සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved] AL/2027/01/S-I

THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLAS

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2027 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

01 S I

පැය 01 මිනිත්තු 10

උපදෙස් :
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 25 ක්, පිටු 05 ක අඩංගු වේ.
* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ **ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.**
* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
* 1 සිට 25 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, **පිළිතුරු පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින්** (X) **ලකුණු කරන්න.**

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

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

PAPER - 09

01. 1 kg තුළ අන්තර්ගත මයික්‍රොග්‍රෑම් (μg) ප්‍රමාණය වන්නේ,

(1) 10^3 (2) 10^6 (3) 10^9 (4) 10^{12} (5) 10^{15}

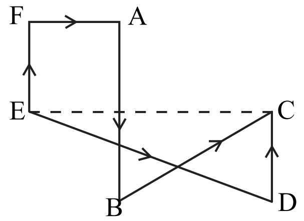
02. කිසියම් භෞතික රාශියක මාන වර්ගකර එය ස්කන්ධයේ මාන වලින් බෙදූ විට ශක්තියේ මාන ලැබේ. එම භෞතික රාශිය වන්නේ,

(1) ත්වරණය (2) බලය (3) ගම්‍යතාව (4) පීඩනය (5) ක්ෂමතාව

03. විරාම ඝටිකාවක කුඩාම මිනුම 0.2 s වේ. අවලම්බයක දෝලන 20 ක් සඳහා මනින ලද කාලය 25.0 s කි. ආවර්ත කාලයේ ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ,

(1) 8% (2) 1.8% (3) 0.8% (4) 0.1% (5) 0.01%

04. රූපයේ දැක්වෙන $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{EF}$ සහ $\overrightarrow{FA}$ යන ඒකතල බල 6 හි සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,



(1) $\overrightarrow{EC}$ (2) $\overrightarrow{ED}$
(3) $2\overrightarrow{EC}$ (4) $2\overrightarrow{ED}$
(5) 0

05. H උසැති කුළුණක මුදුනේ සිට වස්තුවක් ගුරුත්වය යටතේ නිශ්චලතාවයෙන් නිදහස් කරයි. 2 s කට පසු වස්තුව ක්ෂණිකව නිශ්චල කර නැවත නිශ්චලතාවයෙන් නිදහස් කරයි. තවත් 2 s කට පසු බිම සිට වස්තුවට ඇති උස වන්නේ, (m)

(1) H − 20 (2) H − 30 (3) H − 40 (4) H − 50 (5) H − 60

06. පාසැල් පරීක්ෂණාගාරයකදී පරීක්ෂණයක් අතරතුර ලබා ගත් පාඨාංක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
7.14 cm , 1.523 cm , 0.552 cm , 202.35 g

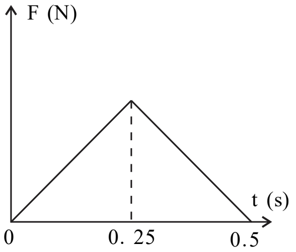
ඉහත පාඨාංක ලබා ගත් මිනුම් උපකරණ නිවැරදිව පෙළගස්සා ඇත්තේ පහත කුමන පිළිතුරේ ද?
(1) මීටර කෝදුව, මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය, ගෝලමානය සිව් දඬු තුලාව
(2) ව'නියර කැලිපරය, මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය, ගෝලමානය, තෙදඬු තුලාව
(3) ව'නියර කැලිපරය, ගෝලමානය , මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය, සිව් දඬු තුලාව
(4) ව'නියර කැලිපරය, මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය , ගෝලමානය , සිව් දඬු තුලාව
(5) මීටර කෝදුව, මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය, මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය, සිව් දඬු තුලාව

07. 5 m දිග ඒකාකාර කඹයක් සුමට තිරස් පෘෂ්ටයක් මත තබා එක් කෙළවරකට 5 N තිරස් බලයක් යෙදූ විට බලය යෙදූ කෙළවරේ සිට 1 m දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක ආතතිය වන්නේ,
(1) 1 N (2) 2 N (3) 3 N (4) 4 N (5) 5 N

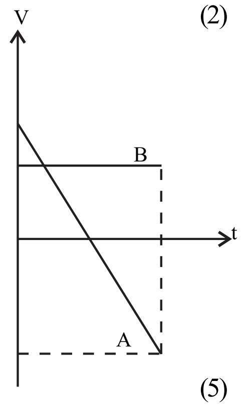
08. බිම් මට්ටමේ පිහිටි එකම ලක්ෂ්‍යයකින් තිරසට 30^0 ක් හා 60^0 ක් ආනතව V_1 හා V_2 ප්‍රවේගවලින් ගුරුත්වය යටතේ ප්‍රක්ෂේපණය කළ වස්තු දෙකක් බිම එකම ස්ථානයකට පතිත විය. $\frac{V_1}{V_2}$ හි අගය වන්නේ,

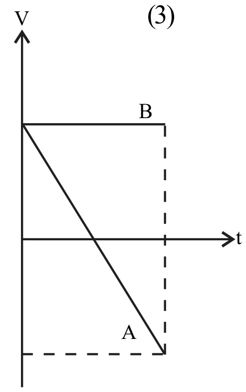
(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) $\sqrt{3}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) 1 (5) 2

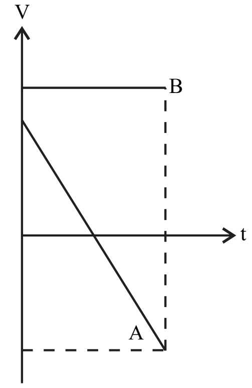
09. 2 kg ස්කන්ධයෙන් යුත් වස්තුවක් $10\ m\ s^{-1}$ තිරස් ප්‍රවේගයකින් ගමන් කර සිරස් බිත්තියක වැදී $5\ m\ s^{-1}$ තිරස් ප්‍රවේගයකින් පොළා පනී. බිත්තිය හා වස්තුව අතර ඇතිවන ආවේගී බලය (F) කාලය (t) සමග විචලනය වන්නේ රූපයේ දැක්වෙන පරිදිය. ගැටුමේදී බිත්තිය මත යෙදුනු මධ්‍යක ආවේගී බලය වන්නේ,
(1) 20 N (2) 30 N (3) 40 N
(4) 50 N (5) 60 N

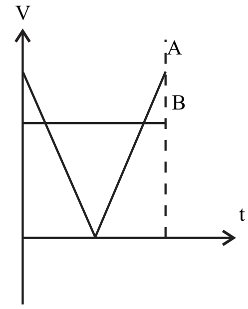


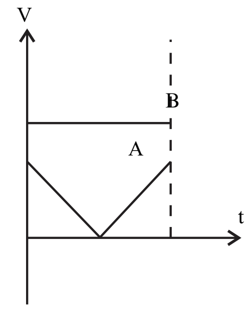
10. තිරසට 30^0 ක් ආනතව ගුරුත්වය යටතේ ප්‍රක්ෂේපණය කළ වස්තුවක සිරස් ප්‍රවේග සංරචකය (A) හා තිරස් ප්‍රවේග සංරචකය (B) කාලය (t) සමග විචලනය වන ආකාරය දැක්වෙන නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,

(1)


(2)


(3)


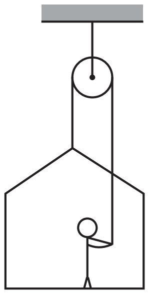
(4)


(5)


11. උත්තෝලකයක් තුළ එල්ලා ඇති දුනු තරාදියකින් වස්තුවක් එල්ලා තිබේ. උත්තෝලකය $6\ m\ s^{-2}$ ත්වරණයෙන් ඉහළට හා $4\ m\ s^{-2}$ ත්වරණයෙන් පහළට ගමන් ගන්නා විට දුනු තරාදි පාඨාංකවල වෙනස 15 N නම් එල්ලා ඇති වස්තුවේ ස්කන්ධය වන්නේ,

(1) 7.5 kg (2) 5 kg (3) 2.5 kg (4) 1.5 kg (5) 1.25 kg

12. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය 50 kg වූ කූඩුව තුළ සිටින 100 kg ස්කන්ධයෙන් යුත් මිනිසා තන්තුව පහළට ඇදීම මගින් පද්ධතියට ඉහළට $5\ m\ s^{-2}$ ක ත්වරණයක් ලබා දෙයි. මෙවිට මිනිසාගේ පාද හා කූඩුව අතර ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,
(තන්තුව සැහැල්ලු බවත් කප්පිය සැහැල්ලු හා සුමට බවත් සලකන්න)

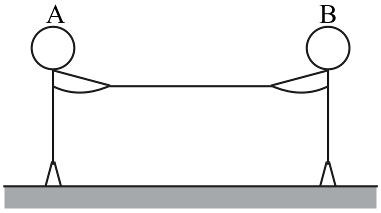


(1) 2250 N (2) 1125 N (3) 750 N
(4) 375 N (5) 225 N

13. 5 m උසකින් පිහිටි ජල කරාමයකින් නියත සීඝ්‍රතාවයෙන් ජල බිංදු වැස්සේ. පස්වන ජල බිඳුව කරාම කටින් නිදහස් වන මොහොතේ පළමු ජල බිඳුව බිම පතිත වේ නම් මේ මොහොතේ තුන්වන ජල බිඳුවට බිම සිට ඇති උස වන්නේ,

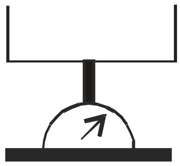
(1) 1.25 m (2) 1.75 m (3) 2.50 m (4) 3.25 m (5) 3.75 m

14. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සුමට තිරස් බිමක සිටින A හා B මිනිසුන් දෙදෙනාගේ ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 40 kg හා 50 kg වේ. ඔවුන් දෙදෙනා සැහැල්ලු කඹය ඇදීමෙන් එකිනෙකා වෙතට ගමන් කරයි. දෙදෙනා මුණගැසෙන විට A ගමන් කර ඇති දුර, B ගමන් කර ඇති දුරට දරන අනුපාතය වන්නේ,



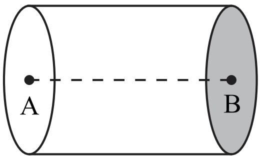
(1) 4 : 5 (2) 5 : 4 (3) 16 : 25
(4) 25 : 16 (5) 1 : 1

15. පුද්ගලයකු රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ 5 kg ස්කන්ධයෙන් යුත් තරාදියක් දෑත් අතර රඳවාගෙන සිටී. ඔහු සිය වම් අතින් තරාදිය ඉහළට තල්ලු කරන අතර දකුණු අතින් එය පහළට තද කරයි. වම් අත මගින් යොදන බලය 200 N ක් නම් තරාදි පාඨාංකය වනුයේ,



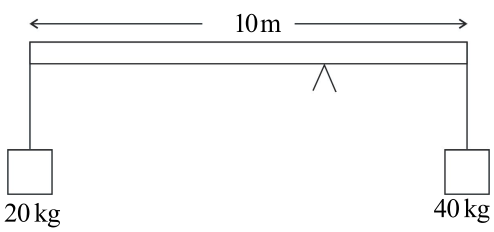
(1) 15 kg (2) 20 kg (3) 35 kg
(4) 40 kg (5) 45 kg

16. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඒකාකාර තුනී තහඩුවක් නමා සාදා ගත් අරය r හා දිග 2 r වූ කුහර සිලින්ඩරයකට එම තහඩුවෙන්ම කපා ගත් අරය r වූ පියනක් සවි කර ඇති ආකාරයයි. AB යනු කුහර සිලින්ඩරයේ අක්ෂය නම් සංයුක්ත වස්තුවේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට A සිට ඇති දුර වන්නේ,



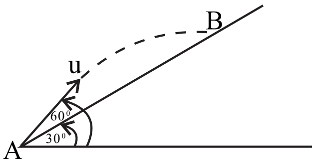
(1) $\frac{r}{4}$ (2) $\frac{r}{5}$ (3) $\frac{5r}{4}$ (4) $\frac{6r}{5}$ (5) $\frac{3r}{2}$

17. ස්කන්ධය 20 kg වූ 10 m ක් දිගැති ඒකාකාර දණ්ඩක දෙකෙලවර රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 20 kg හා 40 kg බැගින් වූ භාර එල්ලා තිබේ. දණ්ඩ තිරස් සමතුලිතතාවයේ පැවතීම සඳහා දණ්ඩේ කේන්ද්‍රයේ සිට පිහිදාරයට පැවතිය යුතු දුර වන්නේ,



(1) 0 m (2) 1 m
(3) 1.25 m (4) 1.5 m
(5) 2 m

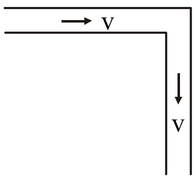
18. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි A හිදී u ප්‍රවේගයෙන් ගුරුත්වය යටතේ ප්‍රක්ෂේපණය කළ වස්තුවක් t කාලයකට පසු B හි ගැටේ. AB දුර සමාන වන්නේ,



(1) $\frac{ut}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{\sqrt{3}\,ut}{2}$ (3) $\sqrt{3}\,ut$

(4) ut (5) 2 ut

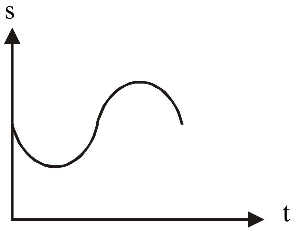
19. හරස්කඩ වර්ගඵලය, A වූ සෘජු කෝණිව නවන ලද පයිප්පයක් සුමට තිරස් තලයක් මත තබා තිබේ. ඝනත්වය ρ වූ ද්‍රවයක් රූපයේ දක්වෙන පරිදි V වේගයෙන් ගලා යන විට පයිප්පය අචලව රඳවා ගැනීමට අවශ්‍ය බලය වන්නේ,



(1) $\frac{1}{2\sqrt{2}}\ \rho AV^2$ (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}\ \rho AV^2$ (3) ρAV^2

(4) $\sqrt{2}\,\rho AV^2$ (5) $2\sqrt{2}\,\rho AV^2$

20. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සරල රේඛාවක චලනය වන වස්තුවක විස්ථාපන (s) - කාල (t) ප්‍රස්ථාරයයි. b හා c යනු ධන නියත වන විට වස්තුවේ ත්වරණය (a) කාලය සමඟ වෙනස් වන ආකාරය දක්වන නිවැරදි සමීකරණය විය හැක්කේ,

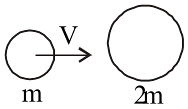


(1) $a = 0$ (2) $a = +b$

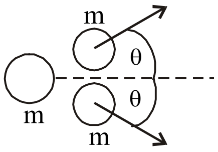
(3) $a = -c$ (4) $a = b + ct$

(5) $a = b - ct$

21.



ගැටුමට පෙර



ගැටුමින් පසු

රූපයේ දැක්වෙන පරිදි x අක්ෂය ඔස්සේ V ප්‍රවේගයෙන් ගමන් ගන්නා ස්කන්ධය m වූ අංශුවක් නිශ්චලතාවයේ ඇති 2m ස්කන්ධයෙන් යුත් තවත් අංශුවක් සමග ගැටේ. ගැටුමින් පසු මුල් අංශුව නිශ්චල වන අතර දෙවන අංශුව සමාන ස්කන්ධ සහිත කොටස් දෙකකට වෙන් වී සමාන θ කෝණ ($\theta > 0^0$) සහිතව ගමන් කරයි. එම කොටස් දෙකෙහි වේග පිළිබඳ නිවැරදි පැහැදිලි කිරීම වන්නේ,

(1) කොටස් දෙකම V වේගයෙන් ගමන් කරයි.
(2) එක් කොටසක් V වේගයෙන්ද අනෙක V ට වඩා අඩු වේගයකින්ද ගමන් කරයි.
(3) කොටස් දෙකම V / 2 ක වේගයෙන් ගමන් කරයි.
(4) එක් කොටසක් V / 2 ක වේගයෙන්ද අනෙක V / 2 ට වඩා වැඩි වේගයකින් ද ගමන් කරයි.
(5) කොටස් දෙකම V / 2 ට වඩා වැඩි සමාන වේගයකින් ගමන් කරයි.

22. $\underline{P}$ හා $\underline{Q}$ දෛශික දෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්තය $\underline{R}$ වේ. $\underline{Q}$ හි විශාලත්වය දෙගුණ කළ විට නව සම්ප්‍රයුක්තය $\underline{P}$ ට ලම්බක වේ. $\underline{R}$ හි විශාලත්වය සමාන වන්නේ,

(1) P (2) Q (3) P + Q (4) P – Q (5) $\frac{P-Q}{2}$

23. h උසක සිට සිරස්ව පහලට විසි කරන ලද බෝලයක් බිම ගැටීමේදී එහි චාලක ශක්තියෙන් අඩක් හානි කර ගනී. ඉන් පසු බෝලය 2h උපරිම උසකට නැගේ නම් එහි ආරම්භක වේගය වනුයේ,

(1) $\sqrt{gh}$ (2) $\sqrt{2gh}$ (3) $\sqrt{3gh}$ (4) $\sqrt{4gh}$ (5) $\sqrt{6gh}$

24. බෝලයක් සිරස්ව ඉහලට ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. බෝලය h උසින් පවතින කාල දෙකක් නිරීක්ෂණය කරන ලද අතර එම කාල අතර පරතරය Δt නම් බෝලයේ ආරම්භක ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) $\sqrt{8gh + g^2(\Delta t)^2}$ (2) $\sqrt{8gh + \left(\frac{g.\Delta t}{2}\right)^2}$ (3) $\frac{1}{2}\sqrt{8gh + g^2(\Delta t)^2}$

(4) $\sqrt{8gh + 4g^2(\Delta t)^2}$ (5) $\frac{1}{4}\sqrt{8gh + g^2(\Delta t)^2}$

25. මෝටර් රථයක් නිශ්චලතාවයෙන් චලිතය අරඹා a_1 නියත ත්වරණයෙන් t_1 කාලයක් චලනය වී ඉන්පසු a_2 නියත මන්දනයෙන් t_2 කාලයක් චලනය වී නිශ්චලතාවයට පත් වේ. රථයේ මුළු විස්ථාපනය S නම් එහි උපරිම ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) $\left(2S\frac{a_1a_2}{a_1 - a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (2) $\left(2S\frac{a_1a_2}{a_1 + a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (3) $\left(\frac{S}{2}\frac{a_1a_2}{a_1 + a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$

(4) $\left(\frac{S}{2}\frac{a_1a_2}{a_1 - a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (5) $S\frac{a_1 + a_2}{a_1a_2}$

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2027 ஆகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

01 S I

01 hour and 10 minutes

Instructions:

- This question paper consists of 25 questions in 05 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 (×) in accordance with the instructions given on the back of the answer sheet**

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

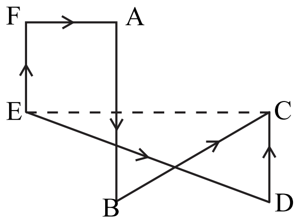
PAPER - 09

01. The number of micrograms (μg) contained in 1 kg is,
(1) 10^3 (2) 10^6 (3) 10^9 (4) 10^{12} (5) 10^{15}

02. When the dimensions of a physical quantity are squared and divided by the dimensions of mass, the dimensions of energy are obtained. That physical quantity is
(1) Acceleration (2) Force (3) Momentum (4) Pressure (5) Power

03. Least count of a stop watch is 0.2s. Time taken for 20 oscillations is 25s. Percentage error of perodic time is?
(1) 8 % (2) 1.8 % (3) 0.8 % (4) 0.1 % (5) 0.01 %

04. The resultant of the 6 coplanar forces $\vec{AB}$, $\vec{BC}$, $\vec{DC}$, $\vec{ED}$, $\vec{EF}$ and $\vec{FA}$ shown in the figure is,



(1) $\vec{EC}$ (2) $\vec{ED}$
(3) $2\vec{EC}$ (4) $2\vec{ED}$
(5) 0

05. An object is released from rest under gravity from the top of a tower of height H. After 2 s, the object is instantly brought to rest and then released from rest again. After another 2 s, the height of the object from the ground is (m)
(1) H – 20 (2) H – 30 (3) H – 40 (4) H – 50 (5) H – 60

06. The following are some of the readings obtained during an experiment in a school laboratory.
7.14 cm , 1.523 cm , 0.552 cm , 202.35 g

In which answer is the measuring instruments used to obtain the above readings are in correct order?
(1) Meter ruler, micrometer screw gauge, spherometer, four-beam balance
(2) Verniar caliper, micrometer screw gauge, spherometer, triple beam balance
(3) Verniar caliper, spherometer, micrometer screw gauge, four-beam balance
(4) Verniar caliper, micrometer screw gauge, spherometer, four-beam balance
(5) Meter ruler, micrometer screw gauge, micrometer screw gauge, four-beam balance

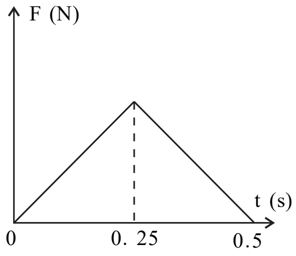
07. When a 5 m long uniform rope is placed on a smooth horizontal surface and a horizontal force of 5 N is applied to one end, the tension at a point 1 m away from the end where the force is applied is
(1) 1 N (2) 2 N (3) 3 N (4) 4 N (5) 5 N

08. Two objects projected under gravity at velocities V_1 and V_2 from the same point at ground level at an angle of 30^0 and 60^0 degrees to the horizontal respectively, fall at the same point on the ground. The value of

$\frac{V_1}{V_2}$ is

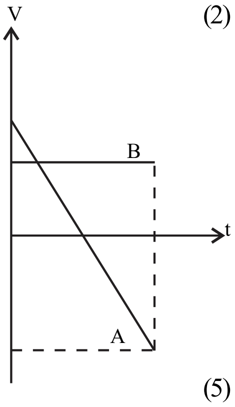
(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (2) $\sqrt{3}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) 1 (5) 2

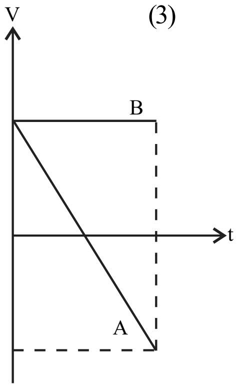
09. An object of mass 2 kg is moving with a horizontal velocity of 10 m s^{-1} and hits a vertical wall and bounces off with a horizontal velocity of 5 m s^{-1}. The impulsive force (F) between the wall and the object varies with time (t) as shown in the figure. The mean impulsive force exerted on the wall during the collision is

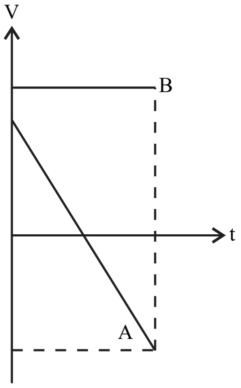


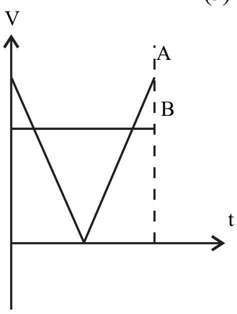
(1) 20 N (2) 30 N (3) 40 N
(4) 50 N (5) 60 N

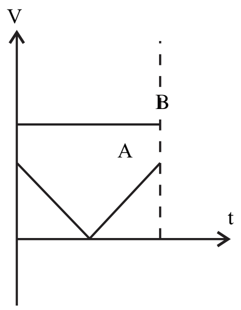
10. The correct graph showing how the vertical velocity component (A) and horizontal velocity component (B) of an object projected under gravity at an angle of 30^0 to the horizontal vary with time (t) is,

(1)


(2)


(3)


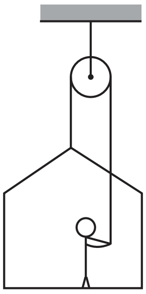
(4)


(5)


11. An object is suspended from a spring balance suspended in an elevator. When the elevator is moved upwards with an acceleration of $6\ m\ s^{-2}$ and downwards with an acceleration of $4\ m\ s^{-2}$, the difference in the readings of the spring balance is 15 N. What is the mass of the object suspended?

(1) 7.5 kg (2) 5 kg (3) 2.5 kg (4) 1.5 kg (5) 1.25 kg

12. As shown in the figure, a 100 kg man in a 50 kg cage pulls down on the string, giving the system an upward acceleration of $5\ m\ s^{-2}$. The reaction between the man's feet and the cage is (assuming the string is light and the pulley is light and smooth)

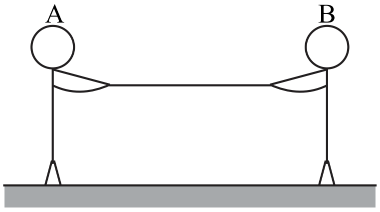


(1) 2250 N (2) 1125 N (3) 750 N
(4) 375 N (5) 225 N

13. Water drops are falling from a tap at a constant speed from a height of 5m. If the first drop falls to the ground at the moment the fifth drop is released from the tap, what is the height of the third drop of water from the ground at that moment?

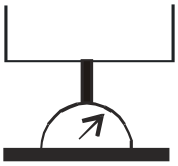
(1) 1.25 m (2) 1.75 m (3) 2.50 m (4) 3.25 m (5) 3.75 m

14. As shown in the figure, two men A and B, on a smooth horizontal surface, have masses of 40 kg and 50 kg respectively. They move towards each other by pulling on a light rope. When they meet, the ratio of distance travelled by A to the distance traveled by B is,



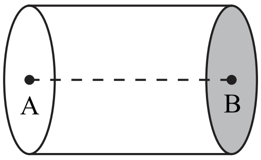
(1) 4 : 5 (2) 5 : 4 (3) 16 : 25
(4) 25 : 16 (5) 1 : 1

15. A peroson holds a balance of mass 5 kg as shown in the figure , in between his hands. He pushes the balance up from his left hand while he presses it down from his right hand. If the force applied by the left hand is 200 N, the reading on the balance should be,



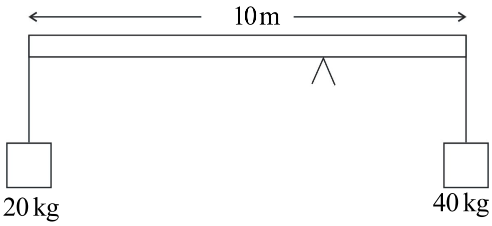
(1) 15 kg (2) 20 kg (3) 35 kg
(4) 40 kg (5) 45 kg

16. The figure shows a hollow cylinder of radius r and length 2r made by bending a uniform thin plate and a lid of radius r cut from the same plate is attached to it. AB is the axis of the hollow cylinder. The distance from A to the center of gravity of the composite object is



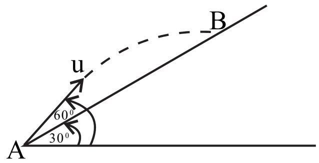
(1) $\frac{r}{4}$ (2) $\frac{r}{5}$ (3) $\frac{5r}{4}$ (4) $\frac{6r}{5}$ (5) $\frac{3r}{2}$

17. 20 kg and 40 kg loads are hung at both ends of a 10 m long uniform rod wighing 20 kg, as shown in the figure. In order for the rod to be in horizontal equilibrium, the distance from the center of the rod to the knife - edge must be,



(1) 0m (2) 1m
(3) 1.25m (4) 1.5m
(5) 2m

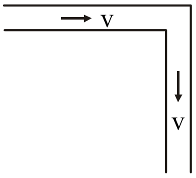
18. As shown in the figure, an object projected under gravity at A with a velocity u hits B after a time t. The distance AB is equal to,



(1) $\frac{ut}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{\sqrt{3}\,ut}{2}$ (3) $\sqrt{3}\,ut$

(4) ut (5) 2 ut

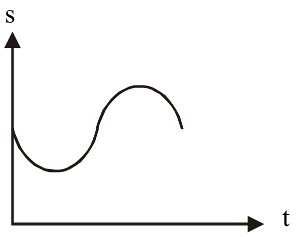
19. A pipe that is bent at a right angle which has a cross section of A is kept on a smooth horizontal surface. The force required to keep the pipe steady when a liquid of density r flows at speed V as shown in the figure will be,



(1) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ ρAV^2 (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ρAV^2 (3) ρAV^2

(4) $\sqrt{2}\,\rho AV^2$ (5) $2\sqrt{2}\rho AV^2$

20. The displacement (s) – time (t) graph of an object which travels along a straight line is shown in the figure. b and c are positive constants. What could be the correct equation which represents the acceleration of the object (a) with time?

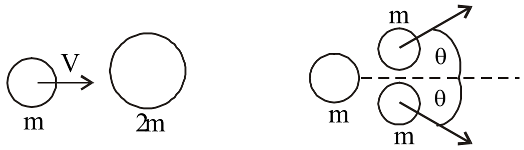


(1) $a = 0$ (2) $a = +b$

(3) $a = -c$ (4) $a = b + ct$

(5) $a = b - ct$

21.



As shown in the figure, a particle of mass m traveling along the x axis with velocity V collides with another particle of mass 2m at rest. After collision, the first particle becomes stationary and the second particle splits into two parts of equal mass with equal θ angles. Which of the following statement is a true explanation about the speeds of those two parts?

(1) Both parts move at a speed of V.
(2) One part moves at a speed of V and the other moves at a speed less than V.
(3) Both parts move at a speed of V/2.
(4) One part moves at a speed of V/2 and the other moves at a speed greater than V/2.
(5) Both parts move at a equal speed greater than V/2.

22. The resultant of two vectors $\underline{P}$ and $\underline{Q}$ is $\underline{R}$. When the magnitude of $\underline{Q}$ is doubled, the new resultant is perpendicular to $\underline{P}$. The magnitude of $\underline{R}$ is equal to,

(1) P (2) Q (3) P + Q (4) P – Q (5) $\frac{P-Q}{2}$

23. A ball thrown vertically down from a height h loses half of its kinetic energy when it hits the ground. Afterwards, if the ball rises to a maximum height of 2 h, its initial velocity was,

(1) $\sqrt{gh}$ (2) $\sqrt{2gh}$ (3) $\sqrt{3gh}$ (4) $\sqrt{4gh}$ (5) $\sqrt{6gh}$

24. A ball is projected vertically upwards. Two instances are observed for when the ball is at a height h, and the time gap between these instances is Δt . The intial velocity of the ball was,

(1) $\sqrt{8gh + g^2(\Delta t)^2}$ (2) $\sqrt{8gh + \left(\frac{g.\Delta t}{2}\right)^2}$ (3) $\frac{1}{2}\sqrt{8gh + g^2(\Delta t)^2}$

(4) $\sqrt{8gh + 4g^2(\Delta t)^2}$ (5) $\frac{1}{4}\sqrt{8gh + g^2(\Delta t)^2}$

25. A vehicle starts moving from rest and moves at a constant acceleration of a_1 in a time period of t_1, and then moves at a constant deceleration of a_2 in a time period of t_2 and comes to rest. If the total displacement of the vehicle is S, its maximum velocity is,

(1) $\left(2S\frac{a_1a_2}{a_1 - a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (2) $\left(2S\frac{a_1a_2}{a_1 + a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (3) $\left(\frac{S}{2}\frac{a_1a_2}{a_1 + a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$

(4) $\left(\frac{S}{2}\frac{a_1a_2}{a_1 - a_2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (5) $S\frac{a_1 + a_2}{a_1a_2}$

F:\B\S~\2027 - PAPER - 09 - English.pm7_Net 01
Asanka Printers Pvt Ltd - 0777 555 399 2026-01-14