

வினாத்தாள்  
வரிசை

B

பதிவு  
எண்

2010

இயற்பியல்

அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள நேரம் : 3 மணி ]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 300

வினாக்களுக்கு பதிலளிக்குமுன் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்.

## முக்கிய அறிவுரைகள்

- இந்த வினாத் தொகுப்பு ஒரு மேலுறையை (இந்த பக்கத்தை)க் கொண்டுள்ளது. தேர்வு தொடங்கும் நேரத்தில் வினாத்தொகுப்பைத் திறக்கும்படி கண்காணிப்பாளர் கூறும் வரையில் மேலுறையைத் திறக்கக் கூடாது. வினாத்தொகுப்பைத் திறக்கும்படியான செய்கை கண்காணிப்பாளரிடமிருந்து பெற்றவுடன் மேலுறையின் வலதுபுறத்தை கவனமாக கிழித்துத் திறக்க வேண்டும். அதன்பின் கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கத் தொடங்கலாம்.
  - இந்த வினாத் தொகுப்பு 200 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
  - எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். எல்லா வினாக்களும் சமமான மதிப்பெண்கள் கொண்டவை.
  - வினாத் தொகுப்பு A, B, C அல்லது D என நான்கு வரிசைகளில் அச்சிடப் பட்டுள்ளது. (இந்தப் பக்கத்தின் இடது மேல் மூலையில் உள்ள கட்டத்தைப் பார்க்கவும்) விண்ணப்பதாரர் வினாத்தாள் வரிசையை விடைத்தாளில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் குறித்துக் காண்பிக்க வேண்டும். உதாரணமாக ஒரு விண்ணப்பதாரர் A என்னும் வினாத் தொகுப்பு பெற்றிருந்தால் அவர் அதை தன்னுடைய விடைத்தாளின் இரண்டாம் பக்கத்தில் கீழே காண்பித்துள்ளவாறு நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்துமுனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
- உங்களுடைய பதிவு எண்ணை இந்தப் பக்கத்தின் வலது மேல் மூலையில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீங்கள் எழுத வேண்டும். வேறு எதையும் வினாத் தொகுப்பில் எழுதக் கூடாது.
  - விடைகளைக் குறித்துக் காட்ட என, விடைத்தாள் ஒன்று உங்களுக்கு கண்காணிப்பாளரால் தனியாகத் தரப்படும். விடைத்தாளின் முதல் பக்கத்தில் உங்களுடைய பதிவு எண், பெயர் மற்றும் கேட்டுள்ள விபரங்களை நீங்கள் எழுத வேண்டும்:- தவறினால் உங்களது விடைத்தாள் செல்லாததாகக்கப்படும்.
  - உங்களுடைய பதிவு எண், தேர்வுத்தாள் எண் முதலியவற்றையும் விடைத்தாளின் இரண்டாம் பக்கத்தில் அவைகளுக்காக அமைந்துள்ள இடங்களில் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்துமுனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். மேற்கண்ட விபரங்களை விடைத்தாளில் நீங்கள் குறித்துக் காட்டத் தவறினால் உங்கள் விடைத்தாள் செல்லாததாகக்கப்படும்.
  - ஒவ்வொரு வினாவும் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என நான்கு விடைகளைக் கொண்டுள்ளது. நீங்கள் அவைகளில் ஒரே ஒரு சரியான விடையைத் தேர்வு செய்து விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சரியான விடைகள் ஒரு கேள்விக்கு இருப்பதாகக் கருதினால் நீங்கள் மிகச் சரியானது என்று எதைக் கருதுகிறீர்களோ அந்த விடையை விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். எப்படியாயினும் ஒரு கேள்விக்கு ஒரே ஒரு விடையைத்தான் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். உங்களுடைய மொத்த மதிப்பெண்கள் நீங்கள் விடைத்தாளில் குறித்துக் காட்டும் சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்தது.
  - விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு கேள்வி எண்ணிற்கும் எதிரில் [A], [B], [C] மற்றும் [D] என நான்கு விடைக்கட்டங்கள் உள்ளன. ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க நீங்கள் சரியென கருதும் விடையை ஒரே ஒரு விடைக்கட்டத்தில் மட்டும் பந்து முனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் ஒரு விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடைத்தாளில் குறிக்க வேண்டும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடையளித்தால் அந்த விடை தவறானதாக கருதப்படும். உதாரணமாக நீங்கள் [B] என்பதை சரியான விடையாகக் கருதினால் அதை பின்வருமாறு குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
- நீங்கள் வினாத் தொகுப்பின் எந்தப் பக்கத்தையும் நீக்கவோ அல்லது கிழிக்கவோ கூடாது. தேர்வு நேரத்தில் இந்த வினாத் தொகுப்பினையோ அல்லது விடைத்தாளையோ தேர்வுக் கூடத்தை விட்டு வெளியில் எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. தேர்வு முடிந்தபின் நீங்கள் உங்களுடைய விடைத்தாளைக் கண்காணிப்பாளரிடம் கொடுத்து விட வேண்டும். இவ்வினாத் தொகுப்பினையே தேர்வு முடிந்தவுடன் நீங்கள் உங்களுடன் எடுத்துச் செல்லலாம்.
  - குறிப்புகள் எழுதிப் பார்ப்பதற்கு வினாத் தொகுப்பின் கடைசி பக்கத்திற்கு முன்பக்கத்தை உபயோகித்துக் கொள்ளலாம்.
  - மேற்கண்ட விதிகளில் எதையாவது மீறினால் தேர்வாணையம் முடிவெடுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு உள்ளாக நேரிடும் என அறிவுறுத்தப்படுகிறது.
  - ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள்தான் முடிவானதாகும்.
  - வினாத் தொகுப்பில் விடையை குறியிடவோ, குறிப்பிட்டுக் காட்டவோ கூடாது.

SEE BACKSIDE OF THIS BOOKLET FOR ENGLISH VERSION OF INSTRUCTIONS

Tear here X

வினாத் தொகுப்பின் இடதுமேலுறையை கண்காணிப்பாளர் கூறும் வரையில் கிழிக்கக் கூடாது  
 DO NOT TEAR THIS COVER OF THE QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO

இங்கே கிழிக்கவும் X

1. கூலும்ப் விசை விதியில் உள்ள நேர்விகித மாறிலி ( $\text{Nm}^2 \text{C}^{-2}$ ).

- A)  $4\pi\epsilon_0$  B)  $\frac{4\pi}{\epsilon_0}$   
C)  $\frac{\epsilon_0}{4\pi}$  D)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$

Coulomb law of force involves with proportionality constant ( $\text{Nm}^2 \text{C}^{-2}$ )

- A)  $4\pi\epsilon_0$  B)  $\frac{4\pi}{\epsilon_0}$   
C)  $\frac{\epsilon_0}{4\pi}$  D)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$

2. ஒரு மின் இருமுனையில் மையத்தில் அமையும் மின்னழுத்தம்

- A) zero B)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$   
C)  $\frac{2q}{4\pi\epsilon_0 r}$  D)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 \cdot 2r}$

The potential at the centre of an electric dipole is

- A) zero B)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$   
C)  $\frac{2q}{4\pi\epsilon_0 r}$  D)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 \cdot 2r}$

3. இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறன்

- A)  $C = \frac{A}{\epsilon_0 d}$  B)  $C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$   
C)  $C = \frac{\epsilon_0 d}{A}$  D)  $C = \frac{d}{\epsilon_0 A}$

Capacity of a parallel plate capacitor is given by

- A)  $C = \frac{A}{\epsilon_0 d}$  B)  $C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$   
C)  $C = \frac{\epsilon_0 d}{A}$  D)  $C = \frac{d}{\epsilon_0 A}$

4. ஒமின் விதிப்படி

- A)  $V = \frac{I}{R}$  B)  $R = \frac{I}{V}$   
C)  $I = VR$  D)  $V = IR$

According to Ohm's law

A)  $V = \frac{I}{R}$

B)  $R = \frac{I}{V}$

C)  $I = VR$

D)  $V = IR$

5. பெட்டியர் விளைவு என்பது

- A) ஒரு வெப்ப மின்னிரட்டையின் சந்திகள் வெவ்வேறு வெப்பநிலையில் இருக்கும் போது ஒரு மின்னியக்குவிசை உருவாக்கப்படுகிறது
- B) வெப்பமின்னிரட்டை வழியே மின்னோட்டம் பாயும் போது இருசந்திகளும் வெப்பப்படுத்தப்படுகின்றன
- C) வெப்ப மின்னிரட்டை வழியே மின்னோட்டம் பாயும்போது ஒரு சந்தி குளிர்விக்கப்படுகிறது. மறுசந்தி வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது.
- D) வெப்ப மின்னிரட்டை வழியே மின்னோட்டம் பாயும்போது இருசந்திகளும் குளிர்விக்கப்படுகின்றன.

Peltier effect corresponds to

- A) at different temperatures of thermocouple junctions e.m.f. is generated
- B) when current is sent through a thermocouple, both junctions get heated
- C) when current is sent through a thermocouple, one junction gets heated up and the other junction gets cooled up
- D) when current is sent through a thermocouple, both junctions get cooled.

6. ஒரே அளவு மின்னோட்டம் இருஇணை கடத்திகள் வழியே செல்லும் போது

- A) அவற்றிடையே ஈர்ப்புவிசை ஏற்படும்
- B) அவற்றிடையே விலக்குவிசை ஏற்படும்
- C) அவற்றிடையே ஈர்ப்புவிசையோ விலக்கு விசையோ ஏற்படாது
- D) இடைவினையைப் பற்றிக் கூறாமலாவிற்குத் தகவல் போதுமானதாக இல்லை.

When same amount of current flows through parallel wires in the same direction, then

- A) wires will attract each other
- B) wires will repel each other
- C) neither attraction nor repulsion exists
- D) data is insufficient to predict the type of interaction.

7. மின்னியக்கு விசை தூண்டப்பட

- A) காந்தத்தை வரிச்சுருளுக்கு அருகில் வைக்க வேண்டும்
- B) காந்தம் மற்றும் வரிச்சுருள் கொண்ட அமைப்பை சீரான வேகத்தில் நகர்த்த வேண்டும்
- C) வரிச்சுருள் வழியே சீரான மின்னோட்டம் பாய வேண்டும்
- D) வரிச்சுருளின் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம் மாறா விகிதத்தில் குறைய வேண்டும்.

Induced e.m.f. appears when

- A) magnet is kept near a solenoid
- B) a set-up containing solenoid and magnet is moved at a constant speed
- C) a constant current flows through the solenoid
- D) the current through the solenoid decays at a constant rate.

8. சுழல் மின்னோட்டம் உருவாக்கப்படுவது

- A) மின்கடத்தல்
- B) மின்தூண்டல்.
- C) சலனம்
- D) நேர்மின்னோட்டம்.

Eddy current is generated by

- A) conduction
- B) induction
- C) convection
- D) direct current.

9.  $N_p$ ,  $N_s$  முறையே முதன்மைச்சுற்று, துணைச்சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை மற்றும்  $I_p$ ,  $I_s$  முறையே அவற்றின் மின்னோட்டங்களாகவும் இருந்தால் ஒரு இறக்கு மின்மாற்றியில்

- A)  $N_s > N_p$ ;  $I_s < I_p$
- B)  $N_s > N_p$ ;  $I_s > I_p$
- C)  $N_s < N_p$ ;  $I_s < I_p$
- D)  $N_s < N_p$ ;  $I_s > I_p$ .

If  $N_p$ ,  $N_s$  are numbers of turns in the primary and secondary respectively and  $I_p$  and  $I_s$  are currents in the primary and secondary then in the step-down transformer

- A)  $N_s > N_p$ ;  $I_s < I_p$
- B)  $N_s > N_p$ ;  $I_s > I_p$
- C)  $N_s < N_p$ ;  $I_s < I_p$
- D)  $N_s < N_p$ ;  $I_s > I_p$ .

10. உட்பகுதிறன் என்பது எதனைக் குறிக்கும்

- A) காந்தமயமாக்கலுக்கும் காந்தமயமாக்கும் புலத்திற்கும் இடையேயான தகவு
- B) நுண்ணிய அணுப்பொருட்களின் இசைதல்
- C) காந்தப்புலத்தின் ஊடுருவும் திறன்
- D) ஓரலகு பருமனுக்கான காந்த திருப்புத்திறன்.

Permeability means

- A) ratio of magnetisation to magnetising field
- B) alignment of elementary particles
- C) degree of penetration of magnetic field
- D) magnetic moment per unit volume.

11. நேர் மின் சுதிரிகள் ஆய்வின் மூலம் கண்டறிந்தது

- A) புரோட்டான்கள்
- B) ஐசோடோப்புகள்
- C) எலக்ட்ரான்கள்
- D)  $\alpha$ -சுதிரிகள்.

The study of positive rays helped in the discovery of

- A) protons
- B) isotopes
- C) electrons
- D)  $\alpha$ -particles.

12. உலோகத்தின் வேலை சார்பலன் என்பது, தேவையான ஆற்றல் கொடுத்து

- A) X-சுதிரிகளை உருவாக்குவது
- B) அணுவினை கிளர்ச்சி அடையச் செய்வது
- C) அணுவினை ஆய்வு செய்வது
- D) உலோகப் பரப்பிலிருந்து எலக்ட்ரானை வெளியேற்றுவது.

Work function of metal is the energy required

- A) to produce X-rays
- B) to excite an atom
- C) to explore an atom
- D) to eject an electron from metal surface.

13. ஒளிமின் விளைவு சார்ந்திருக்கும் அழிவின்மைத் தத்துவம்

- A) உந்தம்
- B) நிறை
- C) ஆற்றல்
- D) கோண உந்தம்.

The photoelectric effect is based upon the conservation of

- A) Momentum
- B) Mass
- C) Energy
- D) Angular momentum.

14. ஹைட்ரஜன் நிறமாலையில், கீழ்க்கண்டவைகளில் எது U-V பகுதியில் உள்ளது ?

- A) லைமன்  
B) பால்மர்  
C) பாய்சன்  
D) பிராக்கட்.

In hydrogen spectrum, which of the following series lies in U-V region ?

- A) Lyman  
B) Balmer  
C) Paschen  
D) Brackett.

15. வெக்டார் அணுமாதிரி அமைப்பு சார்ந்து இருப்பது

- A) அணுவிலுள்ள புரோட்டானின் நகர்வு  
B) இடைவினை  
C) எலக்ட்ரானின் அண்டம் மற்றும் தற்சுழற்சி குவாண்டமாக்கப்பட்டது  
D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

Vector atom model is based on

- A) proton motion in an atom  
B) interaction  
C) spatial and spin quantisation of electrons  
D) none of these.

16. மில்லிகனின் சோதனை முறை மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டது

- A) சீமன் விளைவு  
B) ஒளிமின் விளைவு  
C) ஸ்டார்க் விளைவு  
D) காம்ப்டன் விளைவு.

Millikan experiment is a proof for

- A) Zeeman effect  
B) Photoelectric effect  
C) Stark effect  
D) Compton effect.

17. சோமர்பெல்டு அணு மாதிரி அமைப்பு கருதுவது

- A) சுற்றுப்பாதையில் எலக்ட்ரானின் திசைவேகம் ஒலியின் திசைவேகத்திற்குச் சமமாகும்  
B) அணுக்கருவை எலக்ட்ரான் சுற்றிவரும் பாதை நீள்வட்டப் பாதையாகும்  
C) அணுக்கருவை எலக்ட்ரான் சுற்றிவரும் பாதை வட்டப்பாதையாகும்  
D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

Sommerfeld atom model assumes

- A) the velocity of an electron in an orbit equals that of sound
- B) the path of an electron around the nucleus is an ellipse
- C) the path of an electron around the nucleus is a circle
- D) none of these.

18. சீமன் விளைவு என்பது

- A) காந்தப்புலத்தில் நிறமாலை வரிகள் கூறுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது
- B) மின்புலத்தில் நிறமாலை வரிகள் கூறுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது
- C) காந்தப்புலத்தில் நிறமாலை வரிகள் கூறுகளாகப் பிரியாமலிருப்பது
- D) மின்புலத்தில் நிறமாலை வரிகள் கூறுகளாகப் பிரியாமலிருப்பது.

**Zeeman effect is**

- A) splitting of a spectral line under the action of magnetic field
- B) splitting of a spectral line under the action of electric field
- C) no splitting of spectral line in the magnetic field
- D) no splitting of spectral line in the electric field.

19. ஃபோர் மேக்னிட்டான் எதன் அலகாகச் செயல்படுகிறது ?

- A) காந்த இருமுனை திருப்புத்திறன்
- B) மின் இருமுனை திருப்புத்திறன்
- C) காந்தப்புலச் செறிவு
- D) மின்புலச் செறிவு.

**Bohr magneton is the unit of**

- A) magnetic dipole moment
- B) electric dipole moment
- C) magnetic intensity
- D) electric intensity.

20. டி பிராக்லி அலைநீளம்  $\lambda$  என்பது [  $m =$  நிறை,  $v =$  திசைவேகம் ]

- A)  $\frac{h}{mv}$
- B)  $\frac{hv}{m}$
- C)  $\frac{m}{hv}$
- D)  $\frac{mh}{v}$

de Broglie wavelength  $\lambda$  is [  $m =$  mass,  $v =$  velocity ]

- A)  $\frac{h}{mv}$
- B)  $\frac{hv}{m}$
- C)  $\frac{m}{hv}$
- D)  $\frac{mh}{v}$

21.  $L$  நீளம் மற்றும்  $r$  ஆரம் கொண்ட ஒரு கம்பியின் யங்குணகம்  $Y$  நியூட்டன்/மீட்டர்<sup>2</sup>. அக்கம்பியின் நீளம் மற்றும் ஆரத்தை முறையே  $L/2$  மற்றும்  $r/2$  என குறைக்கும்பொழுது அதன் யங்குணகம்

- A)  $Y/2$  B)  $Y$   
C)  $2Y$  D)  $4Y$ .

The Young's modulus of a wire of length  $L$  and radius  $r$  is  $Y$  newton per square metre. If the length is reduced to  $L/2$  and radius  $r/2$ , its Young's modulus will be

- A)  $Y/2$  B)  $Y$   
C)  $2Y$  D)  $4Y$ .

22. 100 செ.மீ நீளம் மற்றும் 4 மி.மீ ஆரம் கொண்ட ஒரு கம்பியின் மேல்முனை பொருத்தப்பட்டுள்ளது. அதன் மறுமுனை  $30^\circ$  கோணத்திற்கு சுழற்றும் பொழுது, அதன் கோண சறுக்கு

- A)  $12^\circ$  B)  $0.12^\circ$   
C)  $1.2^\circ$  D)  $0.012^\circ$ .

The upper end of a wire of radius 4 mm and length 100 cm is clamped and its other end is twisted through an angle of  $30^\circ$ . Then angle of shear is

- A)  $12^\circ$  B)  $0.12^\circ$   
C)  $1.2^\circ$  D)  $0.012^\circ$ .

23. ஒரு வாயுவிற்கு மீட்சி எல்லை

- A) இருக்கும்  
B) முழுமையான பூச்சிய வெப்பநிலையில் மட்டும் இருக்கும்  
C) முழுநிறைவான வாயுவிற்கு மட்டும் இருக்கும்  
D) இருக்காது.

The elasticity limit for a gas

- A) exists B) exists only at absolute zero  
C) exists for a perfect gas D) does not exist.

24. நீர்நிலை பரப்பில் மெதுவாக வைக்கப்படும் ஒரு இரும்பு ஊசி மிதக்கிறது. ஏனெனில்

- A) தண்ணீருக்குள் இருக்கும்பொழுது அது வெளிபடுத்தும் நீர் அதன் நிறையைவிட அதிகமாக உள்ளது  
B) அதன் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியை விட குறைவாக உள்ளது  
C) அதன் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக  
D) அதன் அமைப்பின் காரணமாக.



An iron needle slowly placed on the surface of water floats on it, because

- A) when inside the water it will displace water more than its weight
- B) the density of the material of needle is less than that of water
- C) of its surface tension
- D) of its shape.

25. ஒரு நுண்புழை குழாயில் உள்ள திரவ மட்டம் குவிந்துள்ள பொருள். அதன் தொடுகோணம்.

- A)  $90^\circ$  அதிகமாக இருக்கும்
- B)  $90^\circ$  குறைவாக இருக்கும்
- C)  $90^\circ$  சமமாக இருக்கும்
- D)  $0^\circ$  சமமாக இருக்கும்.

The liquid meniscus in a capillary tube will be convex, if the angle of contact is

- A) greater than  $90^\circ$
- B) less than  $90^\circ$
- C) equal to  $90^\circ$
- D) equal to  $0^\circ$ .

26. கீழே விடும் மழைத்துளியின் முற்றுத் திசைவேகம், எல்லை அளவை எட்டுகிறது, ஏனெனில்

- A) காற்றின் மேல் அழுத்தம்
- B) காற்றின் பாகுவிசையை பெறும்பொழுது
- C) பரப்பு இழுவிசையின் விளைவாக
- D) வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்றின் ஓட்டங்கள்.

The terminal velocity of falling raindrop attains limiting value, because of

- A) upthrust of air
- B) viscous force exerted by air
- C) surface tension effects
- D) air currents in atmosphere.

27. கெப்ளரின் இரண்டாம் விதிப்படி, ஒரு கோளின் மாறாத பரப்பு திசைவேகமானது, அதன் எந்த அழிவின்மை இல்லாத விதியின் விளைவாக

- A) ஆற்றல்
- B) கோண உந்தம்
- C) நோக்ககோட்டு உந்தம்
- D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

Kepler's second law regarding constancy of aerial velocity of a planet is a consequence of the law of conservation of

- A) energy
- B) angular momentum
- C) linear momentum
- D) none of these.

28. சூரியனிடமிருந்து பூமியின் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச தூரங்கள் முறையே  $r_1$  மற்றும்  $r_2$  எனில், அதன் தூரம், சூரியனிடமிருந்து வரையப்படும் வளைவு பாதையின் அரை நெட்டச்சிக்கு செங்குத்தாக உள்ள போது

A)  $\left(\frac{r_1 + r_2}{4}\right)$                       B)  $\left(\frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}\right)$   
 C)  $\left(\frac{2 r_1 r_2}{r_1 + r_2}\right)$                       D)  $\left(\frac{r_1 + r_2}{3}\right)$

The largest and the shortest distance of the earth from the sun are  $r_1$  and  $r_2$ . Its distance from the sun when it is at the perpendicular to the major axis of the orbit drawn from the sun is

A)  $\left(\frac{r_1 + r_2}{4}\right)$                       B)  $\left(\frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}\right)$   
 C)  $\left(\frac{2 r_1 r_2}{r_1 + r_2}\right)$                       D)  $\left(\frac{r_1 + r_2}{3}\right)$

29. கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்களைக் கவனி :

கூற்று (A) : பனித்தூள்கள் மற்றும் மழைத்துளிகள் ஒரே சீரான திசைவேகத்துடன் பூமியில் விழுகிறது.

காரணம் (R) : தானாக விழும் அனைத்து பொருட்களுக்கும் எடை பூச்சியம்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் மூலம் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க :

- A) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, மேலும் (R) என்பது (A) விற்கு சரியான விளக்கம்  
 B) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, மேலும் (R) என்பது (A) விற்கு சரியான விளக்கமல்ல  
 C) (A) சரி, ஆனால் (R) தவறு  
 D) (A) தவறு, ஆனால் (R) சரி.

Consider the following statements :

Assertion (A) : Snow flakes and raindrops fall to earth with a uniform velocity.

Reason (R) : All freely falling objects have zero weight.

Of these statements :

- A) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)  
 B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)  
 C) (A) is true, but (R) is false  
 D) (A) is false, but (R) is true.

30. பூமி தன் அச்சில் சுழலாமல் அப்படியே இருக்குமானால், அதன் விளைவாக மனிதனின் எடை எவ்வாறு இருக்கும் ?

- A) உயரும்  
B) குறையும்  
C) மாறாது  
D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

If earth stands still, what will be its effect on man's weight ?

- A) Increases  
B) Decreases  
C) Remains the same  
D) None of these.

31. வெப்பஇயக்கவியல் என்பது

- A) வெப்பத்தின் அளவை அளப்பது  
B) வெப்பமாற்றம்  
C) வெப்ப ஆற்றலை மற்றவகை ஆற்றலாக மாற்றுவது  
D) நிலைமாற்றம்.

Thermodynamics mostly deals with

- A) measurement of quantity of heat  
B) transfer of heat  
C) conversion of heat to other forms of energy  
D) change of state.

32. ஒரு கார்னாட் இயந்திரம், கொள்கலனிலிருந்து 3000 கி கலோரிகள் வெப்பத்தை, 627°C வெப்பநிலையில் பெற்று 27°C வெப்பநிலையில் ஏற்பிக்கு கொடுக்கிறது. எனில் இயந்திரத்தால் செய்யப்பட்ட வேலை

- A)  $4.2 \times 10^6$  ஜூல்  
B)  $8.4 \times 10^6$  ஜூல்  
C)  $16.8 \times 10^6$  ஜூல்  
D) சுழி.

A Carnot engine takes in 3000 k calories of heat from a reservoir at 627°C and gives it to a sink at 27°C. The work done by the engine is

- A)  $4.2 \times 10^6$  J  
B)  $8.4 \times 10^6$  J  
C)  $16.8 \times 10^6$  J  
D) zero.

33. தண்ணீரை சூடுபடுத்தி அதன் வெப்பநிலையை 0°C ல் இருந்து 4°C க்கு உயர்த்தும்பொழுது

- A)  $C_p = C_v$   
B)  $C_p > C_v$   
C)  $C_p < C_v$   
D)  $C_p - C_v = R$ .

When water is heated from 0°C to 4°C, then

- A)  $C_p = C_v$                       B)  $C_p > C_v$   
 C)  $C_p < C_v$                       D)  $C_p - C_v = R$ .

34. ஒரு குளிர்சாதனப் பெட்டி

- A) வெப்பஇயந்திரம்  
 B) ஒரு மின் மோட்டார்  
 C) பின்னோக்கு திசையில் இயங்கும் வெப்ப இயந்திரம்  
 D) காற்று குளிப்பான்.

A refrigerator is a / an

- A) heat engine  
 B) electric motor  
 C) heat engine working in backward direction  
 D) air cooler.

35. வாயு ஒன்றின் அக ஆற்றல் உயருகிறது, எப்பொழுது எனில்

- A) வெப்பமாற்றீடற்ற நிகழ்வின் காரணமாக விரிவடையும் போது  
 B) வெப்பமாற்றீடற்ற நிகழ்வின் காரணமாக அழுத்தப்படும் பொழுது  
 C) சம வெப்பநிலையில் விரியும் பொழுது  
 D) சம வெப்பநிலையில் அழுத்தப்படும் பொழுது.

The internal energy of a gas will increase when it

- A) expands adiabatically                      B) is compressed adiabatically  
 C) expands isothermally                      D) is compressed isothermally.

36. சமையலறை உபகரணங்கள் தயாரிக்கும் பொழுது, பின்வரும் எந்த ஜோடி பண்புகள் சரியாக பொருந்தும் ?

- A) குறைந்த தன் வெப்ப ஏற்புதிறன் மற்றும் அதிக வெப்ப கடத்தும் திறன்  
 B) குறைந்த தன் வெப்ப ஏற்புதிறன் மற்றும் குறைந்த வெப்ப கடத்தும் திறன்  
 C) அதிக தன் வெப்ப ஏற்புதிறன் மற்றும் அதிக வெப்ப கடத்தும் திறன்  
 D) அதிக தன் வெப்ப ஏற்புதிறன் மற்றும் குறைந்த வெப்ப கடத்தும் திறன்.

For making cooking utensils, which of the following pairs of properties is most suited ?

- A) Low specific heat and high conductivity
- B) Low specific heat and low conductivity
- C) High specific heat and high conductivity
- D) High specific heat and low conductivity.

37. ஒரு மனிதன் எப்பொழுது இரும்பு அல்லது மரபந்துகளை சமமான வெப்பமாகவோ அல்லது குளிராகவோ உணருவான் ?

- A)  $98.4^{\circ}\text{C}$
- B)  $98.4\text{ K}$
- C)  $98.4^{\circ}\text{R}$
- D)  $98.4^{\circ}\text{F}$ .

A man would feel iron or wooden balls equally hot or cold at

- A)  $98.4^{\circ}\text{C}$
- B)  $98.4\text{ K}$
- C)  $98.4^{\circ}\text{R}$
- D)  $98.4^{\circ}\text{F}$ .

38. ஒரு ஆலங்கட்டி மிக உயரத்திலிருந்து விழுகிறது. அதன் இயந்திர ஆற்றலில் பாதி வெப்பமாக மாற்றப்படும்பொழுது, ஆலங்கட்டி முழுமையாக உருக எந்த உயரத்தில் இருந்து விழ வேண்டும் ?

- A) 700 மீட்டர்
- B) 7 மீட்டர்
- C) 70 கி.மீ
- D) 700 கி.மீ.

A hail falls from a great height. If half of the mechanical energy is converted into heat, from what height should it fall so that it melts completely ?

- A) 700 m
- B) 7 m
- C) 70 km
- D) 700 km.

39. சூரியனின் நிறமாலை ஆற்றல் பங்கீடு  $6050$  கெல்வின் வெப்பநிலை மற்றும்  $4753\text{ \AA}$  அலைநீளத்தில் அதிகபட்சமாக உள்ளது. எனில், எந்த வெப்பநிலையில் ஒரு நட்சத்திரத்தின் அலைநீளம்  $9506\text{ \AA}$  இருக்கும்பொழுது, அதன் நிறமாலை ஆற்றல் பங்கீடு அதிகமாக இருக்கும் ?

- A)  $6050$  கெல்வின்
- B)  $3025$  கெல்வின்
- C)  $12100$  கெல்வின்
- D)  $24200$  கெல்வின்.

The spectral energy distribution of the sun ( temperature  $6050\text{ K}$  ) has maximum at  $4753\text{ \AA}$ . The temperature of a star for which this maximum is at  $9506\text{ \AA}$  is

- A)  $6050\text{ K}$
- B)  $3025\text{ K}$
- C)  $12100\text{ K}$
- D)  $24200\text{ K}$ .

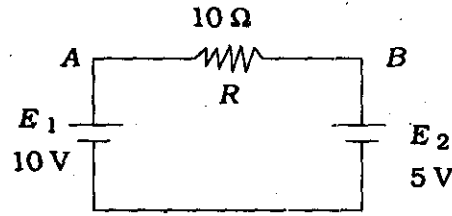
40. எல்லா இயற்கை நிகழ்வுகளில், அண்டத்தின் எண்ட்ராஃபி

- A) மாறாமல் உள்ளது  
B) எப்பொழுதும் குறைகிறது  
C) எப்பொழுதும் அதிகரிக்கிறது  
D) அதிகரிக்கலாம் அல்லது குறையலாம்.

In all natural processes, the entropy of the universe

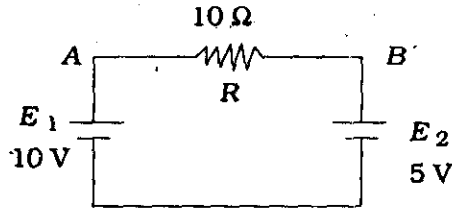
- A) remains constant  
B) always decreases  
C) always increases  
D) may increase or decrease.

41. கொடுக்கப்பட்ட சுற்றில் A யிலிருந்து B க்குச் செல்லும் தொகு பயன் மின்னோட்டம் (A ல்)



- A) 1.5  
B) 1.0  
C) 0.5  
D) 2.5.

Net current from A to B in the given circuit ( in A ) is



- A) 1.5  
B) 1.0  
C) 0.5  
D) 2.5.

42. மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் சராசரி மதிப்பு

- A)  $0.637 I_o$   
B)  $0.5 I_o$   
C)  $0.0 I_o$   
D)  $1.0 I_o$ .

Average value of alternating current is

- A)  $0.637 I_o$   
B)  $0.5 I_o$   
C)  $0.0 I_o$   
D)  $1.0 I_o$ .

43. மாறுதிசை மின்னோட்ட சுற்று ஒன்றில் மின்தடை மற்றும் மின்நிலைமம் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சுற்றில் மின்னழுத்தத்திற்கும் மின்னோட்டத்திற்கும் உள்ள கட்ட வேறுபாடு

A)  $\frac{\pi}{2}$

B) 0

C)  $-\frac{\pi}{2}$

D)  $\tan^{-1}\left(\frac{WL}{R}\right)$

An a.c. circuit contains resistance and an inductance in series. Then in the circuit phase difference between voltage and current is

A)  $\frac{\pi}{2}$

B) 0

C)  $-\frac{\pi}{2}$

D)  $\tan^{-1}\left(\frac{WL}{R}\right)$

44. ஒரு பக்க இணைப்பு LCR சுற்றில் மின்தடையின் மதிப்பு மிகக் குறைவானது. ஒத்திசைவில் அச்சுற்றின் மின்னோட்டம் மற்றும் தரக்காரணி (Q) முறையே

A) பெருமம் ; பெருமம்

B) பெருமம் ; சிறுமம்

C) சிறுமம் ; பெருமம்

D) சிறுமம் ; சிறுமம்.

In a parallel LCR circuit the value of the resistance is small. Then at resonance the current and the Q factor are respectively

A) maximum ; maximum

B) maximum ; minimum

C) minimum ; maximum

D) minimum ; minimum.

45. பின்னோக்குச் சார்பு அதிகரிக்கப்படும் பொழுது டையோடு ஒன்றின் இயக்கமில்லாப் பகுதியின் அகலம்

A) குறைகிறது

B) கூடுகிறது

C) மாறாமல் இருக்கிறது

D) ஒரு குறிப்பிட்ட பின்னோக்கு மின்னழுத்தத்திற்குப்பின் திடீரென கூடுகிறது.

As the reverse bias of a junction diode is increased, the width of the depletion region

A) decreases

B) increases

C) remains constant

D) increases suddenly after a particular reverse voltage.

46. பின்வருவனவற்றில் எதில் குற்றலை மின்னழுத்தம் குறைவாக உள்ளது ?

- A) அரை அலைத்திருத்தி B) முழு அலைத்திருத்தி  
C) எமஎச் சுற்றுத்திருத்தி D) வடிப்பானுடன் கூடிய திருத்தி.

Ripple voltage is eliminated in a

- A) half-wave rectifier B) full-wave rectifier  
C) bridge rectifier D) rectifier with filter.

47. பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்தி, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளைக் கொண்டு சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு :

பட்டியல் I

- a)  $h_{ie}$   
b)  $h_{fe}$   
c)  $h_{re}$   
d)  $h_{oe}$

பட்டியல் II

1. பின்னோக்கு மின்னழுத்தப் பெருக்கம்
2. வெளியீட்டு மின் அனுமதிப்பான்
3. முன்னோக்கு மின்னோட்டப் பெருக்கம்
4. உள்ளீட்டு மின் மறுப்பு.

குறியீடுகள் :

	a	b	c	d
A)	1	2	3	4
B)	4	3	1	2
C)	2	3	4	1
D)	3	4	1	2.

Match List I correctly with List II and select your answer using the codes given below :

List I

- a)  $h_{ie}$   
b)  $h_{fe}$   
c)  $h_{re}$   
d)  $h_{oe}$

List II

1. reverse voltage gain
2. output admittance
3. forward current gain
4. input impedance

Codes :

	a	b	c	d
A)	1	2	3	4
B)	4	3	1	2
C)	2	3	4	1
D)	3	4	1	2.





51. சீரான வட்டப்பாதையில் உள்ள ஒரு துகளின் இயக்கம்

- A) கால ஒழுங்கு இயக்கம் மற்றும் சீரிசை இயக்கம்  
 B) கால ஒழுங்கு இயக்கம் ஆனால் சீரிசை இயக்கமில்லை  
 C) சீரிசை இயக்கம் ஆனால் கால ஒழுங்கு இயக்கமில்லை  
 D) கால ஒழுங்கோ அல்லது சீரிசை இயக்கமோ இல்லை.

The motion of a particle describing uniform circular motion is

- A) periodic and simple harmonic  
 B) periodic but not simple harmonic  
 C) simple harmonic but not periodic  
 D) neither periodic nor simple harmonic.

52. ஒரு துகள் A வீச்சுடன் SHM இயக்கத்தில் உள்ளது. இடப்பெயர்ச்சி  $\frac{A}{2}$  ஆக உள்ளபோது அதன் இயக்க ஆற்றல் (KE) க்கும் மொத்த ஆற்றல் (E) க்கும் உள்ள விகிதம்

- A)  $\frac{3}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$   
 C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{8}$

A particle is executing linear SHM of amplitude A when the displacement is  $\frac{A}{2}$ .

The ratio of kinetic energy (KE) to the total energy (E) is

- A)  $\frac{3}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$   
 C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{8}$

53. ஒரு பொருளின் மீது சம அலைநேரங்களும், வெவ்வேறு வீச்சுகளும்,  $\frac{\pi}{2}$  கட்ட வேறுபாடும் மற்றும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகவும் உடைய இரு சீரிசை இயக்கங்கள் செயல்படுகின்றன துகளின் தொகுபயன் இயக்கம்

- A) வட்டம் B) நேர்க்கோடு  
 C) நீள்வட்டம் D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

A particle is acted upon by two perpendicular SHM's of same periods, different amplitudes and with phase difference of  $\frac{\pi}{2}$ . The resultant motion of the particle

is

- A) circle B) straight line  
 C) ellipse D) none of these.

54. ஒரு சோனா மீட்டர் கம்பியின் தனிமுனையில் ஒரு கல் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. ஒரு இசைக்கவையுடன் இயைவு அதிர்வில் உள்ளபோது கம்பியின் நீளம் 40 செ.மீ ஆகும். கல் முழுவதும் நீரில் மூழ்கியுள்ளபோது கம்பியின் ஒத்திசைவு அதிர்வு நீளம் 30 செ.மீ ஆகக் குறைகிறது. கல்லின் ஒப்படர்த்தி

A)  $\frac{16}{9}$

B)  $\frac{16}{5}$

C)  $\frac{16}{3}$

D)  $\frac{16}{7}$

A stone hangs from the free end of a sonometer wire whose vibrating length, when tuned to a tuning fork is 40 cm. When the stone hangs wholly immersed in water, the resultant length is reduced to 30 cm. The relative density of stone is

A)  $\frac{16}{9}$

B)  $\frac{16}{5}$

C)  $\frac{16}{3}$

D)  $\frac{16}{7}$

55. பின்வரும் வாக்கியங்களைக் கவனி :

- I. ஒரு அலை ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்குள் பயணிக்கும்போது அதன் அதிர்வெண் மாறாமல் இருக்கும்.
- II. அதிக குத்துயரத்தில் ஒலியின் வேகத்தில் ஏற்படும் குறைவு அங்குள்ள அழுத்தக் குறைவினால் ஏற்படுகிறது.

இவற்றுள் :

A) I மட்டும் சரியானது

B) II மட்டும் சரியானது

C) I மற்றும் II சரியானவை

D) I மட்டும் தவறானது.

Consider the following statements :

- I. The frequency does not undergo any change when a wave travels from one medium into another.
- II. The decrease in the speed to sound at high altitudes is due to a fall in pressure.

Of these

A) I alone is true

B) II alone is true

C) Both I and II are true

D) I alone is false.

56. ஒரு சோனாமீட்டர் கம்பி நகரும் கத்தி முனையினால் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவைகளின் நீளங்களின் வேறுபாடு மாற்றம் 1 செ.மீ ஆகும். அவைகளை ஒரே சமயத்தில் அதிர்வுறச் செய்யும்போது வினாடிக்கு 1 விம்மலை ஏற்படுத்துகின்றன. கம்பியின் மொத்த நீளம் 100 செ.மீ என்றால் இருபகுதிகளின் அதிர்வெண்கள்

- A) 50 Hz, 51 Hz  
B) 50.5 Hz, 49.5 Hz  
C) 49 Hz, 48 Hz  
D) 49.5 Hz, 48.5 Hz.

Two parts of a sonometer wire, divided by a movable knife edge, differ in length by 1 cm and produce 1 beat per second when sounded together. If the total length of the wire is 100 cm, the frequencies of the two parts of the wire are

- A) 50 Hz, 51 Hz  
B) 50.5 Hz, 49.5 Hz  
C) 49 Hz, 48 Hz  
D) 49.5 Hz, 48.5 Hz.

57. A மற்றும் B என்ற இரு ஒலி மூலங்கள் கொடுக்கும் ஒலிகளின் அதிர்வெண்கள் 680 Hz ஆகும். கேட்பவர் A யிலிருந்து B யை நோக்கி U என்ற சீரான வேகத்தில் நகருகிறார். ஒலியின் திசைவேகம் 340 மீ வி<sup>-1</sup>, கேட்பவர் வினாடிக்கு 10 விம்மல்களைக் கேட்கிறார் என்றால் U வின் மதிப்பு ?

- A) 2.0 மீ வி<sup>-1</sup>  
B) 2.5 மீ வி<sup>-1</sup>  
C) 3.0 மீ வி<sup>-1</sup>  
D) 3.5 மீ வி<sup>-1</sup>.

Two sources A and B are sounding notes of frequency 680 Hz. A listener moves from A to B with constant velocity U. If the speed of sound is 340 ms<sup>-1</sup>, what must be the value of U, so that he hears 10 beats per second ?

- A) 2.0 m s<sup>-1</sup>  
B) 2.5 m s<sup>-1</sup>  
C) 3.0 m s<sup>-1</sup>  
D) 3.5 m s<sup>-1</sup>.

58. ஒரு உயர்ந்த சுவற்றை நோக்கி 20 மீ வி<sup>-1</sup> வேகத்தில் ஒரு மகிழுந்து பயணிக்கிறது. ஒட்டுநர் ஒலிப்பாணைக் கொண்டு 124 Hz அதிர்வெண்ணில் ஒலி எழுப்புகிறார். காற்றில் ஒலியின் வேகம் 330 மீ வி<sup>-1</sup> என்றால், ஒட்டுநர் கேட்கும் எதிரொலியின் அதிர்வெண்.

- A) 140 Hz  
B) 280 Hz  
C) 1300 Hz  
D) 1400 Hz.

A car travels at a speed of 20 m s<sup>-1</sup> towards a high wall. The driver sounds a horn of frequency 124 Hz. If the velocity of sound in air is 330 m s<sup>-1</sup>, the frequency of reflected sound heard by driver is

- A) 140 Hz  
B) 280 Hz  
C) 1300 Hz  
D) 1400 Hz.

59. ஒரு நட்சத்திரம் பூமியை விட்டு விலகிச் செல்கிறது. பூமியில் அதன் ஒளியைப் பார்ப்பவர் கணக்கிடும் அலைநீளம்

- A) உண்மை அலைநீளத்திற்குச் சமம்
- B) உண்மை அலைநீளத்தைவிட குறைவாகும்
- C) உண்மை அலைநீளத்தைவிட கூடுதலாகும்
- D) டாப்ளர் விளைவு ஒளி அலைகளுக்குப் பொருந்தாது.

A star is moving away from the earth. The wavelength of light noted by the observer on the earth will be

- A) equal to the real wavelength
- B) less than the real wavelength
- C) more than the real wavelength
- D) Doppler's effect is not applicable for light waves.

60. காற்றில் பயனிக்கும் ஒருசமதள ஒலி அலை, சமதள நீர் பரப்பின் மீதுபடுகிறது. படுகோணம்  $60^\circ$  காற்றில் ஒலியின் வேகம்  $330 \text{ மீ வி}^{-1}$  நீரில் ஒலியின் வேகம்  $1400 \text{ மீ வி}^{-1}$ . ஒலி அலைகளுக்கு 'ஸ்நெல்' விதி பொருந்தும் என்று கருதினால். அங்கு ஏற்படுவது

- A) ஒலிவிலகல் மட்டும்
- B) பிரதிபலித்தல் மட்டும்
- C) பிரதிபலித்தல் மற்றும் ஒலிவிலகல் இரண்டும்
- D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

A plane wave of sound travelling in air is incident upon a plane water surface. The angle of incidence is  $60^\circ$ , velocity of sound in air is  $330 \text{ m s}^{-1}$ . Velocity of sound in water is  $1400 \text{ m s}^{-1}$ . Assuming Snell's law to be valid for sound waves, then there is

- A) refraction only
- B) reflection only
- C) both reflection and refraction
- D) none of these.

61. வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம்

- A) வரையறுக்க இயலும்
- B) வரையறுக்க இயலாது
- C) மாறிலியாக இருக்காது
- D) குறிப்பிட்டு கூற இயலாது.

The velocity of light in vacuum is

- A) finite
- B) infinite
- C) not constant
- D) cannot be predicted.

62. மின்காந்த அலைகள்

- A) நெட்டலைகள் ஆகும்
- B) ஈதர் ஊடகத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது
- C) முடுக்கம் பெறப்பட்ட மின்னூட்டத்தால் வரையறுக்கப்பட்டது
- D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

The electromagnetic waves are

- A) characterised by longitudinal waves
- B) characterised by ether medium
- C) characterised by accelerated charges
- D) none of these.

63. மின்காந்தக் கொள்கையினால் விளக்க இயலாதது

- A) ஒளி அலைகளின் அலைப் பண்பை
- B) தளவிளைவு நிகழ்வினை
- C) ஒளி அலைகளின் இரட்டைப்பண்பினை
- D) ஒளிமின் விளைவு ஏற்படும் நிகழ்வினை.

The main demerit of electromagnetic theory is that

- A) it fails to account for wave nature of light
- B) it cannot predict the phenomenon of polarization
- C) it fails to explain the dual nature of light
- D) the phenomenon of photoelectric effect cannot be explained.

64. ஒளிச்சிதறல் நிகழ்வில், சிதறும் ஒளியின் அளவானது

- A) அதன் அலைநீளத்தின் இருமடிக்கு சமம்
- B) அதன் அலைநீளத்தின் மூம்மடிக்கு சமம்
- C) அதன் அலைநீளத்தின் நான்மடிக்கு சமம்
- D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

In the scattering process, the amount of scattering depends on

- A) square of the wavelength
- B) cube of the wavelength
- C) fourth power of the wavelength
- D) none of these.

65. பின்வருவனவற்றுள் எது சரி ?

- A) 'அலை முகப்பு' என்ற கருத்தைத் தோற்றுவித்தவர் ஹைஜின்ஸ்
- B) 'இரண்டாம் நிலை அலைக்குட்டிகள்' என்ற கருத்தை தோற்றுவித்தவர் ஹைஜின்ஸ்
- C) தளவிளைவு நிகழ்வு ஒளி அலைகள் நெட்டலை வடிவத்தில் செல்கிறது என்பதை நிரூபிக்கின்றது
- D) ஒளியின் 'விளிம்பு விளைவு' நிகழ்வு ஒளி அலைகள் குறுக்கலைகள் என்பதை நிரூபிக்கின்றது.

Which one of the following is correct ?

- A) The concept of 'wavefront' is introduced by Huygens
- B) The concept of 'secondary wavelets' was introduced by Huygens
- C) The phenomenon of polarization establishes the longitudinal wave nature of light
- D) The phenomenon of 'diffraction light waves' demonstrates that light waves are transverse in nature.

66. ஒளியின் 'விளிம்பு விளைவு' நிகழ்வினால் ஏற்படும் குறுக்கீடு வளையங்கள் (Fringes)

- A) சமஅளவு உடையதாக இருக்கும்
- B) சமஅளவு அற்றதாக இருக்கும்
- C) பொலிவுப்பட்டைகள் கொண்டதாக இருக்கும்
- D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

The fringes which are formed due to diffraction of light waves are

- A) equally spaced
- B) unequally spaced
- C) bright fringes of same intensity
- D) none of these.

67. மைக்கா மற்றும் புஷ்பராகம் போன்ற படிகங்கள்

- A) ஒரச்சு படிகங்களாகும்
- B) ஈரச்சு படிகங்களாகும்
- C) இரட்டை விலகல் நிகழ்வினைக் கொண்டதாகும்
- D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

Crystals like Mica and Topaz

- A) are uniaxial crystals
- B) are biaxial crystals
- C) exhibit double refraction
- D) none of these.

68. 'இடப்பெயர்ச்சி மின்னோட்டம்' என்ற கோட்பாட்டினை தோற்றுவித்தவர்

- A) நீல்ஸ் போர்  
B) ஜேம்ஸ் மாக்ஸ்வெல்  
C) ஐன்ஸ்டீன்  
D) ஹெர்ட்ஸ்.

The concept of 'displacement current' was coined by

- A) Nells Bohr  
B) James Maxwell  
C) Einstein  
D) Hertz.

69. பின்வருவனவற்றுள் எவை ஒளிமின் விளைவு நிகழ்வினை விளக்குகிறது ?

- A) துகள் கொள்கை  
B) அலைக் கொள்கை  
C) மின்காந்தக் கொள்கை  
D) குவாண்டம் கொள்கை.

The phenomenon of 'photo-electric effect' can be explained using

- A) Corpuscular theory  
B) Wave theory  
C) Electromagnetic theory  
D) Quantum theory.

70. போட்டான் ( photon ) என்பது

- A) அதிக நிறை கொண்ட துகள்  
B) லேசான துகள்  
C) ஆற்றல் துகள்  
D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

The photon is a

- A) massive particle  
B) lighter particle  
C) energy particle  
D) none of these.

71. இரட்டைச்சந்தி டிரான்சிஸ்டரை எதன் உதாரணமாகக் கொள்ளலாம் ?

- A) OR  
B) AND  
C) NOR  
D) NOT.

A bijnction transtor is a good example of

- A) OR  
B) AND  
C) NOR  
D) NOT.

72. போட்டோ டையோடு பற்றிய பின்வருவனவற்றுள் எது தவறானது ?

- A) அதற்கு வெளியிலிருந்து மின்சார்பு தேவையில்லை  
B) எப்போதும் பின்னோக்குச் சார்பில் அமையும்  
C) ஒளியுடன் அதன் வெளியீடு நேர்கோட்டுச் சார்பிலுள்ளது  
D) சிறுபான்மைக் கடத்திகளால் ஏற்படும் மின்னோட்டம் கொண்டது.



Which one of the following statements regarding a photodiode is NOT true ?

- A) It does not require an external bias
- B) It operates under reverse bias
- C) Its response to light is linear in nature
- D) It works with minority carrier current.

73. கொடுக்கப்பட்ட உண்மை அட்டவணை குறிப்பது ( Y = வெளியீடு )

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- A) OR கேட்
- B) AND கேட்
- C) NOT கேட்
- D) EX-OR கேட்.

The given truth table corresponds to ( Y = Output )

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- A) OR gate
- B) AND gate
- C) NOT gate
- D) EX-OR gate.

74. ஒரே நேரத்தில் நிகழும் நிகழ்வுகளைக் கண்டறிய உதவுவது

- A) AND கேட்
- B) .OR கேட்
- C) NAND கேட்
- D) NOR கேட்.

A gate that can be used to identify the events that occur simultaneously is

- A) AND gate
- B) OR gate
- C) NAND gate
- D) NOR gate.

75. சைன் அல்லாத அலைகளைத் தரும் அலையியற்றி

- A) கால்பிட் அலையியற்றி
- B) ஹார்ட்லி அலையியற்றி
- C) இடை ஓய்வு அலையியற்றி
- D) இசைவுச் சுற்று அலையியற்றி.

The oscillator that produces a non-sinusoidal output is

- A) Colpitts oscillator                      B) Hartley oscillator  
C) Relaxation oscillator                    D) Tuned oscillator.

76. LCR சுற்று ஒன்றின் ஒத்திசைவு அதிர்வெண் 1 kHz இதில் மின்நிலைம மதிப்பை ( L ) 4 மடங்கு அதிகரித்தும் மின்தேக்கியின் ( C ) மதிப்பை 4 மடங்கு குறைத்தும் பெறப்படும் புதிய ஒத்திசைவு அதிர்வெண்

- A) 1 kHz                                      B) 2 kHz  
C) 4 kHz                                      D) 250 Hz.

The resonance frequency of an LCR circuit is 1 kHz. When L was increased by a factor of 4 and C was decreased by a factor of 4, the new resonance frequency is

- A) 1 kHz                                      B) 2 kHz  
C) 4 kHz                                      D) 250 Hz.

77. வீச்சுப் பண்பேற்ற ஏற்பியின் நடுத்தர அதிர்வெண்

- A) 455 Hz                                    B) 455 kHz  
C) 455 MHz                                D) 455 GHz.

The intermediate frequency in an AM receiver is

- A) 455 Hz                                    B) 455 kHz  
C) 455 MHz                                D) 455 GHz.

78. PAL வழி கலர்த் தொலைக்காட்சியில் ஒரு சட்டத்திற்கான வரிகளின் எண்ணிக்கை

- A) 625                                        B) 512  
C) 312.5                                    D) 256.

In PAL system of colour television, number of lines per frame is

- A) 625                                        B) 512  
C) 312.5                                    D) 256.

79. கலக்கிப் பிரிக்கும் ஏற்பியின் சிறந்த தேர்ந்தெடுக்கும் திறனுக்குக் காரணம்

- A) அதிக Q-காரணி கொண்ட ஒத்திசைவுப் பெருக்கி  
B) குறைந்த Q-காரணி கொண்ட ஒத்திசைவுப் பெருக்கி  
C) அதிக அதிர்வெண் நெடுக்கம் கொண்ட பெருக்கி  
D) அதிகப் பெருக்குத்திறன் கொண்ட பெருக்கி.

A heterodyne receiver has a good selectivity because it uses

- A) a tuned amplifier of high Q-value  
B) a tuned amplifier of low Q-value  
C) an amplifier that has a broad mid-band  
D) an amplifier with high gain.

80. தொலைக்காட்சி ஏற்பியொன்றில் திரும்பிச் செல்லும் வரி தெரிவதில்லை. இதனைச் செய்வது

- A) செங்குத்து இசைவுறு துடிப்பு      B) கிடைமட்ட இசைவுறு துடிப்பு  
C) சட்ட இசைவுறு துடிப்பு      D) தடுக்கும் துடிப்பு.

The retrace beam in a television receiver is not seen. This is done by the use of a

- A) vertical synchronization pulse      B) horizontal synchronization pulse  
C) frame synchronization pulse      D) blanking pulse.

81.  ${}_3\text{Li}^7$  ன் பிணைப்பு ஆற்றல் 51.8 MeV. அதன் ஒரு கருத்துகளுக்கான பிணைப்பு ஆற்றல்

- A) 5.18 MeV      B) 7.4 MeV  
C) 12.95 MeV      D) 17.27 MeV.

The binding energy of  ${}_3\text{Li}^7$  is 51.8 MeV. The binding energy per nucleon is

- A) 5.18 MeV      B) 7.4 MeV  
C) 12.95 MeV      D) 17.27 MeV.

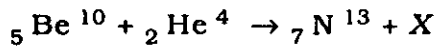
82.  ${}_{29}\text{Cu}^{64}$  கருவின் ஆரம்

- A)  $5.2 \times 10^{-18}$  m      B)  $5.2 \times 10^{-15}$  m  
C)  $5.2 \times 10^{-12}$  m      D)  $5.2 \times 10^{-9}$  m.

The nuclear radius of an atom of  ${}_{29}\text{Cu}^{64}$  is

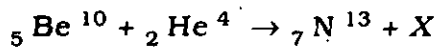
- A)  $5.2 \times 10^{-18}$  m      B)  $5.2 \times 10^{-15}$  m  
C)  $5.2 \times 10^{-12}$  m      D)  $5.2 \times 10^{-9}$  m.

83. பின்வரும் அணுக்கரு வினையில் X என்பது யாது ?



- A)  ${}_1\text{H}^1$       B)  ${}_0n^1$   
C)  ${}_{-1}e^0$       D)  ${}_{+1}e^0$ .

The one that represents X in the following reaction is



- A)  ${}_1\text{H}^1$       B)  ${}_0n^1$   
C)  ${}_{-1}e^0$       D)  ${}_{+1}e^0$ .

84. சைக்ளோட்ரான்களைக் கொண்டு எலக்ட்ரான்களை முடுக்க இயலாது, ஏனெனில் எலக்ட்ரான்கள்

- A) சிறிய மின்னூட்டம் கொண்டவை      B) நிறை அதிகம் கொண்டவை  
C) மிகவும் இலேசானவை      D) கோண உந்தம் கொண்டவை.

Electrons cannot be accelerated by cyclotrons, because electrons

- A) have a small charge      B) are heavy  
C) are very light      D) have spin angular momentum.

85. கெய்கர்-முல்லர் எண்ணி செயல்படுவது எதன் அடிப்படையில் ?

- A) மின்னூட்டம் மீது திவலைகள் குளிர்விக்கப்படுதல்  
B) துகள்களால் ஏற்படும் ஒளி உமிழ்வால்  
C) மின்னிறக்கம் நிகழ்வதால்  
D) எலக்ட்ரான்களின் சரிவுப் பெருக்கத்தால்.

A Geiger-Müller counter works on the principle of

- A) condensation of droplets on charges  
B) fluorescence produced by particles  
C) electric discharge  
D) avalanche multiplication of electrons.

86. கீழ்க்கண்டவற்றுள் மிக அதிக ஊடுருவும் திறன் கொண்ட துகள் எது ?

- A) ஆல்பா துகள்      B) எலக்ட்ரான்கள்  
C) பாஸிட்ரான்கள்      D) நியூட்ரினோக்கள்.

Which one of the following has the longest penetration range ?

- A) Alpha particle      B) Electrons  
C) Positrons      D) Neutrino.

87. முகமைய கனசதுரப் படிகத்தில் அருகு அணுக்களின் எண்ணிக்கை

- A) 6      B) 8  
C) 12      D) 16.

The number of nearest neighbours in a face centred cubic crystal is

- A) 6      B) 8  
C) 12      D) 16.

88. வைரப் படிகளில் அமைந்துள்ள பிணைப்பு

- A) அயனிப் பிணைப்பு                      B) சகபிணைப்பு  
C) உலோகப் பிணைப்பு                      D) ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு.

The type of bonding in diamond crystals is

- A) ionic    B) covalent  
C) metallic    D) hydrogen.

89: கனசதுரப் படிகத்தின் அடிப்படைக் கட்டில் அமையும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை

- A) 1    B) 2  
C) 4    D) 8.

The number of atoms per unit cell in a cubic crystal is

- A) 1    B) 2  
C) 4    D) 8.

90. 40 kV மின்னழுத்தத்தில் இயங்கும் கூலிட்ஜ் குழாயொன்றிலிருந்து பெறப்படும் X-கதிர்களின் சிறும அலைநீளம்

- A) 0.03 Å    B) 0.3 Å  
C) 3 Å    D) 30 Å.

A Coolidge tube operates at 40 kV. The shortest wavelength of X-rays from the same is

- A) 0.03 Å    B) 0.3 Å  
C) 3 Å    D) 30 Å.

91.  $R$  தளத்தின் உராய்வு எல்லையாகவும்,  $F$  என்பது ஒரு பொருளின் மீது செயல்படுத்தப்படும் விசையின் உராய்வு எல்லையாகவும் பாவித்தால்

- A)  $F = \frac{\mu}{R}$     B)  $F = \frac{R}{\mu}$   
C)  $F = \mu R$     D)  $F = R - \mu$ .

Let  $R$  be the limiting friction of a surface. If  $F$  is the limiting frictional force applied on a body, then

- A)  $F = \frac{\mu}{R}$     B)  $F = \frac{R}{\mu}$   
C)  $F = \mu R$     D)  $F = R - \mu$ .

92. சாய்தளத்தின் உராய்வுக் கோணம் என்பது
- A) உராய்வு எல்லை  $F$  எதிர்ச்செயல் விசை  $R$  பொருளின் எடை  $W$  இவைகளின் சமநிலையில் இருக்கும் போது தளத்தின் சாய்வு
- B) உராய்வு எல்லை  $F$  க்கு எதிர்ச்செயல் விசை  $R$  சமமாக இருக்கும் போது தளத்தின் சாய்வு
- C) எதிர்ச்செயல் விசை  $R$  க்கு பொருளின் எடை  $W$  சமமாக இருக்கும்போது தளத்தின் சாய்வு
- D) பொருள் சாய்தளத்தில் இறங்கத் தொடங்கும் நிலையில் தளத்தின் சாய்வு.

Angle of friction in an inclined plane means

- A) at an inclination of the plane the body is in equilibrium with  $F$ ,  $R$  and  $W$
- B) at an inclination of the plane normal reaction  $R$  and limiting friction  $F$  are equal
- C) at an inclination of the plane the normal reaction  $R$  and the weight of the body  $W$  are equal
- D) the inclination of the plane when the body just starts gliding down.
93. சமநிறையுடைய சீர்ம மீட்சிக் கோளங்கள் நேரடியாக  $u_1$ ,  $u_2$  திசைவேகத்துடன் மோதி  $v_1$ ,  $v_2$  இறுதி திசைவேகம் பெறுகின்றன. அதனால்

- A)  $u_1 = v_1$ ;  $u_2 = v_2$                       B)  $u_1 = v_2$ ;  $u_2 = v_1$
- C)  $u_1 = 0$ ;  $u_2 = v_1$                       D)  $u_1 = v_2$ ;  $u_2 = 0$ .

Perfectly elastic spheres of equal mass collide directly with each other with initial velocities  $u_1$  and  $u_2$  respectively and their final velocities  $v_1$  and  $v_2$ , then

- A)  $u_1 = v_1$ ;  $u_2 = v_2$                       B)  $u_1 = v_2$ ;  $u_2 = v_1$
- C)  $u_1 = 0$ ;  $u_2 = v_1$                       D)  $u_1 = v_2$ ;  $u_2 = 0$ .

94. ஓர் ஒழுங்கற்ற பொருளின் சுழற்சி ஆரம் என்பது
- A) நிறைமையத்திற்கும் விளிம்பிற்கும் இடைப்பட்ட தூரம்
- B) நிறை மையத்திற்கும் சுழற்சி அச்சிற்கும் இடைப்பட்ட தூரம்
- C) சுழற்சி அச்சிற்கும் விளிம்பிற்கும் இடைப்பட்ட தூரம்
- D) சராசரி விட்டம்.

Radius of gyration of an irregular body means

- A) distance between centre of mass and the edge
- B) distance between centre of mass and the axis of rotation
- C) distance between the axis of rotation and the edge
- D) average diameter of the body.

95. ஒரு திடப்பொருளின் நிலைமத்திருப்புத்திறன் ( $I$ ) என்பது
- A) பொருளின் பெரிய கூறுகளின்  $I$  கூட்டுத்தொகை
- B) பொருளின் எல்லா கூறுகளின்  $I$  யின் கூட்டுத்தொகை
- C) பொருளின் எல்லாக் கூறுகளின்  $I$  தொகையீடு
- D) பொருளின் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட கூறுகளின்  $I$  தொகையீடு.

Moment of inertia ( $I$ ) for a rigid body is

- A) summation  $I$  of selected big particles of the body
- B) summation  $I$  of all particles of the body
- C) integral  $I$  of all masses of the body
- D) integral  $I$  of selected particles of the body.
96. வெளிசுழற்சி விசையற்ற சுழலும் பொருளின் கோண உந்தம்
- A) எதிர்த்தகவில் மாறுகிறது
- B) மாறிலி
- C) நேர்த்தகவில் மாறுகிறது
- D) எக்ச்போனன்சியலாக மாறுகிறது.

Without any external torque the angular momentum of a rotatory body

- A) varies inversely
- B) remains constant
- C) varies linearly
- D) varies exponentially.
97.  $dx$  பருமனுக்கு ஆரம்  $R$  உள்ள ஒரு கோளத்தின் மையத்திலிருந்து  $x$  தூரத்தில் ஒரு வட்டத் தகட்டைச் சீவி எடுத்தால் அதன் பருமன்
- A)  $\pi x^2 dx$
- B)  $\pi (x^2 - R^2) dx$
- C)  $\pi (R^2 - x^2) dx$
- D)  $\pi R^2 dx$ .

A sphere of radius  $R$  is sliced as a circular disc of thickness  $dx$  at  $x$  distance from centre of the sphere. Then the volume of the sphere is

- A)  $\pi x^2 dx$
- B)  $\pi (x^2 - R^2) dx$
- C)  $\pi (R^2 - x^2) dx$
- D)  $\pi R^2 dx$ .
98. உந்தத்தின் அலகு
- A)  $\text{மீ வி}^{-1}$
- B)  $\text{கி.கி மீ வி}^{-1}$
- C)  $\text{கி.கி மீ வி}^{-2}$
- D)  $\text{கி.கி வி மீ}^{-1}$ .

Unit of momentum is

- A)  $m s^{-1}$  B)  $kg m s^{-1}$   
C)  $kg m s^{-2}$  D)  $kg s m^{-1}$

99. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதிக்கு உட்படாத முறை

- A) தரையிலிருந்து ஒரு கல்லை ஆகாயத்தில் எறிதல்  
B) மழைநீர் தரையில் வந்து விழல்  
C) கடலில் கப்பல் செல்லுதல்  
D) விண்ணில் செல்லும் விண்கலம்.

Of the following, the one which does not obey Newton's second law is

- A) a stone thrown on the sky from the ground  
B) raindrop falls on the surface of earth  
C) motion of ship on sea water  
D) motion of space-ship in space.

100. லாரன்ஸ் மாற்றத்தில்

- A) நியூட்டனின் விதிகளும் மின் இயக்க விதிகளும் மாறுபடுகின்றன  
B) நியூட்டனின் விதிகளும் மின்இயக்க விதிகளும் ஒருங்கிணைகின்றன  
C) ஐன்ஸ்டீனின் ஆற்றல் நிறை தொடர்பு தவறுகிறது  
D) நகரும் மைக்கல்சன்-மார்லி சோதனையின் விளைவு தவறுகிறது.

In Lorentz transformation

- A) Newton's laws and laws of electrodynamics differ  
B) Newton's laws and laws of electrodynamics harmonize  
C) Einstein's mass-energy relation fails  
D) a moving Michelson-Morley experimental result fails.

101. கீழ்க்காணும் ஒரே பொருளினால் செய்த நான்கு கம்பிகளுக்கு ஒரே அளவான இழுவிசை கொடுக்கும் போது எதற்கு அதிக நீட்சி தன்மை உண்டு ?

- A) நீளம் 50 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 0.5 மி.மீ  
B) நீளம் 100 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 1 மி.மீ  
C) நீளம் 200 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 2 மி.மீ  
D) நீளம் 300 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ.



The following four wires are made of the same material. Which of these will have the largest extension when the same tension is applied ?

- A) Length 50 cm and diameter 0.5 mm
- B) Length 100 cm and diameter 1 mm
- C) Length 200 cm and diameter 2 mm
- D) Length 300 cm and diameter 3 mm.

102. ஒரு எடையை கம்பியின் ஒரு முனையில் தொங்கவிடுவதால் நீட்டமடைகிறது எனில் மீட்சி நிலை ஆற்றல் / பரும அளவை குறுக்கு திரிபு  $\sigma$  மற்றும் மீட்சி குணகம்  $Y$  மூலம் குறிப்பிடுவது

- A)  $Y\sigma^2 / 2$
- B)  $Y\sigma / 2$
- C)  $2Y\sigma^2 / 2$
- D)  $Y^2\sigma / 2$ .

In a wire stretched by hanging a weight from its end, the elastic potential energy per unit volume in terms of the longitudinal strain  $\sigma$  and modulus of elasticity  $Y$  is

- A)  $Y\sigma^2 / 2$
- B)  $Y\sigma / 2$
- C)  $2Y\sigma^2 / 2$
- D)  $Y^2\sigma / 2$ .

103. 3 செ.மீ விட்டம் உள்ள நைலான் கயிற்றின் அறுபடும் திறன்  $1.5 \times 10^5$  N எனில் 1.5 செ.மீ விட்டமுள்ள அதே விதமான கயிற்றின் அறுபடும் திறன்

- A)  $0.75 \times 10^5$  N
- B)  $0.375 \times 10^5$  N
- C)  $3 \times 10^5$  N
- D)  $6 \times 10^5$  N.

A nylon rope 3 cm in diameter has a breaking strength of  $1.5 \times 10^5$  N. The breaking strength of a similar rope 1.5 cm in diameter is

- A)  $0.75 \times 10^5$  N
- B)  $0.375 \times 10^5$  N
- C)  $3 \times 10^5$  N
- D)  $6 \times 10^5$  N.

104. இரண்டு தூண்களுக்கு இடையில் பொருத்தப்பட்டுள்ள உலோக தண்டின் நீளம்  $L$ , குறுக்குவெட்டு பரப்பளவு  $A$ , யங்குணகம்  $Y$  மற்றும் நீட்சிவிரிவு குணகம்  $\alpha$  இதை  $t^\circ\text{C}$  க்கு குடுபண்ணும் போது தண்டு பெறும் விசை

- A)  $YA\alpha t$
- B)  $YALt$
- C)  $YA\alpha Lt$
- D)  $Y\alpha Lt/A$ .

A metal bar of length  $L$ , area of cross-section  $A$ , Young's modulus  $Y$  and coefficient of linear expansion  $\alpha$ , is clamped between two stout pillars. Now it is heated through  $t^\circ\text{C}$ . The force exerted by the bar is

- A)  $YA\alpha t$
- B)  $YALt$
- C)  $YA\alpha Lt$
- D)  $Y\alpha Lt/A$ .

105. திரவ இயக்கத்தின் பாகுநிலைக்கு சமமானது

- A) இயக்கத்திலிருக்கும் திடப்பொருளின் உராய்வு
- B) வாயு மூலக்கூறுகளின் முறையற்ற இயக்கம்
- C) திடப்பொருளின் சீரற்ற இயக்கம்
- D) அக இயக்கம்.

Viscosity in fluid motion is analogous to

- A) friction in the motion of solids
- B) random motion of the gas molecules
- C) non-uniform motion of solids
- D) internal motion.

106. ஆரம்  $r$  உள்ள நுண்புழை குழாயின் வழியாக செல்லும் திரவத்தின் அழுத்த வேறுபாடு  $P$  ஆக இருக்கும்போது பாயும் வேகம்  $v$ . ஆரம்  $\frac{r}{2}$  ஆக குறையும் போது மற்றும் அழுத்தம்  $2P$  ஆக கூடும்போது பாயும் வேகம்

- A)  $v$
- B)  $\frac{v}{2}$
- C)  $\frac{v}{4}$
- D)  $\frac{v}{8}$

The rate of flow of a liquid through a capillary tube of radius  $r$  is  $v$  when the pressure difference is  $P$ . If the radius is reduced to  $\frac{r}{2}$  and the pressure increases to  $2P$ , then the rate of flow becomes

- A)  $v$
- B)  $\frac{v}{2}$
- C)  $\frac{v}{4}$
- D)  $\frac{v}{8}$

107. ஒரு திரவம் திடப்பொருளின் பரப்பை நனைக்காத போது அதன் தொடுகோணம்

- A) சுழி
- B) குறுங்கோணம்
- C)  $45^\circ$
- D) விரிகோணம்.

A liquid does not wet the surface of a solid if the angle of contact is

- A) zero
- B) an acute one
- C)  $45^\circ$
- D) an obtuse one.



111. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியல்ல ?

அகச்சிவப்பு கதிர்களைக் கண்டறியும் முறைகள்

- A) வெப்பவிளைவு                      B) ஒளிப்பட முறை  
C) ஒளி மின்னியல் முறை              D) ஒளிர்ந்தல் முறை.

Which one of the following is incorrect ?

Infrared radiations are detected by

- A) heating effect                      B) photography  
C) photoelectricity                      D) fluorescence.

112. பின்வருவனவற்றுள் எது புறஊதாக் கதிரின் மூலம் இல்லை ?

- A) சூரியன்  
B) கார்பன் மின்கடர்  
C) குளோபர்  
D) குவார்ட்ஸ் குழாயில் உள்ள பாதரச மின்கடர்.

Which one of the following is not a source of ultraviolet radiation ?

- A) Sun  
B) An electric arc of carbon  
C) Globar  
D) Mercury arc enclosed in quartz tube.

113. கீழ்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியல்ல ?

- A) ஸ்டோக்ஸ் வரிகள் எதிர் ஸ்டோக்ஸ் வரிகளை விட அதிகச் செறிவுடையது  
B) ராமன் வரிகள் மூல வரியிலிருந்து சமச்சீரற்ற முறையில் இடம் பெயர்ந்துள்ளன  
C) மூல வரிக்கும் ராமன் வரிக்கும் உள்ள அதிர்வெண் வேறுபாடு அகச்சிவப்பு உட்கவர் வரிகளின் அதிர்வெண்ணைக் குறிக்கிறது  
D) ராமன் வரிகள் மிகவும் தளவிளைவுற்றது.

Which statement of the following is incorrect ?

- A) Stokes lines are always more intense than anti-Stokes lines  
B) The Raman lines are not symmetrically displaced about the parent line  
C) The frequency difference between the Raman lines and the parent line represents the frequency of the corresponding infrared absorption line  
D) Raman lines are strongly polarised.

114. கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்களைக் கவனி :

கூற்று (A) : ஒளி இழைக்கம்பிகள், மின்னல் மற்றும் மின்காந்த அலைகளால் ஏற்படும் குறுக்கீட்டை எதிர்க்கும் வல்லமை உடையன.

காரணம் (R) : ஒளி இழைகள் உலோகங்கள் இல்லை; அவை மின்காந்த அலைகளை தேர்ந்தெடுப்பது இல்லை.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் மூலம் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க :

- A) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, மேலும் (R) என்பது (A) விற்கு சரியான விளக்கம்
- B) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, மேலும் (R) என்பது (A) விற்கு சரியான விளக்கமல்ல
- C) (A) சரி, ஆனால் (R) தவறு
- D) (A) தவறு, ஆனால் (R) சரி.

Consider the following statements :

Assertion (A) : Fibre optic cables are immune to interference caused by lightning or other electromagnetic waves

Reason (R) : Optical fibres are not metallic and do not pick up electromagnetic waves.

Now select your answer according to the coding scheme given below :

- A) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)
- C) (A) is true, but (R) is false
- D) (A) is false, but (R) is true.

115. லேசர் கற்றையின் பண்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இதில் தவறான வாக்கியம் எது ?

- A) லேசர் என்பது ஒற்றை நிற ஒளி
- B) லேசர் கற்றை விரிவடைந்து செல்கிறது
- C) லேசர் ஒளி ஒரியல் ஒளியாகும்
- D) லேசர் கற்றை மிகவும் செறிவுடையது.

The characteristics of a laser beam are given below. Which one is incorrect ?

- A) Laser is monochromatic
- B) Laser beam diverges
- C) Laser light is coherent
- D) Laser beam is extremely intense.

116. கீழ்வருவனவற்றுள் சரியாக பொருத்தப்பட்டது எது ?

- A) லேசர் — முப்பரிமாணப்படம்  
 B) புறஊதாக்கதிர் — தூர ஒளிப்படம்  
 C) அகச்சிவப்பு கதிர் — ஒளிர் தல்  
 D) ராமன் நிறமாலை — நின்று ஒளிர் தல்.

Which one of the following is correctly matched ?

- A) Laser — Holograph  
 B) Ultraviolet — Distant photograph  
 C) Infrared — Fluorescence  
 D) Raman spectrum — Phosphorescence.

117. பாறை உப்பு கடத்தும் அகச்சிவப்புக் கதிர்களின் அலைநீள நெடுக்கம் எது ?

- A) 3  $\mu\text{m}$  யிலிருந்து 9  $\mu\text{m}$  B) 8  $\mu\text{m}$  யிலிருந்து 16  $\mu\text{m}$   
 C) 15  $\mu\text{m}$  யிலிருந்து 20  $\mu\text{m}$  D) 18  $\mu\text{m}$  யிலிருந்து 28  $\mu\text{m}$ .

The wavelength range over which the rock salt material is transparent to infrared radiation is

- A) 3  $\mu\text{m}$  to 9  $\mu\text{m}$  B) 8  $\mu\text{m}$  to 16  $\mu\text{m}$   
 C) 15  $\mu\text{m}$  to 20  $\mu\text{m}$  D) 18  $\mu\text{m}$  to 28  $\mu\text{m}$ .

118. கீழ்வருவனவற்றுள் எது சரி ?

- A) தன் உமிழ்வு வெளிக்காரணங்களால் நிகழ்வதல்ல  
 B) தூண்டப்பட்ட உமிழ்வு, பொருத்தமான அதிர்வெண் கொண்ட மின்காந்த அலைகளின் இருப்பால் நிகழ்கிறது  
 C) தூண்டப்பட்ட உமிழ்வும் தூண்டும் உமிழ்வும் ஒரே அதிர்வெண், ஒரே கட்டம், ஒரே தளவிளைவு கொண்டவை  
 D) இவை அனைத்தும்.

Which statement of the following is correct ?

- A) Spontaneous emission is not caused by any external effects  
 B) Stimulated emission is due to the presence of electromagnetic radiation of suitable frequency  
 C) Stimulated emission has the same frequency, phase & polarisation as the inducing radiation  
 D) All of these.

119. நுண்ணோக்கியின் பகுதிறனை உயர்த்த வழக்கமாக பயன்படுத்தப்படும் கதிர் எது ?

- A) அகச்சிவப்பு கதிர்  
B) புறஊதாக் கதிர்  
C) X-கதிர்  
D)  $\gamma$ -கதிர்.

The radiation that is used in practice to increase the resolving power of a microscope is

- A) infrared  
B) ultraviolet  
C) X-rays  
D)  $\gamma$ -rays.

120. தசை வலியைக் குறைக்கப் பயன்படும் கதிர் எது ?

- A) X-கதிர்  
B) புறஊதாக் கதிர்  
C)  $\gamma$ -கதிர்  
D) அகச்சிவப்பு கதிர்.

The radiation that is used in reducing muscular pain etc. is

- A) X-rays  
B) ultraviolet  
C)  $\gamma$ -rays  
D) infrared.

121. முழுமை சுழி வெப்பநிலையில்

- A) மூலக்கூறின் ஆற்றல் சிறுமம்  
B) மூலக்கூறின் ஆற்றல் சுழிக்கு சமம்  
C) நிலைஆற்றல் சுழிக்கு சமம்  
D) மூலக்கூற்றின் ஆற்றல் பெருமம்.

At absolute zero temperature

- A) the molecular energy is minimum  
B) the molecular energy is zero  
C) the potential energy is zero  
D) the molecular energy is maximum.

122. சிலநேரங்களில் வெயிலில், தேய்ந்த டயர்களை உடைய இருசக்கர வண்டி நிறுத்தியிருக்கும்பொழுது ரப்பர் குழாய் வெடித்துவிடும். ஏனென்றால்

- A) காற்றின் கனஅளவு குழாயினுள் அதிகரிக்கிறது  
B) காற்றின் அழுத்தம் குழாயினுள் அதிகரிக்கிறது  
C) காற்றின் கனஅளவு, அழுத்தம் இரண்டும் அதிகரிக்கிறது  
D) காற்றின் அழுத்தம் குழாயினுள் குறைகிறது.

Sometimes a cycle with well inflated tyres left in the sun, has its tubes burst open. Because

- A) the volume of air inside the tube increases
- B) the pressure of air inside the tube increases
- C) the pressure and volume both increase
- D) the pressure of air inside the tube decreases.

123. வெப்ப உயர்வோ அல்லது குறைவோ இல்லாத நடைமுறை அமைப்பு என்பது

- A) வெப்பமாற்றீடற்ற நிகழ்வு
- B) வெப்பநிலை மாறாநிகழ்வு
- C) எண்ட்ரோபி
- D) வெப்ப இயக்கநிகழ்வு.

A physical process in which there is neither gain nor loss of heat from the system is called

- A) Adiabatic
- B) Isothermal
- C) Entropy
- D) Thermodynamical.

124. வெப்பமாற்றீடற்ற நிகழ்வு உண்டாகிறது

- A) வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கையில்
- B) அழுத்தம் மாறாமல் இருக்கும்பொழுது
- C) வெப்பம் அளவு மாறாமல் உள்ள பொழுது
- D) கனஅளவு மாறாமல் உள்ள பொழுது.

An adiabatic process occurs at

- A) constant temperature only
- B) constant pressure only
- C) constant heat only
- D) constant volume only.

125. ஒரு வாயுவின் முழுமை வெப்பநிலை மூன்று மடங்கு அதிகரிக்கும் பொழுது மூலக்கூற்றின் RMS திசைவேகம் எவ்வளவு ?

- A) மூன்று மடங்கு
- B) ஒன்பது மடங்கு
- C)  $\frac{1}{3}$  மடங்கு
- D)  $\sqrt{3}$  மடங்கு.

The absolute temperature of a gas is increased 3 times. The root mean square velocity of the molecule will become

- A) 3 times
- B) 9 times
- C)  $\frac{1}{3}$  times
- D)  $\sqrt{3}$  times.



126. இரு அணுவள்ள மூலக்கூறு வாயுவின் விடுநிலைகள் சாதாரண வெப்பநிலையில்

- A) 7 B) 6  
C) 5 D) 4.

The degree of freedom of a diatomic gas at normal temperature is

- A) 7 B) 6  
C) 5 D) 4.

127.  $C_p$  க்கும்  $C_v$  க்கும் உள்ள வித்தியாசம்

- A) சுழி B) சுழியை விடபெரியது  
C) சுழியை விட குறைந்தது D) முடிவில்லி.

The difference between  $C_p$  and  $C_v$  is

- A) zero B) greater than zero  
C) less than zero D) infinity.

128. சீரான கரும்பொருள் கதிர்வீச்சு

- A)  $T^3$  B)  $T^4$   
C)  $T^{-4}$  D)  $T^{-3}$ .

The radiation emitted by a perfectly black body is proportional to

- A)  $T^3$  B)  $T^4$   
C)  $T^{-4}$  D)  $T^{-3}$ .

129. சூரியனின் வெப்பநிலை இரண்டு மடங்காகும் பொழுது

- A) வெப்பஉமிழ்வு நான்கு பங்காக இருக்கும்  
B) வெப்பஉமிழ்வு இரண்டு பங்காக இருக்கும்  
C) புறஊதா கதிர்களை உமிழும்  
D) அகச்சிவப்பு கதிர்களை உமிழும்.

If the temperature of sun is doubled

- A) emission will become four times  
B) emission will become double  
C) mainly it will emit ultraviolet radiation  
D) mainly it will emit infrared radiation.

130. கரும்பொருளின் கதிர்வீச்சில் இருந்து வெளிப்படும் நிறமாலை.

- A) வரி நிறமாலை  
B) பட்டை நிறமாலை  
C) தொடர் நிறமாலை  
D) வரி மற்றும் பட்டை நிறமாலை.

The spectrum from a black body radiation is

- A) line spectrum  
B) band spectrum  
C) continuous spectrum  
D) line and band spectrum.

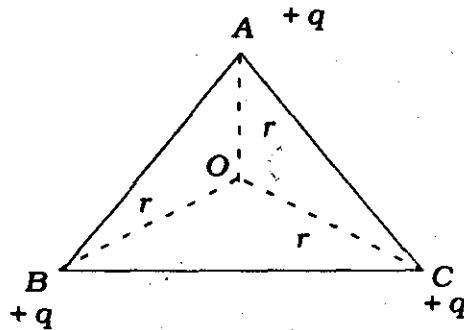
131. 1 முதல் 5 வரை எண்ணிட்ட 5 பந்துகளை தனித்தனியாக நூலில் தொங்கவிடவும் (1, 2), (2, 4) மற்றும் (4, 1) இணைகள் மின்னிலை கவர்தலும், (2, 3) மற்றும் (4, 5) இணைகள் மின்னிலை விலக்கலையும் கொண்டால் 1 ம் பந்து

- A) நேர் மின்னூட்டம் கொண்டது  
B) எதிர் மின்னூட்டம் கொண்டது  
C) மின்னூட்டமில்லாதது  
D) உலோகத்தாலானது.

Five balls numbered 1 to 5 are suspended using separate threads. Pairs (1, 2), (2, 4) & (4, 1) show electrostatic attraction while pairs (2, 3) & (4, 5) show repulsion. Therefore ball 1 must be

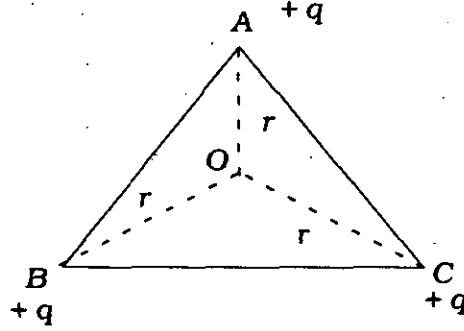
- A) positively charged  
B) negatively charged  
C) neutral  
D) made of metal.

132. ABC என்பது சமபக்க முக்கோணம். ஒவ்வொரு முனையிலும் +q மின்னூட்டம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. O என்ற புள்ளியில் மின் செறிவு



- A)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}$   
B)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}$   
C) பூஜ்ஜியம்  
D)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{3q}{r^2}$

ABC is a equilateral triangle. Charges  $+q$  are placed at each corner. The electric intensity at O will be



- A)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2}$       B)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}$   
 C) zero      D)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{3q}{r^2}$

133. மின் இருமுனை சீரற்ற மின்புலத்திலிருக்கும் போது உணருவது

- A) விசை மற்றும் சுழற்சி விசை  
 B) சுழற்சி விசையில்லாமல் விசை மட்டும்  
 C) விசையில்லாமல் சுழற்சி விசை மட்டும்  
 D) விசையுமில்லை, சுழற்சி விசையுமில்லை.

An electric dipole is kept in non-uniform electric field. It experiences

- A) a force and a torque      B) a force but not a torque  
 C) a torque but not a force      D) neither a force nor a torque.

134. இணை தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறன் C. தட்டுகளுக்கு இடையிலுள்ள தூரம் பாதியாக குறையும் போது மின்தேக்கு திறன்

- A)  $4C$       B)  $2C$   
 C)  $C/2$       D)  $C/4$ .

The capacity of a parallel plate condenser is C. Its capacity when the separation between the plates is halved will be

- A)  $4C$       B)  $2C$   
 C)  $C/2$       D)  $C/4$ .

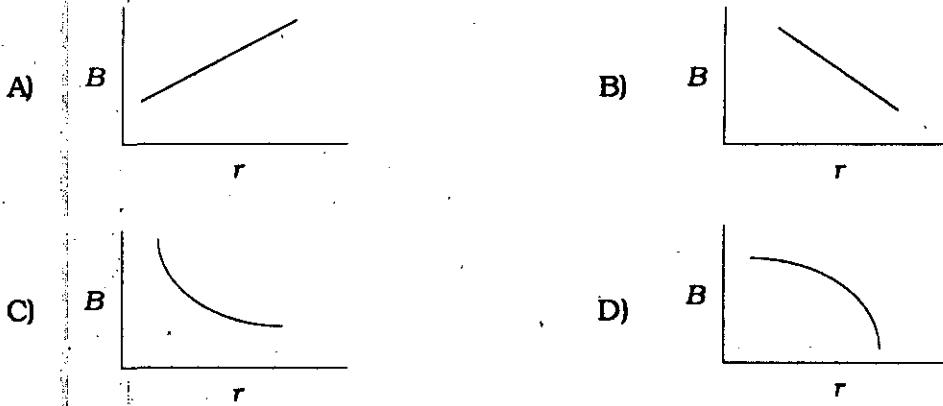
135. மின்னழுத்த வேறுபாடு மாறிலியாக உள்ள மின்தேக்கியின் இடையில் மின் கடத்தா பொருள் வைக்கும் போது மின்தேக்கியில் மின்னூட்டத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்

- A) குறையும்  
B) அதிகரிக்கும்  
C) சமமாக இருக்கும்  
D) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

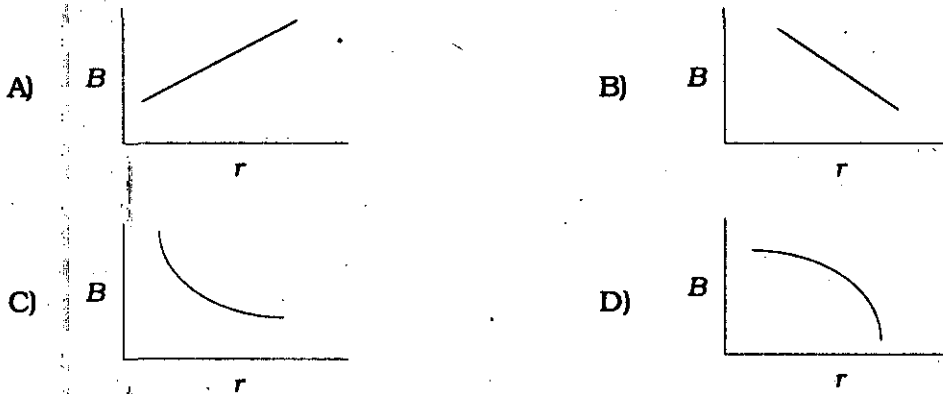
A dielectric is introduced between the elements of the condenser kept at a constant potential difference. Then the charge on condenser

- A) decreases  
B) increases  
C) remains the same  
D) none of these.

136. கீழ்க்காணும் எந்த வரைவுபடம் மின்னோட்டத்தை கடத்தும் நீளமான கம்பியின் காந்த தூண்டுதல்  $B$  மற்றும் தூரம்  $r$  க்கு இடையிலான மாற்றத்தை குறிக்கிறது ?



Which of the graphs shows the variation of magnetic induction  $B$  with distance  $r$  from a long wire carrying a current ?



137. மின்னழுத்தத்தை அளக்க மின்னூட்டமானியை விட மின்னழுத்தமானி உதவுகிறது ஏனெனில்

- A) மின்னூட்டமானிக்கு அதிக மின்தடை
- B) மின்னழுத்தமானியின் மின்தடை அதிகம்
- C) e.m.f. கண்டுபிடிக்க இணைக்கப்பட்ட மூலத்திலிருந்து மின்னழுத்தமானி மின்னூட்டத்தை ஏற்காது
- D) மின்னழுத்தமானியின் கூருணர்வுத்திறன் குறைவு.

A potentiometer is superior to a voltmeter for measuring a potential because

- A) the voltmeter has high resistance
- B) the resistance of the potentiometer wire is quite high
- C) the potentiometer does not draw any current from the unknown source of e.m.f. to be measured
- D) the sensitivity of potentiometer is low.

138. சீரான காந்தப்புலத்தில் செல்லும் மின்னோட்ட துகளின் வளைவு ஆரம் இதற்கு நேரானது

- A) துகளின் மின்னூட்டம்
- B) துகளின் உந்தம்
- C) புலச்செறிவு
- D) துகளின் ஆற்றல்.

The radius of curvature of the path of a charged particle in a uniform magnetic field is directly proportional to

- A) the charge on the particle
- B) the momentum of the particle
- C) the intensity of the field
- D) the energy of the particle.

139. எலக்ட்ரானின் இயக்கத்திற்கு செங்குத்தாக காந்த புலத்தூண்டுதல்  $B = 35.34 \times 10^{-6} T$  கொடுக்கப்படுகிறது. எலக்ட்ரான் ஒரு முழுமையான சுற்றை ஏற்படுத்த எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம்

- A) 1  $\mu s$
- B) 2 ps
- C) 0.5 ns
- D) 1.5 fs.

The magnetic field of induction  $B = 35.34 \times 10^{-6} T$  is applied on an electron in a direction perpendicular to its motion. The time required for the electron to complete one revolution is

- A) 1  $\mu s$
- B) 2 ps
- C) 0.5 ns
- D) 1.5 fs.

140. காந்தப் பொருளின் காந்த தயக்க பரப்பளவு குறிப்பது

- A) வன்கண்மை  
B) தேக்கிவைப்புத்திறன்  
C) உட்புகுதிறன்  
D) ஆற்றல் இழப்பு/காந்தமாக்கல் சுழற்சி.

The area of hysteresis curve for a magnetic material indicates

- A) coercivity  
B) retentivity  
C) susceptibility  
D) energy loss per cycle of magnetisation.

141. ஹைட்ரஜன் அணுவை புரோட்டான் எலக்ட்ரானாக பிரிக்க உதவும் ஆற்றல் 13.6 eV ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரானின் சுற்று வட்ட ஆரத்தை கண்டுபிடி

- A)  $5.3 \times 10^{-11}$  m                      B)  $2.65 \times 10^{-11}$  m  
C)  $8.4628 \times 10^{-30}$  m                      D)  $4.2314 \times 10^{-30}$  m.

The energy required to separate a hydrogen atom into a proton and an electron is 13.6 eV. The orbital radius of the electron in a hydrogen atom is

- A)  $5.3 \times 10^{-11}$  m                      B)  $2.65 \times 10^{-11}$  m  
C)  $8.4628 \times 10^{-30}$  m                      D)  $4.2314 \times 10^{-30}$  m.

142. பால்மர் வரிகளின் அலைநீளம் ஹைட்ரஜன் நிறமாலையின் ..... பகுதி.

- A) அகச்சிவப்பு                      B) கட்புலனாகும்  
C) புறஊதா                      D) நுண்ணலை.

Balmer series contains wavelengths in ..... portion of the hydrogen spectrum.

- A) infrared                      B) visible  
C) ultraviolet                      D) microwave.

143. தரைநிலையிலிருக்கும் சோடியத்தின் டேர்ம் குறியீடு

- A)  $3^2 S_{1/2}$                       B)  $3^1 S_{1/2}$   
C)  $3^1 P_{1/2}$                       D)  $3^2 P_{3/2}$ .

The term symbol of the ground state of sodium is

- A)  $3^2 S_{1/2}$                       B)  $3^1 S_{1/2}$   
C)  $3^1 P_{1/2}$                       D)  $3^2 P_{3/2}$ .

144. எந்த தனிமத்திற்கு X-கதிரின்  $k_{\alpha}$  வரிகளின் அலைநீளம் 0.180 nm ?

- A) நிக்கல்  
B) கோபால்ட்  
C) மங்கனீசு  
D) குரோமியம்.

Which element has a  $k_{\alpha}$  X-ray line whose wavelength is 0.180 nm ?

- A) Nickel  
B) Cobalt  
C) Manganese  
D) Chromium.

145. எலக்ட்ரானின் திசைவேகம்  $10^7$  m/s எனில் டி-பிராக்லி அலைநீளத்தை கண்டுபிடி :

- A)  $7.3 \times 10^{-19}$  m  
B)  $7.3 \times 10^{-11}$  m  
C)  $7.3 \times 10^{-10}$  m  
D)  $7.3 \times 10^{-12}$  m.

The de Broglie wavelength of an electron with a velocity of  $10^7$  m/s is

- A)  $7.3 \times 10^{-19}$  m  
B)  $7.3 \times 10^{-11}$  m  
C)  $7.3 \times 10^{-10}$  m  
D)  $7.3 \times 10^{-12}$  m.

146. டேவிஸ்ஸன் மற்றும் ஜெர்மர் சோதனையின் முடிவு டி-பிராக்லி அலைகள் இலக்கினால் ..... கூறுகிறது.

- A) குறுக்கீடு  
B) விளிம்பு விளைவு  
C) சிதறடிக்கப்படுதல்  
D) உட்கவர்தல்.

The result of Davisson & Germer experiment is responsible for ..... of the de Broglie waves by the target.

- A) interference  
B) diffraction  
C) scattering  
D) absorption.

147. 10 cm குறுக்களவுள்ள பெட்டியில் 10 gm எடையுள்ள சலவைக்கல் உள்ளது எனில் அதன் ஆற்றலை கண்டுபிடி :

- A)  $5.5 \times 10^{-34}$  n<sup>2</sup>  
B)  $5.5 \times 10^{-61}$  n<sup>2</sup>  
C)  $5.5 \times 10^{-64}$  n<sup>2</sup>  
D)  $5.5 \times 10^{-67}$  n<sup>2</sup>.

A 10 gm marble is in a box 10 cm across. Its permitted energies are

- A)  $5.5 \times 10^{-34}$  n<sup>2</sup>  
B)  $5.5 \times 10^{-61}$  n<sup>2</sup>  
C)  $5.5 \times 10^{-64}$  n<sup>2</sup>  
D)  $5.5 \times 10^{-67}$  n<sup>2</sup>.

148. அதிர்வெண் அளத்தலின் நிச்சயமின்மை  $\Delta v$

- A)  $\Delta v \geq \frac{1}{\Delta t}$  B)  $\Delta v \geq \frac{1}{\Delta f}$   
 C)  $\Delta v \geq \frac{1}{\Delta E}$  D)  $\Delta v \geq \Delta E$ .

The uncertainty  $\Delta v$  in the frequency measurement is

- A)  $\Delta v \geq \frac{1}{\Delta t}$  B)  $\Delta v \geq \frac{1}{\Delta f}$   
 C)  $\Delta v \geq \frac{1}{\Delta E}$  D)  $\Delta v \geq \Delta E$ .

149. 10 pm அலைநீளம் கொண்ட X-கதிர்கள் இலக்கினால் சிதறடிக்கப்படுகிறது எனில் 45° கோணத்தில் சிதறடிக்கப்படும் X-கதிரின் அலைநீளத்தை கண்டுபிடி

- A) 10.7 pm B) 10.7  $\mu\text{m}$   
 C) 10.7 nm D) 10.7 Å.

X-rays of wavelength 10 pm are scattered from a target. The wavelength of the X-rays scattered through 45° is

- A) 10.7 pm B) 10.7  $\mu\text{m}$   
 C) 10.7 nm D) 10.7 Å.

150. ஒரு பெட்டியிலுள்ள துகளின் இயல்பாக்கப்பட்ட அலைச்சார்பகம்

- A)  $\psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin \frac{n\pi x}{L}$  B)  $\psi_n = \sqrt{\frac{L}{2}} \sin \frac{n\pi x}{L}$   
 C)  $\psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}} \cos \frac{n\pi x}{L}$  D)  $\psi_n = \sqrt{\frac{L}{2}} \cos \frac{n\pi x}{L}$ .

The normalized wavefunctions of the particle in a box are

- A)  $\psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin \frac{n\pi x}{L}$  B)  $\psi_n = \sqrt{\frac{L}{2}} \sin \frac{n\pi x}{L}$   
 C)  $\psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}} \cos \frac{n\pi x}{L}$  D)  $\psi_n = \sqrt{\frac{L}{2}} \cos \frac{n\pi x}{L}$ .

151. கீழ்க்கண்டவற்றுள் தனிச்சீரிசை அலைவற்றுது எது ?

- A) வட்டத்தின் சுற்றுப்பாதையில் செல்லும் துகள்  
 B) நிலையான புள்ளியைக் கொண்டு நேர்க்கோட்டில் நகரும் துகள்  
 C) வட்டத்தின் விட்டத்துள் முன்னும் பின்னும் நகரும் துகள்  
 D) வளைவின் வழியே செல்லும் துகள்.



Which of the following do not undergo simple harmonic motion ?

A particle moving

- A) on the perimeter of a circle
- B) about a fixed point along a straight line
- C) back and forth about the diameter of a circle
- D) along a bend.

152.  $y = 2 \sin 20t$  என்ற சமன்பாட்டை இடப்பெயர்வுக்குக் கொண்ட துகளின் பெரும்த் திசைவேகம்

- A) 2 அலகுகள்
- B) 20 அலகுகள்
- C) 40 அலகுகள்
- D) 80 அலகுகள்.

The maximum velocity of a particle whose displacement is given by the equation

$$y = 2 \sin 20t \text{ is}$$

- A) 2 units
- B) 20 units
- C) 40 units
- D) 80 units.

153. தனிச்சீரிசை அலைவைக் குறிக்கும் வகைக்கெழு சமன்பாடு ( $k$  ஒரு மாறிலி எனக் கொள்க )

- A)  $\frac{d^2 y}{dt^2} = -k^2 y$
- B)  $\frac{d^2 y}{dt^2} = -k^2 \frac{dy}{dt}$
- C)  $\frac{dy}{dt} = -k^2 y$
- D)  $\frac{dy}{dt} = -k^2$ .

The differential equation that describes a simple harmonic motion is ( $k$  is a constant )

- A)  $\frac{d^2 y}{dt^2} = -k^2 y$
- B)  $\frac{d^2 y}{dt^2} = -k^2 \frac{dy}{dt}$
- C)  $\frac{dy}{dt} = -k^2 y$
- D)  $\frac{dy}{dt} = -k^2$ .

154. தனிச்சீரிசை அலைவில் உள்ள துகளொன்று அதன் பெரும் இடப்பெயர்ச்சியில் உள்ள போது, அதன் திசைவேகம்

- A) சுழி
- B) பெரும்ம்
- C) சிறுமம்
- D) ஈறிலி.

The velocity of a particle executing simple harmonic oscillation at the point where its displacement is maximum, is

- A) zero
- B) maximum
- C) minimum
- D) infinite.

155. விசைமாறிலி  $1 \text{ Nm}^{-1}$  கொண்ட கம்பிச் சுருளொன்றுள் ஒருமுனை 4 கி.கி. நிறையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மறுமுனை கூரையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. சுருளை இயங்கச் செய்தால் அதன் அலைவகளின் அதிர்வெண்

- A) 0.08 Hz                      B) 0.31 Hz  
C) 0.5 Hz                        D) 2 Hz.

A mass of 4 kg is attached to the free end of a spring whose other end is fixed to a roof. The force constant of the spring is  $1 \text{ Nm}^{-1}$ . The frequency of oscillation of the spring when it is made to vibrate is

- A) 0.08 Hz                      B) 0.31 Hz  
C) 0.5 Hz                        D) 2 Hz.

156. 100 செ.மீ மற்றும் 101 செ.மீ அலைநீளம் கொண்ட இரு ஒலி அலைகள் ஊடகமொன்றில் விநாடிக்கு 3.3 விம்மல்களைத் தருகின்றன எனில் அவ்வூடகத்தில் ஒலியின் வேகம்

- A) 1 m/s                        B) 33.3 m/s  
C) 333 m/s                      D) 3,333 m/s.

Two sound waves of wavelengths 100 cm and 101 cm produce 3.3 beats per second. The velocity of sound in the medium is

- A) 1 m/s                        B) 33.3 m/s  
C) 333 m/s                      D) 3,333 m/s.

157. சுவரொன்றினை நோக்கி 3 m/s வேகத்தில் நடக்கும் நபர் எதிரொலிக்கப்பட்ட தனது விசிலின் ( 330 Hz ) ஒசையைக் கேட்கிறார். ஒலியின் திசைவேகம் 333 m/s எனக் கொண்டால், அவரால் கேட்கப்படும் விம்மல்களின் எண்ணிக்கை ( ஒரு விநாடியில் )

- A) 3                                B) 6  
C) 324                            D) 336.

A man approaches a wall with a velocity of 3 m/s. He is sounding a whistle at 330 Hz. What will be the number of beats per second that he hears when he received the reflected sound ? Assume the velocity of sound in air to be 333 m/s.

- A) 3                                B) 6  
C) 324                            D) 336.

158. இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியொன்றின் அதிர்வெண் ..... ன் வர்க்க மூலத்திற்கு நேர்த்தகவிலும், ..... க்கு நேர்த்தகவிலும் அமையும்.

- A) அதிரும் பகுதியின் நீளம், கம்பியின் மீது செயல்படும் இழுவிசை  
 B) கம்பியின் மீது செயல்படும் இழுவிசை, அதிரும் பகுதியின் நீளம்  
 C) கம்பியின் அடர்த்தி, அதிரும் பகுதியின் நீளம்  
 D) அதிரும் பகுதியின் நீளம், கம்பியின் அடர்த்தி.

The frequency of vibrations of a stretched string is directly proportional to the square roots of ..... and is inversely proportional to the .....

- A) length of the vibrating segment, tension on the string  
 B) tension on the string, length of the vibrating segment  
 C) density of the wire, length of the vibrating segment  
 D) length of the vibrating segment, density of the wire.

159. மீயொலி அலைகளின் அதிர்வெண்கள்

- A) 20 Hz ஐ விடக்குறைவு  
 B) 20 Hz முதல் 20 kHz வரை  
 C) 20 kHz ஐ விடக்குறைவு  
 D) 20 kHz ஐ விட அதிகம்.

Ultrasonic waves have frequencies

- A) less than 20 Hz  
 B) between 20 Hz and 20 kHz  
 C) less than 20 kHz  
 D) greater than 20 kHz.

160. 'சோனார்' என்பது எதன் துணைகொண்டு செயல்படுகிறது ?

- A) செவியுணர் அலைகள்  
 B) மீயொலி  
 C) ரேடியோ அலைகள்  
 D) X-கதிர்கள்.

'Sonar' is based on

- A) audible waves  
 B) ultrasonic waves  
 C) radio waves  
 D) X-rays.

161. பிரதிபலித்தலினால் ஒளிதள விளைவு உண்டானால் பிரதிபலித்தலுக்கும் விலகலுக்கும் இடையேயுள்ள கோணம் எவ்வளவு ?

- A)  $\pi$   
 B)  $\frac{\pi}{2}$   
 C)  $\frac{\pi}{4}$   
 D)  $\frac{3\pi}{4}$

If light is polarized by reflection then the angle between reflected and refracted light is.

- A)  $\pi$  B)  $\frac{\pi}{2}$   
C)  $\frac{\pi}{4}$  D)  $\frac{3\pi}{4}$

162. சிகப்பு ஒளிக்கற்றையில் விளிம்பு வளைவு ஏற்படுகிறது. சிகப்பு ஒளிக்கு பதிலாக நீல ஒளி மாற்றினால் என்ன விளைவு உண்டாகும் ?

- A) எந்த மாற்றமும் இல்லை  
B) விளிம்பு வளைவு பட்டைகள் குறுகலாகும்  
C) விளிம்பு வளைவு பட்டைகள் அகலமாகும்  
D) விளிம்பு வளைவு பட்டைகள் மறைந்துவிடும்.

A diffraction pattern is obtained using a beam of red light. What happens if the red light is replaced by blue light ?

- A) No change  
B) Diffraction bands become narrower.  
C) Diffraction bands become broader  
D) Diffraction bands disappear.

163. சூரிய கண்ணாடியில் தளவிளைவு கண்ணாடியை உபயோகப்படுத்துவதன் நோக்கம் என்ன ?

- A) மிக மலிவாக உள்ளது B) நல்ல நிறம் கிடைக்கிறது  
C) அது தற்போதைய நாகரிகம் D) அது ஒளிச்செறிவை குறைக்கிறது.

Polarised glass is used in sunglass because

- A) it is cheaper B) it has good colour  
C) it is fashionable D) it reduces the light intensity.

164. மெல்லிய படலங்களில் நிறங்கள் தோன்றுவது எதனால் ?

- A) ஒளியினை உறிஞ்சுவதால் B) ஒளி குறுக்கீட்டு விளைவினால்  
C) ஒளிச்சிதறலினால் D) ஒளிப் பிரிகையினால்.

Colour of thin films results from

- A) absorption of light B) interference of light  
C) scattering of light D) dispersion of light.

165. வில்லையில் நிறப்பிறழ்ச்சி உண்டாகின்ற காரணம் என்ன ?

- A) சில தயாரிப்பு குறைகள்
- B) வில்லையின் மிகப்பெரிய உருவம்
- C) பொருள் வில்லைக்கு நெருக்கமாக இருத்தல்
- D) வில்லையில் ஒளிப்பிரிகை உண்டாவதால்.

The chromatic aberration in a lens is because of

- A) some manufacturing defect
- B) the large size of the lens
- C) the object being very close to the lens
- D) dispersion of light in the lens.

166. ஒளியியல் கருவிகளில் கோளப் பிறழ்ச்சியை குறைப்பதற்கு எதைப் பயன்படுத்த வேண்டும் ?

- A) சமதள குழிவில்லை
- B) சமதள குவிவில்லை
- C) இருதள குழிவில்லை
- D) இருதள குவிவில்லை.

In order to reduce the spherical aberration to optical instruments, one should use

- A) plano-concave lenses
- B) plano-convex lenses
- C) bi-concave lenses
- D) bi-convex lenses.

167. யங்கின் இரு பிளவுச் சோதனையில் தோன்றுகின்ற விளிம்பு படிவம் எப்படி உள்ளது ?

- A) விளிம்பு வளைவு படிவம்
- B) குறுக்கீட்டு வளைவு படிவம்
- C) விளிம்பு வளைவு, குறுக்கீட்டு வளைவு இரண்டும் சேர்ந்து உண்டாகும் தோற்றம்
- D) ஒளிச்சிதறல் தோற்றம்.

The fringe pattern observed in a Young's double slit experiment is

- A) a diffraction pattern.
- B) an interference pattern
- C) a combination of diffraction and interference patterns
- D) a scattering of light.

168. பொருள் வடிவ நிழலில் அலைகள் ஊடுருவுவது

- A) குறுக்கீட்டு விளைவு  
B) விளிம்புவளைவு விளைவு  
C) பரவுதல் விளைவு  
D) தளவிளைவு.

The penetration of waves into the region of the geometrical shadow is

- A) interference  
B) diffraction  
C) dispersion  
D) polarisation.

169. பிரான்ஹோபர் விளிம்பு வளைவு ஒற்றைப்பிளவில் ஏற்படுவதற்கான நிபந்தனை தொடு அலை முகப்பு இருக்க வேண்டும் ?

- A) சிலிண்டர் வடிவில்  
B) கோள வடிவில்  
C) சமதள வடிவில்  
D) எல்லிப்சு வடிவில்.

The condition of observing Fraunhofer diffraction from a single slit is that of light wavefront incident on the slit should be

- A) cylindrical  
B) spherical  
C) planar  
D) elliptical.

170. பகுப்பாய்வு கருவியை தொடுகதிர் திசையைப் பற்றி சுற்றும் பொழுது செலுத்துகை அலை கூடவும் குறையவும் மாறும் ஆனால் சுழியாவதில்லை. அந்த தொடு ஒளிக்கதிர் எப்படி இருக்கும் ?

- A) தளவிளைவு இல்லை  
B) சமதள விளைவு  
C) வட்ட தளவிளைவு  
D) பகுதி தளவிளைவு.

When an analyser is rotated about the direction of incident ray as axis it is observed that the intensity of the transmitted light increases and decreases but never becomes zero. The incident light is

- A) unpolarised  
B) plane polarised  
C) circularly polarised  
D) partially polarised.

171. பின்வரும் வாக்கியங்களைக் கவனி :

- I. ஒரு பொருளுக்கு ஈர்ப்பு மையம் இல்லாமல் இருக்கலாம் ஆனால் அதற்கு நிறை மையம் எப்பொழுதும் உண்டு.  
II. ஈர்ப்பு மையம் இருக்கும்பட்சத்தில் அது நிறை மையத்தில் பொருந்தும்.

இவற்றுள் :

- A) I மட்டும் சரியானது  
B) II மட்டும் சரியானது  
C) I மட்டும் II சரியானவை  
D) I மற்றும் II தவறானவை.



The distance of the centre of gravity of a hollow hemisphere from the centre of hemisphere is [  $r$  = radius of hemisphere ]

- A)  $\frac{1}{2}r$  B)  $\frac{3}{2}r$   
C)  $\frac{3}{4}r$  D)  $\frac{2}{3}r$ .

175. ஒரு பொருள், மாற்றப்பட்ட நிலையிலும், சமநிலையில் இருக்குமானால், அச்சமநிலையைக் கூறுவது

- A) நிலையானநிலை B) நிலையற்றநிலை  
C) சர்வத்துவசமநிலை D) வடிவத்தைப் பொருத்தது.

If a body remains in equilibrium even in the displaced position, the equilibrium is said to be

- A) stable B) unstable  
C) neutral D) depends on the shape.

176. உராய்வு எல்லை விசையை  $F$  என்றும் செங்குத்து எதிர் விசையை  $R$  என்றும் கருதினால் உராய்வு குணகம்  $\mu$  மதிப்பு

- A)  $F + R$  B)  $F - R$   
C)  $\frac{F}{R}$  D)  $\frac{R}{F}$ .

If  $F$  be the force of limiting friction and  $R$ , the normal reaction, then the coefficient of friction  $\mu$  is

- A)  $F + R$  B)  $F - R$   
C)  $\frac{F}{R}$  D)  $\frac{R}{F}$ .

177. ஒரு பொருளின் மீது மற்றொரு பொருள் சுழலும்போது ஏற்படும் உராய்வு விசையை அழைப்பது

- A) நிலை உராய்வு B) சுழல் உராய்வு  
C) உராய்வு எல்லை D) இயக்க உராய்வு.

The frictional force between two surfaces when one rolls over the other is called

- A) static friction B) rolling friction  
C) limiting friction D) dynamic friction.



178. செங்குத்து எதிர்வினை மாறாமல் இருக்கும்போது, உராய்வு எல்லை

- A) தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் பரப்புகளின் வடிவத்தைப் பொருத்ததில்லை
- B) தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் பரப்புகளின் வடிவத்தைப் பொருத்தது
- C) சமதளப் பரப்புகளுக்குச் சூழியாகும்
- D) சமதளப் பரப்புகளுக்கு ஈறிலியாகும்.

If normal reaction is unaltered, the limiting friction is

- A) independent of the shape of the surfaces in contact
- B) dependent on the shape of the surfaces in contact
- C) zero for plane surfaces
- D) infinity for plane surfaces.

179. இருபொருள்களின் மீட்சி மோதலில் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த ஒன்று அவைகளின் பொதுச்செங்குத்தில் மாறாமல் உள்ளது ?

- A) உந்தம்
- B) திசைவேகம்
- C) முடுக்கம்
- D) நிலைமத் திருப்புத்திறன்.

In elastic collision between two bodies which one of the following is conserved along the common normal ?

- A) Momentum
- B) Velocity
- C) Acceleration
- D) Moment of inertia.

180. கார்பன் மோனாக்சைடு மூலக்கூறில் உள்ள கார்பன் அணு மற்றும் ஆக்ஸிஜன் அணு ஆகியவைகளின் மையங்களுக்கிடையேயான தொலைவு  $1.13 \times 10^{-10}$  மீட்டர். கார்பன் மோனாக்சைடின் நிறை மையம் கார்பன் அணுவிலிருந்து உள்ள தொலைவு

- A)  $6.45 \times 10^{-11}$  மீ
- B)  $6.45 \times 10^{-12}$  மீ
- C)  $6.45 \times 10^{-9}$  மீ
- D)  $6.45 \times 10^{-13}$  மீ.

The distance between the centres of carbon and oxygen atoms in the carbon monoxide molecule is  $1.13 \times 10^{-10}$  metre. The distance of centre of mass of carbon monoxide from carbon atom is

- A)  $6.45 \times 10^{-11}$  m
- B)  $6.45 \times 10^{-12}$  m
- C)  $6.45 \times 10^{-9}$  m
- D)  $6.45 \times 10^{-13}$  m.

181. மின்னழுத்த வேறுபாடு X-கதிர் குழாயில் அதிகமாக்கும் பொழுது, வெளிவரும் கதிர்வீச்சு

- A) செறிவு அதிகமாகும்
- B) சிறும் அலைநீளம் அதிகமாகும்
- C) செறிவு மாற்றமில்லை
- D) சிறும் அலைநீளம் குறையும்.

The potential difference applied to an X-ray tube is increased. As a result in the emitted radiation

- A) the intensity increases
- B) the minimum wavelength increases
- C) the intensity remains unchanged
- D) the minimum wavelength decreases.

182. காம்ப்டன் விளைவு தொடர்பானது

- A) எதிர் மின்கதிர்
- B) கேனல் கதிர்
- C) ஆல்பா கதிர்
- D) பீட்டா கதிர்.

Compton effect is associated with

- A) Cathode rays
- B) Canal rays
- C) Alpha rays
- D) Beta rays.

183. அணுக்கரு ..... உமிழ்வினால் பாதிக்கப்படாமல் உள்ளது

- A) நியூட்ரான்
- B) எலக்ட்ரான்
- C)  $\gamma$  கதிர்கள்
- D) பாசிட்ரான்.

The one which does not affect the nature of the nucleus after the emission from the nucleus is

- A) neutron
- B) electron
- C)  $\gamma$  rays
- D) positron.

184. மாறுகின்ற உருகுநிலைக்கு காரணமான இணைப்பு எது ?

- A) அயானிக்
- B) மெட்டாலிக்
- C) கோவேலன்ட்
- D) வேன்டர் வால்.

Which of the bonds leads to variable melting point ?

- A) Ionic
- B) Metallic
- C) Covalent
- D) van der Waal.

185. ஒரு படிக அமைப்பில்  $a = b = c$ ,  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

- A) ராம்போ படிகம்
- B) அறுமுக படிகம்
- C) நான்முக படிகம்
- D) சாதாரண கனசதுரம்.

Given  $a = b = c$ ,  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ . The system of crystal structure is

- A) rhombohedral
- B) hexagonal
- C) tetragonal
- D) simple cubic.

186. அணிக்கோவை அளபுறு  $a$  அணுவின் ஆரம் உடல் மையம் கொண்ட கனசதுர அணியில்

- A)  $a$  B)  $\frac{a}{2}$   
C)  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$  D)  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

The atomic radius for a body centred cubic cell of lattice parameter  $a$  is

- A)  $a$  B)  $\frac{a}{2}$   
C)  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$  D)  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

187. ஒரு யூனிட் செல்லில்  $a \neq b \neq c$  மற்றும்  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$  யூனிட் செல் என்பது

- A) ராம்போ ஹெட்ரல் B) மோனோ கிளிசிக்  
C) ஆர்தோ ராம்பிக் D) டெட்ராகனல்.

For a unit cell,  $a \neq b \neq c$  and  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ . The unit cell is

- A) rhombohedral B) monoclinic  
C) orthorhombic D) tetragonal.

188. அணுக்கருவினில் நியூட்ரான் சிதைவு ஏற்படும் பொழுது வெளிவிடுவது

- A) எலக்ட்ரான் B) ஆல்பா துகள்  
C) புரோட்டான் D) மீசான்.

The decay of a neutron inside a nucleus results the emission of

- A) an electron B) an alpha particle  
C) a proton D) a meson.

189. எதிர்க்குறி  $\pi$  மீசான் நிலையாக இருக்கும் பொழுது, வினைச் சிதைவில் வெளிப்படும்  $\mu^-$  ஆற்றல்  $\pi^- \rightarrow \mu^- + \nu^-$

- A) எது வேண்டுமானாலும் B) குறிப்பிட்ட அளவு மட்டும்  
C) சுழி D)  $mc^2$  க்குச் சமம்.

A negative  $\pi$  meson at rest can decay as

$$\pi^- \rightarrow \mu^- + \nu^- \text{ then the energy of } \mu^-$$

- A) can be anything B) is a fixed quantity  
C) is zero D) is equal to  $mc^2$ .

190. ஒரு போட்டானுக்கும் ஒரு நியூட்ரினோவிற்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாடு

- A) போட்டான் தற்சுழற்சி = ஒன்று மற்றும் நியூட்ரினோ தற்சுழற்சி =  $\frac{1}{2}$  in units of  $\frac{h}{2\pi}$
- B) போட்டான் சுழற்சி =  $\frac{1}{2}$  நியூட்ரினோ தற்சுழற்சி =  $\frac{h}{2\pi}$
- C) போட்டான், நியூட்ரினோ இரண்டும் சம தற்சுழற்சி மின் காந்தநிலை
- D) போட்டான், நியூட்ரினோ இரண்டும் சம தற்சுழற்சி நியூட்ரினோ மட்டும் மின்காந்தநிலை.

The difference between a photon and a neutrino is

- A) spin of photon is 1 and that of neutrino is  $\frac{1}{2}$  in units of  $\frac{h}{2\pi}$
- B) spin of photon is  $\frac{1}{2}$  and neutrino is  $\frac{h}{2\pi}$
- C) both have equal spin and photon is electromagnetic in nature
- D) both have equal spin but neutrino is electromagnetic in nature.

191. இராமன் விளைவுப் பரிசோதனையொன்றில் படும் ஒளியின் அலைநீளம் 500 nm. மூலக்கூறு அமைப்பினால் ஏற்படும் இராமன் இடப்பெயர்ச்சி  $400 \text{ cm}^{-1}$  எனில் வெளிவிடும் சிதறலடிக்கப்பட்ட ஒளியிலுள்ள அதிர்வெண்கள்

- A)  $400 \text{ cm}^{-1}$  மற்றும்  $-400 \text{ cm}^{-1}$
- B)  $400 \text{ cm}^{-1}$  மற்றும்  $20,000 \text{ cm}^{-1}$
- C)  $19,600 \text{ cm}^{-1}$  மற்றும்  $20,000 \text{ cm}^{-1}$
- D)  $19,600 \text{ cm}^{-1}$ ,  $20,000 \text{ cm}^{-1}$  மற்றும்  $20,400 \text{ cm}^{-1}$ .

A light of wavelength 500 nm is incident on a material. If the Raman shift produced by the radical is  $400 \text{ cm}^{-1}$ , then the scattered light contains, frequencies of

- A)  $400 \text{ cm}^{-1}$  and  $-400 \text{ cm}^{-1}$
- B)  $400 \text{ cm}^{-1}$  and  $20,000 \text{ cm}^{-1}$
- C)  $19,600 \text{ cm}^{-1}$  and  $20,000 \text{ cm}^{-1}$
- D)  $19,600 \text{ cm}^{-1}$ ,  $20,000 \text{ cm}^{-1}$  and  $20,400 \text{ cm}^{-1}$ .

192. 300 nm அலைநீளம் கொண்ட ஃபோட்டானை உட்கவரும் பொருளை ஆராய உதவுவது

- A) இராமன் நிறமாலையியல்
- B) அகச்சிவப்பு நிறமாலையியல்
- C) கட்டிலன் நிறமாலையியல்
- D) புறஊதா நிறமாலையியல்.

A species absorbs light of wavelength 300 nm. Then it can be studied using

- A) Raman spectroscopy                      B) IR spectroscopy  
C) Visible spectroscopy                      D) UV spectroscopy.

193. தொடர்ந்து வெளிப்படும் லேசர் உமிழ்வைத் தரும் லேசர்கள்

- A) இரு ஆற்றல் மட்டங்கள் கொண்டன  
B) மூன்று ஆற்றல் மட்டங்கள் கொண்டன  
C) நான்கு ஆற்றல் மட்டங்கள் கொண்டன  
D) இரு மற்றும் மூன்று ஆற்றல் மட்டங்கள் கொண்டன.

Continuous light is emitted by lasers with

- A) two levels                                      B) three levels  
C) four levels                                      D) two and three levels.

194. அணுக்களிடையேயான மோதலால் ஆற்றல் ஏற்றம் பெறப்படுவது

- A) He-Ne லேசரில்                              B) மாணிக்கக்கல் லேசரில்  
C) டையோடு லேசரில்                              D) Nd-Yag லேசரில்.

A laser where atom-atom collision produces population inversion is

- A) He-Ne laser                                      B) Ruby laser  
C) Diode laser                                      D) Nd-Yag laser.

195. நேர்க்கோட்டுச் செயல்பாடு இல்லாத ஒளியிழை உணர்வான்

- A) LDR    B) ஒளியியல் டையோடு  
C) ஒளியியல் டிரான்சிஸ்டர்                      D) சரிவு ஒளியியல் டையோடு.

A fibre optic sensor with non-linear response is

- A) LDR    B) photodiode  
C) phototransistor                                      D) Avalanche photodiode.

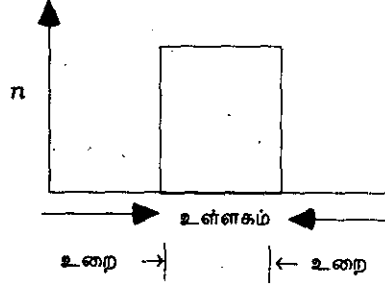
196. அதிர்வு நிறமாலையில் தொடர்பான ஆய்வுக்குத் தேவையான ஒளியின் அலை எண்கள்

- A)  $14,000 \text{ cm}^{-1}$  யிலிருந்து  $25,000 \text{ cm}^{-1}$   
B)  $25,000 \text{ cm}^{-1}$  யிலிருந்து  $50,000 \text{ cm}^{-1}$   
C)  $4,000 \text{ cm}^{-1}$  யிலிருந்து  $20,000 \text{ cm}^{-1}$   
D)  $400 \text{ cm}^{-1}$  யிலிருந்து  $4,000 \text{ cm}^{-1}$ .

Vibrational spectra are studies using light of wave number

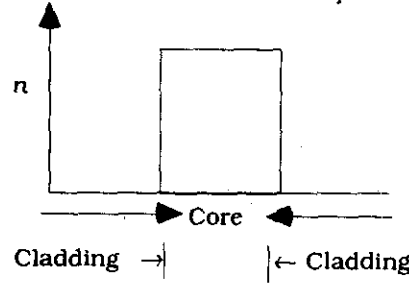
- A)  $14,000 \text{ cm}^{-1}$  to  $25,000 \text{ cm}^{-1}$       B)  $25,000 \text{ cm}^{-1}$  to  $50,000 \text{ cm}^{-1}$   
 C)  $4,000 \text{ cm}^{-1}$  to  $20,000 \text{ cm}^{-1}$       D)  $400 \text{ cm}^{-1}$  to  $4,000 \text{ cm}^{-1}$ .

197. கொடுக்கப்பட்ட ஒளியிழை ஒன்றின் உள்ளகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அமைகிறது. இது எவ்வாறு அழைக்கப்படும் ?



- A) படிவிலகல் எண் இழை      B) சரிவு விலகல் எண் இழை  
 C) ஒற்றை வழி இழை      D) பலவழி இழை.

In an optic fibre, the core is of refractive index as shown. It is known as a



- A) step index fibre      B) graded index fibre  
 C) single mode fibre      D) multimode fibre.

198. பொதுவாக எல்லாப் பொருட்களுக்கும் தூண்டப்பட்ட ஒளி உமிழ்வுக்கும் தன்னிச்சையான ஒளி உமிழ்வுக்குமான தகவு

- A)  $e^{-80}$       B)  $e^{-40}$   
 C)  $e^{+40}$       D)  $e^{+80}$ .

Generally for all materials, the ratio of stimulated emission to spontaneous emission is

- A)  $e^{-80}$       B)  $e^{-40}$   
 C)  $e^{+40}$       D)  $e^{+80}$ .

199. தூரங்களைத் துல்லியமாக அளக்க லேசரின் எப்பண்பு உதவுகிறது ?

- A) ஓரலை நீளப்பண்பு                      B) ஒரியல்பு  
C) நேர்கோட்டுப் பரவல்                      D) செறிவு.

A laser is used to measure distances accurately because of its

- A) monochromaticity                      B) coherence  
C) non-divergent nature                      D) intensity.

200. அணுத்தொகை ஆற்றல் ஏற்றத்தில் ..... நிலையில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை ..... நிலையில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையை விட அதிகம்.

- A) தரை நிலை, கிளர்ச்சியற்ற                      B) கிளர்ச்சியற்ற, தரைநிலை  
C) மேல்மட்ட, கீழ்மட்ட                      D) கீழ்மட்ட, மேல்மட்ட.

In population inversion, number of atoms in ..... state is greater than the number of atoms in ..... state.

- A) ground, excited                      B) excited, ground  
C) higher, lower                      D) lower, higher.

( SPACE FOR ROUGH WORK )

xx 1601

16001



( SPACE FOR ROUGH WORK )

Booklet Series

**B**Register  
Number**2010  
PHYSICS****Time Allowed : 3 Hours ]****[ Maximum Marks : 300****Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.****IMPORTANT INSTRUCTIONS**

1. This Booklet has a cover ( this page ) which should not be opened till the invigilator gives signal to open it at the commencement of the examination. As soon as the signal is received you should tear the right side of the booklet cover carefully to open the booklet. Then proceed to answer the questions.
2. This Question Booklet contains **200** questions.
3. Answer **all** questions. **All** questions carry equal marks.
4. The Test Booklet is printed in *four* series e.g.  A  B  C or  D (See Top left side of this page). The candidate has to indicate in the space provided in the Answer Sheet the series of the booklet. For example, if the candidate gets  A series booklet, he/she has to indicate in the side 2 of the Answer Sheet with Blue or Black Ink Ball point pen as follows :

<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

5. You must write your Register Number in the space provided on the top right side of this page. Do not write anything else on the Question Booklet.
6. An Answer Sheet will be supplied to you separately by the Invigilator to mark the answers. You must write your Name, Register No. and other particulars on side 1 of the Answer Sheet provided, failing which your Answer Sheet will not be evaluated.
7. You will also encode your Register Number, Subject Code etc., with Blue or Black ink Ball point pen in the space provided on the side 2 of the Answer Sheet. If you do not encode properly or fail to encode the above information, your Answer Sheet will not be evaluated.
8. Each question comprises *four* responses (A), (B), (C) and (D). You are to select **ONLY ONE** correct response and mark in your Answer Sheet. In case you feel that there are more than one correct response, mark the response which you consider the best. In any case, choose **ONLY ONE** response for each question. Your total marks will depend on the number of correct responses marked by you in the Answer Sheet.
9. In the Answer Sheet there are **four** brackets [ A ] [ B ] [ C ] and [ D ] against each question. To answer the questions you are to mark with Ball point pen **ONLY ONE** bracket of your choice for each question. Select one response for each question in the Question Booklet and mark in the Answer Sheet. If you mark more than one answer for one question, the answer will be treated as wrong. e.g. If for any item, (B) is the correct answer, you have to mark as follows :

[ A ]	<input checked="" type="checkbox"/>	[ C ]	[ D ]
-------	-------------------------------------	-------	-------

10. You should not remove or tear off any sheet from this Question Booklet. You are not allowed to take this Question Booklet and the Answer Sheet out of the Examination Hall during the examination. After the examination is concluded, you must hand over your Answer Sheet to the Invigilator. You are allowed to take the Question Booklet with you only after the Examination is over.
11. The sheet before the last page of the Question Booklet can be used for Rough Work.
12. Failure to comply with any of the above instructions will render you liable to such action or penalty as the Commission may decide at their discretion.
13. In all matters and in cases of doubt, the English Version is final.
14. Do not tick-mark or mark the answer in the Question Booklet.