https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

No. of Printed Pages : 11

3200150

1317 (NP)

B

பதிவு எண்
Register Number

PART - III

இயற்பியல் / PHYSICS

QB365 QUESTION BANK 365

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 2.30 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

Time Allowed : 2.30 Hours] [Maximum Marks : 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

QB365

Scanned by CamScanner

1. 220 V, 100 W என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மின்விளக்கு ஒன்று 110 V மின்னழுத்தத்தில் இணைக்கப்படும்பொழுது அதன் திறன் :

(அ) 200 W (ஆ) 173.2 W (இ) 50 W (ஈ) 25 W

An electric bulb is marked 220 V, 100 W. When it is connected across 110 V, its power is :

(a) 200 W (b) 173.2 W (c) 50 W (d) 25 W

2. ஒரே அளவுள்ள A மற்றும் B என்ற இரண்டு கதிரியக்கத் தனிமங்களில், 8 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு A தனிமத்தின் அளவில் $\frac{1}{16}$ பகுதியும், B தனிமத்தின் அளவில் $\frac{1}{256}$ பகுதியும் சிதைவடையாமல் இருக்குமானால், A மற்றும் B தனிமங்களின் அரை ஆயுட்காலங்களின் விகிதம் :

(அ) 1 : 4 (ஆ) 4 : 1 (இ) 1 : 2 (ஈ) 2 : 1

Two samples of radioactive substances have the same quantity. $\frac{1}{16}$th portion of A and $\frac{1}{256}$th portion of B remain undecayed after 8 hours. The ratio of half life periods of A and B is :

(a) 1 : 4 (b) 4 : 1 (c) 1 : 2 (d) 2 : 1

3. 1 μC மற்றும் 6 μC அளவுள்ள இரு புள்ளி மின்னூட்டங்கள் காற்று ஊடகத்தில் குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. 6 μC மின்னூட்டம் 1 μC மின்னூட்டம் மீது செலுத்தும் விசையின் எண் மதிப்பு F_1 ஆகும். 1 μC மின்னூட்டம் 6 μC மின்னூட்டம் மீது செலுத்தும் விசையின் எண் மதிப்பு F_2 எனில் $F_1 : F_2$:

(அ) 1 : 1 (ஆ) 36 : 1 (இ) 1 : 6 (ஈ) 6 : 1

Point charges 1 μC and 6 μC are placed in air at a certain distance apart. The magnitude of the force on 1 μC by 6 μC is F_1. The magnitude of the force on 6 μC by 1 μC is F_2. Then $F_1 : F_2$ is :

(a) 1 : 1 (b) 36 : 1 (c) 1 : 6 (d) 6 : 1

B

Scanned by CamScanner

https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

4. ஒரு ஹைட்ரஜன் அணு 10.2 eV அளவுள்ள ஆற்றலை உட்கவரும் பொழுது அதன் கோண உந்தத்தில் ஏற்படும் மாறுபாடு :

(அ) 4.14×10^{-15} Js (ஆ) 0.525×10^{-34} Js

(இ) 1.05×10^{-34} Js (ஈ) 2.1×10^{-34} Js

When a hydrogen atom absorbs an energy of 10.2 eV, the change in its angular momentum is :

(a) 4.14×10^{-15} Js (b) 0.525×10^{-34} Js

(c) 1.05×10^{-34} Js (d) 2.1×10^{-34} Js

5. ஒரு α-துகள், ஒரு அணுக்கருவை நோக்கி 'p' என்ற உந்தத்துடன் செல்லும் போது அது அணுக்கருவை அணுகும் மீச்சிறு தொலைவு 'r_0'. α-துகளானது $\frac{p}{2}$ என்ற உந்தத்துடன் அதே அணுக்கருவை நோக்கி சென்றால் அது அணுக்கருவை அணுகும் மீச்சிறு தொலைவு :

(அ) $4r_0$ (ஆ) $\frac{r_0}{4}$ (இ) $2r_0$ (ஈ) $\frac{r_0}{2}$

The distance of closest approach of an α-particle reaching a nucleus with momentum 'p' is r_0. When the α-particle travels towards the same nucleus with momentum $\frac{p}{2}$, the distance of closest approach will be :

(a) $4r_0$ (b) $\frac{r_0}{4}$ (c) $2r_0$ (d) $\frac{r_0}{2}$

6. சரிவு முறிவு முதன்மையாக சார்ந்துள்ள நிகழ்வு :

(அ) மாசூட்டல் (ஆ) மறு ஒன்றிணைப்பு

(இ) மோதல் (ஈ) அயனியாக்கம்

Avalanche breakdown is primarily dependent on the phenomenon of :

(a) doping (b) recombination

(c) collision (d) ionisation

QB365

Scanned by CamScanner

7. ஒரு ஒளி உணர்திறன் மிக்க பொருளின் பயன் தொடக்க அதிர்வெண் 5×10^{14} Hz எனில் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது அப்பொருளின் பரப்பிலிருந்து ஒளிமின் விளைவை உருவாக்கும் :

(அ) ரூபி லேசர் ஒளி (ஆ) He - Ne லேசர் ஒளி

(இ) செனான் ஒளித் தெறிப்பு (ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ)

The threshold frequency of a photo-sensitive surface is 5×10^{14} Hz. Then which of the following can produce photoelectric emission from the same surface ?

(a) Ruby - Laser light (b) He - Ne Laser light

(c) Xenon flash light (d) Both (a) and (b)

8. உயர் அதிர்வெண் அலைகள் பின்பற்றுவது :

(அ) அயனி மண்டலப் பரவலை

(ஆ) புவியின் வளைவை

(இ) தரை அலை பரவலை

(ஈ) பார்வைக் கோட்டின் திசையை

High frequency waves follow :

(a) ionospheric propagation

(b) the curvature of the earth

(c) the ground wave propagation

(d) the line of sight direction

9. புரோட்டான்கள் மற்றும் α-துகள்களின் கற்றைகள் அடுத்தடுத்து சைக்ளோட்ரானால் முடுக்குவிக்கப்படும் போது புரோட்டான்களும் மற்றும் α-துகள்களும் ஒரே அலைவு நேரத்தைக் கொண்டிருக்க சைக்ளோட்ரானுக்கு செங்குத்து திசையில் அளிக்கப்பட வேண்டிய காந்தப்புலங்களின் விகிதம் :

(அ) 1 : 4 (ஆ) 4 : 1 (இ) 1 : 2 (ஈ) 2 : 1

A beam of protons and α-particles are successively accelerated in a cyclotron. The ratio of the normal magnetic field to be applied to the cyclotron so that protons and α-particles have the same period of rotation is :

(a) 1 : 4 (b) 4 : 1 (c) 1 : 2 (d) 2 : 1

QB365

Scanned by CamScanner

10. ஒரு மின் இருமுனையின் மையத்திலிருந்து அதன் அச்சுக்கோட்டில் 'r' தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்புலச் செறிவு 'E' எனில், மின் இருமுனையின் நடுவரைக் கோட்டில் எத்தொலைவில் அதேஅளவு மின்புலச் செறிவு 'E' ஏற்படும் ?

(அ) $\frac{r}{\sqrt{2}}$ (ஆ) $\frac{r}{(3)^{\frac{1}{3}}}$ (இ) $r(2)^{\frac{1}{3}}$ (ஈ) $\frac{r}{(2)^{\frac{1}{3}}}$

The magnitude of electric intensity at a distance 'r' from the centre of an electric dipole along its axial line is E. The distance of the point from the centre of the electric dipole along its equatorial line at which the electric intensity has the same value E is :

(a) $\frac{r}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{r}{(3)^{\frac{1}{3}}}$ (c) $r(2)^{\frac{1}{3}}$ (d) $\frac{r}{(2)^{\frac{1}{3}}}$

11. இயங்கு சுருள் கால்வனாமீட்டரில் கம்பிச் சுருளை தொங்கவிட பாஸ்பர் - வெண்கலக் கலவைக் கம்பியைப் பயன்படுத்தக் காரணம் :

(அ) ஓரலகு கோண விலகலுக்கான திருப்பு விசை அதிகம்

(ஆ) ஓரலகு கோண விலகலுக்கான திருப்பு விசை குறைவு

(இ) கடத்தும் திறன் அதிகம்

(ஈ) மின்தடை எண் அதிகம்

Phosphor-bronze wire is used for suspension in a moving coil galvanometer, because it has :

(a) large couple per unit twist
(b) small couple per unit twist
(c) high conductivity
(d) high resistivity

12. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை தன்வழியே பாய அனுமதிக்காத கருவி எது ?

(அ) மின்தடை (ஆ) மின்தேக்கி
(இ) மின்தூண்டி (ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

Which of the following devices does not allow d.c. to pass through ?

(a) resistor (b) capacitor
(c) inductor (d) all the above

QB365

Scanned by CamScanner

https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

13. யங் இரட்டைப்பிளவு சோதனையில் பட்டை அகலம் 'β' எனில் முதல் கருமைப் பட்டைக்கும், ஆறாவது பொலிவுப் பட்டைக்கும் இடையேயுள்ள தூரம் :

(அ) $5\frac{1}{2}\ \beta$ (ஆ) $6\ \beta$ (இ) $11\ \beta$ (ஈ) $5\ \beta$

If β is the bandwidth, in Young's double slit experiment, the distance between the first dark band and sixth bright band is :

(a) $5\frac{1}{2}\ \beta$ (b) $6\ \beta$ (c) $11\ \beta$ (d) $5\ \beta$

14. பூலியன் அல்ஜிப்ரா விதிகளின்படி $(A+AB)$ என்ற சமன்பாடு எதற்குச் சமம் ?

(அ) B (ஆ) $\overline{A}$ (இ) A (ஈ) AB

According to the laws of Boolean algebra, the expression $(A+AB)$ is equal to :

(a) B (b) $\overline{A}$ (c) A (d) AB

15. ஒரு மின்சுற்றில் செல்லும் மாறுதிசை மின்னோட்டத்திற்கான சமன்பாடு $i = 10\sin\left(100\,\pi t+\frac{\pi}{6}\right)$ எனில் மின்னோட்டமானது முதல் பெரும மதிப்பை அடையும் காலம் t-யானது :

(அ) $\frac{1}{600}$ s (ஆ) $\frac{1}{50}$ s (இ) $\frac{1}{100}$ s (ஈ) $\frac{1}{300}$ s

The alternating current in a circuit is given by the equation $i = 10\sin\left(100\,\pi t+\frac{\pi}{6}\right)$. The current attains its first maximum at t is :

(a) $\frac{1}{600}$ s (b) $\frac{1}{50}$ s (c) $\frac{1}{100}$ s (d) $\frac{1}{300}$ s

B

QB365

Scanned by CamScanner

https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

பகுதி - II / PART - II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **24 -க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். 6x2=12

Answer **any six** questions and question number **24** is **compulsory**.

16. மின் இருமுனையின் திருப்புத்திறனை வரையறு. அதன் அலகினைத் தருக.

Define electric dipole moment. Give its unit.

17. ஓமின் விதியைக் கூறுக.

State Ohm's Law.

18. பெல்டியர் குணகம் வரையறு.

Define Peltier Coefficient.

19. டீ - மார்கன் தேற்றங்களைக் கூறுக.

State De-Morgan's theorems.

20. அகச் சிவப்புக் கதிர்களின் பயன்களை எழுதுக.

Write the uses of infra-red rays.

21. லேசரின் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?

What are the characteristics of laser ?

22. K என்ற இயக்க ஆற்றல் உடைய நியூட்ரானின் டி பிராலி அலைநீளம் λ. அதன் ஆற்றல் 4 K ஆக இருக்கும் போது நியூட்ரானின் டி பிராலி அலைநீளம் என்ன ?

The de-Broglie wavelength of a neutron of kinetic energy K is λ. When its kinetic energy is 4 K, what is the de-Broglie wavelength of the neutron ?

B

[திருப்புக / Turn over

QB365

Scanned by CamScanner

https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

23. கியூரி - வரையறு.

Define curie.

24. ஒரு நல்லியல்பு மின்மாற்றியின் முதன்மை மற்றும் துணைச் சுருள்களில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை முறையே 400 மற்றும் 2000. துணை சுருளில் 1000 V மின் அழுத்தத்தில் வெளிப்படும் திறன் 10 kW எனில் முதன்மைச் சுருளில் ஏற்படும் மின்னழுத்தத்தினையும், மின்னோட்டத்தினையும் கணக்கிடுக.

The number of turns in the primary of an ideal transformer is 400 and that in the secondary is 2000. If the output power from the secondary at 1000 V is 10 kW then calculate the voltage and current in the primary coil.

பகுதி - III / PART - III

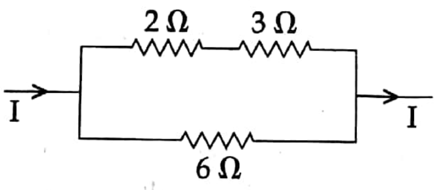
எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **33 -ற்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். 6x3=18

Answer **any six** questions and question number **33** is **compulsory**.

25. மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகளை எழுதுக.

Write the properties of electric lines of forces.

26.



கொடுக்கப்பட்ட மின்சுற்றில், 6 Ω மின்தடையில், ஓரலகு காலத்தில் உருவாகும் வெப்ப ஆற்றல் 50 J எனில், 2 Ω மின்தடையில் ஓரலகு காலத்தில் உருவாகும் வெப்ப ஆற்றலைக் கணக்கிடுக.

The heat developed across 6 Ω resistor per second is 50 J. Calculate the heat developed per second across 2 Ω resistor in the given electric circuit.

27. காந்தவியல் லொரன்ஸ் விசையின் சிறப்புகளை எழுதுக.

Write the special features of Magnetic Lorentz force.

QB365

Scanned by CamScanner

https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

28. ஒரு மின்தூண்டியுடன் தொடர்புடைய ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

Obtain an expression for the energy associated with an inductor.

29. அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தை விளக்குக.

Explain frequency modulation.

30. பிராக் விதியினைக் கூறி பெறுக.

State and obtain Bragg's Law.

31. நீளக் குறுக்கத்தை விவரி.

Explain length contraction.

32. இரண்டு கதிரியக்கத் தனிமங்களின் அரை ஆயுட்காலங்கள் முறையே 12 hrs மற்றும் 16 hrs. ஒரு குறிப்பிட்ட கணத்தில் அத்தனிமங்களின் அளவுகளுக்கிடையேயுள்ள விகிதம் 2 : 1 எனில், இரண்டு நாட்களுக்குப் பிறகு சிதைவடையாமல் எஞ்சியிருக்கும் பகுதிகளின் விகிதம் என்னவாக இருக்கும் ?

Half lives of two radioactive elements are 12 hrs and 16 hrs respectively. If at any instant, the ratio of the amounts of radioactive substances is 2 : 1, then after 2 days, what will be the ratio of the undecayed portions ?

33. யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில் இரண்டு ஓரியல் மூலங்களின் செறிவுகளின் தகவு 64 : 1. இதனால் திரையில் குறுக்கீட்டுப் பட்டைகள் தோன்றுகின்றன. பெரும மற்றும் சிறுமச் செறிவுக்கான தகவு காண்க.

In Young's double slit experiment two coherent sources of intensity ratio of 64 : 1, produce interference fringes. Calculate the ratio of maximum and minimum intensities.

QB365

Scanned by CamScanner

https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

பகுதி - IV / PART - IV

அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கவும். 5x5=25

Answer **all** the questions.

34. (அ) மின் இருமுனையின் அச்சுக்கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்புலச் செறிவிற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட, நேரான ஈறிலா கடத்தியினால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலின் மதிப்பிற்கான கோவையைப் பெறுக.

(a) Derive an expression for electric field intensity due to an electric dipole at a point on its axial line.

OR

(b) Obtain an expression for the magnetic induction at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current.

35. (அ) ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுத்தல் இரண்டாவது விதியைக் கூறுக. இவ்விதியை சோதனை மூலம் நிரூபி.

அல்லது

(ஆ) இராமன் ஒளிச் சிதறலை விளக்குக.

(a) State Faraday's II law of electrolysis. How is it verified experimentally ?

OR

(b) Explain Raman Scattering of light.

36. (அ) காந்தப் புலத்தின் திசையைப் பொருத்து ஒரு கம்பிச் சுருளின் திசை அமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் அதில் மின்னியக்கு விசையைத் தூண்டும் முறையை கருத்தியல் விளக்கங்களுடன் விவரி.

அல்லது

(ஆ) ஒரு டையோடு அரை அலைத்திருத்தியாக செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

(a) Discuss with theory the method of inducing emf in a coil by changing its orientation with respect to the direction of the magnetic field.

OR

(b) Explain the working of a half wave diode rectifier.

B

QB365

Scanned by CamScanner

https://www.qb365.in/ https://www.qb365.in/materials/

37. (அ) ஹைட்ரஜனின் நிறமாலை வரிசைகளை விவரி. (படம் தேவையில்லை)

அல்லது

(ஆ) AM ரேடியோ பரப்பியின் செயல்பாட்டைத் தெளிவான கட்டப்படம் வரைந்து விளக்குக.

(a) Explain the spectral series of hydrogen atom. (Diagram not necessary)

OR

(b) Explain the function of AM radio transmitter with neat block diagram.

38. (அ) கெய்கர் - முல்லர் எண்ணியின் அமைப்பையும், செயல்பாட்டையும் விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) ஒளி உமிழ் மின்கலன் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி. ஒளிமின்கலத்தின் பயன்பாடுகள் ஏதேனும் இரண்டைக் கூறுக.

(a) Explain the construction and working of a Geiger-Muller Counter.

OR

(b) Explain the working of photo emissive cell. Write any two applications of photoelectric cells.

- o O o -

QB 365 Blog TM
QUESTION BANK 365

QB365

Scanned by CamScanner