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 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.

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

PAPER - 03

01. P , Q , R හා S නැමැති එකිනෙකට වෙනස් භෞතික රාශි හතරක් එකිනෙක සම්බන්ධ වී ඇත්තේ පහත සමීකරණයේ දැක්වෙන පරිදිය.

$$P = \frac{Q^2 + R}{S}$$

පහත රාශින් සලකා බලන්න.

A. $\frac{Q}{R}$ B. $\frac{PS}{Q}$ C. $\frac{R}{PS}$

ඉහත ඒවායින් මාන **නොමැත්තේ,**

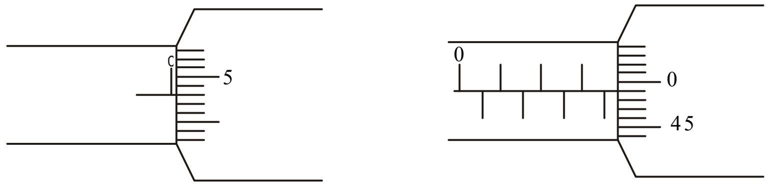
1. A ට පමණි. 2. B ට පමණි. 3. C ට පමණි.
4. A හා C පමණි. 5. B හා C පමණි.

02. කිසියම් කාල සීමාවකදී වස්තුවක විස්ථාපනය එය ගමන් කළ දුරට සමාන විය. (මෙම අගයන් ශූන්‍ය නොවේ)
1. මේ සඳහා වස්තුව නියත ත්වරණයකින් ගමන් කළ යුතුමය.
2. මේ සඳහා වස්තුව වෙනස් වන ත්වරණයකින් ගමන් කළ යුතුමය.
3. මේ සඳහා වස්තුව නියත වේගයකින් ගමන් කළ යුතුමය.
4. මේ සඳහා වස්තුව වෙනස් වන වේගයකින් ගමන් කළ යුතුමය.
5. මේ සඳහා වස්තුව එකම දිශාවකට ගමන් කළ යුතුමය.

03. "ප්‍රතික්‍රියා" බලය "ක්‍රියා" බලයෙන් නිෂේධනය නොවන්නේ,
(1) ක්‍රියා බලය ප්‍රතික්‍රියා බලයට වඩා විශාල නිසාය. (2) ක්‍රියා බලය ප්‍රතික්‍රියා බලයට වඩා කුඩා නිසාය.
(3) ඒවා එකම වස්තුව මත ක්‍රියා නොකරන නිසාය. (4) ඒවා එකම දිශාවට ඇති නිසාය.
(5) ප්‍රතික්‍රියා බලය පවතින්නේ ක්‍රියා බලය ඉවත් කල විට පමණක් වන නිසාය.

04. 10 N සම්ප්‍රයුක්ත බලයක් ලබා ගත **නොහැක්කේ** පහත දැක්වෙන බල යුගල අතරින් කුමකින්ද?
(1) 5 N සහ 12 N (2) 10 N සහ 10 N (3) 15 N සහ 20 N
(4) 12 N සහ 2 N (5) 15 N සහ 4 N

05. මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක ඉද්ද හා කිණිහිරය ස්පර්ශව ඇති අවස්ථාවක පරිමාණ දිස් වූ ආකාරය පහත (1) රූපයේ දැක්වේ. (2) රූපයේ දැක්වෙන්නේ මෙම මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිතයෙන් මිනුමක් ගන්නා අවස්ථාවකි.



(1) රූපය (2) රූපය

මිනුමෙහි නිවැරදි අගය

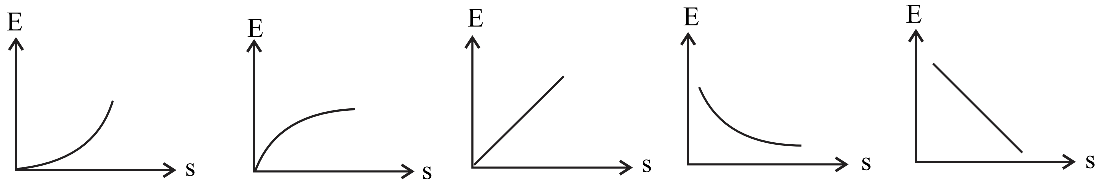
(1) 3.92 mm (2) 3.96 mm (3) 4.03 mm (4) 4.06 mm (5) 4.45 mm

06. මෝටර් රථයක් සිය ගමනේ දුරින් $\frac{2}{5}$ ක් V_1 වේගයෙන්ද $\frac{3}{5}$ ක් V_2 වේගයෙන්ද ගමන් කරයි. මෝටර් රථයේ මධ්‍යක වේගය වන්නේ,

1. $\frac{\sqrt{V_1V_2}}{2}$ 2. $\frac{V_1+V_2}{2}$ 3. $\frac{2V_1V_2}{V_1+V_2}$ 4. $\frac{5V_1V_2}{3V_1+2V_2}$ 5. $\frac{5V_1V_2}{2V_1+3V_2}$

07. වස්තුවක් ගුරුත්වය යටතේ නිශ්චලතාවයේ සිට වැටේ. ගමන් කළ දුර (s) සමග වස්තුවේ චාලක ශක්තිය (E) වෙනස් වීම නිවැරදිව නිරූපනය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන්ද?

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



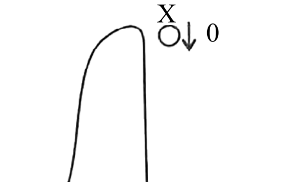
08. බල දෙකකින් ලබා ගත හැකි උපරිම සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය 17 N වන අතර අවම සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය 7 N කි. එම බල දෙක එකිනෙකට ලම්බකව පවතින අවස්ථාවකදී ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,

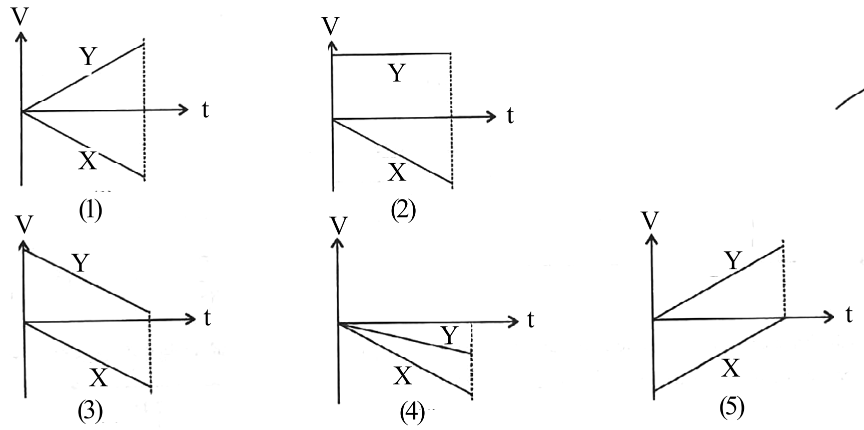
(1) 8 N (2) 10 N (3) 13 N (4) 14 N (5) 15 N

09. එක්තරා වස්තුවක වේගය 144 $km\ h^{-1}$ කි. මෙම අගය තත්පරයට මිලිමීටර ($mm\ s^{-1}$) ඒකකයෙන් ඉදිරිපත් කළ විට එහි අගය වන්නේ,

(1) 4×10^2 (2) 4×10^3 (3) 4×10^4 (4) 4×10^5 (5) 4×10^6

10. කඳු මුදුනක සිට X නම් බෝලයක් නිශ්චලතාවයෙන් නිදහස් කරන මොහොතේම X ට හරි කෙළින් පහළින් Y නම් වස්තුවක් u වේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට විසි කරයි ඒවා හමුවන තෙක් X හා Y හි ප්‍රවේග (V) - කාල (t) වක්‍රය වන්නේ, (ඉහළට ප්‍රවේගය + ලෙස ගන්න).





11. අංශුවක විස්ථාපනය, කාලයේ වර්ගයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ නම් අංශුව ගමන් කරන්නේ,
(1) නියත ප්‍රවේගයකින්ය.
(2) නියත ත්වරණයකින්ය.
(3) වැඩිවන ත්වරණයකින්ය.
(4) අඩුවන ත්වරණයකින්ය.
(5) ඉහත ඕනෑම ආකාරයකින් අංශුවට චලනය විය හැකිය.

12. කම්බියක් සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය සෙවීමේදී ලබා ගත් මිනුම් හා එම මිනුම් ලබාගත් උපකරණ වල කුඩාම මිනුම් පහත දක්වා ඇත.

දිග $l = 6$ cm	කුඩාම මිනුම 0.01 cm
විෂ්කම්භය d = 0.1 cm	කුඩාම මිනුම 0.01 mm
ස්කන්ධය m = 0.3 g	කුඩාම මිනුම 1 mg

මෙම මිනුම් ඇසුරින් කම්බි ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය සෙවීමේදී ලැබෙන අගයෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ,
(1) 1 % (2) 1.5 % (3) 2 % (4) 2.5 % (5) 3 %

13. එකකට පසු එකක් වශයෙන් ඉතා ඉක්මනින් විශාල බෝල සංඛ්‍යාවක් ගුරුත්වය යටතේ සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. එක් බෝලයක් උපරිම උසට ළඟා වන මොහොතේදී අනෙක් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන්නේ නම් මිනිත්තුවක දී ප්‍රක්ෂේපණය කරන බෝල ගණන වන්නේ, (බෝලයක් ළඟා වන උපරිම උස 5 m කි.)
(1) 120 (2) 80 (3) 60 (4) 40 (5) 20

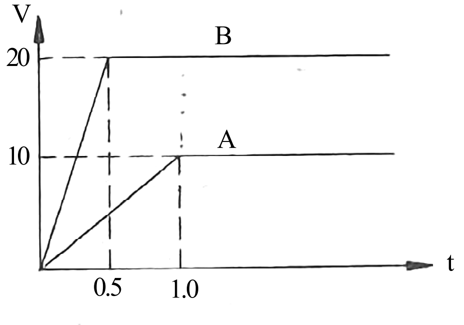
14. සුමට ආනත තලයක මුදුනේ සිට නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන වස්තුවක් තලයේ පාමුලට ළඟා වීමට 4 s ක් ගත කරයි.

මුදුනේ සිට නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹන වස්තුවට ආනත තලයේ දිගින් $\frac{1}{4}$ ක් ගමන් කිරීමට ගත වන කාලය වන්නේ,
(1) 0.25 s (2) 0.5 s (3) 1 . s (4) 2 s (5) 2.5 s

15. සමාන විශාලත්ව ඇති දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය, එක් දෛශිකයක විශාලත්වයෙන් $\frac{1}{3}$ කි. දෛශික දෙක අතර කෝණය වන්නේ,

(1) 45^0 (2) 120^0 (3) $\cos^{-1}\left(-\frac{17}{9}\right)$ (4) $\cos^{-1}\left(-\frac{17}{18}\right)$ (5) $\cos^{-1}\left(\frac{17}{18}\right)$

16. සමාන්තර මාර්ග දෙකක් මත එකම දිශාවට ගමන් ගන්නා A හා B නම් දුම්රිය දෙකක ප්‍රවේග V (පැයට කිලෝ මීටර) කාල t (පැය) ප්‍රස්ථාර රූපයෙහි පෙන්වා ඇත. ගමන ආරම්භයේ දී A දුම්රිය B දුම්රියට වඩා 10 km දුරක් ඉදිරියෙන් සිටී.

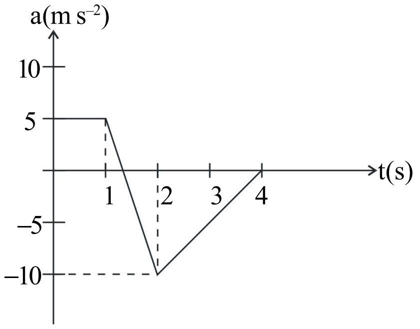


(1) t = 0.5 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
(2) t =1.0 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
(3) t =1.5 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
(4) t =2.0 පැය වූ විට B දුම්රිය A දුම්රිය පසු කරයි.
(5) B දුම්රියට A දුම්රිය පසු කර යෑමට කිසිසේත් නුපුළුවන.

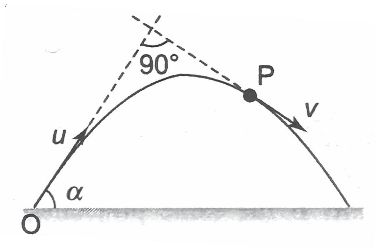
17. අංශුවක් පළමු 5 s දී 10 m ගමන් කරන අතර ඊළඟ 3 s දී තවත් 10 m ක් ගමන් කරයි. නියත ත්වරණයක් උපකල්පනය කළ විට ඊළඟ 2 s දී අංශුව ගමන් කරන දුර වන්නේ,
(1) 6.3 m (2) 7.3 m (3) 8.3 m (4) 9.3 m (5) 10.3 m

18. 5 m s^{-1} ක ආරම්භක ප්‍රවේගයක් සහිතව x - අක්ෂය ඔස්සේ ගමන් ගන්නා වස්තුවක ත්වරණය (a) - කාල (t) ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දැක්වේ. t = 4 s වන මොහොතේදී වස්තුවේ ප්‍රවේගය වන්නේ,

1. -10 m s^{-1}
2. -7.5 m s^{-1}
3. -5 m s^{-1}
4. -2.5 m s^{-1}
5. 5 m s^{-1}



19. අංශුවක් O හි දී තිරසට α කෝණයක් ආනතව u ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. P හි දී අංශුව V ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන්නේ ආරම්භක ප්‍රක්ෂේපණය දිශාවට 90^0 ක් ආනතවය. V හි අගය වන්නේ,



1. $\dfrac{u}{\text{Sin}\,\alpha}$
2. u Sin α
3. $\dfrac{u}{\text{Tan}\,\alpha}$
4. u Sin α
5. $\dfrac{u}{\text{Cos}\,\alpha}$

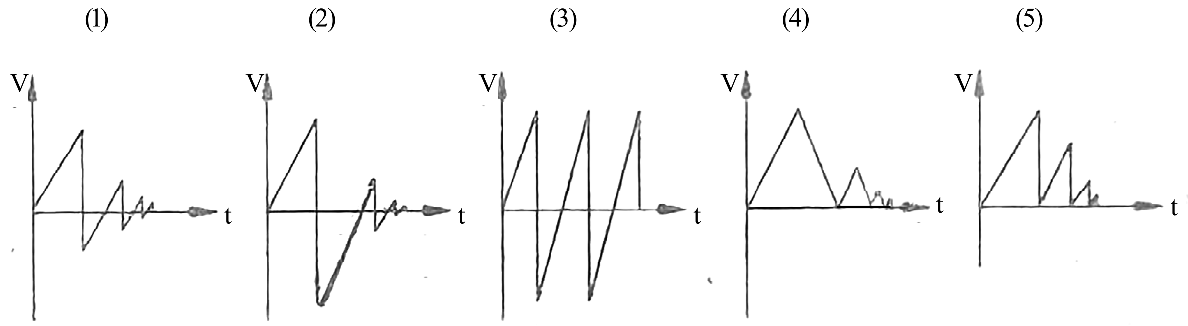
20. එකම ස්ථානයක සිට එකවිට වෙනස් කෝණවලින් (කෝණවල එකතුව 90^0 වන පරිදි) ප්‍රක්ෂේපණය කල සමාන ස්කන්ධ සහිත වස්තු දෙකක් එකම ස්ථානයකට වැටේ. මේ සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) වස්තුන් දෙක පොළොවේ වදින වේග සමාන වේ.
(B) වස්තුන් දෙකෙහි උපරිම විභව ශක්තීන් සමාන වේ.
(C) වස්තුන් දෙක එකවිට පොළොවට පතිත වේ.

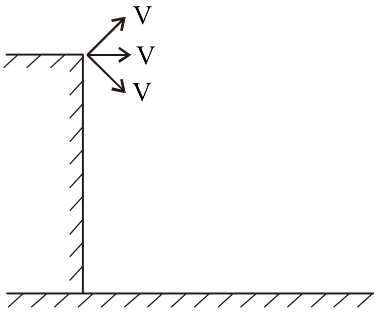
ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

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

21. රබර් බෝලයක් නිශ්චලතාවේ සිට තද තිරස් පෘෂ්ටයක් මත වැටීමට සලස්වනු ලැබේ. වාතය නිසා ඇති වන ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය විට, බෝලයේ චලිතය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරනුයේ පහත දැක්වෙන ප්‍රවේග - කාල (V - t) වක්‍රවලින් කිනම් එකෙන් ද? (මෙම ප්‍රස්ථාර වල බෝලය පහතට ගමන් කරන විටදී V ධන යයි සලකන්න.)



22. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන ස්කන්ධයෙන් යුත් අංශු තුනක් සමාන විශාලත්ව සහිත ප්‍රවේගවලින් වෙනස් දිශා ඔස්සේ ගුරුත්වය යටතේ ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ.
පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



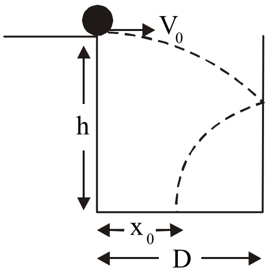
A. අංශු තුන එකම මොහොතේදී බිම ගැටේ.
B. අංශු තුන සමාන වේග සහිතව බිම ගැටේ.
C. අංශු තුන සමාන ගම්‍යතා සහිතව බිම ගැටේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) A පමණි (2) B පමණි
(3) A හා B පමණි (4) B හා C පමණි
(5) A, B හා C යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

23. කුළුණක මුදුනේ A හි සිට වස්තුවක් ගුරුත්වය යටතේ සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට එය බිම් මට්ටමට ළඟා වීමට ගත කළ කාලය t_1 විය. එම ස්ථානයේ සිටම වස්තුව මුල් වේගයෙන්ම සිරස්ව පහළට ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට එය බිම් මට්ටමට ළඟා වීමට ගත වූ කාලය t_2 විය. වස්තුව A හි සිට නිශ්චලතාවයෙන් නිදහස් කළ විට ඊට බිම් මට්ටමට ළඟා වීමට ගත වන කාලය වන්නේ,

(1) $\frac{t_1 + t_2}{2}$ (2) $\frac{t_1 - t_2}{2}$ (3) $\sqrt{t_1^2 + t_2^2}$ (4) $\sqrt{t_1^2 - t_2^2}$ (5) $\sqrt{t_1 t_2}$

24. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි බෝලයක් $h = 20\,m$ උස ස්ථානයකදී තිරස්ව $V_0 = 5\,ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. එම බෝලය $D = 8m$ දුරින් වූ සිරස් බිත්තියක ප්‍රත්‍යස්ථ ලෙස ගැටී පොලා පනී . X_0 හි අගය වන්නේ,



(1) 4 m (2) 5 m
(3) 6 m (4) 7 m
(5) 8 m

25. කිසියම් නගරයක සිට 30 s කට වරක් තවත් නගරයක් කරා බස් රථ ධාවනය කෙරේ. මෙම බස් රථ $60\,km\,h^{-1}$ ක නියත වේගයෙන් ගමන් ගන්නා අතර එක්තරා මොහොතකදී අයහපත් කාලගුණය හේතුවෙන් සියලු බස් රථවල වේගය එක්වරම $40\,km\,h^{-1}$ දක්වා අඩු කෙරේ. දෙවන නගරයට බස් රථ ළඟා වන්නේ කොපමණ කාලාන්තරයක් ඇතිවද ?

(1) 20 s (2) 30 s (3) 40 s (4) 45 s (5) 60 s

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 නොවැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2027 நவம்பர்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, November 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 - 03

01. Four different physical quantities P, Q, R and S are related to each other as in the following equation.

$$P = \frac{Q^2 + R}{S}$$

Consider the following quantities.

(A) $\frac{Q}{R}$ (B) $\frac{PS}{Q}$ (C) $\frac{R}{PS}$

The **dimensionless** quantities are,

(1) (A) only (2) (B) only (3) (C) only
(4) (A) and (C) only (5) (B) and (C) only

02. During a certain time period, the displacement of an object is equal to the distance it has travelled (they are nonzero). For this to occur,
(1) The object must travel with a constant acceleration
(2) The object must travel with a changing acceleration
(3) The object must travel with a constant speed
(4) The object must travel with a changing speed
(5) The object must travel towards the same direction

03. The "reaction" force is not negated by the "action" force because
(1) The action force is larger than the reaction force.
(2) The action force is smaller than the reaction force.
(3) They are not acting on the same object.
(4) They are in the same direction.
(5) The reaction force exists only when the action force is removed.

04. Which of the following pair of forces **cannot** give a resultant of magnitude 10N?
(1) 5N and 12N (2) 10N and 10N (3) 15N and 20N
(4) 12N an 2N (5) 15N and 4N

05. Figure (1) shows how the scale of the micrometer screw gauge looks when the anvil and spindle are in contact. Figure (2) shows a case where a measurement is taken using this micrometer screw gauge.

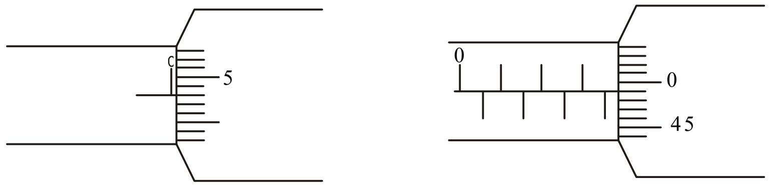


Figure (1) Figure (2)

The correct value of the measurement is,

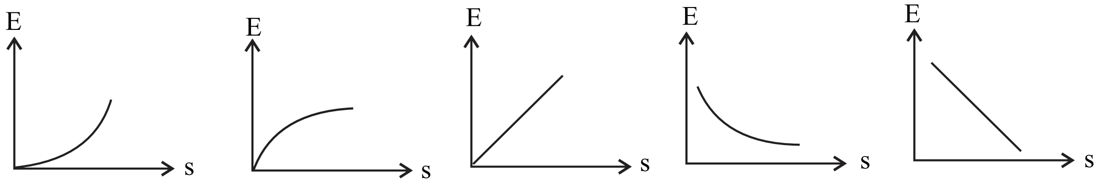
(1) 3.92 mm (2) 3.96 mm (3) 4.03 mm (4) 4.06 mm (5) 4.45 mm

06. A car travels $\frac{2}{5}$ distance from its journey's distance with a velocity of V_1 and $\frac{3}{5}$ distance with a velocity of V_2. The mean velocity of the car is,

1. $\frac{\sqrt{V_1V_2}}{2}$ 2. $\frac{V_1+V_2}{2}$ 3. $\frac{2V_1V_2}{V_1+V_2}$ 4. $\frac{5V_1V_2}{3V_1+2V_2}$ 5. $\frac{5V_1V_2}{2V_1+3V_2}$

07. An object falls from rest under gravity. Which graph below correctly represents the change in the object's kinetic energy (E) with distance traveled (s)?

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



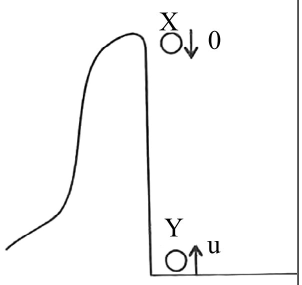
08. The magnitude of the maximum resultant force obtained from two forces is 17 N and the magnitude of the minimum resultant force is 7 N. When they are perpendicular to each other their resultant force is,

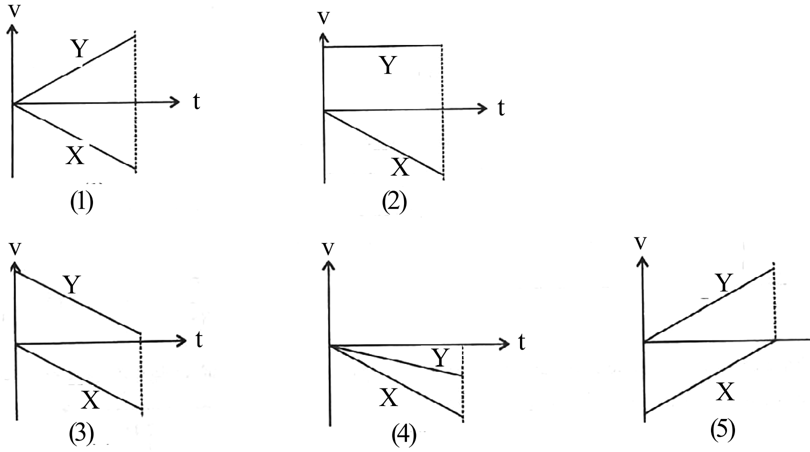
(1) 8 N (2) 10 N (3) 13 N (4) 14 N (5) 15 N

09. The speed of a certain object is 144 km h^{-1}. When this value is expressed in millimeters per second (mm s^{-1}), its value is,

(1) 4×10^2 (2) 4×10^3 (3) 4×10^4 (4) 4×10^5 (5) 4×10^6

10. A ball X is released from rest from a hilltop at the same moment that an object Y is thrown vertically upwards with a velocity u from directly below X. The velocity (v) - time (t) curve of X and Y until they meet is, (take the upward velocity as +)





11. If the displacement of a particle is directly proportional to the square of time, the particle is moving with
(1) constant velocity
(2) constant acceleration
(3) increasing acceleration
(4) decreasing acceleration
(5) the particle can move in any of the above ways.

12. The following are the measurements and least counts of the instruments used to find the density of a material from which a wire is made.

length $l = 6$ cm	least count 0.01 cm
diameter d = 0.1 cm	least count 0.01 mm
mass m = 0.3 g	least count 1 mg

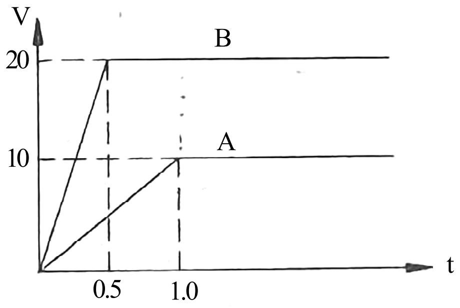
The percentage error in the value obtained when finding the density of the wire material using these measurements is,
(1) 1 % (2) 1.5 % (3) 2 % (4) 2.5 % (5) 3 %

13. A large number of balls are projected vertically upwards under gravity very quickly, one after the other. If one ball reaches its maximum height when the other ball is projected, the number of balls projected per minute is, (the maximum height a ball reaches is 5 m)
(1) 120 (2) 80 (3) 60 (4) 40 (5) 20

14. An object moving from rest at the top of a smooth inclined plane takes 4 s to reach the bottom of the plane. The time taken by the object moving from rest at the top to travel $\frac{1}{4}$ of the length of the inclined plane is,
(1) 0.25 s (2) 0.5 s (3) 1 . s (4) 2 s (5) 2.5 s

15. The magnitude of the resultant of two vectors of equal magnitudes is $\frac{1}{3}$ of the magnitude of one vector. The angle between the two vectors is,
(1) 45^0 (2) 120^0 (3) $\mathrm{Cos}^{-1}\left(-\frac{17}{9}\right)$ (4) $\mathrm{Cos}^{-1}\left(-\frac{17}{18}\right)$ (5) $\mathrm{Cos}^{-1}\left(\frac{17}{18}\right)$

16. The velocity V (km/h) of two trains A and B travelling in the same direction on two parallel tracks is shown in the figure. At the beginning of the journey, train A is 10 km ahead of train B.

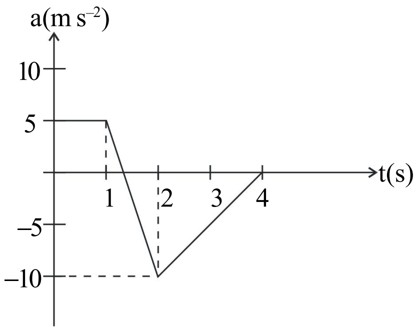


(1) When t=0.5 hours, train B overtakes train A.
(2) When t=1.0 hours, train B overtakes train A.
(3) When t=1.5 hours, train B overtakes train A.
(4) When t=2.0 hours, train B overtakes train A.
(5) Train B is unable to overtake train A at all.

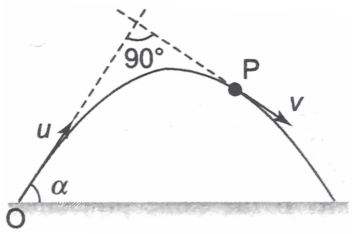
17. A particle travels 10 m in the first 5 s and another 10 m in the next 3 s. Assuming constant acceleration, the distance traveled by the particle in the next 2 s is,
(1) 6.3m (2) 7.3m (3) 8.3m (4) 9.3m (5) 10.3m

18. The figure shows the acceleration (a) - time (t) graph of an object that travels along the x axis with initial velocity of 5 m s^{-1}. The velocity of the object when t = 4 s is,

(1) -10 m s^{-1} (2) -7.5 m s^{-1}
(3) -5 m s^{-1} (4) -2.5 m s^{-1}
(5) 5 m s^{-1}



19. A particle is projected at O with velocity u at an angle α to the horizontal. At P, the particle moves with velocity v at an angle of 90^0 to the initial direction of projection. The value of v is,



(1) $\frac{u}{\text{Sin } \alpha}$ (2) u Sin α (3) $\frac{u}{\text{Tan } \alpha}$ (4) u Sin α (5) $\frac{u}{\text{Cos } \alpha}$

20. Two objects of equal mass, projected from a horizontal ground at the same time with different angles (such that their addition is 90^0, falls to the same point. Consider the following statements about this.

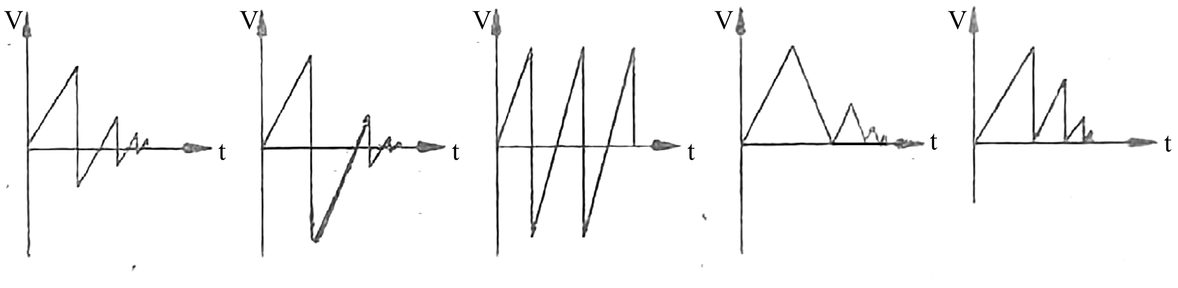
(A) The speed at which the two objects hit the ground is equal.
(B) The maximam potential energies of the two objects are equal.
(C) The two objects reach the ground at the same time.

The correct statements from the above are,

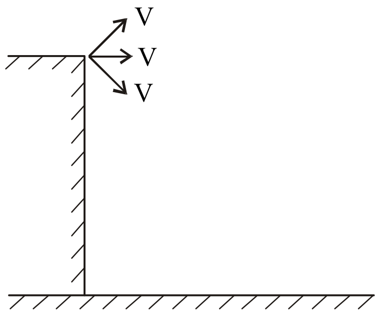
(1) Only (A) (2) Only (B) (3) Only (C)
(4) Only (A) and (B) (5) All (A), (B) and (C)

21. A rubber ball is dropped from rest onto a hard horizontal surface. Ignoring air resistance, which of the following velocity-time (V-t) curves best represents the motion of the ball? (In these graphs, assume that V is positive when the ball is moving downwards.)

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



22. Three objects of the same mass are projected with the same magnitude of velocity but in different directions as shown in the figure. Consider the following statements.



(A) All the three particles hit the ground at the same time
(B) All the three particles hit the ground with the same speed
(C) All the three particles hit the ground with the same momentum

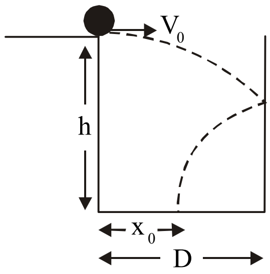
True statements are,

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

23. When an object is projected vertically upwards under gravity from A at the top of a tower, the time taken by it to reach the ground level is t_1. The time taken by the object to reach the ground level when it is projected vertically downwards with the original speed from that point is t_2. When the object is released from rest from A, the time taken by it to reach the ground level is,

(1) $\frac{t_1 + t_2}{2}$ (2) $\frac{t_1 - t_2}{2}$ (3) $\sqrt{t_1^2 + t_2^2}$ (4) $\sqrt{t_1^2 - t_2^2}$ (5) $\sqrt{t_1 t_2}$

24. As shown in the figure, a ball at a height of h = 20 m is projected horizontally with a velocity of V_0 = 5 ms^{-1}. The ball elastically collides with a vertical wall situated at D = 8 m and bouncess off. The value of X_0 is,



(1) 4 m (2) 5 m (3) 6 m
(4) 7 m (5) 8 m

25. A bus travels from one town to another, each 30 s. The buses travel at a constant speed of 60 km h^{-1}. Once due to unfavorable weather speed of all buses were reduced to 40 km h^{-1}. What is the time seperation of two buses reaching the second town.

(1) 20 s (2) 30 s (3) 40 s (4) 45 s (5) 60 s

F:\B\S~\2027 - PAPER - 03 - English.pm7_Net 01
Asanka Printers - 0777 555 399 2025-11-13