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

භෞතික විද්‍යාව පුනරීක්ෂණ Twin Physics භෞතික විද්‍යාව පුනරීක්ෂණ Twin Physics

**"Twin Physics" භෞතික විද්‍යා පදනම**

**"Twin Physics" இயற்பியல் அடித்தளம்**

**"Twin Physics" Physics Foundation**

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

**கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர) ப் பரீட்சை, 2025 ஆகஸ்ட்**

**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2025**

**භෞතික විද්‍යාව**
**பௌதீகவியல்**
**Physics**

**පැය 3 යි**
**3 மணி நேரம்**
**Three Hours**

# Paper 06

විභාග අංකය :................................................

**වැදගත් :**

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **08** කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය *A* සහ *B* යන කොටස් **දෙකකින්** යුක්ත වේ.
  ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නො ලැබේ.**

***A* කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**
**(පිටු 6 - 7)**

**සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

***B* කොටස - රචනා**
**(පිටු 8)**

මෙම කොටස ප්‍රශ්න **දෙකකින්** සමන්විත වන අතර **සියළුම ප්‍රශ්න සඳහා** පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු ***A* සහ *B* කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ *A* කොටස *B* කොටස උඩින්** තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ***B* කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

**පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි**

| | | |
|---|---|---|
| කොටස | ප්‍රශ්න අංකය | ලැබූ ලකුණු |
| A | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| B | 5 | |
| | 6 | |
| එකතුව | | |
| අවසාන ලකුණ | | |
| ඉලක්කමෙන් | | |
| අකුරෙන් | | |
| සංකේත අංක | | |
| උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 01 | | |
| උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 02 | | |
| ලකුණු පරීක්ෂා කළේ | | |
| අධීක්ෂණය කළේ | | |

1. $kgm^2s^{-2}$ යන ඒකකය සමාන වන්නේ,
   i. $Nm^{-1}$ ii. $J$ iii. $W$ iv. $N$ v. $N\,ms$

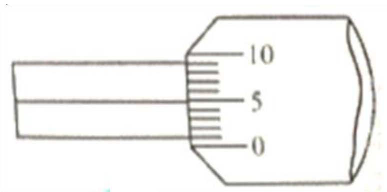
2. පහත සඳහන් ඒවායෙන් මූලික භෞතික රාශියක ඒකකයක් නොවන්නේ,
   i. $kg$ ii. $mol$ iii. $A^{\circ}$ iv. $s$ v. $m$

3. බලය (F) හා ඝනත්වය $(\rho)$ යන භෞතික රාශි $F=\frac{P}{\sqrt{\rho}}$ යන සමීකරණයෙන් සම්බන්ධ වී ඇති නම් P හි මාන වනුයේ,
   i. $M^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}T^{2}$ ii. $M^{\frac{1}{2}}L^{-\frac{1}{2}}T^{2}$ iii. $M^{\frac{3}{2}}L^{-\frac{1}{2}}T^{-2}$
   iv. $M^{\frac{1}{2}}L^{-\frac{1}{2}}T^{-2}$ v. $M^{\frac{3}{2}}L^{-\frac{3}{2}}T^{2}$

4. $F=\frac{mg}{2}-\frac{f}{2}(m+4M)$ සමීකරණයෙන් F යනු M ස්කන්ධය මත ක්‍රියා කරන බලයයි. f මගින් නිරූපණය කරන රාශිය කුමක්ද?
   i. ප්‍රවේගය ii. ත්වරණය iii. තෙරපුම iv. විස්ථාපනය v. තාපය

5. මීටර් රූලකින් 75cm දිගක් මනින විට ඇති වන ප්‍රතිශත දෝෂ වන්නේ,
   i. 0.10% ii. 0.13% iii. 0.14% iv. 0.20% v. 0.23%

6. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අන්තරාලය 0.5mm සහ වට පරිමාණ කොටස් 50 කිඳ සමන්විත ඉස්කුරුප්පු ආමානයකි. උපකරණයේ,




   i. මූලාංක වරද වන්නේ 0.5mm වන අතර එය සාවද්‍ය මිනුමෙන් අඩු කළ
   ii. මූලාංක වරද 0.5mm වන අතර එය සාවද්‍ය මිනුමට එකතු කළ යුතුය.
   iii. මූලාංක වරද 0.45mm වන අතර එය සාවද්‍ය මිනුමට එකතු කළ යුතුය.
   iv. මූලාංක වරද 0.45mm වන අතර එය සාවද්‍ය මිනුමෙන් අඩු කළ යුතුය.
   v. උපකරණයේ මූල වරදක් නැත.

7. කේශික නලයක් තුළින් ගලන තරලයක දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණයක (η) පහත සමීකරණය මගින් ලබා දේ,

$$\eta=\frac{\pi}{8}\frac{R^4}{l}\frac{P}{Q}$$

R - නළයේ අරය $l$ - නලයේ දිග

P- නළය දෙකෙළවර පීඩන අන්තරය Q - තත්පරයකදී ගලන ද්‍රව පරිමාව

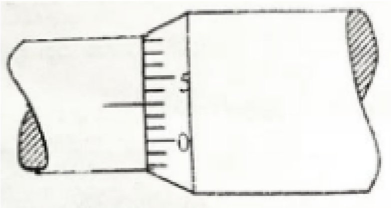
$\eta$ නිර්ණය කිරීමට දකුණු පස ඇති රාශි වලින් කුමන රාශිය/ රාශි වඩාත් නිවැරදිව මැනිය යුතු ද?

i. R ii. $l$ iii. P
iv. $l$ හා Q v. $l$, P හා Q

8. මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයක් මගින් 0.01mm ට පාඨාංක ගත හැක. කම්බියක විෂ්කම්භය d සඳහා ලබාගත් පාඨාංක මෙසේය. 1.02mm, 1.02mm, 1.01mm, 1.02mm වේ. කම්බිය ඉවත් කර ඉද්ද කිණිහිරයේ ස්පර්ශ කළ පසු පාඨාංකය -0.02mm විය. කම්බියේ නිවැරදි විෂ්කම්භය වන්නේ,

i. 1.00m ii. 1.01m iii. 1.02m
iv. 1.04m v. 1.06m

9. පහත රූප සටහනේ දැක්වෙන්නේ ඉස්කුරුප්පු ආමානයක ඉද්ද හා කිනිහිරිය එකිනෙකට ස්පර්ශ වන විට එහි පරිමාණ වල පිහිටීමයි. වෘත්තාකාර පරිමාණයේ කොටස් 100 ක් ඇති අතර කුඩාම මිනුම 0.01mm වේ. උපකරණයේ මූලාංක වරද කොපමණ ද?




i. 0.03mm ii. 0.3mm
iii. 0.01mm iv. 0.97mm
v. 0.97mm

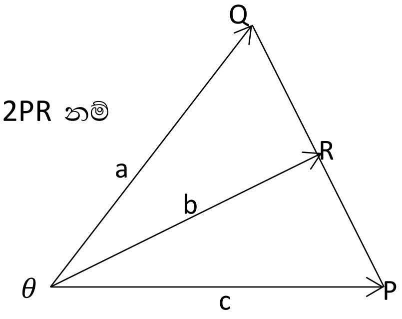
10. වැරදි ක්‍රමාංකනය කළ මීටර් රූලක $\frac{1}{2}mm$ කොටස්වලින් යුක්ත වේ. කොළ 1000 ක් සහිත කඩදාසි මිටියක ඝනකම එම රූල භාවිතයෙන් මනී. කොළයක නිවැරදි ඝනණකම 0.01mm නම් මිනුමෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය වනුයේ,

i. 0.1% ii. 0.5% iii. 5%
iv. 10% v. 20%

11. $A = 3XY^2$ යන ප්‍රකාශනයේ A, X හා Y යනු භෞතික රාශීන් වේ. X හා Y මැනීමේදී ප්‍රතිශත දෝෂ පිළිවෙලින් 2% හා 3%වේ. A ගණනයේදී ප්‍රතිශත දෝෂය කුමක්ද?

i. 6% ii. 8% iii. 12%
iv. 16% v. 24%

12. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ a, b සහ c නම් දෛශික තුනකි. මෙහි RQ = 2PR නම් පහත කුමන සම්බන්ධතාවය සත්‍යද?



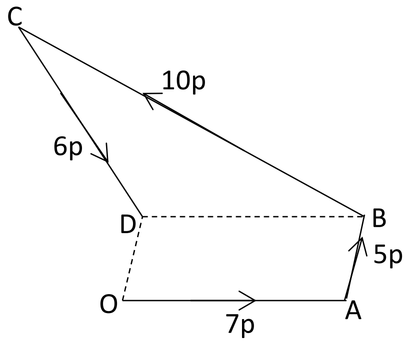

i. 2a + c = 3b ii. 3a + c = 3b
iii. a + 3c = 2b iv. 3a + c = 2b
v. a + 2c = 3b

13. පහත සඳහන් කවර රාශිය අදිශ ද?

A. ඝනත්වය B. ත්වරණය C. පීඩනය D. ශක්තිය

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

14. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බල හතරක දිශා OA, AB, BC සහ CD වලින් රූපයේ නිරූපණය කර ඇත. සම්ප්‍රයුක්ත බලය

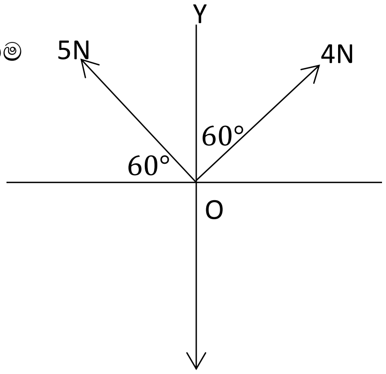



i. OD දෙසට 5P වේ ii. DO දෙසට 5P වේ iii. OD දෙසට 28P වේ
iv. DO දෙසට 28P වේ v. OD දෙසට 16P වේ

15. $60°$ ක කෝණයකින් ක්‍රියා කරන දෛශික දෙකක සම්ප්‍රයුක්තය $2\sqrt{3}$ කි. ඉන් එක් දෛශිකයක් ඒකක 2 නම් අනෙක් විශාලත්වය කුමක් ද?

i. $2\sqrt{3}$ ii. 2 iii. $3\sqrt{2}$ iv. $2\sqrt{2}$ v. $\sqrt{2}$

16. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඒකතල බල තුනක් O ලක්ෂ්‍යය මත ක්‍රියා කරයි. එම බලවල සම්ප්‍රයුක්තයේ OY අක්ෂය ඔස්සේ සංරචකය නිව්ටන් වලින්,




i. 5.0 N ii. 3.33 N iii. 2.33 N
iv. 0.96 N v. 0 N

17. ගුරුත්වය යටතේ සිරස්ව ඉහලට වස්තුවක් ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. වාත ප්‍රතිරෝධය නොසැළකුව විට,

A. වස්තුව ඉහළට චලිතවන කාලය ප්‍රක්ෂේපණ තලය දක්වා පහළට චලිතවන කාලයට වඩා වැඩියි.
B. වස්තුව නැවැත ප්‍රක්ෂේපණ තලයට පැමිණෙන්නේ ආරම්භක වේගයෙනි.
C. වස්තුව ඉහළට ගමන් ගන්න මන්දනයේ විශාලත්වය එය පහළට ගමන් ගන්නා ත්වරණයේ විශාලත්වයට සමාන වෙ.

සාවද්‍ය වන්නේ

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

18. සංකේතවලට සුපුරුදු තේරුම් ඇති විට පහත සඳහන් කුමන සමීකරණය මගින් නියත ත්වරණයක් යටතේ චලිතවන වස්තුවක හැසිරීම නිරූපණය නොකරයි ද?

i. $S = \frac{(v^2-u^2)}{2a}$ ii. $t = \frac{(v-u)}{a}$ iii. $\frac{(v+u)}{a} = \frac{s}{t}$ iv. $a = \frac{2(s-ut)}{t^2}$ v. $(v-u) = \frac{2s}{t}$

19. නියත ප්‍රවේගයෙන් චලිතවන වස්තුවක් සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වරණය සාවද්‍ය වේ ද?
   i. එය නියත කාලාන්තරවල දී සමාන දුර ගෙවා යයි.
   ii. එහි විස්ථාපනය වෙනස් වීමේ සීඝ්‍රතාවය නියත වේ.
   iii. වස්තුව චලිතවන වේගය වෙනස් විය හැක.
   iv. වස්තුව නිශ්චිත දිශාවක් චලිත වේ.
   v. වස්තුවට ශූන්‍ය ත්වරණයක් පවතී.

20. වස්තුවක් නිශ්චලතාවයෙන් යුතුව ගමන් අරඹා ඒකාකාරව ත්වරණය වී පළමු තත්පරය තුළ 20m දුරක් ගෙවා යයි. දෙවන තත්පරය තුළ ගෙවා යන දුර සොයන්න.
   i. 20m ii. 30m iii. 40m iv. 60m v. 80m

21. බෝලයක් $50ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහළට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. එය නැවත ප්‍රක්ෂේපණය තලය වෙතට පැමිණීමට ගතවන කාලය වනුයේ,
   i. 2.5 s ii. 5 s iii. 7.5 s iv. 10 s v. 15 s

22. මෝටර් රථයක් යම් දුරක් $v_1$ වේගයකින් ගමන් කොට ඊට සමාන දුරක් $v_2$ වේගයකින් ගමන් කරයි. සම්පූර්ණ ගමන තුළ මෝටර් රථයේ වේගය
   i. $\sqrt{v_1 v_2}$ ii. $\frac{v_1 v_2}{v_1+v_2}$ iii. $\frac{2v_1 v_2}{v_1+v_2}$ iv. $\frac{v_1 v_2}{2}$ v. $\frac{v_1^2+v_2^2}{2}$

23. ගොඩනැගිල්ලක මුදුනේ සිට වස්තුවක් තිරස්ව ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලබන මොහොතේ දී, සර්වසම තවත් වස්තුවක් මුදා හරිනු ලැබේ. මුදා හරිනු ලැබූ වස්තුව පොළවේ ගැටීමට ගතවන කාලය, ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබූ වස්තුවට පොළවේ ගැටීමට ගතවන කාලයට

   i. වඩා වැඩියි ii. වඩා අඩුයි iii. සමානයි
   iv. වඩා වැඩි හෝ අඩු වීම ප්‍රක්ෂේපණ ප්‍රවේගය මත රඳා පවතී
   v. වඩා වැඩි හෝ අඩු වීම් ගොඩනැගිල්ලේ උස මත රඳා පවතී

24. තිරසට $\alpha$ කෝණයක් අනතව යගුලියක් ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. එය උපරිම දුරක් ගමන් කරවීමට $\alpha$ හි අගය විය යුත්තේ,
   i. $30°$ ii. $15°$ iii. $45°$ iv. $60°$ v. $75°$

25. $30m$ උසැති කඳු මුදුනක සිට ගලක් මුදාහරිනු ලැබේ. එම මොහොතේ දීම තවත් ගලක් කඳු මුදුනේ පාමුල සිට $30ms^{-1}$ වේගයෙන් සිරස්ව ඉහලට ප්‍රක්ෂේපණය කරනු ලැබේ. ගල් දෙක හමුවීමට ගතවන කාලය වන්නේ,

   i. $1s$ ii. $2s$ iii. $3s$ iv. $4s$ v. $5s$

**B කොටස - රචනා**

(ගුරුත්වජ ත්වරණය $g = 10ms^{-2}$)

(01) නිදහසේ පහලට වැටෙන ගලක් අවසාන තත්පරය තුල ගමන් කල දුර පළමු තත්පර 3 තුල ගමන් කල දුරට සමාන වේ. ප්‍රවේග කාල වක්‍රයකින් ගල පොළොවේ වැදීමට ගතවන කාලය සහ පොලවේ සිට ඇති උස සොයන්න.

(02) මෝටර් රථයක් හා ට්‍රක් රථයක් එකම මොහොතේ ගමන් අරඹයි. මෝටර් රථය හා ට්‍රක් රථය පිළිවෙළින් $6ms^{-2}$ හා $4ms^{-2}$ ක ඒකාකාර ත්වරණ ඇත. ආරම්භයේදී මෝටර් රථය $150m$ ට්‍රක් රථයට මදක් පිටුපසින් සිටී නම් ට්‍රක් රථය ගමන් කළ විට මෝටර් රථය විසින් එය අභිබවා යයි. චලිතය සඳහා ප්‍රවේග කාල වක්‍රයක් ඇද පහත දත්ත සොයාන්න.

i. පසු කර යන විට ගත වී ඇති කාලය?

ii. ආරම්භයේදී රථ දෙක අතර පරතරය?

iii. පසු කර යන විට එක් එක් රථයේ ප්‍රවේගය?

(03) පොළව මතු පිට සිට රොකට්ටුවක් නිසලතාවයෙන් ගමන් අරඹා පළමු $3T$ කාලයේදී $\frac{g}{3}$ ත්වරණයෙන් ද ඊලග $2T$ කාලයේදී $\frac{g}{2}$ ත්වරණයෙන් ද ඊලග $T$ කාලය උඩු අතට $g$ ත්වරණයෙන් ද ගමන් කර ඉන්පසු ගුරුත්වය යටතේ නිදහසේ වැටේ. ප්‍රවේග කාල වක්‍රයක් අඳින්න.

(04) පෘථිවියේ සිට $100ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේපණය කළ වස්තුවක් වාත ප්‍රතිරෝධය බලපෑමක් නැත්නම් වස්තුව ආපසු පෘථිවි මට්ටමට ළගා වන චලිතය සඳහා

i. ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරය

ii. උපරිම උස

iii. ගතවූ මුළු කාලය

iv. වස්තුව පොළොවේ ගැටෙන විට එහි ප්‍රවේගය

v. වේග කාල ප්‍රස්ථාරය