



දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA - COLOMBO
 දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2021 මාර්තු
13 ශ්‍රේණිය

භෞතික විද්‍යාව I
 Physics I

01

S

I

පැය දෙකයි
 Two hours

වැදගත්

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න 50 කින් හා පිටු 11 කින් සමන්විත වේ.
- ප්‍රශ්න 50 වම පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්න 50 වම නියමිත කාලය පැය දෙකකි.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

$$g = 10 \text{ Nkg}^{-1}$$

(01) වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බලය F වස්තුවේ විස්ථාපනය x හා කාලය t සමඟ වෙනස් වන ආකාරය පහත සම්බන්ධතාවයෙන් නිරූපනය වේ. $F = A \sin(ct) + B \cos(dx)$ A/B හා c/d අනුපාතයන්ගේ මාන පිළිවෙලින්,

(1) $M^0 L^0 T^0, M^0 L^0 T^{-1}$

(2) $MLT^{-2}, ML^{-1}T^0$

(3) $M^0 L^0 T^0, ML^{-1}T^{-1}$

(4) $M^0 L^{-1}T^{-1}, M^0 L^0 T^0$

(5) $MLT, M^0 L^0 T^{-1}$

(02) වාතාකාර ව'නියර් පරිමාණයක් සකසා ඇත්තේ ප්‍රධාන පරිමාණය 1° කොටස් 29 ක් ව'නියර් පරිමාණයේ කොටස් 30 කට බෙදීමෙනි. මෙම පරිමාණය සහිත උපකරණයකින් ගනු ලබන පාඨාංකයක් රූපයේ පරිදි වේ. එහි අගය වනුයේ,

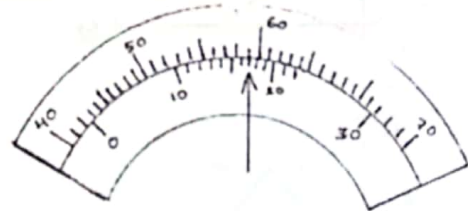
(1) $43^\circ 17'$

(2) $43^\circ 34'$

(3) $42^\circ 34'$

(4) $42^\circ 17'$

(5) $42^\circ 8'$



(03) වායුගෝලීය පීඩනය ජල මීටර 10 වන ස්ථානයක ඇති භාජනයක ජලය 80 cm උසකට පූරවා ඇති විට භාජනය පතුලේ මුලු පීඩනය Nm^{-2} වලින් කොපමණද?

(1) 1.08×10^4

(2) 1.80×10^4

(3) 10.8×10^4

(4) 1.90×10^4

(5) 10.8×10^5

(04) 100 m දිග වූ දුම්රියක් නිශ්චලතාවයේ සිට ගමන් අරඹා නියත ත්වරණයෙන් ගමන් කරයි. B සංඥා කණුවක් වෙතට එන දුම්රිය සම්පූර්ණයෙන්ම B කණුව පසු කිරීමට 10 s කාලයක් ගනී. දුම්රිය පිටුපස B කණුව පසු කරන විට දුම්රිය එන්ජිමේ ප්‍රවේගය 12 ms^{-1} වේ. සම්පූර්ණ දුම්රියට B කණුව පසු කිරීමට ගමනාරම්භයේ සිට ගතවන කාලය වනුයේ තත්පර,

(1) 10

(2) 30

(3) 45

(4) 55

(5) 60

(05) නිරස් සීමක එකම වේගයෙන් තීරණය වන පහත කුමන කෝණයක් ආනතව ප්‍රක්ෂේපණය කල විට අවම නිංස් පරාසයක් ලැබේද?

(1) 30°

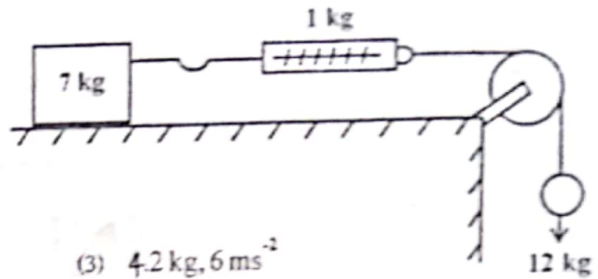
(2) 40°

(3) 45°

(4) 60°

(5) 75°

(06) රූපයේ පරිදි 7 kg බර වස්තුවක් සුමට තලයක තබා ස්කන්ධය 1 kg වූ දුහු කරාදියක් සම්බන්ධ කර අනෙක් කෙළවරට 12 kg ස්කන්ධයක් සම්බන්ධ කර තිත්වලතාවයෙන් මුදාහැරවීම දුහු කරාදියේ පාඨාංකය හා පද්ධතියේ ස්වරණය වනුයේ,



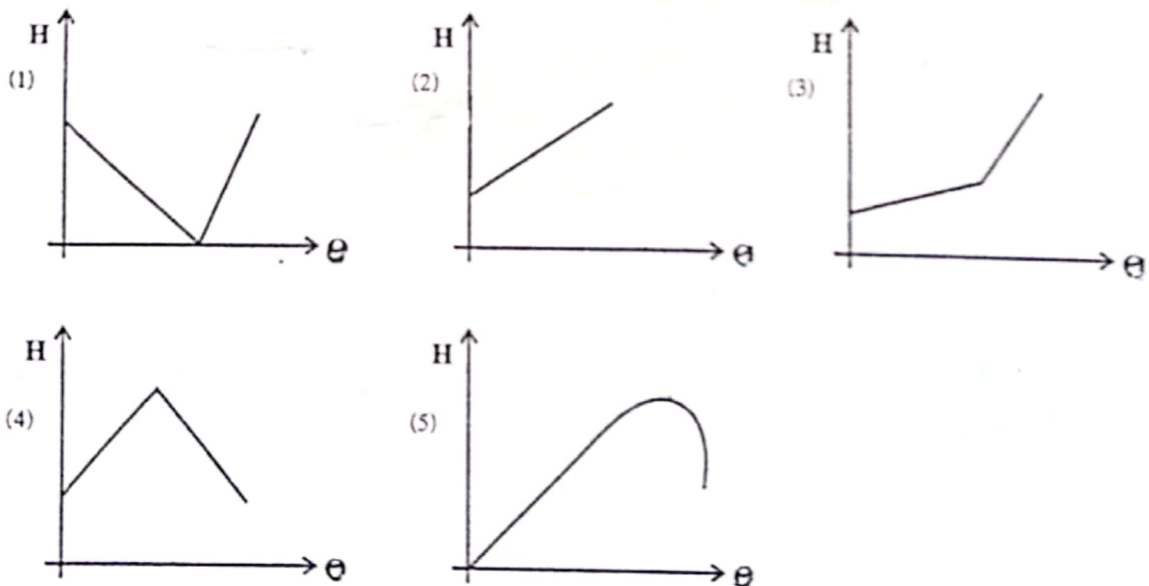
- (1) 7.2 kg, 6 ms^{-2} (2) 4.8 kg, 6 ms^{-2} (3) 4.2 kg, 6 ms^{-2}
 (4) 4.8 kg, 2 ms^{-2} (5) 1.4 kg, 2 ms^{-2}

(07) රූපයේ පරිදි ඒකාකාර හරස්තනි සහිත බර ලණුවක් සිව්ලිම්බ එල්වා ඇත. ලණුවේ පහල කෙළවරින් ආරම්භ වන සිරියක් තරංගයක් ලණුවේ ඉහල කෙළවරේදී ප්‍රවේගය 20 ms^{-1} වේ. ලණුවේ දිග වනුයේ,



- (1) 20 cm (2) 30 cm (3) 40 cm
 (4) 50 cm (5) 60 cm

(08) උෂ්ණත්වමානයක් සඳහා යොදාගන්නා යම් ද්‍රව්‍යයක උෂ්ණත්වය θ සමඟ උෂ්ණත්වමිතික බලය (H) හි විචලනය නිවැරදිව නිරූපනය වන ප්‍රස්ථාරය වනුයේ,



(09) වර්තන අංකය n හා ඝනකම් t වූ වීදුරු කුට්ටියක් මේසයක් මත තබා ඇත. වීදුරු කුට්ටිය කුලින් බැලූ විට මේස පෘස්ථය එසවී ඇති සේ පෙනේ. මෙම දෘශ්‍ය එසවීම පහත සඳහන් කවරකින් ලබාගත හැකිද?

- (1) $\frac{(n-1)}{nt}$ (2) $\frac{(n-1)t}{n}$ (3) $\frac{(n+1)t}{n}$ (4) $\frac{(n-1)n}{t}$ (5) $\frac{(n-1)^2 t}{(n+1)^2}$

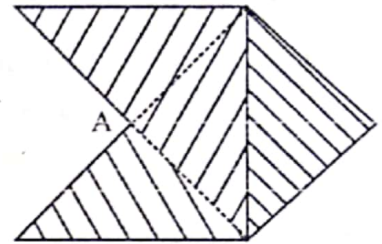
(10) වාතයේ කබා ඇති සංවෘත තලයක් හා විවෘත තලයක් තුල ඇති වායු කදන් කම්පනය වනුයේ සංවෘත තලයේ පළමු උපරිමානයට සමාන කාරකාව සහිත මූලික ස්වරයක් විවෘත තලය තුල ඇතිවන පරිදිය. සංවෘත තලයේ දිග 15 cm වේ නම් විවෘත තලයේ දිග වනුයේ,

- (1) 7.5 cm (2) 10 cm (3) 15 cm (4) 20 cm (5) 22.5 cm

(11) පහත අවස්ථාවලින් ගම්‍යතා සංස්ථිති නියමය යෙදිය හැකි අවස්ථා මොනවාද?

- A) ඉහළ සිට ගුරුත්ව යටතේ සිරස්ව පහළට වැටෙන වස්තුවක් ඉහළ රඳවා තිබූ තවත් වස්තුවක ගැටීම.
 B) ගුරුත්වය යටතේ ආනත තලයක ඉහළට ගමන් කරන වස්තුවක් ආනත තලයේ, නිශ්චලව ඇති වස්තුවක ගැටීම.
 C) අභ්‍යවකාශයේ ඇති උල්කාපාත වස්තුවක් පිපිරී කැබලි 03 කට වෙන්වීම.
 (1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A හා C පමණි.
 (4) A, B, C සියල්ලම (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(12) ස්කන්ධය 4 kg වන ඒකාකාර, පාදයක දිග 18 cm වන සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක කේන්ද්‍රය A වේ. මෙම ආස්තරයෙන් 1 kg ක්‍රිකේට් කොටසක් කපා රූපයේ දැක්වෙන පරිදි අලවා ඇත. ආස්තර 2 ම එකම තලයේ පවතී නම්, සංයුක්ත වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට A සිට දුර කොපමණද? (cm)

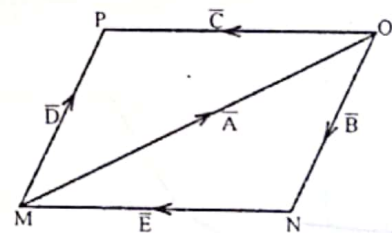


- (1) 2.0 (2) 2.5 (3) 4.5
 (4) 4.0 (5) 11.5

(13) තරංගයක් 80 mm යාමට 4s ක කාලයක් ගත විය. තරංගයේ $\pi/2$ ක කලා වෙනසක් සහිත අංශු දෙකක් අතර තිරස් දුර 5 mm නම් තරංගයේ සංඛ්‍යාතය වනුයේ,

- (1) 1 Hz (2) 2 Hz (3) 4 Hz (4) 100 Hz (5) 40 Hz

(14) රූපයට අනුව පහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා අතුරින් නිවැරදි සම්බන්ධතාව වනුයේ, (MNOP සමාන්තරාස්‍රයකි.)



- A) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$
 B) $\vec{C} - \vec{D} = \vec{A}$
 C) $\vec{B} + \vec{E} - \vec{C} = -\vec{D}$

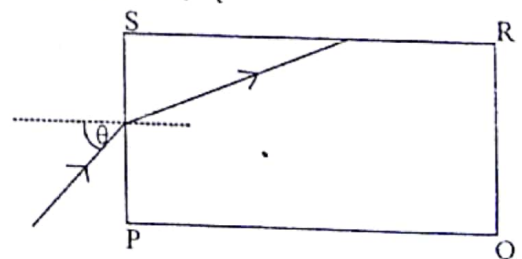
- (1) A හා B පමණි. (2) B පමණි.
 (3) A හා C පමණි. (4) A පමණි. (5) ඉහත සියල්ලම.

(15) නිරෝධනයට ලක්වන සමාන සංඛ්‍යාත ඇති තරංග දෙකක නිවුනා අතර අනුපාතය 16:1 වේ. නිරෝධිත තරංගයට පැවතිය හැකි උපරිම හා අවම නිවුනා අතර අනුපාතය වනුයේ,

- (1) 9 (2) 4 (3) 17/15 (4) 25/9 (5) 25/16

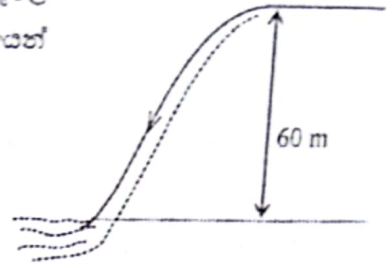
(16) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වර්තන අංකය n_g වන වීදුරු ඝනකයක් වර්තන අංකය n වූ ද්‍රවයක් තුළ තබා ඇත. ($n_g > n$) θ කෝණයකින් PS මත පතනය වන ආලෝක කිරණයක් SR මත දී පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනයට ලක්වනු පිණිස θ හි උපරිම අගය පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශනයෙන් ලබා ගත හැකිද?

- (1) $\sin \theta = \frac{n_g}{n}$ (2) $\sin \theta = \frac{n}{n_g}$
 (3) $\sin \theta = \sqrt{\frac{n_g}{n}}$ (4) $\sin \theta = \sqrt{\left(\frac{n_g}{n}\right)^2 + 1}$
 (5) $\sin \theta = \sqrt{\left(\frac{n_g}{n}\right)^2 - 1}$

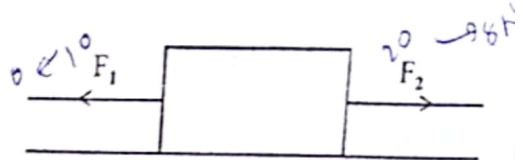


- (17) දිය ඇල්ලක උස ආසන්න වශයෙන් 60 m වේ. දිය ඇල්ල මුදුනේ සහ පතුලේ ඇති ජලයෙහි උෂ්ණත්ව වෙනස $\Delta \theta$ නම්, එහි අගය ආසන්න වශයෙන් සමාන වනුයේ (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ලෙස ගන්න.)

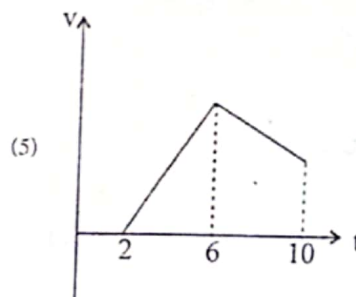
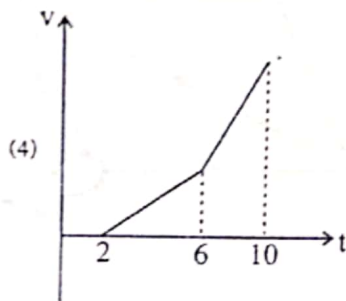
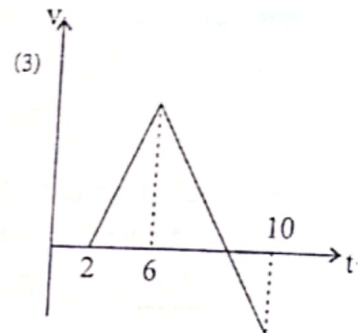
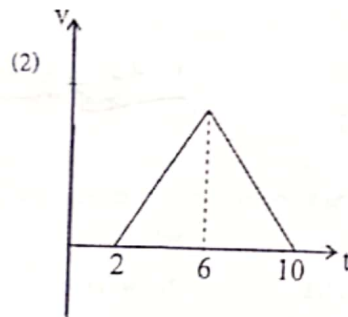
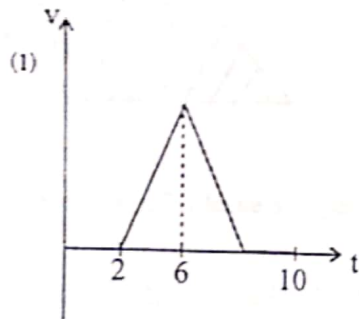
- (1) 0.119°C (2) 0.142°C (3) 11.9°C
(4) 44.68°C (5) 1.17°C



- (18) රූපයේ පරිදි සුමට තලයක් මත ඇති වස්තුවක් මත F_1 හා F_2 බල 02 ක්‍රියා කරයි. $t=0$ දී $F_1=10\text{ N}$ හා $F_2=10\text{ N}$ වේ. $t=10$ දී $F_2=8\text{ N}$ දක්වා ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.



පසුව $t=6\text{ s}$ $F_1=0$ වේ. මෙම චලිත සඳහා $t=10\text{ s}$ දක්වා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය වනුයේ.



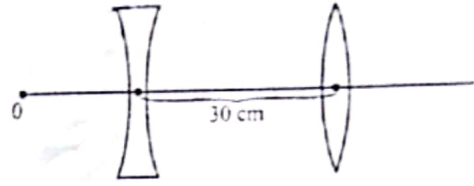
- (19) පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A) A පද්ධතිය B පද්ධතිය සමග තාපය සමතුලිතතාවේ පවතින අතර B පද්ධතිය C පද්ධතිය සමග තාපය ලෙස සමතුලිත නොවේ. ඉහත පද්ධතිවල උෂ්ණත්වය (θ) පිළිබඳව සැලකූ විට $\theta_A = \theta_B \neq \theta_C$ වේ.
B) 0°C දී ඵයම් සිලින්ඩරයක් රසදිය තුල කොටසක් ගිලී පාවේ. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය වැඩිකළ විට සිලින්ඩරයේ රසදිය තුල ඇති පරිමාව වැඩිවේ.
C) 15°C ක්‍රමාංකිත වාතේ කෝදුවක් 36°C දී දිග මැනීමට භාවිතා කල විට ලැබෙන පාඨාංකය නිවැරදි අගයට වඩා අඩුය.

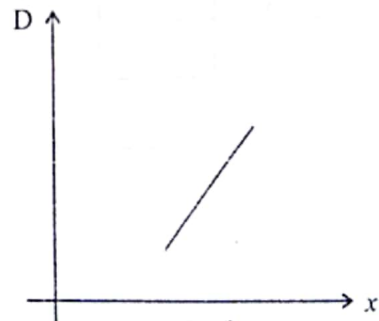
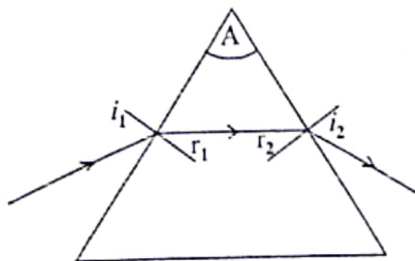
ඉහත ප්‍රකාශයන්වලින් සත්‍යය වන්නේ,

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

- (20) O දීප්තිමත් ලක්ෂාකාර වස්තුවකි. නාභිය දුරවල් 40 cm හා 25 cm බැගින් වන අවතල හා උත්තල කාච 02 ක් රූපයේ පරිදි 30 cm පරතරයකින් තබා ඇත. O දීප්තිමත් ලක්ෂාකාර ප්‍රභවය අවතල කාචයේ සිට 40 cm දුරින් තබා ඇත. O හේ ප්‍රතිබිම්බය සෑදෙන්නේ උත්තල කාචයේ සිට කොපමණ දුරකින් ද?



- (1) 25 cm වම්පසින් (2) 25 cm දකුණුපසින් (3) 50 cm වම්පසින්
(4) 50 cm දකුණුපසින් (5) අනන්තයේ
- (21) උස ගොඩනැගිල්ලක මුදුනේ සිට ගලන් නිශ්චලතාවයෙන් අතහැරී, වාත ප්‍රතිරෝධය නොසැලකූවිට ගල අවසාන තත්ත්වය තුළ 55 m දුරක් ගමන් කරයි නම් ගොඩනැගිල්ලේ උස කොපමණද?
- (1) 60 m (2) 80 m (3) 125 m (4) 180 m (5) 245 m
- (22) ජලය අඩංගු බිකරයක් සම්පීඩක තුලාවක තැටිය මත තබා ඇත. එවිට තුලාවේ පාඨාංකය 10.8 N වේ. තත්ත්වයෙන් එල්ලන ලද බර 4.32 N හා පරිමාව 60 cm^3 වූ ගල් කැටයක් තුළකින් එල්වා සම්පූර්ණයෙන්ම ජලයේ ගිලෙන තුරු පහත් කරන ලද්දේ එය බිකරයේ පැතිවල හෝ පතුලේ හෝ ස්පර්ශ නොවන පරිදිය. එවිට තුලාවේ පාඨාංකය වනුයේ, ජලයේ ඝනත්වය $= 1000 \text{ kgm}^{-3}$ වේ.
- (1) 9.8 N (2) 10.2 N (3) 11.4 N (4) 14.5 N (5) 17.2 N
- (23) එක්තරා ග්‍රහලෝකයක අරය R හා ඝනත්වය ρ වේ. එය මතුපිට ලක්ෂ්‍යක ගුරුත්වාකර්ෂණ කෝණ නිව්‍රතාවය දෙනු ලබන්නේ,
- (1) $GR\rho$ (2) $\frac{G\rho}{R}$ (3) $4\pi G\rho$ (4) $\frac{4\pi GR\rho}{3}$ (5) $\frac{4\pi GR^3\rho}{3}$
- (24) අනාකූල ද්‍රව ප්‍රවාහයක x හා y ලක්ෂ්‍යවල පිහිටවෙලින් P හා $P - 4\rho V_0^2$ වේ. මෙහි V_0 යනු x ලක්ෂ්‍යයේ වේගය වන අතර ප්‍රවාහයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වේ. ද්‍රවයේ ඝනත්වය ρ වේ. y ලක්ෂ්‍යයේ ද්‍රව ප්‍රවාහයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය වනුයේ,
- (1) $\frac{A}{2}$ (2) $\frac{A}{3}$ (3) $\frac{A}{4}$ (4) $\frac{2A}{3}$ (5) $\frac{3A}{4}$
- (25) ප්‍රිස්මයක් තුළින් ගමන් කරන කිරණයක් x නම් රාශිය සමග අපගමන කෝණ විචලනය පහත පරිදි වේ. x රාශිය විය හැක්කේ,



- (1) i_1 (2) i_2 (3) $i_1 + i_2$ (4) $i_1 - i_2$ (5) $i + A$

(26) එක්තරා චන්ද්‍රිකාවක් පෘතුවි පෘෂ්ඨයට h උසකින් වෘත්තාකාර කක්ෂයක ගමන් කරයි. පෘතුවියේ අරය R සහ පෘතුවිය මතුපිට භරුක්වත් ත්වරණය g නම් චන්ද්‍රිකාවේ වේගයේ වර්ගය සමාන වනුයේ,

- (1) $g(R+h)$ (2) $\frac{g(R+h)^2}{R}$ (3) $\frac{gR^2}{R+h}$ (4) $\frac{g(R+h)^3}{R^3}$ (5) $\frac{gR^3}{(R+h)^2}$

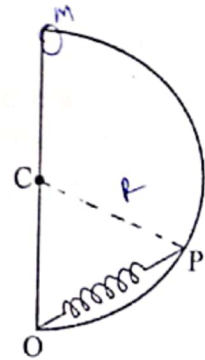
(27) 40°C දී දිග 50 cm හා විෂ්කම්භය 3.0 mm වූ පිත්තල දණ්ඩක් එම උෂ්ණත්වයේදී ඊට සමාන දිග හා විෂ්කම්භය සහිත වානේ දණ්ඩක් සමඟ දිගු දණ්ඩක් සෑදෙන සේ සංයුක්ත කොට ඇත. සංයුක්තයේ උෂ්ණත්වය 240°C දක්වා ඉහළ නැංවූ විට එහි දිගෙහි වැඩිවීම වනුයේ,

C පිත්තල හා වානේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයන් $2.0 \times 10^{-5}^\circ\text{C}^{-1}$ හා $1.2 \times 10^{-5}^\circ\text{C}^{-1}$ වේ.

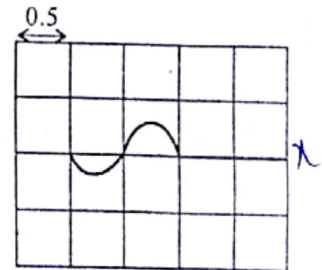
- (1) $2.8 \times 10^{-3}\text{ m}$ (2) $3.0 \times 10^{-3}\text{ m}$ (3) $3.2 \times 10^{-3}\text{ m}$
(4) $3.4 \times 10^{-3}\text{ m}$ (5) $3.6 \times 10^{-3}\text{ m}$

(28) සිරස් තලයක R අරයක් ඇති සුමට, අර්ධ කවාකාර කම්බි පටියක් සවිකර ඇත. ස්වභාවික දිග $4R/3$ වන ස්කන්ධ රහිත දුන්නක එක් කෙළවරක් මෙම කම්බි පර්චයේ පහලම ලක්ෂ්‍යය වූ O ලක්ෂ්‍යයට සම්බන්ධ කර ඇත. m ස්කන්ධය ඇති මෙම පර්චයේ ලිස්සා යා හැකි කුඩා මුදුවක් දුන්නේ අනෙක් කෙළවරට සම්බන්ධ කර ඇත. සිරස සමඟ 60° කෝණයක් දුන්න විසින් සාදන ලෙසට ඉහත මුදුව p ලක්ෂ්‍යයේ නිශ්චලව පවතී. දුනු නියතය $k = mg/R$ නම්, දුන්නේ බලය,

- (1) $\frac{mg}{5R}$ (2) $\frac{mg}{4R}$ (3) $\frac{mg}{R}$
(4) $\frac{9mg}{4R}$ (5) $\frac{mg}{3R}$



(29) x හිදී දෘඪ ලෙස සවිකර ඇති ඇඳි තන්තුවක් ඔස්සේ x දෙසට 2 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන ස්පන්දයක $t = 0$ වන මොහොතේ පිහිටුම රූපයේ දක්වා ඇත. $t = 1\text{ s}$ වන මොහොතේදී ස්පන්දයේ පිහිටුම නිවැරදිව දක්වන සටහන වනුයේ,



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

- (30) පාරිච්ඡිද මත වූ ලක්ෂ්‍යයක සිට ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කරන ලදී. එම ලක්ෂ්‍යයේ පාතුවියෙ අරය R හා ගුරුත්වජ ත්වරණය g නම් නැවත පොලව මතට නොවැටීම පිණිස එය ප්‍රක්ෂේප කළ යුතු අවම වේගය V නම්,

(1) $V = \sqrt{mgR}$

(2) $V = \sqrt{gR}$

(3) $V = \sqrt{2gR}$

(4) $V = 2\sqrt{gR}$

(5) $V = \frac{mg}{2R}$

- (31) ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් ගුරුත්වය යටතේ සිරස්ව ඉහළට u ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට ඉහළ නගින උපරිම උස h වේ. ස්කන්ධය m_2 වූ වෙනත් ස්කන්ධයක් තිරසරව 30° ආනත සුමට කලයක් දිගේ u ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට එම ස්කන්ධය කලය දිගේ ගමන් කරන උපරිම දුර (s) වනුයේ,

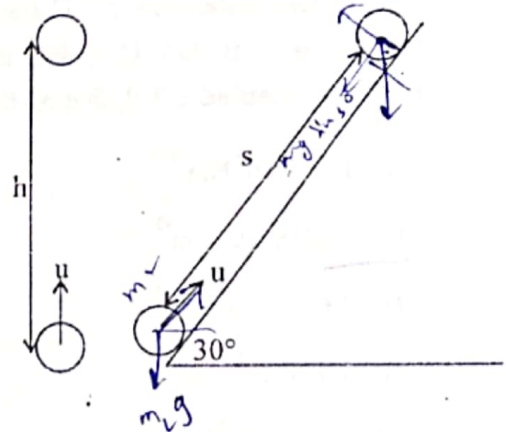
(1) $\frac{m_1 h}{m_2}$

(2) $\frac{h}{2}$

(3) $\frac{m_1 h}{2m_2}$

(4) h

(5) $2h$



- (32) ජේබිය ප්‍රසාරණ සංගුණකය $2.0 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ වූ ලෝහමය ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද බඳුනක් පරිමා ප්‍රසාරණය සංගුණකය $6.0 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ වූ ද්‍රවයකින් සම්පූර්ණයෙන් පුරවා ඇත. බඳුන රත් කිරීමේදී සදුවනුයේ,

(1) ද්‍රවය උතුරා යයි.

(2) බඳුනේ ද්‍රව මට්ටම පහළ බසී.

(3) බඳුනේ ද්‍රව මට්ටම ඉහළ යයි.

(4) බඳුනේ ද්‍රව මට්ටම ඉහළ හෝ පහළ යාම් රඳා පවතින්නේ ද්‍රවයේ ස්වභාවය මතයි.

(5) බඳුනේ ද්‍රව මට්ටම නොවෙනස් වේ.

- (33) එක්තරා වායු අණුවක් සඳහා 87°C දී වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය මෙන් දෙගුණයක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගයක් දක්වන උෂ්ණත්වය වනුයේ,

(1) 443°C

(2) 720°C

(3) 1167°C

(4) 1440°C

(5) 1467°C

- (34) සංඛ්‍යාතය නියත වන ධ්වනි ප්‍රභවයක් රූපයේ පරිදි කේන්ද්‍රය C වන වෘත්තාකාර පථයක භ්‍රමණය වේ. O හි සිටින නිරීක්ෂකයාට ශ්‍රවණය වන සංඛ්‍යාතය පිළිබඳ අසත්‍යය වගන්තිය තෝරන්න.

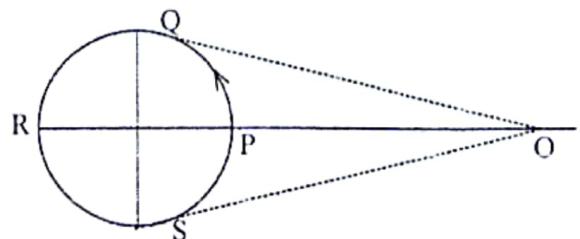
(1) P හිදී වෙනස් නොවේ.

(2) Q හිදී අවම වේ.

(3) S හිදී උපරිම වේ.

(4) P හා R හිදී සමාන වේ.

(5) R හිදී අවම වේ.

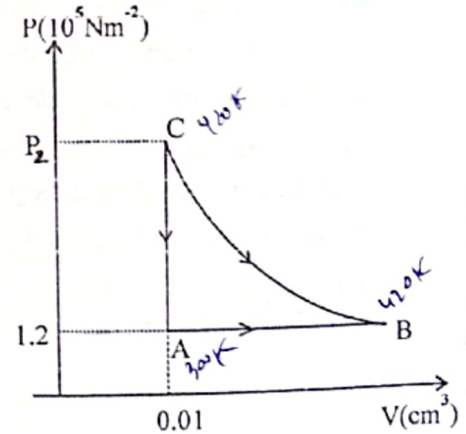


(35) තරංගවල ගුණ පිළිබඳව පහත ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍යය පිළිතුර වනුයේ,

- (1) යම් සිදුරක් වෙත එන තරංගවල ආයාමය වැඩිවෙත්ම විවර්තනය වැඩිවේ.
- (2) විද්‍යුත් චුම්බක තරංග විවර්තනය කළ හැක.
- (3) වංගුවකින් හැරී නොපෙනී යන වාදක කණ්ඩායමකින් නිකුත් වන පහත් ස්වර උච්ච ස්වරවලට වඩා දිගු චේලාවක් ගතවන තුරු ඇසේ.
- (4) ධ්වනි තරංග නිරෝධනය වේ.
- (5) ධ්වනි තරංග මූලිකය කළ හැකිය.

(36) A හිදී වායුවේ උෂ්ණත්වය 27°C වන අතර B හිදී උෂ්ණත්වය 147°C වේ. B සිට C දක්වා සමෝෂ්ණ තත්ව යටතේ සම්පීඩනයට ලක්වේ නම් P_2 හි අගය වනුයේ,

- (1) $1.3 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
- (2) $1.64 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
- (3) $1.68 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
- (4) $1.7 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
- (5) $1.72 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$

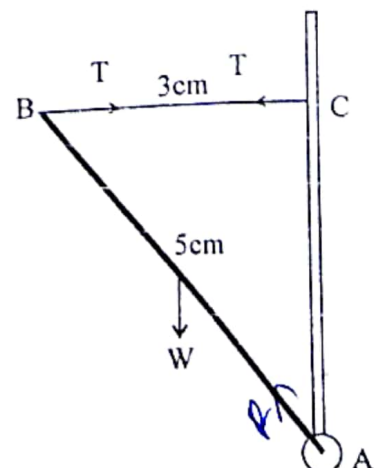


(37) උත්තල කාවයකින් ලැබෙන තාත්වික ප්‍රතිබිම්බය හා වස්තුව අතර දුර d වේ. ප්‍රතිබිම්බයේ රේඛීය විශාලනය m වේ. කාවයේ නාභිය දුර හා වස්තු දුර වනුයේ,

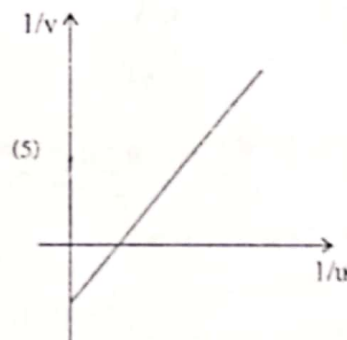
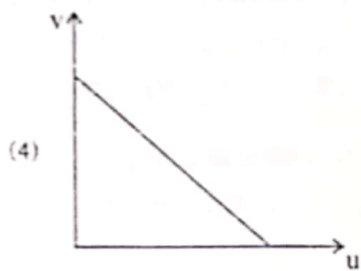
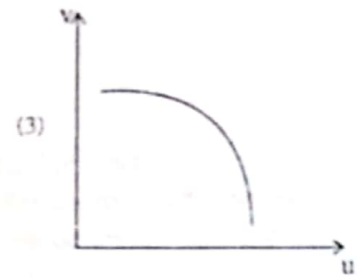
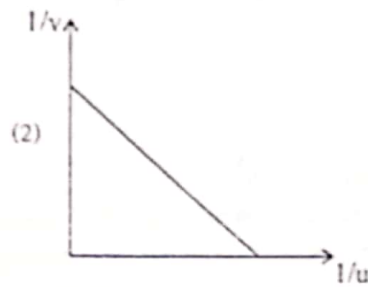
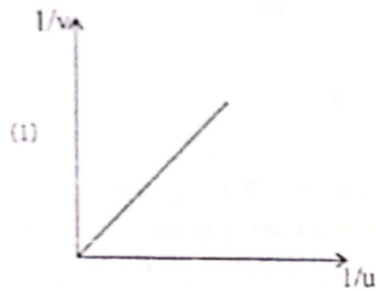
- (1) $\frac{d}{(1+m)^2}$, $\frac{(m-1)}{m} \frac{d}{(1+m)^2}$
- (2) $\frac{(1+m)d}{m^2}$, $\frac{(1+m)d}{m^3}$
- (3) $\frac{(1+m)d}{m}$, $(1+m)d$
- (4) $\frac{(d-1)}{m}$, $\frac{(1+m)(d-1)}{m^2}$
- (5) $\frac{md}{(1+m)^2}$, $\frac{m^2d}{(1+m)^3}$

(38) ස්කන්ධය W වන AB ඒකාකාර දණ්ඩක් A හිදී අසවිකර තිරස් CB තත්ත්වයක් මගින් සිරස් බිත්තියක රඳවා තබා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. A හිදී ප්‍රතික්‍රියාව R වේ. තත්ත්වයේ ආතතිය T නම් දණ්ඩේ සමතුලිතතාවය සඳහා, ($BC=3 \text{ cm}$ හා $AB=5 \text{ cm}$ වේ)

- (1) $R > T$ සහ $R > W$ විය යුතුය.
- (2) $R = T$ සහ $R > W$ විය යුතුය.
- (3) $R > W$ සහ $R > T$ විය යුතුය.
- (4) $R < T$ සහ $R > W$ විය යුතුය.
- (5) $R < T$ සහ $R < W$ විය යුතුය.

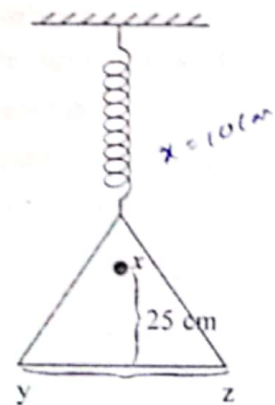


(39) උත්තල කාවයක නාභිය දුර සෙවීමේ පරික්ෂණයකදී වස්තු දුර හා ප්‍රතිබිම්බ දුර විචලනය නිවැරදිව දක්වන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,



(40) රූපයේ පරිදි ස්කන්ධය 200g වන රාමුවක් (xyz) සැහැල්ලු දූන්තක් මගින් එල්වා ඇත. රාමුවේ බර නිසා දූන්තහි විතනිය 10 cm වේ. ස්කන්ධය 200 g වන වස්තුවක් yz සිට 25 cm උසකින් නිදහසේ අතහැරිනු ලැබේ. එවිට yz හි කොපමණ ප්‍රමාණයක් සිරස්ව විස්ථාපනය වේද?

- (1) 10 cm ~~(2) 20 cm~~
 (3) 30 cm (4) 40 cm
 (5) 50 cm



(41) සෘජු මාර්ගයක එකිනෙකට මුහුණලා ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට චලිත වන x හා y නම් ප්‍රෝලි දෙකක් ගැටීමට මොහොතකට පෙර ගම්‍යතා පිළිවෙලින් 32 Ns හා 14 Ns වේ. ගැටුමෙන් පසු එක් එක් ප්‍රෝලිය ඒවායේ මුල් දිශාවට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ගමන් කරයි. ගැටුමෙන් මොහොතකට පසු x හි ගම්‍යතාවයේ අගය 3 Ns නම් එවිට y හි ගම්‍යතාවේ අගය වනුයේ,

- (1) 1.5 Ns (2) 3 Ns (3) 18 Ns (4) 21 Ns (5) 46 Ns

(42) නාභි දුර 30 cm වන A කාවයක් ඉදිරියේ O වස්තුවක් තැබූ විට දෙගුණයක් විශාල යටිතැරු ප්‍රතිබිම්බය නිරයක් මත සෑදේ. B නම් තවත් කාවයක් සමග A ස්පර්ශව තැබූ සංයුක්ත කාවයෙන් සෑදෙන ප්‍රතිබිම්බය නිරය මතට සෑදීමට O වස්තුව 15 cm කින් කාභ සංයුක්තය දෙසට ගෙන ඒමට සිදු විය. B කාවයේ නාභි දුර වනුයේ,

- (1) 22.5 cm, උත්තල කාවයකි. (2) 22.5 cm, අවතල කාවයකි.
 (3) 60 cm, උත්තල කාවයකි. (4) 90 cm, උත්තල කාවයකි.
 (5) 90 cm, අවතල කාවයකි.

(43) එකම පරිසරයක තබා ඇති එක සමාන මාන ඇති A හා B නම් වූ බදුන් 02 තුළ සමාන අයිස් ප්‍රමාණයක් සම්පූර්ණයෙන් දියවීම සඳහා ගතවන කාල පිළිවෙලින් විනාඩි 30 හා විනාඩි 20 වේ. එම බදුන් දෙක සාදා ඇති ද්‍රව්‍ය වල තාප සන්නායකතා පිළිවෙලින් K_A හා K_B නම් K_A/K_B අනුපාතය සමාන වනුයේ,

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

(44) පින්තලවලින් තනා ඇති පරිමාව 120 cm^3 වන බදුනක් තුළ කාමර උෂ්ණත්වයේදී වීදුරු කුට්ටියක් තබා ඇත. බදුනේ ඉතිරි අවකාශය සම්පූර්ණයෙන්ම තෙල් වර්ගයකින් පුරවා තිබේ. උෂ්ණත්වය කවර අගයකට පත් කළද තෙල් බදුනෙන් ඉවතට නොගලා බදුන සම්පූර්ණයෙන්ම පිරී පවතී. පින්තල, වීදුරු තෙල්වල පරිමා ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින් $6.0 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$, $2.5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ හා $10.0 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ නම් කාමර උෂ්ණත්වයේදී වීදුරු කුට්ටියේ පරිමාව වනුයේ,

- (1) 36 (2) 48 (3) 64 (4) 96 (5) 108

(45) වෙනස් උෂ්ණත්ව 02 ක පවතින ද්‍රව 02 ක් එකට මිශ්‍ර කළ අවස්ථාවක් සලකන්න. බාහිර පරිසරය සමග තාප හුවමාරුවක් සිදු නොවුනි නම්,

- A) ද්‍රව 02 හි මුළු අභ්‍යන්තර ශක්තිය සංස්ථිතික වේ.
B) එක් එක් ද්‍රවයේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය වෙනස් වේ.
C) ද්‍රව 02 හි උෂ්ණත්ව වල එකතුව වෙනස් නොවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

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

(46) ගුවන් තොටුපලක සිට d දුරකින් පිහිටන B සතුරු කඳවුරක් වෙතට ප්‍රහාරයක් එල්ල කිරීමට යන ගුවන් යානයක් නිශ්චල වාතයේදී u තිරස් ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. A ගුවන් තොටුපලට ඉහළින් ගමන්කරන යානය B කඳවුරට ප්‍රහාරයක් එල්ල කර ක්ෂණිකව හැරී ගමන් කර A ගුවන් තොටුපල පසු කරයි. මෙම චලිතයේ මුද්‍රා කාලය තුළදීම අභ්‍යන්තර ඒකාකාර සුළඟක් $V(\text{CCU})$ ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් A සිට B දෙසට හමා යයි. A ගුවන් තොටුපලට ඉහළින් ගමන් කරන යානය නැවත A ගුවන්තොටුපල පසු කිරීමට ගතවන කාලය වනුයේ,

- (1) $\frac{2vd}{u^2 - v^2}$ (2) $\frac{2ud}{u^2 - v^2}$ (3) $\frac{2vd}{(u+v)^2}$ (4) $\frac{2vd}{(u-v)^2}$ (5) $\frac{2ud}{(u-v)^2}$

(47) බටනලාවක් එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී සියලුම සිදුරු වසා වාදනය කළ විට ඇසෙන ශබ්දයේ මූලික සංඛ්‍යාතය 280 Hz වේ. මෙවිට වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 350 ms^{-1} වේ. වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 300 ms^{-1} විට සියලුම සිදුරු වසා ඇති නම්, එම අවස්ථාවේදී,

	මූලික සංඛ්‍යාතය	උෂ්ණත්වය
(1)	260	පෙරට වඩා අඩුයි.
(2)	260	පෙරට වඩා වැඩියි.
(3)	240	පෙරට වඩා අඩුයි.
(4)	240	පෙරට වඩා වැඩියි.
(5)	නොවෙනස් වේ.	පෙරට වඩා අඩුයි.



(48) එක තල බල පද්ධතියක් දෘඩ වස්තුවක් මත ක්‍රියාකරයි. වස්තුව මත ඇති එක්තරා ලක්ෂ්‍යයක් වටා සම්ප්‍රයුක්ත බල සූර්ණය ශුන්‍ය වේ නම් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A) වස්තුව මත ඇති වෙනත් ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක් වටා සම්ප්‍රයුක්ත බල සූර්ණය සැමවිටම ශුන්‍ය වේ.
 B) වස්තුව සමතුලිතතාවයේ පැවතිය නොහැක.
 C) වස්තුව මත ක්‍රියාකරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය විය යුතුය.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ ඇසුරෙන්,

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

(49) දුරේක්‍ෂයක කාච 02 කි නාභි දුරවල් පිළිවෙලින් 50 cm හා 3 cm වේ. වන්ද්‍රයා නිරීක්ෂණයකරන අවස්ථාවක එය දුරේක්ෂයේ අවනෙතෙහි කේන්ද්‍රයේ 0.5° කෝණයක් ආවරණය කරයි. වන්ද්‍රයාගේ ප්‍රතිබිම්බයේ විශ්කම්භය 5.0 cm වන සේ ලබා ගැනීමට දුරේක්‍ෂය සකස් කළ යුතු ආකාරය වනුයේ,

- (1) කාච අතර පරතරය 50.0 cm වන ලෙස ය.
 (2) කාච 02 අතර පරතරය 50.5 cm වන ලෙස ය.
 (3) කාච 02 අතර පරතරය 53.0 cm වන ලෙස ය.
 (4) කාච 02 අතර පරතරය 52.7 cm වන ලෙස ය.
 (5) කාච 02 අතර පරතරය 53.7 cm වන ලෙස ය.

(50) රූපයේ දක්වා ඇති සංයුක්ත දෘශ්‍ය භාජ සන්නායකතා පිළිවෙලින් K_1 , K_2 හා K_3 වේ. මෙහි $K_1 = K_3 \gg K_2$ වන අතර K_2 ඉතා දුර්වල භාජ සන්නායකයකි. තවද K_2 ස්ථරය තුළ වන අතර නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය විය හැක්කේ,

