සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education – Sabaragamuwa

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2022 දෙසැම්බර්
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination – December 2022

පෙරහුරු පරීක්ෂණය 2022 - 13 ශ්‍රේණිය (3වන වාරය)

භෞතික විද්‍යාව I *Physics I*	**01 S I**	පැය දෙකයි *Two hours*

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න **50** ක්, පිටු **11** ක අඩංගු වේ.
- **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබගේ **නම/විභාග අංකය** ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි** හෝ **ඉතාමත් ගැළපෙන** හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, **පිළිතුරු පත්‍රයේ කතිරයකින් (×) ලකුණු කරන්න.**

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
(ගුරුත්වජ ත්වරණය **g = 10 ms^{-2}**)

22 A/L අපි [papers grp]

01. අවස්ථිති ඝූර්ණයේ මාන වනුයේ,

(1) ML (2) $M^{-2}L^2$ (3) ML^2
(4) ML^{-2} (5) M^2L^2

02. පහත සඳහන් ඒකක සලකා බලන්න.

A – ආලෝක වර්ෂ B – ඇංස්ට්‍රමය C – කිලෝ ග්‍රෑම්
D – කිලෝ මීටර E – ඇම්පියර

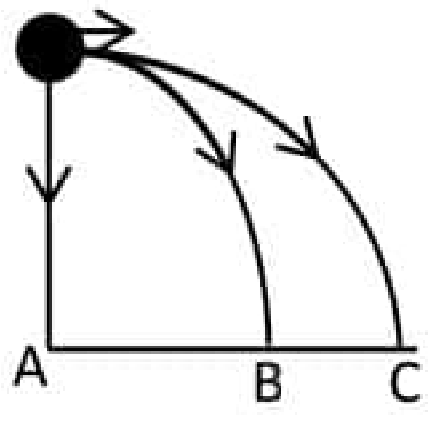
මින් එකම රාශියක් මැනිය හැකි වන්නේ කවර ඒකක මගින් ද?

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

03. සරසුලක් සමග ධ්වනිමාන කම්බියක් කම්පනය වීමේ දී කම්බියේ දිග $95\ cm$ සහ $100\ cm$ වන විට $4\ Hz$ සංඛ්‍යාතයකින් නුගැසුම් ශ්‍රවණය කළ හැකි වේ. සරසුලෙහි සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

(1) $150\ Hz$ (2) $156\ Hz$ (3) $148\ Hz$
(4) $160\ Hz$ (5) $152\ Hz$

04. උස කුලුණක මුදුනේ සිට A නම් බෝලයක් සිරස්ව පහළට අතහරිනු ලැබේ. එම මොහොතේ ම B හා C නම් බෝල දෙකක් එම ලක්ෂ්‍යයේ සිට ම වෙනස් වේගවලින් තිරස්ව ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. A,B හා C බෝල පොළොවේ ගැටීමට ගතවන කාලයන් පිළිවෙළින් t_A, t_B හා t_c නම්,



(1) $t_A > t_B > t_c$ (2) $t_C > t_B > t_A$ (3) $t_B = t_C > t_A$
(4) $t_A = t_B = t_C$ (5) $t_B > t_C > t_A$

[දෙවැනි පිටුව බලන්න

05. රසදිය වීදුරු උෂ්ණත්වමානය, නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානය, සහ තාප විද්‍යුත් යුග්මය පිළිබඳ කර ඇති ප්‍රකාශන කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

(A) රත්වූ කුඩා ප්‍රදේශයක උෂ්ණත්වය මනින විට තාප විද්‍යුත් යුග්මයෙන් ලබා ගන්නා උෂ්ණත්වය අනෙක් උෂ්ණත්වමානවලට වඩා වැඩි අගයක් ලබා දෙයි.

(B) තාප විද්‍යුත් යුග්මය අනෙක් උෂ්ණත්වමානවලට වඩා ඉක්මණින් ප්‍රතිචාර පෙන්වයි.

(C) නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානය අනෙක් උෂ්ණත්වමානවලට වඩා සංවේදීතාවය වැඩි ය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් **සත්‍ය** වනුයේ,

(1). A පමණි (2). B පමණි (3). C පමණි

(4). A හා B පමණි (5). A, B හා C සියල්ල ම

06. V ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන ස්කන්ධය $3\,kg$ වන වස්තුවක් පිපිරී ස්කන්ධ $1\,kg$ හා $2\,kg$ වන කැබලි දෙකකට වෙන් වේ. මින් ලොකු කැබැල්ල මුල් දිශාවට ම ගමන් කළ ද ප්‍රවේගය $\frac{V}{2}$ දක්වා අඩු වී ඇත. කුඩා කැබැල්ලේ ප්‍රවේගය,

(1) $\frac{V}{4}$ (2) $\frac{V}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{5}}{2}V$

(4) $2V$ (5) $4V$

22 A/L අපි [papers grp]

07. ජල බිංදුවක් වාතය තුළින් පහළ වැටීමේ දී හිමි කර ගන්නා ආන්ත ප්‍රවේගය $1.2\,cms^{-1}$ වේ. ජලයෙහි ඝනත්වය $1.2 \times 10^{-3} gcm^{-3}$ හා වාතයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය $1.8 \times 10^{-5}\,kgm^{-1}s^{-1}$ නම් ජල බිංදුවේ අරය වන්නේ,

(1). 0.001 cm (2). 0.04 cm (3). 0.009 cm

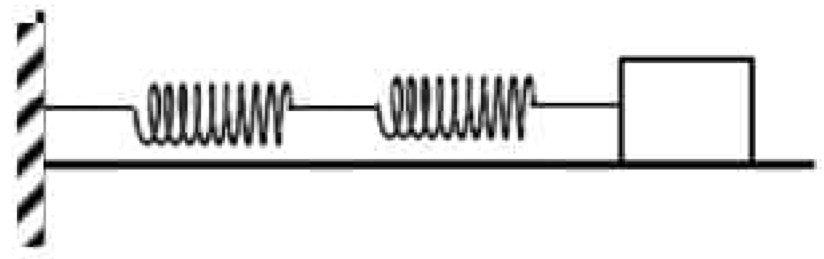
(4). 0.01 cm (5). 0.004 cm

08. පුරාවිද්‍යාඥයකු විසින් පැරණි ලී ආයුධයකින් කාබන් $100\,mg$ ක් නිස්සාරණය කරන ලද අතර එය සජීවී ගසකින් නිස්සාරණය කරන ලද කාබන් $100\,mg$ මෙන් $^1/_4$ ක් විකිරණශීලී බව සොයා ගන්නා ලදි. කාබන් - 14 හි අර්ධ ආයු කාලය 5730 කි. ලී ආයුධය කොපමණ පැරණි ද?

(1). අවුරුදු 5 730 (2). අවුරුදු 22 920 (3). අවුරුදු 11 460

(4). අවුරුදු 1432.5 (5). අවුරුදු 10 162.5

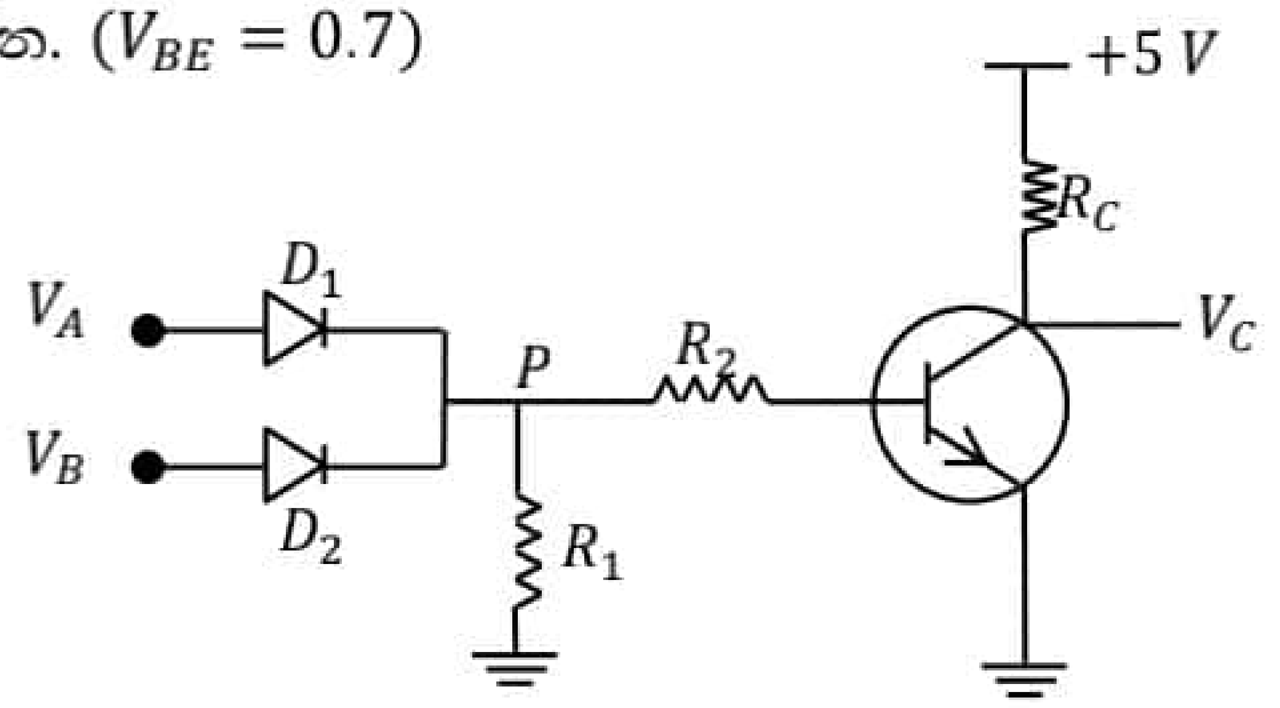
09. දුනු නියතය k බැගින් වන සර්වසම දුනු දෙකක ට රූපයේ පරිදි සම්බන්ධිත m ස්කන්ධය සහිත කුට්ටිය සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදේ. චලිතයේ ආවර්ත කාලය,

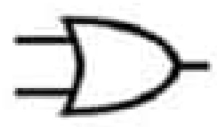
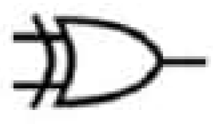
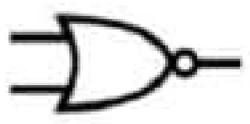


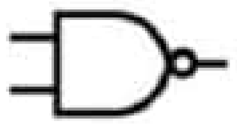
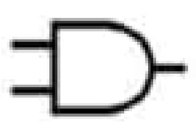
(1) $2\pi\sqrt{\frac{m}{4k}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$ (3) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

(4) $2\pi\sqrt{\frac{4m}{k}}$ (5) $2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$

10. පහත දැක්වෙන්නේ සිලිකන් දියෝඩ දෙකක් හා (D_1, D_2) හා npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක් භාවිතයෙන් නිර්මාණය කර ගත් තාර්කික ද්වාර පරිපථයකි. මෙම පරිපථය අනුරූප වන්නේ කුමන ද්වාරයට දැයි සත්‍යතා වගුවක් ඇසුරෙන් සොයන්න. $(V_{BE} = 0.7)$



(1)  (2)  (3) 

(4)  (5) 

11. නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් සම්බන්ධයෙන් **වැරදි** ප්‍රකාශනය වන්නේ,

(1) උපනෙතට වඩා අවනෙතේ නාභි දුර විශාල වේ.

(2) විශාලන බලය උපරිම වන්නේ අවසාන ප්‍රතිබිම්බය අවිදුර ලක්ෂ්‍යයේ සෑදෙන විටයි.

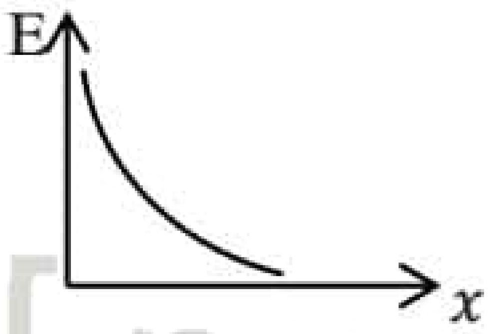
(3) සාමාන්‍ය සීරු මාරුවේ පවතින විට කාච අතර පරතරය කාචවල නාභිදුරවල ඓක්‍යයට සමාන වේ.

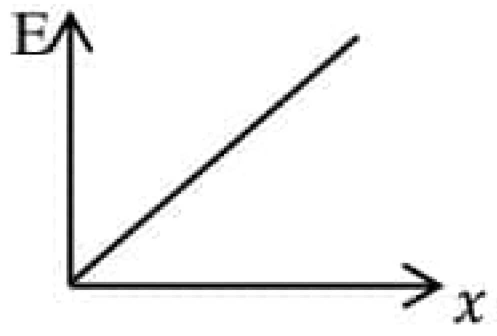
(4) සාමාන්‍ය සීරු මාරු අවස්ථාවේදී අවසාන ප්‍රතිබිම්බය විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුරේ ඇති වේ.

(5) සාමාන්‍ය සීරුමාරුවට සකස් කළ විට විශාලන බලය අවනෙත හා උපනෙතේ නාභි දුරවල් අතර අනුපාතයට සමාන වේ.

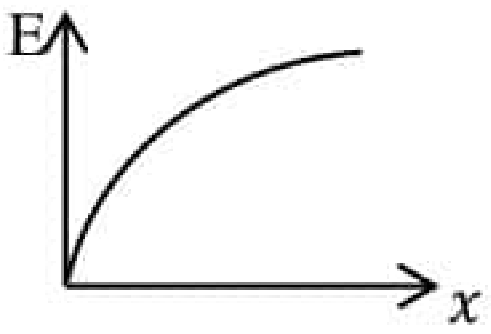
12. වස්තුවක් ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ පහළට වැටේ. නිශ්චලතාවයෙන් ආරම්භවන වස්තුවේ චලිත වූ දුර x සමඟ එහි චාලක ශක්තිය E වෙනස්වන අයුරු දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?

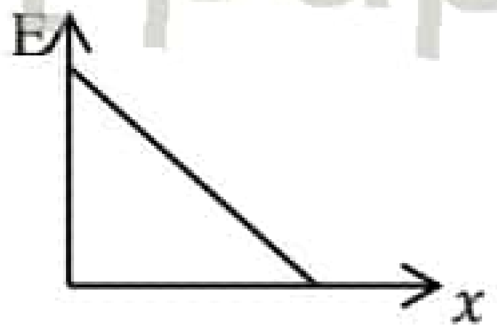
(1)

(2) 

(3) 

22 A/L අපි [papers grp]

(4) 

(5) 

13. පරීක්ෂණයක් සඳහා යොදා ගැනීමට පෙර වර්ණාවලිමානයක සිදු කළ යුතු සීරුමාරු කිරීම පහත දක්වා ඇත

(*a*) ප්‍රිස්ම මේසය මට්ටම් කිරීම.

(*b*) දුරේක්ෂයේ හරස් කම්බි පැහැදිලිව සහ තියුණුව පෙනෙන පරිදි උපනෙත සීරුමාරු කිරීම.

(*c*) සමාන්තර ආලෝක කිරණ නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා දුරේක්ෂය සීරුමාරු කිරීම.

(*d*) සමාන්තර ආලෝක කිරණ ලබා දීමට සමාන්තරකය සීරුමාරු කිරීම.
මේවා පහත කුමන **අනුපිළිවෙළින්** කළ යුතු ද?

(1) a, b, c, d (2) b, c, d, a (3) c, d, a, b

(4) d, a, b, c (5) c, b, a, d

14. වස්තුවක ස්කන්ධය නිර්ණය කිරීමට අසමාන බාහු සහිත තුලාවක් භාවිත කරන ලදි. වස්තුව එක් තැටියක තබා කිරූ විට m_1 දෘෂ්‍ය ස්කන්ධයක් ද එය අනෙක් බාහුවේ තබා කිරූ විට m_2 දෘෂ්‍ය ස්කන්ධයක් ද දක්වයි නම් වස්තුවේ නියම ස්කන්ධය,

(1) $\sqrt{m_1 m_2}$ (2) $\frac{m_1 m_2}{2}$ (3) $\frac{m_1+m_2}{2}$

(4) $m_1 - m_2$ (5) $\frac{m_1^2+m_2^2}{m_1+m_2}$

15. උත්තල කාචයක නාභි දුර $20\,cm$ වේ. තාත්වික වස්තුවක් සඳහා මෙම කාචය මඟින් තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් තිරයක් මත ඇති කර ගනී නම්, වස්තුවත් තිරයත් අතර **අවම** දුර වන්නේ,

(1) $40\,cm$ (2) $80\,cm$ (3) $200\,cm$

(4) $60\,cm$ (5) $120\,cm$

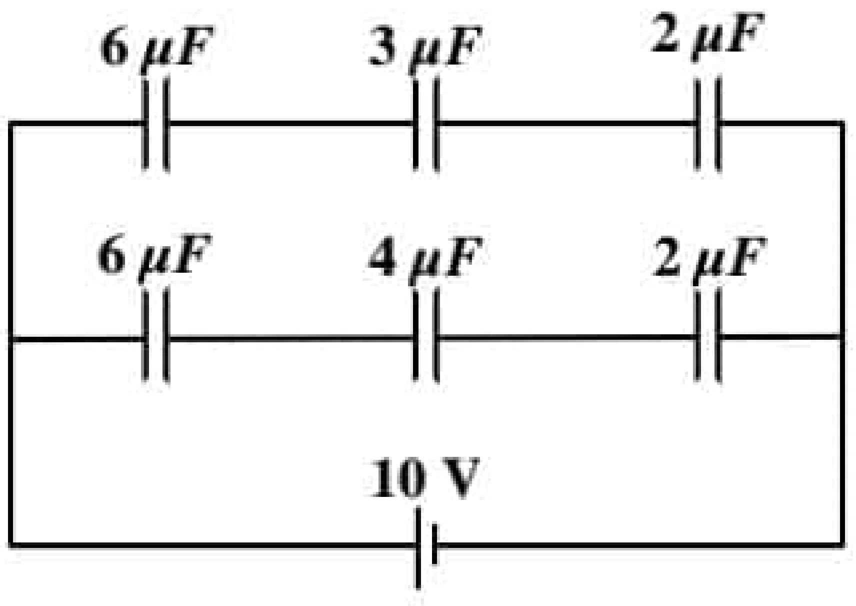
16. නිශ්චලතාවයේ පවතින භ්‍රමණ තැටියකට එහි අක්ෂය වටා ඝර්ෂණයකින් තොරව භ්‍රමණය විය හැකි ය. එහි අරය R ද, එහි අක්ෂය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය I ද වේ. ස්කන්ධය m වූ ළමයෙක් මෙම තැටියේ පරිධියට ස්පර්ශක දිශාවක් ඔස්සේ V වේගයෙන් දුවගෙන විත් එයට ගොඩ වේ. එවිට ළමයා සහිත තැටියේ කෝණික ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) $\frac{mVR}{mR^2+I}$ (2) $\frac{mVR}{I}$ (3) $V\sqrt{\frac{m}{mR^2+I}}$

(4) $\frac{mR^2+mVR}{I}$ (5) $\frac{I}{mVR}$

22 A/L අපි [papers grp]

17. රූපයේ දැක්වෙන ප්‍රතිරෝධ පද්ධතියේ අනවරත අවස්ථාවේදී $3\,\mu F$ ධාරිත්‍රකයේ ආරෝපණය වන්නේ,



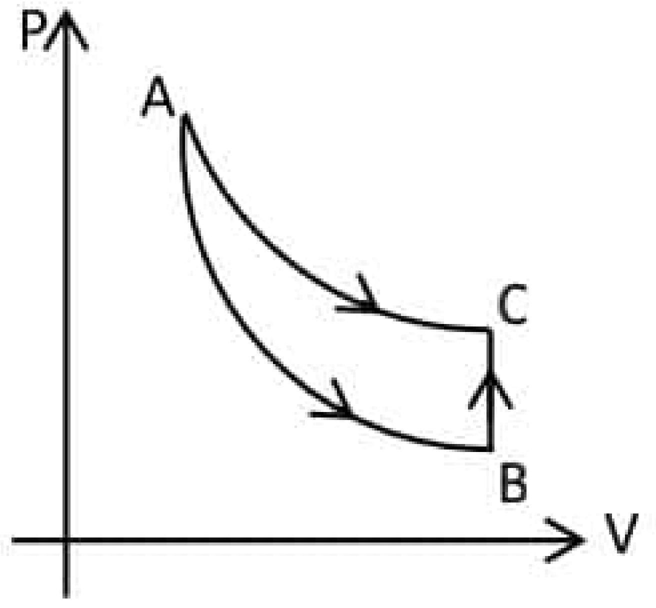
1) $2\,\mu C$
2) $5\,\mu C$
3) $10\,\mu C$
4) $10\,\mu C$
5) ශූන්‍ය වේ.

18. A හා B අංශු දෙකක්, අරයයන් පිළිවෙළින් R_A හා R_B වූ ඒක කේන්ද්‍රීය වෘත්ත දෙකක ගමන් ගන්නා අතර ඒවායේ භ්‍රමණ ආවර්ත කාලයන් සමාන වේ. $\frac{\textbf{A} \text{ හි කේන්ද්‍ර අභිසාරී ත්වරණය}}{\textbf{B} \text{ හි කේන්ද්‍ර අභිසාරී ත්වරණය}}$ අනුපාතය සමාන වන්නේ,

(1) $\frac{R_A}{R_B}$ (2) $\frac{R_A^2}{R_B^2}$ (3) $\frac{R_A^3}{R_B^3}$

(4) $\frac{R_B}{R_A}$ (5) $\frac{R_B^3}{R_A^3}$

19. පරිපූර්ණ වායුවක් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි තාප ගතික චක්‍රයක් ඔස්සේ ගෙන යනු ලැබේ. AB ක්‍රියාවලියේ දී පද්ධතියෙන් බාහිරට 50 J කාර්යයක් කර ඇත. B සිට C ක්‍රියාවලියේ දී පද්ධතියට බාහිරෙන් ලැබුණු තාපය කොපමණ ද?



AB = ස්ථිරතාපී ප්‍රසාරණය

AC = සමෝෂ්ණ ප්‍රසාරණය

BC = නියත පරිමා විපර්යාසය

1. + 20 J   2. - 50 J   3. + 50 J

4. - 20 J   5. + 60 J

20. චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවි කේන්ද්‍රයේ සිට r දුරකින් වූ කක්ෂයක පෘථිවිය වටා v වේගයකින් සහ ω වූ කෝණික ප්‍රවේගයකින් ගමන් කරයි. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A. චන්ද්‍රිකාවට පෘථිවි කේන්ද්‍රය දෙසට $\frac{v^2}{r}$ වූ ත්වරණයක් ඇත.

B. චන්ද්‍රිකාවේ ආවර්ත කාලය $\frac{2\pi r}{\omega}$ වේ.

C. චන්ද්‍රිකාවේ වේගය දෙගුණ කළහොත් එහි කක්ෂයේ අරය දෙගුණ වේ.

මින් **සත්‍ය** වන්නේ,

(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

21. ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයක් අඩංගු බඳුනක් නිශ්චලතාවයේ සිට ගුරුත්වය යටතේ පහළට වැටේ. වායුගෝලීය පීඩනය H_0 වේ. වාතයේ ඝර්ෂණය නොසැලකිය හැකි නම් ද්‍රව පෘෂ්ඨයේ සිට h ගැඹුරක වූ ලක්ෂ්‍යයක දී පීඩනය වන්නේ,

(1) ශූන්‍ය වේ.   (2) H_0 (3) $h\rho g$

(4) $H_0 + h\rho g$ (5) $H_0 - h\rho g$

22 n නාලිය සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙහි $I_{DSS} = 8\,mA$, $V_P = -8V$ හා $I_D = 4.5\,mA$ වේ නම්, V_{GS} හා V_{DS} හි අගය දැක්වෙන **නිවැරදි** පිළිතුර වන්නේ,

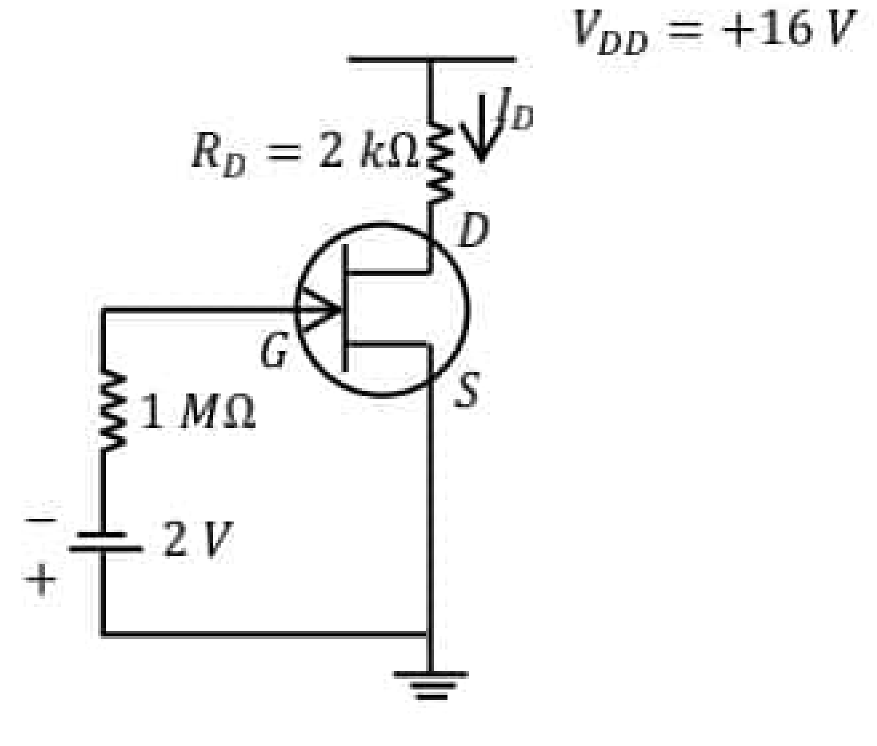
(1) $V_{GS} = 2\,V$ හා $V_{DS} = 9\,V$

(2) $V_{GS} = -2\,V$ හා $V_{DS} = -7\,V$

(3) $V_{GS} = -2\,V$ හා $V_{DS} = 7\,V$

(4) $V_{GS} = -2\,V$ හා $V_{DS} = 9\,V$

(5) $V_{GS} = 2\,V$ හා $V_{DS} = -7\,V$



22 A/L අපි [papers grp]

23. බැටරියක් ආරෝපණය කිරීම සඳහා 15 V සහ ධාරාව 10 A වන බැටරියකට **පැය 8ක්** ගත වේ. එම බැටරිය 5A ධාරාවක් සපයන අවස්ථාව් සැපයුමක් හරහා සම්බන්ධ කළ විට එය විසර්ජනය වීමට **පැය 15ක්** ගත විය. එවිට එම බැටරියේ මධ්‍යන්‍යය වෝල්ටීයතාවය 14 V වේ. බැටරියේ කාර්යක්ෂමතාවය වන්නේ,

(1) 90% (2) 87.5% (3) 82.5%

(4) 80% (5) 85%

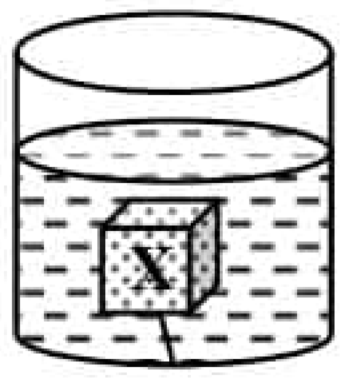
22 A/L අපි [papers grp]

24. අරය R වන නළයක් සහිත ජලය විදින පොම්පයක කෙළවර එක එකක අරය r වූ සිදුරු n සංඛ්‍යාවක් ඇත. නළය තුළින් ජලය ගලා යන ප්‍රවේගය V නම් සිදුරු තුළින් ජලය විදින වේගය,

(1) $\frac{V}{n}\left(\frac{R}{r}\right)^{\frac{1}{2}}$ (2) $\frac{V}{n}\left(\frac{R}{r}\right)^{3}$ (3) $\frac{V}{n}\left(\frac{R}{r}\right)$

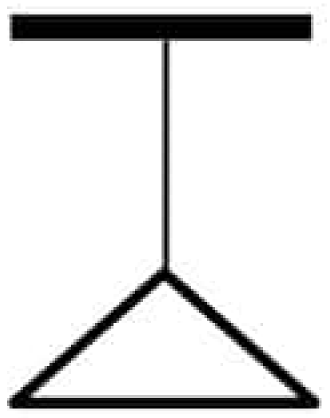
(4) $\frac{V}{n}\left(\frac{R}{r}\right)^{\frac{3}{2}}$ (5) $\frac{V}{n}\left(\frac{R}{r}\right)^{2}$

25. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි අයිස් කුට්ටියක් (X) තන්තුවක ආධාරයෙන් බීකරයක පතුළට බැඳ සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇත. මෙම අයිස් කුට්ටිය දිය වෙන විට බීකරයේ ජල මට්ටම,

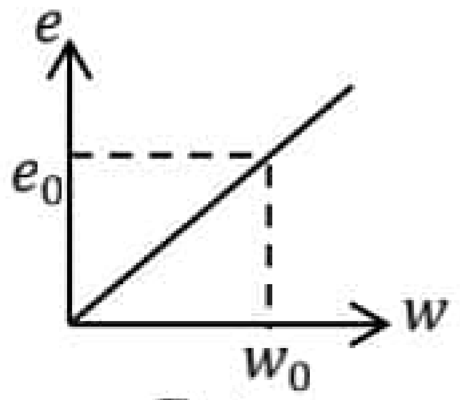


(1) ඉහළ නගී
(2) පහළ බසී
(3) පළමුව ඉහළ නැග පසුව පහළ බසී
(4) පළමුව පහළ බැස ඉන් පසුව ඉහළ නගී
(5) නොවෙනස්ව පවතී

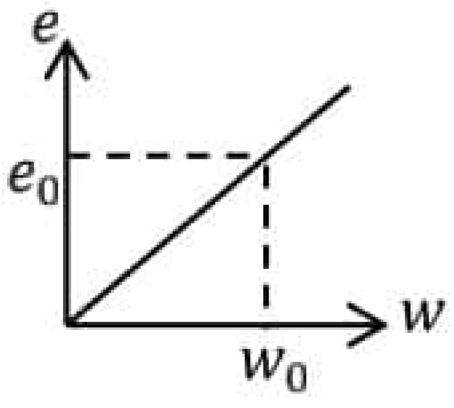
26. l දිගැති ඒකාකාරී වානේ කම්බියක් අචල ආධාරකයක එල්ලා එහි පහළ කෙළවරට විවිධ ස්කන්ධ සම්බන්ධ කළ විට (A රූපය) ස්කන්ධය අනුව කම්බියේ විතතිය (e) පහත ප්‍රස්තාරයේ (B රූපය) පරිදි වෙනස් වේ. දැන් එම කම්බියේ පහළ කෙළවරට l දිගැති තවත් වානේ කම්බියක් සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. එම කම්බියේ හරස්කඩ පළමු කම්බියේ හරස්කඩ මෙන් දෙගුණයකි. සංයුක්ත කම්බියේ පහළ කෙළවරට දැන් ස්කන්ධයන් එල්වූ විට එම ස්කන්ධය(w) සමඟ සංයුක්ත කම්බියේ විතතිය(e) වෙනස් වීම පහත කුමන ප්‍රස්තාරය මඟින් **නිවැරදිව** නිරූපණය කරයි ද?

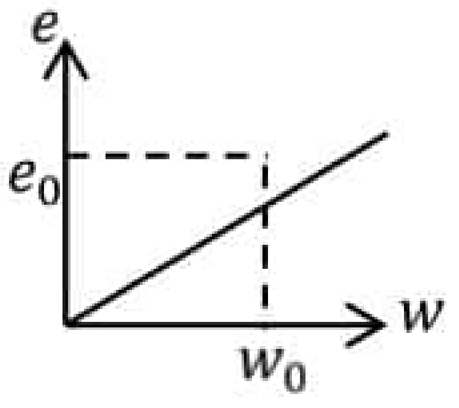


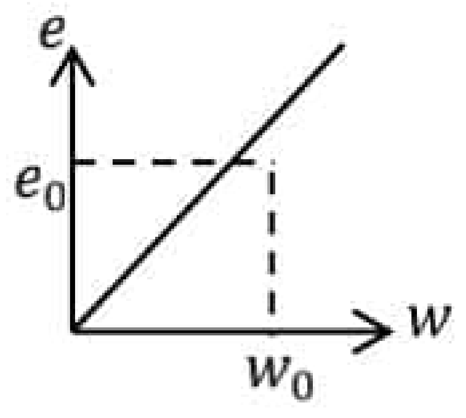
A රූපය

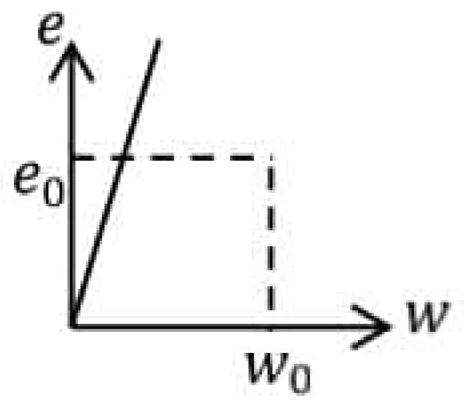


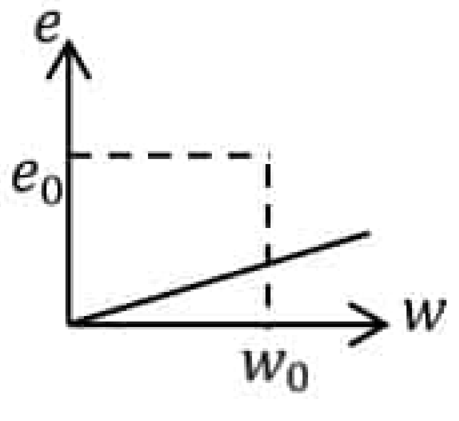
B රූපය

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


27. වෘත්තාකාර මේසයක් තම අක්ෂය වටා තත්පරයට වට 5ක වේගයෙන් භ්‍රමණය වේ. අක්ෂයේ සිට $0.7\ m$ දුරකින් මේසයට සම්බන්ධ කර ඇති ධ්වනි ප්‍රභවයකින් $1000\ Hz$ සංඛ්‍යාතයකින් යුතු හඬක් නිකුත් වේ. මේසයේ සිට නිශ්චිත දුරක් ඇතින් නිශ්චලව සිටින නිරීක්ෂකයෙකුට ඇසෙන සංඛ්‍යාතයෙහි උපරිම හා අවම **අගයන්** මොනවාද? (වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය $352\ ms^{-1}$ වේ.)

(1) 966 Hz, 941 Hz (2) 1250 Hz, 1052 Hz (3) 1000 Hz, 960 Hz
4 1066 Hz, 941 Hz (5) 1250 Hz, 960 Hz

28. දී ඇති සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක් කෝෂයකට සම්බන්ධ කර ඇත. කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය සිවු ගුණයක් දක්වා වැඩි කළ විට තහඩු අතර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය,

(1) නොවෙනස්ව පවතී. (2) 1/4 ක් වේ. (3) දෙගුණ වේ.
(5) සිව් ගුණයක් වේ. (5) හරි අඩක් වේ.

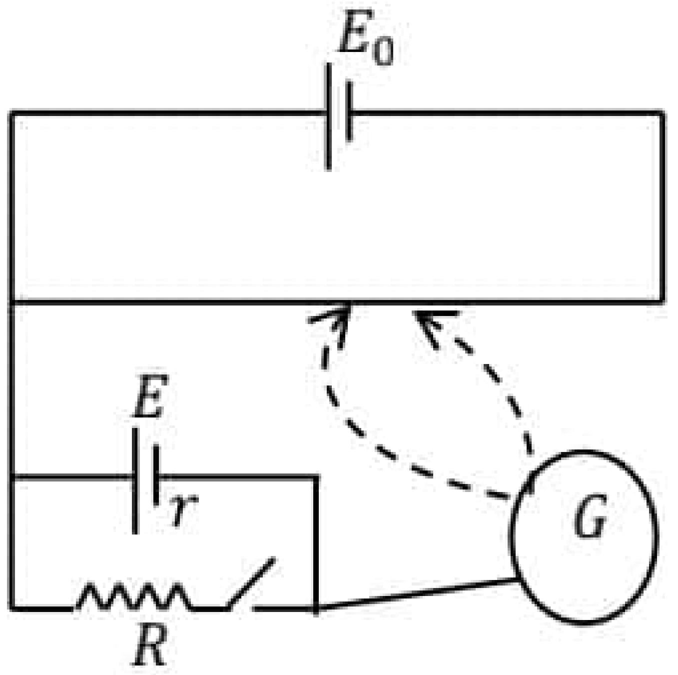
29. මිනිසෙකුට පැහැදිලිව පෙනෙනුයේ ඇසේ සිට $50\ cm$ සහ $200\ cm$ අතර ඇති වස්තු පමණි. විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර $25\ cm$ දක්වා අඩු කිරීමට ඔහු පැළඳිය යුතු කාචයේ නාභි දුර වන්නේ,

(1) $50\ cm$ (2) $200/7\ cm$ (3) $200/3\ cm$
(4) $50/3\ cm$ (5) $200\ cm$

30. ද්‍රවයක් A බඳුනක දමා ඇති විට පෙන්වන දෘශ්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණතාව x වන අතර B බඳුනක දමා ඇති විට පෙන්වන දෘශ්‍ය පරිමා ප්‍රසාරණතාව y වේ. A බඳුනේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව α නම්, B බඳුනේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව කුමක් ද?

(1) $\frac{x-y}{3}+\alpha$ (2) $\frac{x+y}{3}+\alpha$ (3) $\frac{x-y}{3}-\alpha$
(4) $\frac{x+y}{3}-\alpha$ (5) $\frac{x+y+\alpha}{3}$

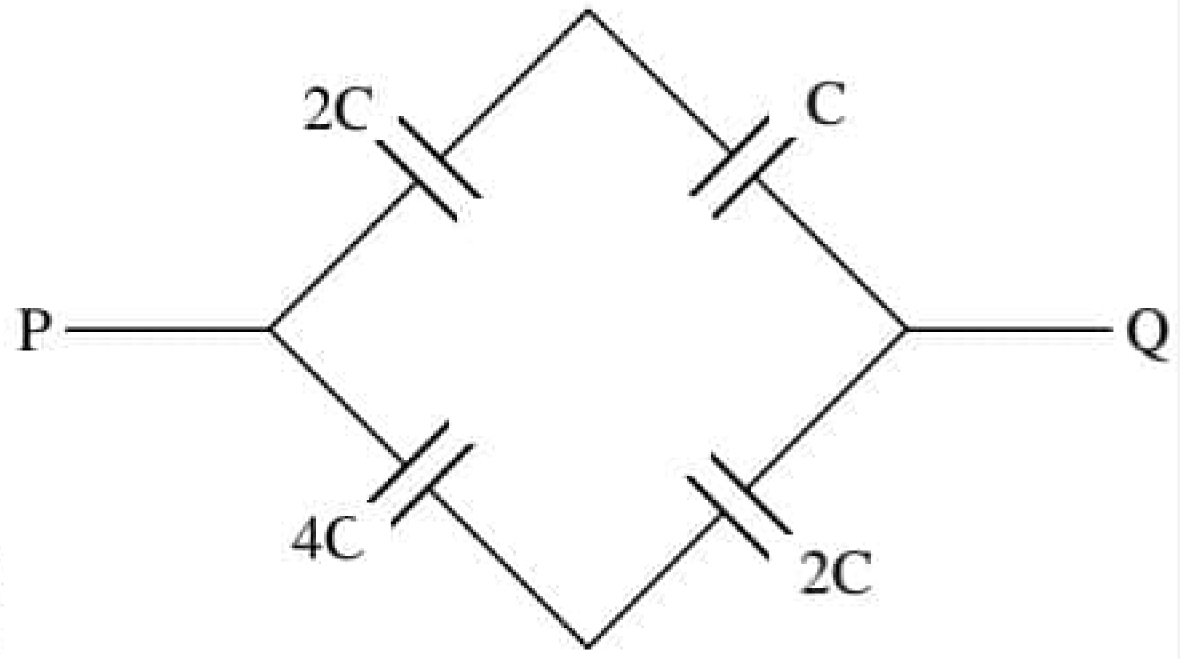
31. E කෝෂයේ වි.ගා.බ. විභව මානය මගින් සංතුලනය කළ විට සංතුලන දිග l වේ. E කෝෂයේ අග්‍ර අතරට විශාලත්වය R වූ ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කළ විට සංතුලන දිග $\frac{l}{3}$ කින් අඩු වේ. E කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,



(1) $r=\frac{R}{3}$
(2) $r=\frac{R}{2}$
(3) $r=R$
(4) $r=\frac{3R}{2}$
(5) $r=2R$

22 A/L අපි [papers grp

32. රූපයේ දැක්වෙන ධාරිත්‍රක පද්ධතියේ P සහ Q අතර සමක ධාරිතාව වන්නේ,



(1) C (2) 2C (3) $\frac{C}{3}$
(4) $\frac{2C}{3}$ (5) 3C

33. විදුලි බලය නොමැති විටක 12 V කාර් බැටරි 20 ක් භාවිත කොට ගෘහස්ථ විදුලි උපකරණ කිපයකට බලය සැපයීමට පුද්ගලයෙක් උත්සාහ කරයි. පහත උපකරණ අතුරින් ක්‍රියාත්මක **නොවන්නේ**,

(1) විදුලි ස්ත්‍රික්කය (2) සූත්‍රිකා බල්බයක් (3) විදුලි පංකාවක්
(4) තාපන දඟරයක් (5) ගිල්වුම් තාපකයක්

34. ප්‍රතිරෝධය $20\,\Omega$ වූ $1\,mA$ ධාරාවක් සඳහා ගැල්වනෝ මීටරයක් පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණයක් දක්වයි. එය $10\,V$ දක්වා කියවිය හැකි වෝල්ට් මීටරයක් බවට පත් කර ගැනීම සඳහා,

(1) $R = 9980\,\Omega$ වූ ප්‍රතිරෝධයක් සමාන්තරගතව ගැල්වනෝමීටරයට සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

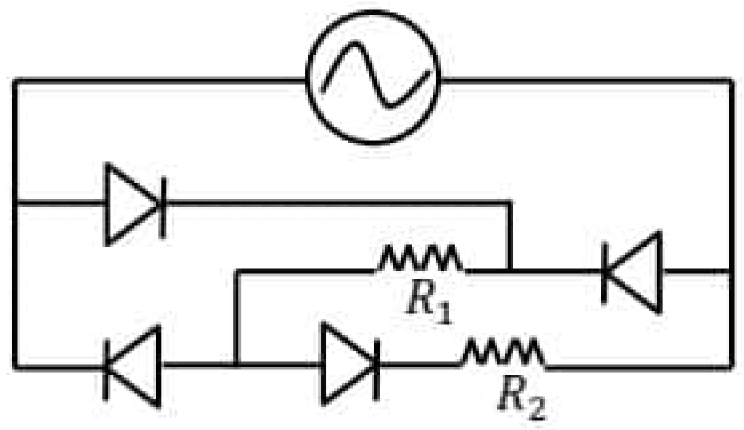
(2) $R = 9980\,\Omega$ වූ ප්‍රතිරෝධයක් ශ්‍රේණිගතව ගැල්වනෝමීටරයට සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

(3) $R = 8890\,\Omega$ වූ ප්‍රතිරෝධයක් සමාන්තරගතව ගැල්වනෝමීටරයට සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

(4) $R = 8890\,\Omega$ වූ ප්‍රතිරෝධයක් ශ්‍රේණිගතව පරිපථයට සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

(5) ඉහත කිසිදු ප්‍රකාශනයක් සත්‍ය නොවේ.

35. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ සියලුම දියෝඩ සර්වසම වන අතර ඉදිරි වෝල්ටීයතා පාතනය $0.7\,V$ වේ. R_1 හා R_2 ප්‍රතිරෝධ සම්බන්ධව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



(A) R_2 තුළින් ගලන ධාරාවේ දිශාව මොහොතින් මොහොත වෙනස් වේ.
(B) R_1 තුළින් ගලන ධාරාව සෑම විට ම R_2 තුළින් ද ගලා යයි.
(C) යම් අවස්ථාවක දී R_1 තුළින් ගලන ධාරාව R_2 තුළින් ගලන ධාරාවට වඩා විශාල වේ.
මින් නිවැරදි **නොවන්නේ**,

(1) A පමණි (2) A හා C පමණි (3) C පමණි
(4) A හා B පමණි (5) A,B හා C සියල්ල ම

36. තාප ධාරිතාව $500\,JK^{-1}$ වන ද්‍රව පද්ධතියකට $100\,W$ තාපන දඟරයක් දමා රත් කරවයි. පරිසරයේ උෂ්ණත්වය 30^0C ක් වේ. දඟරය ක්‍රියා කරන විට අනවරත උෂ්ණත්වය 60^0C ක් වේ. දඟරය ක්‍රියා විරහිත කළ විට උෂ්ණත්වය 60^0C සිට 40^0C ට අඩු වීමට කාලය සොයන්න.

(1) 1500 s (2) 150 s (3) 300 s (4) 50 s (5) 75 s

37. උණ්ඩයක් ලී කුට්ටියක් තුළින් ගමන් කිරීමේ දී එහි ප්‍රවේගයෙන් $\frac{1}{20}$ක් හානි කර ගනී. උණ්ඩය නිශ්චල කර ගැනීමට අවශ්‍ය සර්වසම ලී කුට්ටි **අවම** ප්‍රමාණය වන්නේ,

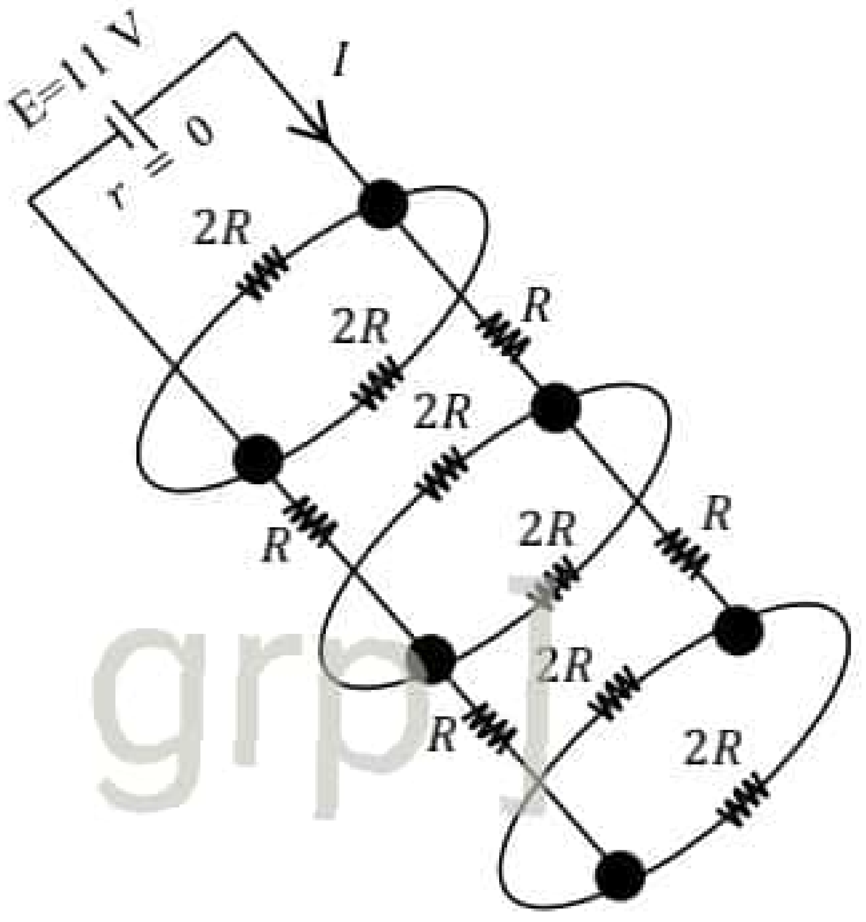
(1) 21 (2) 20 (3) 11 (4) 10 (5) 9

38. දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වූ කම්බියක ප්‍රතිරෝධතාව ρ_1 වේ. එවැනි ම සර්ව සම වෙනත් ද්‍රව්‍යයකින් සෑදූ කම්බියක ප්‍රතිරෝධතාව ρ_2 වේ. මෙම කම්බි දෙක සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට පද්ධතියේ සමක **සන්නායකතාව** වන්නේ,

(1) $\frac{\rho_1+\rho_2}{\rho_1\rho_2}$ (2) $\frac{\rho_1\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$ (3) $\frac{\rho_1+\rho_2}{2\rho_1\rho_2}$ (4) $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$ (5) $\rho_1+\rho_2$

22 A/L අපි [papers grp]

39. පහත දැක්වෙන පරිපථ සටහනට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍යවන වි.ගා.බ. 11 V වන කෝෂයක් සම්බන්ධ කර ඇත. $R = 3$ නම් කෝෂය තුළින් ගලා යන ධාරාව (I) සොයන්න.



(1) 2 A

(2) 3 A

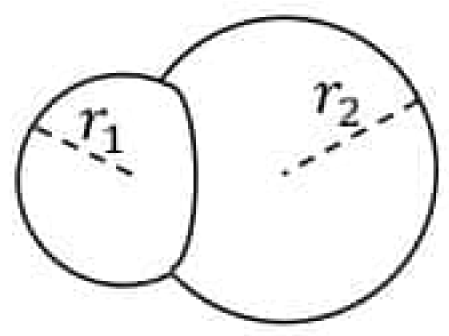
(3) 5 A

(4) 7 A

(5) 10 A

22 A/L අපි [papers grp]

40. අරය r_1 හා r_2 වූ සබන් බුබුළු දෙකක් එකිනෙක යාවී පවතින්නේ නම් පොදු පෘෂ්ඨයේ වක්‍රතා අරය(R) වන්නේ,



(1) $\frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$ (2) $\frac{r_1 - r_2}{r_1 r_2}$ (3) $\frac{r_2 - r_1}{r_1 r_2}$ (4) $\frac{r_1 r_2}{r_2 - r_1}$ (5) $\frac{r_1 r_2}{r_2 + r_1}$

41. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් **සත්‍ය** ප්‍රකාශන තෝරන්න.

(A) මාධ්‍යයක අනුයාත අංශු එකිනෙක ගැටෙමින් මාධ්‍යය තුළ අංශුවෙන් අංශුවට තාපය සංක්‍රමණය සන්නයනය යි.

(B) ලෝහ තුළ නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන ද තාප සන්නයනයට දායකවන නිසා ලෝහවල සන්නායකතාවය වැඩි ය.

(C) තරල තුළ රත් වූ සහ සිසිල් ප්‍රදේශ අතර අංශු සංක්‍රමණය හට ගනිමින් තාප සංවහනය ඇති වේ.

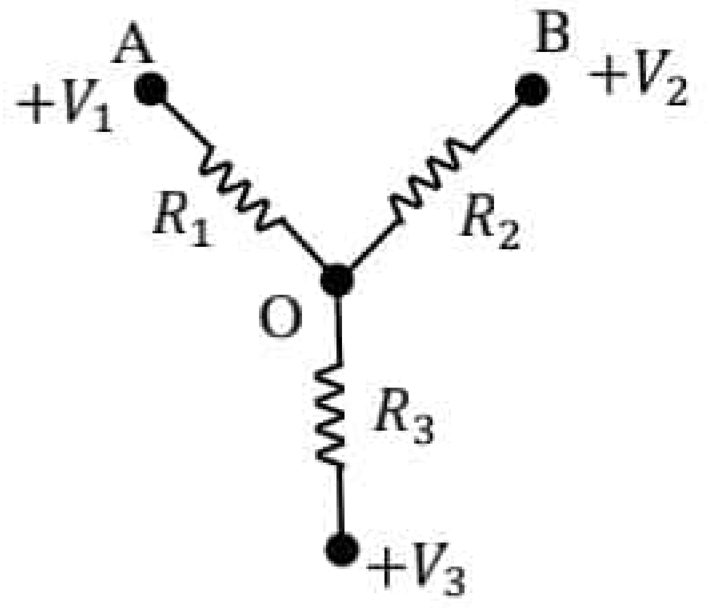
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි

(4) A සහ B පමණි (5) A, B, C සියල්ල ම

42. අවකර පරිණාමකයේ පොටවල් ගණන අතර අනුපාතය 20: 1 කි. මෙය 80% ක කාර්යක්ෂමතාවයකින් ක්‍රියාකරයි නම් ප්‍රාථමිකයේ ධාරාවට ද්විතියිකයේ ධාරාව දරන අනුපාතය වන්නේ,

(1) 16 (2) 20 (3) $\frac{1}{20}$ (4) $\frac{1}{16}$ (5) 15

43. "Y" හැඩැති ප්‍රතිරෝධ 3ක් සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙහි A, B හා C ලක්ෂ්‍යවල විභවයන් පිළිවෙළින් V_1, V_2 හා V_3 නම් O ලක්ෂ්‍යයේ විභවය සඳහා **නිවැරදි** ප්‍රකාශනය වන්නේ,



(1) $\left[\frac{V_1}{R_1^2} + \frac{V_2}{R_2^2} + \frac{V_3}{R_3^2}\right]\left[\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right]^{-2}$

(2) $\left[\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}\right]\left[\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right]^{-1}$

(3) $\left[\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}\right][R_1 + R_2 + R_3]$

(4) $\left[\frac{V_1}{R_1^2} + \frac{V_2}{R_2^2} + \frac{V_3}{R_3^2}\right][R_1^2 + R_2^2 + R_3^2]$

(5) $\left[\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}\right][R_1^2 + R_2^2 + R_3^2]$

44. එක් 1.5 V කෝෂයක් භාවිත කොට නොසැලෙන 4.5 V වෝල්ටීයතාවයක් ලබා ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු විසින් පහත සඳහන් ක්‍රම යෝජනා කරන ලදී.

A. ප්‍රාථමික දඟර වට ගණනට ද්විතියික දඟර වට ගණන දරන අනුපාතය 1:3 වන අධිකර පරිනාමකයකට සම්බන්ධ කිරීමෙන්.

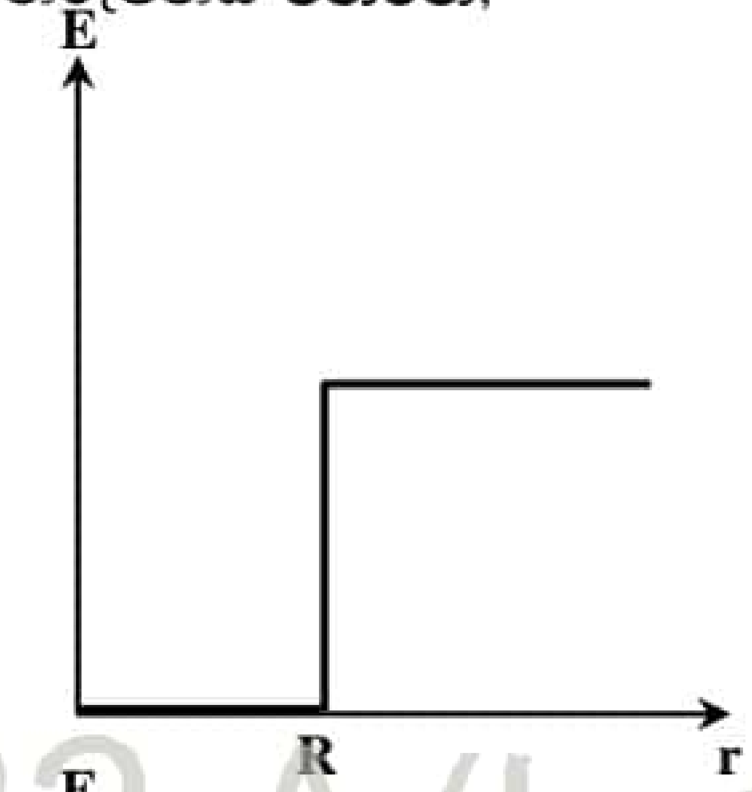
B. 1 Ω ප්‍රතිරෝධ තුනක් ශ්‍රේණිගතව එක් කර කෝෂය ඉන් එක් ප්‍රතිරෝධයක් හරහාද පිහිටන සේ සම්බන්ධකර ඉන් අනතුරුව ප්‍රතිරෝධ තුන හරහාම වෝල්ටීයතාවය ගැනීමෙන්.

C. සර්වසම ධාරිත්‍රක තුනක් වෙන වෙනම කෝෂය මගින් ආරෝපණය කර අනතුරුව ඒවා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙන්.

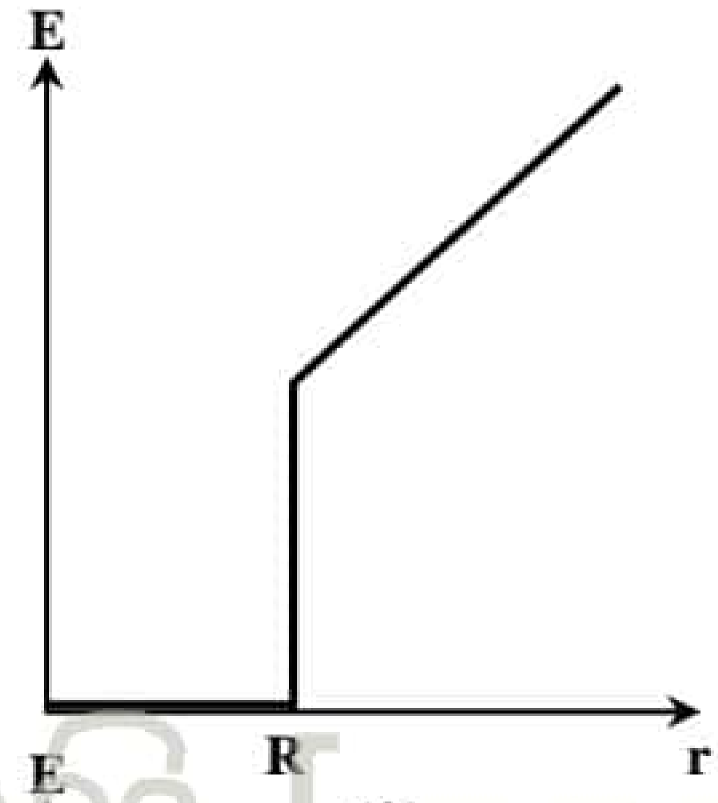
ඉහත ක්‍රම අතරින්,

(1) A පමණක් 4.5 V නිපදවයි.
(2) B පමණක් 4.5 V නිපදවයි.
(3) C පමණක් 4.5 V නිපදවයි.
(4) A සහ C පමණක් 4.5 V නිපදවයි.
(5) කිසිම ක්‍රමයක් නොසැලෙන 4.5 V නිපදවන්නේ නැත.

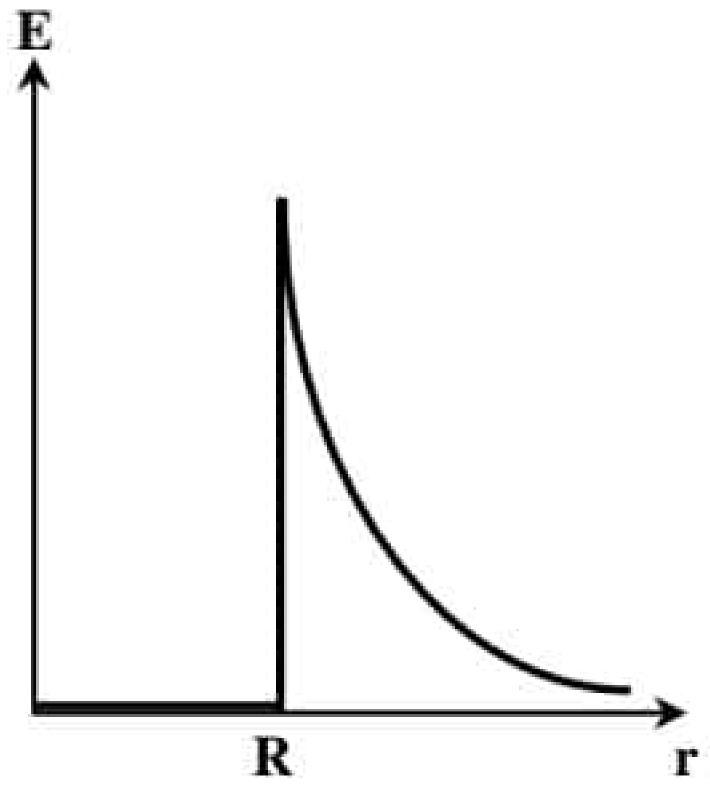
45. අරය R වූ ඒකලිත ආරෝපිත කුහර ගෝලයක කේන්ද්‍රයේ සිට දුර (r) සමග ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව (E) විචලවය නිරූපනය **වන්නේ**,



(1)

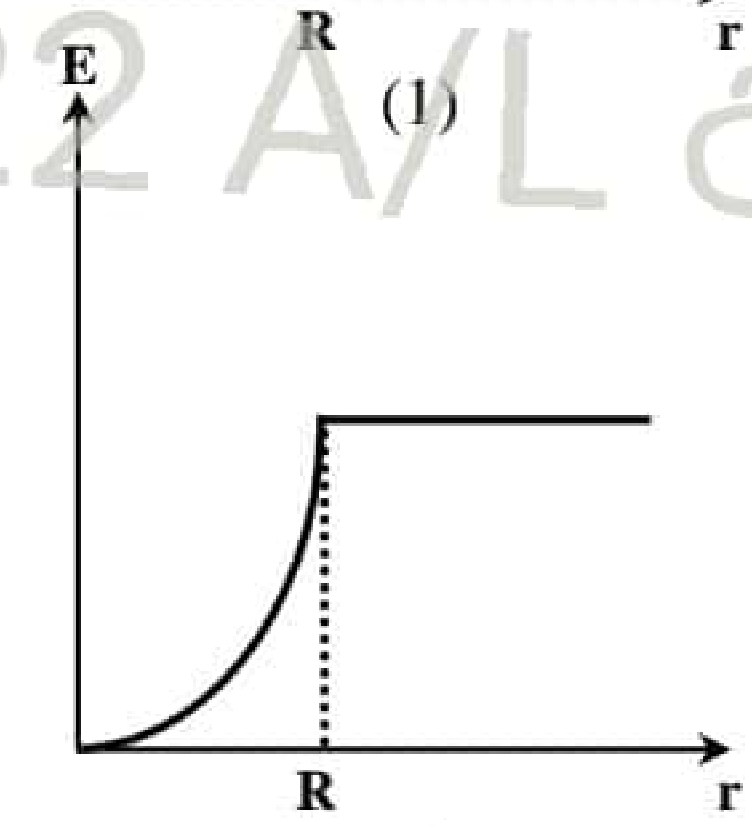


(2)

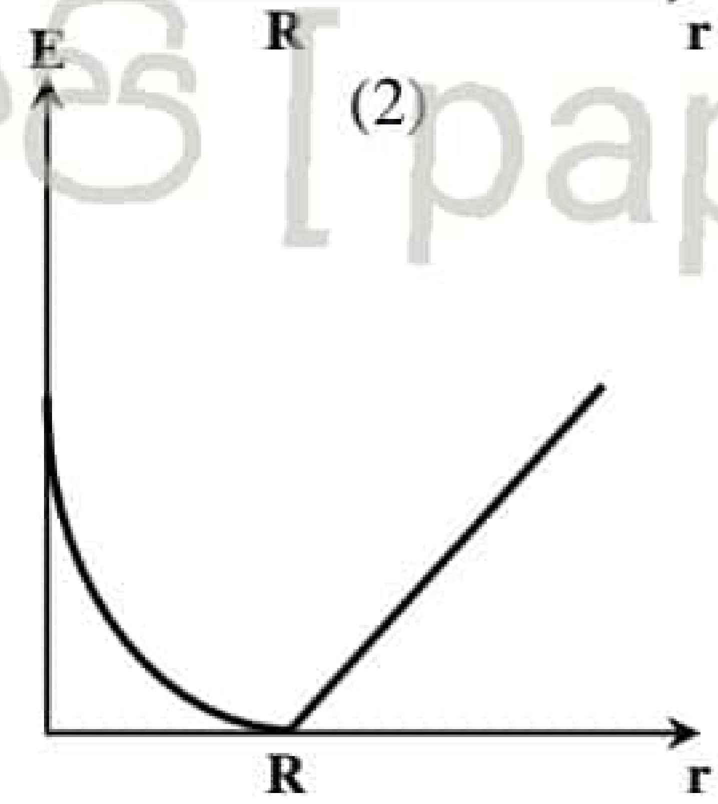


(3)

22 A/L අපි [papers grp]



(4)

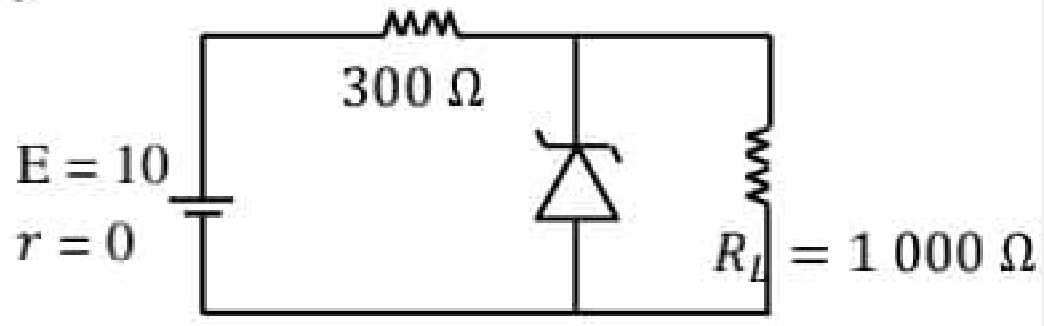


(5)

46. වතුර මෝටරයකින් විනාඩි 1ක දී ජලය 20 kgක් 40 m ක දුරක් ඉහළට ඔසවා 20 ms^{-1} වේගයෙන් ඉවතට විදී. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා මෝටරයට අවශ්‍ය **අවම** ක්ෂමතාව,

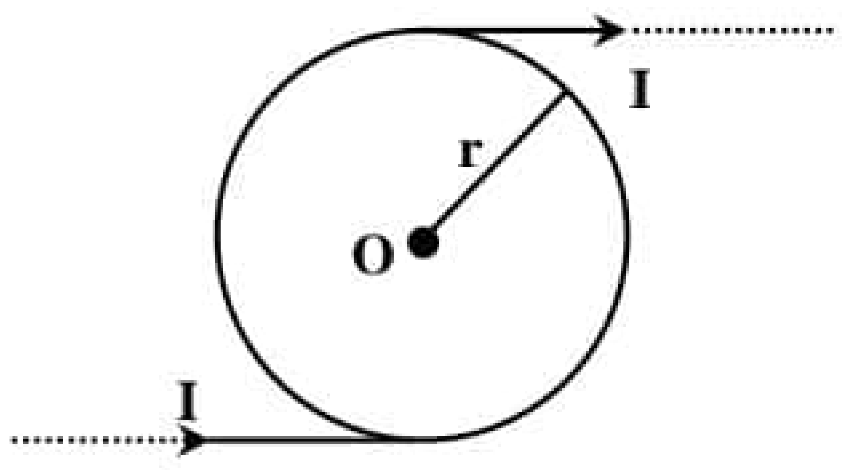
(1) 66 w (2) 133 w (3) 200 w (4) 250 w (5) 400 w

47. වි.ගා.බ. 10 V වන අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍යවන කෝෂයක් පරිපථයට සම්බන්ධ කළ අයුරු පහත දැක්වේ. භාර ප්‍රතිරෝධයට (R_L) සමාන්තරගතව සෙනර් දියෝඩයක් සම්බන්ධ කර ඇති අතර එහි සෙනර් වෝල්ටීයතාව 4 V වේ. භාර ප්‍රතිරෝධය තුළින් ගලා යන ධාරාව සහ සෙනර් දියෝඩය ක්‍රියාත්මක වීම පිනිස භාර ප්‍රතිරෝධය පැවතිය යුතු **අවම** විශාලත්වය වනුයේ,



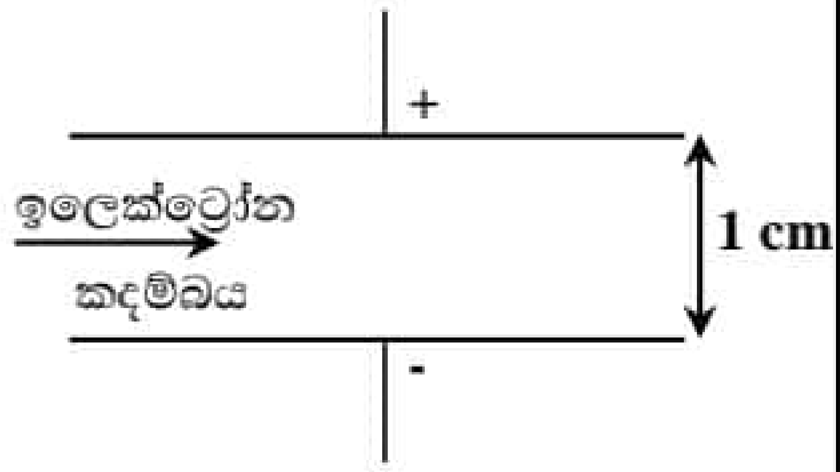
1 6 mA හා 200 Ω
2 4 mA හා 200 Ω
3 4 mA හා 300 Ω
4 4 mA හා 1 000 Ω
5 6 mA හා 1 000 Ω

48. පරිවරණය කරන ලද I ධාරාවක් ගෙන යන දිගු කම්බියක් වට N සංඛ්‍යාවක් ඇති අරය r වූ පැතලි වෘත්තාකාර දඟරයක් සෑදෙන සේ නවා ඇත. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කම්බියේ සෘජු කෙලවරවල් විශාල දුරක් දක්වා විහිදේ. දඟරයෙහි O කේන්ද්‍රයෙහි චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වයෙහි **විශාලත්වය** වන්නේ,



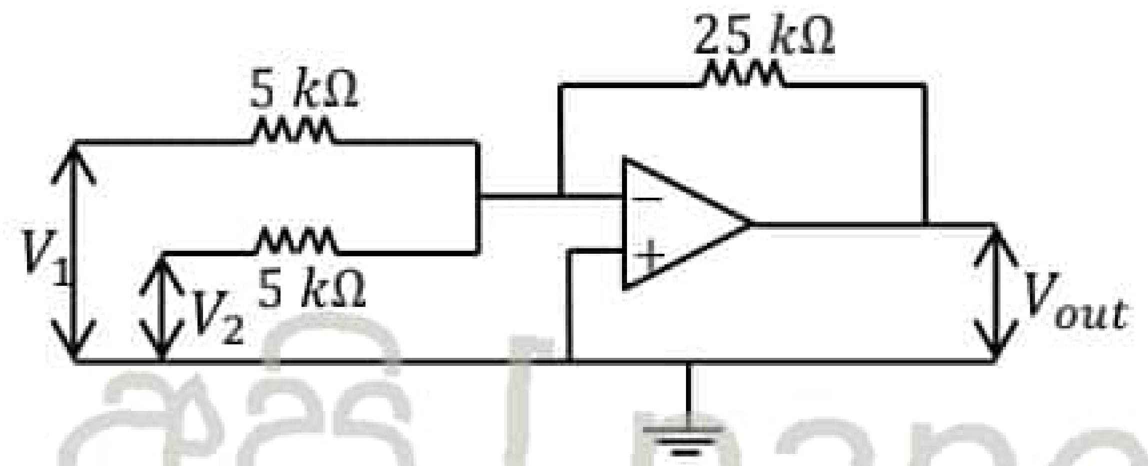
(1) ශූන්‍ය වේ.
(2) $\frac{N\mu_0 I}{2\Omega r} + \frac{\mu_0 I}{2r}$
(3) $\frac{N\mu_0 I}{2r} - \frac{\mu_0 I}{2\Omega r}$
(4) $\frac{N\mu_0 I}{2r} + \frac{\mu_0 I}{2\Omega r}$
(5) $\frac{N\mu_0 I}{2r} - \frac{\mu_0 I}{2r}$

49. ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති දිශාවට 1×10^{6} m s^{-1} ක වේගයෙන් ආරෝපිත සමාන්තර තහඩු දෙකක් අතර ප්‍රදේශයට ඇතුළු වෙයි. තහඩු අතර විභව අන්තරය 500 V නම් ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයෙහි දිශාව නොවෙනස්ව තබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ **විශාලත්වය** වන්නේ,

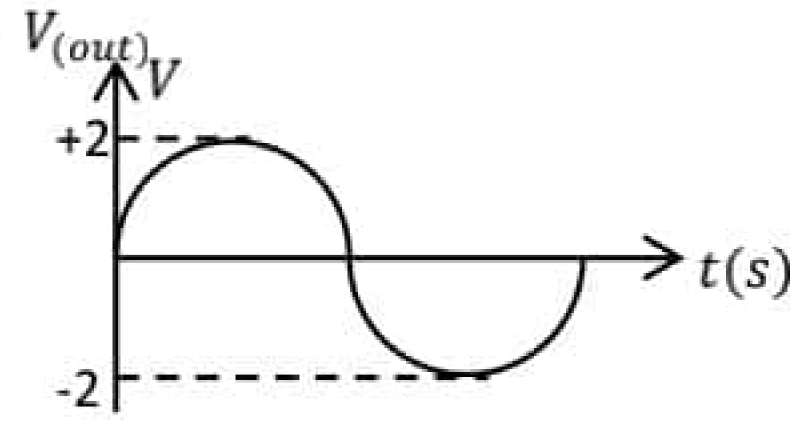


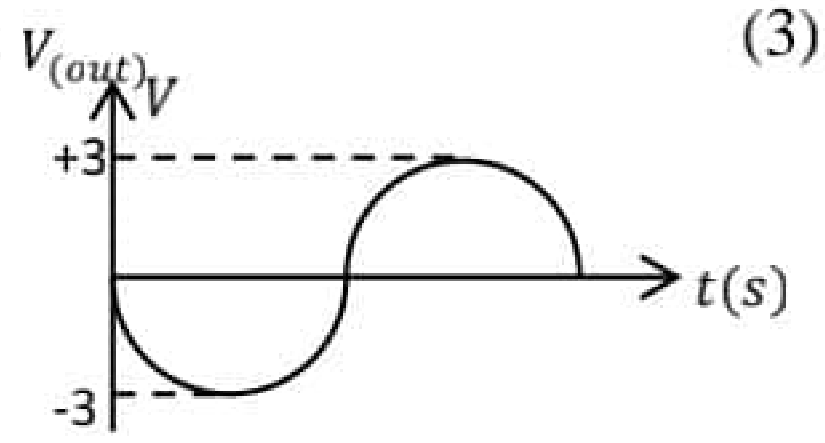
(1) 5.0×10^{-4} T කදම්බය දිශාවට
(2) 5.0×10^{-4} T කඩදාසිය තුලට
(3) 5.0×10^{-2} T කදම්බය දිශාවට
(4) 5.0×10^{-2} T කඩදාසියෙන් පිටතට
(5) 5.0×10^{-2} T කඩදාසිය තුලට

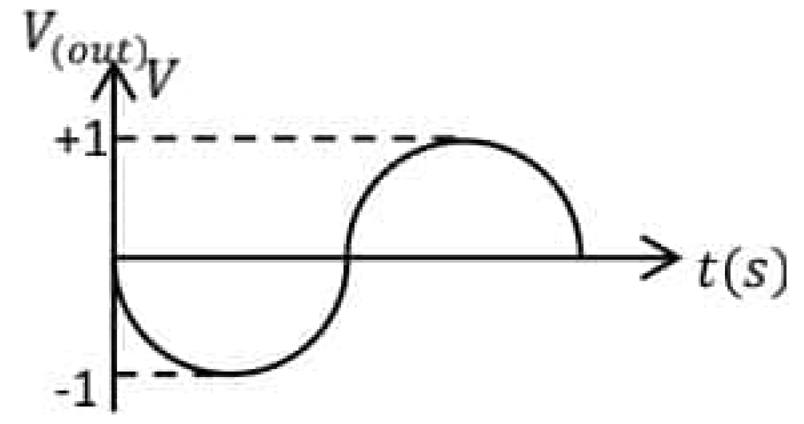
50. රූපයේ පෙන්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධකයේ V_1 ප්‍රදානය ලෙස විස්ථාරය $0.2\,V$ වන ධන සයිනාකාර වෝල්ටියතා සංඥාවක් ද V_2 ප්‍රදානය ලෙස විස්ථාරය $0.4\,V$ වන සමකලාස්ථ වෝල්ටියතා සංඥාවක් ද, සමාන සංඛ්‍යාතවලින් ලබා දුන් විට ප්‍රතිදාන සංඥාව සඳහා (V_{out}) ලැබෙන ආකාරය වඩාත් **නිවැරදි** රූපය වන්නේ,

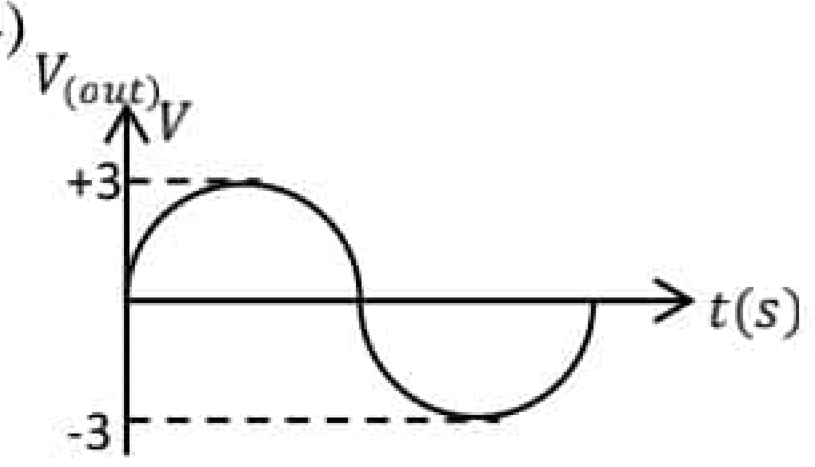


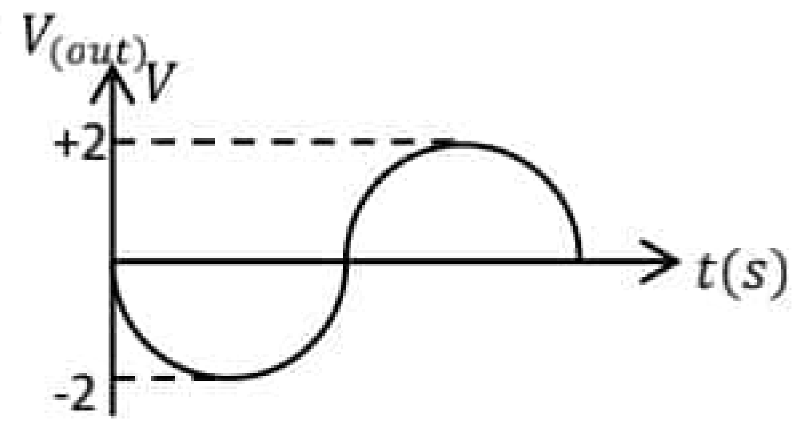
22 A/L අපි [papers grp]

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


*****