

Sl. No. :

SAIP/19

பதிவு  
எண்

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2019

இயற்பியல்  
(பட்டபடிப்பு தரம்)

அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 300

வினாக்களுக்கு பதிலளிக்குமுன் கீழ்க்கண்ட அறிவுரைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்

முக்கிய அறிவுரைகள்

- இந்த வினாத் தொகுப்பு தேர்வு தொடங்குவதற்கு 15 நிமிடங்களுக்கு முன்னதாக விண்ணப்பதாரர்களுக்கு வழங்கப்படும்.
  - இந்த வினாத் தொகுப்பு 200 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. விடையளிக்க தொடங்குமுன் இவ்வினாத்தொகுப்பில் எல்லா வினாக்களும் வரிசையாக இடம் பெற்றுள்ளனவா என்பதையும் இடையில் ஏதும் வெற்றுத்தாள்கள் உள்ளனவா என்பதையும் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். ஏதேனும் குறைபாடு இருப்பின், அதனை பத்து நிமிடங்களுக்குள் அறைகண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவித்து, சரியாக உள்ள வேறொரு வினாத் தொகுப்பினை பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும். தேர்வு தொடங்கிய பின்பு, முறையிட்டால் வினாத் தொகுப்பு மாற்றித் தரப்பட மாட்டாது.
  - எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். எல்லா வினாக்களும் சமமான மதிப்பெண்கள் கொண்டவை.
  - உங்களுடைய பதிவு எண்ணை இந்தப் பக்கத்தின் வலது மேல் மூலையில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீங்கள் எழுத வேண்டும். வேறு எதையும் வினாத் தொகுப்பில் எழுதக் கூடாது.
  - விடைகளை குறித்து காட்ட என, விடைத்தாள் ஒன்று உங்களுக்கு அறைக் கண்காணிப்பாளரால் தரப்படும்.
  - உங்களுடைய வினாத்தொகுப்பு எண்ணை (Question Booklet Number) விடைத்தாளின் இரண்டாம் பக்கத்தில் அதற்கென அமைந்துள்ள இடத்தில் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்துமுனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். மேற்கண்டவற்றை விடைத்தாளில் நீங்கள் குறித்துக் காட்டத் தவறினால் தேர்வாணைய அறிவிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
  - 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 வட்டங்கள் உள்ளன. ஒரு கேள்விக்கு விடையளிக்க நீங்கள் சரியான கருதும் விடையை ஒரே ஒரு வட்டத்தில் மட்டும் நீலம் அல்லது கருமை நிற மையுடைய பந்து முனைப் பேனாவினால் குறித்துக் காட்ட வேண்டும். ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் ஒரு விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து விடைத்தாளில் குறிக்க வேண்டும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விடையளித்தால் அந்த விடை தவறானதாகக் கருதப்படும். உதாரணமாக நீங்கள் (B) என்பதை சரியான விடையாகக் கருதினால் அதை பின்வருமாறு குறித்துக் காட்ட வேண்டும்.
- (A) ● (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 தொகுப்பினைத் தேர்வு முடிந்தவுடன் நீங்கள் உங்களுடன் எடுத்துச் செல்லலாம்.
  - குறிப்புகள் எழுதிப் பார்ப்பதற்கு வினாத் தொகுப்பின் கடைசிப் பக்கத்திற்கு முன் உள்ள பக்கத்தை உபயோகித்துக் கொள்ளலாம். இதைத் தவிர, வினாத் தொகுப்பின் எந்த இடத்திலும் எந்த வித குறிப்புகளையும் செய்யக்கூடாது. இந்த அறிவுரை கண்டிப்பாக பின்பற்றப்பட வேண்டும்.
  - ஆங்கில வடிவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகள் தான் முடிவானதாகும்.
  - விண்ணப்பதாரர்கள் விடையளிக்காமல் உள்ள வினாக்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை விடைத்தாளின் பக்கம் 2-ல் அதற்கென உரிய கட்டத்தில் எழுதி நிரப்பவும். இதற்கென கூடுதலாக ஐந்து நிமிடங்கள் வழங்கப்படும்.
  - மேற்கண்ட அறிவுரைகளில் எதையாவது மீறினால் தேர்வாணையம் முடிவெடுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கு உள்ளாக நேரிடும் என அறிவுறுத்தப்படுகிறது.

SEE BACKSIDE OF THIS BOOKLET FOR ENGLISH VERSION OF INSTRUCTIONS

SPACE FOR ROUGH WORK

1010000

1. The least period of oscillation for compound pendulum

(A)  $T = 4\pi \frac{T}{L}$

(B)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{k^2 + h^2}{hg}}$

(C)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$

(D)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

கூட்டு ஊசலின் அலைவு நேரத்திற்கான சிறும மதிப்பு

(A)  $T = 4\pi \frac{T}{L}$

(B)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{k^2 + h^2}{hg}}$

(C)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$

(D)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

2. The moment of inertia of solid sphere is

(A)  $I = \frac{2}{3} MR^2$

(B)  $I = \frac{3}{2} MR^2$

(C)  $I = \frac{2}{5} MR^2$

(D)  $I = \frac{MR^2}{2}$

திட கோளத்தின் நிலைமத்திருப்புதிறன்

(A)  $I = \frac{2}{3} MR^2$

(B)  $I = \frac{3}{2} MR^2$

(C)  $I = \frac{2}{5} MR^2$

(D)  $I = \frac{MR^2}{2}$

3. The impulse of a torque about an axis is equal to

(A) angular velocity about that axis

(B) angular momentum about that axis

(C) the force applied on it

(D) the workdone

ஓர் அச்சை பொருத்த விசையிரட்டை திருப்புதிறன் கணத்தாக்கு இதற்குச்சமம்

(A) அந்த அச்சை பொறுத்த கோணதிசைவேகம்

(B) அந்த அச்சை பொறுத்த கோண உந்தம்

(C) அதன் மீது செலுத்தப்படும் விசை

(D) செய்யப்பட்ட வேலை

4. Moment of inertia of the ring is

(A)  $MR^2$

(B)  $\frac{MR^2}{2}$

(C)  $2MR^2$

(D)  $\frac{M}{2\pi R}$

ஒரு வளையத்தின் நிலைம திருப்புத் திறனானது

(A)  $MR^2$

(B)  $\frac{MR^2}{2}$

(C)  $2MR^2$

(D)  $\frac{M}{2\pi R}$

5. Impulse is the product of \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

(A) mass, velocity

(B) mass, acceleration

(C) force, time

(D) torque, time

கணத்தாக்கு என்பது \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ பெருக்கற்பலனாகும்.

(A) நிறை, திசைவேகம்

(B) நிறை, முடுக்கம்

(C) விசை, காலம்

(D) திருப்புவிசை, காலம்

6. The perfectly elastic bodies have Co-efficient of restitution

(A) 0

(B) -1

(C) 1

(D)  $\infty$

செம்மை மீட்சியை உடைய பொருட்களின் தன்னுருவடையும் மீட்சி எண் மதிப்பு

(A) 0

(B) -1

(C) 1

(D)  $\infty$

7. A body of mass  $m$  has the angular acceleration  $\frac{d^2\theta}{dt^2}$ , the relation between linear and angular acceleration is

(A)  $\frac{d^2x}{dt^2} = r \frac{d^2\theta}{dt^2}$

(B)  $\frac{1}{m} \frac{d^2x}{dt^2} = r \frac{d\theta}{dt}$

(C)  $\frac{d^2x}{dt^2} = mr \frac{d^2\theta}{dt^2}$

(D)  $m \frac{d^2x}{dt^2} = r \frac{d^2\theta}{dt^2}$

நிறை  $m$  கொண்ட ஒரு பொருளின் கோண முடுக்கம்  $\frac{d^2\theta}{dt^2}$ , அதன் நேரியல் மற்றும் கோண முடுக்கத்திற்கான தொடர்பு

(A)  $\frac{d^2x}{dt^2} = r \frac{d^2\theta}{dt^2}$

(B)  $\frac{1}{m} \frac{d^2x}{dt^2} = r \frac{d\theta}{dt}$

(C)  $\frac{d^2x}{dt^2} = mr \frac{d^2\theta}{dt^2}$

(D)  $m \frac{d^2x}{dt^2} = r \frac{d^2\theta}{dt^2}$

8. Choose the correct answer:

The moment of inertia of

I. Solid cylinder is  $I = \frac{1}{2}MR^2$

II. Thin circular loop is  $I = MR^2$

III. Uniform solid sphere is  $I = M\left(\frac{R_1^2 + R_2^2}{2}\right)$

IV. Thin circular loop is  $I = \frac{2}{5}MR^2$

(A) I and II are correct

(B) only I is correct

(C) only II is correct

(D) III is correct

சரியான பதிலை தேர்ந்தெடு:

நிலைமத் திருப்புத் திறன்

I. திண்ம உருளை  $I = \frac{1}{2}MR^2$

II. மெல்லிய வட்டவளையம்  $I = MR^2$

III. சீரான திண்ம கோளம்  $I = M\left(\frac{R_1^2 + R_2^2}{2}\right)$

IV. மெல்லிய வட்டவளையம்  $I = \frac{2}{5}MR^2$

(A) I மற்றும் II சரியானது

(B) I மட்டும் சரியானது

(C) II மட்டும் சரியானது

(D) III சரியானது

9. Mass – Energy equivalence of relativity is

(A)  $E = h\gamma$

(B)  $E = mc^2$

(C)  $E = \frac{h\gamma}{2}$

(D)  $E = m_0^2c^2$

நிறை – ஆற்றல் சார்பியல் சமன்பாடு

(A)  $E = h\gamma$

(B)  $E = mc^2$

(C)  $E = \frac{h\gamma}{2}$

(D)  $E = m_0^2c^2$

10. A beam uniformly bent with a given load has the depression  $y_1$ . The same beam is non-uniformly bent with the same load has the depression  $y_2$ . Then, the ratio  $y_1/y_2$  is

- (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{5}{8}$   
(C)  $\frac{3}{5}$  (D)  $\frac{5}{3}$

கொடுக்கப்பட்ட பளுவினால் சீரான வளைவிற்கு ஆளாக்கப்பட்ட ஒரு விட்டம்  $y_1$  என்ற இறக்கத்தைப் பெற்றுள்ளது. அதே விட்டம் கொடுக்கப்பட்ட பளுவினால் சீரற்ற வளைவிற்கு ஆளாக்கப்படும்போது,  $y_2$  என்ற இறக்கத்தைப் பெறுகிறது. அப்போது, தகலி  $y_1/y_2$  ஆனது

- (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{5}{8}$   
(C)  $\frac{3}{5}$  (D)  $\frac{5}{3}$

11. Falling rain drops are spherical in shape due to

- (A) diffusion (B) surface tension  
(C) osmotic pressure (D) viscosity

மேலே இருந்து விழும் மழைத்துளி கோள வடிவத்தில் இருப்பதற்கான காரணம்

- (A) விரவல் (B) பரப்பு இழுவிசை  
(C) சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் (D) பாகுநிலை

12. How soap water remove the dust and strain from the cloth?

- (A) It increase the surface tension of the water  
(B) It decrease the surface tension of the water  
(C) It produce heat on the cloth  
(D) No change in surface tension

சோப்பு தண்ணீர் துணிகளில் உள்ள அழுக்கு மற்றும் கரைகளை எவ்வாறு நீக்குகிறது?

- (A) அது தண்ணீரின் பரப்பு இழுவிசையை கூட்டுகிறது  
(B) அது தண்ணீரின் பரப்பு இழுவிசையை குறைக்கிறது  
(C) அது துணிகளின் மீது வெப்பத்தை உண்டாக்குகிறது  
(D) பரப்பு இழுவிசையில் எந்த மாற்றமும் இல்லை

13. Calculate the terminal velocity of an air bubble of radius  $5 \times 10^{-4} m$  in liquid of viscosity  $0.15 N - s/m^2$ .

- (A)  $1.02 \times 10^2 m/s$  (B)  $3.26 \times 10^{-3} m/s$   
 (C)  $2.36 \times 10^{-2} m/s$  (D)  $4.78 \times 10^{-2} m/s$

$5 \times 10^{-4} m$  ஆரமுடைய காற்றுக்குமிழ்  $0.15$  நி-செகண்டு/மீ<sup>2</sup> பாகியல் எண் கொண்ட ஒரு திரவத்திலிருக்கும் போது அதன் மீது செயல்படும் உச்ச திசைவேகம் கணக்கிடுக.

- (A)  $1.02 \times 10^2$  மீ/செகண்டு (B)  $3.26 \times 10^{-3}$  மீ/செகண்டு  
 (C)  $2.36 \times 10^{-2}$  மீ/செகண்டு (D)  $4.78 \times 10^{-2}$  மீ/செகண்டு

14. In the observations of Searle's viscometer experiment,  $l$  is the length of the inner cylinder immersed in the liquid,  $t$  is the period of revolution and  $m$  is the sum of the mass of the pan and the mass placed on the pan. Then, the relation between  $m$ , and  $l$  is

- (A) hyperbolic (B) parabolic  
 (C) linear (D) exponential

சியர்ல் பாகியல்மாணி சோதனைக் காட்சிப் பதிவுகளில், திரவத்தில் மூழ்கியுள்ள உட்புற உருளையின் நீளம்  $l$ , சுழற்சிக் காலம்  $t$ , மேலும் தட்டின் நிறை மற்றும் அதன் மேல் வைக்கப்பட்டுள்ள நிறை ஆகியவற்றின் கூட்டுத்தொகை  $m$ . அப்போது,  $m$ , மற்றும்  $l$  ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான தொடர்பானது

- (A) குவிபிறை (B) பரவளையம்  
 (C) நேரியல் (D) அடுக்கை

15. The coefficient of viscosity of a liquid is 1 poise. Then, the tangential force required to maintain a relative velocity of  $0.01 m/sec$  between its layers  $0.01 m$  apart is

- (A)  $1 N/m^2$  (B)  $1 \text{ dyne}/m^2$   
 (C)  $1 \text{ dyne}/cm^2$  (D)  $1 N/cm^2$

ஒரு திரவத்தின் பாகியல் குணகம் 1 பாய்ஸ் ஆகும். அப்போது,  $0.01$  மீ தொலைவில் உள்ள இரு அடுக்குகள் இடையே  $0.01$  மீ/வினாடி சார்புத் திசைவேகத்தை நிலை நிறுத்துவதற்குத் தேவையான தொடு விசையானது

- (A)  $1$  நியூட்டன்/மீ<sup>2</sup> (B)  $1$  டைன்/மீ<sup>2</sup>  
 (C)  $1$  டைன்/செமீ<sup>2</sup> (D)  $1$  நியூட்டன்/செமீ<sup>2</sup>

16. Which of the following physical quantity does not have the unit of  $N/m^2$
- (A) pressure (B) viscosity  
(C) stress (D) modulus of elasticity

கீழ்க்காணும் இயற்பண்புகளில் எதற்கான அலகு நியூட்டன்/மீ<sup>2</sup> என்றில்லை

- (A) அழுத்தம் (B) பாகியல் தன்மை  
(C) தகைவு (D) மீட்சிக் குணகம்

17. The unit of surface energy  $\left(\frac{W}{A}\right)$  is

- (A) erg (B) erg/cm<sup>2</sup>  
(C) Joule/cm<sup>2</sup> (D) N/m<sup>2</sup>

பரப்பு ஆற்றலின்  $\left(\frac{W}{A}\right)$  அலகு

- (A) எர்க் (B) எர்க்/செமீ<sup>2</sup>  
(C) ஜீல்/செமீ<sup>2</sup> (D) நியூட்டன்/மீ<sup>2</sup>

18. Surface tension of mercury is calculated by ——— method.

- (A) Drop-weight (B) Capillary rise  
(C) Quincke's (D) Stokes

பாதரசத்தின் பரப்பு இழுவிசை ——— முறையால் கணக்கிடப்படுகிறது.

- (A) துளி எடை (B) நுண்துளை  
(C) குயின்கீஸ் (D) ஸ்ட்ரோக்ஸ்



19. The principle involved in liquefaction of hydrogen gas using Joule-Kelvin effect is

- (A) temperature of gas > cubical temperature  
(B) temperature of gas > temperature of inversion  
 (C) temperature of gas < temperature of inversion  
(D) temperature of gas = temperature of inversion

ஐல் கெல்வின் விளைவைப் பயன்படுத்தி ஒரு ஹைட்ரஜன் வாயு நீர்மமாக்குதலில் உள்ள தத்துவம்

- (A) வாயுவின் வெப்பநிலை > மாறுநிலை வெப்பநிலை  
(B) வாயுவின் வெப்பநிலை > புரட்டு வெப்பநிலை  
(C) வாயுவின் வெப்பநிலை < புரட்டு வெப்பநிலை  
(D) வாயுவின் வெப்பநிலை = புரட்டு வெப்பநிலை

20. Specific heats of a gas at constant volume ( $C_v$ ) and at constant pressure ( $C_p$ ) of an ideal gas are related by

- (A)  $\frac{C_p}{C_v} = R$   (B)  $C_p - C_v = R$   
(C)  $C_p - 2C_v = R$  (D)  $C_p + C_v = R$

ஒரு நல்லியல்பு வாயுவின், அழுத்த மாறா தன்வெப்ப ஏற்றத்திறன், பருமன் மாறா தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பானது

- (A)  $\frac{C_p}{C_v} = R$  (B)  $C_p - C_v = R$   
(C)  $C_p - 2C_v = R$  (D)  $C_p + C_v = R$

21. Assertion (A) : The ratio of specific heat of gas at constant pressure and specific heat at constant volume is more for helium gas than for hydrogen gas.

Reason (R) : Atomic mass of helium is more than that of hydrogen.

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

கூற்று (A) : ஹீலியம் வாயுவின் தன்வெப்பஎண் மாறா அழுத்தத்திற்கும் மாறா கொள்ளளவிற்கும் உள்ள விகிதம் ஹைட்ரஜன் வாயுவை விட அதிகம்.

காரணம் (R) : ஹீலியத்தின் அணுநிறை ஹைட்ரஜனை விட அதிகம்.

- (A) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) சரி, காரணம் (R) கூற்றுக்கான (A) சரியான விளக்கம்  
(B) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) சரி, காரணம் (R) கூற்றுக்கான (A) சரியான விளக்கமல்ல  
(C) கூற்று (A) சரி, காரணம் (R) தவறு  
(D) கூற்று (A) தவறு, காரணம் (R) சரி

22. The Stefan's law reduces to Newton's law of cooling when

- (A) the temperature difference between body and surrounding is large  
 (B) the temperature difference is small  
(C) conduction is negligible compared to radiation  
(D) at all temperature differences

ஸ்டீபனின் விதி நியூட்டனின் குளிரூட்டும் விதியாக குறைவது

- (A) பொருளுக்கும் சுற்றுப்புறத்திற்கும் உள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசம் அதிகமாக இருக்கும் போது.  
(B) வெப்பநிலை வித்தியாசம் குறைவாக இருக்கும்போது  
(C) கடத்தி கதிர்வீச்சைவிட புறக்கணிக்கத்தக்கது  
(D) எல்லா வெப்பநிலை வேறுபாடுகளிலும்

23. Vanderwall's constant ( $a$ ) is

(A)  $\frac{27 R^2 T_c^2}{64 P_c}$

(B)  $\frac{27 R^2 P_c}{64 T_c^2}$

(C)  $\frac{27 R^2 T_c^2}{46 P_c}$

(D)  $\frac{27 R T_c^2}{64 P_c^2}$

வாண்டர்வால் மாறிலி  $a$  என்பது

(A)  $\frac{27 R^2 T_c^2}{64 P_c}$

(B)  $\frac{27 R^2 P_c}{64 T_c^2}$

(C)  $\frac{27 R^2 T_c^2}{46 P_c}$

(D)  $\frac{27 R T_c^2}{64 P_c^2}$

24. The efficiency of Carnot's engine is 0.4. If the temperature of the sink is  $27^\circ\text{C}$ , the temperature of the source is

(A)  $127^\circ\text{C}$

(B) 500 K

(C)  $500^\circ\text{C}$

(D) 400 K

கார்டீனோ என்ஜினின் செயல்திறன் 0.4 ஆகும். வெப்ப ஏற்பியின் வெப்பநிலை  $27^\circ\text{C}$  ஆக இருப்பின், வெப்பமூலத்தின் வெப்பநிலையானது

(A)  $127^\circ\text{C}$

(B) 500 K

(C)  $500^\circ\text{C}$

(D) 400 K

25.  $\lambda$  point of liquid helium explains the relation between

(A) pressure and temperature

(B) specific heat and temperature

(C) volume and pressure

(D) temperature and volume

' $\lambda$ ' புள்ளி-திரவ ஹீலியமானது எந்த இரண்டின் உறவினை வெளிப்படுத்துகிறது

(A) அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலை

(B) சுய வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை

(C) கனஅளவு மற்றும் அழுத்தம்

(D) வெப்பநிலை மற்றும் கனஅளவு

26. The co-efficient of performance of a refrigerator working between  $-10^{\circ}\text{C}$  and  $20^{\circ}\text{C}$  is

- (A) 8.77 (B) 6.77  
(C) 7.77 (D) 10.77

$-10^{\circ}\text{C}$  செல்சியஸ் மற்றும்  $20^{\circ}\text{C}$  செல்சியஸ் வெப்பநிலைகளின் இடையே செயல்படும் குளிர்வதனியின் செயல்திறன் குணகமானது

- (A) 8.77 (B) 6.77  
(C) 7.77 (D) 10.77

27. When the displacement of a simple harmonic oscillator is zero, its speed is

- (A) zero  (B) maximum  
(C) infinity (D) minimum

ஒரு சீரிசை அலைவியின் இடப்பெயர்ச்சி சுழியாகும் போது, அதன் வேகமானது

- (A) சுழி (B) மீப்பெருமம்  
(C) முடிவிலி (D) மீச்சிறுமம்

28. The quality of a musical note depends on

- (A) the frequency of note emitted (B) the amplitude of vibration  
 (C) the source of sound (D) the medium of propagation

ஒரு இசைச் சுரத்தின் தரம் கீழ்க்கண்ட எதை பொறுத்து அமையும்

- (A) வெளிப்பட்ட சுரத்தின் அதிர்வெண் (B) அதிர்வின் வீச்சு  
(C) ஒலி மூலம் (D) ஒலி பரவும் ஊடகம்

29. The equation of a travelling wave is given below (all in SI units)

$$y = 0.02 \sin 2\pi(10t - 5x).$$

Match the following

- |                            |    |          |
|----------------------------|----|----------|
| (a) Speed of wave          | 1. | 10       |
| (b) Frequency of wave      | 2. | $0.4\pi$ |
| (c) Wavelength of the wave | 3. | 2        |
| (d) Maximum particle speed | 4. | 0.2      |

- |     | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (A) | 1   | 2   | 4   | 3   |
| (B) | 3   | 1   | 4   | 2   |
| (C) | 3   | 2   | 1   | 4   |
| (D) | 1   | 3   | 4   | 2   |

நகரும் அலையின் இயக்க சமன்பாடு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது (அனைத்தும் SI அலகுகளில்)

$$y = 0.02 \sin 2\pi(10t - 5x).$$

பொருத்துக :

- |                          |    |          |
|--------------------------|----|----------|
| (a) அலையின் வேகம்        | 1. | 10       |
| (b) அலையின் அதிர்வெண்    | 2. | $0.4\pi$ |
| (c) அலையின் அலைநீளம்     | 3. | 2        |
| (d) துகளின் பெரும் வேகம் | 4. | 0.2      |

- |     | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (A) | 1   | 2   | 4   | 3   |
| (B) | 3   | 1   | 4   | 2   |
| (C) | 3   | 2   | 1   | 4   |
| (D) | 1   | 3   | 4   | 2   |

30. The period of reverberation in a hall

- (A) increases with increase in volume of the room  
(B) decreases with increase in volume of the room  
(C) is independent of the volume of the room  
(D) increases with the temperature of the room

ஓர் அறையில் எதிர்முழக்க நேரம் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதை பொறுத்து இருக்கும்

- (A) அறையின் கொள்ளளவு அதிகமாகும் போது அதிகரிக்கும்  
(B) அறையின் கொள்ளளவு அதிகமாகும் போது குறையும்  
(C) அறையின் கொள்ளளவை சார்ந்திருக்காது  
(D) அறையின் வெப்பநிலையை பொறுத்து அதிகரிக்கும்

31. The first resonance length of air column in the resonance column apparatus with a tuning fork of frequency 'n' is given by

- (A)  $\frac{V}{2n}$  (B)  $\frac{V}{n}$   
(C)  $\frac{V}{3n}$  (D)  $\frac{V}{4n}$

'n' அதிர்வெண் ஒரு இசைக்கலவையின் மூலம், ஒத்ததிர்வு தம்ப கருவியில், காற்று தம்பத்தின் முதல் ஒத்ததிர்வுக்கான நீளத்தை குறிப்பிடுக.

- (A)  $\frac{V}{2n}$  (B)  $\frac{V}{n}$   
(C)  $\frac{V}{3n}$  (D)  $\frac{V}{4n}$

32. Velocity of sound in a solid is proportional to
- (A) adiabatic elasticity of the medium  
 (B) isothermal elasticity of the medium  
 (C) square root of isothermal elasticity of medium  
 (D) square root of adiabatic elasticity of medium

ஒரு திண்மப் பொருளில் ஒலியின் வேகம் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எவற்றிற்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்

- (A) ஊடகத்தின் வெப்பம் மாற்றீடற்ற மீட்சியல் தன்மை  
 (B) ஊடகத்தின் வெப்பம் மாறா மீட்சியல் தன்மை  
 (C) ஊடகத்தின் வர்க்க வெப்ப மாறா மீட்சியல் தன்மை  
 (D) ஊடகத்தின் வர்க்க வெப்ப மாற்றீடற்ற மீட்சியல் தன்மை

33. At constant temperature, as pressure increases, the velocity of sound in gas

- (A) increases (B) decreases  
 (C) remains the same (D) becomes zero

மாறாத வெப்பநிலையில், அழுத்தம் அதிகரிக்கும் போது, ஒரு வாயுவில் ஒலியின் வேகம் என்னவாகும்.

- (A) அதிகரிக்கும் (B) குறையும்  
 (C) மாறாது (D) சுழியை அடையும்

34. If two identical waves arrive at a point with phase difference of  $\pi$ , then the resultant displacement at that point is

- (A) twice the displacement due to one wave alone  
 (B) zero  
 (C) four times the displacement due to one wave  
 (D) half the displacement due to one wave

இரு ஒத்த அலைகள் ஒரு புள்ளியில்  $\pi$  என்ற கட்ட வேறுபாட்டுடன் அடையும் போது, அப்புள்ளியில் தொகுபயன் இடர்பெயர்ச்சி எவ்வளவாக இருக்கும்.

- (A) ஒரு அலையால் மட்டும் இரு மடங்கு இடர்பெயர்ச்சி அடையும்  
 (B) சுழியாக இருக்கும்  
 (C) ஒரு அலையால், இடர்பெயர்ச்சி நான்கு மடங்காகும்  
 (D) ஒரு அலையால், இடர்பெயர்ச்சி பாதியாகும்

35. A \_\_\_\_\_ mirror always forms an erect image of the object.

- (A) plane (B) curved  
(C) convex (D) concave

\_\_\_\_\_ ஒளி ஆடி எப்பொழுதும் பொருளின் நிமிர் பிம்பத்தையே தருகிறது.

- (A) தள (B) வளைவான  
(C) குவிவான (D) குழியான

36. The centre of the sphere of which the mirror forms a part is known as

- (A) normal (B) centre of curvature  
(C) pole (D) radius of curvature

கோள ஆடியின் மையப்புள்ளி அமைக்கப்படுவதற்கான பெயர் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) செங்குத்து கோடு (B) வளைவு மையம்  
(C) முனை (D) வளைவு ஆரம்

37. Assertion (A) : A large reflecting telescope has an aspherical shaped plate to eliminate spherical aberration

Reason (R) : A thickness varying radially transparent plate called correction plate may be used as aspherical

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

கூற்று (A) : பெரிய பிரதிபலிக்கும் தொலைநோக்கிகளில் கோளப் பிறழ்ச்சியினை தடுக்க கோளமற்ற தகடு உள்ளது.

காரணம் (R) : தடிமன் மாறுபடும் ஒளிபுகு தகடு, திருத்தத் தகடு கோளப் பிறழ்ச்சியற்றமைக்கு உபயோகிக்கலாம்.

- (A) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி, காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம்  
(B) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி, காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமல்ல  
(C) கூற்று சரி, ஆனால் காரணம் தவறு  
(D) கூற்று தவறு, ஆனால் காரணம் சரி



38. Match the following :

- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| (a) Interference | 1. Sun glass                  |
| (b) Polarization | 2. Raman spectra              |
| (c) Diffraction  | 3. Thickness of the thin wire |
| (d) Scattering   | 4. Crystal structure          |

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

பொருத்துக :

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| (a) குறுக்கீட்டு விளைவு | 1. குளிர் கண்ணாடி           |
| (b) தள விளைவு           | 2. இராமன் நிறமாலை           |
| (c) விளிம்பு விளைவு     | 3. மெல்லிய கம்பியின் தடிமன் |
| (d) சிதறல்              | 4. படிக அமைப்பு             |

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

39. Raman effect is explained by

- (A) Wave Theory (B) Corpuscular Theory  
(C) Electromagnetic wave Theory (D) Quantum Theory

இராமன் விளைவை வெற்றிகரமாக விளக்குவது

- (A) அலைக் கொள்கை (B) நுண்துகள் கொள்கை  
(C) மின்காந்த அலைக் கொள்கை (D) குவாண்டம் கொள்கை

40. A tube of sugar solution 20cm long is placed between crossed nicols and illuminated with light of wave length  $6 \times 10^{-7}$  m. If the optical rotation produced is  $13^\circ$  and the specific rotation is  $65^\circ$ , then determine the strength of the solution

- (A)  $0.1 \text{ g/cm}^3$  (B)  $0.01 \text{ g/cm}^3$   
(C)  $0.001 \text{ g/cm}^3$  (D)  $0.01 \text{ g/m}^3$

20cm நீளமுள்ள குழாயில் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட சக்கரைக் கரைசல் குறுக்கு நைக்கால் இடையே வைக்கப்பட்டு  $6 \times 10^{-7}$  அலை நீளம் கொண்ட ஒளியால் ஒளிரூட்டப்படுகிறது.  $13^\circ$  ல் ஒளியியற் சுழற்சி ஏற்படுமாயின் மற்றும் தன் சுழற்சி  $65^\circ$  எனில் கரைசலின் சக்தியை கண்டறிக

- (A)  $0.1 \text{ g/cm}^3$  (B)  $0.01 \text{ g/cm}^3$   
(C)  $0.001 \text{ g/cm}^3$  (D)  $0.01 \text{ g/m}^3$

41. The path difference of quarter wave length corresponds to phase difference of

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

கால் அலைநீளத்திற்கு சமமான பாதை வேறுபாடு

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

42. Consider the following pairs :

- I. Spherical aberration – non-paraxial rays
- II. Wave aberration – confocal coordinates
- III. Chromatic aberration – refractive index function of frequency

Which of the pair given is/are correct?

- (A) I only
- (B) II and III
- (C) III only
- (D) I and III

கீழ்க்கண்ட இணைகளை கருத்தில் கொள்க :

- I. கோளக பிறழ்ச்சி – அச்சிணை கதிர் அல்லாத கதிர்
- II. அலை பிறழ்ச்சி – குவிய ஆயக் கூறுகள்
- III. நிறப் பிறழ்ச்சி – ஒளி விலகல் எண் அதிர்வு எண்ணை பொறுத்து மாறுகிறது

மேற்குறிக்கப்பட்ட இணைகளில் எது சரி?

- (A) I மட்டும்
- (B) II மற்றும் III
- (C) III மட்டும்
- (D) I மற்றும் III

43. The path difference between the extraordinary and ordinary ray in quarter wave plate is

- (A)  $\frac{\lambda}{5}$
- (B)  $\frac{\lambda}{6}$
- (C)  $\frac{\lambda}{2}$
- (D)  $\frac{8\lambda}{2}$

கால் அலைத் தட்டில் சாதாரண, அசாதாரண கதிர்கள் செல்லும் போது ஏற்படுத்தும் பாதை வேறுபாடு

- (A)  $\frac{\lambda}{5}$
- (B)  $\frac{\lambda}{6}$
- (C)  $\frac{\lambda}{2}$
- (D)  $\frac{8\lambda}{2}$

44. Calculate the de Broglie wave length of an electron, if the speed is  $10^5 \text{ ms}^{-1}$  (Given  $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ ;  $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$ )

- (A) 72.18 Å (B) 72.81 Å  
(C) 71.28 Å (D) 71.82 Å

$10^5 \text{ ms}^{-1}$  வேகம் கொண்ட எலக்ட்ரானின் டீ-பிராலி அலை நீளத்தை கணக்கிடுக (Given  $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ ;  $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$ )

- (A) 72.18 Å (B) 72.81 Å  
(C) 71.28 Å (D) 71.82 Å

45. A microscope is designed to obtain linear momentum of an electron. It's resolving power  $\Delta x$  should be

- (A)  $\Delta x = \frac{\lambda}{2 \sin \theta}$  (B)  $\Delta x = \frac{d\lambda}{d\theta}$   
(C)  $\Delta x = \frac{2\lambda}{\sin \theta}$  (D)  $\Delta x = \lambda.2 \sin \theta$

ஒரு எலக்ட்ரானின் நேர் உந்தத்தை கண்டுபிடிக்க ஒரு நுண்ணோக்கியானது வடிவமைக்கப்படுகிறது, அதன் பகுதிறன்  $\Delta x$  ஆனது

- (A)  $\Delta x = \frac{\lambda}{2 \sin \theta}$  (B)  $\Delta x = \frac{d\lambda}{d\theta}$   
(C)  $\Delta x = \frac{2\lambda}{\sin \theta}$  (D)  $\Delta x = \lambda.2 \sin \theta$

46. A particle is diffracted at a certain angle and the uncertainty in the measurement of the angle is 1 second of arc. Then, the error in the measurement of its angular momentum is

- (A)  $21.68 \times 10^{-29} \text{ JS}$  (B)  $21.68 \times 10^{-27} \text{ J/S}$   
(C)  $2.168 \times 10^{-29} \text{ JS}$  (D)  $2.168 \times 10^{-27} \text{ J/S}$

ஒரு பொருளானது குறிப்பிட்ட கோணத்திற்கு விளிம்பு விலக்கப்படுகிறது மேலும் அதன் கோண அளவீட்டின் உறுதிப்பாடின்மை 1 நொடி ஆகும். அப்போது அதன் கோண உந்த அளவீட்டின் வழுவானது

- (A)  $21.68 \times 10^{-29} \text{ JS}$  (B)  $21.68 \times 10^{-27} \text{ J/S}$   
(C)  $2.168 \times 10^{-29} \text{ JS}$  (D)  $2.168 \times 10^{-27} \text{ J/S}$

47. If the kinetic energy of the moving particle is  $E$ , then the de Broglie wave length is

(A)  $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$

(B)  $\lambda = \frac{\sqrt{2mE}}{h}$

(C)  $\lambda = h\sqrt{2mE}$

(D)  $\lambda = \frac{h}{E\sqrt{2m}}$

இயங்கும் பொருள் ஒன்றின் இயக்க ஆற்றல்  $E$  எனில் அதன் டீ பிராக்லி அலை நீளம் ஆனது

(A)  $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$

(B)  $\lambda = \frac{\sqrt{2mE}}{h}$

(C)  $\lambda = h\sqrt{2mE}$

(D)  $\lambda = \frac{h}{E\sqrt{2m}}$

48. A one dimensional Harmonic oscillator carrying a charge  $-q$  is placed in a uniform electric field  $E$  along positive  $x$  axis. The corresponding energy operator is

(A)  $\frac{h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 + qEx$

(B)  $\frac{h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 - qEx$

(C)  $\frac{-h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 + qEx$

(D)  $\frac{-h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 - qEx$

ஓர் ஒற்றைப் பரிமாண சீரிசை அலையியற்றியில்  $-q$  என்ற மின்னூட்டம்  $E$  என்ற சீரான மின் புலத்தில் நேர்  $x$  அச்சில் வைக்கப்படுகிறது. அதன் நேரொத்த ஆற்றல் இயக்கியின் மதிப்பானது

(A)  $\frac{h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 + qEx$

(B)  $\frac{h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 - qEx$

(C)  $\frac{-h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 + qEx$

(D)  $\frac{-h^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}Kx^2 - qEx$

49. The potential functions of a linear harmonic oscillator is

(A) linear

(B) parabolic

(C) elliptical

(D) hyperbolic

ஒரு நேர்கோட்டு சீரான அலைவியின் நிலைம ஆற்றல் சார்பானது \_\_\_\_\_ ஆக இருக்கும்.

(A) நேர் கோட்டு தன்மையானதாக

(B) பரவளைய வடிவமான

(C) நீள்வட்ட வடிவமான

(D) குறைபிறை வடிவமான

50. A particle is moving in a one-dimensional box of infinite height and of width  $L$ . The normalized wave functions of the particle  $\psi_n$  is

- (A)  $\sqrt{\frac{2}{L}} \sin n \frac{\pi}{2} x$  (B)  $\sqrt{\frac{2}{L}} \sin n \frac{n\pi x}{L}$   
 (C)  $\left(\frac{2}{L}\right)^{\frac{1}{3}} \sin n \frac{n\pi x}{L}$  (D)  $\sqrt{\frac{2}{L}} \sin^2 n \frac{n\pi x}{L}$

முடிவில்லா உயரமும்  $L$  அகலமும் கொண்டு ஒற்றை பரிமாண பெட்டியில் ஒரு துகள் நகர்ந்து கொண்டிருக்கிறது. துகளின் இயல்புநிலை யாக்கப்பட்ட அலைச்சார்வு  $\psi_n$  ஆனது

- (A)  $\sqrt{\frac{2}{L}} \sin n \frac{\pi}{2} x$  (B)  $\sqrt{\frac{2}{L}} \sin n \frac{n\pi x}{L}$   
 (C)  $\left(\frac{2}{L}\right)^{\frac{1}{3}} \sin n \frac{n\pi x}{L}$  (D)  $\sqrt{\frac{2}{L}} \sin^2 n \frac{n\pi x}{L}$

51. Choose the correct statement :

- (A) de Broglie waves and electromagnetic waves are same  
 (B) de Broglie waves and atomic waves  
 (C) de Broglie waves and electromagnetic waves are different  
 (D) de Broglie waves are not group waves

சரியான கூற்றை தேர்ந்தெடு :

- (A) டீ ப்ராக்ளி அலைகளும், மின்காந்த அலைகளும் ஒன்றே  
 (B) டீ ப்ராக்ளி அலைகளும் அணு அலைகளும்  
 (C) டீ ப்ராக்ளி அலைகளும் மின்காந்த அலைகளும் வெவ்வேறு  
 (D) டீ ப்ராக்ளி அலைகள் குழு அலைகள் அல்ல

52. If the duration of a radar pulse is  $10^{-6}$  seconds, the uncertainty in its energy would be

- (A) 0 (B)  $1.05 \times 10^{-35} \text{ J}$   
 (C)  $1.05 \times 10^{-28} \text{ J}$  (D)  $1.05 \times 10^{-21} \text{ J}$

ஒரு ரேடார் துடிப்பின் கால வெளி  $10^{-6}$  வினாடி என்றால் அதின் ஆற்றலில் காணப்படும் ஐயப்பாடு (uncertainty) ஆகும்.

- (A) 0 (B)  $1.05 \times 10^{-35}$  ஜூல்  
 (C)  $1.05 \times 10^{-28}$  ஜூல் (D)  $1.05 \times 10^{-21}$  ஜூல்

53. Assertion (A): Neutral temperature of a thermocouple does not depend on the temperature of the cold junction.

Reason (R): Neutral temperature depends on the difference between the temperatures of the hot and the cold junction.

(A) Both (A) and (R) are true, (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.

கூற்று (A): வெப்ப மின் இரட்டையில் (thermocouple) நடுநிலை வெப்பநிலை அதன் குளிர் சந்தியின் வெப்பநிலையை சார்ந்தது அல்ல.

காரணம் (R): நடுநிலை வெப்பநிலை இரு சந்திகளுக்கும் இடையேயான வெப்பநிலை மாறுபாட்டை பொறுத்தது.

(A) (A) யும் (R) ம் சரியானவை, (R) என்பது (A) யின் சரியான காரணமாகும்.

(B) (A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, ஆனால் (R) என்பது (A) யின் சரியான காரணம் அல்ல.

(C) (A) என்பது சரி ஆனால் (R) என்பது தவறு.

(D) (A) என்பது தவறு ஆனால் (R) என்பது சரி.

54. Kirchhoff's law says in any electrical network of conductors, the algebraic sum of the current meeting at any points is

(A) Maximum

(B) Minimum

(C) Zero

(D) Equal to the applied current

கிரச்சாப் விதிப்படி, கடத்திகளின் எந்த மின் சுற்றிலும் 1 புள்ளியில் சந்திக்கும் மொத்த மின்னோட்டத்தின் கூட்டு மதிப்பு

(A) அதிகமாக இருக்கும்

(B) குறைவாக இருக்கும்

(C) சுழியாக இருக்கும்

(D) செலுத்திய மின்னோட்டத்திற்கு சமமாக இருக்கும்

55. Same current are passing two conductors in the same direction placed very closed to each other. Then the conductors will experience.

- (A) repulsive force mutually (B) attractive force mutually  
(C) no form at all (D) force acting opposite to each other

ஒத்த மின்னோட்டம் ஒத்த திசையில் அருகருகே உள்ள கடத்திகளின் ஊடே பாயும் போது உணரப்படுவது

- (A) ஒன்றுக்கொன்று விலக்கு விசை (B) ஒன்றுக்கொன்று ஈர்ப்பு விசை  
(C) எந்த விசையும் இருக்காது (D) ஒன்றுக்கொன்று எதிர் விசை

56. Self inductance of a solenoid is

- (A) directly proportional to current through the solenoid  
(B) directly proportional to the length of the solenoid  
(C) inversely proportional to the area of cross section  
(D) inversely proportional to number turns of in solenoid

கம்பிச் சுருளின் தன்மின் தூண்டல்

- (A) கம்பிச் சுருளின் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்திற்கு நேர்விகிதத்திலிருக்கும்  
(B) கம்பிச் சுருளின் நீளத்திற்கு நேர் விகிதத்திலிருக்கும்  
(C) குறுக்கு வெட்டிற்கு எதிர் விகிதத்திலிருக்கும்  
(D) கம்பிச் சுருளில் உள்ள சுற்றுகளின் எண்ணிக்கைக்கு எதிர் விகிதத்தில் இருக்கும்

57. The capacity of a spherical conductor

- (A) is proportional to its radius  
(B) is proportional to the square of its radius  
(C) is proportional to the square roots of its radius  
(D) is inversely proportional to its radius

ஒரு கோள வடிவ கடத்தியின் மின்தேக்குதிறன்

- (A) அதன் ஆரத்திற்கு நேர்விகிதத்திலிருக்கும்  
(B) அதன் ஆரத்தின் இருமடிக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்  
(C) அதன் ஆரத்தின் வர்க்கத்திற்கு நேர் விகிதத்தில் இருக்கும்  
(D) அதன் ஆரத்திற்கு எதிர் விகிதத்தில் இருக்கும்



58. The principle involved in Dynamo is
- (A) kinetic energy to electrical energy  
 (B) mechanical energy to kinetic energy  
 (C) mechanical energy is converted to electrical energy  
 (D) kinetic energy to magnetic energy

“டைனமோ” செயல்படும் தத்துவமானது

- (A) இயக்க ஆற்றல் → மின்னாற்றலாக மாற்றல்  
 (B) இயந்திர ஆற்றல் → இயக்க ஆற்றலாக மாற்றல்  
 (C) இயந்திர ஆற்றல் → மின்னாற்றலாக மாற்றல்  
 (D) இயக்க ஆற்றல் → காந்த ஆற்றலாக மாற்றல்

59. The unit of magnetic moment of a magnet is
- (A) Ampere turns per metre (B) Weber  
 (C) Weber-metre (D) Weber metre square

ஒரு காந்தத்தின் காந்த திருப்புத்திறனுக்கான அலகு யாது?

- (A) மீட்டரில் ஆம்பியர் சுற்றுகள் (B) வெபர்  
 (C) வெபர் மீட்டர் (D) வெபர் மீட்டர் இருமடி

60. In which of the following type of material, the magnetic susceptibility does not depend on temperature
- (A) diamagnetic (B) paramagnetic  
 (C) ferromagnetic (D) ferrite

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த வகை பொருளில் காந்த அச்சுறுத்தல் (magnetic susceptibility), அதன் வெப்பநிலையை சார்ந்தது அல்ல.

- (A) குறுக்க காந்த (diamagnetic) பொருள் (டையர்)  
 (B) இணை காந்த (paramagnetic) பொருள் (பாரா)  
 (C) ஃபெரோமேக்னடிக் (ferromagnetic) பொருள்  
 (D) ஃபெரைட்டு

61. The process of skin effect relates \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

- (A) A.C. voltage and the frequency
- (B) Current density and the applied AC frequency
- (C) Current and AC frequency
- (D) Voltage and AC frequency

புற விளைவு நிகழ்வென்பது \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ ஐ தொடர்புபடுத்துவது ஆகும்.

- (A) மாறுதிசை அழுத்தம் மற்றும் அதிர்வெண்
- (B) மின்னோட்ட அடர்த்தி மற்றும் கொடுக்கப்பட்ட மாறு திசை மின்னோட்ட அதிர்வெண்
- (C) மின்னோட்டம் மற்றும் அதிர்வெண்
- (D) மின்னழுத்தம் மற்றும் மாறுதிசை மின்னோட்ட அதிர்வெண்

62. Magnetic intensity can be measured as

- (A) derivative of magnetic potential
- (B) negative derivative of magnetic potential
- (C) square of magnetic potential
- (D) integral over a cycle of magnetic potential

காந்த அடர்த்தி எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது

- (A) காந்த அழுத்தம் வழியாக
- (B) காந்த அழுத்த எதிர்மறை வழியாக
- (C) காந்த அழுத்தத்தின் இருமடியாக
- (D) காந்த அழுத்த சுற்றின் தொகையீடு வழியாக

63. Paramagnetic substances in a magnetic field

- (A) set themselves at right angles to the field
- (B) set themselves along the field
- (C) oscillate about the direction of field
- (D) move along the field

பாரா காந்தப் பொருட்கள் ஒரு காந்த புலத்தில்

- (A) புலத்திற்கு செங்குத்து திசையில் அமையும்
- (B) காந்தபுலத்திற்கு இணையாக அமையும்
- (C) புல திசையில் அலைவுறும்
- (D) புலத்தை நோக்கி நகரும்

64. Semi conductors are classified based on the number of \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

- (A) electrons and protons (B) holes and protons  
(C) holes and free electrons (D) electrons and neutrons

குறைகடத்திகள் \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ எண்ணிக்கையை பொறுத்து வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

- (A) எலக்ட்ரான், புரோட்டான் (B) துளை, புரோட்டான்  
(C) துளை, கட்டுறா எலக்ட்ரான் (D) எலக்ட்ரான், நியூட்ரான்

65. A voltage source whose internal resistance is infinity is called

- (A) constant voltage source (B) constant resistance source  
(C) variable current source (D) constant current source

அக மின்தடை முடிவில்லா மதிப்புள்ள ஒரு மின்னழுத்த மூலம் \_\_\_\_\_ என்றழைக்கப்படுகிறது.

- (A) மாறா மின்னழுத்த மூலம் (B) மாறா மின்தடை மூலம்  
(C) மாறும் மின்னோட்ட மூலம் (D) மாறா மின்னோட்ட மூலம்

66. The Barhausen criterion for self-sustained oscillations is  $A\beta =$

- (A) 0 (B)  $\infty$   
(C) -1 (D) 1

பர்காசன் காரணி சுய நிலைத்த அலைவு  $A\beta =$

- (A) 0 (B)  $\infty$   
(C) -1 (D) 1

67. Match the following :

List I

List II

(a) NOR

1.  $Y = \overline{A \cdot B}$

(b) NAND

2.  $Y = A\overline{B} + \overline{A}B$

(c) XOR

3.  $Y = AB + \overline{A}\overline{B}$

(d) XNOR

4.  $Y = \overline{A+B}$

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

கீழ்க்கண்டவற்றை பொருத்துக.

பட்டியல் I

பட்டியல் II

(a) NOR

1.  $Y = \overline{A \cdot B}$

(b) NAND

2.  $Y = A\overline{B} + \overline{A}B$

(c) XOR

3.  $Y = AB + \overline{A}\overline{B}$

(d) XNOR

4.  $Y = \overline{A+B}$

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

68. In a series resonant circuit with  $R = 100 \Omega$ ,  $X_L = 300 \Omega$  and  $X_c = 200 \Omega$ . The phase angle  $\phi$  of the circuit (in degree) is

- (A) 0 (B) 90  
(C) 45 (D) 60

ஒரு தொடர் ஒத்திசைவு சுற்றில்  $R = 100 \Omega$ ,  $X_L = 300 \Omega$  மற்றும்  $X_c = 200 \Omega$  இச்சுற்றின் கட்ட ( $\phi$ ) வேறுபாடு யாது? (டிகிரியில்)

- (A) 0 (B) 90  
(C) 45 (D) 60

69. A resonance curve for a series circuit is a plot of frequency versus

- (A) voltage (B) impedance  
(C) current (D) reactance

ஒரு தொடர் சுற்றின் ஒத்ததிர்வு வளைவானது அதிர்வெண்ணுக்கும் கீழ்க்காணும் எக்காரணிக்கும் இடையில் வரையக் கூடியது?

- (A) மின்னழுத்தம் (B) மின்மறிப்பு  
(C) மின்னோட்டம் (D) மறுப்பு

70. Calculate the rectification of a half wave rectifier if the input power is 100 watts and the output power is 40 watts?

- (A) 20% (B) 60%  
(C) 40% (D) 70%

100 வாட்ஸ் உள்ளீடு திறன் மற்றும் 40 வாட்ஸ் வெளியீடு திறன் கொண்ட ஒரு அரை அலை திருத்தியினுடைய திருத்தும் திறனை காண்க.

- (A) 20% (B) 60%  
(C) 40% (D) 70%

71. Which of the following is incorrect, with regard to the output of a J.K. flip flop.  $Q$  is the previous output?

- (A) 0 when  $J = 0$  and  $K = 0$  (B) 0 when  $J = 0$  and  $K = 1$   
(C) 1 when  $J = 1$  and  $K = 0$  (D)  $\bar{Q}$  when  $J = 1$  and  $K = 1$

கீழ்க்கண்டவற்றுள் J-K இருநிலை மாற்றியின் வெளியீட்டைப் பொறுத்தவரை எது சரி அல்லாதது?  $Q$  என்பது முந்தைய வெளியீட்டு ஆகும்.

- (A) 0,  $J = 0$  மற்றும்  $K = 0$  ஆக இருக்கும்போது  
(B) 0,  $J = 0$  மற்றும்  $K = 1$  ஆக இருக்கும்போது  
(C) 1,  $J = 1$  மற்றும்  $K = 0$  ஆக இருக்கும்போது  
(D)  $\bar{Q}$ ,  $J = 1$  மற்றும்  $K = 1$  ஆக இருக்கும்போது

72. In LED, which one of the following materials when used produces infrared radiation?

- (A) Ga As (B) Ga P  
(C) Ga S (D) Ga As P

கீழ்க்கண்ட எந்த பொருளை பயன்படுத்தும் போது, ஒளி உமிழ் டையோடு (LED) ஆனது, அகச்சிவப்பு கதிர்களை வெளிப்படுத்துகிறது?

- (A) Ga As (B) Ga P  
(C) Ga S (D) Ga As P

73. When the two input terminals of a NAND gate is connected together, the NAND gate acts like?

- (A) NAND gate (B) AND gate  
(C) NOR gate (D) NOT gate

NAND வாயிலில் இரு உள்ளீடு இரு முனைகளையும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கும் போது, அந்த NAND வாயிலின் செயல்பாடானது?

- (A) NAND வாயில் (B) AND வாயில்  
(C) NOR வாயில் (D) NOT வாயில்

74. Aston's mass spectrograph is used to identify various \_\_\_\_\_ of an element.

- (A) isotopes (B) charges  
(C) structures (D) spectral lines

ஆஸ்டன் நிறை அலைமாலை வரைவு, ஒரு தனிமத்தின் வெவ்வேறு \_\_\_\_\_ களை கண்டறிய பயன்படுகிறது.

- (A) ஓரிடத் தனிமங்கள் (B) மின்னூட்டங்கள்  
(C) வடிவங்கள் (D) நிறமாலை வரிகள்

75. The work function for aluminium surface is 4.125 eV. The cut off wavelength for photoelectric effect for this surface is

- (A) 3000 Å (B) 3100 Å  
(C) 4200 Å (D) 1500 Å

அலுமினியம் மேற்பரப்பிலான வேலை வகையினச் சார்பு 4.125 eV எனில் ஒளி மின் விளைவில் வெட்டுநிலை அலைநீள மதிப்பு மேற்பரப்பு நிலையின் \_\_\_\_\_ உள்ளது.

- (A) 3000 Å (B) 3100 Å  
(C) 4200 Å (D) 1500 Å

76. The possible values of magnetic quantum number for each 'l' are given by

- (A)  $2l-1$  (B)  $2l+1$   
(C)  $l-1$  (D)  $l+1$

காந்த குவாண்டம் எண்ணின் 'l' சாத்தியமான மதிப்புகள் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A)  $2l-1$  (B)  $2l+1$   
(C)  $l-1$  (D)  $l+1$

77. Millikan's experiment is used to calculate

- (A) electronic mass
- (B)  $e/m$  ratio
- (C) electronic charge
- (D) electronic size

மில்லிகன் ஆய்வு மூலமாக ————— கணக்கிட முடியும்

- (A) எலக்ட்ரானின் நிறை
- (B)  $e/m$  விகிதம்
- (C) எலக்ட்ரானின் மின்னூட்டம்
- (D) எலக்ட்ரானின் அளவு

78. The energy of an electron in an atom is

- (A) Greater in inner orbits than in outer orbits
- (B) Greater in outer orbits than in inner orbits
- (C) Depending on the atom
- (D) Always same irrespective of orbits

ஒரு அணுவின் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரானின் ஆற்றலானது

- (A) வெளிச்சுற்றுப் பாதையை விட உள் சுற்றுப்பாதையில் அதிகமாக இருக்கும்
- (B) உள் சுற்றுப்பாதையைவிட வெளிச்சுற்றுப்பாதையில் அதிகமாக இருக்கும்
- (C) அணுவைப் பொறுத்து அமையும்
- (D) சுற்றுப்பாதையை பொறுத்து அமையாமல் மாறிலி ஆக இருக்கும்



79. How many times does the electron go round the first bohr orbit in a second?

(A)  $4\pi^2 mr^2 / h$

(B)  $h / 4\pi^2 mr^2$

(C)  $\frac{h}{2\pi mr}$

(D)  $\frac{2\pi mr}{h}$

ஒரு நொடியில் போர் முதல் போர் சுற்றுப்பாதையில் எவ்வளவு முறையில் எலக்ட்ரான் சுற்றி வருகின்றன?

(A)  $4\pi^2 mr^2 / h$

(B)  $h / 4\pi^2 mr^2$

(C)  $\frac{h}{2\pi mr}$

(D)  $\frac{2\pi mr}{h}$

80. The minimum energy needed to pull a free electron on the surface of a metal is called

(A) Kinetic energy

(B) Work function

(C) Potential energy

(D) Critical potential

ஒரு கட்டுறா எலக்ட்ரானை உலோகத்தின் பரப்பிலிருந்து வெளியேற்ற ஆகும் குறைந்த பட்ச ஆற்றலானது

(A) இயக்க ஆற்றல்

(B) வேலைசார்பு ஆற்றல்

(C) நிலை ஆற்றல்

(D) மாறுநிலை அழுத்தம்

81. Given that the Bohr radius is  $a_0$  and the atomic number(z) of lithium is 3. The radius of the third electronic orbit in hydrogen atom is  $9a_0$ . Then, the radius of the third electronic orbit in doubly ionized lithium is

(A)  $27 a_0$

(B)  $a_0 / 3$

(C)  $9 a_0$

(D)  $3 a_0$

போர் ஆரம்  $a_0$  மற்றும் வித்தியத்தின் அணு எண் (z) 3 எனவும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரானின் மூன்றாம் சுற்றுப்பாதையின் ஆரம்  $9 a_0$  ஆகும். அப்போது, இரட்டை அயனியாக்கப்பட்ட வித்தியத்தில் உள்ள எலக்ட்ரானின் மூன்றாம் சுற்றுப்பாதையின் ஆரமானது

(A)  $27 a_0$

(B)  $a_0 / 3$

(C)  $9 a_0$

(D)  $3 a_0$

82. When the light source is placed in a magnetic field, the spectral lines are split into two or three lines is called

- (A) Normal Zeeman effect (B) Anomalous Zeeman effect  
(C) Paschen – back effect (D) Photo electric effect

ஒளிமூலத்தை ஒரு காந்தப்புலத்தில் வைக்கும் பொழுது நிறமாலை வரிகள் இரண்டு அல்லது மூன்றாக பிரியும் நிகழ்வு

- (A) இயல்பு சீமன் விளைவு (B) முரணிய சீமன் விளைவு  
(C) பாஷன்-பேக் விளைவு (D) ஒளிமின் விளைவு

83. Which one of the following series of hydrogen spectral lines occurs in the ultra violet region?

- (A) Balmer series (B) Lyman series  
(C) Bracket series (D) Pfund series

கீழ்க்கண்ட எந்த ஹைட்ரஜன் நிறமாலை வரிசை புற ஊதாப் பகுதியில் அமையும்

- (A) பால்மர் வரிசை (B) லைமன் வரிசை  
(C) பிராக்கெட் வரிசை (D) ஃபண்ட் வரிசை

84. If the number of protons or neutrons in a nucleus is equal to \_\_\_\_\_ it is called a magic number

- (A) 100 (B) 105  
(C) 116 (D) 126

ஒரு (நியுக்ளியஸில்) அணுக்கருவில், புரோட்டான்கள் அல்லது நியுட்ரான்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_ க்கு சமமாக இருந்தால், அது மாய எண் எனப்படும்

- (A) 100 (B) 105  
(C) 116 (D) 126

85. If  $P_\alpha$ ,  $P_\beta$  and  $P_\gamma$  be the penetrating powers of  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$  radiations respectively then

(A)  $P_\alpha > P_\beta > P_\gamma$

(B)  $P_\alpha = P_\beta = P_\gamma$

(C)  $P_\alpha < P_\beta < P_\gamma$

(D)  $P_\beta < P_\alpha = P_\gamma$

$P_\alpha$ ,  $P_\beta$  மற்றும்  $P_\gamma$  முறையை  $\alpha$ ,  $\beta$  மற்றும்  $\gamma$  கதிர்களின் ஊடுருவும் திறன் என்றால், அவற்றின் தொடர்பானது

(A)  $P_\alpha > P_\beta > P_\gamma$

(B)  $P_\alpha = P_\beta = P_\gamma$

(C)  $P_\alpha < P_\beta < P_\gamma$

(D)  $P_\beta < P_\alpha = P_\gamma$

86. When a radioactive nucleus emits  $\alpha$  particle its atomic number and mass number

(A) Both decreases by 3

(B) Increases by 2 decreases by 4 respectively

(C) Do not change

(D) Decreases by 2 and decreases by 4 respectively

ஒரு கதிரியக்க தனிமம்  $\alpha$  கதிரை உமிழும்போது அதன் அணு மற்றும் நிறை எண்

(A) இரண்டும் 3 குறைகிறது

(B) அணு எண்ணில் இரண்டு கூடுகிறது மற்றும் நிறை எண்ணில் நான்கு குறைகிறது

(C) எந்த மாற்றமும் இல்லை

(D) அணு எண்ணில் இரண்டும் நிறை எண்ணில் நான்கும் குறைகிறது

87. In nuclear physics, 1 barn is equal to

(A)  $10^{-24} m^2$

(B)  $10^{-28} m^2$

(C)  $10^{24} m^2$

(D)  $10^{-28} cm^2$

அணுக்கரு இயற்பியலில் 1 பார்னின் மதிப்பு

(A)  $10^{-24} m^2$

(B)  $10^{-28} m^2$

(C)  $10^{24} m^2$

(D)  $10^{-28} செமீ^2$

88. What is the processes involved in the atom bomb

- (A) Nuclear ionisation (B) Nuclear fission  
(C) Nuclear Fusion (D) Nuclear enrich

அணுகுண்டில் எந்த செயல்முறை உள்ளது

- (A) அணு அயனியாக்கல் (B) அணு பிளவு  
(C) அணு இணைப்பு (D) அணு செறிவூட்டல்

89. The wavelength of X-rays emitted from X-ray tube depends on the

- (A) Voltage applied to the tube (B) Distance between the target and cathod  
(C) Atomic number of target material (D) Size of the target material

X-கதிர் குழாயில் இருந்து வரும் X-கதிரின் அலை நீளம் இதனை பொறுத்தது

- (A) குழாய்க்கு செலுத்தப்படும் மின்னழுத்தத்தை  
(B) எதிர்மின் தட்டுக்கும் இலக்குக்கும் உள்ள தொலைவை பொருத்து  
(C) இலக்கு பொருளின் அணு எண்ணை  
(D) இலக்கு பொருளின் அளவை பொருத்து

90. Which one of the bond in strongest bond in the crystal?

- (A) Ionic bond (B) Co-valent bond  
(C) Mutallic bond (D) Hydrogen bond

படிகங்களில் எப்பிணைப்பு உறுதியான பிணைப்பு

- (A) அயனி பிணைப்பு (B) சக பிணைப்பு  
(C) தனிம பிணைப்பு (D) ஹட்ரஜன் பிணைப்பு

91. Match the following :

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| (a) X-Ray spectrum   | 1. Dispersion of radiation |
| (b) Raman spectrum   | 2. Absorption of radiation |
| (c) UV spectrum      | 3. Reflected of radiation  |
| (d) Visible spectrum | 4. Scattering of radiation |

- |     | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (A) | 3   | 4   | 2   | 1   |
| (B) | 1   | 2   | 4   | 3   |
| (C) | 3   | 1   | 2   | 4   |
| (D) | 1   | 3   | 4   | 2   |

பொருத்துக :

- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| (a) X-கதிர் நிறமாலை | 1. கதிர்வீச்சு பிரிகை        |
| (b) இராமன் நிறமாலை  | 2. கதிர்வீச்சு உட்கவர்தல்    |
| (c) U-V நிறமாலை     | 3. கதிர் வீச்சு எதிரொளித்தல் |
| (d) காணொளி நிறமாலை  | 4. கதிர் வீச்சு சிதறல்       |

- |     | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (A) | 3   | 4   | 2   | 1   |
| (B) | 1   | 2   | 4   | 3   |
| (C) | 3   | 1   | 2   | 4   |
| (D) | 1   | 3   | 4   | 2   |

92. In a sample of radioactive substance, the fraction of 'initial number of nucleic will remain undecayed after a time  $t = T/2$  is (T = half life period of radio active substances)

(A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(B)  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

(C)  $\frac{1}{4}$

(D)  $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

ஒரு கதிரியக்கப் பொருளின் மாதிரியில்,  $t = T/2$  நேரத்திற்கு பிறகு மாறதிருக்கும் ஆரம்ப அணுக்கரு எண்ணிக்கையின் பின்ன மதிப்பை தருக (T என்பது கதிரியக்கப் பொருளின் அரை ஆயுட்காலம்).

(A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(B)  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

(C)  $\frac{1}{4}$

(D)  $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

93. The role of varying magnetic field in the perpendicular direction of electron orbit in a betatron is

(A) to move electron outwards

(B) to move electron inwards

(C) to move electron in circular trajectory

(D) to move electron in straight line

ஒரு பீட்டாட்டிரானில் எலக்ட்ரான் பாதைக்கு செங்குத்தாக செயல்படும் மாறுபடுகிற காந்த புலம் செய்யக்கூடிய வேலை என்ன?

(A) எலக்ட்ரானை வெளிப்புறமாக இயங்க வைக்கிறது

(B) எலக்ட்ரானை உள்புறமாக இயங்க வைக்கிறது

(C) எலக்ட்ரானை வட்ட சுற்றுப் பாதையில் இயங்க வைக்கிறது

(D) எலக்ட்ரானை நேர்கோட்டில் இயங்க வைக்கிறது

94. The mean value of solar constant is

- (A) 5987 K (B) 1.94 cal/cm<sup>2</sup> minute  
(C) 5730 K (D) 6928 K

சூரிய மாறிலியின் சராசரி மதிப்பு

- (A) 5987 K (B) 1.94 cal/cm<sup>2</sup> minute  
(C) 5730 K (D) 6928 K

95. What are the processes involved in carnot cycle?

- (A) isothermal and adiabatic expansion and isothermal and adiabatic compression  
(B) isothermal and adiabatic compression  
(C) isothermal and adiabatic expansion  
(D) isothermal expansion and adiabatic compression

கார்டனோ சுற்றின் நிகழ்வுகள் யாவை?

- (A) வெப்பமாறா, வெப்ப மாற்றீடற்ற பெருக்கம், வெப்ப மாறா வெப்ப மாற்றீடற்ற சுருக்கம்  
(B) வெப்ப மாறா, வெப்ப மாற்றீடற்ற சுருக்கம்  
(C) வெப்ப மாறா, வெப்ப மாற்றீடற்ற பெருக்கம்  
(D) வெப்ப மாறா, பெருக்கம், வெப்ப மாற்றீடற்ற சுருக்கம்

96. In the expression  $i\left(\frac{h}{2z}\right)\frac{\partial\psi}{\partial t} = E\psi$ ,  $E$  is said to be

- (A) energy eigen function (B) energy operator  
(C) energy eigen value (D) total energy

$i\left(\frac{h}{2z}\right)\frac{\partial\psi}{\partial t} = E\psi$  இந்த கோவையில்  $E$  இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

- (A) ஆற்றல் ஐகன்சார்பு (B) ஆற்றல் செயலி  
(C) ஆற்றல் ஐகன் மதிப்பு (D) மொத்த ஆற்றல்

97. Choose the correct answer from the below statements

- I. Torque plays the same part in rotatory motion as force in translatory motion
- II. Torque plays the same part in translatory motion as force in rotatory motion
- III. Torque is equal to the product of moment of inertia and angular acceleration
- IV. Torque is a vector quantity

- (A) II is correct
- (B) I, III and IV are correct
- (C) I and II are correct
- (D) III only correct

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரிகளில் சரியான பதிலை தேர்ந்தெடு.

- I. நேர்கோட்டு நகர்வில் விசை செய்யும் அதே பகுதியை சுற்றுப்பாதை நகர்வில் முறுக்குத் திருக்கம் செய்கிறது
- II. சுற்று நகர்வில் விசை செய்யும் அதே வேலையை நேர்கோட்டு நகர்வில் முறுக்குத் திருக்கம் செய்கிறது
- III. நிலைமைத்திருப்புத்திறன் மற்றும் கோணமுடுக்கத்தின் பெருக்கற்பலன் முறுக்குத் திருக்கத்திற்கு சமம்
- IV. முறுக்குத்திருக்கமானது வெக்டார் ஆகும்

- (A) II சரியானது
- (B) I, III மற்றும் IV சரியானது
- (C) I மற்றும் II சரியானது
- (D) III மட்டும் சரியானது

98. A body in motion can be located with reference to some coordinate system called

- (A) the frame of reference
- (B) cycloid
- (C) non-inertial frame
- (D) inertial frames of reference

ஒரு பொருள் ஒன்றானது இயங்குவதற்கான குறிப்பு சட்டத்தினை குறிப்பிடுவதற்கான முறைக்கு பெயர் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) குறிப்பு சட்டமுறை
- (B) உருள் வறை
- (C) நிலைமச் சட்டமுறையற்ற
- (D) நிலைமச் சட்டமுறை

99. The torque  $\vec{\tau}$  of a system when it is in the state of spinning is

- (A)  $\vec{\tau} = 0$
- (B)  $\vec{\tau} = \frac{d\vec{J}_{cm}}{dt}$
- (C)  $\vec{\tau} = \frac{d}{dt}(\vec{r} \times \vec{p})$
- (D)  $\vec{\tau} = \frac{d\vec{J}_{cm}}{dt} + \frac{d}{dt}(\vec{r} \times \vec{p})$

ஒரு அமைப்பு தற்சுழற்சியிலிருக்கும் போது அதன் முறுக்குத் திருக்கம்  $\vec{\tau}$  என்ன?

- (A)  $\vec{\tau} = 0$
- (B)  $\vec{\tau} = \frac{d\vec{J}_{cm}}{dt}$
- (C)  $\vec{\tau} = \frac{d}{dt}(\vec{r} \times \vec{p})$
- (D)  $\vec{\tau} = \frac{d\vec{J}_{cm}}{dt} + \frac{d}{dt}(\vec{r} \times \vec{p})$



100. A cylinder of length  $l$  and mass  $M$ . If inner radius of it is  $R_1$  and outer radius is  $R_2$ , the moment of inertia about its own axis is

(A)  $I = \frac{M(R_2^2 - R_1^2)}{2}$

(B)  $I = \frac{M(R_2 + R_1)^2}{2}$

(C)  $I = \frac{M(R_2^2 + R_1^2)}{2}$

(D)  $I = \frac{M(R_1 R_2)^2}{2}$

ஒரு உருளை  $l$  நீளம் மற்றும் நிறை  $M$  ஐ கொண்டுள்ளது. அதன் உட்புற ஆரம்  $R_1$  மற்றும் வெளிப்புற ஆரம்  $R_2$  எனில், அதன் அச்சை பொருத்த நிலைமத்திருப்புத்திறனானது

(A)  $I = \frac{M(R_2^2 - R_1^2)}{2}$

(B)  $I = \frac{M(R_2 + R_1)^2}{2}$

(C)  $I = \frac{M(R_2^2 + R_1^2)}{2}$

(D)  $I = \frac{M(R_1 R_2)^2}{2}$

101. According to relativity, a 1m long rod is moving along its length with a velocity of  $0.6c$ . Calculate its length as it appears to an observer moving with the rod itself.

(A) 0.9 metre

(B) 1.2 metre

(C) 0.8 metre

(D) 1 metre

சார்பியளின் படி, 1மீ நீளம் கொண்ட கம்பி  $0.6c$  திசைவேகத்துடன் அதன் நீளவாக்கில் செல்லும்போது பார்வையாளரும் கம்பியுடனே பயணிப்பதாக கொண்டு கம்பியின் நீளத்தை கணக்கிடுக.

(A) 0.9 மீட்டர்

(B) 1.2 மீட்டர்

(C) 0.8 மீட்டர்

(D) 1 மீட்டர்

102. A cylindrical bottle resting on its side is in \_\_\_\_\_ equilibrium.

(A) neutral

(B) natural

(C) unstable

(D) stable

ஒரு உருண்டையான பாட்டில் தன்பக்கத்தில் நிலைப்பாட்டில் இருக்கும் போது அதன் சமநிலை எவ்வாறு இருக்கும்

(A) நடுநிலையுடன்

(B) இயற்கையாக

(C) நிலையில்லாமல்

(D) நிலையுடன்

103. The length determined by an observer at rest with respect to the object is

(A) length contraction

(B) proper length

(C) relative length

(D) reference length

நிலையாக உள்ள ஒரு நோக்குநரால், ஒரு பொருளை பொருத்து தீர்மானிக்கப்படும் அதன் நீளமானது

(A) நீள குறுக்கம்

(B) முறையான நீளம்

(C) சார்பு நீளம்

(D) ஒப்பீட்டு நீளம்

104. Moment of inertia of very thin spherical shell is

- (A)  $I = \frac{2}{3}MR^2$  (B)  $I = \frac{1}{4}MR^2$   
 (C)  $I = \frac{1}{3}MR^2$  (D)  $I = \frac{1}{12}MR^2$

மிகவும் மெல்லிய கோளக் கூட்டின் நிலைமத் திருப்புத் திறனானது

- (A)  $I = \frac{2}{3}MR^2$  (B)  $I = \frac{1}{4}MR^2$   
 (C)  $I = \frac{1}{3}MR^2$  (D)  $I = \frac{1}{12}MR^2$

105. Which one of the following is true for an angular momentum ( $\vec{J}$ ) of a particle?

- (A)  $\vec{J} = \vec{r} \times \vec{F}$  (B)  $\vec{J} = \vec{r} \times \vec{p}$   
 (C)  $\vec{J} = \vec{F} \times \vec{r}$  (D)  $\vec{J} = \vec{p} \times \vec{r}$

கீழ்காணவற்றுள் எது ஒரு துகளின் கோண உந்தத்திற்கு ( $\vec{J}$ ) பொருந்தும்.

- (A)  $\vec{J} = \vec{r} \times \vec{F}$  (B)  $\vec{J} = \vec{r} \times \vec{p}$   
 (C)  $\vec{J} = \vec{F} \times \vec{r}$  (D)  $\vec{J} = \vec{p} \times \vec{r}$

106. The mathematical expression for Angular impulse is

- (A)  $C = IQ$  (B)  $C = \frac{1}{2}\tau^2$   
 (C)  $C = I\omega$  (D)  $C = Ft$

கோணத்தாக்கிற்கான கோவையை கணக்கீட்டு முறையில் காண  $C =$

- (A)  $C = IQ$  (B)  $C = \frac{1}{2}\tau^2$   
 (C)  $C = I\omega$  (D)  $C = Ft$

107. The length of a rocket ship is 100 mt on the ground. What is the speed of the rocket when it is in flight, when the length observed on the ground is 99 mt.

- (A)  $42.3 \times 10^6 m/s$  (B)  $4.23 \times 10^6 m/s$   
 (C)  $4.23 \times 10^3 m/s$  (D)  $42.3 \times 10^3 m/s$

ராக்கெட் கப்பலின் நீளம் தரையில் 100 மீ. அது பறக்கும் போது, தரையில் உள்ள பார்வையாளர்களுக்கு அதன் நீளம் 99 மீ ஆக காணப்படுகிறது எனில் அதன் வேகம் என்ன?

- (A)  $42.3 \times 10^6$  மீ/செகண்டு (B)  $4.23 \times 10^6$  மீ/செகண்டு  
 (C)  $4.23 \times 10^3$  மீ/செகண்டு (D)  $42.3 \times 10^3$  மீ/செகண்டு

108. The elastic limit depends upon
- (A) density of the wire
- (B) radius of the wire
- (C) temperature of the wire
- (D) pressure of the wire

மீட்சி எல்லை ஒரு கம்பியின் ————— ஐ பொருத்து அமையும்.

- (A) கம்பியின் அடர்த்தி
- (B) கம்பியின் ஆரம்
- (C) கம்பியின் வெப்பநிலை
- (D) கம்பியின் அழுத்தம்

109. What force is required to stretch a steel wire 1 sqcm in cross section to double its length?  
 $y = 2.0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ .

- (A)  $F = 3 \times 10^7 \text{ N}$
- (B)  $F = 3 \text{ N}$
- (C)  $F = 2 \times 10^7 \text{ N}$
- (D)  $F = 1.5 \times 10^6 \text{ N}$

1 sqcm குறுக்களவுடைய இரும்பு கம்பியை இரு மடங்கு நீளமாக்க விரிவாக்கும் போது கொடுக்க வேண்டிய விசையின் அளவு என்ன?  $y = 2.0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$

- (A)  $F = 3 \times 10^7 \text{ N}$
- (B)  $F = 3 \text{ N}$
- (C)  $F = 2 \times 10^7 \text{ N}$
- (D)  $F = 1.5 \times 10^6 \text{ N}$

110. Calculate the Young's modulus of the wire of diameter 0.4 m of length 100 cm subjected to 25 kg wt. and extended to a resultant length of 102 cm.

- (A)  $5 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$
- (B)  $9.74 \times 10^8 \text{ N/m}^2$
- (C)  $3 \times 10^2 \text{ N/m}^2$
- (D)  $2 \times 10^4 \text{ N/m}^2$

100 செமீ நீளம், 0.4 மீ விட்டம் உடைய ஒரு கம்பி 25 கிகி நிறைக்கு உட்படுத்தும் போது 102 செமீ நீட்சியடைகிறது. அதன் யங்குணகம் காண்க.

- (A)  $5 \times 10^{10} \text{ நி/மீ}^2$
- (B)  $9.74 \times 10^8 \text{ நி/மீ}^2$
- (C)  $3 \times 10^2 \text{ நி/மீ}^2$
- (D)  $2 \times 10^4 \text{ நி/மீ}^2$

111. Calculate the workdone in twisting a steel wire of radius  $10^{-3} \text{ m}$  and length  $0.25 \text{ m}$  through an angle  $45^\circ$ .

- (A) 1.215 J
- (B) 2.32 J
- (C) 0.1551 J
- (D) 0.181 J

$10^{-3} \text{ மீ}$  ஆரம் மற்றும்  $0.25 \text{ மீ}$  நீளம் உடைய ஒரு ஸ்டீல் கம்பியை  $45^\circ$  கோண அளவு திருப்பும் போது செய்யப்படும் வேலையின் அளவினை கண்டுபிடி.

- (A) 1.215 J
- (B) 2.32 J
- (C) 0.1551 J
- (D) 0.181 J

112. What is the unit of surface tension?

(A)  $\frac{N}{m}$

(B)  $\frac{N}{m^2}$

(C)  $Nm^{-1}$

(D)  $Nm^{-3}$

பரப்பு இழுவிசையின் அலகு குறியீடு என்ன?

(A)  $\frac{N}{m}$

(B)  $\frac{N}{m^2}$

(C)  $Nm^{-1}$

(D)  $Nm^{-3}$

113. Two glass tube, of diameters 2.5 mm and 5 mm are immersed vertically in water. For glass tube of diameter 2.5 mm, the capillary rise for water is  $h_1$  and the capillary rise for water for capillary tube of diameter 5 mm is  $h_2$ . Then, the ratio  $h_2/h_1$  is

(A) 2

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{1}{2}$

(D) 4

விட்டங்கள் 2.5 மி.மீ மற்றும் 5 மி.மீ கொண்ட இரு கண்ணாடிக் குழாய்கள் செங்குத்தாக நீரினுள் மூழ்கடிக்கப்படுகின்றன. விட்டம் 2.5 மி.மீ கொண்ட குழாயில், நீரின் நுண்துளை எழும்புதல்  $h_1$  மற்றும் விட்டம் 5 மி.மீ கொண்ட குழாயில், நீரின் நுண்துளை எழும்புதல்  $h_2$  எனில், தகவு  $h_2/h_1$  ஆனது

(A) 2

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{1}{2}$

(D) 4

114. The pressure at a height of 'h' is related by the formula

(A)  $P = \frac{g\rho}{h}$

(B)  $P = hg$

(C)  $p = h\rho g$

(D)  $p = h\rho$

'h' உயரத்தில் ஏற்படும் அழுத்தத்தைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான சமன்பாடு

(A)  $P = \frac{g\rho}{h}$

(B)  $P = hg$

(C)  $p = h\rho g$

(D)  $p = h\rho$

115. Two drops of water are falling through air with a same steady velocity  $V_1$ . The radius of one water drop is twice that of the other water drop. The drops coalesce to form a bigger drop. Then, the velocity of the formed water drop  $V_2$  is

(A)  $V_2 = \frac{3}{2}V_1$

(B)  $V_2 = \frac{1}{3}V_1$

(C)  $V_2 = \frac{2}{3}V_1$

(D)  $V_2 = \frac{1}{4}V_1$

இரு நீர்த் துளிகள் ஒரே நிலையான திசைவேகம்  $V_1$  கொண்டு காற்றின் வழியே விழுகின்றன. ஒரு நீர்த்துளியின் ஆரம் மற்ற நீர்த்துளியின் ஆரத்தைப் போல் இரு மடங்காகும். இரு நீர்த்துளிகளும் ஒன்றிணைந்து ஒரு பெரிய நீர்த்துளியை உருவாக்குகின்றன. அப்போது, உருவாக்கப்பட்ட நீர்த்துளியின் திசைவேகம்  $V_2$  ஆனது

(A)  $V_2 = \frac{3}{2}V_1$

(B)  $V_2 = \frac{1}{3}V_1$

(C)  $V_2 = \frac{2}{3}V_1$

(D)  $V_2 = \frac{1}{4}V_1$

116. An air bubble of diameter 1.44 mm is located just below the surface of water. The surface tension of water is  $7.2 \times 10^{-2} N/m$ . Then, the excess pressure inside the air bubble is

(A) 100 pa

(B) 200 pa

(C) 50 pa

(D) 25 pa

விட்டம் 1.44 மி.மீ கொண்ட ஒரு காற்றுக் குமிழ் நீரின் மேற்பரப்பைத் தொடும்வண்ணம் நீரின் மேற்பரப்பிற்குக் கீழ் அமைந்துள்ளது. நீரின் பரப்பு இழுவிசை  $7.2 \times 10^{-2}$  நியூட்டன்/மீ ஆகும். காற்றுக் குமிழிற்குள் உள்ள கூடுதல் அழுத்தமானது

(A) 100 பாஸ்கல்

(B) 200 பாஸ்கல்

(C) 50 பாஸ்கல்

(D) 25 பாஸ்கல்

117. In uniform bending, if the breadth of the beam is halved, then the depression of the beam is

(A) halved

(B) unchanged

(C) doubled

(D) quadrupled

சீரான வளைவில், விட்டத்தின் அகலம் பாதிக்கப்பட்டால், அப்போது விட்டத்தின் இறக்கமானது

(A) பாதிக்கப்படுகிறது

(B) மாற்றப்படுவதில்லை

(C) இரு மடங்காக்கப்படுகிறது

(D) நான்கு மடங்காக்கப்படுகிறது

118. To keep gravitational attractive force and surface forces of liquid drop equal, the liquid drop should have

- (A) less surface energy  
 (B) high surface energy  
 (C) uniform surface energy  
 (D) non uniform surface energy

திரவத்துளியின் புவி ஈர்ப்பு விசையும், பரப்பு இழுவிசையும் சமமாக இருக்க வேண்டுமானால், திரவத்துளியின்

- (A) பரப்பு ஆற்றல் குறைவாக இருக்க வேண்டும்  
 (B) பரப்பு ஆற்றல் அதிகமாக இருக்க வேண்டும்  
 (C) பரப்பு ஆற்றல் சீராக இருக்க வேண்டும்  
 (D) பரப்பு ஆற்றல் சீரற்று இருக்க வேண்டும்

119. Which of the following is a Maxwell's thermodynamical relation?

- (A)  $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$  (B)  $\left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_P = \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$   
 (C)  $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_V$  (D)  $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_S = \left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_P$

கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது மேக்ஸ்வெல்ஸ் வெப்ப இயக்கவியல் தொடர்பு?

- (A)  $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$  (B)  $\left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_P = \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$   
 (C)  $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_V$  (D)  $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_S = \left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_P$

120. Calculate the radiant emittance of a black body at a temperature of 4000 K.

(A) 1452 Watts / m<sup>2</sup>

(B) 500 Watts / m<sup>2</sup>

(C) 14520 kw / m<sup>2</sup>

(D) 145 kw / m<sup>2</sup>

4000 K வெப்பநிலை உடைய கரும்பொருளின் கதிர் வெளிவிடுதிறன் காண்க.

(A) 1452 Watts / m<sup>2</sup>

(B) 500 Watts / m<sup>2</sup>

(C) 14520 kw / m<sup>2</sup>

(D) 145 kw / m<sup>2</sup>

121. In the Carnot engine, when heat is taken from the heat source, what happens to the temperature of the source?

(A) remains constant

(B) doesn't remain constant

(C) temperature increases

(D) temperature decreases

கார்னாட் என்ஜினில், வெப்ப மூலத்தில் இருந்து வெப்பத்தை பெறும்போது, வெப்பமூலத்தின் வெப்பநிலை எவ்வாறு மாற்றம் அடைகிறது?

(A) மாறாமல் இருக்கும்

(B) மாறாமல் இருக்காது

(C) வெப்பம் அதிகரிக்கும்

(D) வெப்பம் குறையும்

122. For an Reversible adiabatic process \_\_\_\_\_ is true.

(A)  $dU = -pdV$

(B)  $dU + pdV = dH - Vdp = 0$

(C)  $\frac{T_2}{T_1} = \frac{P}{V}$

(D)  $PV = T$

ஒரு மீள் வெப்பமாற்றீடற்ற நிகழ்வின் போது \_\_\_\_\_ சரியானதாகும்.

(A)  $dU = -pdV$

(B)  $dU + pdV = dH - Vdp = 0$

(C)  $\frac{T_2}{T_1} = \frac{P}{V}$

(D)  $PV = T$

123. The work done in an adiabatic change in a gas depends on

- (A) change in pressure (B) change in volume  
(C) change in temperature (D) change in pressure and volume

வாயுக்களின் வெப்ப மாற்றம் இல்லாதபோது அதன் வேலை எதனைச் சார்ந்தது

- (A) அழுத்த மாற்றம் (B) கனஅளவு மாற்றம்  
(C) வெப்பநிலை மாற்றம் (D) அழுத்தம் மற்றும் கனஅளவு மாற்றம்

124. Which of the following is correct?

- I. The variation of specific heat of all elements with temperature is similar  
II. The variation of specific heat of all elements with temperature is different  
III. The general nature of the graphical curves showing the variation of specific heat with temperature is different for all elements  
IV. The general nature of the graphical curves showing the variation of specific heat with temperature is same for all elements
- (A) I and IV are correct (B) Only I is correct  
(C) III is correct (D) Only IV is correct

கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது சரியானது?

- I. வெப்பநிலை மாற்றத்திற்கேற்ப எல்லா தனிமங்களின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறனின் மாற்றம் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்  
II. வெப்பநிலை மாற்றத்திற்கேற்ப எல்லா தனிமங்களின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறனின் மாற்றம் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை  
III. மாற்றத்தைக் காண்பிக்கின்ற குறித்த வரைபட வளைவுகளின் பொது இயல்பு எல்லாத் தனிமங்களுக்கும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை  
IV. மாற்றத்தைக் காண்பிக்கின்ற குறித்த வரைபட வளைவுகளின் பொது இயல்பு எல்லாத் தனிமங்களுக்கும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்
- (A) I மற்றும் IV சரியானது (B) I மட்டும் சரியானது  
(C) III சரியானது (D) IV மட்டும் சரியானது



125. In a star cluster a particular star emits wavelength  $1449 \text{ \AA}$  corresponding to maximum energy. Calculate the temperature of the star.

- (A)  $2 \times 10^4 K$  (B)  $2 \times 10^3 K$   
 (C)  $2 \times 10^5 K$  (D)  $20 \times 10^7 K$

விண்மீன் திரளில் உள்ள குறிப்பிட்ட விண்மீனிலிருந்து வெளியிடும் பெரும் ஆற்றலுக்கான அலைநீளம்  $1449 \text{ \AA}$ . விண்மீனின் வெப்பநிலையைக் கணக்கிடுக.

- (A)  $2 \times 10^4$  கெல்வின் (B)  $2 \times 10^3$  கெல்வின்  
 (C)  $2 \times 10^5$  கெல்வின் (D)  $20 \times 10^7$  கெல்வின்

126. If  $k$  is the Boltzmann's constant and  $T$  is the temperature, energy of a diatomic molecule is

- (A)  $5 kT$  (B)  $\frac{5}{2} kT$   
 (C)  $7 kT$  (D)  $\frac{2}{5} kT$

போல்ட்ஸ்மான் மாறிலி  $k$  மற்றும் வெப்பநிலை  $T$  எனில் ஈரணு மூலக்கூற்றொன்றின் ஆற்றலானது

- (A)  $5 kT$  (B)  $\frac{5}{2} kT$   
 (C)  $7 kT$  (D)  $\frac{2}{5} kT$

127. A body at  $1500 \text{ K}$  emits maximum energy of wavelength  $2000 \text{ nm}$ . If the sun emits maximum energy of wavelength  $550 \text{ nm}$ . What would be the temperature of the sun?

- (A)  $5544 \text{ K}$  (B)  $5454 \text{ K}$   
 (C)  $554 \text{ K}$  (D)  $545 \text{ K}$

$1500$  கெல்வின் வெப்பநிலையிலுள்ள ஒரு பொருளிலிருந்து வெளியாகும் பெரும் ஆற்றலுக்கான அலைநீளம்  $2000$  நானோமீட்டர். சூரியன் வெளியிடும் பெரும் ஆற்றலுக்கான அலைநீளம்  $550$  நானோமீட்டர். சூரியனின் வெப்பநிலை என்ன?

- (A)  $5544$  கெல்வின் (B)  $5454$  கெல்வின்  
 (C)  $554$  கெல்வின் (D)  $545$  கெல்வின்

128. Calculate the frequency of tuning fork which vibrates in unison with sonometer wire of length 50 cm and mass 245 mg when stretched by a tension of 2 kg.wt.

- (A) 200 Hz (B) 210 Hz  
(C) 220 Hz (D) 300 Hz

50 செ.மீ. நீளம், 245 மி.கி. நிறையும் கொண்ட ஒரு கம்பி, 2 கி.கி எடை என்ற இழுவையுடன் சுரமானியில் கட்டப்பட்டு, சீராக அதிர்வூட்டும் போது, அதிர்வூட்டப்பட்ட இசைகருவியின் அதிர்வெண்ணைக் கணக்கிடுக

- (A) 200 Hz (B) 210 Hz  
(C) 220 Hz (D) 300 Hz

129. Match the physical quantities with their units :

	Quantities		Units
(a)	Velocity	1.	S
(b)	Time period	2.	Hz
(c)	Acceleration	3.	m/s
(d)	Resonant frequency	4.	m/s <sup>2</sup>

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

கீழ்க்கண்ட இயற்பியல் அளவுகளையும் அதன் அலகுகளையும் பொருத்துக :

	அளவுகள்		அலகுகள்
(a)	திசைவேகம்	1.	S
(b)	அலைவு நேரம்	2.	Hz
(c)	முடுக்கம்	3.	m/s
(d)	ஒத்ததிர்வு அதிர்வெண்	4.	m/s <sup>2</sup>

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

130. The wavelength of ultrasonic wave is
- (A) the same as that of audible sound  
 (B) very low  
 (C) more than that of audible sound  
 (D) very high

மீயொலியின் அலைநீளம் ஆனது

- (A) கேட்டுணர் ஒலிக்கு சமமாக இருக்கும்  
 (B) மிகவும் குறைவாக இருக்கும்  
 (C) கேட்டுணர் ஒலிக்கு அதிகமாக இருக்கும்  
 (D) மிகவும் அதிகமாக இருக்கும்

131. A classroom has dimensions  $20 \times 15 \times 5 \text{ m}^3$ . The reverberation time is 3.5 sec. Calculate total absorption of its surfaces and average absorption co-efficient
- (A)  $68 \text{ m}^2$  – sabins, 0.06  
 (B)  $69 \text{ m}^2$  – sabins, 0.07  
 (C)  $67 \text{ m}^2$  – sabins, 0.09  
 (D)  $70 \text{ m}^2$  – sabins, 0.05

$20 \times 15 \times 5 \text{ மீ}^3$  அளவுள்ள ஒரு வகுப்பறை உள்ளது. எதிர்முழக்க நேரம் 3.5 விநாடி. வகுப்பறையின் பரப்புகளின் மொத்த உட்கவர்தல் அளவு மற்றும் சராசரி உட்கவர் குணகத்தை கணக்கிடுக.

- (A)  $68 \text{ மீ}^2$  – சபைன், 0.06  
 (B)  $69 \text{ மீ}^2$  – சபைன், 0.07  
 (C)  $67 \text{ மீ}^2$  – சபைன், 0.09  
 (D)  $70 \text{ மீ}^2$  – சபைன், 0.05

132. The time of reverberation can be decreased by
- (A) choosing a larger hall  
 (B) having number of loud speakers  
 (C) opening all the windows and doors  
 (D) speaking aloud

எதிர்முழக்க நேரத்தை கீழ்க்கண்ட எவற்றின் மூலம் குறைக்கலாம்

- (A) மிகப்பெரிய அறையை தேர்வு செய்வது  
 (B) அதிக அளவில் ஒலி பெருக்கிகளை வைப்பது  
 (C) அனைத்து சன்னல்கள் மற்றும் கதவுகளை திறந்து (நீக்கி) வைப்பது  
 (D) சப்தமாக பேசுவது

133. What is the solution for the differential equation  $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2x$  of a simple harmonic motion?

(A)  $x = a\omega \sin \omega t$

(B)  $x = a \sin(\omega t + \phi)$

(C)  $x = \omega^2 \sin(\omega t)$

(D)  $x = \phi^2 \sin t$

எளிய சீரிசை இயக்கத்தினை குறிக்கும் வகையீட்டு சமன்பாட்டின்  $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2x$  தீர்வு என்ன?

(A)  $x = a\omega \sin \omega t$

(B)  $x = a \sin(\omega t + \phi)$

(C)  $x = \omega^2 \sin(\omega t)$

(D)  $x = \phi^2 \sin t$

134. The frequency 'n' of a source at rest when an observer approaches it with a velocity 'v' appears as

(A)  $\frac{c}{c-v}n$

(B)  $\frac{c}{c+v}n$

(C)  $\frac{c+v}{c}n$

(D)  $\frac{c-v}{c}n$

ஓரிடத்தில், ஒரு ஒலி மூலம் 'n' என்ற அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அலைகளை எழுப்புகிறது. 'v' என்ற திசைவேகத்துடன், ஒரு நோக்குநர் ஒலி மூலத்தை நெருங்கி வரும் போது அவரால் உணரப்படும் ஒலியின் அதிர்வெண் யாது?

(A)  $\frac{c}{c-v}n$

(B)  $\frac{c}{c+v}n$

(C)  $\frac{c+v}{c}n$

(D)  $\frac{c-v}{c}n$

135. When sound waves travel from one medium to another, the quantity that remains unchanged is

- (A) speed (B) frequency  
(C) intensity (D) wavelength

ஒலி அலைகள் ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்கு செல்லும் போது கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதன் மதிப்பை மாறாது

- (A) வேகம் (B) அதிர்வெண்  
(C) செறிவு (D) அலைநீளம்

136. An oscillatory motion is said to be simple harmonic due to an inter action between \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

- (A) potential and energy (B) energy and elasticity  
(C) inertia and elasticity (D) inertia and potential

ஒரு அலைவுறு இயக்கம் \_\_\_\_\_ க்கும் \_\_\_\_\_ க்கு இடை வினை இருக்கும் போது எளிய சீரிசை இயக்கம் எனப்படும்.

- (A) திறநிலை மற்றும் ஆற்றல் (B) ஆற்றல் மற்றும் மீள்மை  
(C) நிலைமம் மற்றும் மீள்மை (D) நிலைமம் மற்றும் திறநிலை

137. If the Lissajous figure obtained by a combination of two simple harmonic motions is an ellipse, then the motions are

- (A) parallel to each other (B) at right angles to each other  
(C) 180° out of phase (D) with different frequencies

இரு எளிய இசைவு அலை இயக்கங்கள் சேர்ந்து உருவாக்கும் லிசாஜோஸ் (Lissajous) வடிவம் நீள்வட்டமாக இருந்தால் அவ்விரு இயக்கங்களும்

- (A) ஒன்றுக்கொன்று இணையாக இருக்கும்  
(B) ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்கும்  
(C) ஒன்றுக்கொன்று 180° கோணத்தில் இருக்கும்  
(D) வெவ்வேறு அதிர்வெண் கொண்டதாக இருக்கும்

138. The sensor used for automatic operation of street light is

- (A) Stress sensor
- (B) Voltage sensor
- (C) Photo electric sensor
- (D) Dielectric sensor

தானியியங்கி தெரு விளக்குகளில் பயன்படுத்தப்படும் உணர்வி

- (A) தகைவு உணர்வி
- (B) மின் அழுத்த உணர்வி
- (C) ஒளிமின் உணர்வி
- (D) இருமின் உணர்வி

139. The surface of the soap bubble coloured in sunlight due to

- (A) polarization
- (B) diffraction
- (C) interference
- (D) deviation of light

சோப்பு குமிழியின் மேற்பரப்பு வெள்ளொளியில் காணும் போது நிறங்களாக தெரிவது எதனால்

- (A) தள விளைவு
- (B) விளிம்பு விளைவு
- (C) குறுக்கீட்டு விளைவு
- (D) ஒளி விலகல்

140. If  $n_1$  and  $n_2$  be indices of the core and the cladding respectively, then

(A)  $n_2 > n_1$

(B)  $n_2 \geq n_1$

(C)  $n_1 \geq n_2$

(D)  $n_1 > n_2$

ஒரு ஒளி இழையின் உள்ளகம் மற்றும் உறையின் ஒளி விலகல் எண்கள் முறையே  $n_1$  மற்றும்  $n_2$  எனில்

(A)  $n_2 > n_1$

(B)  $n_2 \geq n_1$

(C)  $n_1 \geq n_2$

(D)  $n_1 > n_2$

141. The wavelength of He-Ne laser is

(A) 6328 Å

(B) 6828 Å

(C) 6943 Å

(D) 5500 Å

ஹீலியம் - நியான் லேசரின் அலை நீளமானது

(A) 6328 Å

(B) 6828 Å

(C) 6943 Å

(D) 5500 Å

142. The chromium ions doped in the ruby rod

(A) absorbs red light

(B) absorbs green light

(C) absorbs blue light

(D) emits green light

ரூபி தண்டில் மாசிட்ட குரோமிய அயனிகள்

(A) சிவப்பு ஒளியை உட்கவரும்.

(B) பச்சை ஒளியை உட்கவரும்

(C) நீல ஒளியை உட்கவரும்.

(D) பச்சை ஒளியை உமிழும்

143. In Fraunhofer diffraction, the wave front is
- (A) Spherical wave front
- (B) Plane wave front
- (C) Cylindrical wave front
- (D) Elliptical wave front

ப்ரான்ஹோபர் விளிம்பு விளைவில் பயன்படும் அலை முகப்பு

- (A) கோள அலை முகப்பு
- (B) சமதள அலை முகப்பு
- (C) உருளை வடிவ அலை முகப்பு
- (D) நீள் வட்ட அலை முகப்பு

144. Which of the following statement is correct?
- (A) Nuclear forces are gravitational forces
- (B) Nuclear forces are electrostatic forces
- (C) Nuclear forces are charge dependent
- (D) Nuclear forces are short range forces

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த கூற்று சரி?

- (A) அணுக்கருவிசை ஒரு ஈர்ப்பு விசையாகும்
- (B) அணுக்கருவிசை ஒரு நிலைமின்னியல் விசை
- (C) அணுக்கருவிசை மின்னூட்டத்தை சார்ந்தது
- (D) அணுக்கருவிசை ஒரு குறை நெடுக்க விசை

145. A light ray passing through a distance of  $L$  in a medium of refractive index  $\mu$ . Then the optical path length is equal to

- (A)  $\mu L$
- (B)  $\frac{L}{\mu}$
- (C)  $L$
- (D)  $(\mu - 1)L$

$\mu$  என்ற ஒளி விலகல் எண் கொண்ட ஒரு ஊடகத்தின் வழியே  $L$  தூரத்துக்கு ஒளி ஊடுருவி சென்றால் அந்த ஒளியின் ஒளியியல் பாதை தூரம் என்ன?

- (A)  $\mu L$
- (B)  $\frac{L}{\mu}$
- (C)  $L$
- (D)  $(\mu - 1)L$



146. If  $\mu$  is the refractive index of the prism, then find the correct order for prism spectra

(A)  $\mu_{\text{violet}} > \mu_{\text{blue}} > \mu_{\text{green}} > \mu_{\text{red}}$

(B)  $\mu_{\text{violet}} < \mu_{\text{blue}} < \mu_{\text{green}} < \mu_{\text{red}}$

(C)  $\mu_{\text{violet}} = \mu_{\text{blue}} = \mu_{\text{green}} = \mu_{\text{red}}$

(D)  $\mu_{\text{violet}} > \mu_{\text{green}} > \mu_{\text{blue}} > \mu_{\text{red}}$

$\mu$  என்பது முப்பட்டகத்தின் ஒளி விலகல் எண்ணாக இருந்தால் ஒரு முப்பட்டக நிறமாலையில்  $\mu$ -ன் சரியான வரிசையை காண்

(A)  $\mu_{\text{ஊதா}} > \mu_{\text{நீலம்}} > \mu_{\text{பச்சை}} > \mu_{\text{சிகப்பு}}$

(B)  $\mu_{\text{ஊதா}} < \mu_{\text{நீலம்}} < \mu_{\text{பச்சை}} < \mu_{\text{சிகப்பு}}$

(C)  $\mu_{\text{ஊதா}} = \mu_{\text{நீலம்}} = \mu_{\text{பச்சை}} = \mu_{\text{சிகப்பு}}$

(D)  $\mu_{\text{ஊதா}} > \mu_{\text{பச்சை}} > \mu_{\text{நீலம்}} > \mu_{\text{சிகப்பு}}$

147. Which one of the following conditions holds good for total constructive interference?

(A)  $I_{\text{max}} = I_1 + I_2$

(B)  $I_{\text{max}} = 2(I_1 + I_2)$

(C)  $I_{\text{max}} = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2}$

(D)  $I_{\text{max}} = I_1 + I_2 + 2I_1 I_2$

ஆக்கம சார் குறுக்கீட்டிற்கு எந்த நிலை சரியாகப் பொருந்தும்?

(A)  $I_{\text{max}} = I_1 + I_2$

(B)  $I_{\text{max}} = 2(I_1 + I_2)$

(C)  $I_{\text{max}} = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2}$

(D)  $I_{\text{max}} = I_1 + I_2 + 2I_1 I_2$

148. What is the instrument used to measure the sugar content in a solution?

(A) spectrometer

(B) polarimeter

(C) refractometer

(D) grating

ஒரு கரைசலின் சர்க்கரை கொள்ளளவை கண்டுபிடிக்கும் கருவி

(A) நிறமலைமானி

(B) முனைவுமானி

(C) ஒளி விலகல்மானி

(D) கீற்றணி

149. A particle is moving forth in a one dimensional box. The momentum of the particle in the ground state is  $P_1$ . The momentum difference of the particle when it is in the  $n^{\text{th}}$  energy level and when it is in the next higher energy level is

- (A)  $2nP_1$  (B)  $(2n+1)P_1$   
 (C)  $nP_1$  (D)  $P_1$

ஒரு துகள் ஒரு பரிமாணப் பெட்டியில் முன்னோக்கி நகர்ந்து கொண்டு உள்ளது. தரை நிலையில் உள்ளபோது, துகளின் உந்தம்  $P_1$  ஆகும். ஆற்றல் மட்டம்  $n$  மற்றும் அதற்கு அடுத்த உயர் ஆற்றல் மட்டம் ஆகியவற்றில் உள்ளபோது துகளின் உந்தங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடானது

- (A)  $2nP_1$  (B)  $(2n+1)P_1$   
 (C)  $nP_1$  (D)  $P_1$

150. A particle is constrained to move along the X-axis is described by a wave function,  $\Psi(x) = 2x$  ( $0 < x < 1$ )  
 $= 0$  (elsewhere). The probability of finding the particle within the interval (0 to 0.3) is

- (A) 0.085 (B) 0.054  
 (C) 0.045 (D) 0.036

X - அச்சில் மட்டும் நகரும் படி கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஒரு துகளின் அலைசார்பு,  $\Psi(x) = 2x$  ( $0 < x < 1$ )  
 $= 0$  (மற்ற எல்லா இடங்களிலும்) அந்த துகளை, 0 விலிருந்து 0,3 க்கு இடையே கண்டுபிடிப்பதற்கான நிகழ்தகவு ஆகும்.

- (A) 0.085 (B) 0.054  
 (C) 0.045 (D) 0.036

151. The average period that elapses between the excitation of an atom and the time it emits radiation is  $10^{-8}$ S. Find the uncertainty in the energy emitted. Given  $h = 6.626 \times 10^{-34}$  JS

- (A)  $1.054 \times 10^{26}$  J (B)  $1.054 \times 10^{-26}$  J  
 (C)  $1.504 \times 10^{26}$  J (D)  $1.504 \times 10^{-26}$  J

ஒரு அணுவை தூண்டப்பட்டதிலிருந்து அது ஆற்றலை வெளிவிடும் வரை ஆகும் காலம்  $10^{-8}$ S. ஆற்றலை வெளிவிடுவதற்கான நிலையற்ற (சந்தேக) நிலையை காண்க  $h = 6.626 \times 10^{-34}$  JS

- (A)  $1.054 \times 10^{26}$  ஜூல் (B)  $1.054 \times 10^{-26}$  ஜூல்  
 (C)  $1.504 \times 10^{26}$  ஜூல் (D)  $1.504 \times 10^{-26}$  ஜூல்

152. The ground state energy of a particle in a one dimensional box is  $E_1$ . Then the spacing between the  $n^{\text{th}}$  energy level and the next higher energy level of the particle is

- (A)  $2nE_1$  (B)  $(2n+1)E_1$   
 (C)  $nE_1$  (D)  $(2n-1)E_1$

ஒரு பரிமாண பெட்டியில் உள்ள துகளின் தரை நிலை ஆற்றல்  $E_1$  ஆகும். அப்போது, துகளின் ஆற்றல் மட்டம்  $n$  மற்றும் அதற்கு அடுத்த உயர் ஆற்றல் மட்டத்திற்கும் இடையேயான இடைவெளியானது

- (A)  $2nE_1$  (B)  $(2n+1)E_1$   
 (C)  $nE_1$  (D)  $(2n-1)E_1$

153. Let the uncertainty relation be  $\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{2\pi}$ . If the size of nucleus is  $5 \times 10^{-15} m$ , the uncertainty in momentum of proton remaining within the nucleus is of the order of

- (A)  $6.6 \times 10^{-19} \text{ Kg ms}^{-1}$  (B)  $10^{-23} \text{ Kg ms}^{-1}$   
 (C)  $1.1 \times 10^{-19} \text{ Kg ms}^{-1}$  (D)  $1.05 \times 10^{-20} \text{ Kg ms}^{-1}$

உறுதிப்பாடினமை சமன்பாட்டை  $\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{2\pi}$  எனக் கொள்க. அணுக்கருவின் அளவு  $5 \times 10^{-15} m$  எனில், அணுக்கருவின் உள்ள புரோட்டானின் உந்த மதிப்பின் உறுதிப்பாடினமை வரிசையானது

- (A)  $6.6 \times 10^{-19} \text{ Kg ms}^{-1}$  (B)  $10^{-23} \text{ Kg ms}^{-1}$   
 (C)  $1.1 \times 10^{-19} \text{ Kg ms}^{-1}$  (D)  $1.05 \times 10^{-20} \text{ Kg ms}^{-1}$

154. The Relation between phase velocity ( $V_p$ ) and group velocity ( $V_g$ ) is

- (A)  $V_p = V_g - \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$  (B)  $V_g = V_p - \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$   
 (C)  $V_g = V_p + \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$  (D)  $V_p = V_g + \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$

கட்ட திசை வேகம் ( $V_p$ ) மற்றும் குழுவின் திசை வேகம் ( $V_g$ ) இரண்டிற்கும் உள்ள தொடர்பு

- (A)  $V_p = V_g - \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$  (B)  $V_g = V_p - \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$   
 (C)  $V_g = V_p + \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$  (D)  $V_p = V_g + \lambda \frac{dV_p}{d\lambda}$

155. The zero point energy of a system consisting of a mass of 1 gram connected to a fixed point by a spring which is stretched is 1 cm by a force of 0.1 N is ————. The particle is restricted to move only along the X-axis.

(A)  $1.05 \times 10^{-34}$  Joule

(B)  $5.25 \times 10^{-33}$  J

(C)  $1.05 \times 10^{-33}$  J

(D)  $5.25 \times 10^{-32}$  J

1 கிராம் நிறையானது ஒரு சுருளின் மூலமாக ஒரு நிலை புள்ளியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த சுருளை 1 செ.மீ. இழுக்க 0.1 N விசை தேவைப்படுகிறது. இந்த அமைப்பின் சுழி நிலை ஆற்றல் ———— ஆகும். இது X-திசையில் மட்டும் அசையக் கூடியது.

(A)  $1.05 \times 10^{-34}$  ஜூல்

(B)  $5.25 \times 10^{-33}$  ஜூல்

(C)  $1.05 \times 10^{-33}$  ஜூல்

(D)  $5.25 \times 10^{-32}$  ஜூல்

156. The ground state energy of an oxygen atom confined to a  $2 \times 10^{-10}$  m lattice is ————.

(Mass of oxygen atom =  $16 \times 1.6 \times 10^{-27}$  Kg).

(A) 32 eV

(B) 16 eV

(C)  $3 \times 10^{-4}$  eV

(D)  $1.6 \times 10^{-4}$  eV

$2 \times 10^{-10}$  m கொண்ட அணிக்கோவையில் (lattice) அடைப்பட்டுள்ள ஒரு ஆக்ஸிஜன் அணுவின் அடிநிலை ஆற்றல் ———— ஆகும். (ஆக்சிஜின் அலையின் நிறை =  $16 \times 1.6 \times 10^{-27}$  Kg).

(A) 32 eV

(B) 16 eV

(C)  $3 \times 10^{-4}$  eV

(D)  $1.6 \times 10^{-4}$  eV

157. For a semiconductor which of the following is true?

- (A) Resistance decreases with increase of temperature  
(B) Resistance increases with increase of temperature  
(C) Resistance is independent of temperature  
(D) Resistance is always zero

ஒரு குறை கடத்தியை பொறுத்த மட்டில் கீழ்க்காண்பவற்றுள் எது சரியானது?

- (A) வெப்பம் அதிகரிக்கும்போது மின் தடை குறைகிறது  
(B) வெப்பம் அதிகரிக்கும்போது மின் தடை அதிகரிக்கிறது  
(C) வெப்பத்தைப் பொறுத்து மின் தடை மாறாது  
(D) மின்தடை எப்போதும் சுழியாக இருக்கும்

158. The core of transformers should have

- (A) low permeability  
(B)  high permeability  
(C) high hysteresis  
(D) high specific resistance

மின்மாற்றிகளின் உள்ளகம் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும்

- (A) குறைந்த ஊடுருவு திறன்  
(B) அதிக ஊடுருவு திறன்  
(C) அதிக தயக்ககண்ணி  
(D) அதிக மின்தடை எண்

159. The total chemical flux over any closed surface

- (A)  $\epsilon_0$   
(B)  $\frac{q^2}{\epsilon_0}$   
(C)  $\frac{\epsilon_0}{q}$   
(D)   $\frac{q}{\epsilon_0}$

ஒரு மூடிய பரப்பின் வழியே செல்லும் மொத்த மின் பாயத்தின் மதிப்பு

- (A)  $\epsilon_0$   
(B)  $\frac{q^2}{\epsilon_0}$   
(C)  $\frac{\epsilon_0}{q}$   
(D)  $\frac{q}{\epsilon_0}$

160. The value of dielectric constant (permittivity) is determined by the speed of

- (A) charges (B) light  
(C) glass rod (D) atoms

ஏற்புத்திறன் அளவு கீழ்க்காணும் எதன் வேகத்தை பொறுத்து அளவிடப்படுகிறது

- (A) மின்னூட்டம் (B) ஒளி  
(C) கண்ணாடி தண்டு (D) அணு

161. A metal for which Thomson coefficient is zero

- (A) lead (B) copper  
(C) iron (D) nickel

கீழ்க்கண்ட எந்த உலோகத்திற்கு தாம்சன் குணகம் சுழியாகும்

- (A) காரீயம் (B) தாமிரம்  
(C) இரும்பு (D) நிக்கல்

162. A wire has a resistance of  $9 \Omega$ . It is broken into three equal pieces and they are connected in parallel. The net resistance will now become

- (A)  $1 \Omega$  (B)  $3 \Omega$   
(C)  $9 \Omega$  (D)  $27 \Omega$

ஒரு  $9 \Omega$  மின்தடையுள்ள கம்பியை மூன்று சம பாகங்களாக வெட்டி அவற்றை ஒன்றுக்கொன்று இணையாக சேர்த்தால், அந்த இணைப்பின் மொத்த மின் தடை எது ஆகும்.

- (A)  $1 \Omega$  (B)  $3 \Omega$   
(C)  $9 \Omega$  (D)  $27 \Omega$

163. Thermo electric power is given by

(A)  $\frac{dT}{dE}$

(B)  $\frac{d^2E}{dT^2}$

(C)  $\frac{dE}{dT}$

(D)  $\frac{-dT}{dE}$

வெப்ப மின்னியக்குதிறனுக்கான சமன்பாடு

(A)  $\frac{dT}{dE}$

(B)  $\frac{d^2E}{dT^2}$

(C)  $\frac{dE}{dT}$

(D)  $\frac{-dT}{dE}$

164. The force between two charges 0.06 m apart is 5 N. If each charge is moved towards each other by 0.01 m, then the force between them will become

(A) 0.09 N

(B) 7.2 N

(C) 11.25 N

(D) 22.5 N

இரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 0.06 m ஆக இருக்கும் போது அவற்றிடையே செயல்படும் விசை 5 N ஆகும். அவை ஒவ்வொன்றையும் 0.01 m அருகில் நகர்த்தும் போது அவற்றில் செயல்படும் விசை

(A) 0.09 N

(B) 7.2 N

(C) 11.25 N

(D) 22.5 N

165. The unit of permittivity of free space is

(A)  $F/m$

(B)  $C^2/Nm^2$

(C)  $C^2Jm$

(D)  $N/Cm$

கட்டிலா வெளியில் அனுமதிக்கும் திறனின் அலகு

(A)  $F/m$

(B)  $C^2/Nm^2$

(C)  $C^2Jm$

(D)  $N/Cm$

166. Justify the following statement with the given option.

Emitters base junction is forward biased and collector base junction is reverse biased

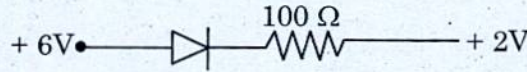
- (A) collector base junction is thin  
(B) emitter-base junction should be low resistance and collector base high resistance  
(C) emitter base junction is wider  
(D) emitter base is with high potential

கீழே உள்ள தொடர்களில் எது சரியானது?

உமிழ்ப்பான் - அடிவாய் சந்தி முன்னோக்கு சார்பாகவும் மற்றும் ஏற்பான் அடிவாய் சந்தி பின்னோக்கு சார்பாகவும் இருக்கும்போது

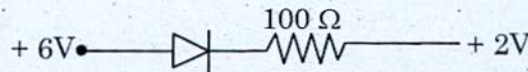
- (A) ஏற்பான்-அடிவாய் சந்தி குறுகியது  
(B) உமிழ்ப்பான்-அடிவாய் சந்தி குறைந்த மின்தடையாக இருக்க வேண்டும் மேலும் ஏற்பான்-அடிவாய் சந்தி அதிக மின்தடை உள்ளதாகவும் இருக்கும்  
(C) உமிழ்ப்பான்-அடிவாய் சந்தி அகலமானது  
(D) உமிழ்ப்பான் - அடிவாய் அதிக மின்னழுத்தத்துடன் இருக்கும்

167. What is the current in the following circuit? Assume the diode is ideal.



- (A) 4 mA  
(B) 40 mA  
(C) 0.4 mA  
(D) 0.25 A

கீழ்க்காணும் மின்சுற்றில், பாயும் மின்னோட்டத்தை அளவிடு. (டையோடை ஒரு நிஜ டையோடாக கொள்ளவும்)



- (A) 4 mA  
(B) 40 mA  
(C) 0.4 mA  
(D) 0.25 A



168. In a CE transistor amplifier circuit, the base current is 0.1 A and the gain is 100. Calculate the collector current?

- (A) 0.1 A (B) 1 A  
 (C) 10 A (D) 100 A

ஒரு பொது உமிழ்ப்பான் டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கி சுற்றின் அடிவாய் மின்னோட்ட மதிப்பு 0.1 A மற்றும் அதன் மின்னோட்டப் பெருக்கம் மதிப்பு 100 ஆகும். இச்சுற்றில் பாயும் ஏற்பான் மின்னோட்டத்தைக் கணக்கிடுக.

- (A) 0.1 A (B) 1 A  
 (C) 10 A (D) 100 A

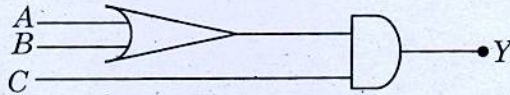
169. The device in which negative feed back is used is

- (A) rectifier (B)  amplifier  
 (C) RC oscillator (D) crystal oscillators

எதிர் பின்னூட்டம் பயன்படுத்தப்படும் கருவியானது?

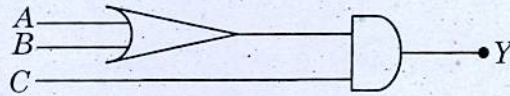
- (A) அலைத்திருத்தி (B) பெருக்கி  
 (C) RC அலையியற்றி (D) படிக அலையியற்றி

170. To get an out put 1 from the given circuit, the input value of (A, B, C) must be



- (A) 0, 1, 0 (B) 1, 0, 0  
 (C) 1, 0, 1 (D) 1, 1, 0

கீழ்க்கண்ட சுற்றிலிருந்து வெளியீடு '1' பெறுவதற்கு உள்ளீடுகள் (A, B, C) மதிப்புகள் என்னவாக இருக்க வேண்டும்.



- (A) 0, 1, 0 (B) 1, 0, 0  
 (C) 1, 0, 1 (D) 1, 1, 0

171. \_\_\_\_\_ is a square wave oscillator.

- (A) monostable multivibrator (B) bistable multivibrator  
(C)  astable multivibrator (D) LCR circuit

\_\_\_\_\_ ஒரு சதுர அலை இயற்றி ஆகும்.

- (A) ஒற்றை நிலைப்பாடுடைய பன்மை அதிர்வி (multivibrator)  
(B) இருநிலை பன்மை அதிர்வி  
(C) நிலையில்லா பன்மை அதிர்வி  
(D) LCR சுற்று

172. A carrier wave of 500 watt is subjected to 100% amplitude modulation. Determine the power of modulated wave.

- (A)  $P_T = 550$  watts (B)  $P_T = 250$  watts  
(C)   $P_T = 750$  watts (D)  $P_T = 200$  watts

500 வாட் திறன் கொண்ட ஒரு ஊர்தி அலை 100% வீச்சு குறிப்பேற்றிக்கு உட்படுத்தும் போது கிடைக்கும் பண்பேற்று அலையின் திறன் காண்க.

- (A)  $P_T = 550$  watts (B)  $P_T = 250$  watts  
(C)  $P_T = 750$  watts (D)  $P_T = 200$  watts

173. In frequency modulation, the constant quantities are

- (A)  $E_c$  and  $W_c$  (B)  $E_c$  and  $\phi$   
(C)   $E_c$  and  $\theta$  (D)  $E_c$  and  $E_0$

அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தில் மாறிலியாக அமைவன \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_.

- (A)  $E_c$  மற்றும்  $W_c$  (B)  $E_c$  மற்றும்  $\phi$   
(C)  $E_c$  மற்றும்  $\theta$  (D)  $E_c$  மற்றும்  $E_0$

174. Transistor is a \_\_\_\_\_ device.

- (A) voltage controlled (B) resistance controlled  
(C) input controlled (D) current controlled

டிரான்ஸிஸ்டர் என்பது ஒரு \_\_\_\_\_ சாதனம் ஆகும்.

- (A) மின்னழுத்த கட்டுப்பாடு (B) மின்தடை கட்டுப்பாடு  
(C) உள்ளீடு கட்டுப்பாடு (D) மின்னோட்ட கட்டுப்பாடு

175. In a conductor the energy band gap between valance and conduction band is

- (A) 15 eV (B) 1.5 eV  
(C) infinity (D) 0 eV

ஒரு கடத்தியின் இணைதிறன் மற்றும் கடத்து பட்டைகளின் இடையேயான ஆற்றல் இடைவெளி என்பது \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) 15 eV (B) 1.5 eV  
(C) முடிவில்லாதது (D) 0 eV

176. An amplifier has a voltage gain of 132 and  $\beta = 200$ . Determine the output power of the amplifier if the input power is  $60 \mu w$ .

- (A) 0.75 W (B) 1.58 W  
(C) 15.8 W (D) 22 W

ஒரு பெருக்கியில், மின்னழுத்தப் பெருக்கம் 132  $\beta = 200$  ஆகவும் உள்ளது. அதனுடைய உள்ளீடு திறன் 60 மைக்ரோவாட் ஆக இருக்கும் பட்சத்தில், வெளியீடு திறனை கணக்கிடுக.

- (A) 0.75 வாட் (B) 1.58 வாட்  
(C) 15.8 வாட் (D) 22 வாட்

177. Assertion : For Balmer series  $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2}\right)$  where  $\frac{N_A}{NA - NB} = \frac{\lambda_A}{\lambda_A - \lambda_B} \dots$

Reason : This region corresponds to ultraviolet part of the electromagnetic spectrum.

- (A) Both A and R are True, Reason is the correct explanation of Assertion  
(B) Both A and R are True, Reason is not the correct explanation of Assertion  
(C) Assertion is True reason is False  
(D) Reason is True Assertion is False

கூற்று : பால்மர் தொடரில்  $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2}\right)$  எனில்  $n = 3, 4, 5 \dots$

காரணம் : இந்தப்பகுதி மின்காந்த அலையின் புற ஊதாக் கதிர்களினை ஒத்து உள்ளது.

- (A) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி, காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம்  
(B) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி, காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமல்ல  
(C) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு  
(D) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் தவறு

178. Emitters employed in the Millikan's apparatus are

- (A) Silver halides  
(B) Alkali metals  
(C) Tungsten fibers  
(D) Molybdenum metals

மில்லிகன்ஸ் கருவியில் உபயோகப்படுத்தப்பட்ட உமிழ்பான்கள்

- (A) சில்வர் ஹைலைடுகள்  
(B) அல்கலி உலோகங்கள்  
(C) டங்ஸ்டன் நாரிழைகள்  
(D) மாலிப்டினம் உலோகங்கள்

179. In \_\_\_\_\_ ions of different  $e/m$  can be made to traverse a circular path of fixed radius by adjusting  $V$  and  $B$ .
- (A) Thomson's Parabola  
 (B) Dempster's mass spectro photograph  
 (C) Bain bridge's mass spectro graph  
 (D) Aston's mass spectro photograph

\_\_\_\_\_ முறையில் வெவ்வேறு  $e/m$  மதிப்புள்ள அயனிகள் உருவாக்கப்படுகிறது. மேலும் வட்டப் பாதையுடன் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆரத்துடன்  $V$  மற்றும்  $B$  மாற்றங்களுடன் குறிக்காக பயணம் செய்கிறது.

- (A) தாம்சன் பரவளையம்  
 (B) டெம்ஸ்டர் பொருண்மை அலை மாலை வளைவு  
 (C) பெய்ன்பாலம் பொருண்மை அலை மாலை வரைவி  
 (D) ஆஸ்டன் பொருண்மை மாலை விதி

180. Planck's formula reduces to Rayleigh Jean's formula for
- (A) high energy radiations (B) absolute temperature  
 (C) shorter wavelengths  (D) longer wavelengths

ப்ளாங்கின் வாய்பாடு ராலே ஜீன்ஸ் வாய்பாடாக இதற்கு குறுக்கமடைகிறது.

- (A) அதிக ஆற்றல் கதிர்வீச்சுகள் (B) உண்மை வெப்பநிலை  
 (C) குறைந்த அலைநீளங்கள் (D) நீண்ட அலைநீளங்கள்

181. Calculate the wavelength separation in normal Zeeman effect. Given  $B = 0.4 \text{ we/m}^2$ ,  $e/m = 1.76 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$ ,  $\lambda = 6000 \times 10^{-10} \text{ m}$ .
- (A)  $5.135 \times 10^{-11} \text{ m}$   (B)  $1.335 \times 10^{-11} \text{ m}$   
 (C)  $1.3 \text{ A}^\circ$  (D)  $0.33 \text{ A}^\circ$

ஒரு இயல்பான சீமென் விளைவின் போது கிடைக்கும் இரு கூறு வரிகளின் அலைநீள இடைவெளி காண்க கொடுக்கப்பட்டவை  $B = 0.4 \text{ we/m}^2$ ,  $e/m = 1.76 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$ ,  $\lambda = 6000 \times 10^{-10} \text{ m}$ .

- (A)  $5.135 \times 10^{-11} \text{ m}$  (B)  $1.335 \times 10^{-11} \text{ m}$   
 (C)  $1.3 \text{ A}^\circ$  (D)  $0.33 \text{ A}^\circ$

182. Match List I with List II :

List I		List II	
(a) Particle nature of photon		1. Zeeman effect	
(b) Wave nature of photon		2. Compton effect	
(c) Particle nature of electron		3. Interference effect	
(d) Spatial quantization		4. Photo electric effect	

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

பட்டியல் I ஐ பட்டியல் II உடன் பொருத்துக :

பட்டியல் I		பட்டியல் II	
(a) போட்டானின் துகள் தன்மை		1. சீமன் விளைவு	
(b) போட்டானின் அலை தன்மை		2. காம்ப்டன் விளைவு	
(c) எலக்ட்ரானின் துகள் தன்மை		3. ஒளி குறுக்கீட்டு விளைவு	
(d) இடக்குவயமாக்கம்		4. ஒளி மின் விளைவு	

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

183. For sodium, the separation in the first principal series doublet is

(A) 2 Å

(B) 4 Å

(C) 6 Å

(D) 10 Å

சோடியத்திற்கான, முதல் முதன்மைத் தொடர் இருமையில் உள்ள பிரிப்பானது

(A) 2 ஆங்ஸ்ட்ரம்

(B) 4 ஆங்ஸ்ட்ரம்

(C) 6 ஆங்ஸ்ட்ரம்

(D) 10 ஆங்ஸ்ட்ரம்

184. In photoelectric effect, the relation between the maximum energy of emission and the frequency of light is

(A) Parabolic

(B) Exponential

(C) Hyperbolic

(D) Linear

ஒளிமின் விளைவில், வெளிவரும் மீப்பெரு ஆற்றலுக்கும் ஒளியின் அதிர்வெண்ணிற்கும் இடையேயான தொடர்பானது

(A) பரவளையம்

(B) அடுக்கம்

(C) மீவளையம்

(D) நேரியல்

185. The selection rule for strong transition is

(A)  $\Delta J = \Delta L$

(B)  $\Delta J = \Delta S$

(C)  $\Delta L = \Delta S$

(D)  $\Delta L \neq \Delta S$

வலுவான இடபெயர்ச்சிக்கான தெரிவு விதியானது

(A)  $\Delta J = \Delta L$

(B)  $\Delta J = \Delta S$

(C)  $\Delta L = \Delta S$

(D)  $\Delta L \neq \Delta S$

186. Match the following :

Given: M – Mass, R – Radius,  $R_1$  – Inner radius,  $R_2$  – Outer radius.

- |     |   |    |                              |
|-----|---|----|------------------------------|
| (a) | Moment of inertia of circular ring along its diameter | 1. | $\frac{2}{5}MR^2$            |
| (b) | Moment of inertia of circular disc along its diameter | 2. | $\frac{M}{4}(R_1^2 + R_2^2)$ |
| (c) | Moment of inertia of angular disc along its diameter  | 3. | $\frac{MR^2}{2}$             |
| (d) | Moment of inertia of solid sphere along its diameter  | 4. | $\frac{MR^2}{4}$             |

- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | (a) | (b) | (c) | (d) |
| (A) | 1   | 3   | 4   | 2   |
| (B) | 3   | 1   | 2   | 4   |
| (C) | 3   | 4   | 2   | 1   |
| (D) | 1   | 2   | 4   | 3   |

பொருத்துக:

கொடுக்கப்பட்டவை: M – நிறை, R – ஆரம்,  $R_1$  – உள் ஆரம்,  $R_2$  – வெளி ஆரம்.

- |     |   |    |                              |
|-----|---|----|------------------------------|
| (a) | மெல்லிட வட்ட வளையத்தின் நிலைமத்திருப்புதிறன் விட்டத்தைப் பொருத்து | 1. | $\frac{2}{5}MR^2$            |
| (b) | வட்டத்தட்டின் நிலைமைத்திருப்புத் திறன் விட்டத்தைப் பொருத்து       | 2. | $\frac{M}{4}(R_1^2 + R_2^2)$ |
| (c) | வளைய தட்டின் நிலைமைத்திருப்புத்திறன் விட்டத்தைப் பொருத்து         | 3. | $\frac{MR^2}{2}$             |
| (d) | கோளத்தின் நிலைமைத்திருப்புத் திறன் விட்டத்தைப் பொருத்து           | 4. | $\frac{MR^2}{4}$             |

- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | (a) | (b) | (c) | (d) |
| (A) | 1   | 3   | 4   | 2   |
| (B) | 3   | 1   | 2   | 4   |
| (C) | 3   | 4   | 2   | 1   |
| (D) | 1   | 2   | 4   | 3   |



187. Atomic masses are measured relative to

(A)  ${}_6C^{14}$

(B)  ${}_6C^{11}$

(C)  ${}_6C^{12}$

(D)  ${}_6C^{13}$

அணுநிறைகள் கீழ்க்கண்ட எவற்றுனுடன் ஒப்பிட்டு அளவிடப்படுகிறது?

(A)  ${}_6C^{14}$

(B)  ${}_6C^{11}$

(C)  ${}_6C^{12}$

(D)  ${}_6C^{13}$

188. Empirical formula for the nuclear radius is

(A)  $R = r_0 A^{1/3}$

(B)  $R = r_0 A$

(C)  $R = r_0 A^{-1/3}$

(D)  $R = r_0 A^{1/2}$

அணுக்கரு ஆரத்திற்கான எண்மான சமன்பாடு

(A)  $R = r_0 A^{1/3}$

(B)  $R = r_0 A$

(C)  $R = r_0 A^{-1/3}$

(D)  $R = r_0 A^{1/2}$

189. A radioactive element 'A' decays into another substance 'B'. Initially only 'A' was present.  $\lambda_A$  and  $\lambda_B$  are the disintegration constants of A and B.  $N_A$  and  $N_B$  are the number of nuclei of A and B at any time  $t$ . Then the number of nuclei  $N_B$  will be maximum when

(A)  $\frac{N_B}{N_A - N_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A - \lambda_B}$

(B)  $\frac{N_A}{N_A - N_B} = \frac{\lambda_A}{\lambda_A - \lambda_B}$

(C)  $\lambda_B N_B = \lambda_A N_A$

(D)  $\lambda_B N_A = \lambda_A N_B$

கதிரியக்கத் தனிமம் 'A' சிதைவடைந்து கதிரியக்கத் தனிமம் 'B' என ஆகிறது. முதலில் 'A' தனிமம் மட்டும் இருந்தது.  $\lambda_A$  மற்றும்  $\lambda_B$  ஆகியன A மற்றும் B ன் சிதைவு மாறிலிகளாகும்.  $t$  என்ற நேரத்தில்  $N_A$  மற்றும்  $N_B$  ஆனது A மற்றும் B ஆகிய அணுக்கருக்களின் எண்களாகும். எப்போது  $N_B$  ன் மதிப்பு அதிகமாக இருக்கும்

(A)  $\frac{N_B}{N_A - N_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A - \lambda_B}$

(B)  $\frac{N_A}{N_A - N_B} = \frac{\lambda_A}{\lambda_A - \lambda_B}$

(C)  $\lambda_B N_B = \lambda_A N_A$

(D)  $\lambda_B N_A = \lambda_A N_B$

190. Which instrument can be used to study the penetrating ability of X-rays?
- (A) Wilson cloud chamber (B) Diffusion cloud chamber  
 (C) Ionization chamber (D) Bubble chamber

X-கதிர்களின் ஊடுருவும் தன்மையை அறிய உதவும் கருவி எது?

- (A) வில்சன் மேக கலம் (B) விரவல் மேக கலம்  
 (C) அயனியாக்கி கலம் (D) குமிழ் கலம்

191. Assertion [A] : A Geiger – muller counter cannot be used to detect the neutrons

Reason [R] : Neutrons are uncharged particles and cannot therefore be deflected by electric or magnetic fields.

- (A) Both [A] and [R] are correct and [R] is correct explanation of [A]  
 (B) Both [A] and [R] are correct but [R] is not the correct explanation of [A]  
 (C) [A] is right [R] is wrong  
 (D) [A] is wrong [R] is right

கூற்று : நியூட்ரான்களை கெய்கர் முல்லர் எண்ணியின் மூலமாக கண்டறிய முடியாது

காரணம் : நியூட்ரான்கள் மின்னூட்டம் இல்லாத துகள்களாகும் எனவே, அவை மின் மற்றும் காந்தப்புலங்களால் விலக்கமடையாது

- (A) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரியானவை. காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்  
 (B) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரியானவை ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான விளக்கம் அல்ல  
 (C) கூற்று சரி காரணம் தவறு  
 (D) கூற்று தவறு காரணம் சரி

192. In any nuclear reaction, the reactants and the resultants must always be in conformity with the law of conservation of

- (A) energy (B) charge number  
(C) mass number (D) charge number and mass number

எந்த ஒரு அணுக்கரு வினையிலும், விளைபடு பொருள் மற்றும் தொகுபயனானது எப்போதும் கீழ்க்கண்ட எந்த அழிவின்மை விதியை உறுதிப்படுத்தும்

- (A) ஆற்றல் (B) மின்னூட்ட எண்  
(C) நிறை எண் (D) மின்னூட்ட மற்றும் நிறை எண்

193. X-rays with higher wavelengths are called as

- (A) Hard X - rays (B) Soft X - rays  
(C) Moderate X -Rays (D) Monochromatic X -rays

அதிக அலைநீளம் கொண்ட X-கதிர்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

- (A) கடின X - கதிர்கள் (B) இலகு X - கதிர்கள்  
(C) சரசாரி X - கதிர்கள் (D) ஒற்றை நிற X - கதிர் வீச்சு

194. The condition to get diffraction in crystal is the wavelength of incident radiation is \_\_\_\_\_ to the interplanar spacing of the crystal

- (A) Comparable (B) Greater  
(C) Lesser (D) Reciprocal

ஒரு படிகத்தில் விளிம்பு விளைவு ஏற்படுவதற்கு அதில்விழும் கதிரின் அலை நீளம் அப்படிகத்தின் உள்ள தள தூரத்திற்கு \_\_\_\_\_ ஆக இருக்க வேண்டும்

- (A) ஒப்பீடாக (B) அதிகமாக  
(C) குறைவாக (D) தலைகீழ் மதிப்பாக

195. Which one of the following is eigen value equation?

- (A) Heisenberg's uncertainty equation
- (B) Canonical transformation equation
- (C) Schrodinger's time-independent equation
- (D) Newtonian equation of motion

கீழ்க்கண்டவைகளில் எது ஐகன் மதிப்பு சமன்பாடு?

- (A) ஹைசன்பெர்க்ஸ் நிலையில்லா சமன்பாடு
- (B) கேனானிக்கல் மாற்றுச் சமன்பாடு
- (C) ஸோடின்பெர்ஜின் நேரம் சார்ந்தில்லா சமன்பாடு
- (D) நியூட்டனின் நகர்வுச் சமன்பாடு

196. The wavelength corresponding to the motion of a cricket ball cannot be found by wave mechanics. This is because

- (A) the ball does not produce waves
- (B) the speed is far less than speed of light
- (C) the wavelength is too small to be detected
- (D) both (B) and (C)

அலை இயக்கவியலின் மூலம் இயக்கத்தில் உள்ள ஒரு கிரிக்கெட் பந்தின் அலைநீளத்தை கணக்கிட முடியாது. ஏனெனில்

- (A) பந்து அலைகளை உண்டாக்குவதில்லை
- (B) பந்தின் வேகம், ஒளியின் வேகத்தைவிட மிக குறைவு
- (C) அலைநீளம் மிக குறைவானதால் கண்டுபிடிக்க முடியாது
- (D) (B) மற்றும் (C)

197. The Packing factor of a simple cubic crystal is

- (A) 0.34
- (B) 0.52
- (C) 0.68
- (D) 0.74

ஒரு எளிய கனசதுர படிகத்தின் பொதிவுக் காரணி என்ன?

- (A) 0.34
- (B) 0.52
- (C) 0.68
- (D) 0.74

198. Mass difference is equal to
- (A) Real nuclear mass -  $(Zm_n + Nm_p)$
- (B)  $(Zm_n + Nm_p)$  - real mass
- (C) Real mass -  $(Zm_p + Nm_n)$
- (D)  $Zm_p + Nm_n$  - real nuclear mass

நிறை குறைபாடு என்பது

- (A) உட்கருவின் உண்மையான நிறை -  $(Zm_n + Nm_p)$
- (B)  $(Zm_n + Nm_p)$  - உண்மையான நிறை
- (C) உண்மை நிறை -  $(Zm_p + Nm_n)$
- (D)  $Zm_p + Nm_n$  - உட்கருவின் உண்மை நிறை

199. The electric field intensity in between two charged parallel plates is

- (A)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$
- (B)  $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- (C)  $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- (D) 0

மின்னூட்டம் பெற்ற இரு இணை தகடுகளுக்கிடையில் செயற்படும் மின்புலச் செறிவுக்கான சமன்பாடு

- (A)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$
- (B)  $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- (C)  $-\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
- (D) 0

200. When water is heated from  $0^\circ\text{C}$  to  $4^\circ\text{C}$ , it

- (A) expands
- (B) contracts
- (C) boils
- (D) solidifies

நீரானது  $0^\circ\text{C}$  விருந்து  $4^\circ\text{C}$  வரை வெப்ப மேற்றப்படும்போது, நீர் \_\_\_\_\_ ஆகும்.

- (A) விரிவு
- (B) சுருக்கம்
- (C) கொதித்தல்
- (D) திண்மம்

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

Register  
Number

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**2019**  
**PHYSICS**  
**(Degree Std)**

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 300

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

**IMPORTANT INSTRUCTIONS**

1. The applicant will be supplied with Question Booklet 15 minutes before commencement of the examination.
2. This Question Booklet contains **200** questions. Prior to attempting to answer, the candidates are requested to check whether all the questions are there in series and ensure there are no blank pages in the question booklet. **In case any defect in the Question Paper is noticed, it shall be reported to the Invigilator within first 10 minutes and get it replaced with a complete Question Booklet. If any defect is noticed in the Question Booklet after the commencement of examination, it will not be replaced.**
3. Answer all questions. All questions carry equal marks.
4. 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.
5. An answer sheet will be supplied to you, separately by the Room Invigilator to mark the answers.
6. You will also encode your Question Booklet Number 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, action will be taken as per Commission's notification.
7. 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.
8. In the Answer Sheet there are **four** circles (A), (B), (C) and (D) against each question. To answer the questions you are to mark with Blue or Black ink Ball point pen **ONLY ONE** circle 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)      (C)   (D)
9. 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 time of 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.
10. **Do not make any marking in the question booklet except in the sheet before the last page of the question booklet, which can be used for rough work. This should be strictly adhered.**
11. In all matters and in cases of doubt, the English version is final.
12. Applicants have to write and shade the total number of answer fields left blank on the boxes provided at side 2 of OMR Answer Sheet. An extra time of 5 minutes will be given to specify the number of answer fields left blank.
13. 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.