

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය

පදනම් පාඨමාලාව

අවසාන පරීක්ෂණය - 2014/2015

PSF1302 /PSE 1302 - භෞතික විද්‍යාව I - I වන පත්‍රය

කාලය : පැය 01



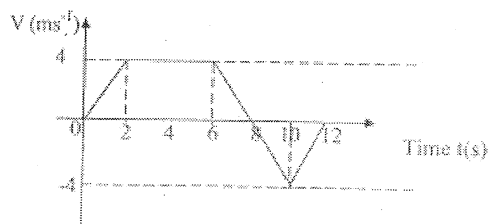
ලියාපදිංචි අංකය.....

දිනය: 17.11.2015

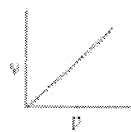
වේලාව : ප.ව 1.30 - ප.ව 2.30

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

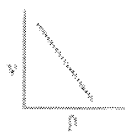
- ශක්තියේ ඒකකයක් නොවන්නේ කුමක්ද?
(i) Ws (ii) Kg m/s (iii) N m (iv) J (v) Kg m²/s²
- සමාන මාන ඇති යුගලය හඳුනා ගන්න.
(i) ව්‍යාවර්තය සහ කාර්යය (ii) කෝණික ගම්‍යතාව සහ කාර්යය
(iii) ශක්තිය සහ රේඛීය ගම්‍යතාව (iv) ආලෝක වර්ෂය සහ කාලය
(v) බලය සහ ජවය
- අංශුවක ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරය පහත දක්වා ඇත. 12 s කදී අංශුව ගෙවා යන ලද විස්ථාපනය සහ දුර වන්නේ



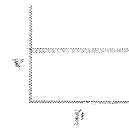
- (i) 32 m, 32 m (ii) 16 m, 24 m (iii) 16 m, 32 m (iv) 32 m, 16 m (v) 8 m, 24 m
- නියත උෂ්ණත්වයකදී පීඩනය (p) වැඩිවන විට ධ්වනි ප්‍රවේගයෙහි (v) විචලනය හොඳින්ම නිරූපණය කරන රූපය වනුයේ,



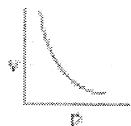
(i)



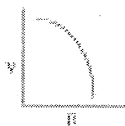
(ii)



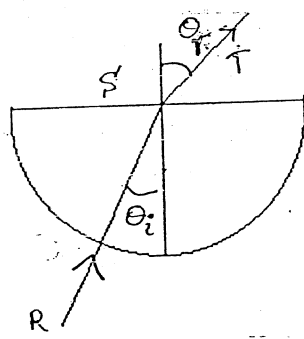
(iii)



(iv)



(v)

5. තරංගයක් එක් මාධ්‍යයක සිට තවත් මාධ්‍යයකට ගමන් කිරීමේදී පහත දැක්වෙන පරාමිතින් අතරින් නොවෙනස්ව පවතින්නේ කුමක්ද?
- (i) විස්තාරය (ii) තරංග ආයාමය (iii) සංඛ්‍යාතය (iv) තීව්‍රතාවය (v) වේගය
6. තිරස් රළු පෘෂ්ඨයක් මත ස්කන්ධය 10 Kg වූ කුට්ටියක් තබා ඇත. කුට්ටියට $F = 40$ N තිරස් බලයක් යොදා ඇත. පෘෂ්ඨය සහ කුට්ටිය අතර සර්ෂණ සංගුණකය 0.5 කි.
- (i) කුට්ටිය මත ක්‍රියාකරන සර්ෂණ බලය 40 N කි.
(ii) සර්ෂණ බලය 50 N කි.
(iii) සම්බන්ධක බලය 90 N කි.
(iv) සම්බන්ධක බලය 40 N කි.
(v) සම්බන්ධක බලය $10\sqrt{3}$ N කි.
7. කෝන්ද්‍රය S වන අර්ධ වෘත්තාකාර වීදුරු කුට්ටියක් හරහා RST ආලෝක කිරණය ගමන් කරයි. S හිදී පහත කෝණය සහ වර්තන කෝණය පිළිවෙලින් θ_i සහ θ_r වේ. θ_c යනු මාධ්‍ය දෙක අතර අවධිකෝණය වේ.
- (i) $\theta_i < \theta_c$ නම් S හිදී ආලෝක කිරණය පරාවර්තනයක් සිදු කරයි.
(ii) $\theta_i < \theta_c$ නම් S හිදී ආලෝක කිරණය වර්තනය නොවේ.
(iii) $\theta_i > \theta_c$ නම් S හිදී ආලෝක කිරණය පරාවර්තනය නොවේ.
(iv) $\theta_i > \theta_c$ නම් S හිදී ආලෝක කිරණය වර්තනය නොවේ.
(v) $\theta_i > \theta_c$ නම් S හිදී ආලෝක කිරණය පරාවර්තනය හා වර්තනය වේ.
- 
8. පෘෂ්ඨික ආතතිය රඳා පවතින නිවැරදි රාශීන් වන්නේ
- (A) ස්පර්ශ කෝණය
(B) ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය
(C) වායුගෝලීය පීඩනය
- (i) A පමණි (ii) B පමණි (iii) A සහ B පමණි (iv) සියල්ල වැරදිය (v) සියල්ල නිවැරදිය
9. සරල අනුවර්තී වලිනයක T, ω සහ f යනු පිළිවෙලින් ආවර්ථ කාලය, කෝණික ප්‍රවේගය සහ සංඛ්‍යාතය වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සලකන්න.
- (A) $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (B) $f = 2\pi\omega$ (C) $T = \frac{1}{f}$
- (i) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (ii) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (iii) (A) සහ (B) සත්‍ය වේ.
(iv) (A) සහ (C) සත්‍ය වේ. (v) (A), (B) සහ (C) සියල්ල සත්‍ය වේ.
10. +12 D හා - 2 D බලයන් සහිත වූ කාච දෙකක් එකිනෙකට සමීපව තබනු ලැබේ. සංයුතියේ තාභි දුර වන්නේ,
- (i) 10 cm (ii) 12.5 cm (iii) 16.6 cm (iv) 8 cm (v) 2 cm

11. භාජනයක ඇති, වර්තන අංකය $5/3$ ද්‍රවයක පතුලේ S ලක්ෂ්‍යාකාර ප්‍රභවයක් තබනු ලැබේ. පුද්ගලයෙක් ඉහළ පෘෂ්ඨයේ සිට ප්‍රභවය දෙස බලනු ලැබේ. අරය 1 cm වන වෘත්තාකාර පාරාන්ද තැටියක් පෘෂ්ඨය මත පාවේ. තැටියේ කේන්ද්‍රය ප්‍රභවයට සිරස්ව ඉහළින් ඇතිවිට, ද්‍රවය ක්‍රමයෙන් පිටතට කරාමයක් තුළින් ගලා යයි. ඉහළ පෘෂ්ඨයේ සිට ප්‍රභවය කෙසේවත් නොදැකීමට h වලට තිබිය හැකි උපරිම උස (h) කුමක්ද?

(i) $h = 4/3 \text{ cm}$ (ii) $h = 3/4 \text{ cm}$ (iii) $h = 5/3 \text{ cm}$ (iv) $h = 3/5 \text{ cm}$ (v) $h = 4/5 \text{ cm}$

12. එකම ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති A සහ B කම්බි දෙකක් එහි හරස්කඩ වර්ගඵලයන් අතර අනුපාතය $2:3$ ද දිග අතර අනුපාතය $3:2$ සහ ආතතිය අතර අනුපාතය $2:1$ ක් වේ. ඇතිවන තීර්යක් තරංගයේ ප්‍රවේග අතර අනුපාතය වනුයේ,

(i) $2:1$ (ii) $1:1$ (iii) $1:2$ (iv) $2:3$ (v) $3:2$

13. සබන් බුබුලක් තුළ අමතර පීඩනය

(A) එහි පෘෂ්ඨික ආතතියට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.

(B) එහි පෘෂ්ඨික ආතතියට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

(C) එහි පෘෂ්ඨික අරයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.

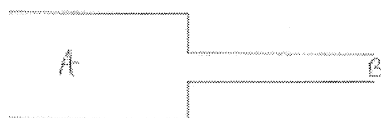
නිවැරදි ප්‍රකාශන/ය වනුයේ,

i. (A) ii (B) iii. (C) iv. (A) සහ (B) v. සියල්ල

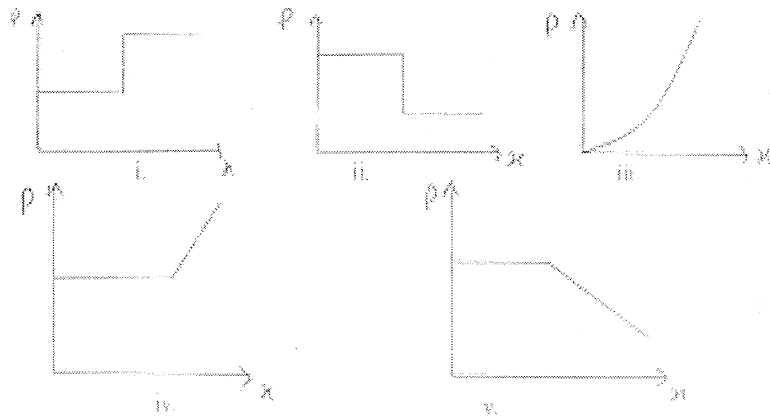
14. බිඳී යාමේ වික්‍රියාව 0.2% වන ඇලුමිනියම් කම්බියක යං මාපාංකය $7 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ වේ. කම්බියට 10^4 N . ක උපරිම බලයක් යෙදිය හැකි නම් එහි හරස්කඩ වර්ගඵලය වනුයේ

(i) $7.1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ (ii) $7.1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ (iii) $3.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ (iv) $3.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$
(v) $3.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

- 15.



දෘස්ප්‍රාචී නොවන අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වෙනස්වන හරස්කඩක් හරහා ගලා යයි. AB අක්ෂය දිගේ පීඩන වෙනස්වීම නිවැරදිව නිරූපනය කරන්නේ කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන්ද?



16. සිරස් බිත්ති සහිත භාජනයක H මට්ටමකට ජලය පුරවා ඇත. ජල මට්ටමේ සිට h දුරක් පහළින් සිරස් බිත්තිය මත සිදුරක් ඇත. සිදුර තුළින් $\sqrt{2gh}$ වේගයෙන් භාජනයේ සිට පිටවන ජලය R දුරකින් එහි පහළ මට්ටමට ළඟා වේ. මෙහි R දෙනු ලබන්නේ

(i) $R = \sqrt{h(H-h)}$ (ii) $R = \sqrt{h(H+h)}$ (iii) $R = 2\sqrt{h(H-h)}$
 (iv) $R = 2\sqrt{h(H+h)}$ (v) $R = \sqrt{(H-h)}$

17. පාරිච්ඡය වටා, කෘතිම චන්ද්‍රිකාවක් වෘත්තාකාර මාර්ගයක පාරිච්ඡයේ විශේෂ ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරයි. පාරිච්ඡයේ අරය R නම් චන්ද්‍රිකාව පාරිච්ඡ පෘෂ්ඨයේ සිට කොපමණ උසකින් ගමන් කරයිද?

(i) $\frac{R}{2}$ (ii) R (iii) $3R$ (iv) $6R$ (v) $2R$

18. ඝනත්වය ρ_1 සහ ρ_2 වන ද්‍රව්‍ය දෙකක සමාන ස්කන්ධ එකට මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. මිශ්‍රණයේ ඝනත්වය වන්නේ

(i) $\frac{1}{2}(\rho_1 + \rho_2)$ (ii) $\sqrt{\rho_1 \rho_2}$ (iii) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$
 (iv) $\frac{2\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ (v) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$

19. බිත්තියක් දෙසට $U = V/10$ ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන, 90 Hz සංඛ්‍යාතයක් නිකුත් කරන ප්‍රභවයක් වේ. මෙහි V යනු වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගයයි. නිරීක්ෂකයෙක් ප්‍රභවයට පිටුපසින් සිටින විට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය වන්නේ

(i) $\frac{200}{9} \text{ Hz}$ (ii) 20 Hz (iii) $\frac{200}{11} \text{ Hz}$ (iv) zero (v) 10 Hz

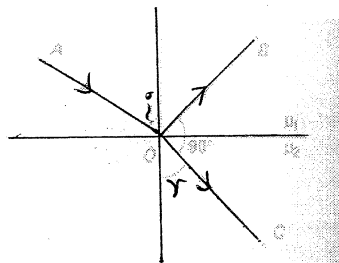
20. සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක අවසාන ප්‍රතිබිම්බය සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශනය වන්නේ

- (i) තාත්විකයි, යටිකුරුයි, විශාලයි (ii) තාත්විකයි, උඩුකුරුයි, විශාලයි
(iii) අතාත්විකයි, උඩුකුරුයි, විශාලයි (iv) අතාත්විකයි, යටිකුරුයි, විශාලයි
(v) අතාත්විකයි, යටිකුරුයි, සමානයි

21. සර්වසම බට නලා දෙකක් උෂ්ණත්වය 27°C දී 300 Hz සංඛ්‍යාතයක් නිපදවයි. එක් බටනලාවක වාතයේ උෂ්ණත්වය 31°C දක්වා වැඩිකළේ නම් තත්පර එකකදී ඇසෙන නුගැසුම් ගණන වන්නේ

- (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4 (v) 5

22. වර්තන අංකය μ_1 වන මාධ්‍යයක පවතින ආලෝක කිරණයක් වර්තන අංකය μ_2 වන අන්තර් මාධ්‍යයක අර්ධ වශයෙන් පරාවර්තනය වී වර්තනය වීම රූපයේ දැක්වේ. $\hat{BOC} = 90^{\circ}$ නම් i කෝණයේ අගය වන්නේ



- (i) $\tan^{-1}(\mu_1 / \mu_2)$ (ii) $\tan^{-1}(\mu_2 / \mu_1)$ (iii) $\sin^{-1}(\mu_2 / \mu_1)$
(iv) $\cos^{-1}(\mu_1 / \mu_2)$ (v) $\sin^{-1}\left(\frac{\mu_1}{\mu_2}\right)$

23. විෂ්කම්භය d වන කේශික නළයක සන්නත්වය ρ හා පෘෂ්ඨික ආතතිය σ වන ද්‍රවයක් h උසකට උද්ගමනය වේ. කේශික නළය තුළ ඇති ද්‍රවයේ බර වන්නේ

- (i) $2 \pi \sigma h$ (ii) $\frac{2 \pi \sigma h^2}{d}$ (iii) $\pi \sigma d$ (iv) $\frac{\pi \sigma d^2 \rho}{h}$ (v) $\frac{\pi \sigma d}{2}$

24. එක් කෙළවරකින් සිරස්ව එල්වන ලද කම්බියකට පහල ලක්ෂ්‍යයට 20 N ක බරක් එල්වා ඇත. බර නිසා කම්බිය 1 mm ඇදීම නිසා කොපමණ ශක්තියක් කම්බියට ලැබේද?

- (i) 0.01 J (ii) 0.02 J (iii) 0.04 J (iv) 1.0 J (v) 0.03 J

25. පරිමාව V වන කුඩා ගෝලයක් දෘඪස්‍රාවී මාධ්‍යයකදී V_1 ආන්ත ප්‍රවේගයක් ලබා ගනියි. එම ද්‍රව්‍යයෙන්ම සාදන ලද පරිමාව $8V$ ගෝලයක් එම මාධ්‍ය තුළදී කොපමණ ආන්ත ප්‍රවේගයක් ලබා ගනියිද?

- (i) $\frac{V_1}{2}$ (ii) V_1 (iii) $2V_1$ (iv) $4V_1$ (v) $8V_1$

THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA
 FOUNDATION PROGRAMME
 FINAL EXAMINATION – 2014/2015
 PSF1302 /PSE1302 – PHYSICS I-PAPER I
 DURATION :ONE (1) Hour



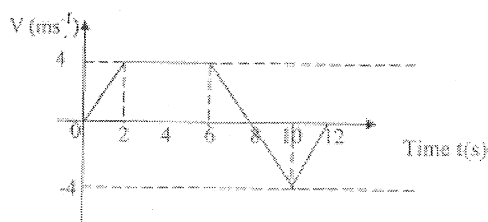
INDEX NO.....

Date : 17.11.2015

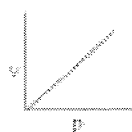
Time : 1.30p.m – 2.30 p.m

Answer all the questions.

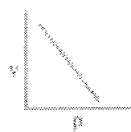
- Which one is not a unit of energy?
 (i) Ws (ii) Kg m/s (iii) N m (iv) Joule (v) Kg m²/s²
- Identify the pair having the same dimensions
 (i) Torque and work (ii) Angular momentum and work
 (iii) Energy and linear momentum (iv) Light year and time
 (v) Force and Power
- The velocity-time graph of a particle is given below. The displacement and the distance covered by the particle in 12 seconds are



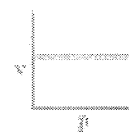
- (i) 32 m, 32 m (ii) 16 m, 24 m (iii) 16 m, 32 m (iv) 32 m, 16 m (v) 8 m, 24 m
- The variation of velocity of sound (v) with increase in pressure (p) at constant temperature is best represented by figure.



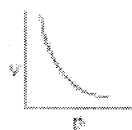
(i)



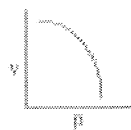
(ii)



(iii)



(iv)



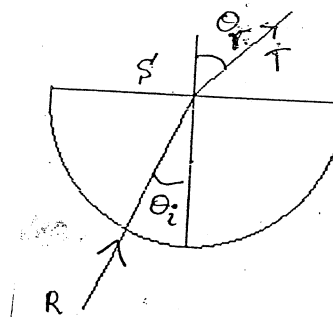
(v)

5. Which of the following parameters of a wave remains unchanged when a wave pass from one medium to the other?
 (i) Amplitude (ii) Wavelength (iii) Frequency (iv) Intensity (v) Velocity

6. A block of mass of 10 kg is kept on a rough horizontal surface. A horizontal force $F = 40 \text{ N}$ is applied on the block. The coefficient of friction between the block and the surface is 0.5
 (i) The force of friction acting on the block is 40 N
 (ii) The force of friction acting on the block is 50 N
 (iii) The contact force is 90 N
 (iv) The contact force is 40 N
 (v) The contact force is $10\sqrt{3} \text{ N}$

7. A ray of light RST travels through half of a circular glass block where S is the centre. The angle of incidence and refraction at S are θ_i and θ_r respectively. θ_c is the critical angle between the two medium.

- (i) If $\theta_i < \theta_c$ light is reflected at S
 (ii) If $\theta_i < \theta_c$ light is not refracted at S
 (iii) If $\theta_i > \theta_c$ light is not reflected at S
 (iv) If $\theta_i > \theta_c$ light is not refracted at S
 (v) If $\theta_i > \theta_c$ light is both reflected and refracted at S



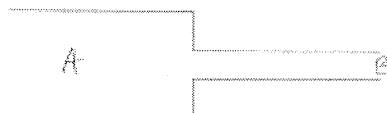
8. The parameters that the Surface Tension depends on
 (A) Angle of contact
 (B) Temperature of the liquid
 (C) Atmospheric pressure
 (i) only A (ii) only B (iii) only A and B (iv) All incorrect (v) All correct

9. In simple harmonic motion T , ω and f representing the periodic time, angular velocity and frequency respectively. Consider the following statements

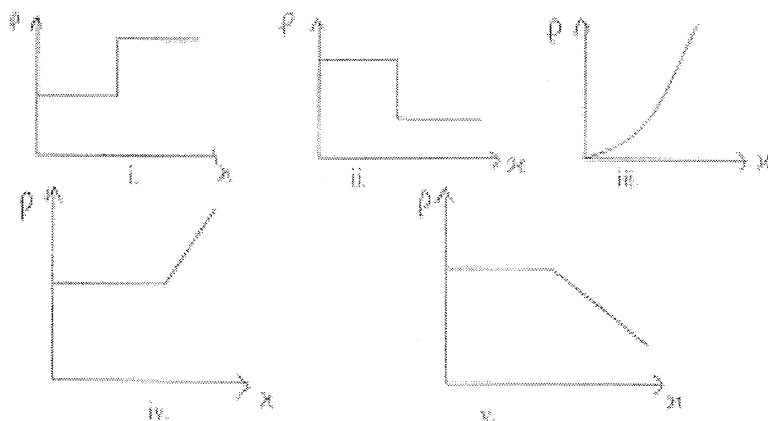
- (A) $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (B) $f = 2\pi\omega$ (C) $T = \frac{1}{f}$
 (i) Only (A) correct (ii) Only (C) correct (iii) Only (A) and (B) correct
 (iv) Only (A) and (C) Correct (v) All correct

10. Two lenses of power +12 D and -2 D are in contact. The focal length of the combination is
 (i) 10 cm (ii) 12.5 cm (iii) 16.6 cm (iv) 8 cm (v) 2 cm

11. A point source of light S is placed at the bottom of a vessel containing a liquid of refractive index of $5/3$. Person views the source from the upper surface. There is an opaque disc of radius 1 cm floating on the surface. The centre of the disc lies vertically above the source S. The liquid from the vessel is gradually drained out through a tap. What is the maximum height (h) of the liquid from which the source cannot be seen from the upper surface at all?
- (i) $h = 4/3$ cm (ii) $h = 3/4$ cm (iii) $h = 5/3$ cm (iv) $h = 3/5$ cm (v) $h = 4/5$ cm
12. Two wires A and B of the same material have cross sections in the ratio 2:3, lengths in the ratio 3:2 and tensions in the ratio 2:1. The ratio of the velocities of transverse waves on them is given by
- (i) 2:1 (ii) 1:1 (iii) 1:2 (iv) 2:3 (v) 3:2
13. The excess pressure inside a soap bubble is
- (A) inversely proportional to its surface tension
 (B) directly proportional to its surface tension
 (C) inversely proportional to its radius
- The correct expression/s is/are
- (i) A (ii) B (iii) C (iv) B and C (v) all
14. An Aluminium wire has a breaking strain 0.2 % Young's modules of aluminium is 7×10^9 N/m². If the wire can support a maximum load of 10^4 N, its area of cross section is
- (i) 7.1×10^{-3} m² (ii) 7.1×10^{-4} m² (iii) 3.5×10^{-3} m² (iv) 3.5×10^{-4} m²
 (v) 3.0×10^{-4} m²
- 15.

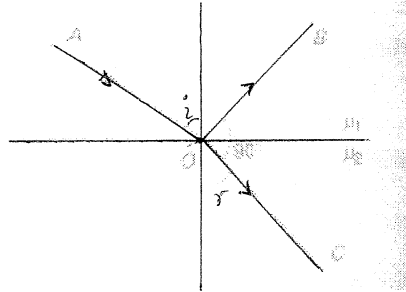


A non viscous and incompressible fluid flows through a tube which has a variable cross section as shown above. Which graph represents the pressure variation along AB axis correctly?



16. Water filled in a tank upto height H whose side walls are vertical. A hole is made in one of the walls at a height h below the water surface. The stream of water emerging from the hole with a velocity $V = \sqrt{2gh}$ reach the bottom of the tank at a distance R from the tank. R is given by
- (i) $R = \sqrt{h(H-h)}$ (ii) $R = \sqrt{h(H+h)}$ (iii) $R = 2\sqrt{h(H-h)}$ (iv) $R = 2\sqrt{h(H+h)}$
 (v) $R = \sqrt{(H-h)}$
17. An artificial satellite is moving in a circular orbit around the earth with a speed equal to the escape velocity from the earth of radius R . What is the height of the satellite above the surface of the earth if the radius of earth is R .
- (i) $\frac{R}{2}$ (ii) R (iii) $3R$ (iv) $6R$ (v) $2R$
18. Equal masses of two substances of densities ρ_1 and ρ_2 are mixed together. The density of the mixture would be
- (i) $\frac{1}{2}(\rho_1 + \rho_2)$ (ii) $\sqrt{\rho_1 \rho_2}$ (iii) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ (iv) $\frac{2\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ (v) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$
19. A source of sound of frequency 90 Hz is moving towards a wall with a speed $U = \frac{V}{10}$ where V is the speed of sound in air. The beat frequency of the sound heard by an observer behind the source is
- (i) $\frac{200}{9}$ Hz (ii) 20 Hz (iii) $\frac{200}{11}$ Hz (iv) zero (v) 10 Hz
20. The correct statement for the final image of a compound microscope is
- (i) Real, inverted and magnified (ii) real, erect and magnified
 (iii) virtual, erect and magnified (iv) virtual, inverted and magnified
 (v) virtual, inverted and equal
21. Two identical flutes produce fundamental notes of frequency 300 Hz at 27 °C. If the temperature of the air in one of the flute is increased to 31 °C, the number of beats heard per second will be
- (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4 (v) 5

22. A ray of light in a medium of refractive index μ_1 is partly reflected and refracted at the boundary of a medium of refractive index μ_2 , as shown in the Figure. If $\hat{BOC} = 90^\circ$. The value of angle i is given by



- (i) $\tan^{-1}(\mu_1 / \mu_2)$ (ii) $\tan^{-1}(\mu_2 / \mu_1)$ (iii) $\sin^{-1}(\mu_2 / \mu_1)$ (iv) $\cos^{-1}(\mu_1 / \mu_2)$
- (v) $\sin^{-1}\left(\frac{\mu_1}{\mu_2}\right)$
23. A liquid of density ρ and surface tension σ rises to a height h in a capillary tube of diameter d . The weight of the liquid in the capillary tube is
- (i) $2 \pi \sigma h$ (ii) $\frac{2 \pi \sigma h^2}{d}$ (iii) $\pi \sigma d$ (iv) $\frac{\pi \sigma d^2 \rho}{h}$ (v) $\frac{\pi \sigma d}{2}$
24. A wire, suspended vertically from one end, is stretched by attaching a weight of 20 N to the lower end. The weight stretches the wire by 1 mm. How much energy is gained by the wire?
- (i) 0.01 J (ii) 0.02 J (iii) 0.04 J (iv) 1.0 J (v) 0.03 J
25. A small sphere of volume V falling in a viscous fluid acquires a terminal velocity V_t . The terminal velocity of a sphere of volume $8V$ of the same material and falling in the same fluid will be

- (i) $\frac{V_t}{2}$ (ii) V_t (iii) $2 V_t$ (iv) $4 V_t$ (v) $8 V_t$

THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA
FOUNDATION PROGRAMME
FINAL EXAMINATION – 2014/2015
PSF1302 /PSE1302 – PHYSICS I-PAPER I
DURATION :ONE (1) Hour



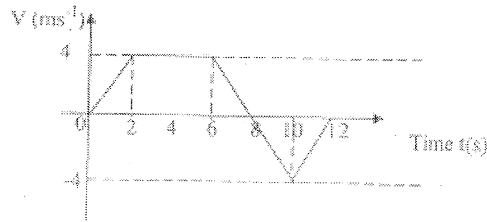
INDEX NO.....

Date : 17.11.2015

Time : 1.30p.m – 2.30 p.m

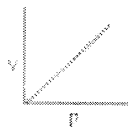
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்குக.

- சக்தியின் அலகு அல்லாத ஒன்று எது?
(i) Ws (ii) Kg m/s (iii) N m (iv) Joule (v) Kg m²/s²
- ஒரே பரிமாணங்களை உடைய சோடியை இனங்காண்க.
(i) முறுக்கம் - வேலை (ii) கோண -உந்தம்
(iii) சக்தி- ஏகபரிமாணம் (iv) ஒளியாண்டு- நேரம்
(v) விசை-மற்றும் வலு
- ஒரு துணிக்கையின் வேக நேர வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. 12 செக்கன்களில் துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் கடந்த தூரம் ஆகியன ,

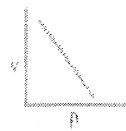


- (i) 32 m , 32 m (ii) 16 m , 24 m (iii) 16 m , 32 m (iv) 32 m , 16 m (v) 8 m , 24 m

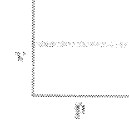
- மாறா வெப்பநிலையில் அதிகரிக்கும் அழுக்கத்துடன் ஒலியின் வேகத்தின் மாறலை வரைபில் திறம்பட வகைக் குறிக்கும் வரைபு,



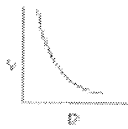
(i)



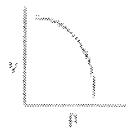
(ii)



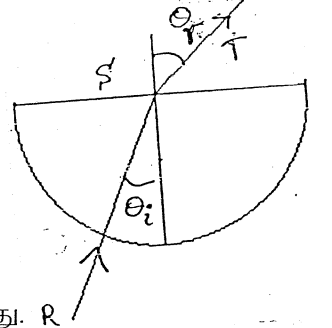
(iii)



(iv)



(v)

5. ஒரு அலையானது ஒரு ஊடகத்தில் இருந்து இன்றுமொரு ஊடகத்திற்கு செல்லும் போது பின்வரும் அலையின் எந்த கணியம் தொடர்ந்தும் மாறாது காணப்படும்?
(i) வீச்சம் (ii) அலை நீளம் (iii) மீறன் (iv) செறிவு (v) வேகம்
6. கிடைத்தளம் ஒன்றின் மீது 10kg திணிவுடைய குற்றி ஒன்றை வைக்கப்பட்டுள்ளது. அக்குற்றியின் மீது $F = 40\text{ N}$ கிடையினது வழங்கப்பட்டது. மேற்பரப்பிற்கும் குற்றிக்கும் இடையான உராய்வுக் குணகம் 0.5 ,
(i) குற்றியின் மீது தொழிற்படும் உராய்வு விசை 40 N ஆகும்.
(ii) குற்றியின் மீது தொழிற்படும் உராய்வு விசை 50 N ஆகும்.
(iii) தொடு விசை 90 N ஆகும்.
(iv) தொடு விசை 40 N ஆகும்.
(v) தொடு விசை $10\sqrt{3}\text{ N}$ ஆகும்.
7. ஒரு அரைகோள கண்ணாடி குற்றியின் மையம் S னூடு RST ஒளிக்கதிர் செல்கின்றது. S இல் படுகோணம் மற்றும் முறிக்கோணம் முறையே θ_i மற்றும் θ_r ஆகும். இரண்டு ஊடகத்தின் இடையான அவதிக் கோணம் θ_c ஆகும்.
- 
- (i) $\theta_i < \theta_c$ எனில் புள்ளி S இல் ஒளி தெறிப்படையாது
(ii) $\theta_i < \theta_c$ எனில் புள்ளி S இல் ஒளி முறிவடையாது
(iii) $\theta_i > \theta_c$ எனில் புள்ளி S இல் ஒளி தெறிப்படையாது
(iv) $\theta_i > \theta_c$ எனில் புள்ளி S இல் ஒளி முறிவடையாது
(v) $\theta_i > \theta_c$ எனில் புள்ளி S இல் ஒளி முறிவோ, தெறிப்போ நடக்காது. R
8. மேற்பரப்பிழு விசை தங்கியிருப்பது,
(A) தொடு கோணம்
(B) திரவத்தின் வெப்பநிலை
(C) வளிமண்டல அழுக்கம்
(i) A மட்டும் (ii) B மட்டும் (iii) A யும் B யும் மட்டும் (iv) அனைத்தும் தவறானவை
(v) எல்லாம் சரியானவை.
9. ஒரு அதிர்விற்கான எளிமை இசை இயக்கமானது நேரம், கோண வேகம் மற்றும் மீறன் முறையே T , ω , f ஆகும். பின்வரும் தொடர்வினை கருதுக.
(A) $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (B) $f = 2\pi\omega$ (C) $T = \frac{1}{f}$
(i) (A) மட்டும் சரி (ii) (C) மட்டும் சரி (iii) (A) யும் (B) யும் மட்டும் சரி
(iv) (A) யும் (C) யும் மட்டும் சரி (v) அனைத்தும் சரி
10. $+12\text{ D}$, -2 D வலுவுடைய இரண்டு வில்லைகள் தொடுகையில் இணைந்த வில்லையின் குவிய தூரமானது,
(i) 10 cm (ii) 12.5 cm (iii) 16.6 cm (iv) 8 cm (v) 2 cm

11. முறிவுச்சுட்டி $5/3$ இனை உடைய திரவம் உள்ள முகவை ஒன்றினுள் ஓர் புள்ளி ஒளிமுதல் S அதன் அடியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்பரப்பின் மேற்பகதியினூடாக நபர் ஒருவர் ஒளிமுதலினை பார்க்கின்றார். அங்கே மேற்பரப்பின் மேல் ஆரை 1 cm உடைய ஓர் ஒளிபுகவிடா தட்டு ஒன்று மிதக்கின்றது. தட்டின் மையமானது அவ் ஒளிமுதலிற்கு (S) மேலே நிலைக்குத்தாக உள்ளது. திரவமானது ஒரு குழாயினூடாக முகவையிலிருந்து சீராக வெளியேற்றப்படுகிறது. மேலிருந்து பார்க்கும்போது ஒளிமுதல் முழுமையாக மறையும். முதலில் இருந்தான திரவத்தின் அதி உயர் உயரம் (h) யாது?

(i) $h = 4/3 \text{ cm}$ (ii) $h = 3/4 \text{ cm}$ (iii) $h = 5/3 \text{ cm}$ (iv) $h = 3/5 \text{ cm}$ (v) $h = 4/5 \text{ cm}$

12. ஒரே பொருளினாலான இரண்டும் கம்பிகள் A , B ஆகியன குறுக்குவெட்டு $2:3$, வீதத்தினையும், நீளம் $3:2$ வீதத்தினையும் மற்றும் இழுவை $2:1$ வீதத்தினையும் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் குறுக்கலைகளின் வேகம் வேகங்களின் விகிதமானது தரப்பட்டிருப்பது,

(i) $2:1$ (ii) $1:1$ (iii) $1:2$ (iv) $2:3$ (v) $3:2$

13. ஒரு சவர்க்காரக் குமிழின் உள்ளே மிகை அழுக்கமானது,
(a) அதன் மேற்பரப்பு இழுவிசைக்கு நேர்மாறு விகித சமனாகும்.
(b) அதன் மேற்பரப்பு இழுவிசைக்கு நேர் விகித சமனாகும்.
(c) அதன் ஆரைக்கு நேர்மாறு விகித சமனாகும்.
சரியான தொடர்பு / தொடர்புகள் ஆவன,

(i) a (ii) b (iii) c (iv) b, c (v) அனைத்தும்

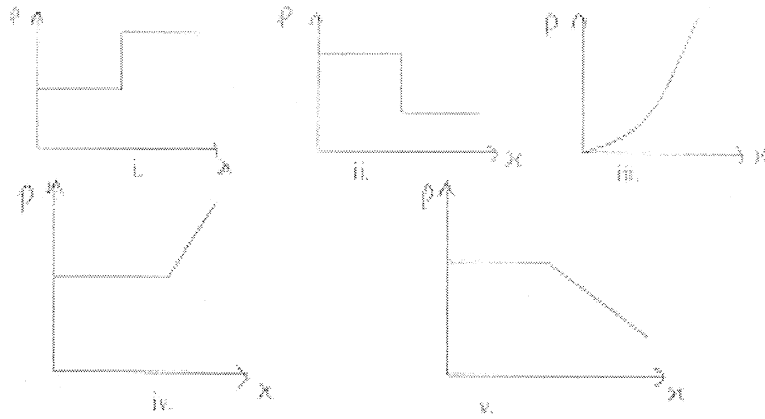
14. ஒரு அலுமினியக் கம்பியின் உடைவுவகாரம் 0.2% மற்றும் அலுமினியத்தின் γ யங்கின் மட்டு $7 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ ஆகும். கம்பியில் இணைக்கப்படக்கூடிய அதி கூடிய நிறையானது 10^4 N எனின், கம்பியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பானது,

(i) $7.1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ (ii) $7.1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ (iii) $3.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ (iv) $3.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$
(v) $3.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

15.



பிசுகற்ற மற்றும் அழுக்கமுடியாது திரவம் ஒன்று மேலே காட்டப்பட்டவாறு மாறுபட்ட குறுக்கு வெட்டினை உடைய குழாயினூடாக செல்கின்றது. அச்சு AB வழியேயான அழுக்கவேறுபாட்டினை திறம்பட வகைக் குறிக்கும் வரைபு ;



16. பக்க சுவர்கள் நிலைக்குத்தாக உள்ள நீர்த்தாங்கியின் உயரம் H வரை நிர்நிரப்பப்பட்டுள்ளது ஒரு சுவரியில் உயரம் h இல் நீர்மட்டத்திற்கு கீழே ஒரு துளை இடப்பட்டது. துளையிலிருந்து வேகம் $V = \sqrt{2gh}$ உடன் வெளிவரும் நீர்த்தாரையானது தாங்கியிலிருந்து R தூரத்தில் தரையை அடிக்கிறது. இங்கு R ஆனது தரப்படுவது;

(i) $R = \sqrt{h(H-h)}$ (ii) $R = \sqrt{h(H+h)}$ (iii) $R = 2\sqrt{h(H-h)}$ (iv) $R = 2\sqrt{h(H+h)}$
 (v) $R = \sqrt{(H-h)}$

17. புவியிலிருந்தான தப்பு வேகத்திற்கு சமனான கதியுடன் ஒரு செயற்கை கோள் பூமியைச் சுற்றி வட்டப் பாதையில் அசைகிறது. புவி மேற்பரப்பிலிருந்து உபகோளின் உயரம் யாது? புவியின் ஆரை R எனின்

(i) $\frac{R}{2}$ (ii) R (iii) $3R$ (iv) $6R$ (v) $2R$

18. அடர்த்திகள் ρ_1 , ρ_2 இனை உடைய இரண்டு சமதிணிவுடைய பொருட்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்கப்பட்டது. கலவையின் அடர்த்தியாக இருக்கக் கூடியது,

(i) $\frac{1}{2}(\rho_1 + \rho_2)$ (ii) $\sqrt{\rho_1 \rho_2}$ (iii) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ (iv) $\frac{2\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$ (v) $\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + \rho_2)}$

19. 90 Hz மீற்றனுடைய ஒலிமுதலானது ஒரு சுவரை நோக்கி கதி $U = V/10$ உடன் அசைகிறது. இங்கு V வளியில் ஒலியின் வேகம் முதலிற்கு பின்னால் நிற்கும் ஒரு அவதானி கேட்கும் ஒலியின் அடிப்பு மீற்றன் ஆனது,

(i) $\frac{200}{9}$ Hz (ii) 20 Hz (iii) $\frac{200}{11}$ Hz (iv) பூச்சியம் (v) 10 Hz

20. கூட்டு நுணுக்கு காட்டியின் இறுதி விம்பம் தொடர்பில் சரியான கூற்று

- (i) உண்மையானது, தலைகீழான மற்றும் உருப்பெருத்தது
(ii) உண்மையானது, நிமிந்த மற்றும் உருப்பெருத்தது
(iii) மாயமானது, நிமிந்த மற்றும் உருப்பெருத்தது
(iv) மாயமானது, தலைகீழானது மற்றும் உருப்பெருத்தது
(v) மாயமானது, தலைகீழான மற்றும் பொருளளவானது

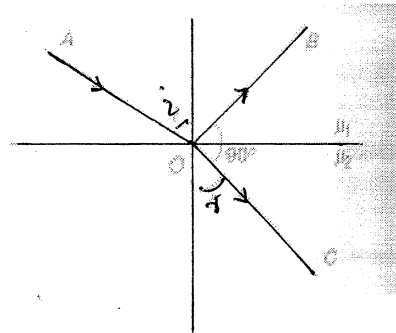
21. இரண்டு ஒரே மாதிரியான புல்லாங் குழல்கள் 27°C இல் 300 Hz அடிப்படை அடிப்பு மீற்றனை உருவாக்கிறது. புல்லாங்குழலின் வளியின் வெப்பநிலை 31°C ஆக அதிகரித்தால் ஒரு செக்கனில் கேட்கப்படும் அடிப்புகளின் எண்ணிக்கை,

- (i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4 (v) 5

22. முறிவுச்சுட்டி μ_1 உடைய ஊடகத்தில் உள்ள ஒரு கதிர் முறிவுச் சுட்டி μ_2 உடைய ஊடகத்தின் எல்லையில் பகுதி தெறிப்புடைய மற்றும் முறிவடைந்த கதிர் படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. $\hat{BOC} = 90^\circ$ எனின் கோணம் i யின் பெறுமானம் தரப்படுவது,

- (i) $\tan^{-1}(\mu_1 / \mu_2)$ (ii) $\tan^{-1}(\mu_2 / \mu_1)$ (iii) $\sin^{-1}(\mu_2 / \mu_1)$ (iv) $\cos^{-1}(\mu_1 / \mu_2)$

(v) $\sin^{-1}\left(\frac{\mu_1}{\mu_2}\right)$



23. விட்டம் d யினை உடைய மயிர்துளை குழாயினுள் மேற்பரப்பிழுவிசை σ மற்றும் அடத்தி ρ இனை உடைய திரவம் ஒன்று h உயரத்திற்கு உயர்ந்துள்ளது. மயிர்துளைக் குழாயினுள் உள்ள திரவத்தின் திணிவானது ;

(i) $2 \pi \sigma h$ (ii) $\frac{2 \pi \sigma h^2}{d}$ (iii) $\pi \sigma d$ (iv) $\frac{\pi \sigma d^2 \rho}{h}$ (v) $\frac{\pi \sigma d}{2}$

24. ஒரு முனை மேலே இணைக்கப்பட்டு நிலைக்கத்தாக கீழே தொங்கும் கம்பியின் மற்றைய முனை ஈர்க்கப்பட்டு 20 N திணிவடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. திணிவானது கம்பியினது 1 mm இனால் நீட்சியடைந்தது. கம்பியினால் பெறப்பட்ட சக்தி யாது?

(i) 0.01 J (ii) 0.02 J (iii) 0.04 J (iv) 1.0 J (v) 0.03 J

25. பிசுக்குமை திரவம் ஒன்றினுள் விழுந்து கனவளவு V உடைய சிறிய கோளம் ஒன்று முடிவு வேகம் V_t யினை அடைந்தது. அதே திரவத்தினுள் விழும் ஒரே திரவியத்தால் ஆன 8 V கனவளவுள்ள கோளம் அடையும் முடிவு வேகமாக இருக்கக் கூடியது;

(i) $\frac{V_t}{2}$ (ii) V_t (iii) $2 V_t$ (iv) $4 V_t$ (v) $8 V_t$