(8 pages) **Reg. No. :** ....

Code No. : 20876 **Sub. Code : GSPH 4 B**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2015.

Fourth Semester

Physics — Main

Skill Based Subject — PHYSICS FOR COMPETITIVE EXAMINATION

(For those who joined in July 2012 and afterwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. வேலை SI அலகு

(அ) ஜூல் (ஆ) Kg/m^2

(இ) Watt (ஈ) Energy.

The SI unit of work is ————————.

(a) Joule (b) Kg/m^2

(c) Watt (d) Energy.

2. இயல்பான விசைகள் செயல்படுவது

(அ) நிலையாற்றல் (ஆ) இயக்க ஆற்றல்

(இ) (அ), (ஆ) (ஈ) சுழற்சி K.E.

Conservative forces acting on

(a) potential energy (b) kinetic energy

(c) (a) and (b) (d) Rotational K.E.

3. சராசரி மோதலிடைய தூரம் நேர்மாறிலியாக

(அ) மூலக்கூறு விட்டம் (ஆ) மூலக்கூறு விட்டம்

(இ) 4th திறன் மூலக்கூறு (ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ).

Mean free path is inversely proportional to

(a) molecular diameter

(b) 4th power

(c) molecular

(d) (a) and (b).

4. கோண அலகுன் சராசரி ஆற்றல்

(அ) KT^2 (ஆ) $1/2\,KT$

(இ) $3/2\,KT^2$ (ஈ) $\sqrt{K}\,T$.

Degree of freedom has average energy of

(a) KT^2 (b) $1/2\,KT$

(c) $3/2\,KT^2$ (d) $\sqrt{K}\,T$.

5. மின்புலம் 'E'என்பது

(அ) F / q_o (ஆ) $F \cdot q / r^2$

(இ) $q_1 q_2 / r^2$ (ஈ) F^2 / q^2.

Electric field 'E' defined as

(a) F / q_o (b) $F \cdot q / r^2$

(c) $q_1 q_2 / r^2$ (d) F^2 / q^2.

6. கூட்டு புள்ளி மின்னோட்டத்தில் உள்ள மின்னழுத்தமானது

(அ) $\frac{1}{4 \pi \varepsilon_0} \Sigma \frac{q_n}{r_n}$ (ஆ) $\frac{1}{4\pi \varepsilon_0} \int \frac{dq}{r}$

(இ) $\frac{q_1 q_2}{4 \pi \varepsilon_0}$ (ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ).

Electric potential due to group of point charges

(a) $\frac{1}{4 \pi \varepsilon_0} \Sigma \frac{q_n}{r_n}$ (b) $\frac{1}{4\pi \varepsilon_0} \int \frac{dq}{r}$

(c) $\frac{q_1 q_2}{4 \pi \varepsilon_0}$ (d) (a) and (b).

7. ஒளிகற்றை சிதற செய்யும் வட்ட வழிதுறையை ஒப்பிடுப்படவது

(அ) $\sin \theta = \frac{\lambda}{a}$ (ஆ) $a \sin \theta = \lambda$

(இ) $\frac{\lambda}{\theta} = \sin \lambda$ (ஈ) 1.22λ.

Diffraction from a circular aperature is compared to

(a) $\sin \theta = \frac{\lambda}{a}$ (b) $a \sin \theta = \lambda$

(c) $\frac{\lambda}{\theta} = \sin \lambda$ (d) 1.22λ.

8. நிறங்களில் அதிக சீர் செய்யும் திறன் என்பது

(அ) $\frac{\lambda}{\Delta \lambda}$ (ஆ) $\frac{\lambda}{\Delta + \lambda}$

(இ) $\frac{\lambda}{\Delta\lambda + 1}$ (ஈ) $\frac{\lambda + 1}{\Delta \lambda}$.

In grating the high resolving power defined from

(a) $\frac{\lambda}{\Delta \lambda}$ (b) $\frac{\lambda}{\Delta + \lambda}$

(c) $\frac{\lambda}{\Delta\lambda + 1}$ (d) $\frac{\lambda + 1}{\Delta \lambda}$.

9. துகள் அலையின் அதிர்வெண்ணாது γ

(அ) E / h (ஆ) h / p

(இ) Eh / p (ஈ) $\frac{\lambda}{\lambda}$.

The frequency of particle wave γ.

(a) E / h (b) h / p

(c) Eh / p (d) $\frac{\lambda}{\lambda}$.

10. அலைநீளத்தின் குவண்டங்கள்

(அ) $\lambda = \frac{2l}{n}$ (ஆ) $\lambda = 2ln$

(இ) $\lambda = 2n\pi$ (ஈ) $\lambda = 2n^2l^2$.

The quantization of wavelength

(a) $\lambda = \frac{2l}{n}$ (b) $\lambda = 2ln$

(c) $\lambda = 2n\pi$ (d) $\lambda = 2n^2l^2$.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) இயல்புடைய மற்றும் இயல்பற்ற விசைகளை வேறுபடுத்தி எழுதுக.

Write the difference of conservative and non conservative forces.

Or

(ஆ) வெளிபுற விசை செயத் வேலைக்கான தொகுப்பை பற்றி விவரி.

Describe briefly about work done on a system by an external force.

12. (அ) இடமாற்ற இயக்கவியல் ஆற்றலை விவரி.

Describe the translational kinetic energy.

Or

(ஆ) குவாண்டம் கருத்தியல் குறிப்பாக விளக்குக.

Explain the unit of quantum theory.

13. (அ) நடுநிலையாற்றல் பரப்புகளை பற்றி விவரி.

Describe briefly about equipotential surfaces.

Or

(ஆ) தூண்டபடும் இரு துருவ நிலைமை விவரி.

Describe the induced dipole moment.

14. (அ) ஒளி கற்றை சிதற செய்யும் குறுகிய பிளவினை - கருத்தியல் வரையறு.

Outline the theory of single slit diffraction.

Or

(ஆ) ஒளியியலின் சிதறுதல் மற்றும் சீர் செய்யும் திறனை ஒப்பிடுக.

Compare the dispersion and resolving power.

15. (அ) ஆற்றல் மாற்றங்களில் உள்ள பொறிக்கள் எலக்ட்ரான் - விவரி.

Describe the energy changes in trapped electron.

Or

(ஆ) பூஜ்ஜிய புள்ளி ஆற்றலின் அலை செயல்பாட்டை விளக்குக.

Explain the wave function of zero point.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) இயக்க ஆற்றல் அழிவின்மை பற்றி விளக்குக.

Explain the conservation of mechanical energy.

Or

(ஆ) நிலையாற்றல் வளைவு பற்றி விளக்குக.

Explain the potential energy curve.

17. (அ) நிலையான வெப்பநிலை கொண்டு வேலை செய்யும் வாயு பற்றி விளக்குக.

Explain the work done by an ideal gas and constant temperature.

Or

(ஆ) நிலையான அழுத்த உள்ள மொலார் வெப்பத்தை விளக்குக.

Explain the molar specific heat at constant pressure.

18. (அ) இருதுருவ மின்னோட்ட நிலை பற்றி வருவி.

Derive the potential due to an electric dipole.

Or

(ஆ) மின்சுற்றின் வரிகளை விளக்குக.

Explain the line of charge.

19. (அ) Fresnel Bright ஸ்பாட் பற்றி விளக்குக.

Explain the Fresnel Bright spot.

Or

(ஆ) ஒளிகற்றை சிதற செய்யும் வட்ட வழி துளையை விளக்குக.

Explain the diffraction by circular aperature.

20. (அ) எலக்ட்ரான் பொறிக்கள் உள்ள அலை செயல்பாட்டை விளக்குக.

Explain the wave function of a trapped electron.

Or

(ஆ) H_2 அணுவின் அலை செயல்பாட்டை விளக்குக.

Explain the hydrogen atom-wave function.

———————