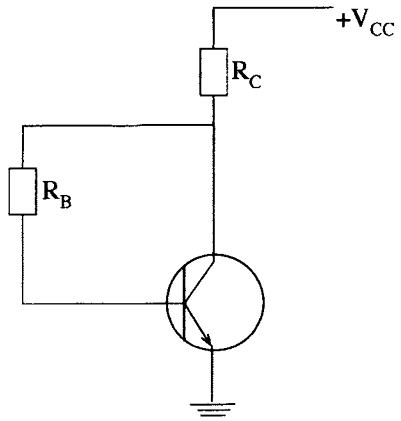
49. පහත පරිපථයේ 100Ω ප්‍රතිරෝධය දෝෂයක් නිසා විසන්ධි වී ඇත. 100Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා වෝල්ටීයතාව, 100Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා ධාරාව සහ 100Ω හි උත්පාදනය වන ක්ෂමතාව සඳහා පිළිතුර වන්නේ,



(1) 0V, 0A, 0W
(2) 10V, 0A, 0W
(3) 10V, 10A, 0W
(4) 0V, 0A, 11W
(5) 10V, 11A, 33W

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

50. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයේ,



(1) ස්ථිර නැඹුරුව (Fixed Bias) යොදා ඇති අතර සංග්‍රාහක ධාරාවේ (Collector current) පාලනයක් සිදුවේ.
(2) ස්ථිර නැඹුරුව (Fixed Bias) යොදා ඇති අතර සංග්‍රාහක ධාරාවේ පාලනයක් සිදු නොවේ.
(3) ස්වයං නැඹුරුව (Self Bias) යොදා ඇති අතර සංග්‍රාහක ධාරාවේ පාලනයක් සිදුවේ.
(4) ස්වයං නැඹුරුව යොදා ඇති අතර සංග්‍රාහක ධාරාවේ පාලනයක් සිදු නොවේ.
(5) පාදම ප්‍රතිරෝධ නැඹුරුව (Base Resistor Bias) යොදා ඇති අතර සංග්‍රාහක ධාරාවෙහි පාලනයක් සිදුවේ.

* * *

AL/2016/16-S-II

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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

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 ලකුණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

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

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

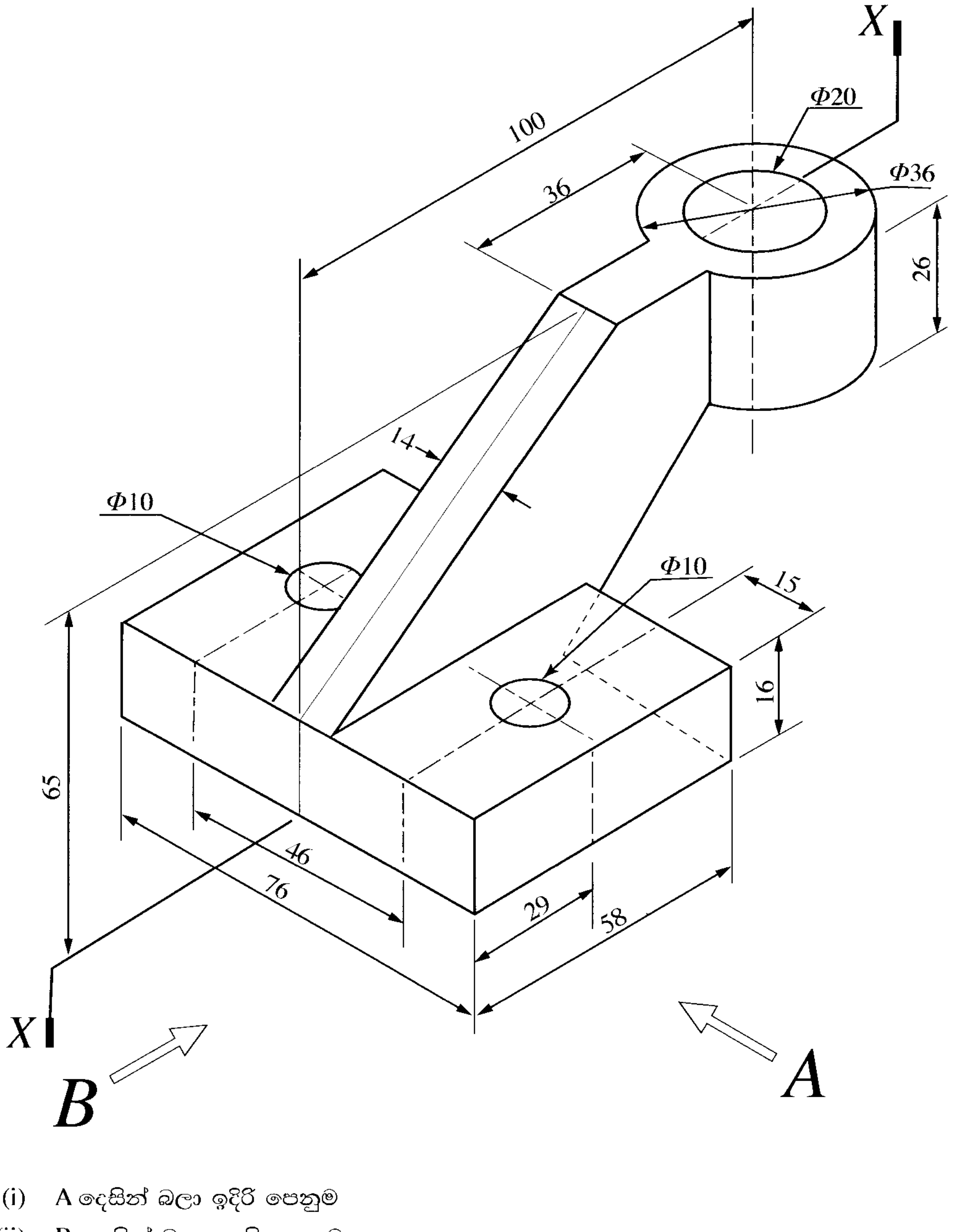
මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

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 රූපය 1 මගින් දක්වා ඇත. X - X හරහා යන සිරස් තලය මගින් යන්ත්‍ර කොටස සමමිතික ව බෙදේ. විශ්කම්භය 10 mm (Φ10) වන සිදුරු දෙක සම්පූර්ණ යන්ත්‍ර කොටස හරහා විද ඇත. නොදක්වා ඇති මාන උපකල්පනය කරමින් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කොට සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් අදාළ මිනුම් 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

/ තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

2692

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

2. ABC පාසලට පරිගණක විද්‍යාගාරයක් හා සම්මන්ත්‍රණ ශාලාවක් ඇත. එහි තොරතුරු තාක්ෂණ කාර්මික ශිල්පී ලෙස, තොරතුරු තාක්ෂණ පහසුකම් දියුණු කිරීමේ කාර්යය ඔබට පැවරී ඇත. පරිගණක විද්‍යාගාරයේ දැනට, මේසය මත තබන (Desktop) හොඳ ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ ඇති පරිගණක 20ක් තිබෙන අතර, තවත් පරිගණක 30ක් එකතු කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

(a) විවිධ දෝෂ සහිත, පරිගණක විද්‍යාගාරයෙන් ඉවත් කරන, ලද පරිගණකවල ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ පවතින කොටස් යොදා පරිගණක 10ක් එකලස් කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. පහත ලැයිස්තුවේ සඳහන් පරිගණක කොටස් හොඳ ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ පවතින ඒවා බව සලකන්න.

- මවු පුවරුව (Mother Board) .... – ඒකක15
- ජව සැපයුම් හා අනෙකුත් උපාංග සහිතව පරිගණක වැස්ම (Casing) – ඒකක20
- RAM කාඩ් .... – ඒකක15
- දෘඪ තැටි (Hard Disc) .... – ඒකක15
- LCD මොනිටර් .... – ඒකක15
- මවුසය .... – ඒකක20
- යතුරු පුවරුව (KeyBoard) .... – ඒකක20
- DVD ප්ලේයරය සහ රයිටරය .... – ඒකක10

සටහන: සියලු ම දෘඪාංග එකිනෙකට ගැළපෙන (Compatible) අතර, විශාල ප්‍රමාණයක් යොත් (Cables) සහ සම්බන්ධක ද (Connectors) ඇත.

(i) මූලික පද්ධති ඒකකයක් (Basic system unit) එකලස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අයිතම **හතරක්** දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(4) ....

(ii) ඉහත මූලික පද්ධති ඒකකයට අමතරව පූර්ණ ක්‍රියාකාරී පරිගණකයක් සැකසීම සඳහා අවශ්‍ය දෘඪාංග **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(iii) ඉහත දක්වන පරිගණක 10, ලිපි සැකසීමට, ඉදිරිපත් කිරීම්, කාර්මික චිත්‍ර හා පින්තූර සංස්කරණය කිරීම සඳහා යොදා ගැනීමට නියමිත ය. දෘඪාංග එකලස් කිරීමෙන් පසු ක්‍රියාකාරී පරිගණකයක් ලෙස නිර්මාණය වීමට අවශ්‍ය මෘදුකාංග **හතරක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(4) ....

(b) පරිගණක 10 ක් එකලස් කර ඇති අතර තවත් පරිගණක 20 ක් මිල දී ගත්තේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. පරිගණක දැනට ජාලයකට සම්බන්ධ නැති අතර, අන්තර්ජාල පහසුකම් ද නැත.

(i) පරිගණක 50 කින් සමන්විත පරිගණක ජාලයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය දෘඪාංග **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(ii) පරිගණක විද්‍යාගාරය සඳහා අන්තර්ජාල පහසුකම් සැපයීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

....

....

....

/ හයවැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න
පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(c) බහුමාධ්‍ය (Multimedia) හා මාර්ගගත පහසුකම් වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ (Video conferencing) පැවැත්වීමට පහසුකම් ද සහිත ව දුරස්ථ ස්ථානයක සිට පහසුකම් සපයන පුද්ගලයෙකුට අන්තර්ජාල පහසුකම් හරහා වැඩමුළු, සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීමට හැකි වන පරිදි නවීකරණය කරනු ඇත.

(i) මූලික ආදාන/ප්‍රතිදාන උපක්‍රමයට (device) අමතරව පරිගණකයකට අවශ්‍ය ආදාන/ප්‍රතිදාන දෘඪාංග උපක්‍රම **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

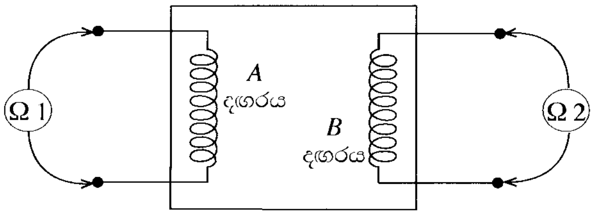
(2) ....

(3) ....

(ii) යොදා ගන්නා මූලික මෘදුකාංගවලට අමතරව සම්මන්ත්‍රණ ශාලාවට අවශ්‍ය එක් සුවිශේෂී මෘදුකාංගයක් සඳහන් කරන්න.

....

3. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අවකර පරිණාමකයක ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික දඟර හඳුනාගැනීම සඳහා පරීක්ෂා කරන ලද අවස්ථාවකි.



මෙහි අංක (Ω 1) ඕම් මීටරයේ පාඨාංකය 10Ω ක් වූ අතර අංක (Ω 2) ඕම් මීටරයේ පාඨාංකය 100Ω ක් විය.

(i) ඉහත පාඨාංකවලට අනුව ප්‍රාථමික දඟරය කුමක් විය හැකි ද?

....

....

(ii) ඔබ (i) ප්‍රශ්නයට දෙන ලද පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

....

....

....

....

....

(iii) ඉහත පරිනාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයේ පොටවල් 2000ක් හා ද්විතීයික දඟරයේ පොටවල් 200ක් ඔතා ඇත්නම් 230 V/50 Hz සැපයුමකට ප්‍රාථමික දඟරය සම්බන්ධකර ඇත්නම් පරිනාමකය පරිපූර්ණ යැයි සලකා ද්විතීයිකයේ වෝල්ටීයතාව ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(iv) ඉහත පරිනාමකයේ ද්විතීයිකයට සූත්‍රිකාවේ ප්‍රතිරෝධය 100Ω ක් ද වූ සූත්‍රිකා පහනක් සම්බන්ධ කර ඇත්නම් ද්විතීයිකයෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව කොපමණ ද?

....

....

....

....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න
පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(v) අවකර පරිනාමකයක භාවිත **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

4. ශිෂ්‍යයන් කණ්ඩායමකට පරීක්ෂණ කිහිපයක් සඳහා පහත දැක්වෙන විදුලි උපාංග සපයන ලදී. ඊට අමතර ව 230 V ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමක් ද විද්‍යාගාරයේ ඇත.

- ඩයෝඩ - 4 යි
- 230 V/24 V අවකර පරිණාමක 1 යි.
- 230 V/12 V අවකර පරිණාමක 1 යි.
- 230 V/6 V අවකර පරිණාමක 1 යි.
- 1000 μF ධාරිත්‍රක 1 යි.
- 2200 μF ධාරිත්‍රක 1 යි.
- විදුලි රැහැන් (Wires) සහ සම්බන්ධක (connectors)

(a) විද්‍යාගාරයේ ඇති ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරා සැපයුම භාවිත කර සරල ධාරා ප්‍රතිදානයක් ලබා ගැනීමට අදාළ ක්‍රියාකාරකම් කිහිපයක් ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමට ලබා දෙන ලදී.

(i) 230 V ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුම භාවිත කර ආසන්න වශයෙන් 5 V සරල ධාරා ප්‍රතිදානයක් ලබා ගත යුතු ය. ඒ සඳහා ගැළපෙන පරිණාමකය තෝරන්න.

....

....

(ii) එක ඩයෝඩයක්, පරිණාමකය සහ 1000 μF ධාරිත්‍රකය භාවිත කර, ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමෙන් සරල ධාරා ප්‍රතිදානයක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය පරිපථ සැකසුමක් අඳින්න.

(iii) ඉහත (a) (ii) හි පරිපථයේ ප්‍රතිදානයේ තරංග ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(b) (i) ඩයෝඩ හතරක් අවකර පරිණාමකය සහ $1000\mu F$ ධාරිත්‍රකය භාවිත කර, ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සැපයුමෙන් 12 V සරල ධාරා සැපයුමක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය පරිපථ සැකසුමක් අඳින්න.

(ii) ඉහත (b) (i) හි පරිපථයේ ප්‍රතිදානයේ තරංග ආකාරය ඇඳ දක්වන්න.

(iii) ඉහත ධාරිත්‍රකය වෙනුවට ධාරිතාව වැඩි $2200\ \mu F$ ධාරිත්‍රකයක් යොදා ගත හොත් ප්‍රතිදානයේ ඇති විය හැකි වෙනසක් සඳහන් කරන්න.

....

....

* *

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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

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. ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ නිවෙස් ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති අතර ප්‍රාදේශීය විදුලි යෝජනා ක්‍රම නිසා විදුලිය සැපයුමෙහි දියුණුවක් දක්නට ඇත.

(a) නාගරික නිවාසවල විදුලි පරිභෝජනයට ප්‍රධාන වශයෙන් දායක වන එක් අංශයක් වන්නේ ආලෝක භාරයයි. කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර විදුලි පරිභෝජනය අඩු කිරීම සඳහා CFL හා ප්‍රතිදීප්ත (incandescent) විදුලි පහන් වෙනුවට LED විදුලි පහන් භාවිත කිරීමේ නැඹුරුවක් දක්නට ඇත. නිවසේ පහත සඳහන් තොරතුරු සලකා බලන්න.

	විදුලි ආලෝක භාණ්ඩය	**ප්‍රමාණය**	**ක්ෂමතා අගය**	**දෛනික භාවිතය (පැය)**	**මාසික පරිභෝජනය (kWh ඒකක)**
1.	ගෘහස්ථ CFL විදුලි පහන්	05	15W	8	
2.	ගෘහස්ථ CFL විදුලි පහන්	03	10W	6	
3.	ගෘහස්ථ ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්	04	40W	4	
4.	එළිමහන් ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්	01	75W	6	
5.	එළිමහන් ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්	01	100W	6	

ඉහත වගුවෙහි සඳහන් විදුලි භාණ්ඩවල මාසික විදුලි පරිභෝජනය ගණනය කරන්න.

(b) දැනට තිබෙන විදුලි පහන් වෙනුවට වඩා කාර්යක්ෂම LED විදුලි පහන් යෙදවීමට නිවෙස් හිමියා සැලසුම් කරයි. පහත සඳහන් වගුව ප්‍රතිදීප්ත, CFL හා LED විදුලි පහන් නිපදවන විදුලි ප්‍රමාණය මත පදනම් වූ සංසන්දනයක් ඉදිරිපත් කරයි.

ප්‍රතිදීප්ත (W)	**සමාන ආලෝකය උපදවන CFL (W)**	**සමාන ආලෝකය උපදවන LED (W)**
40	10	4
60	13	6
75	18	9
100	23	16

වගුවෙහි දී ඇති තොරතුරු මත පදනම්ව (a) හි සඳහන් එක් එක් විදුලි භාණ්ඩය සඳහා සුදුසු LED විකල්ප යෝජනා කරන්න.

(c) (i) ඉහත (*a*) හි සඳහන් විදුලි භාණ්ඩ සඳහා LED විදුලි පහන් භාවිත කරන විට වැය වන මුළු මාසික විදුලිබල පරිභෝජනය ගණනය කරන්න.

(ii) පවතින විදුලි පහන් වෙනුවට LED පහන් භාවිත කරන විට ඉතිරි කරගත හැකි බලශක්ති ප්‍රමාණයෙහි ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

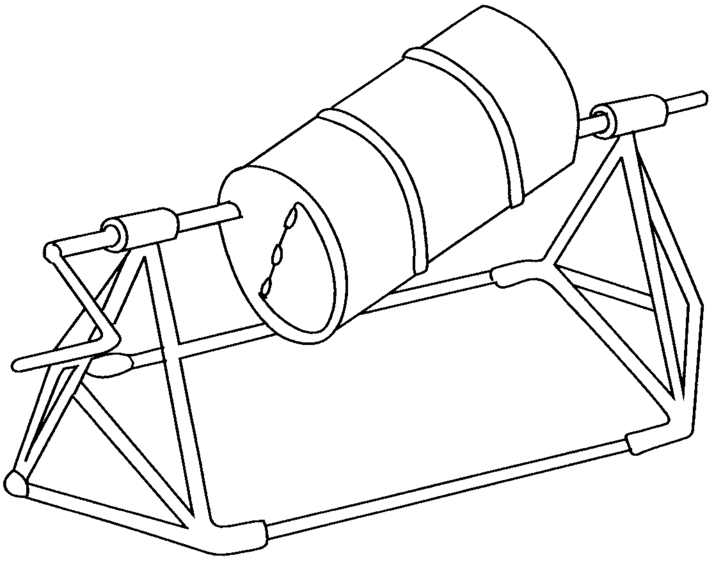
[දහවැනි පිටුව බලන්න.

(d) CFL හා ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන් සමග සසඳන විට LED සඳහා වැයවන මූලික වියදම ඉහළ වුව ද LED පහන්වල ආයු කාලය CFL හා ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්වලට වඩා වැඩි ය.

(i) ගෘහස්ථ භාවිතය සඳහා විදුලි පහන් තෝරා ගැනීමේ දී මේ කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. CFL විදුලි පහනක වියදම ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහනක මෙන් හයගුණයක් ද LED විදුලි පහනක වියදම ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහනක මෙන් 20 ගුණයක් බව ද උපකල්පනය කරන්න. LED විදුලි පහනක ආයු කාලය CFL විදුලි පහනක මෙන් 5 ගුණයක් ද CFL විදුලි පහනක ආයු කාලය ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහනක මෙන් 10 ගුණයක් ද බව සලකන්න.

(ii) වියදම හා ආයුකාලය යන සාධක සැලකිල්ලට ගෙන LED පහන් වෙනුවට CFL විදුලි පහන් භාවිත කරන්නේ නම් ඉන් කාර්යක්ෂමතා වර්ධනයට ඇති වන බලපෑම පැහැදිලි කරන්න. (b) කොටසින් එකක් උදාහරණය ලෙස තෝරාගෙන ඔබගේ පිළිතුර නිවැරදි බව තහවුරු කරන්න.

2. පහත රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ ලෝහ ද්‍රව්‍ය වෙළෙඳසැලකින් මිල දී ගත හැකි භාණ්ඩවලින් දේශීයව නිපදවන ලද කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ යන්ත්‍රයක රූපයකි. ඔබගේ පාසල් ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය සඳහා මෙම උපකරණය සැලසුම් කොට නිපදවීමේ කාර්යය ඔබ කණ්ඩායමට ලැබුනේ යැයි සිතන්න.



(a) ආසන්න පරිමාණයකට භ්‍රමණය වන කොටස්වල ඡේදීය පෙනුමෙහි දළ සටහනක් භ්‍රමණ අක්ෂය හරහා යන සිරස් තලයක් මත අඳින්න. අක්ෂ දණ්ඩ හා බෙරය අතර ඇති සම්බන්ධය ද ඝර්ෂණය හේතුවෙන් ඇති වන ශක්තිය අපතේයාම අඩු කිරීමට ගෙන ඇති පියවර පිළිබඳ ව ද විස්තර දක්වන්න.

(b) එක්වරකට මිශ්‍රණය කළ හැකි කොන්ක්‍රීට්වල ධාරිතාව ඇස්තමේන්තු කරන්න. ඇස්තමේන්තු කරන ලද අගය ලබා ගත්තේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. ඔබගේ උපකල්පන ඇත්නම් පැහැදිලි කරන්න.

(c) ඉහත (*b*) හි සඳහන් කළ කොන්ක්‍රීට් ප්‍රමාණය මිශ්‍ර කිරීම සඳහා බෙරය භ්‍රමණය කිරීමට අවශ්‍ය ව්‍යාවර්තකයෙහි ප්‍රමාණය ඇස්තමේන්තු කරන්න. ඇස්තමේන්තු කරන ලද අගය ලබා ගත්තේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. මේ පිළිබඳ ව ඔබ ගොඩනගන උපකල්පන ඇත්නම් පැහැදිලි කරන්න.

3. "සහජයෙන් ම ඇති වන ආබාධ, රෝගාබාධ, අනතුරු හා තුවාලවීම් හේතුකොට ගෙන අත්පා අහිමි වීම, අත්පා දුර්වල වීම, ශ්‍රවණාබාධ,දෘශ්‍යාබාධ හා කථනාබාධ වැනි ආබාධ සහිත පුද්ගලයන් සැලකිය යුතු පිරිසක් ජීවත් වේ. ඔවුන්ගේ ජීවිත සුවපහසු කිරීම සඳහාත්, ඔවුන්ගේ මෙහෙය ඔවුන්ගේ උපරිම දක්ෂතා මත සමාජයට ලබා දීම සඳහා ඔවුන්ට පහසුකම් සැලසීමෙන් සුවතාවයට පත් කිරීමේ අවශ්‍යතාව දැනට ජන සමාජය පිළිගෙන ඇත. මේ සඳහා තාක්ෂණවේදයේ නව සොයා ගැනීම් මහගු පිටුවහලක් වේ. ඉහතින් සඳහන් කළ ආබාධවලින් එකක් ඔබගේ අභිමතය පරිදි තෝරාගන්න.

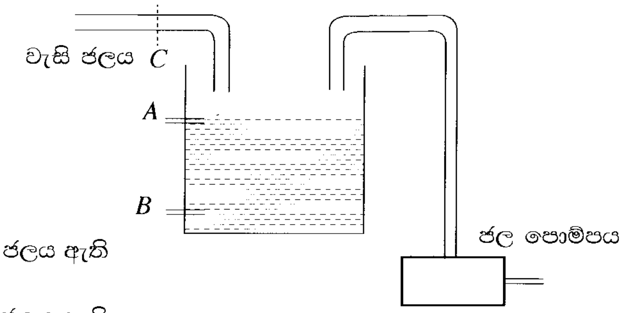
(a) ඉහතින් සඳහන් කළ පුද්ගලයින් ඵලදායි පුද්ගලයින් බවට පත් කිරීම සඳහා නව තාක්ෂණවේදීය නිර්මාණ කෙසේ දායක වී ඇති දැයි යන්න සාකච්ඡා කරන්න.

(b) ඉහත **3** (a) හි සඳහන් කළ නව නිර්මාණ නිසා ආබාධ සහිත පුද්ගලයන්ට විශේෂිත පහසුකම් සහිත ස්ථානවල ජීවත් වනවාට වඩා තම ආදරණීයයන් සමග සතුටින් සහ සුවපහසුව සාමාන්‍ය පරිදි කාලය ගත කිරීමට හැකි වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(c) එවැනි වෙනස් හැකියාවන් පවතින පුද්ගලයින් තම නිවෙස්වලට/සමාජයට දායකත්වය දැක්විය හැකි අවස්ථා පිළිබඳව පැහැදිලි කරන්න.

C කොටස

4. පහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ නිවසක ඇති ජල ටැංකියකි. එය පිරවීමට වර්ෂාව ඇති විට වැසි ජලයත් නොමැති විට විදුලි වතුර පොම්පයක් මගින් පොම්ප කරන ජලයත් භාවිත කරයි.



A, *B* හා *C* යන සංවේදක පහත දැක්වෙන තර්ක මට්ටම ලබා ගැනීමට යොදා ඇත.

A – ටැංකියේ ඉහළ උපරිම ජල මට්ටම - එම මට්ටමට ජලය ඇති විට -තර්ක මට්ටම 1

B – ටැංකියේ පහළ අවම ජල මට්ටම - එම මට්ටමට ජලය ඇති විට -තර්ක මට්ටම 1

C – වැසි ජල සැපයුම - වැසි ජලය ඇති විට -තර්ක මට්ටම 1

මෙහි *B* සංවේදකයට ජලය නොමැති විට පොම්පය ක්‍රියාත්මක වීම ආරම්භ විය යුතු අතර *A* සංවේදකයට ජලය ලැබෙන තෙක් පොම්පය ක්‍රියා කළ යුතු ය. *A* සංවේදකයට ජලය ලැබෙන විට පොම්පය ක්‍රියාවිරහිත විය යුතු ය.

නමුත් ඉහත තත්ත්ව යටතේ වුව ද පොම්පය ක්‍රියාත්මක විය යුත්තේ වැසි ජල සැපයුම නොමැති විට දී පමණි. මෙම ක්‍රියාවලිය පාලනය සඳහා තර්ක පරිපථයක් සැලසුම් කිරීමට ඔබට පැවරී ඇතැයි සිතන්න.

(a) ඉහත තර්ක ක්‍රියාව සඳහා සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න. වගුවේ **නොයෙදෙන** අවස්ථා ඉවත් කරන්න.

(b) තර්ක පරිපථය සඳහා අදාළ බූලීය ප්‍රකාශනය ලබා ගන්න.

(c) අදාළ බූලීය ප්‍රකාශනය හැකිතාක් දුරට සුළු කරන්න. (සුළු කිරීමේ දී *A*, *B* හා *C* ප්‍රදානයන්ගෙන් එකක්වත් ඉවත් **නොවිය** යුතු ය.)

(d) අවම ද්වාර සංඛ්‍යාවක් භාවිත කර බූලීය ප්‍රකාශනය සඳහා තර්ක පරිපථය අඳින්න.

(e) තර්ක පරිපථයේ ප්‍රතිදානය 230 V ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමෙන් ක්‍රියාකරන විදුලි ජල පොම්පයට සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනකින් දක්වන්න.

5. විද්‍යාලයේ නව විද්‍යාගාරය විවෘත කිරීමේ උත්සවය සඳහා පහත දැක්වෙන ඉදිරිපත් කිරීම් සහිත රූපරාමු (Slide) MS Power Point මෘදුකාංගය භාවිතයෙන් සකස් කර දීමට ඔබට සිදු වී ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.

නව විද්‍යාගාරය
විවෘත කිරීම
අප පාසැල
2016
සැප්තැම්බර් පළමුවැනිදා

රූප රාමුව 1

නව විද්‍යාගාරය

නව විද්‍යාගාරය පිළිබඳ විස්තර
- පහසුකම් - භෞතික විද්‍යාව, රසායනික විද්‍යාව
- පරීක්ෂණ - මූලික 10 ක් සහ සංකීර්ණ 5ක්
- වියදම - මිලියන 10
- ගුරු සිසු දායකත්වය

රූප රාමුව 2

(a) නව හිස් MS Power Point ඉදිරිපත් කිරීමක් my school-lan.ppt ගොනු නාමයෙන් (file name) My document හි Lab Opening නමැති නව folder එකක් සකස් කර ගබඩා කරන ආකාරය පියවරෙන් පියවර විස්තර කරන්න.

(b) ඉහත රූප රාමු දෙක සකස් කිරීමේ දී Microsoft Power Point යටතේ කළ යුතු සැකසුම් (formatting) **පහක්** දක්වන්න.

(c) විද්‍යාගාරයේ අංශයක් දැක්වෙන පින්තූර දෙකක් (images) හා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් පිළිබඳ වීඩියෝ සහිත නව Slide එකක් සැකසීමට ඔබෙන් ඉල්ලීමක් කර, ඇතැයි සිතන්න.

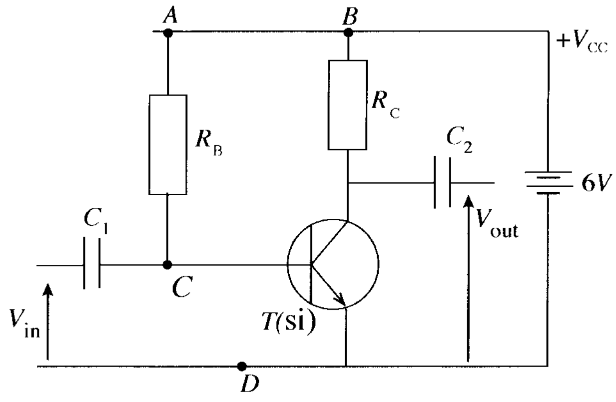
(i) යෝජිත Slide එක සඳහා දළ සටහනක් ඇඳ, අදාළ කොටස් නම් කරන්න.

(ii) යෝජිත Slide එකෙහි එක් එක් සැකසුමේ දී ගත යුතු ප්‍රධාන පියවර සඳහන් කරන්න.

(d) සෑම Slide එකකම මාතෘකාව සඳහා විද්‍යාලයේ ලාංඡනය ඇතුළත් කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. මේ සඳහා වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය යෝජනා කරන්න.

(e) මේ අවස්ථාවේ දී මෙම ඉදිරිපත් කිරීමේ මුද්‍රිත සටහනක් ලබා දීම සඳහා අදාළ පියවර සඳහන් කරන්න.

6. පහත පරිපථයේ දක්වා ඇත්තේ පොදු විමෝචන වින්‍යාසයේ යෙදූ ට්‍රාන්සිස්ටර් වර්ධක පරිපථයකි.



(a) මෙම පරිපථයේ ධාරා ලාභය හා ප්‍රදාන සම්බාදනය පිලිබඳ ව පැහැදිලි කරන්න.

(b) සංඥා ප්‍රදානයක් C_1 හරහා නොමැති විට, පාදම ධාරාව (I_B) $20\mu A$ විය යුතු නම්, R_B හි අගය ගණනය කරන්න.

(c) සරල ධාරා තත්ත්ව යටතේ ධාරා වර්ධනය 200 නම් ඉහත (b)හි සඳහන් අවස්ථාවේ සංග්‍රාහක ධාරාව (I_C) කොපමණ ද?

(d) C_1 හා C_2 ධාරිත්‍රක දෙක ඉවත් කර, ප්‍රතිදානයට ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩයක් ද ප්‍රදානයට ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් ද යොදා අඳුරේ දී ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩය දැල්වෙන සේ පරිපථයක් වෙනස් කර නැවත අඳින්න.

(e) ඉහත පරිපථය අවශ්‍ය ආලෝක තත්ත්වයක් යටතේ පාලනය සඳහා අමතර ව එක් කළ යුතු උපාංගයක් නම් කරන්න.

(f) මෙම පරිපථය ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමෙන් ක්‍රියා කරන වතුර පොම්පයක් ටැංකියේ ජල මට්ටම පිටාර මට්ටමට පැමිණි පසු ස්වයංක්‍රීයව නවතා දැමීමට භාවිත කරන්නේ නම්,

(i) A, B, C හා D යන ඒවායින් තෙතමන සංවේදකය (Wet Sensor) යෙදිය යුතු ස්ථානය දක්වන්න.

(ii) මෙම පරිපථයේ ප්‍රතිදානයට වතුර පොම්පය සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යෙදිය යුතු අමතර උපාංගය කුමක් ද?

* * *