

ஏவ்வள போடு கல்வி ஒன் (பூசு பேரு) பள்ளத்தால், 2027-ஆண்டிலே
கல்விப் பொதுத் தொகுதிப் பந்திரு(மயிர் தா)ப் பரிசை, 2027 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

හොතික විද්‍යාව I
පෙන්තිකවියல් I
Physics I

01 S I

පැය 01 මතින්තු 10

ଶ୍ରୀପଦେବ୍ୟ:

- * මෙම ප්‍රාග්ධන පත්‍රයේ ප්‍රාග්ධන 25 ක්, පිටු 06 ක අඩංගු වේ.
 - * සියලු ම ප්‍රාග්ධනවලට පිළිතුරු සපයයත්ත.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ තීයමින යට්ටානයේ ගැඹු විසාය අංකය ලියන්න.
 - * පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුවපය දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද ඇලැක්ට්‍රිමන් ව සියලිත්ත.
 - * 1 පිටු 25 නෙක් මූල්‍ය එක් එක් ප්‍රාග්ධනය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් හිටිරදි ගෝ ඉහාමත් ගෙවෙන හෝ පිළිතුරු නොරාගෙන, එය, පිළිතුරු පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කානිරයකින් (X) ලැබුණු යාරෙන්න.

ගොඩ සන්දු භාවිතයට ඉඩ දෙනු ලැබේ.

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

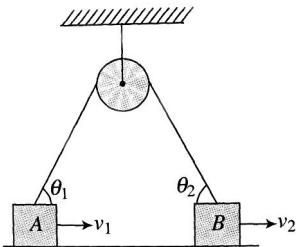
PAPER - 07

05. h උසැති කුලකක මූදුනේන් සිට වස්තුවක් තීග්චලනාවයෙන් තිදහස් කළ විට එය T කාලයකි බිම ගැටෙම්. කාලය $\frac{T}{3}$ වන විට වස්තුවට බිම සිට ඇති උස වන්නේ,

(1) $\frac{h}{3}$ (2) $\frac{2h}{3}$ (3) $\frac{h}{9}$ (4) $\frac{7h}{9}$ (5) $\frac{8h}{9}$

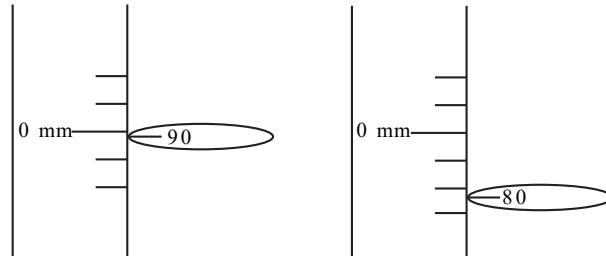
06. රුපයේ දැක්වෙන පද්ධතියේ A හා B වස්තු දෙක v_1 හා v_2 නියත ප්‍රවේශ

වලින් ගමන් ගනී. $\frac{v_1}{v_2}$ සමාන වන්නේ,



(1) $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ (2) $\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$ (3) $\frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2}$ (4) $\frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1}$ (5) $\frac{\sin \theta_2}{\cos \theta_1}$

07. තහඩුවක ඇති කඩා සිදුරක ගැහුර මැනීමට අදාළ අවස්ථා දෙකෙහි ගෝලමානයක පරිමාණ දිස් වූ ආකාරය පහත දැක්වේ.



නිවැරදි ගැහුර වන්නේ,

(1) 1.90mm (2) 2.10mm (3) 2.30mm (4) 2.50mm (5) 2.70mm

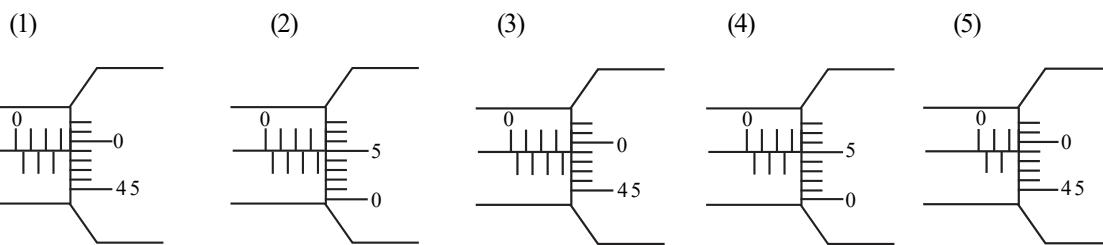
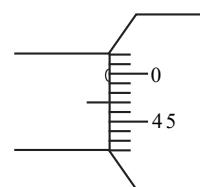
08. මයිකොමීටර ඉස්කරුප්පූ ආමානයක ඉද්ද හා කිණිකිරිය ස්පර්ශ වන විට

පරිමාණ දිස් වූ ආකාරය රුපයයේ දැක්වේ.

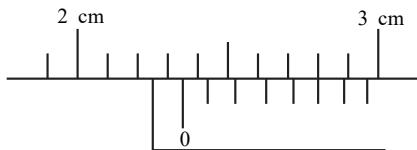
ඉහත මයිකොමීටර ඉස්කරුප්පූ ආමානයෙන් තුනී තහඩුවක සනකම මතින ලදී.

එහි නිවැරදි කළ අගය 3.52 mm විය. තහඩුවේ සනකම මතින අවස්ථාවේ

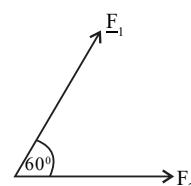
පරිමාණ දිස් වූ ආකාරය නිවැරදි ව දැක්වෙන්නේ පහත කුමන පිළිතරේද?



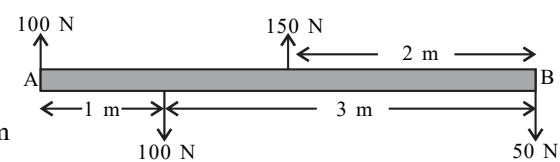
09. නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරණා නියත ත්වරණයෙන් ගමන් ගන්නා වස්තුවක් පළමු, දෙවන සහ තෙවන තත්පර තුළදී සිදු කළ විස්ත්‍රාපන අතර අනුපාතය වන්නේ,
- (1) 1:2:3 (2) 1:3:5 (3) 1: $\sqrt{2}$: $\sqrt{3}$ (4) 1:4:9 (5) 1:1:1
10. 30 km h^{-1} වේගයෙන් ගමන් ගන්නා පොලිස් රථයක් මගින් 192 km h^{-1} වේගයෙන් පළා යන මෝටර් රථයක් ලුහු බඳායි. පොලිස් නිලධාරියකු පළා යන රථය දෙසට වෙති තබයි. තුවක්කුවට සාපේක්ෂව 150 m s^{-1} ප්‍රවේගයෙන් පිටවන උණ්ඩ පළා යන රථයේ වැනි ප්‍රවේගය වන්නේ,
- (1) 90 m s^{-1} (2) 105 m s^{-1} (3) 115 m s^{-1} (4) 120 m s^{-1} (5) 125 m s^{-1}
11. මූලාංක දේශීයක් නොමැති ව්‍යුහයේ කැලීපරයකින් මත්‍යමක් ලබා ගන්නා අවස්ථාවේ පරිමාණ දිස් වූ ආකාරය පහත දැක්වේ.



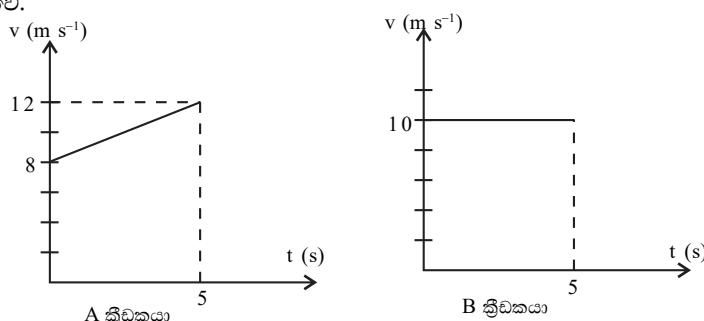
- ව්‍යුහයේ මූල් කොටස් ගණන 10 නම් ඉහත මිනුම් භාජික දේශීය වන්නේ,
- (1) $\frac{1}{450}$ (2) $\frac{1}{225}$ (3) $\frac{1}{470}$ (4) $\frac{1}{235}$ (5) $\frac{1}{245}$
12. මූල් ස්කන්ධිය M වූ බැලුනයක් a ත්වරණයකින් පහළට ගමන් කරයි. බැලුනයෙන් m ස්කන්ධියක් ඉවත් කළ විට එය එම a ත්වරණයෙන්ම ඉහළට ගමන් කරයි. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසැලකා හැරිය විට m සමාන වන්නේ,
- (1) $\frac{a}{a+g} M$ (2) $\frac{2a}{a+g} M$ (3) $\frac{a+g}{a} M$ (4) $\frac{a+g}{2a} M$ (5) $2\frac{a}{(a+g)} M$
13. රුපයේ දැක්වෙන F_1 හා F_2 බල වල විශාලත්ව පිළිවෙළින් 2F හා F වේ. $F_1 - F_2$ හි විශාලත්වය වන්නේ,
- (1) $\sqrt{2}F$ (2) F (3) $\sqrt{3}F$
 (4) 3F (5) $\sqrt{5}F$



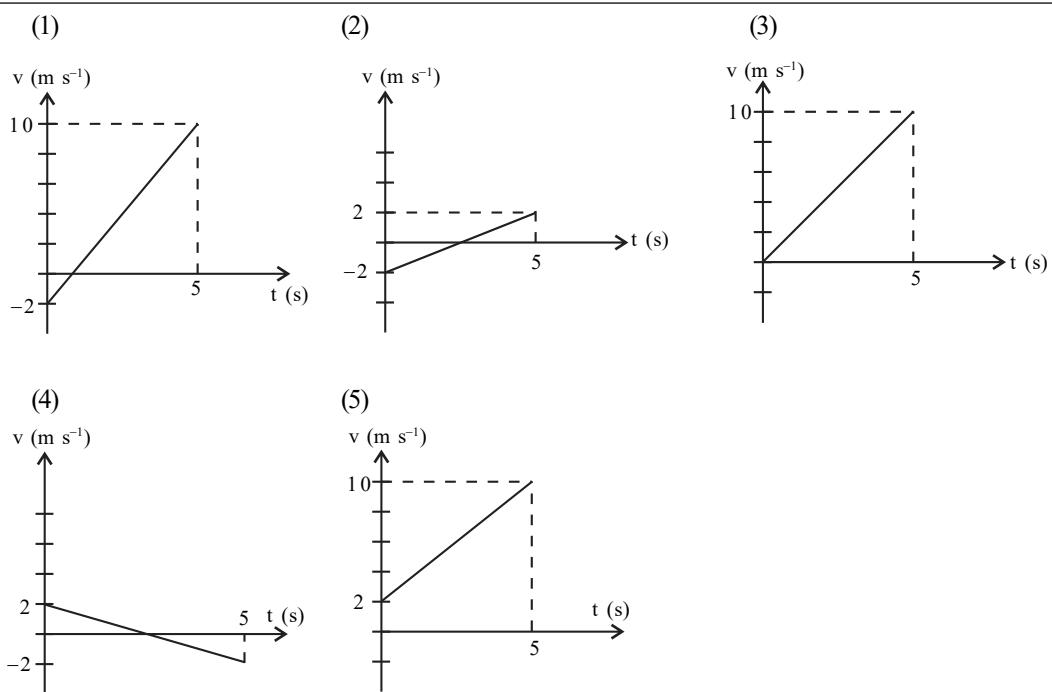
14. රුපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ බල පද්ධතියක් සහැලුලු දැන්වීම් මත ක්‍රියා කරයි. බල පද්ධතියේ සම්පූර්ණයට B කෙළවරේ සිට ඇති දුර වන්නේ,
- (1) 0 (2) 1m (3) 2m (4) 3m (5) 4m



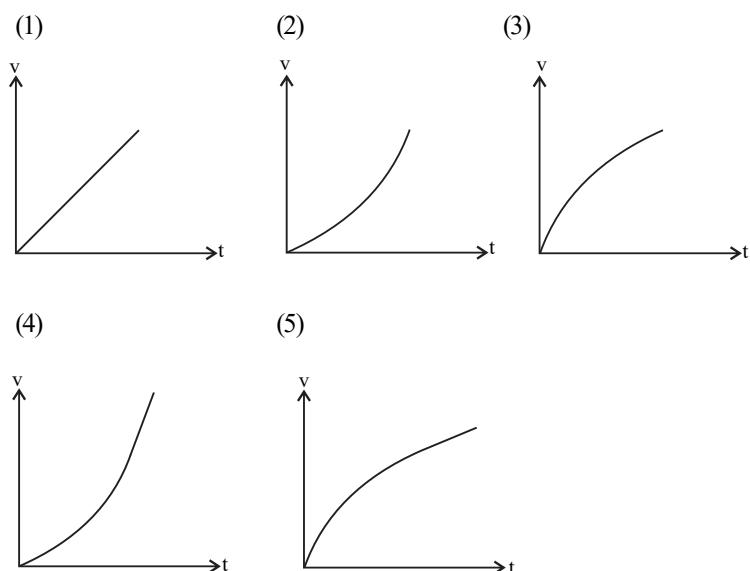
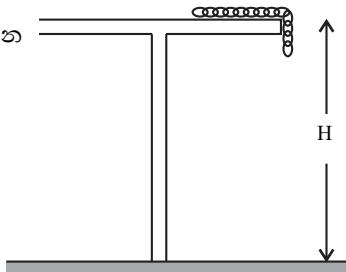
15. මීටර් සියය ධාවන තරගයකු අවසාන තත්පර 5 තුළ A හා B කීඩිකයන් දෙදෙනෙකුගේ ප්‍රවේග (v) - කාල (t) ප්‍රස්ථාර මෙහි දැක්වේ.



කාලය (t) සමඟ B ට සාපේක්ෂව A ටේ ප්‍රවේග විවෘතය ව්‍යුහය විවෘත හොඳින් තිරුප්පය වන්නේ,



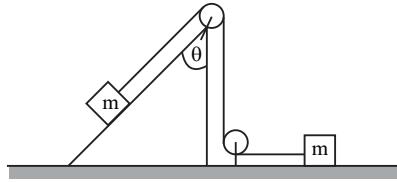
16. දිග ල වූ ($L < H$) එකාකාර දම්වැලක් සුමත තිරස් මිසයක් මත රුපයේ දැක්වෙන ආකාරයට රඳවා නිශ්චලනාවයෙන් නිදහස් කරයි. දම්වැලේ පහළ කෙළවර බීම ගැටෙන තුරු එක් ප්‍රවේශය (v) කාලය (t) සමඟ විවෘතය වන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත ක්‍රමන ප්‍රස්ථාරයන්ද?



17. රථයක වේගය 20% කින් වැඩි කළ විට එහි නැවතුම් දුරටහි අවම අගය වැඩිවන ප්‍රතිශතය වන්නේ,

18. රුපයේ දැක්වෙන පද්ධතියේ සැම ස්ථානයක් ම සර්ෂණ රහිත වන අතර කළුම් සහ තන්තු සැහැල්ලු ද වේ. තන්තුවේ ආකෘතිය වන්නේ,

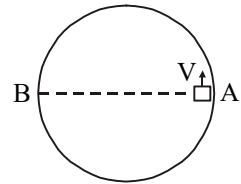
- (1) $\frac{1}{2} mg \sin \theta$ (2) $\frac{1}{2} mg \cos \theta$ (3) $mg \sin \theta$
 (4) $mg \cos \theta$ (5) $2mg \sin \theta$



19. සනකයක පාදක දිග හා ස්කන්ධය මැතිමේ දී සිදු වූ ප්‍රතිඵත දේශ පිළිවෙළින් 1% හා 0.25% වේ. සනකය සඳී ඇති ද්‍රව්‍යයේ සනත්වය ගණනය කිරීමේ සිදු වන ප්‍රතිඵත දේශය වන්නේ,

- (1) 0.50% (2) 0.75% (3) 1.00% (4) 1.75% (5) 3.25%

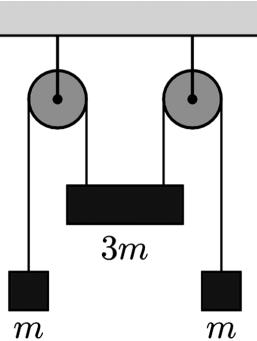
20. ස්කන්ධය m වූ වස්තුවක් අරය R වූ තිරස් වෘත්තාකාර සුමට මාර්ගයක V වේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපනය කෙරේ. වස්තුව A සිට B දක්වා ගමන් කිරීමේදී මාර්ගය මත යෙදෙන මධ්‍යක බලය වන්නේ.



- (1) $\frac{mV^2}{R}$ (2) $\frac{mV^2}{\pi R}$ (3) $\frac{2mV^2}{R}$ (4) $\frac{2mV^2}{\pi R}$ (5) 0

21. ස්කන්ධය m බැඳින් වූ කුටිරි දෙකක් හා ස්කන්ධය $3m$ වූ කුටිරියක් රුපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සැහැල්ලු කළුම් දෙකක් හා සැහැල්ලු තන්තු හාවිතයෙන් එකට ඇදා තිබේ. සැම ස්ථානයකම සර්ෂණ රහිත බව සලකා එක් m ස්කන්ධයක ත්වරණය වන්නේ,

- (1) $\frac{g}{8}$ (2) $\frac{g}{5}$
 (3) $\frac{g}{4}$ (4) $\frac{g}{3}$
 (5) $\frac{2g}{3}$



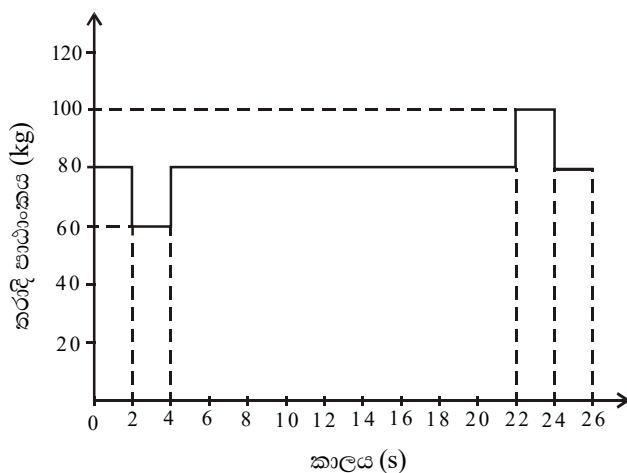
22. අවස්ථා දෙකක්දී එකම වේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපනය කළ වස්තුවක් නැගුන උපරිම උස ප්‍රමාණ h_1 හා h_2 වේ. මෙම අවස්ථා දෙකක්දීම තිරස් පරාසය එකම R අභයක් ගනී නම් පහත සම්බන්ධතා අතුරින් නිවැරදි වන්නේ,

- (1) $R = \frac{1}{2}\sqrt{h_1 h_2}$ (2) $R = \sqrt{h_1 h_2}$ (3) $R = \sqrt{2h_1 h_2}$ (4) $R = 2\sqrt{h_1 h_2}$ (5) $R = 4\sqrt{h_1 h_2}$

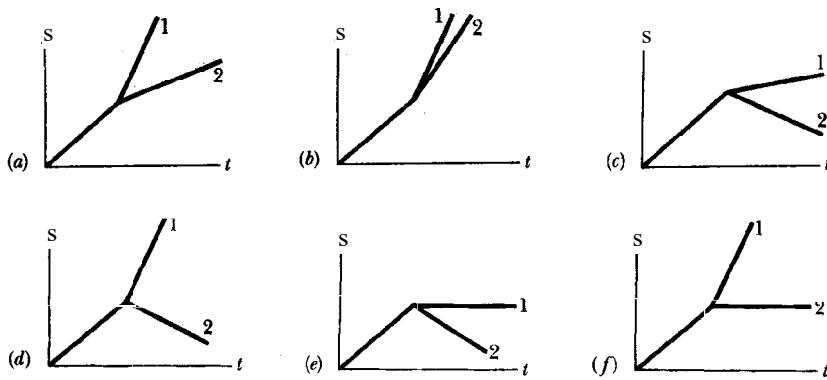
23. උසැනි ගොඩනැගිල්ලක ඉහලම මහලේ තැවකා ඇති උත්තේලකයකට ඇතුළු වන දිජ්‍යායු එහි මි ඇති බර කිරන තරාදියක් මත සිට ගනී. උත්තේලකය ඉන්පසු නොනවත්වාම පහලම මහල දක්වා ගමන් කරයි. මෙවිට දිජ්‍යායු කාලය සමඟ තරාදි පාඨාංකය සටහන් කරගෙන පහත ප්‍රස්ථාරය නිරමාණය කරයි.

ගොඩනැගිල්ලේ උස වන්නේ,

- (1) 50 m (2) 80 m (3) 100 m (4) 150 m (5) 400 m



24. X අක්ෂයක් ඔස්සේ ගමන් ගන්නා අභ්‍යවකාශ යානයක් 1 හා 2 නැමැති කොටස් දෙකකට වෙන් වේ. වෙන් වීමෙන් පසුදු එම කොටස් X අක්ෂය ඔස්සේම ගමන් කරන්නේ යැයි සලකන්න. X අක්ෂය ඔස්සේ විස්ත්‍රාපනය හා කාලය (t) අතර ඇද ඇති ප්‍රස්ථාර කිහිපයක් දැක්වේ.



මෙවායින් සිදුවිය හැකි වලිතයක් පෙන්වන ප්‍රස්ථාරය / ප්‍රස්ථාර වන්නේ,

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| (1) a පමණි. | (2) a හා c පමණි. |
| (3) a, d හා f පමණි. | (4) සියල්ලම සිදුවිය හැකිය. |
| (5) කිහිවක් සිදුවිය නොහැකිය. | |

25. තුවක්කුවක් පත්තු කළ මොහොතේ සිට තුවක්කු බටයෙන් ඉවත් වන මොහොත දක්වා උණ්ඩයක් ලක්වන සම්පූර්ණ බලය කාලය, (t) සමග වෙනස් වන්නේ, $F = 600 - 2 \times 10^5 t$ ආකාරයටය. තුවක්කු බටය තුළදී උණ්ඩය ලක්වන මධ්‍යක ආවේගය වන්නේ,

- | | | | | |
|------------|-------------|----------|------------|-------|
| (1) 0.9 Ns | (2) 0.18 Ns | (3) 9 Ns | (4) 1.8 Ns | (5) 0 |
|------------|-------------|----------|------------|-------|

ஈநிக விடையுட் I
பொதிகவியல் I
Physics I

01 S I

01 hour and 10 minutes

Instructions:

- * This question paper consists of 25 questions in 06 pages.
 - * Answer all the questions.
 - * Write your **Index Number** in the space provided in the answer sheet.
 - * Read the instructions given on the back of the answer sheet carefully.
 - * In each of the questions 1 to 25, pick one of the alternatives from (1), (2), (3), (4), (5) which is **correct** or **most appropriate** and **mark your response on the answer sheet with a cross (x)** in accordance with the instructions given on the back of the answer sheet

Use of calculators is not allowed.
($g = 10 \text{ N kg}^{-1}$)

PAPER - 07

- 01.** The dimensions of impulsive force are,
(1) MLT^{-1} (2) MLT^{-2} (3) ML^2T^{-2} (4) ML^2T^{-1} (5) ML^2T^{-3}

02. A basic unit, a supplementary unit and a unit with special name are shown respectively,
(1) kg, N, rad (2) sr, m, W (3) s, rad, J (4) mol, A, N (5) K, rad, A

03. Consider the following statements about the motion of an object.
(A) When an object is moving, the distance it travels may decrease with time.
(B) When an object is moving, its displacement may decrease with time.
(C) When an object is moving, its acceleration may decrease with time.

Which of the following statements is **false**?

- (1) A Only (2) B Only (3) C Only
(4) A and B Only (5) B and C Only

- 04.** Some adjustments to the travelling microscope are given below.

- (A) Focusing the eyepiece on the cross-wires
 - (B) Leveling the microscope support.
 - (C) Focusing the microscope on the object.

The correct sequence is

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

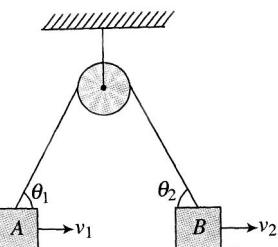
05. When an object is released from rest from the top of a tower of height h , it hits the ground in time T . The

height of the object from the ground when time $\frac{T}{3}$ is,

- (1) $\frac{h}{3}$ (2) $\frac{2h}{3}$ (3) $\frac{h}{9}$ (4) $\frac{7h}{9}$ (5) $\frac{8h}{9}$

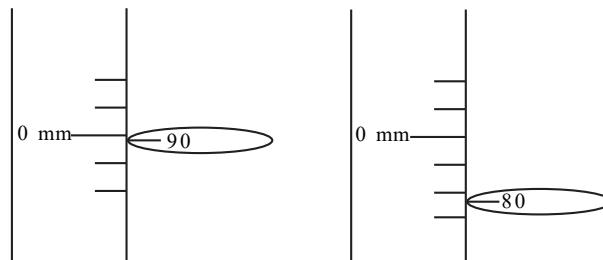
06. In the system shown in the figure, two objects A and B are moving with

velocities v_1 and v_2 . $\frac{v_1}{v_2}$ is equal to,



- (1) $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ (2) $\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$ (3) $\frac{\cos \theta_1}{\cos \theta_2}$ (4) $\frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1}$ (5) $\frac{\sin \theta_2}{\cos \theta_1}$

07. The scales of a spherometer appears as follows in the two cases related to measuring the depth of a small hole in a plate.

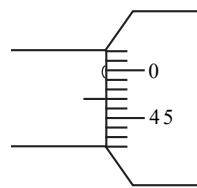


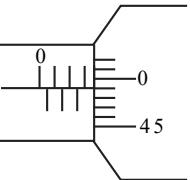
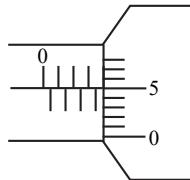
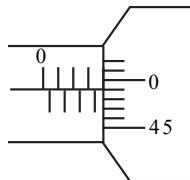
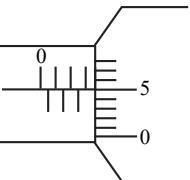
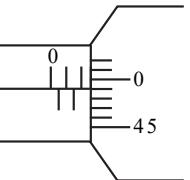
The correct depth is,

- (1) 1.90 mm (2) 2.10 mm (3) 2.30 mm (4) 2.50 mm (5) 2.70 mm

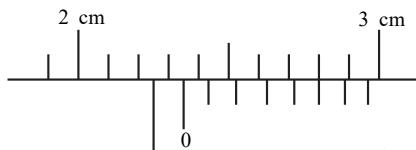
08. The figure shows how the scale appeared when the spindle and the anvil of a micrometer screw gauge touched each other.

The thickness of a thin plate was measured with the above micrometer screw gauge. Its corrected value was 3.52 mm. Which of the following answers correctly shows how the scale appeared when the thickness of the plate was measured?



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

09. The ratio of the displacements made by an object starting from rest and moving with constant acceleration in the first, second and third seconds is,
- (1) 1:2:3 (2) 1:3:5 (3) 1: $\sqrt{2}$: $\sqrt{3}$ (4) 1:4:9 (5) 1:1:1
10. A police car traveling at 30 km h^{-1} is chasing a fleeing car traveling at 192 km h^{-1} . A police officer fires a shot at the fleeing car. The velocity of the bullet, relative to the gun is 150 m s^{-1} . The velocity at which the bullet hits the car is,
- (1) 90 m s^{-1} (2) 105 m s^{-1} (3) 115 m s^{-1} (4) 120 m s^{-1} (5) 125 m s^{-1}
11. The scale appears as follows when a measurement is taken with a vernier caliper that has no zero error.

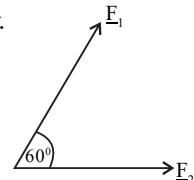


If the total number of divisions on the vernier scale is 10, the fractional error of the above measurement is,

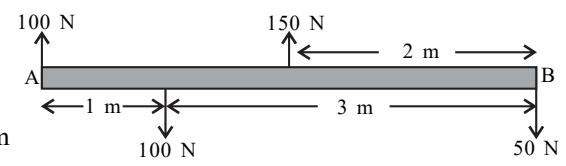
- (1) $\frac{1}{450}$ (2) $\frac{1}{225}$ (3) $\frac{1}{470}$ (4) $\frac{1}{235}$ (5) $\frac{1}{245}$
12. A balloon of total mass M is moving downward with an acceleration a . When a mass m is removed from the balloon, it moves upward with the same acceleration a . Neglecting air resistance, m is equal to
- (1) $\frac{a}{a+g} M$ (2) $\frac{2a}{a+g} M$ (3) $\frac{a+g}{a} M$ (4) $\frac{a+g}{2a} M$ (5) $\frac{a}{2(a+g)} M$

13. The magnitudes of the forces \underline{F}_1 and \underline{F}_2 shown in the figure are $2F$ and F respectively. The magnitude of $\underline{F}_1 - \underline{F}_2$ is,

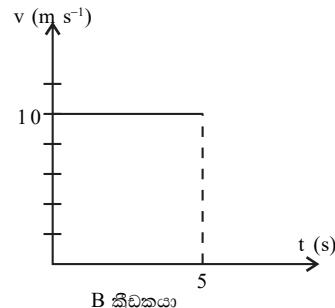
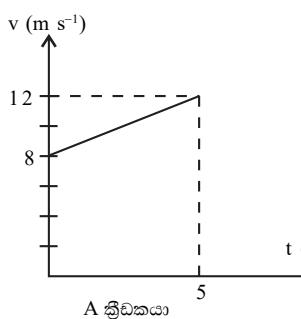
- (1) $\sqrt{2}F$ (2) F (3) $\sqrt{3}F$
 (4) $3F$ (5) $\sqrt{5}F$



14. A force system as shown in the figure acts on a light rod. The distance from the point B to the resultant force of the force system is,
- (1) 0 (2) 1m (3) 2m
 (4) 3m (5) 4m

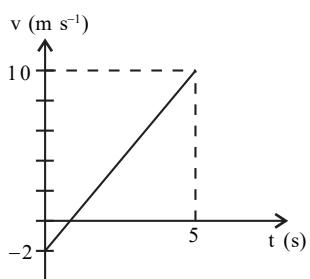


15. The velocity (v)-time (t) graphs of two athletes A and B during the last 5 seconds of a 100-meter race are shown here.

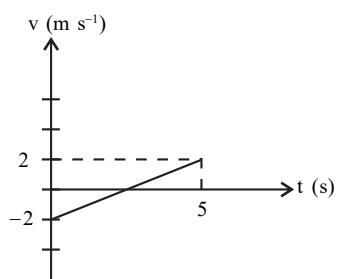


The variation of A's velocity with respect to B with time (t) is best represented by

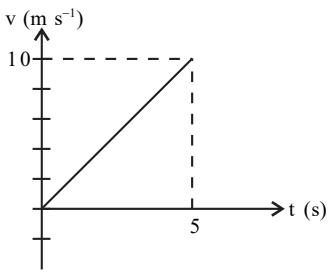
(1)



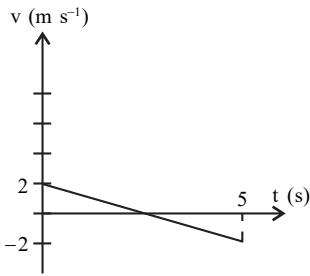
(2)



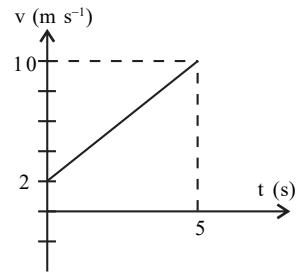
(3)



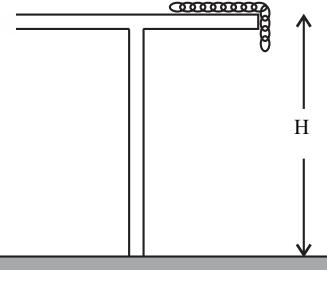
(4)



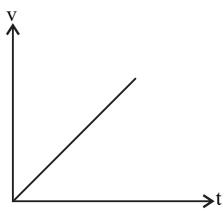
(5)



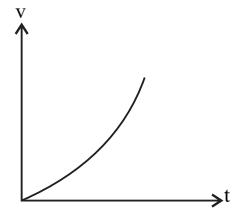
16. A uniform chain of length L ($L < H$) is placed on a smooth horizontal table as shown in the figure and released from rest. Which graph below correctly shows how the velocity (v) of the chain varies with time (t) until the lower end of the chain hits the ground?



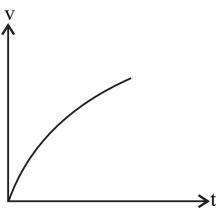
(1)



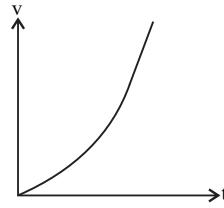
(2)



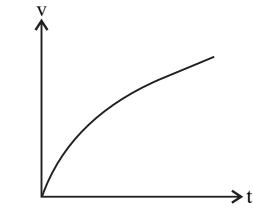
(3)



(4)



(5)



17. When the speed of a car is increased by 20%, the percentage by which the minimum stopping distance increases is,

(1) 22 %

(2) 44 %

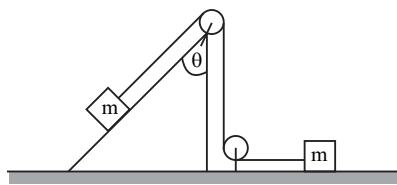
(3) 55 %

(4) 66 %

(5) 88 %

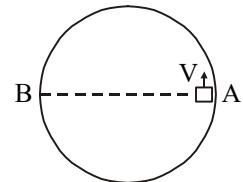
18. In the system shown in the figure, every point is frictionless and the pulley and string are light. The tension in the string is,

- (1) $\frac{1}{2} mg \sin \theta$ (2) $\frac{1}{2} mg \cos \theta$ (3) $mg \sin \theta$
 (4) $mg \cos \theta$ (5) $2mg \sin \theta$



19. The percentage errors in measuring the length and mass of a cube are 1% and 0.25% respectively. The percentage error in calculating the density of the material from which the cube is made is,
 (1) 0.50% (2) 0.75% (3) 1.00% (4) 1.75% (5) 3.25%

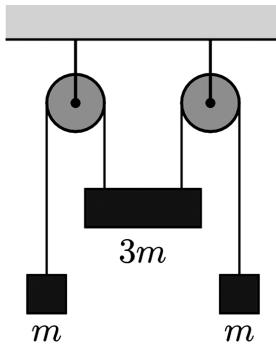
20. An object of mass 'm' is projected with a velocity 'V' on a smooth circular path of radius 'R'. What is the average force on the path when the object moves from A to B?



- (1) $\frac{mV^2}{R}$ (2) $\frac{mV^2}{\pi R}$ (3) $\frac{2mV^2}{R}$ (4) $\frac{2mV^2}{\pi R}$ (5) 0

21. Two blocks of mass m each and a block of mass $3m$ are connected together using two light pulleys and light strings as shown in the figure. Considering no friction at all places, the acceleration of a mass m is,

- (1) $\frac{g}{8}$ (2) $\frac{g}{5}$
 (3) $\frac{g}{4}$ (4) $\frac{g}{3}$
 (5) $\frac{2g}{3}$

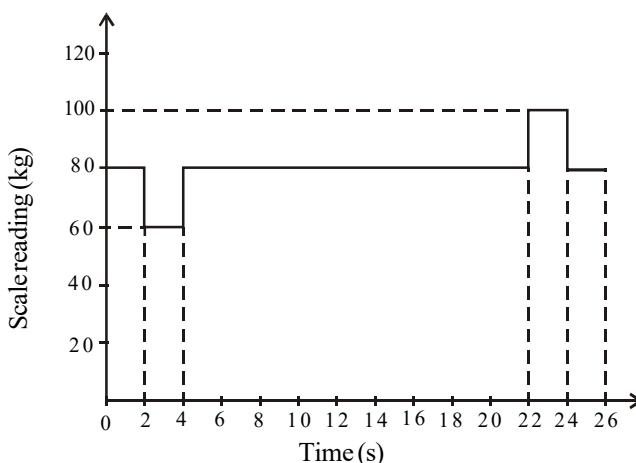


22. The maximum heights reached by an object projected at the same speed in two cases are h_1 and h_2 . If the horizontal range R is the same in both cases, which of the following relations is correct?

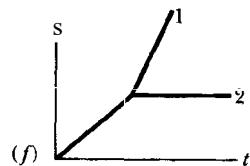
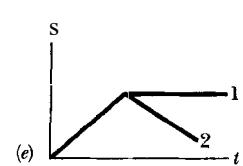
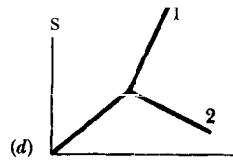
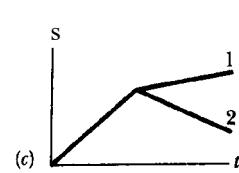
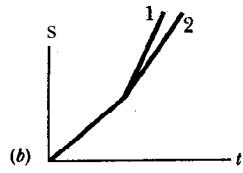
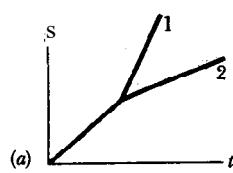
- (1) $R = \frac{1}{2}\sqrt{h_1 h_2}$ (2) $R = \sqrt{h_1 h_2}$ (3) $R = \sqrt{2h_1 h_2}$ (4) $R = 2\sqrt{h_1 h_2}$ (5) $R = 4\sqrt{h_1 h_2}$

23. A student steps on a weight measuring balance kept inside an elevator which was stopped at the top floor of a tall building. The elevator then starts moving continuously towards the ground floor. The student notes down the reading of the balance with time and draws the below graph. Height of the building is?

- (1) 50 m
 (2) 80 m
 (3) 100 m
 (4) 150 m
 (5) 400 m



24. A spacecraft travelling along an x axis split into two parts as 1 and 2. Consider that those two parts travel along the same x axis even after getting separated. Given below are a few graphs of displacement with time along x axis.



What is/ are the graph / s which show / s a motion that could possibly occur?

- (1) Only a (2) Only a and c (3) Only a, d and f (4) All are possible
(5) Nothing is possible.

25. From the moment a gun is fired, until the bullet leaves the gun, the resultant force F on the bullet changes with the time as $F = 600 - 2 \times 10^5 t$. The average impulse on the bullet inside the gun is
 (1) 0.9 Ns (2) 0.18 Ns (3) 9 Ns (4) 1.8 Ns (5) 0

