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 CLASS THE PAPER CLAS
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 CLASS THE PAPER CLAS
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 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 CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLASS THE PAPER CLAS
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 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 06 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 - 11

01. කිසියම් භෞතික රාශියක මාන පරිමාවේ මාන වලින් ගුණ කල විට කාර්යයේ මාන ලැබේ. එම භෞතික රාශිය විය හැක්කේ,

(1) බලය (2) ගම්‍යතාව (3) පීඩනය (4) ස්කන්ධය (5) ප්‍රවේගය

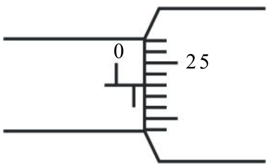
02. දෝෂ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) මූලාංක දෝෂය ඒකාංග දෝෂයකි.
(B) අහඹු දෝෂ පරීක්ෂණාත්මක ප්‍රතිඵලයක නිරවද්‍යතාවට බලපාන අතර ඒකාංග දෝෂ පරීක්ෂණාත්මක ප්‍රතිඵලයක නිශ්චිත බවට බලපායි.
(C) එකම උපකරණ ඇසුරින් පරීක්ෂණයක් කිහිප වරක් සිදුකර ලැබෙන ප්‍රතිඵල භාවිතයෙන් අවසාන ගණනයන් සිදු කිරීමෙන් ඒකාංග දෝෂවලට හෝ අහඹු දෝෂවලට හෝ බලපෑමක් සිදු නොවේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් **අසත්‍ය** වනුයේ,

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

03. ප්‍රධාන පරිමාණයේ $\frac{1}{2}$ mm කොටස් සහිත වට පරිමාණය කොටස් 50 කට බෙදා ඇති මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක ඉද්ද හා කිණිහිරය එකිනෙක ස්පර්ශ වන විට එහි පරිමාණ දිස් වූ ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.

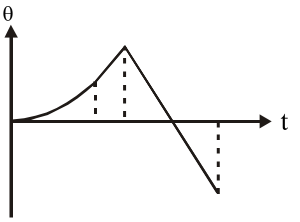


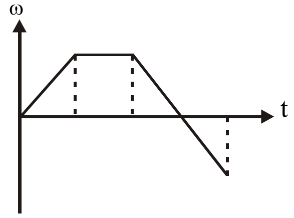
(1) මෙහි මූලාංක වරද 1.23 mm වන අතර එය අවසාන පාඨාංකයෙන් අඩු කළ යුතුය.
(2) මෙහි මූලාංක වරද 1.23 mm වන අතර එය අවසාන පාඨාංකට එකතු කළ යුතුය.
(3) මෙහි මූලාංක වරද 0.73 mm වන අතර එය අවසාන පාඨාංකයෙන් අඩු කළ යුතුය.
(4) මෙහි මූලාංක වරද 0.73 mm වන අතර එය අවසාන පාඨාංකට එකතු කළ යුතුය.
(5) මෙහි මූලාංක වරද 0.77 mm වන අතර එය අවසාන පාඨාංකයෙන් අඩු කළ යුතුය.

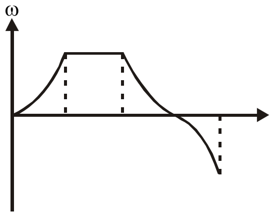
04. කම්බියක දිග $l = (6 \pm 0.06)$ cm, අරය $r = (0.5 \pm 0.005)$ cm, හා ස්කන්ධය $m = (0.3 \pm 0.003)$ g වේ. එහි ඝනත්වයේ ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ (වැඩි කිරීමේදී හා බෙදීමේදී භාගික දෝෂ එකතු වේ.)

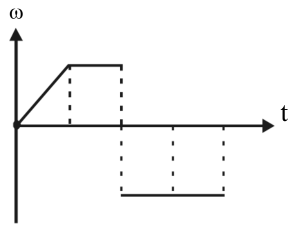
(1) 1% (2) 2% (3) 3% (4) 4% (5) 6%

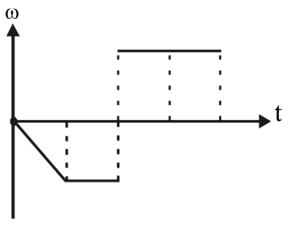
05. වස්තුවක කෝණික විස්ථාපනය (θ) කාලය (t) සමඟ විචලනය වන්නේ රූපයේ දැක්වෙන පරිදිය. මීට අනුරූපව වස්තුවේ කෝණික ප්‍රවේගය (ω) කාලය (t) සමඟ විචලනය වන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත ප්‍රස්ථාර අතුරින් කුමකින්ද ?

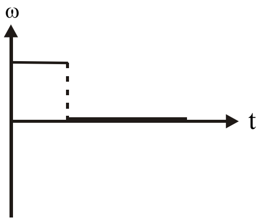


(1)


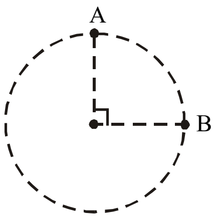
(2)


(3)


(4)


(5)


06. නියත v වේගයෙන් වෘත්තාකාර පථයක ගමන් ගන්නා අංශුවක් A සිට B දක්වා ගමන් කිරීමට t කාලයක් ගනී. අංශුවේ මධ්‍යක ත්වරණයේ විශාලත්වය හා දිශාව වන්නේ,

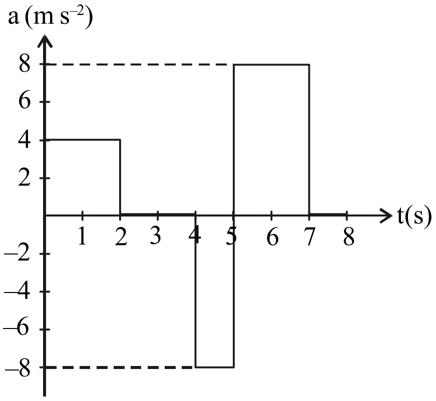


(1) $\frac{v}{t}$ වෘත්ත කේන්ද්‍රය දෙසට

(2) $\frac{v}{t}$ වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය දෙසට (3) $\frac{\sqrt{2}v}{t}$ වෘත්ත කේන්ද්‍රය දෙසට

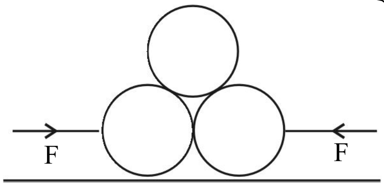
(4) $\frac{\sqrt{2}v}{t}$ වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකය දෙසට (5) $\frac{v}{\sqrt{2}t}$ වෘත්ත කේන්ද්‍රය දෙසට

07. $t = 0$ දී නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් ඇරඹූ වස්තුවක් $t = 8s$ වන විට නැවත නිශ්චල වන තෙක් එහි චලිතය සඳහා අඳිනු ලැබූ ත්වරණ - කාල ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දැක්වේ. වස්තුව ලබා ගත් උපරිම ප්‍රවේගය (V) හා එම උපරිම ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කල කාලය (t) වන්නේ,



	$V(m\,s^{-1})$	t(s)
(1)	6	1
(2)	4	2
(3)	16	1
(4)	12	2
(5)	6	2

08. එකිනෙකෙහි බර W බැගින් වූ සර්වසම සිලින්ඩරාකාර දඬු තුනක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි එකිනෙකට ස්පර්ශකව තිරස් තලයක් මත තබා ඇත්තේ පහලින් ඇති දඬු මත සමාන තිරස් F බල දෙකක් යෙදීම මගිනි. ඝර්ෂණය නොසලකා හැර දඬු එකිනෙක ස්පර්ශව තබා ගැනීමට අවශ්‍ය F හි අවම අගය වන්නේ,



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

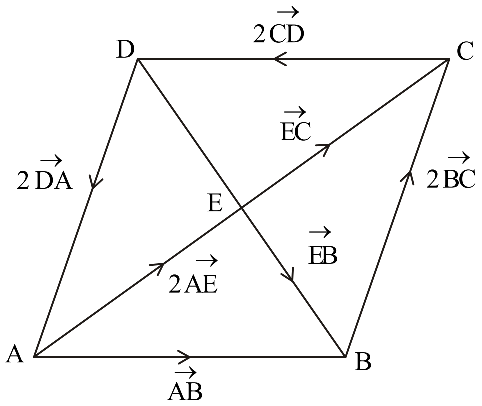
09. V ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහලට විසිකරන ලද වස්තුවක චාලක ශක්තිය හතරෙන් පංගුවක් වන විට එය පිහිටන ස්ථානයට ප්‍රක්ෂේපණ ලක්ෂ්‍යයේ සිට ඇති උස වන්නේ, (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න)

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

10. රූපයේ දැක්වෙන දෛශික පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය වන්නේ,

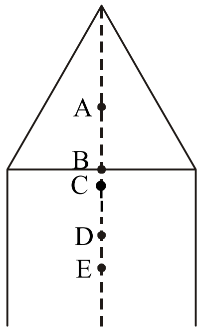
(1) $\vec{AC}$ (2) $\vec{CA}$ (3) $\vec{AB}$

(4) $\vec{BA}$ (5) $\vec{AE}$



11. සර්වසම දඬු 5 කින් සෑදු සැකිල්ලක් රූපයේ දක්වේ. සැකිල්ලේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පිහිටීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ලක්ෂ්‍යය වන්නේ,

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

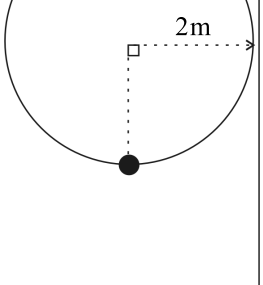


12. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ අරය 2 m වූ වෘත්තාකාර පුඩුවක් දිගේ වාමාවර්තව ගමන් ගන්නා පබළුවක් 10 s කදී වට 2.25 ක් ගෙවා රූපයේ දැක්වෙන පිහිටීමට ළඟා වෙයි. ගෙවුනු 10 s තුළ පබළුවේ මධ්‍යක වේගය හා එහි මධ්‍යක ප්‍රවේගයේ දිශාව වන්නේ,

(1) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ms^{-1} ↙ (2) $\frac{2\pi}{5}$ ms^{-1} ↙

(3) $\frac{9\pi}{10}$ ms^{-1} ↙ (4) $\frac{2\pi}{5}$ ms^{-1} ↘

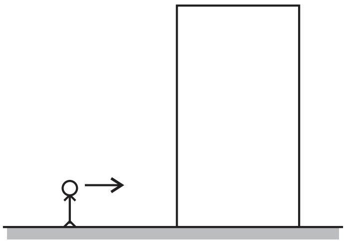
(5) $\frac{9\pi}{10}$ ms^{-1} ↘



13. ගල් කැට දෙකක් සමාන වේග වලින් එහෙත් තිරස සමග වෙනස් කෝණ සහිතව ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. ඒවායේ තිරස් පරාස සමාන වේ. එක් ගල් කැටයක ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය $\frac{\pi}{3}$ වන අතර එය එළඹුන උපරිම උස h වේ. අනෙක් ගල් කැටය එළඹෙන උපරිම උස වන්නේ,

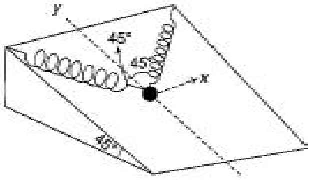
(1) 3h (2) 2h (3) $\frac{h}{2}$ (4) $\frac{h}{3}$ (5) $\frac{h}{5}$

14. තට්ටු ගොඩනැගිල්ලක් දෙසට $2\ m\ s^{-1}$ නියත වේගයෙන් 2 m උසැති කාන්තාවක් ඇවිද එයි. බිම සිට ගොඩනැගිල්ලේ 82 m ඉහළ ස්ථානයක සිටින ඔබ කාන්තාවගේ හිසට පතිත වන පරිදි මලක් අත හැරීමට අදහස් කරන්නේ නම් කාන්තාව ගොඩනැගිල්ලට කොපමණ දුරකින් සිටියදී ඔබ මල අත හැරිය යුතුද? (මල නිදහසේ වැටෙන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න)



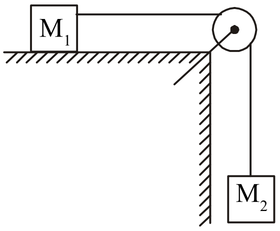
(1) 4m (2) 8m
(3) 10m (4) 12m
(5) 16m

15. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය m වූ කුඩා ගෝලයක් තිරසට 45^0 ක් ආනත සුමට තලයක් මත සමතුලිතතාවයේ තබා ඇත්තේ පරිපූර්ණ දුනු දෙකකට ඈඳීම මගිනි. ක්ෂණිකව දකුණු දුන්න කපා දැමූ විට m හි ක්ෂණික ත්වරණයේ විශාලත්වය වන්නේ,



(1) $2\ m\ s^{-2}$ (2) $4\ m\ s^{-2}$ (3) $5\ m\ s^{-2}$ (4) $5\sqrt{2}\ m\ s^{-2}$ (5) $\frac{5}{\sqrt{2}}\ m\ s^{-2}$

16. $M_1 = 4$ kg හා $M_2 = 6$ kg වූ ස්කන්ධ දෙකක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සැහැල්ලු අවිතන්‍ය තන්තුවකින් ඈඳා ඝර්ෂණ රහිත කප්පියක් උඩින් තන්තුව යවා තිබේ. M_1 හා තිරස් තලය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 ක් නම් පද්ධතිය ඒකාකාර වේගයෙන් චලනය වීම සඳහා M_1 මත තැබිය යුතු අමතර භාරය වන්නේ,

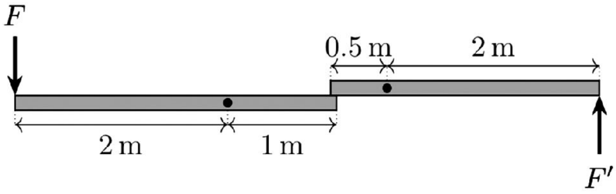


(1) 8 kg (2) 9 kg (3) 10 kg
(4) 11 kg (5) 12 kg

17. 10 m දිගැති 2 m ගැඹුරැති ටැංකියක 1.5 m උසකට තෙල් වර්ගයක් පුරවා තිබේ. ටැංකිය නිශ්චලතාවයේ සිට $20\ ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයක් දක්වා ඒකාකාරව ත්වරණය කෙරේ. ද්‍රවය ඉවතට ඉහිරෙන්නේ නැතිව අවම කාලයකදී ඉහත ප්‍රවේගය ලබා ගත යුතු නම් එම අවම කාලය වන්නේ,

(1) 5 s (2) 10 s (3) 12 s (4) 15 s (5) 20 s

18. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සැහැල්ලු ඍජු දඬු දෙකක් ඝර්ෂණ රහිත විවර්තන ලක්ෂ්‍යවලට සම්බන්ධ කර දඬු එකිනෙක ස්පර්ශ වන අයුරින් තිරස්ව රඳවා තිබේ. වම්පස ඇති දණ්ඩේ වම් කෙළවරට රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ F බලයක් යෙදූ විට පද්ධතිය තිරස්ව සමතුලිත වීම සඳහා දකුණු පස දණ්ඩේ දකුණු කෙළවරට යෙදිය යුතු බලය (F') වන්නේ, (තද තිත් මගින් දක්වා ඇත්තේ විවර්තන ලක්ෂ්‍යයි)

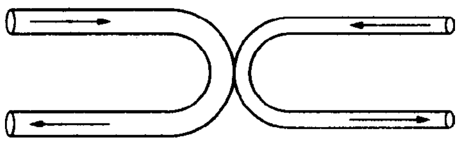


(1) $\frac{F}{8}$ (2) $\frac{F}{2}$ (3) $\frac{4F}{7}$ (4) $\frac{6F}{5}$ (5) 2F

19. දිග L හා ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර කඹයක් ඝර්ෂණ රහිත කප්පියක් උඩින් වැටී ඇත්තේ කප්පිය දෙපස කඹ කොටස්වල දිග සමාන වන පරිදිය. දැන් එක් පැත්තක ඇති කඹ කොටස x දුරක් පහලට ඇද අත හැරිය විට අත හරින මොහොතේදී කඹයේ ත්වරණය වන්නේ,

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

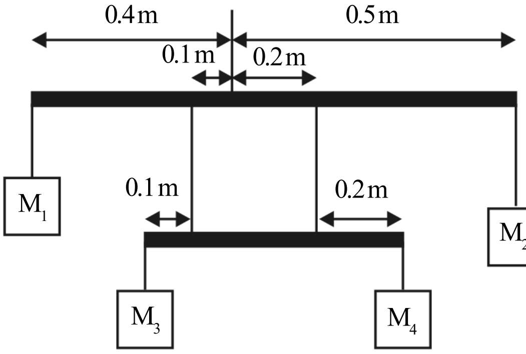
20. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි U හැඩයෙන් යුත් නල දෙකක් තුලින් අනවරත තත්ව යටතේ ජලය ගලා යයි. වම් පස ඇති නලයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන අතර ඒ තුල ජලයේ වේගය V වේ. දකුණු පස ඇති නලයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය $\frac{A}{2}$ වේ. නල සංයුක්තය මත ක්‍රියා කරන සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශුන්‍ය වීම සඳහා දකුණු පස නලය තුල ජලයේ වේගය විය යුත්තේ පහත කවරක්ද ? [ගුරුත්වාකර්ෂණ බලපෑම් හා දුස්ස්‍රාවී බලපෑම් නොසලකා හරින්න.]



(1) $\frac{1}{2}$ V (2) V

(3) $\sqrt{2}$V (4) 2V (5) 4V

21. රූපයේ දැක්වෙන පද්ධතියේ දඬු වල හා තන්තුවල ස්කන්ධය නොගිණිය හැකිය. $M_1 = 400$ g, $M_2 = 200$ g හා $M_4 = 500$ g නම් පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ පැවතිම සඳහා M_3 හි අගය විය යුත්තේ



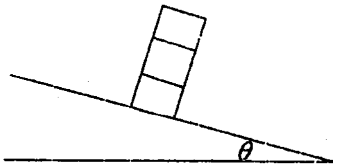
(1) 300 g (2) 400 g (3) 500 g (4) 600 g (5) 700 g

22. පිහිනුම්කරුවකුට නිසල ජලයේ v වේගයෙන් පිහිනා යා හැකිය. ගඟක් u වේගයෙන් ගලා යන විට ගං ඉවුරේ A නැමැති ස්ථානයක සිට B නැමැති ස්ථානයක් දක්වා පිහිනුම්කරු නොනැවතී පිහිනා ගොස් නැවත එන්නේ නම් සම්පූර්ණ ගමනේ මධ්‍යක වේගය වන්නේ,

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

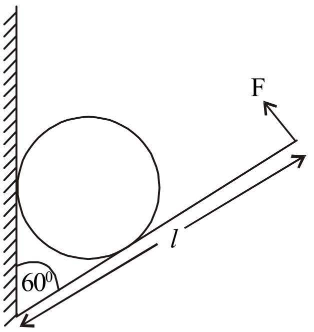
23. සෙල්ලම් පෙට්ටියක සර්වසම **ඝණක** ඇත. කුඩා ළමයෙකු මෙම ඝණක තිරසට θ කෝණයකින් ආනත වූ රළු තලයක් මත එක මත එක තබමින් කුළුණක් සාදයි. ඝණක එකක් මත එකක් ලිස්සා නොයයි.

$\tan\theta = \frac{1}{8}$ නම් කුළුන නොපෙරලෙන සේ තැබිය හැකි උපරිම ඝණක සංඛ්‍යාව වනුයේ,



(1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 8 (5) 16

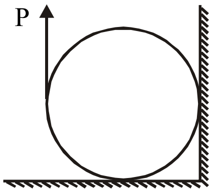
24. l දිගැති සැහැල්ලු සුමට පුවරුවක් සුමට සිරස් බිත්තියකට අසව් කර තිබේ. W බරැති අරය R වූ ඝන ගෝලයක් පුවරුව හා බිත්තිය අතර රඳවා ඇත්තේ පුවරුවේ කෙලවරින් පුවරුවට ලම්බකව යෙදූ F බලයක් යටතේය. බිත්තිය හා පුවරුව අතර කෝණය 60^0 නම් F හි විශාලත්වය වන්නේ,



(1) $\dfrac{2W}{\sqrt{3}}$ (2) $\dfrac{2RW}{l}$ (3) $\dfrac{2RW}{\sqrt{3}\,l}$

(4) $\dfrac{4RW}{\sqrt{3}\,l}$ (5) $\dfrac{\sqrt{3}\,RW}{l}$

25. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ස්කන්ධය M වූ ඒකාකාර කුහර සිලින්ඩරයක් සිරස් බිත්තියකටත් තිරස් බිමකටත් එරෙහිව තිබෙන සේ තබා ඇත. P නම් සිරස් බලයක් සිලින්ඩරයට යොදා ඇති විට කිසිඳු ස්ථානයක ලිස්සීමක් සිදු නොවන පරිදි P ට ගත හැකි උපරිම අගය වන්නේ,
[ස්පර්ශක සෑම ස්ථානයකම ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.5 වේ.]



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

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 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 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 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 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 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 (×) 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 - 11

01. When the dimensions of a certain physical quantity is multiplied by the dimensions of volume, dimensions of work are obtained. That physical quantity can be?

(1) Force (2) Momentum (3) Pressure (4) Mass (5) Velocity

02. Consider the following statements regarding errors.

(A) Zero error is a systematic error.

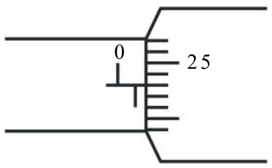
(B) Random errors affect the accuracy of experimental results, while systematic errors affect the precision of experimental results.

(C) Performing an experiment multiple times using the same equipments, then applying a calculation to the multiple measurements obtained, has no effect on the random errors and zero error.

The **incorrect** statement/s is/are,

(1) (A) only (2) (A) and (B) only (3) (B) and (C) only
(4) (A) and (C) only (5) All (A), (B) and (C) are incorrect

03. The figure shows the scale of a micrometer scerw gauge when its anvil and spindle are in contact. This micrometer screw gauge is made with a main scale of $\frac{1}{2}$ mm divisions, divided into 50 parts

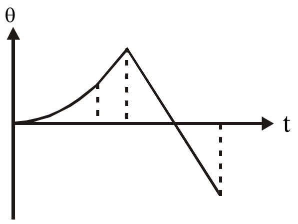


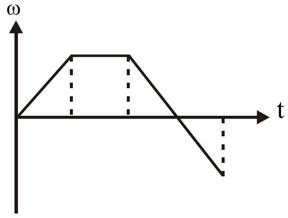
(1) The zero error of the instrument is 1.23 mm and it should be subtracted from the readings.
(2) The zero error of the instrument is 1.23 mm and it should be added to the readings.
(3) The zero error of the instrument is 0.73 mm and it should be subtracted from the readings.
(4) The zero error of the instrument is 0.73 mm and it should be added to the readings.
(5) The zero error of the instrument is 0.77 mm and it should be subtracted from the readings.

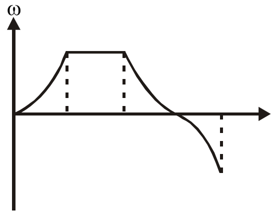
04. The length of a wire l = (6$\pm$ 0.06) cm, radius r = (0.5$\pm$ 0.005) cm and mass m (0.3 $\pm$ 0.003) g respectively. The percentage error of its density. (The fractional errors get added during multiplication and division)

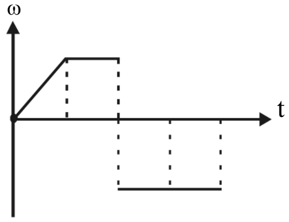
(1) 1 % (2) 2 % (3) 3 % (4) 4 % (5) 6 %

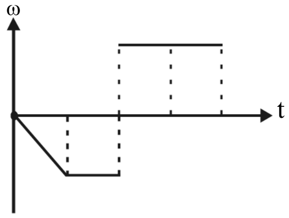
05. The angular displacement (θ) of an object changes with time (t) as shown in the given graph. Which of the following graphs correctly depict the variation of angular velocity (ω) of the object with time (t)?

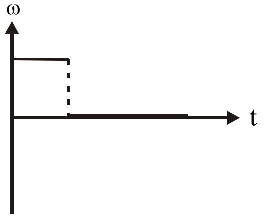


(1)


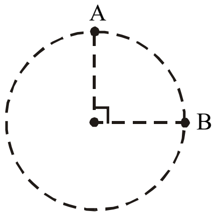
(2)


(3)


(4)


(5)


06. A particle which travels at a constant speed V along a circular path takes time 't' to travel from A to B. The magnitude and direction of the average acceleration of the particle is,

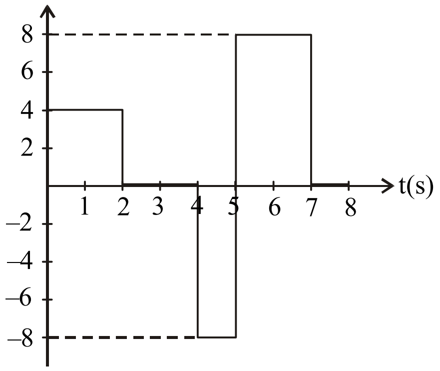


(1) $\frac{v}{t}$ towards the center

(2) $\frac{v}{t}$ towards tangent to the circle (3) $\frac{\sqrt{2}v}{t}$ towards the center

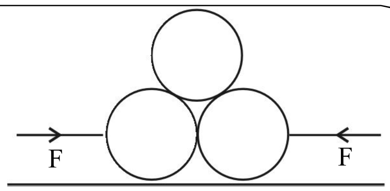
(4) $\frac{\sqrt{2}v}{t}$ towards tangent to the circle (5) $\frac{v}{\sqrt{2}t}$ towards the center

07. The acceleration – time graph drawn for the motion of an object starting from rest at t = 0 to t = 8 s until it comes back to rest is given. The maximum velocity (V) obtained by the object and the time spent in maximum velocity (t) is



	V (m s^{-1})	t(s)
(1)	6	1
(2)	4	2
(3)	16	1
(4)	12	2
(5)	6	2

08. Three identical cylindrical rods of weight W each, are touching each other and placed on a horizontal plane as shown in the figure by applying two equal horizontal forces of F on the rods below. The minimum value of F required to keep the rods in contact with each other neglecting friction is,

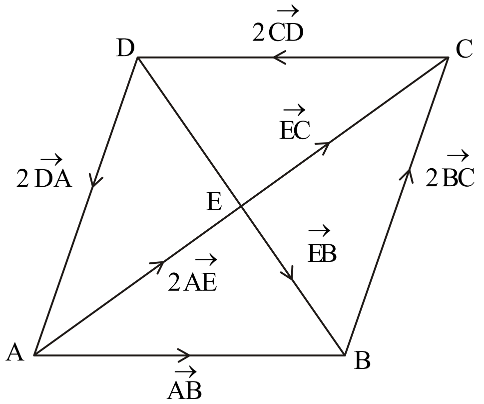


(1) $\frac{W}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{W}{2}$ (3) $\frac{2W}{3}$ (4) $\frac{W}{2\sqrt{3}}$ (5) $\frac{\sqrt{3}W}{2}$

09. An object is thrown vertically upwards with a velocity of V. The height to the object from the point of projection when its kinetic energy reduces to a quarter of the initial is , (Neglect the air resistance)

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

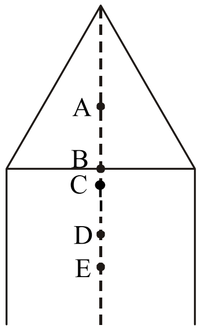
10. The resultant of the system of vectors shown in the diagram is,



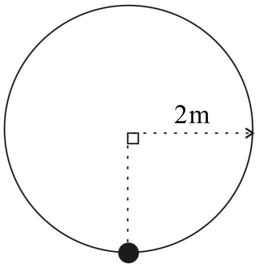
(1) $\vec{AC}$ (2) $\vec{CA}$ (3) $\vec{AB}$
(4) $\vec{BA}$ (5) $\vec{AE}$

11. The figure shows an arrangement made of 5 identical rods. The most likely point to locate the center of gravity of the arrangement is,

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



12. A bead traveling counterclockwise along a circular loop of radius 2 m as shown in the figure completes 2.25 revolutions in 10 s and reaches the position shown in the figure. The mean speed of the bead and the direction of its mean velocity during the elapsed 10 s are,

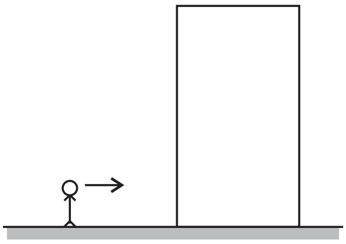


(1) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ms^{-1} ↙ (2) $\frac{2\pi}{5}$ ms^{-1} ↙
(3) $\frac{9\pi}{10}$ ms^{-1} ↙ (4) $\frac{2\pi}{5}$ ms^{-1} ↘
(5) $\frac{9\pi}{10}$ ms^{-1} ↘

13. Two stones are projected with equal speeds but at different angles with the horizontal. Their horizontal ranges are equal. The angle of projection of one stone is $\frac{\pi}{3}$ and the maximum height it reaches is h. The maximum height the stone will reach is,

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

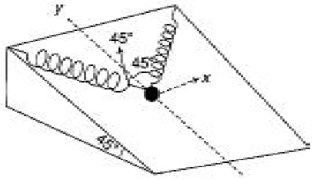
14. A 2 m tall woman is walking towards a story building at a 2 m s^{-1} constant speed. If you are 82 m above the ground and wish to drop a flower on the woman's head, where should the woman be when you release the flower? (Assume that the flower is in free fall)



(1) 4m (2) 8m
(3) 10m (4) 12m
(5) 16m

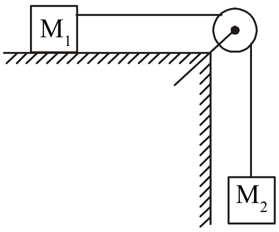
15. A small sphere of mass m is kept at equilibrium on a smooth surface

two ideal springs as shown in the figure. When the spring at right is cut off at an instant what will be the instantaneous acceleration of m?



(1) 2 m s^{-2} (2) 4 m s^{-2} (3) 5 m s^{-2} (4) $5\sqrt{2}$ m s^{-2} (5) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ m

16. As shown in the figure, two masses $M_1 = 4$ kg and $M_2 = 6$ kg are attached to a light inelastic string, and the string is passed over a frictionless pulley. If the coefficient of dynamic friction between the horizontal plane and M_1 is 0.4, what is the additional mass that should be kept on M_1 to make the system move in uniform velocity.

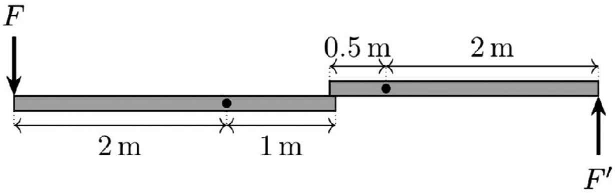


(1) 8 kg (2) 9 kg (3) 10 kg
(4) 11 kg (5) 12 kg

17. A tank of length 10 m and depth 2 m is filled with an oil upto height of 1.5 m. The tank starts from rest, and uniformly accelerates upto a velocity of 20 ms^{-1}. If the above velocity is to be achieved in minimum time without spilling the liquid then the minimum time is,

(1) 5 s (2) 10 s (3) 12 s (4) 15 s (5) 20 s

18. As shown in the figure, two light straight rods are connected to frictionless pivot points and kept horizontally such that the rods are in contact with each other. When a force F is applied to the left end of the left rod as shown in the figure, the force (F') required to be applied to the right end of the right rod to keep the system in horizontal equilibrium is, (Bold dots indicate pivot points)

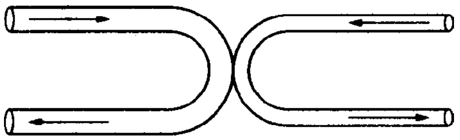


(1) $\frac{F}{8}$ (2) $\frac{F}{2}$ (3) $\frac{4F}{7}$ (4) $\frac{6F}{5}$ (5) 2F

19. A uniform rope of length L and mass M hangs over a frictionless pulley such that the lengths of the rope segments on both sides of the pulley are equal. Now when the part of the rope on one side is pulled down a distance x and released, the acceleration of the rope at the moment of release is,

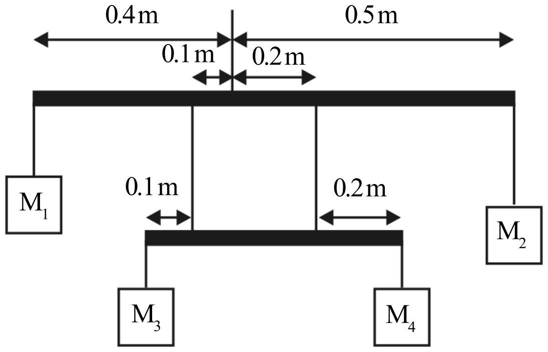
(1) $\frac{xg}{4L}$ (2) $\frac{xg}{3L}$ (3) $\frac{xg}{2L}$ (4) $\frac{xg}{L}$ (5) $\frac{2xg}{L}$

20. Water is flowing through two U shaped tubes steadily as given in the diagram below. Cross sectional area of the tube on the left side is A while the speed of water flowing through it is V. Cross sectional area of the tube on the right side is $\frac{A}{2}$. Which one of the following should be the speed of water flowing through the tube on the right side, in order to have a zero resultant force acting on the combined tube ?



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

21. The mass of the strings and rods of the diagram is negligible. If $M_1 = 400$ g , $M_2 = 200$ g and $M_4 = 500$ g. What should be the mass of M_3 for the system to be in equilibrium.

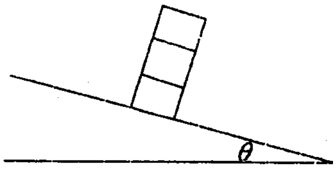


(1) 300 g (2) 400 g (3) 500 g (4) 600 g (5) 700 g

22. A swimmer can swim with speed v in still water. If a swimmer swims non-stop from a point A to a point B on the riverside flowing at a speed u, and returns, the average speed of the entire journey is,

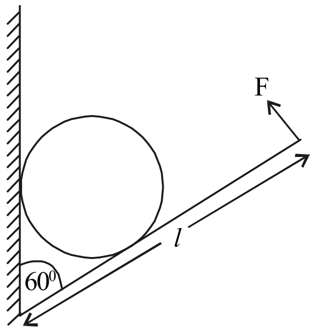
(1) v (2) $\sqrt{v^2 - u^2}$ (3) $\frac{(v-u)^2}{v}$ (4) $\frac{(v+u)^2}{v}$ (5) $\frac{v^2 - u^2}{v}$

23. A toy box contains identical **cubes**. A child uses these cubes to make a tower on a rough surface that is inclined θ to the horizontal. The cubes do not slip with each other. If tan θ = $\frac{1}{8}$ the maximum number of cubes that can be placed on top of another without collapsing is,



(1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 8 (5) 16

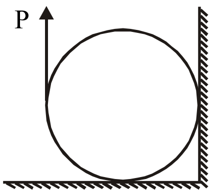
24. A smooth board with length l is hinged to a smooth vertical wall. A solid sphere with weight W and radius R is held between the board and the wall by a force F applied perpendicular to the board at one end of the board. If the angle between the wall and the board is 60 ^{0}C , then the magnitude of F is,



(1) $\frac{2W}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{2RW}{l}$ (3) $\frac{2RW}{\sqrt{3}\,l}$

(4) $\frac{4RW}{\sqrt{3}\,l}$ (5) $\frac{\sqrt{3}\,RW}{l}$

25. A uniform hollow cylinder of mass M is kept against a vertical wall and a horizontal floor as shown in the diagram. When a vertical force of P is exerted on the cylinder, what is the maximum value the force can reach such that there won't be any slipping at any point? (coefficient of friction of every contact surface is 0.5)



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

F:\B\S~\2027 - PAPER - 11 - English.pm7_Net 01
Asanka Printers (Pvt) Ltd - 0777 555 399 2026-01-29