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, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

2018.08.10 / 0830 - 1030

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

01 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න **50** ක්, පිටු **12** ක අඩංගු වේ.
※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
※ පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
※ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
※ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි** හෝ **ඉතාමත් ගැළපෙන** හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය, **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.**

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
(ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\,\mathrm{N\,kg^{-1}}$)

1. පීඩනයෙහි ඒකකය වනුයේ,
(1) $\mathrm{kg\,m\,s^{-2}}$ (2) $\mathrm{kg\,m^2\,s^{-2}}$ (3) $\mathrm{kg\,m^{-1}\,s^{-2}}$ (4) $\mathrm{kg\,m^2\,s^{-3}}$ (5) $\mathrm{kg\,m^{-2}\,s^{-2}\,A^{-1}}$

2. X, Y සහ Z, **වෙනස්** මාන සහිත භෞතික රාශි තුනක් නිරූපණය කරයි. මේවා,
$$P = AX + BY + CZ$$
මගින් දැක්වෙන ආකාරයේ P නම් තවත් භෞතික රාශියක් සකස් කිරීම සඳහා සම්බන්ධ කළ හැකි ය. පහත ප්‍රකාශනවලින් අනෙක් ඒවාට වඩා වෙනස් මාන ඇත්තේ කුමකට ද?
(1) AX (2) $AX - CZ$ (3) $\dfrac{(AX)(CZ)}{BY}$ (4) $\dfrac{(BY)^2}{P}$ (5) $(BY)\,(CZ)$

3. පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය **නොවේ ද**?
(1) ලේසර් ආලෝකය තීර්යක් තරංගවලින් සමන්විත වේ.
(2) ගැමා කිරණ තීර්යක් තරංග වේ.
(3) පෘථිවි කබොළ තුළින් ගමන් කරන ප්‍රාථමික තරංග (P-තරංග) අන්වායාම තරංග වේ.
(4) අතිධ්වනි තරංග අන්වායාම තරංග වේ.
(5) FM තරංග අන්වායාම තරංග වේ.

4. පරිපූර්ණ වායුවක් තුළ ධ්වනි වේගය v පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
(A) v, වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(B) v, වායුවේ මවුලික ස්කන්ධයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
(C) v, වායුවේ මවුලික තාප ධාරිතා අතර අනුපාතය γ මත රඳා පවතී.
ඉහත ප්‍රකාශවලින්,
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ. (4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

5. සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ ඇති ප්‍රකාශ උපකරණ සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය **නොවේ ද**?
(1) සරල අණ්වීක්ෂයක, වස්තුවෙහි ප්‍රතිබිම්බය අතාත්වික වේ.
(2) සරල අණ්වීක්ෂයක් භාවිතයෙන් කුඩා අකුරු කියවීමේ දී අවිදූර දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙළෙන පුද්ගලයකුට දූර දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙළෙන පුද්ගලයකුට වඩා වැඩි වාසියක් අත් වේ.
(3) සංයුක්ත අණ්වීක්ෂයක උපනෙත සරල අණ්වීක්ෂයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(4) සංයුක්ත අණ්වීක්ෂයක, අවසාන ප්‍රතිබිම්බය යටිකුරු වේ.
(5) නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක, වස්තු දුර හා ප්‍රතිබිම්බ දුර යන දෙකම ඉතා විශාල බව සලකනු ලැබේ.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

6. පරිපූර්ණ වායුවක් යොදා ගනිමින් කෙරෙන එක්තරා තාපගතික ක්‍රියාවලියක දී වායුවෙහි අභ්‍යන්තර ශක්තියේ වැඩිවීම වායුවට සපයන ලද තාප ප්‍රමාණයට සමාන වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය,

(1) චක්‍රීය ක්‍රියාවලියකි. (2) ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලියකි.
(3) නියත පීඩන ක්‍රියාවලියකි. (4) නියත පරිමා ක්‍රියාවලියකි.
(5) සමෝෂ්ණ ක්‍රියාවලියකි.

7. ලෝහ දණ්ඩක උෂ්ණත්වය 100 °C කින් වැඩි කරන විට එහි දිගෙහි භාගික වෙනස්වීම 2.4×10^{-5} වේ. දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයෙහි රේඛීය ප්‍රසාරණතාව වනුයේ,

(1) $2.4 \times 10^{-3}\ °C^{-1}$ (2) $2.4 \times 10^{-4}\ °C^{-1}$ (3) $2.4 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$
(4) $2.4 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ (5) $2.4 \times 10^{-7}\ °C^{-1}$

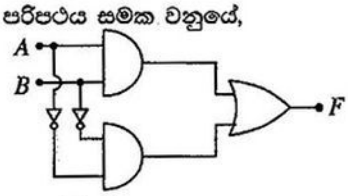
8. එක්තරා පරිණාමකයක ප්‍රාථමික දඟරයේ වට 900 ක් ඇති අතර ද්විතීයික දඟරයේ වට 30 ක් ඇත. ප්‍රාථමික දඟරය හරහා 240 V ප්‍රත්‍යාවර්තක වෝල්ටීයතාවක් යෙදූ විට ද්විතීයික දඟරය හරහා වෝල්ටීයතාව වනුයේ,

(1) 0 V (2) 8 V (3) 12 V (4) 72 V (5) 7.2 kV

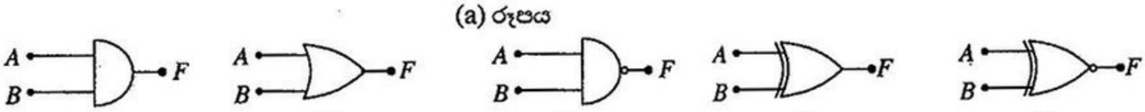
9. පහත ඒවායින් කුමක් වි.ගා.බ. ප්‍රභවයක් **නොවේ ද?**

(1) විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය (2) ප්‍රකාශ දියෝඩය
(3) පීඩවිද්‍යුත් ස්ඵටිකය (4) තාප විද්‍යුත් යුග්මය
(5) ආරෝපිත ධාරිත්‍රකය

10. (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති තාර්කික පරිපථය සමක වනුයේ,



(a) රූපය

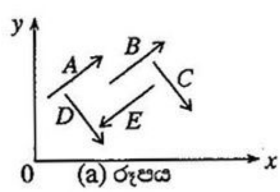


(1) (2) (3) (4) (5)

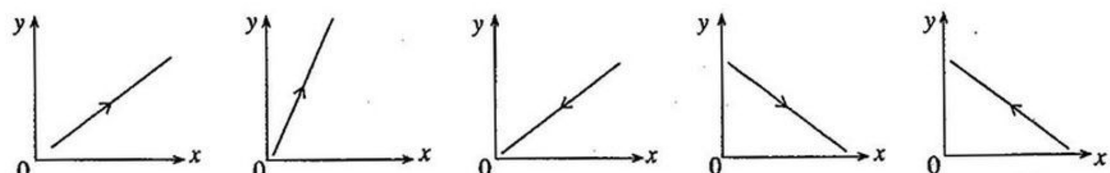
11. අරය R_A වූ ඒකාකාර, ගෝලාකාර A නම් ග්‍රහයකුගේ සහ අරය R_B වූ ඒකාකාර, ගෝලාකාර B නම් ග්‍රහයකුගේ පෘෂ්ඨ මත ගුරුත්වජ ත්වරණ සමාන වේ. A හි ස්කන්ධය B හි ස්කන්ධය මෙන් දෙගුණයක් වේ නම්,

(1) $R_A = \sqrt{2}R_B$ (2) $R_A = 2R_B$ (3) $R_A = \frac{R_B}{\sqrt{2}}$ (4) $R_A = \frac{R_B}{2}$ (5) $R_A = R_B$

12. (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි A, B, C, D සහ E යනු වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරන විශාලත්වයෙන් සමාන ඒකතල බල පහකි. මෙම බලවල සම්ප්‍රයුක්තයේ දිශාව වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත කුමන රූපයෙන් ද?

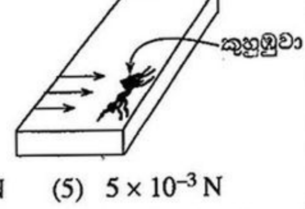


(a) රූපය



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

13. තිරස් සුමට පටියක් මත එහි දාරයේ නිශ්චලව සිටින ස්කන්ධය 2×10^{-6} kg (2 මිලිග්‍රෑම්) වූ කුහුඹුවකු කටින් පිඹ 0.2 s කාලයක දී ඉවත් කරනු ලැබේ. පිඹින දිශාව රූපයේ ඊතල මගින් පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් වේ. කුහුඹුවා $0.5\ m\,s^{-1}$ තිරස් ප්‍රවේගයකින් පිඹින දිශාවට විසි වේ නම්, පිඹීම මගින් කුහුඹුවා මත ඇති කරන බලයේ සාමාන්‍ය අගය වනුයේ,

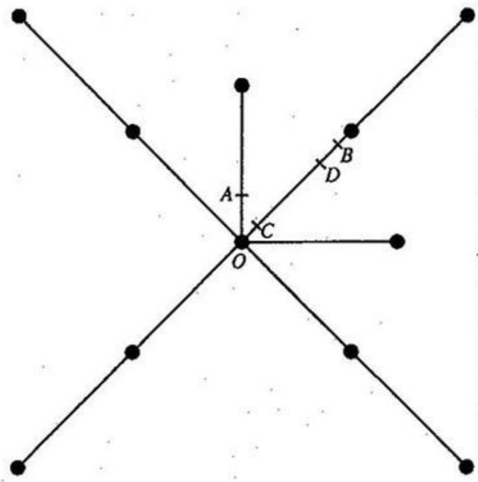


(1) 5×10^{-6} N (2) 1×10^{-5} N (3) 2×10^{-5} N (4) 1×10^{-3} N (5) 5×10^{-3} N

14. මිදුණු පොකුණක තිරස් පෘෂ්ඨය මත තබා ඇති m ස්කන්ධයෙන් යුත් කුඩා වස්තුවකට තිරස් දිශාවට v_0 ආරම්භක වේගයක් ලැබෙන පරිදි පයින් පහරක් දෙනු ලැබේ. වස්තුව පෘෂ්ඨය මත තිරස් සරල රේඛාවක භ්‍රමණය වීමකින් තොරව චලනය වේ. වස්තුව සහ පෘෂ්ඨය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වේ. වාතයේ ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැකි නම්, වස්තුව නැවතීමට පෙර ගමන් කරන දුර වනුයේ,

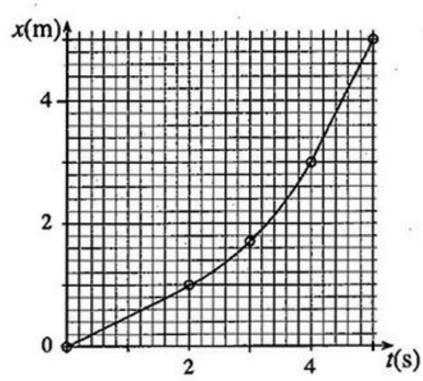
(1) $\frac{v_0^2}{2\mu g}$ (2) $\frac{v_0^2}{\mu g}$ (3) $\frac{2v_0^2}{\mu g}$ (4) $\frac{v_0^2}{2g}$ (5) $\frac{2v_0^2}{g}$

15. සැහැල්ලු සර්වසම දඬු දහයක් භාවිත කරමින් එක එකෙහි ස්කන්ධය m වූ සර්වසම ගෝල එකොළහක් සම්බන්ධ කර රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකතල ව්‍යුහයක් සාදා ඇත. ව්‍යුහයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වනුයේ,



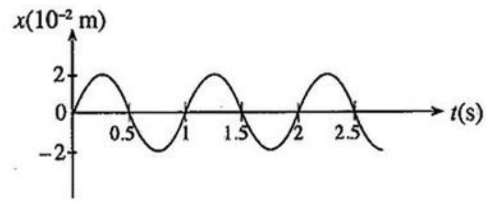
(1) O
(2) A
(3) B
(4) C
(5) D

16. ස්කන්ධය 2 kg වූ කුට්ටියක් තිරස් පෘෂ්ඨයක් දිගේ තල්ලු කරනු ලැබේ. කුට්ටියෙහි විස්ථාපනය x, කාලය t සමග විචලනය රූපයේ පෙන්වා ඇත. කුට්ටිය මත එහි චලිත දිශාවට ක්‍රියාකරන F සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ අගයයන් $0<t<2, 2<t<4$ සහ $4<t<5$ යන කාල අන්තර එක එකක් තුළ දී නොවෙනස්ව පවතී. පහත කුමක් මගින් කාලාන්තර එක එකක් තුළ දී F හි විශාලත්වය නිවැරදි ව දැක්වෙයි ද?



	F(N) ($0<t<2$)	F(N) ($2<t<4$)	F(N) ($4<t<5$)
(1)	0	0	0
(2)	0	1.5	0
(3)	0	2	0
(4)	1	0	0
(5)	2	1.5	1

17. සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදෙන වස්තුවක විස්ථාපන (x) – කාල (t) වක්‍රය රූපයේ පෙන්වයි. මෙම චලිතය සඳහා කාලාවර්තය T, සංඛ්‍යාතය f, කෝණික වේගය ω, උපරිම වේගය v_{max} සහ උපරිම ත්වරණය a_{max} යන ඒවායේ විශාලත්වයන් දෙනු ලබන්නේ,



	T (s)	f (Hz)	ω (s^{-1})	$v_{max}\times10^{-2}$ (m s^{-1})	$a_{max}\times10^{-2}$ (m s^{-2})
(1)	0.5	2	4π	4	16
(2)	1	1	2π	4π	$8\pi^2$
(3)	1	2π	2	4π	8
(4)	1	1	2π	8π	$16\pi^2$
(5)	1	1	4π	8	16

18. පුද්ගලයෙක්, තමා සිටින ස්ථානයේ සිට 1 km දුරින් නිශ්චලව සිටින අලියකු නිරීක්ෂණය කරයි. පුද්ගලයාට ඇසෙන අලියාගේ කුංච නාදයේ ධ්වනි තීව්‍රතාව $10^{-10}\ \mathrm{W\,m^{-2}}$ වේ. ධ්වනිය පැමිණෙන්නේ ලක්ෂ්‍යාකාර ප්‍රභවයකින් යයි උපකල්පනය කරන්න. පුද්ගලයාගේ ශ්‍රව්‍යතා දේහලීය $10^{-12}\ \mathrm{W\,m^{-2}}$ නම්, ඔහුට මෙම කුංච නාදය ඇසිය හැක්කේ කුමන උපරිම දුරක සිට ද?

(1) 1 km (2) 2 km (3) 4.5 km (4) 10 km (5) 20 km

19. P සහ Q යන රසදිය-වීදුරු උෂ්ණත්වමාන දෙකක් P හි රසදිය බල්බය Q හි රසදිය බල්බයට වඩා විශාල වන පරිදි නිර්මාණය කර ඒ දෙකම 0 °C – 100 °C පරාසයේ දී ක්‍රමාංකනය කළ යුතුව ඇත. බල්බ දෙකෙහි ම බිත්තිවලට එකම ඝනකම ඇති බව උපකල්පනය කරන්න. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

සුදුසු ඒකාකාර සිදුරු අරයයන් සහිත කේශික නළ භාවිත කරමින් උෂ්ණත්වමාන දෙක,

(A) 0 °C සහ 100 °C සලකුණු අතර එකම කේශික දිග ලැබෙන පරිදි නිර්මාණය කළ හැකි ය.
(B) මනින උෂ්ණත්වයේ ශීඝ්‍ර වෙනස්වීම් සඳහා එකම ප්‍රතිචාර කාලය ලැබෙන පරිදි නිර්මාණය කළ හැකි ය.
(C) P උෂ්ණත්වමානයේ සංවේදීතාව Q උෂ්ණත්වමානයේ සංවේදීතාවට වඩා වැඩි වන පරිදි නිර්මාණය කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

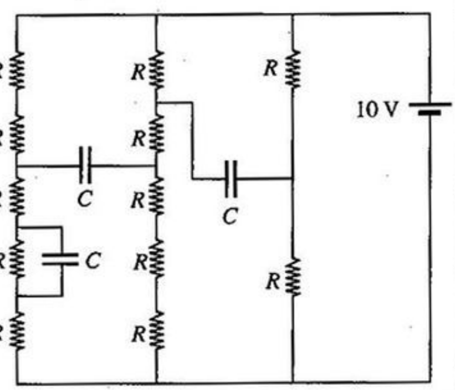
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ. (2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ. (4) A සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

20. ගිල්ලුම් තාපකයක් සවි කර ඇති සම්පූර්ණයෙන් පරිවරණය කරන ලද බොයිලේරුවකට $1\times10^{-2}\ \mathrm{kg\,s^{-1}}$ නියත ශීඝ්‍රතාවකින් 0 °C හි ඇති ජලය නොකඩවා සපයනු ලැබේ. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සහ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය පිළිවෙළින් $4.2\times10^{3}\ \mathrm{J\,kg^{-1}\,°C^{-1}}$ සහ $2.25\times10^{6}\ \mathrm{J\,kg^{-1}}$ වේ. ජලය සපයන ශීඝ්‍රතාවයෙන්ම 100 °C හි ඇති හුමාලය නිපදවීමට නම්, ගිල්ලුම් තාපකයේ ක්ෂමතාව විය යුත්තේ,

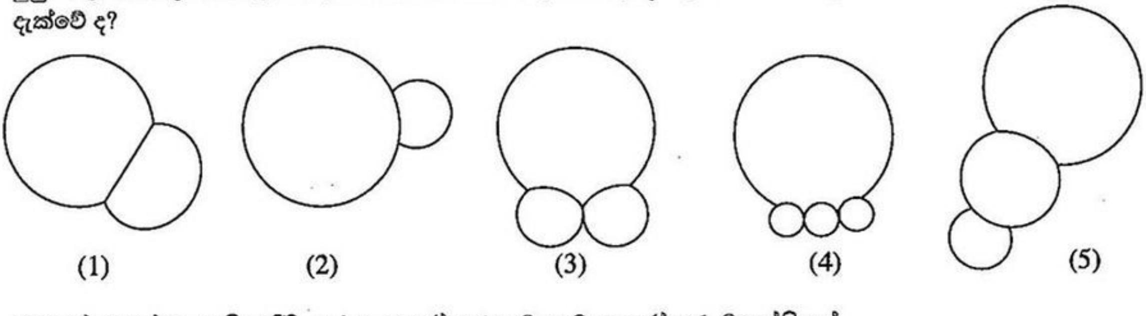
(1) 4.2 kW (2) 22.5 kW (3) 26.7 kW (4) 42.0 kW (5) 267.0 kW

21. පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි ධාරිත්‍රක එක එකෙහි අගය 1 μF වේ. ධාරිත්‍රක සම්පූර්ණයෙන් ම ආරෝපණය වූ විට ධාරිත්‍රකවල ගබඩා වී ඇති මුළු ආරෝපණය වනුයේ,

(1) 2 μC (2) 4 μC (3) 5 μC
(4) 8 μC (5) 10 μC

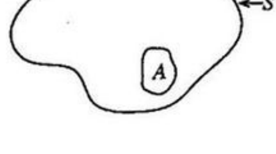


22. රූපවල පෙන්වා ඇත්තේ ශිෂ්‍යයකු විසින් අදින ලද වාතයේ ඇති සබන් පෙණ බුබුළු කැටි පහකි. එක් එක් කැටියේ බුබුළුවල කේන්ද්‍ර ඒකතල නම්, භෞතිකව තිබිය හැකි නිවැරදි හැඩය සහිත කැටිය පහත ඒවායින් කුමක් මගින් දැක්වේ ද?



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

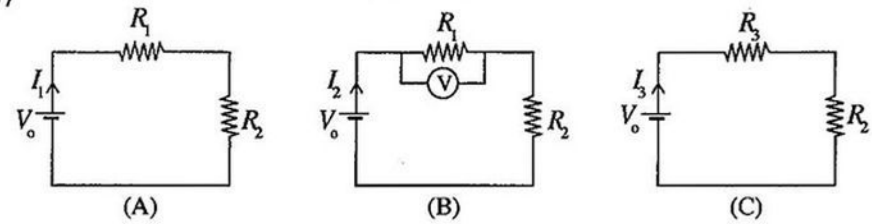
23. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි, සඵල ආරෝපණය ධන වූ ආරෝපණ ව්‍යාප්තියක් ඇතුළත් වන පරිදි S නම් ගවුසියානු පෘෂ්ඨයක් ඇඳ ඇත. A ලෙස සලකුණු කර ඇති පෘෂ්ඨ කොටස හරහා විද්‍යුත් ස්‍රාවය $-\psi$ $(\psi > 0)$ නම්, ගවුසියානු පෘෂ්ඨයේ ඉතිරි කොටස හරහා විද්‍යුත් ස්‍රාවය ψ_R පිළිබඳ ව පහත කුමක් සත්‍ය වේ ද?



(1) $\psi_R = -\psi$ (2) $\psi_R = +\psi$ (3) $\psi_R < -\psi$
(4) $\psi_R < +\psi$ (5) $\psi_R > +\psi$

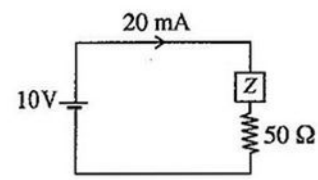
[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

24. (A), (B) සහ (C) පරිපථවල ඇති සර්වසම වෝල්ටීයතා ප්‍රභව තුනට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. (B) පරිපථයෙහි ⓥ මගින් r අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත වෝල්ට්මීටරයක් නිරූපණය කෙරේ. $R_3 = \frac{R_1 r}{R_1 + r}$ නම්, පරිපථවල පෙන්වා ඇති I_1, I_2 සහ I_3 පිළිබඳ ව පහත කුමක් සත්‍ය වේ ද?



(1) $I_1 = I_2 = I_3$ (2) $I_1 > I_2 > I_3$ (3) $I_1 > I_2 = I_3$
(4) $I_2 = I_3 > I_1$ (5) $I_3 > I_2 > I_1$

25. පෙන්වා ඇති රූපයේ, Z මගින් නොදන්නා අගයයන්වලින් සමන්විත ප්‍රතිරෝධක ජාලයක් දැක්වේ. වෝල්ටීයතා ප්‍රභවයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි නම්, ජාලය මගින් විසර්ජනය කෙරෙන ක්ෂමතාව වනුයේ,

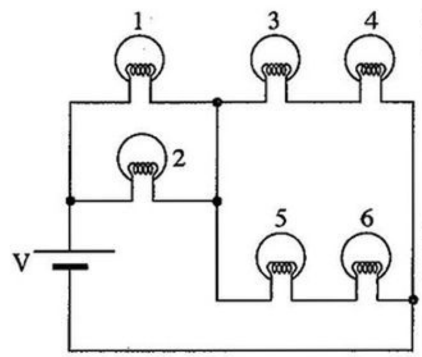


(1) 60 mW (2) 90 mW (3) 120 mW
(4) 150 mW (5) 180 mW

26. රූපයේ පෙන්වා ඇති 1, 2, 3, 4, 5 සහ 6, සර්වසම විදුලි බල්බ හයක් නිරූපණය කරයි. පහත දී ඇති (A), (B) සහ (C) තත්ත්ව යටතේ දී පරිපථයෙහි ක්‍රියාකාරිත්වය සලකන්න.

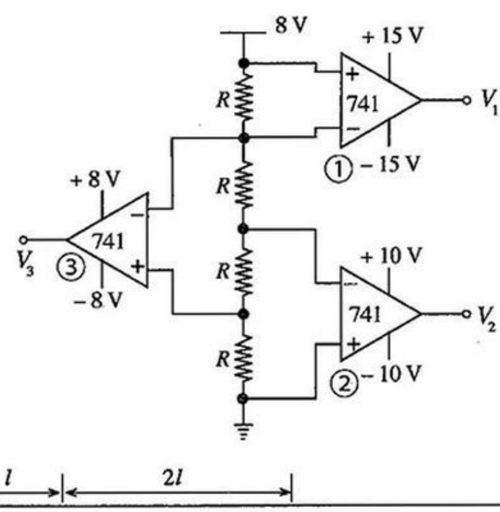
(A) 2 බල්බය දැවී ඇති විට.
(B) 2 සහ 5 බල්බ දැවී ඇති විට.
(C) බල්බ කිසිවක් දැවී **නොමැති** විට.

පරිපථයේ දැවී නොමැති බල්බ එකම දීප්තියකින් දැල්වෙනු දැකිය හැක්කේ,



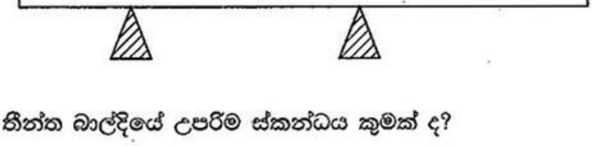
(1) B හි දී පමණි. (2) C හි දී පමණි.
(3) A සහ C හි දී පමණි. (4) B සහ C හි දී පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ලෙහි දී ම ය.

27. දී ඇති පරිපථයේ ①, ② සහ ③ යන 741 කාරකාත්මක වර්ධක තුන පිළිවෙළින් ±15 V, ±10 V සහ ±8 V ජව සැපයුම් මගින් ක්‍රියාත්මක වේ. V_1, V_2 සහ V_3 යන ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවල ආසන්න අගයයන් පිළිවෙළින් දෙනු ලබන්නේ,



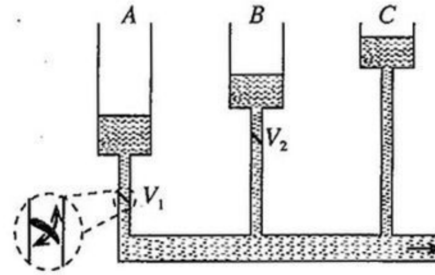
(1) +2 V, −4 V, −4 V
(2) +15 V, −10 V, −8 V
(3) +2 V, +4 V, −4 V
(4) −15 V, +10 V, +8 V
(5) +15 V, +10 V, +8 V

28. දිග $5l$ සහ ස්කන්ධය $5m$ වූ ඒකාකාර සෘජු බර ලෑල්ලක් $2l$ පරතරයෙන් පිහිටි ආධාරක දෙකක් මත රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තිරස් ව තබා ඇත. ස්කන්ධය m වූ පින්තාරුකරුවකුට තමාගේ තීන්ත බාල්දිය රැගෙන සම්පූර්ණ ලෑල්ල දිගේම ඇවිදීමට අවශ්‍ය වේ. ලෑල්ල නොපෙරළෙන පරිදි පින්තාරුකරුට රැගෙන යා හැකි තීන්ත බාල්දියේ උපරිම ස්කන්ධය කුමක් ද?



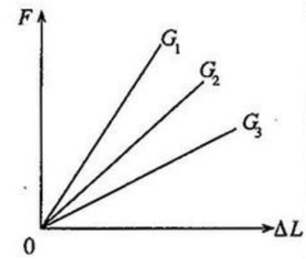
(1) $\frac{15m}{2}$ (2) $\frac{13m}{2}$ (3) $\frac{5m}{4}$ (4) m (5) $\frac{m}{4}$

29. ඉහළින් විවෘතව පවතින A, B සහ C ටැංකි තුනක් ආරම්භයේ දී රූපයේ පෙන්වා ඇති මට්ටම්වලට ජලයෙන් පුරවා ඇත. ඒවා ස්ථිතික තත්ත්ව යෙදිය හැකි, බිහිදොරකට ඉතා අඩු වේගයකින් ජලය සපයයි. V_1 සහ V_2 කපාට දෙක, කපාටයට ඉහළින් පවතින පීඩනය කපාටයට පහළින් පවතින පීඩනයට වඩා වැඩි වූ විට පහළට පමණක් ජලය ගලා යාමට ඉඩ දෙයි. රූපයේ දක්වා ඇති ආරම්භක තත්ත්ව සහිත ව පද්ධතිය ක්‍රියාකරවීමට සැලැස්වූ විට පද්ධතියේ ඉනික්බිති ක්‍රියාකාරිත්වය වඩාත් ම හොඳින් විස්තර කෙරෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශයෙන් ද?



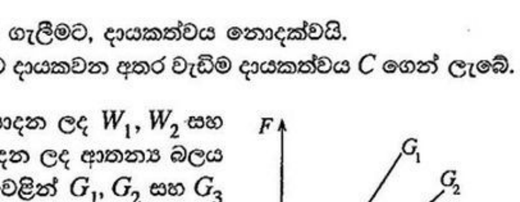
(1) බිහිදොර තුළින් ජලය ගැලීමට C පමණක් දායක වේ.
(2) බිහිදොර තුළින් ජලය ගැලීමට, ආරම්භයේ දී C දායකවීම පටන් ගන්නා අතර ඉන්පසු B ද ඊටත් පසුව A ද දායක වේ.
(3) බිහිදොර තුළින් ජලය ගැලීමට, ආරම්භයේ දී A දායකවීම පටන් ගන්නා අතර ඉන්පසු B ද ඊටත් පසුව C ද දායක වේ.
(4) ටැංකි තුන කිසිම විටක එක්වර බිහිදොර තුළින් ජලය ගැලීමට, දායකත්වය නොදක්වයි.
(5) ආරම්භයේ දී ටැංකි තුනම බිහිදොර තුළින් ජලය ගැලීමට දායකවන අතර වැඩිම දායකත්වය C ගෙන් ලැබේ.

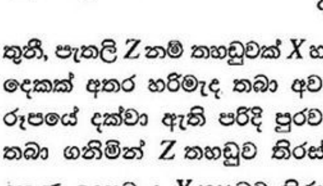
30. යං මාපාංකය සෙවීමේ පරීක්ෂණයක දී එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදන ලද W_1, W_2 සහ W_3 වෙනස් කම්බි තුනක් භාවිත කර විතතිය ΔL සමග යොදන ලද ආතන්‍ය බලය F අතර ප්‍රස්තාරය සඳහා රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි පිළිවෙළින් G_1, G_2 සහ G_3 වක්‍ර තුනක් ලබාගන්නා ලදී. වෙනස් ප්‍රස්තාර ලැබීමට හේතුව පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?



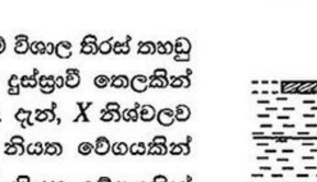
(1) W_1 කම්බිය W_2 ට වඩා වැඩි දිගකින් හා අඩු හරස්කඩ වර්ගඵලයකින් සමන්විත විය හැකි ය.
(2) W_1 කම්බියට W_2 ට සමාන දිගක් තිබිය හැකි නමුත් හරස්කඩ වර්ගඵලය W_2 ට වඩා අඩු ය.
(3) W_3 කම්බියට W_1 ට සමාන හරස්කඩ වර්ගඵලයක් තිබිය හැකි නමුත් දිග W_1 ට වඩා වැඩි ය.
(4) W_2 කම්බියට W_3 ට වඩා අඩු හරස්කඩ වර්ගඵලයක් තිබිය හැකි නමුත් දිග W_3 ට වඩා වැඩි ය.
(5) W_3 කම්බියෙහි $\dfrac{\text{හරස්කඩ වර්ගඵලය}}{\text{දිග}}$ අනුපාතයේ අගය W_1 හි එම අගයට වඩා වැඩි විය හැකි ය.

31. තුනී, පැතලි Z නම් තහඩුවක් X හා Y නම් විශාල තිරස් තහඩු දෙකක් අතර හරිමැද තබා අවකාශය දුස්ස්‍රාවී තෙලකින් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි පුරවා ඇත. දැන්, X නිශ්චලව තබා ගනිමින් Z තහඩුව තිරස් ව v නියත වේගයකින් දකුණු දෙසට ද Y තහඩුව තිරස් ව $\frac{v}{2}$ නියත වේගයකින් වම් දෙසට ද අදිනු ලබන අවස්ථාවක් සලකන්න. X සහ Y තහඩු අතර තුනී තෙල් ස්තරවල ප්‍රවේග දෛශික වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

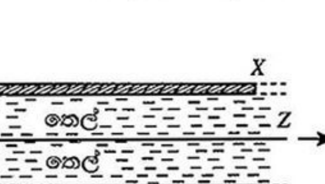




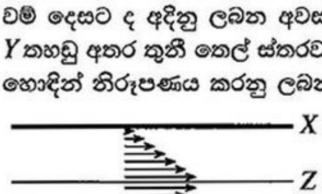
(1)



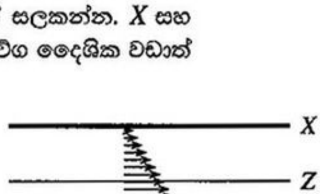
(2)



(3)



(4)

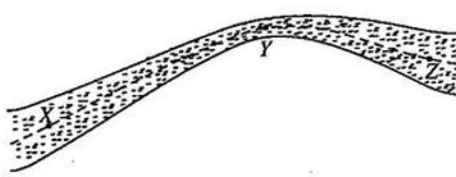


(5)

32. $^{A}_{Z}\mathrm{X}$ නම් විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යය එක දිගට සිදුවන ක්ෂයවීම් මගින් α අංශුන් අටක් සහ β^- අංශුන් හයක් විමෝචනය කිරීමෙන් පසු ස්ථායී $^{206}_{82}\mathrm{Pb}$ බවට පත්වේ. X මූලද්‍රව්‍යයේ ඇති ප්‍රෝටෝන සහ නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යා වන්නේ පිළිවෙළින්,

(1) 92, 130 (2) 92, 146 (3) 92, 238 (4) 104, 148 (5) 146, 92

33. සිරස් තලයක වූ ඒකාකාර නොවන හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත නළයක් තුළින් අනවරත හා අනාකුල ලෙස ගලන දුස්ස්‍රාවී නොවන හා අසම්පීඩ්‍ය තරල ප්‍රවාහයක් සලකන්න. නළයේ සිරස් හරස්කඩ රූපයේ පෙන්වයි. අනාකුල රේඛාවක පිහිටීම් තුනක් X, Y සහ Z මගින් දැක්වේ. X හි දී නළයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය හා Z හි දී එම අගය සමාන වේ. X, Y සහ Z ස්ථානවල දී පිළිවෙළින් ඒකක පරිමාවක චාලක ශක්ති (KE_X, KE_Y, KE_Z), ඒකක පරිමාවක විභව ශක්ති (PE_X, PE_Y, PE_Z) හා තරල පීඩන (P_X, P_Y, P_Z) යන රාශිවල සාපේක්ෂ විශාලත්ව සඳහා පහත දී ඇති අසමානතා සලකා බලන්න.

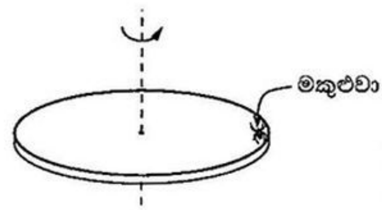


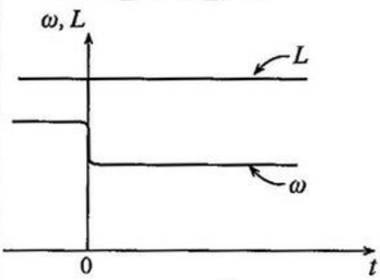
(A) $KE_Z < KE_X < KE_Y$ (B) $PE_X < PE_Z < PE_Y$ (C) $P_Y < P_Z < P_X$

ඉහත අසමානතාවලින්,

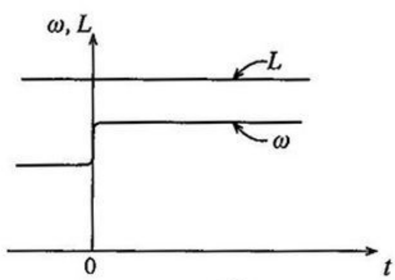
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

34. තැටියක්, කේන්ද්‍රය හරහා යන තැටියට ලම්බක අචල සිරස් අක්ෂයක් වටා ඝර්ෂණයෙන් තොරව එක්තරා කෝණික වේගයකින් නිදහසේ භ්‍රමණය වේ. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කාලය $t = 0$ දී භ්‍රමණය වන තැටියේ ගැටිය මතට නොගිණිය හැකි වේගයකින් මකුළුවෙක් සිරස් ව පහත් වී නිශ්චලතාවට පත්වෙයි. කාලය (t) සමග **තැටියේ පමණක්** කෝණික ගම්‍යතාව (L) සහ කෝණික වේගය (ω) හි විශාලත්වවල විචලනයවීම වඩාත් හොඳින් පෙන්නුම් කරනුයේ,

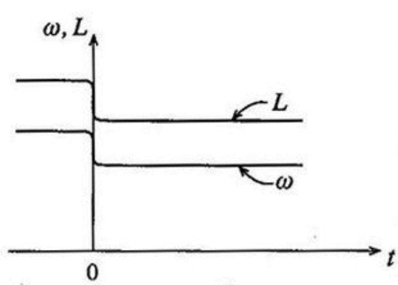




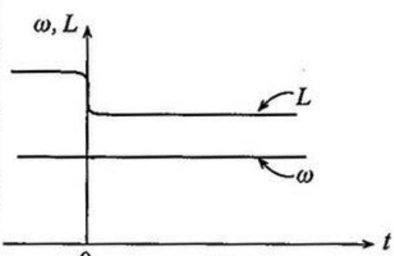
(1)



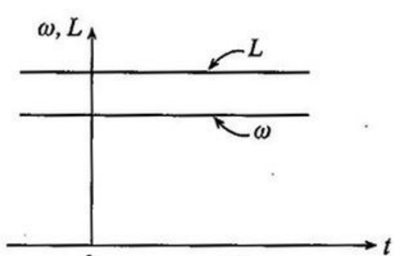
(2)



(3)

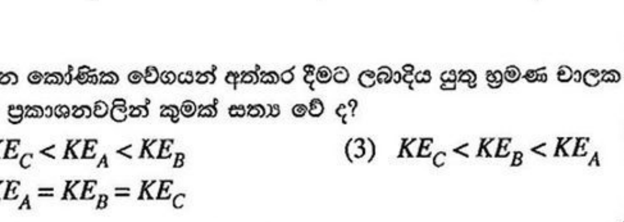


(4)



(5)

35. ස්කන්ධ සර්වසම වූ A, B සහ C යන ඒකාකාර වස්තු තුනක සිරස් හරස්කඩවල් රූපයේ දැක්වේ. A යනු අරය r වූ ඝන ගෝලයකි. C යනු අරය r වූ **තුනී බිත්ති** සහිත කුහර ගෝලයකි. ගෝල ඒවායේ අදාළ කේන්ද්‍ර හරහා යන සිරස් අක්ෂ වටා භ්‍රමණය කළ හැකි ය. B යනු අරය r වූ තැටියක් වන අතර එය තැටියේ කේන්ද්‍රය හරහා යන තැටියේ තලයට ලම්බක අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය කළ හැකි ය. සියලු ම රූප **එකම පරිමාණයට** ඇඳ ඇත. A, B සහ C වස්තූන්වලට, සමාන කෝණික වේගයන් අත්කර දීමට ලබාදිය යුතු භ්‍රමණ චාලක ශක්තීන් පිළිවෙළින් KE_A, KE_B සහ KE_C නම්, පහත ප්‍රකාශනවලින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?



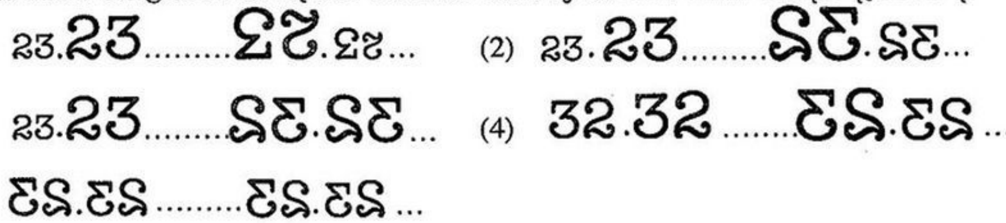
(1) $KE_A < KE_B < KE_C$
(2) $KE_C < KE_A < KE_B$
(3) $KE_C < KE_B < KE_A$
(4) $KE_A < KE_C < KE_B$
(5) $KE_A = KE_B = KE_C$

36. සුනඛයකු පුහුණු කිරීමට භාවිත කරන නළාවක් 22 kHz සංඛ්‍යාතයක් ඇති කරන අතර එය මිනිසාගේ ශ්‍රව්‍යතා දේහලියට වඩා වැඩි ය. සුනඛයාගේ පුහුණුකරුට නළාව වැඩ කරන බව තහවුරු කර ගැනීමට අවශ්‍ය වේ. පුහුණුකරු, තමා දිගු සෘජු මාර්ගයක් අයිනේ සිටගෙන සිටින අතරතුර එම මාර්ගයේම ගමන් කරන මෝටර් රථයක සිට මෙම නළාව පිඹින ලෙසට මිතුරකුට පවසයි. පුහුණුකරුට ඔහුගේ ශ්‍රව්‍යතා දේහලිය වූ 20 kHz වල දී නළාවේ හඬ ඇසීම සඳහා මෝටර් රථයට තිබිය යුතු වේගය සහ එහි චලිත දිශාව වනුයේ, (වාතයේ ධ්වනි වේගය $340\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ වේ.)

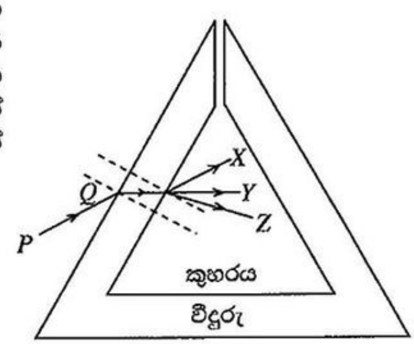
(1) $31\ \mathrm{m\,s^{-1}}$, පුහුණුකරුගෙන් ඉවතට. (2) $32\ \mathrm{m\,s^{-1}}$, පුහුණුකරුගෙන් ඉවතට.
(3) $34\ \mathrm{m\,s^{-1}}$, පුහුණුකරුගෙන් ඉවතට. (4) $32\ \mathrm{m\,s^{-1}}$, පුහුණුකරු දෙසට.
(5) $34\ \mathrm{m\,s^{-1}}$, පුහුණුකරු දෙසට.

37. මේසයක සමතල තිරස් පෘෂ්ඨය මත තබා ඇති කඩදාසි කැබැල්ලක 23 අංකය ලියා ඇත. තුනී උත්තල කාචයක් අංකයට යම්තමින් ඉහළින් තබා ඉන්පසු එය තුළින් අංකයේ ප්‍රතිබිම්බය දෙස බලමින් ප්‍රකාශ අක්ෂය සිරස් ව තබා ගනිමින් එය සිරස් ව ඉහළට හෙමින් ගෙන යනු ලැබේ. කාචය 23 අංකයෙන් ක්‍රමයෙන් ඉහළට ගෙන යන විට එහි ප්‍රතිබිම්බයේ විශාලත්වයේ හා හැඩයේ වෙනස්වීම පහත කුමක් මගින් වඩාත් හොඳින් දැක්වෙයි ද?

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



38. රූපයේ පෙන්වා ඇති ඝන බිත්ති සහිත කුහර වීදුරු ප්‍රිස්මය වර්තන අංකය μ_g වූ ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇත. වාතය තුළ ගමන් කරන PQ ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි වීදුරු පෘෂ්ඨය මත පතනය වේ. නිර්ගත කිරණය X, Y සහ Z දිශා ඔස්සේ පිළිවෙළින් ගමන් කරවීමට නම්, μ වර්තන අංකයක් සහිත පාරදෘශ්‍ය තරල මගින් පිළිවෙළින් ප්‍රිස්මයේ කුහරය **වෙන වෙනම** පිරවිය යුත්තේ

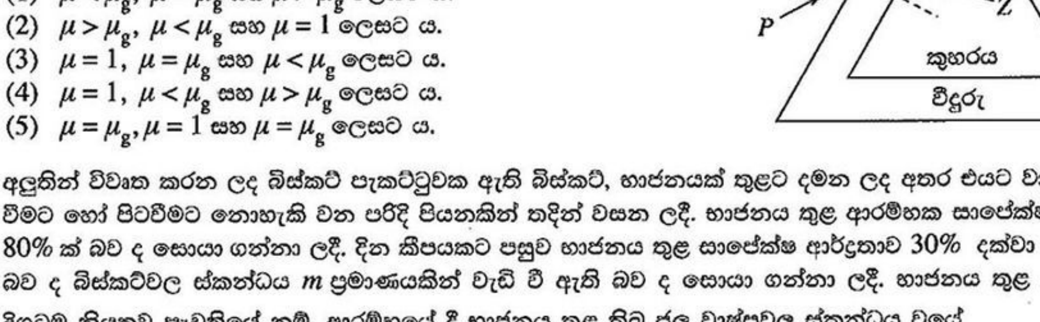


(1) $\mu < \mu_g$, $\mu = \mu_g$ සහ $\mu > \mu_g$ ලෙසට ය.
(2) $\mu > \mu_g$, $\mu < \mu_g$ සහ $\mu = 1$ ලෙසට ය.
(3) $\mu = 1$, $\mu = \mu_g$ සහ $\mu < \mu_g$ ලෙසට ය.
(4) $\mu = 1$, $\mu < \mu_g$ සහ $\mu > \mu_g$ ලෙසට ය.
(5) $\mu = \mu_g$, $\mu = 1$ සහ $\mu = \mu_g$ ලෙසට ය.

39. අලුතින් විවෘත කරන ලද බිස්කට් පැකට්ටුවක ඇති බිස්කට්, භාජනයක් තුළට දමන ලද අතර එයට වාතය ඇතුළු වීමට හෝ පිටවීමට නොහැකි වන පරිදි පියනකින් තදින් වසන ලදී. භාජනය තුළ ආරම්භක සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 80% ක් බව ද සොයා ගන්නා ලදී. දින කීපයකට පසුව භාජනය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 30% දක්වා අඩු වී ඇති බව ද බිස්කට්වල ස්කන්ධය m ප්‍රමාණයකින් වැඩි වී ඇති බව ද සොයා ගන්නා ලදී. භාජනය තුළ උෂ්ණත්වය දිගටම නියතව පැවතියේ නම්, ආරම්භයේ දී භාජනය තුළ තිබූ ජල වාෂ්පවල ස්කන්ධය වූයේ

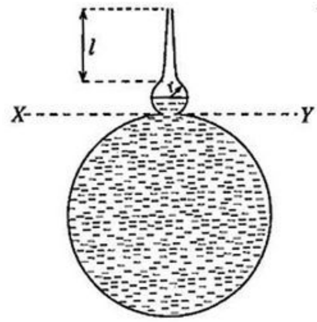
(1) $\frac{5m}{8}$ (2) $\frac{11m}{8}$ (3) $\frac{8m}{5}$ (4) $\frac{5m}{3}$ (5) $\frac{8m}{3}$

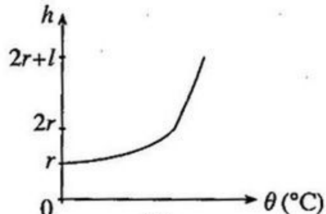
40. සමාන දිගවල් හා සමාන හරස්කඩ වර්ගඵලවලින් යුක්ත තාප පරිවරණය කරන ලද තාප සන්නායක දඬු හතරක් උෂ්ණත්ව 100 °C හි හා 0 °C හි පවත්වාගෙන ඇති තාප කටාර දෙකක් අතර සම්බන්ධ කර ඇත්තේ කෙසේදැයි රූපයේ පෙන්වා ඇත. A යනු සෑම විටම නියත θ උෂ්ණත්වයක පවතින තාප පරිවරණය කරන ලද තාප කටාරයකි. දඬුවල k_1, k_2 හා k_3 තාප සන්නායකතා පිළිවෙළින් 10, 30 සහ $50\ \mathrm{W\,m^{-1}\,K^{-1}}$ වේ. නොසැලෙන අවස්ථාවේ දී A කටාරයේ θ උෂ්ණත්වය වනුයේ,



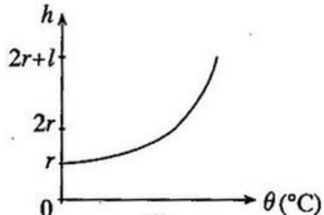
(1) 90 °C (2) 85 °C (3) 80 °C (4) 75 °C (5) 65 °C

41. රූපයේ පෙන්වා ඇති සිරස් හරස්කඩකින් යුත් විශේෂ හැඩයක් සහිත වීදුරු බෝතලයක් විශාල කුහරයකින් ද අරය r වූ කුඩා ගෝලාකාර කුහරයකින් ද ක්‍රමයෙන් අරය කුඩා වන දිග l වූ පටු නළයකින් ද සමන්විත වේ. පෙන්වා ඇති පරිදි විශාල කුහරයේ සම්පූර්ණ පරිමාව ද කුඩා කුහරයේ පරිමාවෙන් අර්ධයක් ද ආරම්භයේ දී 0 °C ඇති ජලයෙන් පුරවා ඇත. බෝතලයේ ප්‍රසාරණය **නොගිණිය** හැකි නම්, XY මට්ටමේ සිට ජල පෘෂ්ඨයට මනින ලද උස (h), ජලයේ උෂ්ණත්වය (θ) සමග වෙනස්වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,

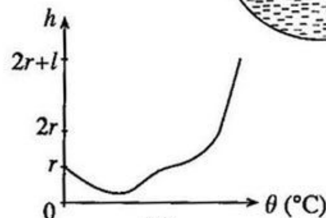




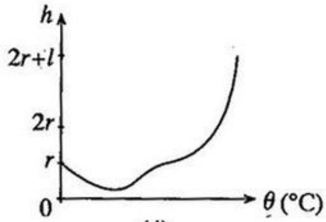
(1)



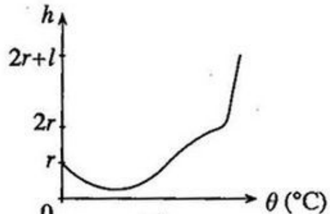
(2)



(3)

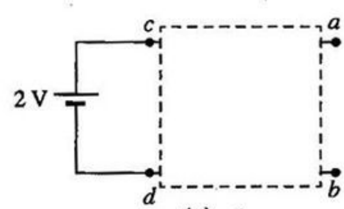


(4)

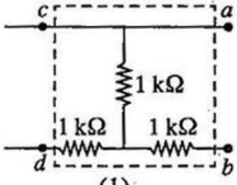


(5)

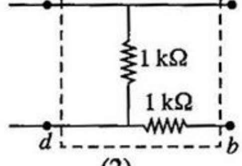
42. (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කඩ ඉරි සහිත කොටුව තුළ ප්‍රතිරෝධක ජාලයක් අන්තර්ගත වී ඇත. 2 V බැටරියට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. ab හරහා සම්බන්ධ කළ පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක් 1 V පාඨාංකයක් ලබාදෙයි. වෝල්ට්මීටරය පරිපූර්ණ ඇමීටරයකින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ විට එය 2 mA අගයක් දක්වයි. කඩ ඉරි මගින් සලකුණු කර ඇති කොටුව තුළ ඇති ප්‍රතිරෝධක ජාලය වනුයේ,



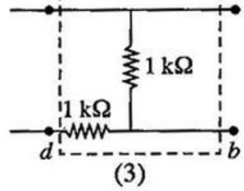
(a) රූපය



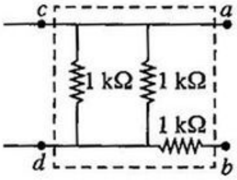
(1)



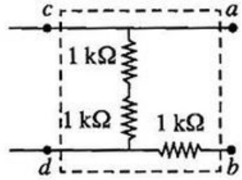
(2)



(3)

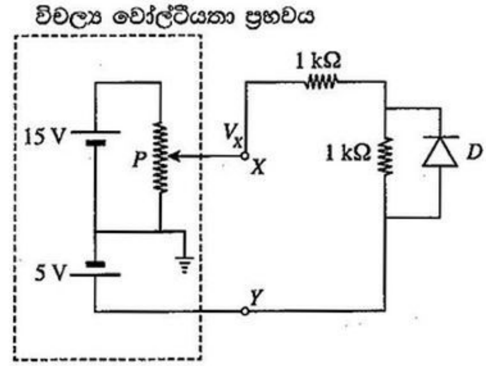


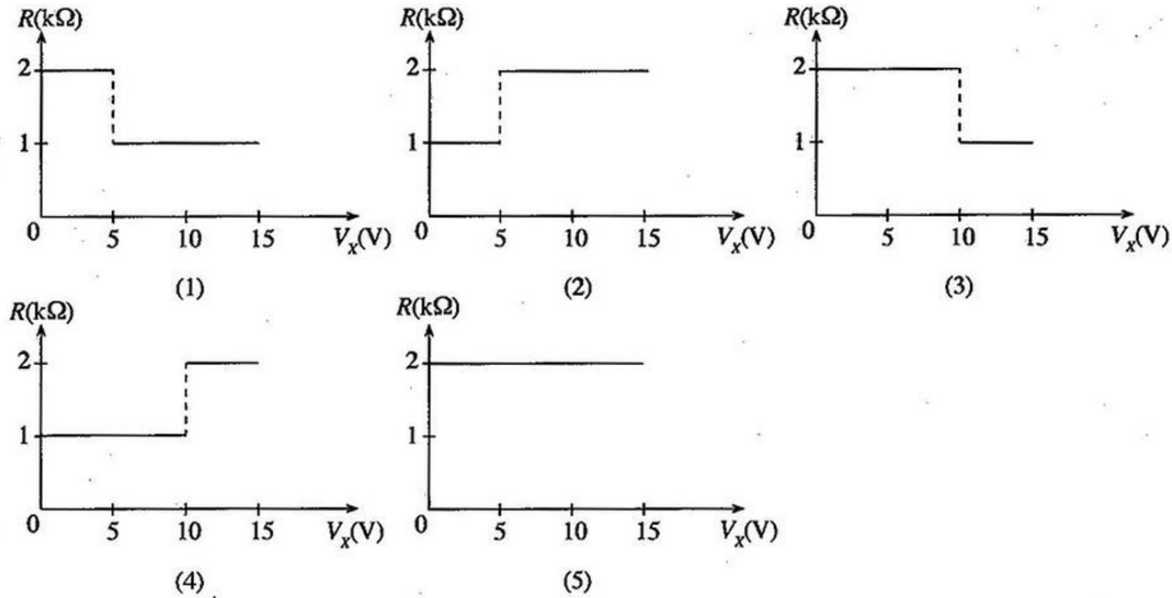
(4)



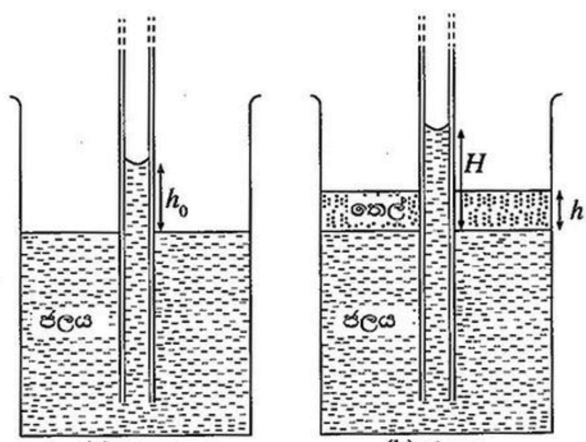
(5)

43. පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි, X සහ Y මගින් කඩ ඉරි සහිත කොටුව තුළ පිහිටි විචල්‍ය වෝල්ටීයතා ප්‍රභවයක අග්‍ර නිරූපණය කෙරේ. P යනු විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයකි. D යනු පරිපූර්ණ දියෝඩයකි. X ලක්ෂ්‍යයේ වෝල්ටීයතාව V_X හි අගය 0 සිට 15 V දක්වා ක්‍රමයෙන් වැඩි කරන විට, පහත ප්‍රස්තාර අතුරෙන් කුමක් මගින්, XY ට දකුණු පැත්තේ පරිපථ කොටසෙහි සමස්ත ප්‍රතිරෝධය R හි වෙනස්වීම නිවැරදි ව දක්වයි ද?

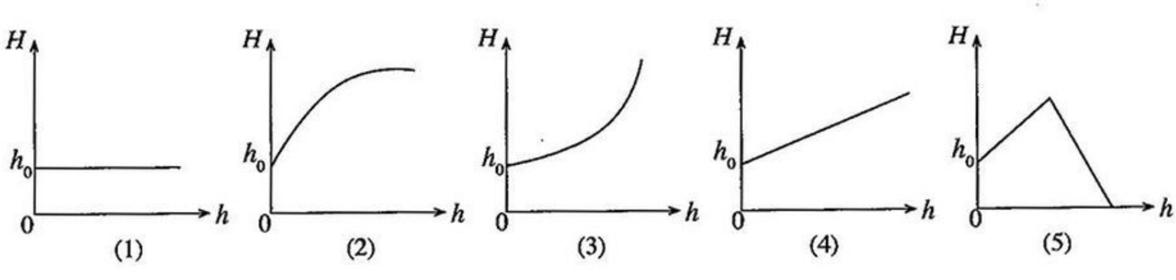




44. (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සිදුරේ අරය ඒකාකාර වූ දිගු කේශික නළයක් ඝනත්වය d_w වූ ජලය සහිත බීකරයක සිරස් ව ගිල්වූ විට කේශික නළය තුළ ජල කඳ h_0 උසකට නගී. දැන් (b) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි බීකරයේ ජලය කැලඹීමක් **නොවන** පරිදි ජල පෘෂ්ඨය මතට ඝනත්වය $d_0 (< d_w)$ වූ තෙලක් සෙමෙන් වත් කරනු ලැබේ. ජලය සහ තෙල් එකිනෙක මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව බව උපකල්පනය කරන්න. ජල පෘෂ්ඨයේ සිට මනිනු ලබන කේශික නළය තුළ ජල කඳේ උස H, තෙල් තට්ටුවේ උස h සමග විචලනයවීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



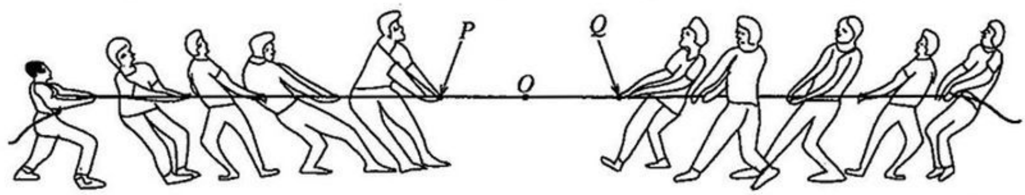
(a) රූපය (b) රූපය



45. $+q$ ලක්ෂ්‍යාකාර ආරෝපණ තුනක ඒකලිත ව්‍යාප්තියක ආරෝපණ O ලක්ෂ්‍යයක සිට 2 cm, 3 cm හා 6 cm දුරවල් වලින් පිහිටා ඇත. ලක්ෂ්‍යාකාර $-q$ ආරෝපණයක් O ලක්ෂ්‍යයේ සිට r දුරකින් තැබූ පසුව වෙනත් ආරෝපණයක් අනන්තයේ සිට කිසිම කාර්යයක් නොකර O ලක්ෂ්‍යයට ගෙන ආ හැකි ය. r හි අගය වනුයේ,

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

46. ඒකාකාර සවිශක්තියකින් යුත් කඹයක් යොදා ගනිමින් කණ්ඩායම් දෙකක් රූපයේ පෙනෙන පරිදි තද තිරස් සමතල පෘෂ්ඨයක් මත කඹ ඇදීමේ තරගයක් ආරම්භ කරති. කණ්ඩායම් දෙකම සමාන බල යොදන අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කඹය මත වූ O ලක්ෂ්‍යය **චලිත නොවේ**. මෙම අවස්ථාව පිළිබඳ ව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.



(A) කණ්ඩායම් දෙකේ එක් එක් සාමාජිකයා කඹය මත සමාන බල යොදනු ලබන්නේ නම්, කඹයේ හැම තැනම ආතතියේ විශාලත්වය සමාන වේ.

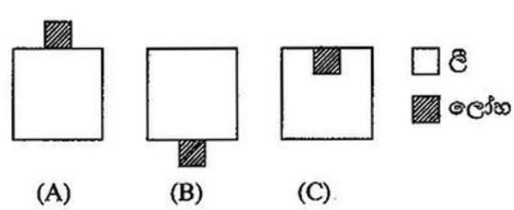
(B) කඹය මත ආතතියේ විශාලත්වය එහි භේදක ආතතිය ඉක්මවා යයි නම්, කඹය කැඩෙනුයේ P සහ Q අතර පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකින් පමණි.

(C) පුද්ගලයකු විසින් කඹය මත යෙදිය හැකි උපරිම බලයේ විශාලත්වය පුද්ගලයාගේ පාද සහ පෘෂ්ඨය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය මත රඳා පවතී.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්,

(1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) A සහ B පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) B සහ C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ල ම සත්‍ය වේ.

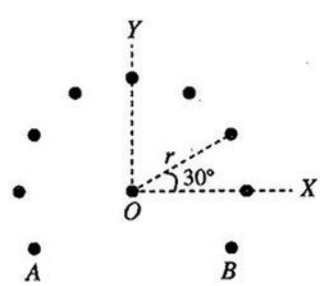
47. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදන ලද සර්වසම මාන සහිත ඒකාකාර ලී ඝනක තුනක් සහ සර්වසම ඒකාකාර ලෝහ ඝනක තුනක් යොදා ගනිමින් සාදන ලද (A), (B) සහ (C) වස්තු තුනකි. (A) සහ (B) හි ලෝහ ඝනක පිළිවෙළින් ලී ඝනකවල උඩට සහ යටට අලවා ඇත. (C) හි ලෝහ ඝනකය රූපයේ පෙනෙන පරිදි ලී ඝනකය තුළ ඔබ්බවා ඇත.



(A), (B) සහ (C) වස්තු තුන දැන් ඒවායේ දිශානතිය වෙනස් නොවන සේ සෙමින් පහත් කර ජල තටාකයක සිරස් ව පාවීමට සලස්වනු ලැබේ. **ලී ඝනක** ජලය තුළට ගිලී ඇති ගැඹුරු පිළිවෙළින් H_A, H_B සහ H_C නම්, පහත සම්බන්ධතාවලින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

(1) $H_A > H_B > H_C$
(2) $H_A = H_B > H_C$
(3) $H_A = H_B = H_C$
(4) $H_C > H_B > H_A$
(5) $H_A > H_C > H_B$

48. රූපයේ පෙනෙන පරිදි කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව O ලක්ෂ්‍යයේ රඳවා තබා ඇති අනන්ත දිගකින් යුත් සිහින් සෘජු කම්බියක් කඩදාසිය තුළට I ධාරාවක් ගෙන යයි. කේන්ද්‍රය O ලක්ෂ්‍යය වූ ද අරය r වූ ද වෘත්තයක පරිධිය මත රඳවා තබා ඇති ඉහත කම්බියට සමාන්තර වූ තවත් අනන්ත දිගැති සමාන කම්බි නවයක් එක එකක් කඩදාසිය තුළට I ධාරාවක් ගෙන යයි. A සහ B කම්බි සඳහා හැර, එක ළඟ පිහිටි ඕනෑම කම්බි දෙකක් අතර කෝණික පරතරය පෙන්වා ඇති පරිදි 30° කි. අනෙකුත් කම්බි නිසා O කේන්ද්‍රයෙහි රඳවා ඇති කම්බියෙහි ඒකක දිගක් මත චුම්බක බලයෙහි විශාලත්වය සහ දිශාව වනුයේ,

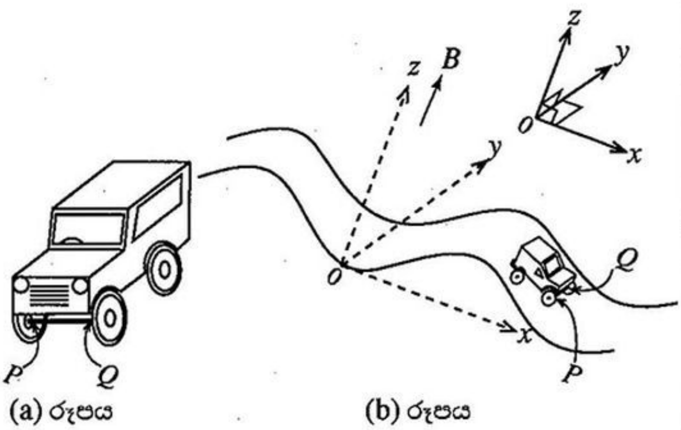


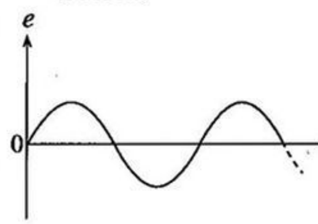
($\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ලෙස ගන්න.)

(1) $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r}(1+\sqrt{3})$, YO දිශාව ඔස්සේ ය.
(2) $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r}(1+\sqrt{3})$, OY දිශාව ඔස්සේ ය.
(3) $\frac{\mu_0 I^2}{\pi r}(1+\sqrt{3})$, OY දිශාව ඔස්සේ ය.
(4) $\frac{\mu_0 I^2}{2r}(1+\sqrt{3})$, OX දිශාව ඔස්සේ ය.
(5) $\frac{3\mu_0 I^2}{2\pi r}$, YO දිශාව ඔස්සේ ය.

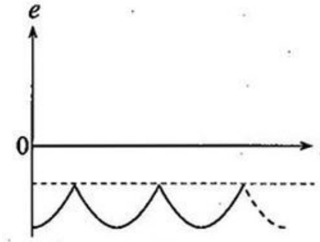
[දොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

49. (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති PQ ඒකලිත ලෝහ අක්ෂ දණ්ඩකින් සමන්විත සෙල්ලම් කාරයක් නියත v වේගයකින්, සිරස් හරස්කඩ zx තලයේ වූ සයිනාකාර මාර්ගයක් දිගේ (b) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ගමන් කරයි. කාලය $t = 0$ දී PQ අක්ෂ දණ්ඩ y අක්ෂය හා සමපාත වේ. ස්‍රාව ඝනත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් xy තලයට ලම්බකව $+z$ දිශාවට ප්‍රදේශය පුරාම පවතී නම්, කාලය (t) සමග දණ්ඩෙහි Q කෙළවරට සාපේක්ෂව P කෙළවරෙහි ප්‍රේරිත වි.ගා.බ. (e) හි වෙනස්වීම වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ, (පෘථිවි චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ බලපෑම නොසලකා හරින්න.)

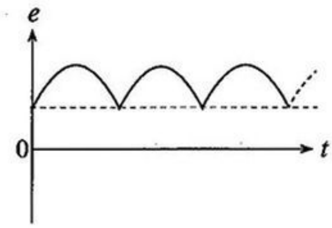




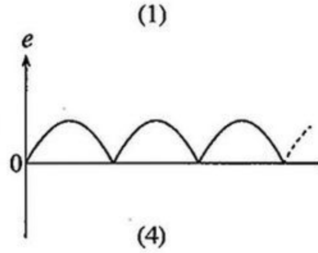
(1)



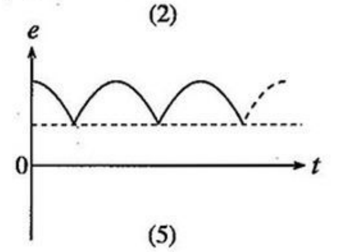
(2)



(3)

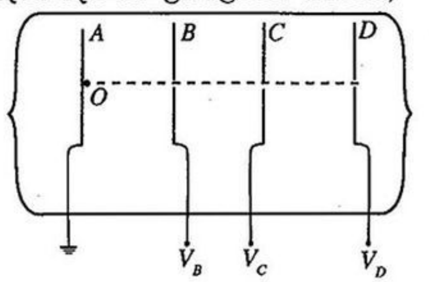


(4)

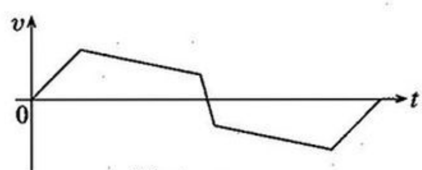


(5)

50. A, B, C සහ D මගින් දක්වා ඇත්තේ කඩදාසියේ තලයට අභිලම්බව තබා ඇති සමාන්තර සර්වසම ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ලෝහ තහඩු හතරක සිරස් හරස්කඩවල් ය. B, C සහ D තහඩුවල එක එකෙහි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ කුඩා සිදුරක් තිබේ. (a) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි තහඩු තුන තබා ඇත්තේ ඒවායේ සිදුරු සමාක්ෂව පිහිටන ලෙස ය. A තහඩුව භූගත කර සම්පූර්ණ පද්ධතියම රික්තයක තබා තිබේ. පෙන්වා ඇති පරිදි සිදුරු හරහා ඇති අක්ෂය මත O ස්ථානයේ කාලය $t = 0$ දී නිශ්චල ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඇති කරනු ලැබේ. ඉලෙක්ට්‍රෝනය සඳහා (b) රූපයේ පෙන්වා ඇති ප්‍රවේග (v) – කාල (t) වක්‍රය ලබාගැනීමට තහඩුවලට යෙදිය යුත්තේ කිනම් V_B, V_C, හා V_D වෝල්ටීයතාවන් ද? (දී ඇති වෝල්ටීයතාවන් ප්‍රායෝගිකව යොදාගැනීමට සුදුසු බව හා ගැටි එල සහ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලපෑම් නොසලකා හැරිය හැකි බව උපකල්පනය කරන්න.)



(a) රූපය



(b) රූපය

	V_B	V_C	V_D
(1)	– 3 kV	+ 2.6 kV	0 V
(2)	+ 2.5 kV	– 2.6 kV	+ 3 kV
(3)	+2.5 kV	+ 2.4 kV	+ 200 V
(4)	+ 3 kV	+ 2.6 kV	– 2.8 kV
(5)	+ 3 kV	+ 3.2 kV	– 2.2 kV

* * *