සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

නව නිර්දේශය / New Syllabus

NEW

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

Practice Test Practice Test Practice Test Practice Test Practice Test Practice Test Practice Test Practice Test Practice Test Practic

භෞතික විද්‍යාව
Physics

20 S I

පැය තුනයි

Paper 10

උපදෙස්:
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- 1 සිට 25 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුරු තෝරාගෙන, දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

ACHALA PRABASHANA & AKILA KANCHANA

1. එක්තරා භෞතික රාශියක් මාන L^{-4} ගුණ කර T හා M^{-1} න් බෙදූ විට පීඩනයේ මාන ලැබේ. මෙම භෞතික රාශිය කුමක් ද?
(1) ප්‍රවේගය (2) පරිමාව (3) ඝනත්වය
(4) පරිමා ගැලීමේ ශීඝ්‍රතාවය (5) රේඛීය ගම්‍යතාව

2. $v^2 = u^2 + 2as$ සමීකරණය පිළිබඳ පහත වගන්ති සලකන්න.
A. සමීකරණයට අගයන් ආදේශයේදී v හා u හි ඒකක එකම වීම අත්‍යාවශ්‍ය නොවේ.
B. a හි s හි ඒකක ගුණිතයෙන් ලැබෙන ඒකකය u හි ඒකකයට සමාන වේ.
C. s හි ඒකකය $\left(\frac{v \text{ හි ඒකකයේ වර්ගය}}{a \text{ හි ඒකකය}}\right)$ න් ලැබේ.
ඉහත ඒවායින් සත්‍ය වන්නේ
(1) A පමණි (2) C පමණි (3) A හා B පමණි
(4) A හා C පමණි (5) A, B, C සියල්ලම

3. පහත රාශි අතරින් දෛශිකයක් වන්නේ,
(1) චාලක ශක්තිය (2) කාර්යය (3) වේගය
(4) පීඩනය (5) ව්‍යාවර්ථය

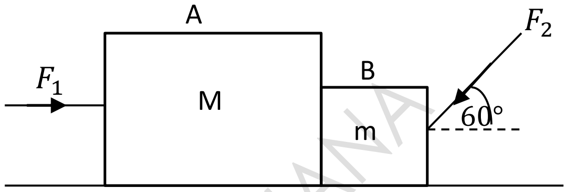
4. ඝනකාභයක ඝනත්වය සෙවීමේදී එහි දිගල පළල උස හා ස්කන්ධය මැනීමේදී සිදු වූ භාගික දෝෂ පිළිවෙලින් a, b, c හි d ඝනකාභයේ ඝනත්වයේ භාගික දෝෂය වන්නේල
(1) $a + b + c + d$ (2) $(abc) + d$ (3) $a + b + c - d$
(4) $\frac{abc}{d}$ (5) $\frac{(a+b+c)}{d}$

5. වර්නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 19 ක් වර්නියර් පරිමාණ කොටස් 20 කට බෙදා ඇත. කුඩාම මිනුම $0.05mm$ නම් ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටසක දිග කීයද?
(1) $2mm$ (2) $1mm$ (3) $0.2mm$ (4) $0.1mm$ (5) $0.5mm$

6. මෝටර් රථයක් නිසලතාවයේ සිට $1ms^{-2}$ ඒකාකාර ත්වරණයෙන් A සිට B දක්වා ගමන් කර ක්ෂණිකව ආපසු හැරී ඒකාකාර $5ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් $10s$ තුළදී B සිට A වෙත ගමන් කරයි. රථයේ සාමාන්‍ය ප්‍රවේගය,

(1) $5ms^{-1}$ (2) $10ms^{-1}$ (3) 0
(4) $2.5ms^{-1}$ (5) $1ms^{-1}$

7. ස්කන්ධ පිළිවෙලින් A හා B වන වස්තු 02 ක් මත පිළිවෙලින් F_1 හා F_2 බල දෙකක් රූපයේ පරිදි ක්‍රියා කරයි. කුට්ටි 02 රූපයේ පරිදි සුමට මේසයක තබා ඇත්නම් ද A හා B අතර තිරස් ප්‍රතික්‍රියාව වනුයේ,



(1) $\frac{mF_1+MF_2}{2(M+m)}$ (2) $\frac{MF_2+2mF_1}{2(M+m)}$

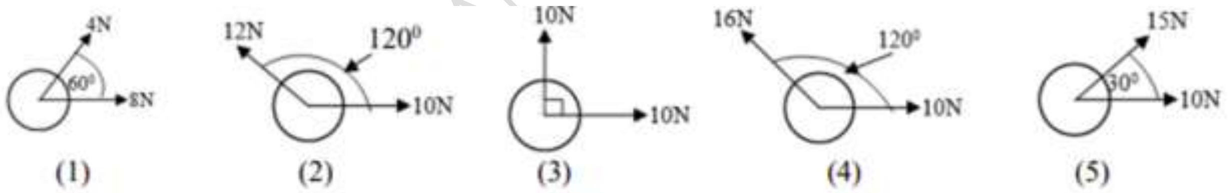
(3) $\frac{MF_2+2mF_1}{(M+m)}$ (4) $\frac{2MF_2+mF_1}{M+m}$

(5) $\frac{MF_2+mF_1}{(M+m)}$

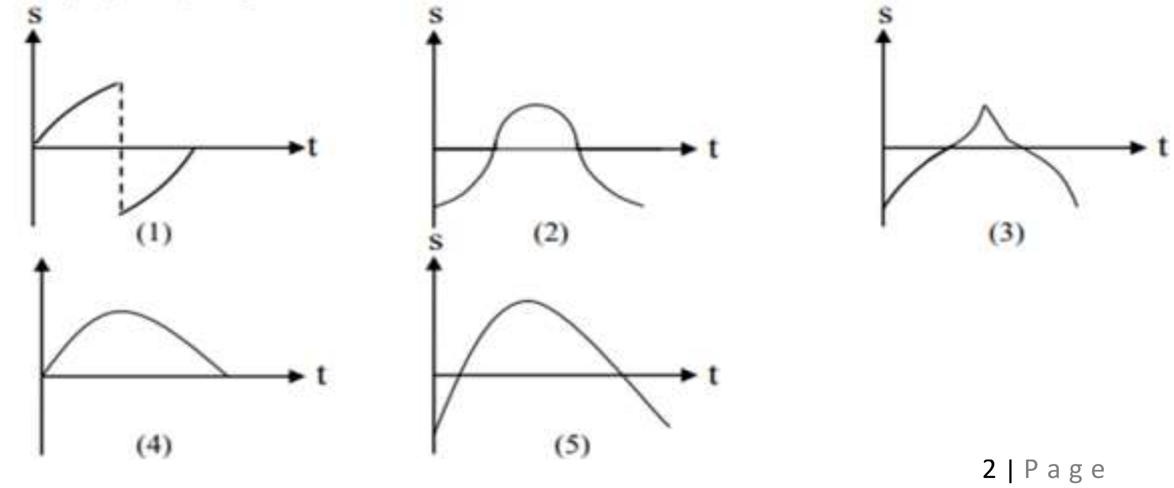
8. පහත ඒවායින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

(1) $8\ kJmol^{-1}K^{-1} = 8 \times 10^6 Jmol^{-1}K^{-1}$
(2) $1.25Nm = 1.25 \times 10 - 2\ Ncm$
(3) $144\ kmh^{-1} = 40ms^{-1}$
(4) $13600\ kgm^{-3} = 1.36 \times 10^{-6} kgmm^{-3}$
(5) $20\ nHz \quad 2 \times 10^{-6} Hz$

9. ස්කන්ධ m වූ වස්තුවක් මත බලය යෙදෙන අයුරු පහත දැක්වේ. මින් අඩුම ත්වරණය ඇත්තේ,



10. A හා B ළමුන් දෙදෙනෙකු ගෙන් A ළමයා ගොඩනැගිල්ලක වහලය මත ද B ළමයා ගොඩනැගිල්ල පාමුල ද සිටියි. B ළමයා අතැති බෝලයක් ඔහු A පසු කර ඉහළට යන පරිදි සිරස්ව ප්‍රක්ෂේපණය කරයි. A ළමයා සිටින ස්ථානයේදී බෝලයේ විස්ථාපනය 0 ලෙස සලකා පන්දුවේ විස්ථාපන කාල ප්‍රස්තාරය නිවැරදිව දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරය වන්නේ

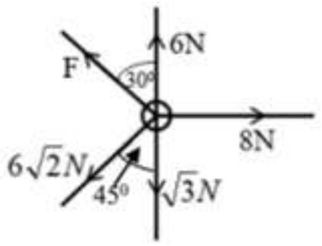


MCQ Structured

11 සිට 15 දක්වා පිළිතුරු සැපයීමේදී ඔබගේ පිළිතුරු පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න. ලකුණු ලබා දීමේදී ඔබගේ පිළිතුරු වල පියවර සඳහා සහ අවසන් පිළිතුර සඳහා ලකුණු ලබා දෙන බව සලකන්න.

11. $PV = nRT$ යනු පරිපූර්ණ වායු සමීකරණයයි. මෙහි P යනු පීඩනය ද, V යනු පරිමාව ද, n යනු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ද, T යනු තාපගතික උෂ්ණත්වය ද නම්, R හි ඒකකය මූලික ඒකක ඇසුරෙන් සොයන්න. $\left(\text{පීඩනය} = \frac{\text{බලය}}{\text{වර්ගඵලය}}\right)$

12. 1kg ස්කන්ධයක් මත බලපාන පහත බල පද්ධතිය සලකන්න.



මෙම පද්ධතියේ ත්වරණය තිරස්ව $\overrightarrow{1ms^{-2}}$ වීමට බලය සඳහා අගය ගණනය කරන්න.

13. අහසේ පියාසර කරමින් සිටින කුරුල්ලෙකු කුරුල්ලාට සිරස්ව පහලින් ඇති ගසක පලතුරු ගෙඩියක් නිශ්චලතාවයේ සිට බිම වැටීම ආරම්භ වන මොහොතේ ම එය දෙසට ඒකාකාර $30\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් පියාසර කර 4s දී එය අල්වා ගනී. මෙම මොහොතේ පලතුරත් කුරුල්ලාත් අතර දුරත්, මීට පෙර කුරුල්ලා මෙම පලතුර අල්ලා ගැනීමට අවස්ථාව තිබුණේ ද යන්නත් ගණනයකින් සොයන්න.
(සාපේක්ෂ චලිත මූලධර්ම භාවිතයෙන් ගැටලුව විසඳන්න.)

14. මෝටර් රථයක් 18km දුරක් ගමන් කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. මෝටර් රථයක උපරිම ත්වරණය $8ms^{-2}$ ද උපරිම මන්දනය $2ms^{-2}$ ද නම් මෙම ගමන නිශ්චලතාවයෙන් අරඹා නිශ්චලතාවයෙන් අවසන් කරයි නම් එයට ගත වන කාලය ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරෙන් සොයන්න.

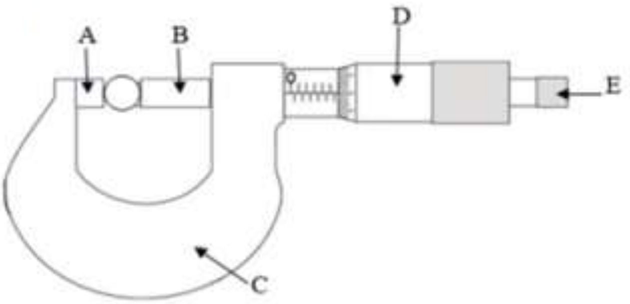
15. තිරස් බිමක සිට සිරස්ව ඉහළට u ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපිත වස්තුවක පොළොවේ සිට යම් උසකදී ප්‍රවේගය $\frac{\sqrt{3u}}{2}$ නම්, එවිට එය වස්තුවේ චලිතයේ උපරිම උස මෙන් කී ගුණයක් උසින් බිම සිට ඉහළින් පවතී ද?

ACHALA PRABASHANA & AKILA KANCHANA

Structured

1.

A.



a) ඉහත රූපයේ ඇත්තේ මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානයක යකඩ බෝලයක් රඳවා ඇති අයුරු වේ. A, B, C ,D, E කොටස් නම් කරන්න.

b) මෙහි C කොටසින් සිදු කරනු ලබන කාර්යය කුමක්ද?

c) ඉස්කුරුප්පු ආමානයෙහි E කොටසින් සිදු කරන විශේෂ කාර්යය කුමක් ද?

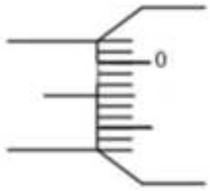
d) එමගින් මිනුම් ගන්නා වස්තුව කෙරෙහි වන හිතකර බලපෑම කුමක්ද?

B. මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයේ ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටසක් $\frac{1}{2}mm$ වේ. එය කොටස් 50 කට බෙදා ඇත.

a) උපකරණයේ කුඩාම මිනුම cm වලින් සොයන්න.

b) ඉස්කුරුප්පු ආමානයේ ඉහත යකඩ බෝලයේ වඩාත් නිවැරදි විෂ්කම්භ අගයක් ලබා ගැනීමට සුදුසු පියවර යෝජනා කරන්න.

C. මූලාංක දෝෂය සෙවීමට මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය සකසා ඇති ආකාරය පහත දැක්වේ.



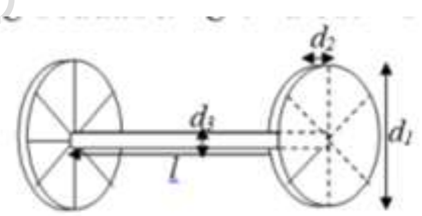
a) උපකරණයේ මූලාංක දෝෂය කුමක්ද?

b) එවැනි ආකාරයේ මූලාංක දෝෂයක් ඇති වීමට හේතුව කුමක් විය හැකිද?

c) මනින ලද අගය 5.25 mm වූයේ නම් සත්‍ය විෂ්කම්භය කුමක්ද?

d) විෂ්කම්භය සඳහා අවස්ථා 04 කදී කියවා ගත් අගයන් මෙසේ ය. එම පාඨාංක නිවැරදි කර මධ්‍යන්‍ය විෂ්කම්භය සොයන්න. 5.28 mm, 5.30 mm, 5.33 mm, 5.35 mm

D. සෙල්ලම් ලී කරත්තයකින් ගලවා ගත් කොටසක් රූපයේ දැක්වේ.



$d_1 =$ තැටියේ විශ්කම්භය (5cm)

$d_2 =$ තැටියේ ඝනකම (1.5 mm)

$d_3 =$ දණ්ඩේ විශ්කම්භය (2 mm)

$l =$ දණ්ඩේ දිග (30 cm)

ඉහත අගයන් මැනීමට සුදුසු මිනුම් උපකරණයන් ලියන්න.

(මීටර් රූල, ගෝලමානය, වනියර් කැලිපරය, මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානය)

ACHALA PRABASHANA & AKILA KANCHANA

Essay

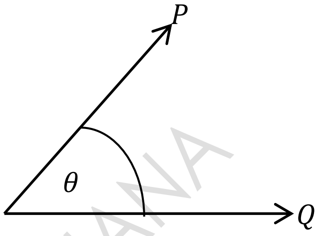
1.

a)

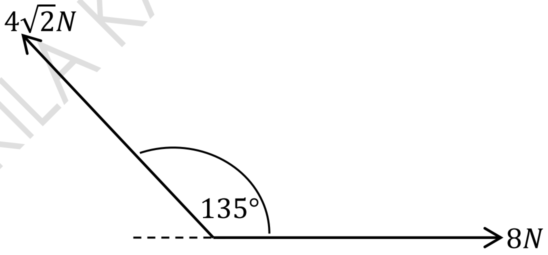
i. දෛශික ආකලනය පිළිබඳ ත්‍රිකෝණමිතික ප්‍රමේය ලියා දක්වන්න.

ii. එම නියමය භාවිතා කර එකිනෙකට θ කෝණයකින් ආනත බල 02 ක සම්ප්‍රයුක්තය R සඳහා හා එම R බලය P සමග සාදන කෝණය $\alpha, tan\ \alpha$ සඳහා ප්‍රකාශනය 02 ක් P, Q හා θ ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

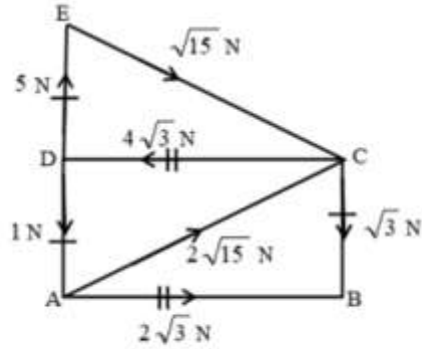
iii. ඉහත බල ත්‍රිකෝණ නියමය භාවිතා කර එකිනෙකට θ කෝණයකින් ආනතව ක්‍රියා කරන විශාලත්වයෙන් සමාන F බල 02 ක සම්ප්‍රයුක්තය $R_0 = 2F\ cos\frac{\theta}{2}$ බව පෙන්වන්න.



b) මෙහි දක්වා ඇති බල 02 හි සම්ප්‍රයුක්තය හා එහි දිශාව ඉහත (a) (iii) ලබා ගත් ප්‍රකාශන දෙක ඇසුරෙන් සොයන්න.

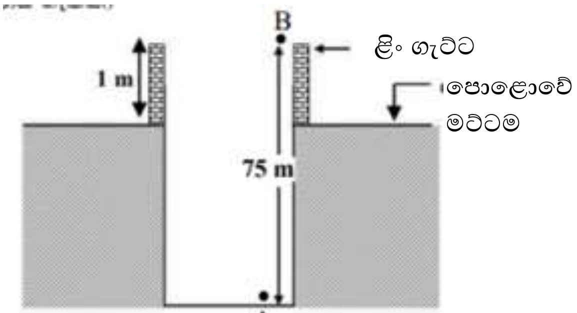


c) ඉහත රූපයේ ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයක් වේ. AD = DE = 3cm හා AB = 6cm වේ. රූපයේ දක්වා ඇති ජ්‍යාමිතික ඒකතල බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය හා එහි දිශාව AB සමග සාදන කෝණය සොයන්න. එසේම බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තයේ ක්‍රියා රේඛාව AB පාදය ඡේදනය කරන ලක්ෂයට A සිට දුර සොයන්න.



2.

a) 75 cm නැඹුරු ළිඳක් පතුලේ සිටින A නම් පුද්ගලයෙකු යම් වස්තුවක් සිරස්ව ඉහළට $40\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් යොමු කරනු ලබයි. එම වස්තුව අල්ලා ගැනීමට ළිං ගැට්ට ආසන්නයේ තවත් B නම් පුද්ගලයෙකු බලා සිටී. (ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ ms^{-2}$ හා වාත ප්‍රතිරෝධය නොගිනිය හැකිය.)



ACHALA PRABASHANA & AKILA KANCHANA

i. වස්තුව B වෙත ළගා වන මොහොතේ වස්තුවේ වේගය සොයන්න.
ii. t = 0 දී වස්තුව විසි කරයි නම් B ට එය අල්ලා ගැනීමට ගත වන කාලය සොයන්න.
iii. ඉහත (i) ගැටලුවෙහි කාලය සඳහා පිළිතුරු දෙකක් ලැබීමට හේතුව කුමක් ද?
iv. B ට පළමු අවස්ථාවේ වස්තුව අල්ලා ගැනිමට නොහැකි වුණි නම් වස්තුව පොළොව මට්ටමේ සිට ගමන් කරන උපරිම උස සොයන්න.
v. යම් හෙයකින් වස්තුව මත වාත ප්‍රතිරෝධී බලයක් ක්‍රියාත්මක වුණි නම්, B පුද්ගලයා ඉහළට පැමිණෙන වස්තුව ඩැහැ ගත් විට ඒ ස`දහා ගත වන කාලය ඊට පෙර ලැබුණු කාලයට සාපේක්ෂව
අඩු වේ.
වැඩි වේ.
වෙනස් නොවේ. යන ඒවායින් කුමක් ද යන්න සඳහන් කරන්න.

b) A පුද්ගලයා t = 0 දී වස්තුව ප්‍රක්ෂේපණය කිරීමෙන් 1s කට පසුව t = 1s දී B ද $10\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් තවත් වස්තුවක් සිරස්ව පහළට අනෙක් වස්තුව ගැටෙන ලෙස ප්‍රක්ෂේපණය කරයි.
i. වස්තු 02 ගැටීමට ආරම්භයේ සිට ගත වන කාලය සොයන්න.
ii. ගැටුම සිදු වන විට ඉන් එක් එක් වස්තුවේ ප්‍රවේග වල විශාලත්වය හා දිශා සොයන්න.
iii. ගැටුම සිදු වන ස්ථානයට පතුලේ සිට උස සොයන්න.
iv. ළිං පතුලේ සිට ඉහළට මනින මිනුම් ධන ලෙස සලකා t = 0 සිට වස්තු 02 ගැටෙන මොහෙත දක්වා වස්තු 02 සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර එකම සටහනක අඳින්න.

c) A විසින් ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරන අංශුවේ ස්කන්ධයත් B විසින් පහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරන අංශුවේ ස්කන්ධයත් 500 g බැගින් වේ. මෙම අංශු දෙක A හා B අතර ගැටෙන විටදී, ගැටුමට මොහොතකට පෙර ගම්‍යතාවයන්හි දෛශික ඓක්‍ය ගැටුමෙන් මොහොතකට පසු ස්කන්ධ දෙක සංයුක්ත වනනේ නම්, සංයුක්තයේ ගම්‍යතාවයට සමාන කර ගැටුමෙන් අනතුරුව ප්‍රවේගය සොයා ගත හැකිය.
i. ගැටුමෙන් අනතුරුව සංයුක්තයේ ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.
ii. සංයුක්ත ස්කන්ධය ළිං පතුලේ ගැටෙන ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. $\left(\sqrt{12} = 3.4\right)$
iii. ස්කන්ධය පතුලේ ගැටෙන විටදී පතුලේ ඇති කිරි මැටි මගින් ස්කන්ධය මත 255 N ක ප්‍රතිරෝධී බලයක් ඇති කරයි. ගැටීමේදී ප්‍රවේග විචලනයක් සිදු නොවන්නේ යැයි සලකමින් වස්තුව කිරි මැටි තුළ ගමන් කරන දුර ගණනය කරන්න.

ACHALA PRABASHANA & AKILA KANCHANA