Achala Prabashana Akila Kanchana

භෞතික විද්‍යා විභාග මධ්‍යස්ථානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025 අගෝස්තු

Twins Physics | **Model Paper 03** | පැය 02 **02 Hours**

නම/ විභාග අංකය :..

උපදෙස්

❖ පිළිතුරු සැපයීමේ දී මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
❖ විභාග අංකය හෝ නම ඉහළින් ඇති කොටුවේ පැහැදිලිව සටහන් කරන්න.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
MCQ	
රචනා	
100%	

(01) පහත සඳහන්ව ඇති යුගල අතරින් දෛශික රාශියක් සහ අදිශ රාශියක් සඳහන් කර ඇත්තේ කුමන යුගලයේ ද?

i. විස්ථාපනය, ත්වරණය
ii. බලය, චාලක ශක්තිය
iii. ගම්‍යතාවය, ප්‍රවේගය
iv. ක්ෂමතාවය, වේගය
v. කාර්යය, විභව ශක්තිය

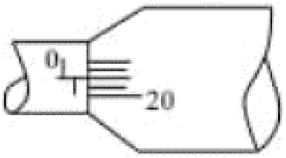
(02) පහත කුමන රාශිවල මාන ML^2T^2 වලට සමාන වේ ද?

(A) පීඩනය X පරිමාව
(B) උත්තාරණ චාලක ශක්තිය
(C) කාර්යය
(D) $\frac{\text{ස්කන්ධය} \times \text{ප්‍රවේගය} \times \text{විස්ථාපනය}}{\text{කාලය}}$

i. B,C පමණි. ii. A,B,C පමණි. iii. A,C පමණි. iv. A,B පමණි. v. සියල්ලම.

(03) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයෙන් කියවෙන පාඨාංකය වන්නේ,

i. 0.22mm ii. 0.18mm iii. 0.72mm
iv. 0.68mm v 1.22mm



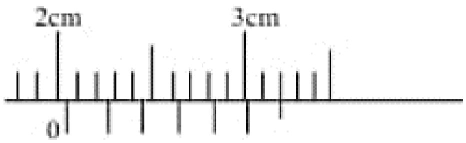
(04) වාතය තුළ දී ධ්වනි වේගය $V = \sqrt{\frac{\gamma kT}{m}}$ මගින් දෙනු ලැබේ. වේගය (V)ms^{-1} වලින් මනින අතර γ යනු මාන රහිත නියතයකි. උෂ්ණත්වය (T) කෙල්වින් (K) මැන ඇති අතර ස්කන්ධය (m) කිලෝග්‍රෑම්වලින් මැන ඇත. බෝල්ට්ස්මාන් නියතය (K)හි ඒකක වන්නේ,

i. kgm^2s^2K ii. $kgm^2s^2K^{-1}$ iii. $kg^{-1}m^{-2}s^2K$ iv. $kg\ ms^{-1}$ v. $kg\ m^2s^{-2}$

(05) $\phi = bf - \frac{1}{2}av^2$ සමීකරණයේ ϕ යනු ශක්තිය ද, f සංඛ්‍යාතය ද, V ප්‍රවේගය ද වේ නම් b හා a හි මාන වන්නේ,

i. ML^2T^{-1},M ii. ML^2T^{-3},ML^{-1} iii. MLT^1,ML^{-2} iv. MLT^2,M v. ML^2T^{-1},ML^{-1}

(06) ප්‍රධාන පරිමාණයේ මිලිමීටර් 1 කොටස් 39ක් වර්නියර් කොටස් 20කට බෙදීමෙන් දීර්ඝ කළ වර්නියර් පරිමාණයක් තනා ඇත. එමගින් දැක්වෙන පහත පාඨාංකය වන්නේ,



i. 20.60mm ii. 21.30mm iii 2.6mm
iv. 23.00mm v. 20.30mm

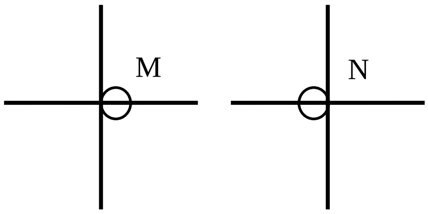
(07) කාලය සමඟ P යන භෞතික රාශිය වෙනස් වන්නේ $P = P_o e^{(-\alpha t^2)}$ සමීකරණයට අනුව වන අතර a නියතයක් වන අතර t කාලය වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

i. α මාන රහිත නියතයකි.
ii. αට Pහි මාන ඇත.
iii. Pහි මාන T^2 මානයෙන් බෙදූ විට αහි මාන ලැබේ.
iv. T^2 යනු αහි මාන වේ.
v. T^2 යනු αහි මාන වේ.

(08) චල අන්වීක්ෂය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වනුයේ,

(A) චල අන්වීක්ෂය තුළ වර්නියර් මූලධර්මය භාවිතා වේ.

(B)



M පිහිටුමේ N පිහිටුම ලබාගැනීමට අන්වීක්ෂය වම් පසට චලනය කළ යුතු වේ.

(C) අන්වීක්ෂය තුළ සෑදෙන ප්‍රතිබිම්භය උඩු යටිකුරු වුව ද වම දකුණ මාරුවීමක් සිදු නොවේ.

i. A පමණි. ii. A,C පමණි. iii. B,C පමණි. iv. A,B පමණි. v. සියල්ලම සත්‍යය යි.

(09) ප්‍රතිරෝධී මාධ්‍යයක වැටෙන වස්තුවක චලිතය සඳහා සමීකරණය $f = K_1 g - K_2 v^2$ වේ. මෙහි f,g හා v පිළිවෙලින් වස්තුවේ ත්වරණය ගුරුත්වජ ත්වරණය හා වස්තුවේ ප්‍රවේගය වේ. K_1 හා K_2 නියත රාශීන්ය. K_1/K_1 සඳහා,

i. ප්‍රවේගයේ ඒකක ඇත.
ii. දිගෙහි ඒකක ඇත.
iii. ස්කන්ධයේ ඒකක ඇත.
iv. ඒකක නැත.
v. බලයේ ඒකක ඇත.

(10) ලෝකයේ ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතා වන ඒකක පද්ධතීන් දෙකක් හා එම ඒකක පද්ධතීන්වල දී භෞතික රාශීන් කිහිපයක් මැනීමට යොදාගනු ලබන ඒකක පහත වගුවේ දැක්වේ. 1J යන්නට සමාන වන්නේ,

i. 10^{-7} erg
ii. 10^{-5} erg
iii. 10^{4} erg
iv. 10^{5} erg
v. 10^{7} erg

ඒකක පද්ධතිය	භෞතික රාශිය හා ඒකකය			
	ස්කන්ධය	දිග	කාලය	ශක්තිය
අන්තර්ජාතික ඒකකය (SI)	kg	m	s	J
මෙට්‍රික් ක්‍රමය (C.G.S.)	g	cm	s	erg

(11) බලයේ ඒකක $kgms^{-2}$ නම් වර්ගඵලය A, ප්‍රවේගය V සහ ඝනත්වය ρ වන විට, බලයේ ඒකක අඩංගු පිළිතුර වන්නේ,

i. ρAV ii. ρA^2V iii. ρAV^2 iv ρA^2V^2 v. ρAV^3

(12) පහත උපසර්ග පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

(A) $cm = 10\mu$ (B) $hd = c\mu$ (C) $\mu n = 1000a$

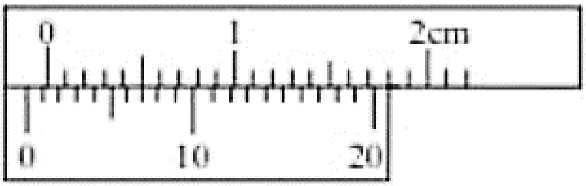
i. A පමණි. ii. B පමණි. iii. A,B පමණි. iv. B,C පමණි. v. A,C පමණි.

(13) වෘත්ත පරිමාණයේ කොටස් 50ක් සමන්විත ඉස්කුරුප්පු උපකරණයක වට 5ක් කැරකීමේ දී ප්‍රධාන පරිමාණය අඟලක් ගමන් කරයි. ශිෂ්‍යයෙක්ට මිනුමක් ලබාගැනීම සඳහා වට පරිමාණය වට 11ක් කැරකීමට සිදුවිය. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම සහ අදාළ පාඨාංකය වන්නේ, (අඟල් 1 = 2.5cm)

i. 0.1cm , 5.5cm ii. 0.01cm, 11cm iii. 0.1cm, 11cm iv. 0.01cm, 5.5cm v. 1cm, 5.5cm

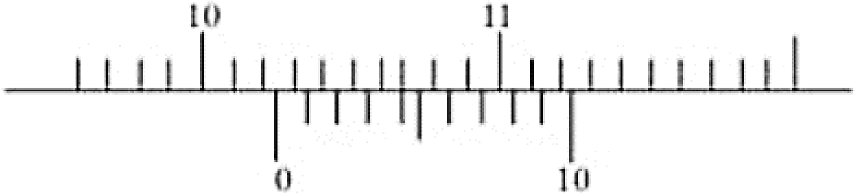
(14) මූලාංක වරද පරීක්ෂාවේ දී වර්නියර් කැලිපරයක හනු පිහිටුම පහත දැක්වේ. මූලාංක වරදෙහි විශාලත්වය වනුයේ,

i. 0.65mm
ii. 1.07mm
iii. 1.14mm
iv. 1.26mm
v. 1.65mm



(15) ඝනාකාර පෙට්ටියක් තුළ එකිනෙකට ස්පර්ශව නොසෙල්වෙන සේ ඒකාකාර සැමන් ටින් 48ක් තට්ටු තුනකට අසුරා ඇත. එක සැමන් ටින් එකක උස වර්නියර් කැලිපරයෙන් මනින ලද විට එහි පරිමාණ පහත පරිදි පිහිටයි. සැමන් ටින් එකක විශ්කම්භය වනුයේ,

i. 2.56cm
ii. 3.41cm
iii. 7.68cm
iv. 10.24cm
v. 10.65cm



(16) ක්වන්ටම් න්‍යායට අනුව ෆෝටෝනයක ශක්තිය E හා සංඛ්‍යාතය f පහත සමීකරණයෙන් දෙනු ලැබේ.

$$E = hf$$

h ප්ලාන්ක්ගේ නියතය වේ නම්, එහි මාන,

i. ML^2T^2 ii. ML^2T^{-1} iii. ML^2T iv. ML^2T^3 v. $ML^{-2}T^{-1}$

(17) $A = \sqrt{\frac{B}{C^2}}$ සමීකරණයේ A ත්වරණය ද, C කාලය ද නිරූපණය කරයි නම්, Bහි ඒකක වනුයේ,

i. $(m^4s^{-2})^{1/2}$ ii. m^2s^{-1} iii. m^4s^{-1} iv. $(ms^{-1})^2$ v. $(m^2s^{-1})^2$

(18) පහත භෞතික රාශි අතරින් දෛශික රාශීන් යුගල වනුයේ කිනම් යුගලයේ ද?

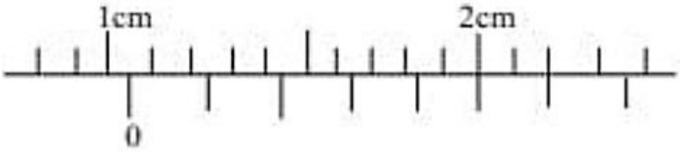
i. කෝණික ගම්‍යතාව හා ව්‍යාවර්තය
ii. ව්‍යාවර්තය හා ශක්තිය
iii. ජවය හා කෝණික ගම්‍යතාව
iv. කෝණික ප්‍රවේගය හා ශක්තිය
iv. ජවය හා ශක්තිය

(19) එක්තරා භෞතික රාශියක මාන (L^2T) ගුණකළ විට ආවේගය සඳහා මාන ලැබීමට ඉහත භෞතික රාශිය විය යුත්තේ,

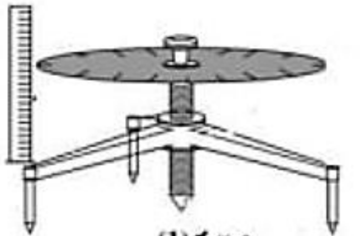
i. ස්කන්ධය ii. පීඩනය iii. ප්‍රවේගය iv. ත්වරණය v. කාර්යය

(20) රූපයේ දක්වා ඇති ප්‍රධාන පරිමාණයේ මිලිමීටර් කොටස් 39ක් වර්නියර් කොටස් 20කට බෙදීමෙන් තැනූ වර්නියර් පරිමාණයකි. එහි දැක්වෙන පාඨාංකය වන්නේ,

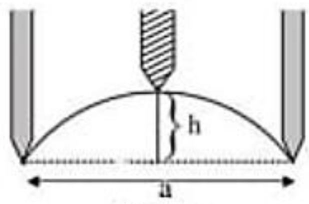
i. 10.01mm ii. 10.30mm
iii. 10.50mm iv. 10.25mm
v. 1.60mm



(01) පරීක්ෂණාගාරයක භාවිතා වන ගෝලමානයක් 1 රූපයේ ඇත. වෘත්තාකාර පරිමාණයේ කොටස් ගණන 100කි. වෘත්තාකාර පරිමාණය පූර්ණ වටයක් කැරකෙන විට රේඛීය ප්‍රගමනය 1mm වේ.



(1)රූපය



(2)රූපය

සෙල්ලම් උපකරණයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වක්‍රතා අරය නිර්ණයට ගෝලමානය භාවිතා කරයි. මෙවැනි නිර්ණය කිරීමක දී 2 රූපයේ පෙනෙන පරිදි ගෝලමානය, උපකරණයේ වක්‍ර පෘෂ්ඨය මත තබයි.

a) ගෝලමානයේ කුඩාම මිනුම කුමක් ද?

b) ගෝලමානය වක්‍ර පෘෂ්ඨය මත තැබීමට පෙර සමතල වීදුරු තහඩුවක් මත තබා සීරුමාරු කිරීමේ දී ඉසුකුරුප්පු තුඩ යන්තම් විදුරු තහඩුවේ ස්පර්ශ වූ බව පරීක්ෂණාත්මකව තහවුරු කරන අයුරු දක්වන්න.

c) i. තල වීදුරු තහඩුව වෙනුවට ඉහත ක්‍රියාවලියට තල දර්පණයක් භාවිතා කළ හැකි ද?

ii. ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වනන.

d) i. ගෝලමානය වක්‍ර පෘෂ්ඨය මත තැබූ පසුව, h නිර්ණයට අවශ්‍ය ඊළඟ මිනුම ලබාගැනීමට පෙර ඔබ සිදුකරන සීරු මාරුව කුමක් ද?

ii. ඉහත සීරුමාරුවෙන් පසු ගෝලමානයෙන් ලබාගන්නා පාඨාංකය කුමක් ද?

e) අධික භාවිතයෙන් පසු සමහර ගෝලමානවල සිරස් පරිමාණයෙන් පාඨාංක ලබාගැනිම වඩා නිරවද්‍ය නොවේ. ඊට සුදුසු හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

f) R නිර්ණයට අදාළ සමීකරණය මෙසේ ය. $R = \frac{a^2}{6h} + \frac{h}{2}$

i. මෙහි a යනු ගෝලමානයේ පාද අතර මධ්‍යන්‍ය දුර වේ. a නිර්ණයට භාවිතා කරන මිනුම් උපකරණය කුමක් ද?

ii. a නිර්ණය කිරීමට අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක පියවර දක්වන්න.

g) මිනුම් උපකරණයක කුඩාම මිනුම කුඩා වන විට එහි නිරවද්‍යතාවය වැඩි වේ. ඉහත ගෝලමානයේ කුඩාම මිනුම කුඩා කර ගත හැකි ක්‍රම දෙකක් යෝජනා කරන්න.

h) වක්‍රතා අරය මැනීමට අමතරව ගෝලමානයේ තවත් භාවිතයන් දෙකක් ලියන්න.