මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ සම්පූර්ණ අයිතිය සුසිප්වන් උසස් අධ්‍යාපන (පෞද්) සමාගම සතු වන අතර මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ අන්තර්ගත කිසිවක් ඉලෙක්ට්‍රෝනිකව, යාන්ත්‍රිකව හෝ ඡායා පිටපත් කිරීම හා ගබඩා කර තැබීම සපුරා තහනම් වේ. එසේ කළහොත් ඊට විරුද්ධව අප සමාගමේ නීති අංශය මගින් නීතිමය පියවර ගනු ලබයි

භෞතික විද්‍යා විභාග මධ්‍යස්ථානය
பௌதிக வியல் பரீட்சை மத்தியதலம
Center of Examination on Physics

01 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023 දෙසැම්බර්
படித்தல் பொது சான்றிதல் பத்திரல் (மேற் தரம்) பரீட்சை 2023
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, December 2023

විශේෂ පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය **01**
முன் பரீட்சை சான்றிதல் பத்திரம்
Special Model Paper

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I
பௌதிக வியல் I

නිලන්ත ජයසූරිය
Nilantha Jayasuriya
நிலந்த ஜயசூரிய

පැය 02
02 hours

**සැළකිය යුතුයි.**

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **පිටු 12** කින් සමන්විත වන අතර ප්‍රශ්න **50** කින් සමන්විත වේ.
- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ **ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.**
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, **උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.**

**ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**

($g = 10\ N\ kg^{-1}$)

**1.** පහත සඳහන් ඒකක අතුරින් දුස්ස්‍රාවීතා සංගුණකය මැනීම සඳහා භාවිතා කළ හැක්කේ,

**(A)** $Kgm^{-2}s^{-1}$
**(B)** $Nm^{-2}s^{-2}$
**(C)** Pa s

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

**2.** සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතයේ (G) මාන වනුයේ,

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

**3.** ව'නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ මිලිමීටර් කොටස් 49 ව'නියර් පරිමාණයේ කොටස් 50 කට බෙදා ඇත. මෙම කැලිපරය මගින් ලබා නොගත් පාඨාංකය විය නොහැක්කේ,

(1) 8.46 mm (2) 5.60 mm (3) 4.548 cm
(4) 2.944 mm (5) 1.008 cm

**4.** වර්තන අංකය $n = \sqrt{3}$ වන ද්‍රව්‍යයකින් තැනූ සමපාද ත්‍රිකෝණාකාර ප්‍රිස්මයක අවම අපගමන කෝණයත්, අවම අපගමන අවස්ථාවේදී පතන කෝණයේ අගයත් පිළිවෙලින් වනුයේ,

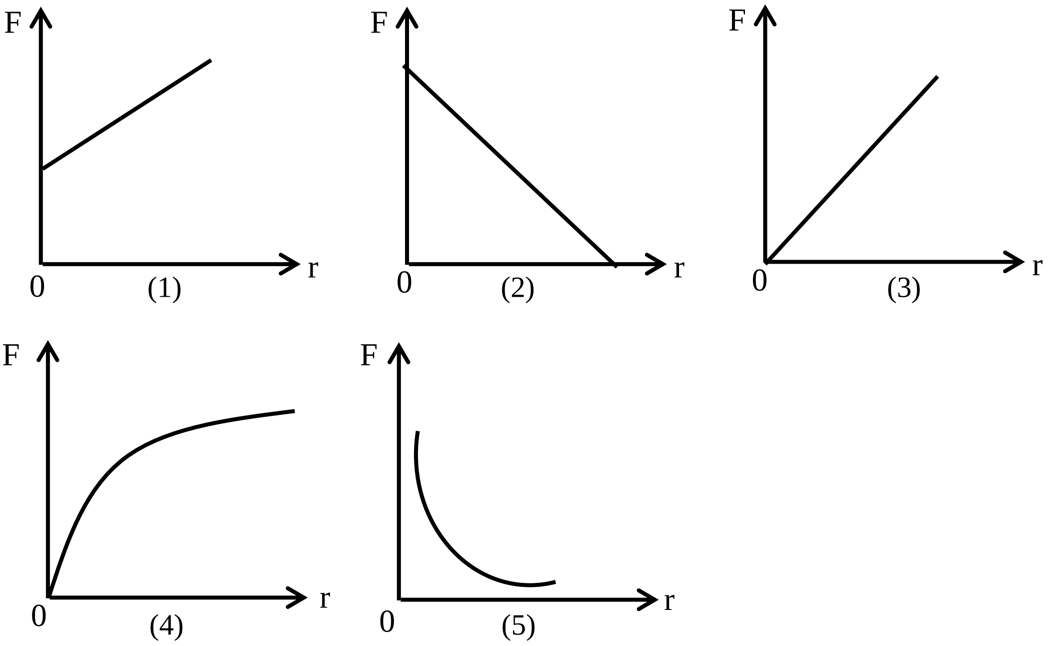
(1) $60^0, 75^0$ (2) $60^0, 55^0$ (3) $60^0, 50^0$
(4) $60^0, 60^0$ (5) $75^0, 60^0$

**5.** **(A)** වස්තුවක් නිශ්චලව පවතින **සෑම විටම** එය මත ක්‍රියා කරන බල සියල්ලේ සම්ප්‍රයුක්තය ශූන්‍ය වේ.
**(B)** දී ඇති අසංතුලිත වූ බලයක් යටතේ චලිත වන වස්තුවක ත්වරණයේ විශාලත්වය එහි ස්කන්ධයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
**(C)** නිශ්චලව පවතින වස්තුවක් චලිත වීමට දක්වන කැමැත්ත එහි රේඛීය අවස්ථිතියයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය වන්නේ,

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

**6.** ලක්ෂීය ආරෝපණ දෙකක් අතර ඇති වන විද්‍යුත් බලය F, ඒවා අතර දුර සමඟ වෙනස් වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වන ප්‍රස්තාරය වන්නේ,




**7.** අරය R වූ ග්‍රහලෝකයක කේන්ද්‍රයේ සිට r දුරකින් (r >R) පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාව $12Nkg^{-1}$ වේ. එමෙන් හරි අඩක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවක් ඇති ලක්ෂ්‍යයකට කේන්ද්‍රයේ සිට ඇති දුර,

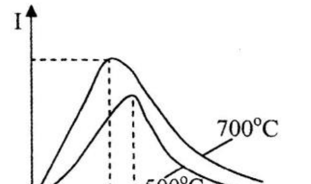
(1) $r$ (2) $\frac{r}{2}$ (3) $\frac{r}{\sqrt{2}}$

(4) $2r$ (5) $\sqrt{2}r$

**8.** ලෝහ බඳුනක උෂ්ණත්වය $100^0C$ කින් ඉහළ නංවනු ලැබේ. එවිට බඳුනේ පරිමාවේ භාගික වැඩිවීම $1.5\times10^{-3}$ ක් නම්, බඳුන සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතා සංගුණකය වනුයේ,

(1) $5\times10^{-6}\,{}^0C^{-1}$ (2) $5\times10^{-5}\,{}^0C^{-1}$ (3) $1.5\times10^{-6}\,{}^0C^{-1}$
(4) $1.5\times10^{-5}\,{}^0C^{-1}$ (5) $1.5\times10^{-4}\,{}^0C^{-1}$

**9.** කෘෂ්ණ වස්තු තීව්‍රතා ව්‍යාප්තියේ උෂ්ණත්ව දෙකකට අදාල වක්‍ර රූපයේ දක්වේ. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ සමාන වන්නේ,




(1) $\frac{7}{5}$ (2) $\frac{973}{773}$
(3) $\frac{5}{7}$ (4) $\frac{773}{973}$ (5) 660

**10.** වස්තුවක් ප්‍රේරණයෙන් ආරෝපණය කිරීම පිලිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

**(A)** සන්නායක සඳහා පමණක් යෙදිය හැක.
**(B)** භාවිත කළ ආරෝපණයට සජාතීය මෙන්ම විජාතීය ආරෝපණද ප්‍රේරණය කළ හැක.
**(C)** වස්තුව භූගත කරන ස්ථානය අනුව ආරෝපණ ගැලීමේ ක්‍රියාවලිය වෙනස් නොවේ.
**(D)** ප්‍රේරිත ආරෝපණය භාවිත කළ ආරෝපණයට වඩා විශාලත්වයෙන් අඩු හෝ වැඩි විය හැක.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සාවද්‍ය වනුයේ,

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

**11.** ධ්වනි මාන කම්බියක් සරසුලක් සමග කම්පනය වන විට එහි දිග 121cm හා 125cm වන විට පිලිවෙලින් 3Hz හා 5Hz නුගැසුම් සංඛ්‍යාත ලබාදෙයි නම් සරසුලේ සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

(1) 250 Hz (2) 242 Hz (3) 245 Hz
(4) 247 Hz (5) දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

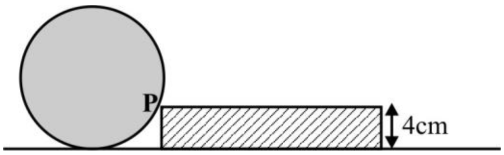
**12.** උෂ්ණත්වමානයක භාවිතා කරන උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍යයක,

**(A)** උෂ්ණත්වය සමග රේඛීයව වැඩිවන ගුණාංගයක් තිබිය යුතුය.
**(B)** උෂ්ණත්වය මනින පරාසය පුරාවට එකම භෞතික අවස්ථාවක පැවතිය යුතුය.
**(C)** උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් වන සාධකයක් පැවතිය යුතුය.

මෙම දක්වා ඇති කරුණු අතරින් උෂ්ණත්වමානයක් තැනීමට යොදා ගන්නා උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍යය අවම වශයෙන් සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා වන්නේ,

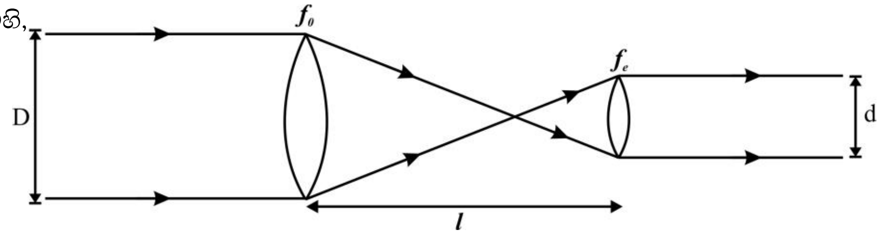
(1) A (2) B (3) C
(4) B හා C (5) A, B හා C සියල්ලම

**13.** ස්කන්ධය 12kg වන තැටියක් රූපයේ පරිදි පඩියකට ස්පර්ශව ඇත. P ගැට්ට රළු ලෙස තැටිය ස්පර්ශ වේ. තැටියේ අරය 10cm ක් වන අතර පඩියේ උස 4cm වේ. තැටිය ඉහළ පඩියට එසවීමට තැටිය මත යෙදිය යුතු අවම බලය වන්නේ,




(1) 12N (2) 20N (3) 24N
(4) 48N (5) 96N

**14.** සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ පවතින නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් පහත රූපයේ දැක්වේ. මෙහි,




$f_0$ = අවනෙතේ නාභිය දුර  $f_e$ = උපනෙතේ නාභිය දුර
D = අවනෙතේ කාචයේ විශ්කම්භය  M = දුරේක්ෂයේ විශාලක බලය
d = උපනෙත් කාචයේ විෂ්කම්භය  $l$ = දුරේක්ෂයේ දිග

දුරේක්ෂ පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

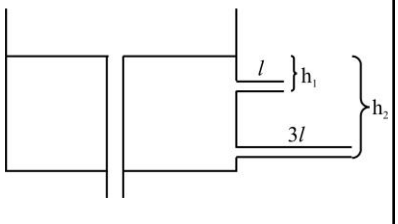
(1) $l = f_0 + 2f_0$ (2) $M = \dfrac{f_e}{f_0}$ (3) $M = \dfrac{D}{d}$

(4) $M = \dfrac{f_0}{f_e}\left[1 + \dfrac{f_e}{d}\right]$ (5) $M = \dfrac{f_0}{f_e}\left[1 - \dfrac{D}{f_e}\right]$

**15.** කෘෂ්ණ වස්තුවකින් මුදා හරින විකිරණයේ තීව්‍රතා ව්‍යාප්ති වක්‍රය පිළිබඳ සත්‍ය වනුයේ,

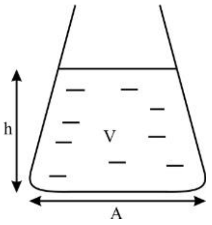
(1) කෘෂ්ණ වස්තුවේ උෂ්ණත්වය වැඩි වීමේදී ප්‍රස්තාරයේ ශීර්ෂය පහළ යයි.
(2) කෘෂ්ණ වස්තුවේ උෂ්ණත්වය වැඩිවීමේදී ප්‍රස්තාරයේ ශීර්ෂය වමට ගමන් කරනු ඇත.
(3) ප්‍රස්තාරයට යට වන වර්ගඵලය මඟින් කෘෂ්ණ වස්තුව විකිරණ මුදා හරින ශීඝ්‍රතාව ලබා දෙයි.
(4) එකම උෂ්ණත්වයේ පවතින පූර්ණ කෘෂ්ණ වස්තුවක හා පූර්ණ නොවන කෘෂ්ණ වස්තුවක ප්‍රස්තාරවලට යටවන වර්ගඵල සමාන වේ.
(5) එකම කෘෂ්ණ වස්තුවකට උෂ්ණත්ව දෙකකදී අඳින ලද ප්‍රස්තාර එකිනෙක ඡේදනය වේ.

**16.** රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි දිග $l$ හා $3l$ අරයන් r හා r/2 වූ සිහින් නළ දෙකකින් එකම සීඝ්‍රතාවයකින් දුස්ස්‍රාවී තරලයක් ගලා යයි. නල දෙක තරල පෘෂ්ඨයේ සිට පිළිවෙලින් $h_1$ හා $h_2$ ගැඹුරින් පිහිටා ඇත්නම් $h_2/h_1$ අනුපාතය වනුයේ,




(1) 4 (2) 8
(3) 12 (4) 24 (5) 48

**17.** පහත දැක්වා ඇත්තේ කේතු ප්ලාස්කුවකි. එය පරිමාව v වන ද්‍රවයකින් පුරවා ඇති අතර එහි ඝනත්වය $\rho$ වේ. භාජනයේ පතුලේ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන අතර ද්‍රවයේ උස h වේ. ද්‍රවය නිසා වක්‍ර පෘෂ්ඨය මත ඇතිවන සඵල තෙරපුම් බලය වන්නේ,




(1) $h\rho gA$ (2) $v\rho g$
(3) $(hA-v)\rho g$ (4) $(v-hA)\rho g$ (5) $(2hA-v)\rho g$

**18.** 0.5 m ක් දිග වයලීන තන්තුවක් 333Hz මූලික සංඛ්‍යාතයකට සුසර කොට තිබේ. 550Hz මූලික සංඛ්‍යාතයක් ලබාගැනීම සඳහා ධ්වනි පෙට්ටි කෙළවරේ සිට කොපමණ දුරකින් ඇඟිලි තැබිය යුතුද?

(1) 0.1 m (2) 0.2 m (3) 0.3 m
(4) 0.4 m (5) 0.25 m

**19.** තරුවක් පෘථිවියෙන් ඉවතට $2\times10^5 ms^{-1}$ වේගයෙන් ගමන් කරන විට ඉන් නිකුත් වන තරංග ආයාමය $6300^0A$ වන ආලෝක වර්ණාවලියේ රේඛා, කොපමණ ප්‍රමාණයකින් විස්ථාපනය වී ඇත්තා සේ පොළොවේ සිටින නිරීක්ෂකයෙකුට දෘශ්‍යමාන වේ ද? වාතයේදී ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $3\times10^8 ms^{-1}$

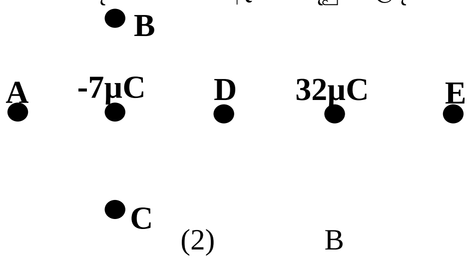
(1) $2.10^0A$ (2) $3.08^0A$ (3) $3.15^0A$
(4) $4.20^0A$ (5) $4.50^0A$

**20.** ජලාශයක $v_0$ ආන්ත ප්‍රවේගයකින් ඉහළට ගමන් කරන වායු බුබුලක් සර්වසම බුබුළු අටකට කැඩී ගමන් කරයි නම්, එක් බුබුලක් ගමන් ගන්නා ආන්ත ප්‍රවේගය වනුයේ,

(1) $8v_0$ (2) $\frac{v_0}{8}$ (3) $4v_0$

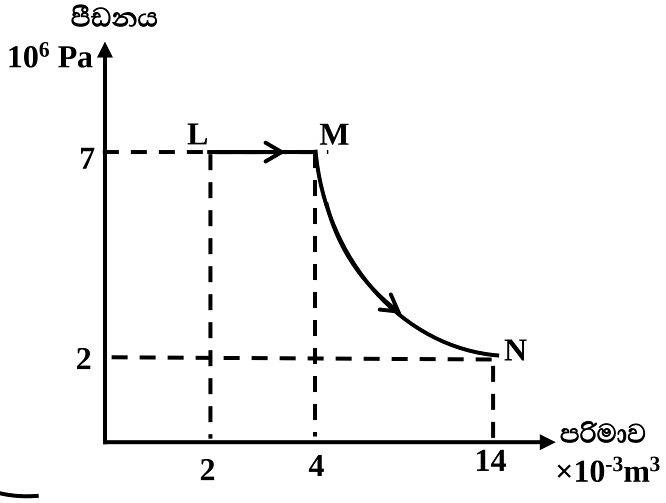
(4) $\frac{v_0}{2}$ (5) $\frac{v_0}{4}$

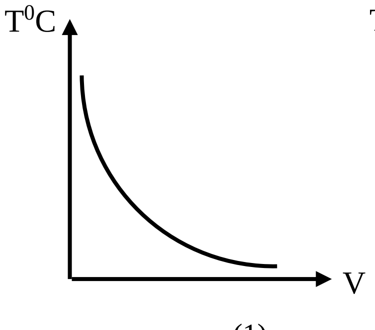
**21.** පහත පරිදි ලක්ෂීය ආරෝපණ දෙකක් තබා ඇත. විද්‍යුත් උදාසීන ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම සඳහා වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,



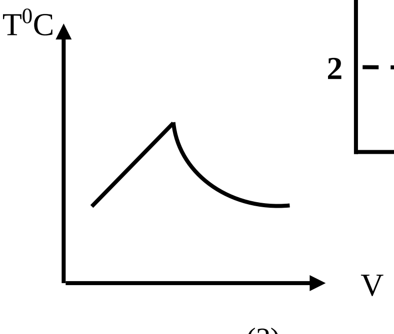

(1) A (2) B (3) C
(4) D (5) E

**22.** ස්කන්ධය නියත පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක පරිමාව සමග පීඩනය විචලනය වන ආකාරය පහත ප්‍රස්තාරයේ පරිදි වේ. මෙම ප්‍රස්තාරයට අනුව පහත කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් පරිමාව උෂ්ණත්වය සමග විචලනය දැක්වේද?

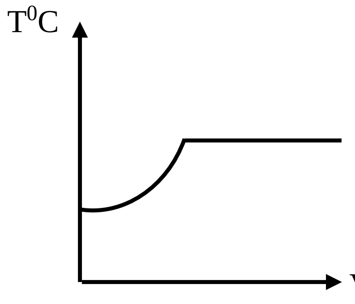


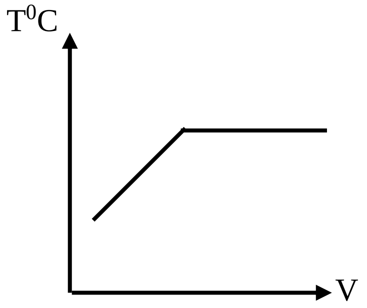

(1)



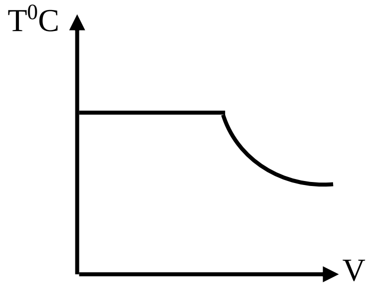

(2)




(3)

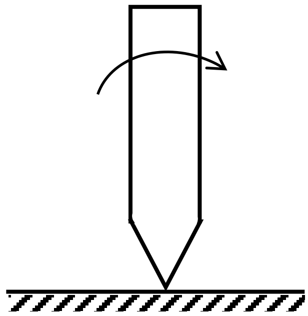



(4)




(5)

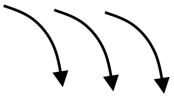
**23.** තිරස් තලයක සිරස්ව තබා ඇති පැන්සලක් පෙන්වා ඇති දිශාවට සීරුවෙන් පෙරලන අවස්ථාවක් සලකන්න.



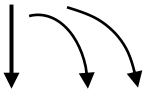
***(a)*** පොළොව හා පැන්සල අතර පෘෂ්ඨය සුමට විට

***(b)*** පොළොව හා පැන්සල අතර ගතික සර්ෂණ බලයක් ක්‍රියා කරන විට (පැන්සල පොළොව මත ලිස්සා යයි.)

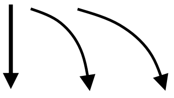
***(c)*** පොළොව හා පැන්සල අතර ස්ථිතික සර්ෂණ බලයක් ක්‍රියා කරන විට පැන්සලේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ චලිත පථය නිවැරදිව පෙන්වා ඇත්තේ,



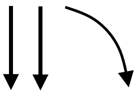
(1)



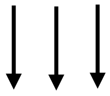
(2)



(3)



(4)



(5)

**24.** ආලෝක කිරණයක් සමද්විපාද ප්‍රිස්මයක එක් මුහුණතක් මතට පතනය වී ප්‍රතිවිරුද්ධ මුහුණතින් නිර්ගත වේ. මේ සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

**(A)** ප්‍රිස්මයේ ප්‍රිස්ම කෝණය අනිවාර්යයෙන් අවධි කෝණයට වඩා වැඩි වේ.

**(B)** මුළු අපගමනය ප්‍රිස්මය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තනාංකය මත රඳා පවතී.

**(C)** ප්‍රිස්මය ප්‍රිස්ම කෝණය හරහා සමාන කොටස් දෙකකට කපා එක් අර්ධයක් ඉවත් කළේ නම් සිදුවන අපගමනය මුළු අපගමනයෙන් භාගයක් වේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

(4) B හා C පමණි. (5) A ,B,C සියල්ල

**25.** $500cm^3$ ක පරිමාවක් ඇති සංවෘත බඳුනක ජල වාෂ්ප අන්තර්ගත වේ. එහි සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 60% හා නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව $30gdm^{-3}$ වන විට එහි උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වා ඇති විටෙක බඳුන තුළට ජල වාෂ්ප 5g ක ස්කන්ධයක් ඇතුල් කළ විට එහි නව සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව වනුයේ,

(1) 45% (2) 50% (3) 60%

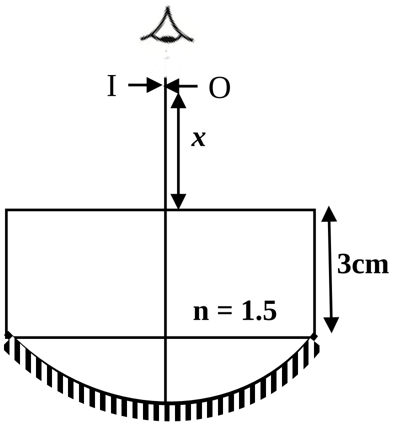
(4) 70% (5) 80%

**26.** $a$ විස්තාරයකින් සමතල තිරස් වේදිකාවක් ඉහළ පහළ සරල අනුවර්තීය ලෙස චලනය වේ. කුඩා වස්තුවක් වේදිකාව මත තබන ලදී. වස්තුව වේදිකාවෙන් ඉවතට විසි නොවන පරිදි වේදිකාවට දෝලනය විය හැකි උපරිම සංඛ්‍යාතය වන්නේ,

(1) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{a}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{a}{g}}$ (3) $\pi\sqrt{\frac{g}{a}}$

(4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2g}{a}}$ (5) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{a}{2g}}$

**27.** රූපයේ දැක්වෙන වක්‍රතා අරය 24 cm වන අවතල දර්පණයක් මත ඝනකම 3cm හා වර්තනාංකය 1.5 වන වීදුරු කුට්ටියක් තබා ඇති අයුරුය. අවතල දර්පනයේ ප්‍රධාන අක්ෂය මත තැබූ O වස්තුව එහි ප්‍රතිබිම්භය සමග සම්පාත වේ. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.




*(a)* මෙම පද්ධතියේ $x = 22\text{cm}$ වේ.

*(b)* වීදුරු කුට්ටිය ඝනකම වැඩි කළ විට සමපාත ඇති වීමට O වස්තුව ඉහළට එසවිය යුතුය.

*(c)* වීදුරු කුට්ටිය දර්පනයේ සිට මදක් ඉහළට එසවූ විට සම්පාත පිහිටුම වෙනස් නොවේ.

මේවායින්,

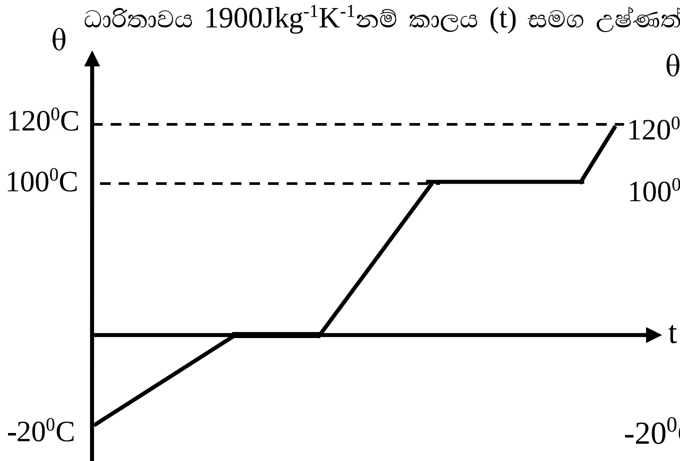
(1) a පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) b පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) b හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) a හා b පමණක් සත්‍ය වේ
(5) a,b,c සියල්ල සත්‍ය වේ.

**28.** ස්කන්ධය $m$ වූ වස්තුවක් V ප්‍රවේගයෙන් තිරසට $60^0$ ක් ආනතව ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලදී. එය පථයේ ඉහළම ලක්ෂ්‍යයේ තිබෙන විට ප්‍රක්ෂේපණ ලක්ෂ්‍යය වටා කෝණික ගම්‍යතාව කුමක් වේ ද?

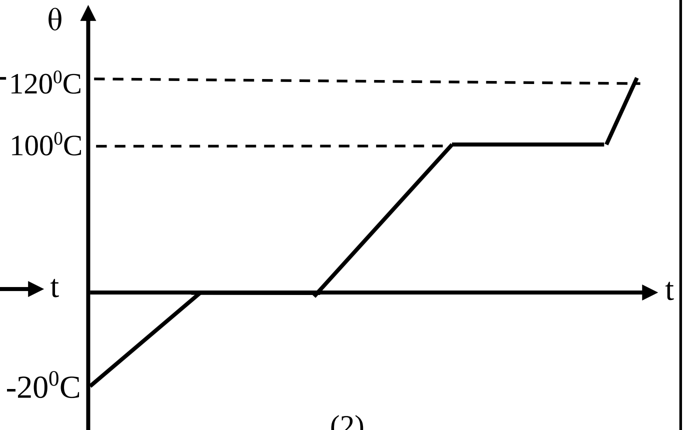
(1) $\dfrac{3mv^3}{8g}$ (2) $\dfrac{3mv^3}{16g}$ (3) $\dfrac{\sqrt{3}mv^3}{8g}$

(4) $\dfrac{\sqrt{3}mv^2}{8g}$ (5) $\dfrac{\sqrt{3}mv^2}{16g}$

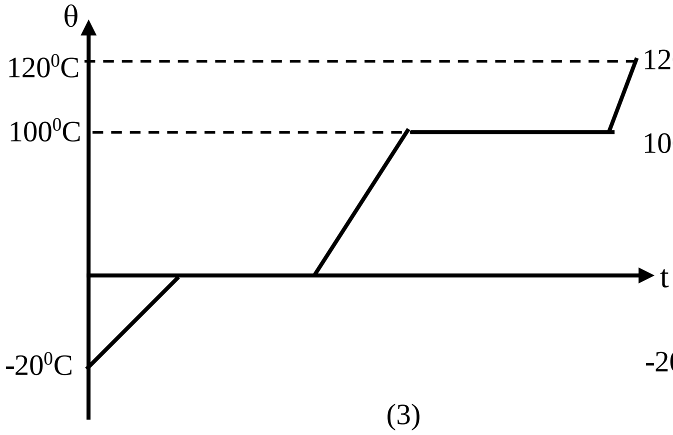
**29.** $-20^0C$ ක උෂ්ණත්වයක පවතින අයිස් කිසියම් ප්‍රමාණයක් සම්පූර්ණයෙන්ම $120^0C$ හි පවතින ජල වාෂ්ප බවට පත් වන තෙක් ඒකාකාර ශීඝ්‍රතාවයෙන් රත් කරනු ලැබේ. ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $4200\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ වන අතර අයිස් වල විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $2100\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ හා හුමාලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය $1900\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ නම් කාලය (t) සමග උෂ්ණත්වය (θ) විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වනුයේ,



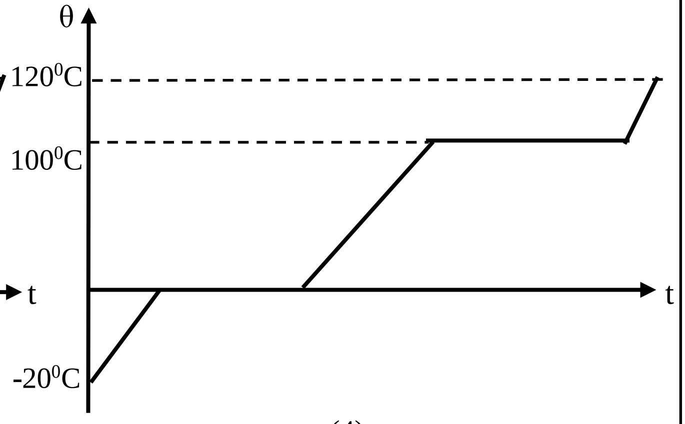

(1)




(2)

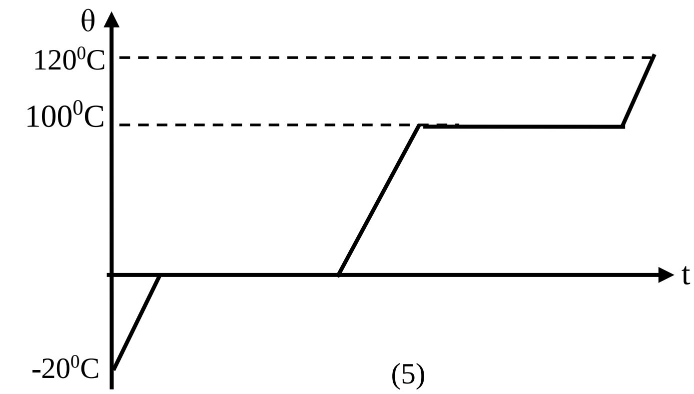



(3)




(4)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි] All Rights Reserved] 

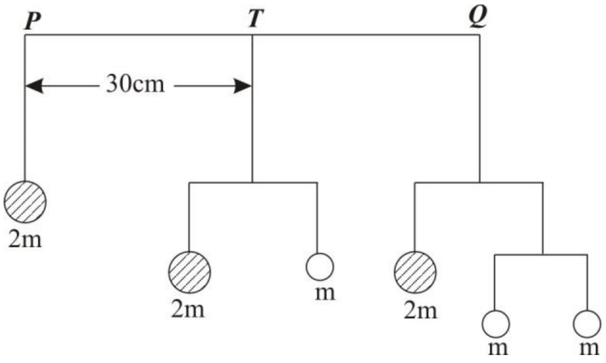



(5)

**30.** වස්තුවක ගම්‍යතාව 20% කින් අඩුවන විට එහි චාලක ශක්තිය අඩු වන්නේ කවර ප්‍රතිශතයකින් ද?

(1) 20% (2) 36% (3) 40%
(4) 48% (5) 64%

**31.** රූපයේ දක්වෙන සියළු දඬු සැහැල්ලුය. එහි රූපයේ පරිදි ස්කන්ධ එල්ලා ඇත. PQ දණ්ඩේ දිග 72cm කි. PT = 30cm, PQ දණ්ඩ තිරස්ව පැවතීමට එය එල්ලිය යුතු ලක්ෂ්‍යයට P සිට ඇති දුර කුමක් වේද?

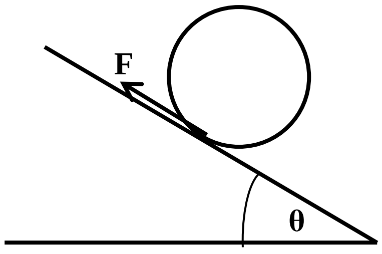


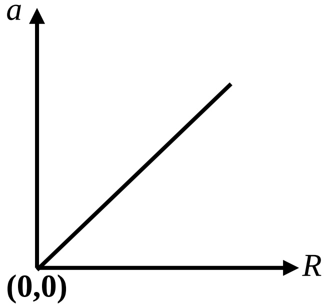

(1) 50cm
(2) 30cm
(3) 42cm
(4) 36cm
(5) 50cm

**32.** A හි B සරසුල් දෙකක් එකවර නාද කළ විට තත්පර 3 කදී නුගැසුම් 15 ක් ඇසුනි.B සරසුලේ දැත්තට ඊයම් ස්වල්පයක් තවරා නැවත සරසුල් එකවර නාද කළ විට තත්පර 3 කදී නුගැසුම් 6 ක් ඇසුනි. A සරසුලේ සංඛ්‍යාතය 264 Hz වේ. ඊයම් තැවරූ පසු B සරසුල 256Hz වන ධ්වනි ප්‍රභවයක් එකවර කම්පනය කළ විට තත්පරයකදී ශ්‍රවණය වන නුගැසුම් ගණන වන්නේ,

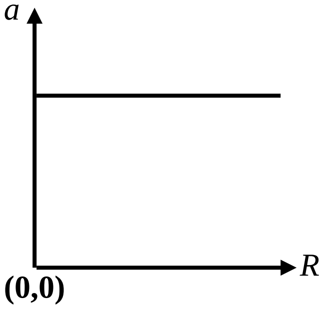
(1) 12 (2) 10 (3) 6
(4) 5 (5) 4

**33.** රළු තලයක් මත M ස්කන්ධයක් සහිත සිලින්ඩරයක් ලිස්සීමකින් තොරව පෙරලෙමින් පහළට චලිත වේ. මෙම සිලින්ඩරයේ අරය R අනුව එහි රේඛීය ත්වරණය (a) විචලනය වන අයුරු දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද? (ස්කන්ධය M හා අරය R වූ ඝන සිලින්ඩරයක එහි කේන්ද්‍රය වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $\frac{1}{2}MR^2$ මගින් ලැබේ.)

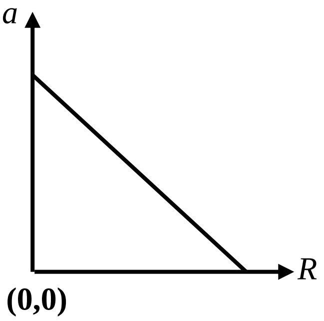


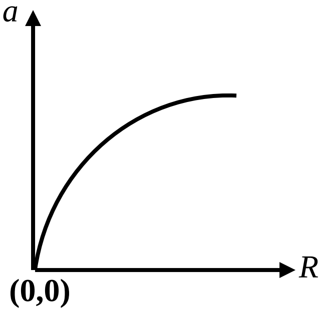

(2)



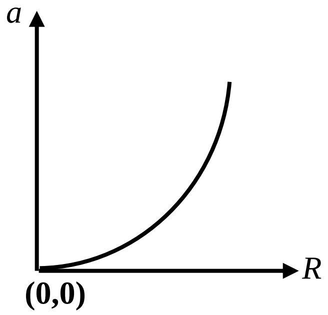

(2)




(3)

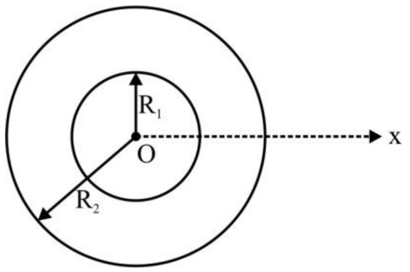


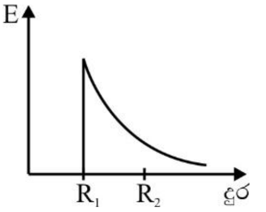

(4)



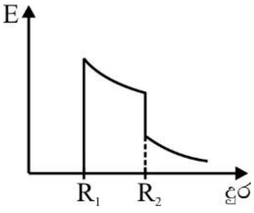

(5)

**34.** පහත දක්වා ඇත්තේ ඒක කේන්ද්‍රීය සන්නායක කබොළු දෙකකි. කුඩා කබොලට +5C ආරෝපණයක් ද, විශාල කබොලට -2C ආරෝපණයක් ද ලබාදුන් විට, කේන්ද්‍රයේ සිට ox→ දිශාව ඔස්සේ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය විචලනය වන අන්දම දැක්වෙන්නේ,

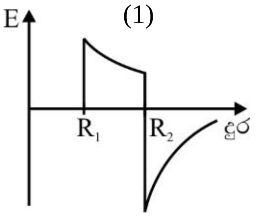


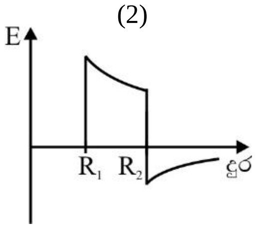

(1)



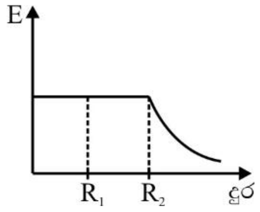

(2)




(3)




(4)

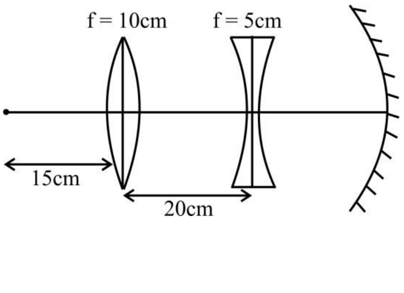



(5)

**35.** සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක් විශද දෘෂ්ටියේ අවම දුර 25cm ක් වන මිනිසෙකු අසාමාන්‍ය සීරුමාරුවේදී (අවසන් ප්‍රතිබිම්බය අනන්තයේදී සෑදෙන පරිදි) භාවිත කරයි. අවනෙත මගින් ඇති වන රේඛීය විශාලනය 15 කි. උපනෙතේ නාභිය දුර 5cm කි. අන්වීක්ෂයේ කෝණික විශාලනය කුමක් වේද?

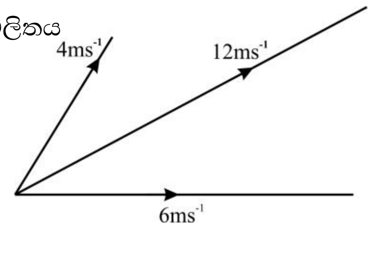
(1) 5 (2) 25 (3) 15
(4) 60 (5) 75

**36.** රූපයේ දැක්වෙන කාච පද්ධතියේ උත්තල කාචය හා අවතල කාචයේ නාභිය දුරවල් පිළිවෙලින් 10cm හා 5cm වේ. උත්තල කාචයේ සිට 15cm වම්පසින් ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුවක් තබා ඇත. කාච පද්ධතියෙන් තැනෙන අවසන් ප්‍රතිබිම්බය වස්තුව සමග සමපාත වීමට නාභිය දුර 16cm වන අවතල දර්පණයක් අවතල කාචයේ සිට කොපමණ දුරකින් තැබිය යුතුද? (උත්තල කාචය, අවතල කාචය ලක්ෂ්‍යාකාර වස්තුව හා අවතල දර්පනය එකම සරල රේඛාවක පවතින බව සලකන්න)



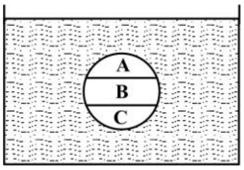

(1) 10 cm (2) 16 cm
(3) 32 cm (4) 22 cm (5) 42 cm

**37.** වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන ප්‍රවේග 3 ක **දෛශික සටහනක්** පහත රූපයේ දැක්වේ. මෙම ප්‍රවේගයෙන් $ms^{-1}$ වලින් මනින ලද නම්, වස්තුවේ චලිතය පිළිබඳව කර ඇති ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,




(1) $12ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.
(2) $24ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.
(3) $22ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.
(4) $20ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි.
(5) නිශ්චලව පවතී.

**38.** **සමාන පරිමා** සහිත A, B, C කොටස්වලින් සාදන ලද ගෝලයක් ජලයේ ගිලී පාවේ. A, B, C කොටස්වල ඝනත්ව අතර 1:3:2 අනුපාතවලින් වේ. C කොටස සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය වන්නේ



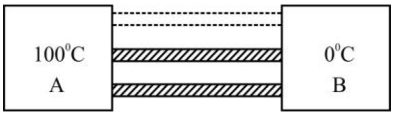

(1) 1/2 (2) 3/4
(3) 2/4 (4) 1 (5) 7/8

**39.** දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක් තුළින් පහළට ගමන් කරන ඒකාකාර අරයක් සහිත ගෝලාකාර වස්තුවක් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.

**(A)** ගෝලය මත දුස්ස්‍රාවී බලය ගණනයට ස්ටෝක්ස් සමීකරණය යෙදීමට ද්‍රවය නිශ්චලව පැවතිය යුතුය.
**(B)** ගෝලය මත දුස්ස්‍රාවී බලය ගණනයට ස්ටෝක්ස් සමීකරණය යෙදීමට ගෝලය භ්‍රමණයෙන් තොරව චලිත විය යුතුය.
**(C)** ගෝලාකාර වස්තුව ආන්ත ප්‍රවේගය ඉක්මවා ද්‍රවය තුළ ගමන් කරයි නම් එයට ස්ටෝක්ස් සමීකරණය යෙදිය නොහැක.

මින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) A හා C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B හා C සියල්ලම

**40.** $100^0C$ උෂ්ණත්වයේ පවතින හුමාලය අන්තර්ගත A ලෝහ ටැංකියක් හා $0^0C$ හි අයිස් අන්තර්ගත B ටැංකියක් පහත ආකාරයට දිග හා හරස්කඩ වර්ගඵල එකිනෙකට සමාන වූ තාප සන්නායකතා සංගුණක 2k හා k වූ දඬු 02ක් මගින් එකිනෙක සම්බන්ධ කොට ඇත.



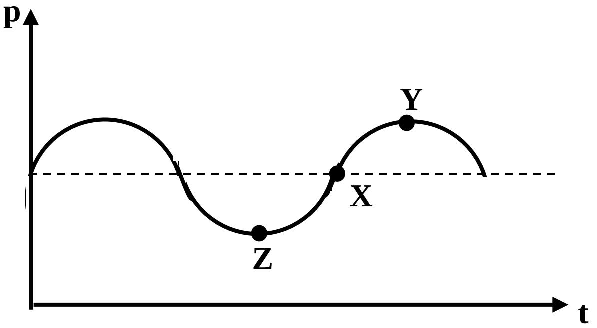

මේ අවස්ථාවේදී දඬු දෙකම ඔස්සේ A ටැංකියේ සිට B ටැංකිය වෙත Q ශීඝ්‍රතාවයෙකින් තාපය ගලායයි. පසුව ටැංකි දෙක අතරට ඉහත දඬුවල මානවලට සමාන වූ, තාප සන්නායකතා සංගුණකය 5k වූ දණ්ඩක් මුල් දඬුවලට අමරතවට එක් කළ විට A ටැංකියේ සිට B ටැංකිය වෙතට කොපමණ ශීඝ්‍රතාවයකින් තාපය ගලා යයිද?

(1) $2Q$ (2) $2.67Q$ (3) $4Q$
(4) $\frac{16Q}{4}$ (5) $\frac{17Q}{15}$

**41.** වාතයේ ධ්වනි තරංගයක් ගමන් කරන විට පීඩනය (P) හා කාලය ($t$) සමග විචලනය වන අයුරු දැක්වේ. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

**(B)** $x$ මගින් දැක්වෙන්නේ විරලනයයි.
**(C)** $y$ ලෙස ලකුණු කර ඇත්තේ සම්පීඩනයකි.
**(D)** $z$ ලක්ෂ්‍යයේදී ඒකක පරිමාවක ඇති අංශු ප්‍රමාණය අවම වේ.

මින් සත්‍ය වන්නනේ,

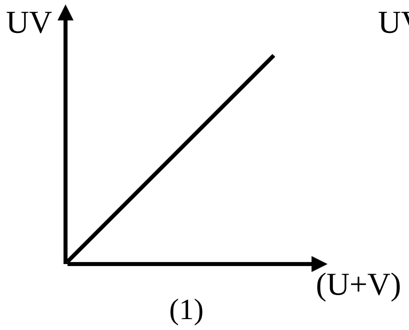



(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) B හා C පමණි.
(5) A ,B,C සියල්ල අසත්‍ය වේ

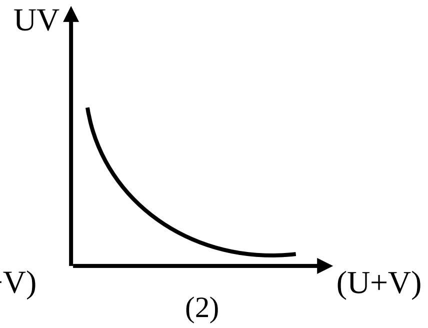
**42.** එක්තරා කඳවුරක දී නිශ්චලව තිබී පිපිරුණු බෝම්බයක් සමාන කොටස් 5කට කැඩී ගිය බව සොයාගන්නා ලද අතර ඒවායින් කොටස් 4ක් පිපිරීම සිදුවූ ස්ථානයේ සිට උතුරින් 800m, දකුණින් 500m, බටහිරින් 700m හා නැගෙනහිරින් 400m වලදී හමුවූයේ නම් ඉතිරි කැබැල්ල හමුවීමට පිපිරීම සිදුවූ ස්ථානයේ සිට යායුතු දුර හා දිශාව වන්නේ

(1) ඊසාන දිශාවට $300\sqrt{3}\ m$ (2) නිරිත දිශාවට $300\sqrt{3}\ m$
(3) ගිණිකොන දිශාවට $300\sqrt{2}\ m$ (4) වයඹ දිශාවට $300\sqrt{2}\ m$
(5) උතුරු දිශාවට $300\ m$

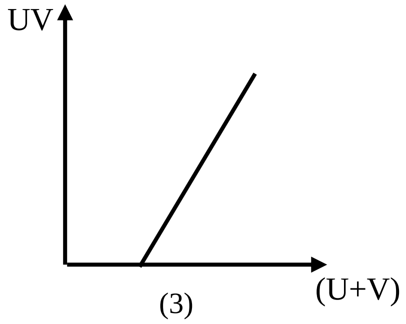
**43.** අභිසරණ කාචයක් ඉදිරියෙන් U දුරකින් වස්තුවක් තබා කාචයට V දුරකින් එහි තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගැනේ, (U+V) ට ඉදිරියෙන් UV ප්‍රස්තාරය වනුයේ,



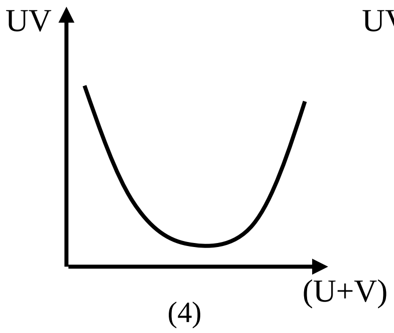
(1)



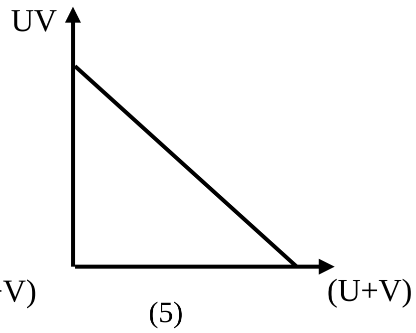
(2)



(3)



(4)

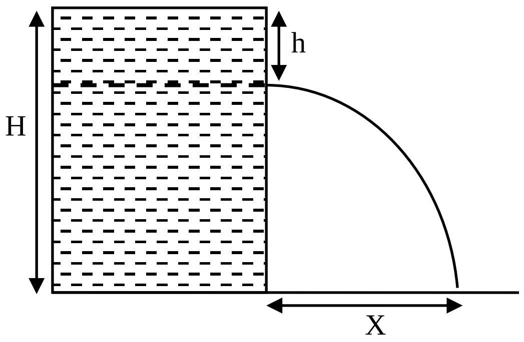


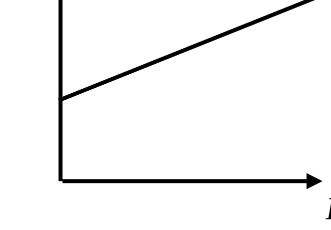
(5)

**44.** ගසක එල්ලී මිය ගිය පුද්ගලයෙකුගේ දේහය අධිකරණ වෛද්‍ය වරයා විසින් පරීක්ෂා කළ අතර ඔහු විසින් දේහය පරීක්ෂණයට භාජනය කිරීම ආරම්භ කළ විටදී දේහයේ උෂ්ණත්වය $35^0C$ විය. තවත් මිනිත්තු 25 ක කාලයක් ගත වීමෙන් පසු දේහයේ උෂ්ණත්වය $33^0C$ විය. මෙදින පරිසර උෂ්ණත්වය $26^0C$ නියතව පැවතියේ නම් නීරෝගී පුද්ගලයෙකුගේ දේහ උෂ්ණත්වය $37^0C$ ක් නම්, අධිකරණ වෛද්‍ය වරයා විසින් දේහය පරීක්ෂා කිරීම ආරම්භ කළ විටදී පුද්ගලයා මියගොස් කොපමණ කාලයක් ගත වී ඇත්ද?

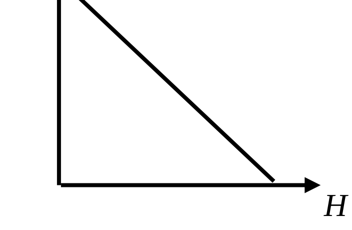
(1) 20min (2) 24min (3) 30min
(4) 40min (5) 1h

**45.** ටැංකියක ජලය H උසකට පිරී ඇති අතර නිදහස් ජල පෘෂ්ඨයේ සිට $h$ දුරක් පහළින් මෙම ටැංකියේ එක් බිත්තියක් මත කුඩා සිදුරක් තනා ඇත. මෙම සිදුරෙන් පිට වන ජලය ටැංකියේ පතුලේ සිට $x$ දුරකින් පොළව මත පතිත වේ, එම දුරෙහි වර්ගය සහ H උස අතර සම්බන්ධතාව පෙන්වන නිවැරදි ප්‍රස්තාරය වනුයේ,

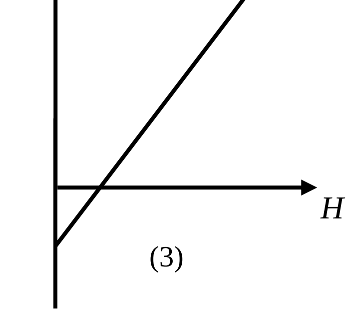


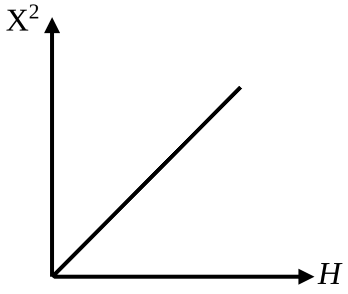
(3)



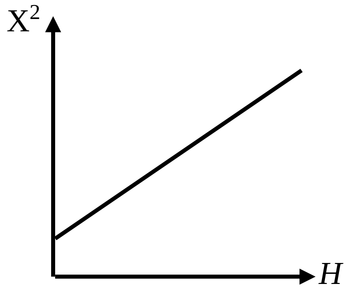
(2)



(3)




(4)




(5)

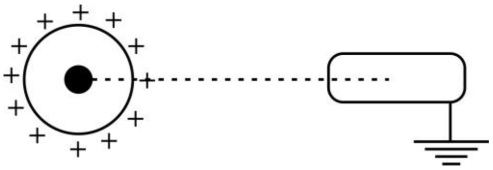
**46.** නොගිනිය හැකි තාප ධාරිතාවයකින් යුත් බඳුනක ඇති උණුසුම් ද්‍රවයක උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමේ ශීඝ්‍රතාවය ද්‍රවය ඝන වීමට මොහොතකට පෙර මිනිත්තුවකට සෙල්සියස් අංශක 3 කි. ($3^0$ C $min^{-1}$) ඊළඟ විනාඩි 15 තුළ උෂ්ණත්වය නියතව පැවති අතර එම කාලය තුල මුලුමනින්ම ඝන බවට පත් විය. ද්‍රවයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය $300 Jkg^{-1}\,{}^0C^{-1}$ නම් ද්‍රවයේ විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය සොයන්න.

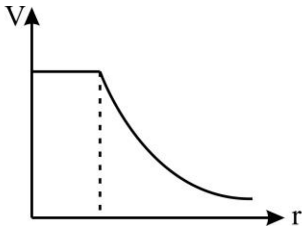
(1) 10000 $Jkg^{-1}$ (2) 12500 $Jkg^{-1}$ (3) 13500 $Jkg^{-1}$
(4) 15000 $Jkg^{-1}$
(5) දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

**47.** ආරම්භක පීඩනය $1\times10^5$Pa වූ වායු සාම්පලයක $4m^3$ පරිමාවක් ක්ෂණිකව ස්ථිරතාපි සම්පීඩනයකට ලක් කළ විට වායුවේ අවසාන පීඩනය හා පරිමාව පිලිවෙලින් $4\times10^5$ Pa හා $2m^3$ විය. ඉහත ආරම්භක වායු සාම්පලය එහි පරිමාව $1m^3$ වන තෙක් ක්ෂණික ස්ථිරතාපී සම්පීඩනයකට ලක් කලේ නම් එම අවස්ථාවේ දී වායුවේ පීඩනය වන්නේ, (ඉඟිය : ස්ථිරතාපී සම්පීඩනයක දී වායුවේ පීඩනය $\times$(පරිමාව)$^\gamma$ යන ගුණිතය නියතයක් වන අතර $PV^\gamma = k$ යනු නියතයකි)

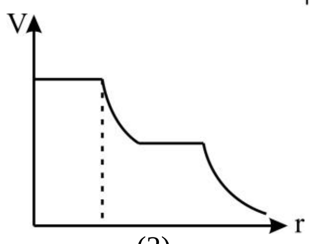
(1) $6\times10^5$ Pa (2) $12\times10^5$ Pa (3) $15\times10^5$ Pa
(4) $16\times10^5$ Pa (5) $32\times10^5$ Pa

**48.** ඉහත ආකරයට ධනාරෝපිත සන්නායක ගෝලයක සිට යම් දුරකින් උදාසීන සන්නායක වස්තුවක් තබා අග්‍රයක් භූගත කරනු ලැබේ. ගෝල කේන්ද්‍රයේ සිට දක්වා ඇති රේඛාව ඔස්සේ විද්‍යුත් විභවය විචලනය වනුයේ,

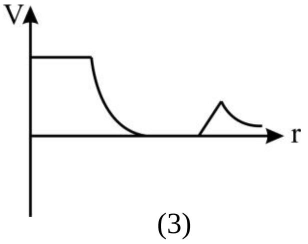




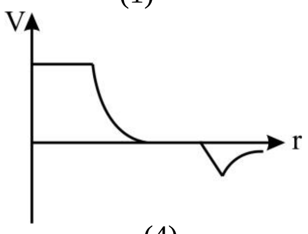

(1)



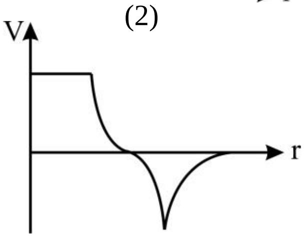

(2)




(3)




(4)




(5)

**49.** සූර්යයාගේ පෘෂ්ඨීක උෂ්ණත්වය 6000K වේ. සූර්යයාගේ හා පෘථිවියේ කේන්ද්‍ර අතර දුර සූර්යයාගේ අරය මෙන් 200 ගුණයකි. පෘථිවිය මත පතිත වන සූර්ය විකිරණ පෘථිවි වායුගෝලය මඟින් අවශෝෂනය කර නොගනී නම් පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත තිරස්ව වැතිරී සිටින සඵල දේහ වර්ගඵලය $1m^2$ හා සමේ පෘෂ්ඨීක අවශෝෂකතාව 0.1 ද වූ පුද්ගලයෙකු සූර්ය විකිරණ අවශෝෂණය කරන ක්ෂමතාව වනුයේ, [ස්ටෙෆාන් නියතය = $6\times10^{-8}Wm^{-2}K^{-4}$ වන අතර සූර්යය කිරණ තිරසට $30^0$ ක් ආනතව පතනය වේ. ($6^5$ =7776)]

(1) 194.4W (2) 97.7W (3) 97.2W
(4) 388.8W (5) 24.4W

**50.** ස්කන්ධය m වන චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සිට h උසින් වූ වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරයි. පෘථිවියේ අරය R ද, පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත ගුරුත්වජ ත්වරණය $g_0$ ද නම් චන්ද්‍රිකාව කක්ෂගත කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන ශක්තිය වනුයේ,

(1) $\dfrac{mg_0R(2h+R)}{2(h+R)}$ (2) $\dfrac{mg_0R(2h+R)}{(h+R)}$ (3) $mg_0h$

(3) $\dfrac{mg_0(h+R)}{2}$ (5) $\dfrac{mg_0R(h+2R)}{2(h+R)}$