(i) First Part : SCIENCE

(a) PHYSICS

(i) प्रथम भाग : विज्ञान

(अ) भौतिक शास्त्र

1. Infinite number of masses, each of mass m, are placed along a straight line at distance of r, 2r, 4r, 8r etc. from a reference point O. The gravitational field intensity at point O will be :

(A) $\frac{5\ Gm}{4\ r^2}$

(B) $\frac{4\ Gm}{3\ r^2}$

(C) $\frac{3\ Gm}{2\ r^2}$

(D) $\frac{2\ Gm}{r^2}$

1. m द्रव्यमान के पिंडों की अनन्त संख्या किसी निर्देशांक बिन्दु O से एक सरल रेखा में दूरी r, 2r, 4r एवं 8r इत्यादि पर स्थित हैं। बिन्दु O पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता होगी :

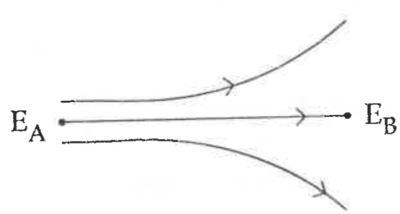
(A) $\frac{5\ Gm}{4\ r^2}$

(B) $\frac{4\ Gm}{3\ r^2}$

(C) $\frac{3\ Gm}{2\ r^2}$

(D) $\frac{2\ Gm}{r^2}$

2. The figure shows some of the electric field lines corresponding to an electric field. The fig. suggests :



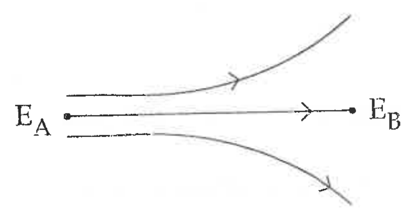
(A) $E_A = E_B$

(B) $E_A < E_B$

(C) $E_A > E_B$

(D) nothing to be said

2. चित्र में विद्युत क्षेत्र के अन्तर्गत विद्युत बल रेखाएँ प्रदर्शित की गयी हैं। चित्र प्रदर्शित करता है :



(A) $E_A = E_B$

(B) $E_A < E_B$

(C) $E_A > E_B$

(D) कुछ कहा नहीं जा सकता

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

3. If an object is placed 10 cm infront of a concave mirror of focal length 20 cm, the image will be :

(A) Diminished, upright, virtual

(B) Enlarged, upright, virtual

(C) Diminished, inverted, real

(D) Enlarged, upright, real

3. 20 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने एक वस्तु 10 सेमी की दूरी पर रखी है, बनने वाला प्रतिबिम्ब होगा :

(A) छोटा, सीधा, काल्पनिक

(B) बड़ा, सीधा, काल्पनिक

(C) छोटा, उल्टा, वास्तविक

(D) बड़ा, सीधा, वास्तविक

4. Work done by a simple pendulum in one complete oscillation is :

(A) Zero

(B) $\sqrt{mg}$

(C) $v \sin \frac{\theta}{2}$

(D) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{L}{g}}$

4. किसी सरल लोलक के द्वारा एक पूर्ण दोलन में किया गया कार्य :

(A) शून्य

(B) $\sqrt{mg}$

(C) $v \sin \frac{\theta}{2}$

(D) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{L}{g}}$

5. A divergent lens will produce :

(A) Always a virtual image

(B) Always a real image

(C) Sometimes real and sometimes virtual

(D) None of the above

5. एक अपसारी लैंस बनाता है :

(A) सदा काल्पनिक प्रतिबिम्ब

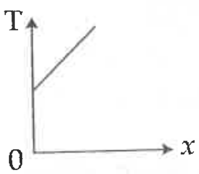
(B) सदा वास्तविक प्रतिबिम्ब

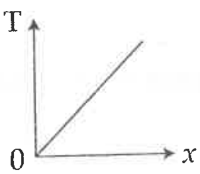
(C) कभी वास्तविक व कभी काल्पनिक प्रतिबिम्ब

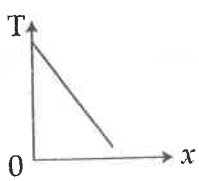
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

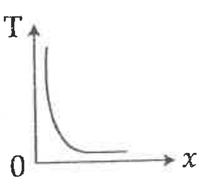
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

6. Heat is flowing through a conductor of length L from $x=0$ to $x=L$. If its thermal resistance per unit length is uniform, which of the following graph is **correct** ?

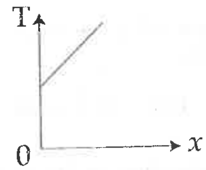
(A) 

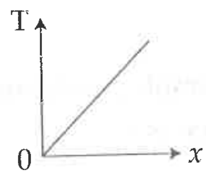
(B) 

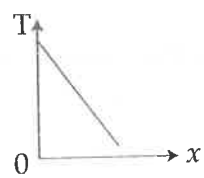
(C) 

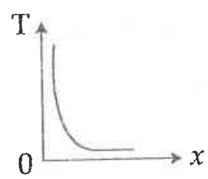
(D) 

6. $x=0$ से $x=L$ तक L लम्बाई के किसी चालक में ऊष्मा प्रवाहित हो रही है। यदि प्रति एकांक लम्बाई ऊष्मीय प्रतिरोध एकसमान हो तो निम्न से कौन सा आलेख **सही** है ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

7. To induce an emf in a coil, the linking magnetic flux :

(A) must decrease

(B) can either increase or decrease

(C) must remain constant

(D) must increase

7. किसी कुंडली में प्रेरित वि.वा. बल उत्पन्न होने के लिए सम्बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स :

(A) कम ही होना चाहिए

(B) ज्यादा या कम होना चाहिए

(C) नियत ही रहना चाहिए

(D) ज्यादा ही होना चाहिए

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

8. A car covers a distance of 5 km in 5 mins, its average speed is equal to :

(A) 1 km/h

(B) 25 km/h

(C) 60 km/h

(D) None of the above

8. एक कार 5 किमी की दूरी 5 मिनट में तय करती है, उसकी औसत चाल होगी :

(A) 1 किमी/घण्टा

(B) 25 किमी/घण्टा

(C) 60 किमी/घण्टा

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

9. At the magnetic poles of the earth, a compass needle will be :

(A) Vertical

(B) Bent slightly

(C) Horizontal

(D) Inclined at 45° with the horizontal

9. पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुव पर कम्पास सुई की स्थिति होगी :

(A) ऊर्ध्वाधर

(B) थोड़ी सी झुकी

(C) क्षैतिज

(D) क्षैतिज से 45° पर झुकी हुई

10. Unit of magnetic flux density (or magnetic induction) is :

(A) Tesla

(B) Weber/metre^2

(C) Newton/amp-metre

(D) All of above

10. चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व (या प्रेरण चुम्बकत्व) की इकाई है :

(A) टेसला

(B) वेबर/मीटर^2

(C) न्यूटन/एम्पीयर-मीटर

(D) उपरोक्त सभी

11. A convex mirror has a focal length 20 cm. A real object is placed at a distance 20 cm infront of it from the pole produces an image at :

(A) Infinity

(B) 20 cm

(C) 10 cm

(D) 40 cm

11. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 20 सेमी है। एक वास्तविक वस्तु को दर्पण के सामने पोल से 20 सेमी की दूरी पर रखा जाये तो प्रतिबिम्ब की स्थिति होगी :

(A) अनंत पर

(B) 20 सेमी पर

(C) 10 सेमी पर

(D) 40 सेमी पर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

12. Masses of three wires of copper are in the ratio of 1 : 3 : 5 and their lengths are in the ratio of 5 : 3 : 1. The ratio of their electric resistances are :

(A) 1 : 3 : 5

(B) 5 : 3 : 1

(C) 1 : 15 : 125

(D) 125 : 15 : 1

12. कॉपर के तीन तारों के द्रव्यमान का अनुपात 1 : 3 : 5 है व उनकी लम्बाईयों का अनुपात 5 : 3 : 1 है। उनके विद्युत प्रतिरोधों का अनुपात होगा :

(A) 1 : 3 : 5

(B) 5 : 3 : 1

(C) 1 : 15 : 125

(D) 125 : 15 : 1

13. Which of the following is the most suitable material for making permanent magnet ?

(A) Steel

(B) Soft iron

(C) Copper

(D) Nickel

13. निम्न में से कौन स्थायी चुम्बक बनाने हेतु सबसे उपयुक्त पदार्थ है ?

(A) स्टील

(B) नर्म लोहा

(C) कॉपर

(D) निकल

14. The amplitude of the vibrating particle due to superposition of two simple harmonic motions of $y_1 = \sin(\omega t + \pi/3)$ and $y_2 = \sin(\omega t)$ is :

(A) 1

(B) $\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{3}$

(D) 2

14. दो सरल आवर्ती गतियों $y_1 = \sin(\omega t + \pi/3)$ तथा $y_2 = \sin(\omega t)$ के अध्यारोपण के कारण कम्पन करते कण का आयाम होगा :

(A) 1

(B) $\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{3}$

(D) 2

15. Magnetic lines of force :

(A) Always intersect.

(B) Are always closed.

(C) Tend to crowd far away from the poles of magnet.

(D) Do not pass through vacuum.

15. चुम्बकीय बल रेखाएँ :

(A) हमेशा काटती है।

(B) हमेशा बंद होती है।

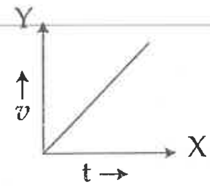
(C) चुम्बक के ध्रुव से दूर घनी होती है।

(D) निर्वात से गमन नहीं करती है।

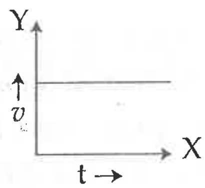
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

16. The v - t graph representing uniform velocity :

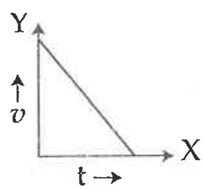
(A)



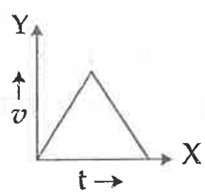
(B)



(C)



(D)



17. The minimum distance between the object and its real image for concave mirror is :

(A) f

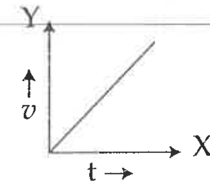
(B) $2f$

(C) $4f$

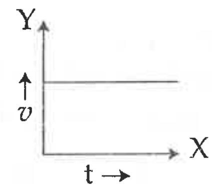
(D) zero

16. एकसमान वेग को व्यक्त करने वाला v - t वक्र है :

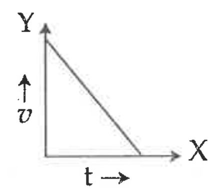
(A)



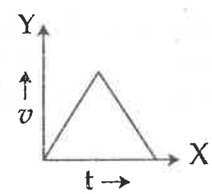
(B)



(C)



(D)



17. अवतल दर्पण के लिए वस्तु एवं उसके वास्तविक प्रतिबिम्ब के बीच की न्यूनतम दूरी होगी :

(A) f

(B) $2f$

(C) $4f$

(D) शून्य

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

18. A particle moves in X-Y plane according to equations

$x = 4t^2 + 5t + 16$, $y = 5t$

The acceleration of the particle must be :

(A) 8 m/sec^2

(B) 13 m/sec^2

(C) 14 m/sec^2

(D) None of the above

18. एक कण X-Y तल में निम्न समीकरण अनुसार गति करता है

$x = 4t^2 + 5t + 16$, $y = 5t$

अत: कण का त्वरण होगा :

(A) 8 मीटर/सेकण्ड^2

(B) 13 मीटर/सेकण्ड^2

(C) 14 मीटर/सेकण्ड^2

(D) इनमें से कोई नहीं

19. A body of mass m kg is lifted by a man to a height of one metre in 30 sec. Another man lifts the same mass to the same height in 60 sec. The work done by them is in the ratio :

(A) 1 : 2

(B) 1 : 1

(C) 2 : 1

(D) 4 : 1

19. m किलो द्रव्यमान का एक पिण्ड एक व्यक्ति द्वारा एक मीटर ऊँचाई तक 30 सेकण्ड में उठाया जाता है। दूसरे व्यक्ति द्वारा समान द्रव्यमान समान ऊँचाई तक 60 सेकण्ड में उठाया जाता है। उनके द्वारा किये गये कार्य का अनुपात होगा :

(A) 1 : 2

(B) 1 : 1

(C) 2 : 1

(D) 4 : 1

20. A sound source is moving towards a stationary listener with $1/10^{th}$ of the speed of sound. The ratio of apparent to real frequency is :

(A) 10/9

(B) $(10/9)^2$

(C) $(11/10)^2$

(D) (11/10)

20. एक ध्वनि स्रोत किसी स्थिर श्रोता की ओर ध्वनि के वेग के 1/10 गुना गति से चल रहा है। स्पष्ट तथा वास्तविक आवृत्तियों के बीच अनुपात होगा :

(A) 10/9

(B) $(10/9)^2$

(C) $(11/10)^2$

(D) (11/10)

21. In which of the following processes P, V and T, all change ?

(A) Isochoric Process

(B) Isothermal Process

(C) Isobaric Process

(D) Adiabatic Process

21. इनमें से किस प्रक्रिया में P, V तथा T सभी परिवर्तित हो जायेगा ?

(A) समआयतनिक प्रक्रिया

(B) समतापीय प्रक्रिया

(C) समदाबीय प्रक्रिया

(D) रुद्धोष्म प्रक्रिया

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

22. For normal eye, the least distance of distinct vision is :

(A) 0.25 m

(B) 0.50 m

(C) 25 m

(D) infinite

22. सामान्य आँख के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी होती है :

(A) 0.25 मीटर

(B) 0.50 मीटर

(C) 25 मीटर

(D) अनंत

23. When the light wave goes from air into glass, the physical quantity that remains unchanged is its :

(A) speed

(B) amplitude

(C) frequency

(D) wavelength

23. जब प्रकाश तरंग वायु से काँच में प्रवेश करती है तो कौन-सी भौतिक राशि अपरिवर्तित रहती है?

(A) चाल

(B) आयाम

(C) आवृत्ति

(D) तरंगदैर्घ्य

24. X-rays are in nature similar to :

(A) Beta rays

(B) Gamma rays

(C) de-Broglie waves

(D) Cathod rays

24. X-किरण की प्रकृति किसके समान होती है?

(A) बीटा किरणें

(B) गामा किरणें

(C) डी-ब्राग्ली तरंग

(D) कैथोड किरणें

25. The correct relation is :

(A) $B=\frac{V}{H}$

(B) $B=V.H$

(C) $|B|=\sqrt{V^2+H^2}$

(D) $B=V+H$

25. सही सम्बंध है :

(A) $B=\frac{V}{H}$

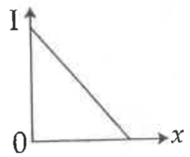
(B) $B=V.H$

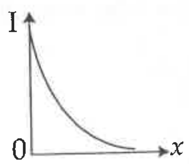
(C) $|B|=\sqrt{V^2+H^2}$

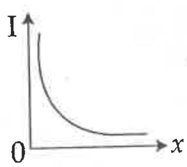
(D) $B=V+H$

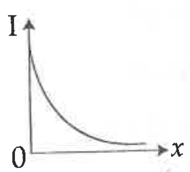
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

26. A point mass m is located at $x=0$, which one of the following graphs represents the variation of gravitational intensity (I) with the distance (x) from the mass ?

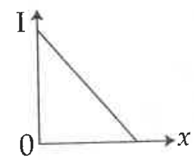
(A) 

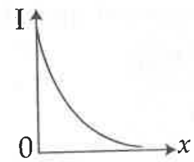
(B) 

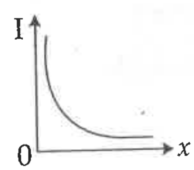
(C) 

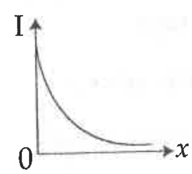
(D) 

26. एक बिंदु द्रव्यमान m, $x=0$ पर स्थित है। निम्न से कौन सा आलेख द्रव्यमान से दूरी (x) के साथ गुरुत्वीय तीव्रता (I) का परिवर्तन व्यक्त करेगा ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

27. The magnetism of magnet is due to :

(A) The spin motion of electron

(B) Earth

(C) Cosmic rays

(D) None of above

27. चुम्बक में चुम्बकत्व होता है :

(A) इलेक्ट्रॉन के चक्रीय गति के कारण

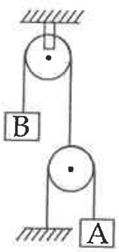
(B) पृथ्वी के कारण

(C) कॉस्मिक किरणों के कारण

(D) उपरोक्त में कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

34. In the arrangement shown, in the figure, the mass of blocks A and B are 2 kg and 1 kg respectively. The acceleration of block A in m/s^2 will be :



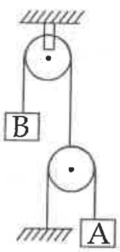
(A) g/3

(B) 2g/3

(C) g/5

(D) 2g/5

34. चित्र में प्रदर्शित व्यवस्था के अनुसार यदि ब्लॉक A तथा B का द्रव्यमान क्रमश: 2 किलो एवं 1 किलो हो, तो A का त्वरण मीटर/सेकण्ड^2 में होगा :



(A) g/3

(B) 2g/3

(C) g/5

(D) 2g/5

35. Focal length of a plane mirror is :

(A) zero

(B) infinite

(C) very less

(D) none of above

35. समतल दर्पण की फोकस दूरी होती है :

(A) शून्य

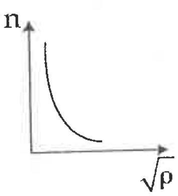
(B) अनन्त

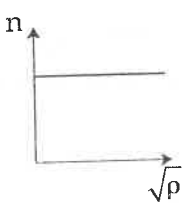
(C) बहुत कम

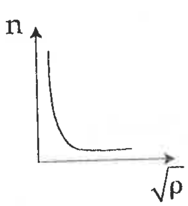
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

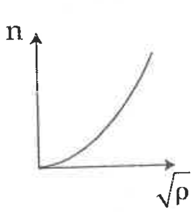
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

36. The **correct** graph between the frequency n and square root of density (ρ) of a wire keeping its length, radius and tension constant is :

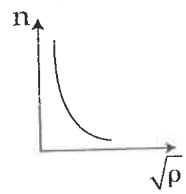
(A) 

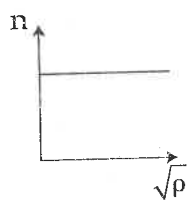
(B) 

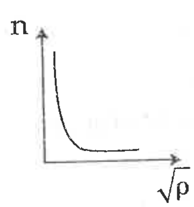
(C) 

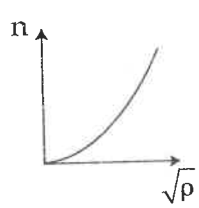
(D) 

36. किसी आवृत्ति n तथा तार के घनत्व के (ρ) वर्गमूल के बीच **सही** आलेख होगा, यदि तार की लम्बाई, त्रिज्या तथा तनाव नियत है :

(A) 

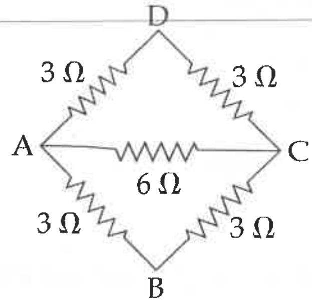
(B) 

(C) 

(D) 

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

37. The effective resistance between the points A and B in the figure is :

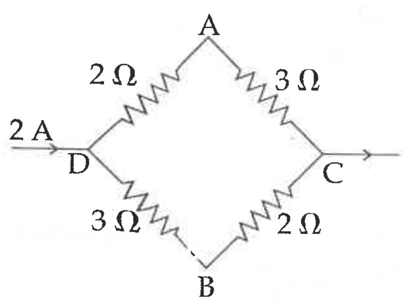


(A) 5 Ω
(B) 2 Ω
(C) 3 Ω
(D) 4 Ω

38. If 300 ml of a gas at 27°C is cooled to 7°C at constant pressure, then its final volume will be :

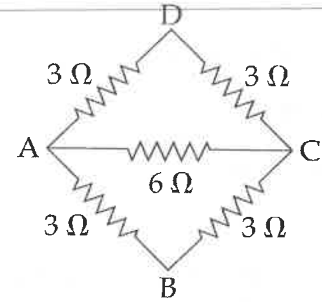
(A) 540 ml
(B) 350 ml
(C) 280 ml
(D) 135 ml

39. In figure the potential difference between A and B ($V_A - V_B$) will be :



(A) +2 V
(B) +1 V
(C) −1 V
(D) −2 V

37. परिपथ में A व B के मध्य प्रभावी प्रतिरोध होगा :

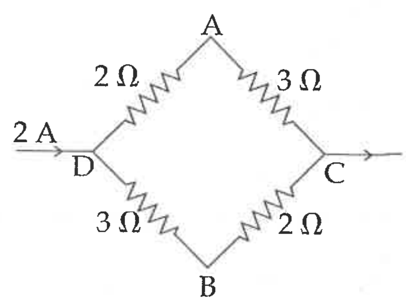


(A) 5 Ω
(B) 2 Ω
(C) 3 Ω
(D) 4 Ω

38. यदि 300 ml गैस नियत दाब पर 27°C से 7°C तक ठण्डी होती है, तो उसका अंतिम आयतन होगा :

(A) 540 ml
(B) 350 ml
(C) 280 ml
(D) 135 ml

39. परिपथ में A व B के मध्य विभवान्तर ($V_A - V_B$) होगा :



(A) +2 V
(B) +1 V
(C) −1 V
(D) −2 V

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

40. A transformer is based on the principle of :

(A) Mutual inductance

(B) Self inductance

(C) Ampere's law

(D) Lenz's law

40. ट्रांसफॉर्मर निम्न में से किस सिद्धान्त पर कार्य करता है?

(A) अन्योन्य प्रेरण

(B) स्वः प्रेरण

(C) एम्पीयर नियम

(D) लेंज का नियम

41. The displacement of a particle in string stretched in X direction is represented by Y. Among the following expressions for Y, those describing wave motions are :

(A) $\cos kx \sin\omega t$

(B) $k^2x^2 - \omega^2t^2$

(C) $\cos(kx + \omega t)$

(D) $\cos(k^2x^2 - \omega^2t^2)$

41. किसी X दिशा में तनी हुई डोरी में कण का विस्थापन यदि Y द्वारा व्यक्त किया जाये। अतः निम्न में से कौन सा व्यंजक Y हेतु, तरंग गति को व्यक्त करेगा?

(A) $\cos kx \sin\omega t$

(B) $k^2x^2 - \omega^2t^2$

(C) $\cos(kx + \omega t)$

(D) $\cos(k^2x^2 - \omega^2t^2)$

42. If the temperature of a hot body is increased by 50% the amount of radiation emitted by it would become nearly :

(A) 50%

(B) 225%

(C) 250%

(D) 500%

42. यदि किसी गर्म पिण्ड का ताप 50% बढ़ा दिया जाये तो उससे उत्सर्जित विकिरण की मात्रा लगभग होगी?

(A) 50%

(B) 225%

(C) 250%

(D) 500%

43. The resistivity of a wire depends on its :

(A) on length

(B) on area of cross-section

(C) on shape

(D) on material

43. किसी तार की प्रतिरोधकता निर्भर करती है :

(A) लम्बाई पर

(B) अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर

(C) आकार पर

(D) पदार्थ पर

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

44. Which of the following gas has the greatest thermal conductivity ?

(A) Air

(B) Neon

(C) Hydrogen

(D) Oxygen

44. निम्न में से किस गैस की अधिकतम ऊष्मीय चालकता होगी ?

(A) हवा

(B) नियोन

(C) हाइड्रोजन

(D) ऑक्सीजन

45. Relation between critical angles of water (C_w) and glass (C_g) is :

(A) $C_w > C_g$

(B) $C_w < C_g$

(C) $C_w = C_g$

(D) $C_w = C_g = 0$

45. पानी (C_w) व काँच (C_g) के क्रांतिक कोणों के बीच सम्बंध है :

(A) $C_w > C_g$

(B) $C_w < C_g$

(C) $C_w = C_g$

(D) $C_w = C_g = 0$

46. When sound waves travel from air to water, which of the following remains constant ?

(A) Velocity

(B) Frequency

(C) Wavelength

(D) All the above

46. यदि एक ध्वनि तरंग वायु से पानी में गमन करती है, तो निम्न में से कौन नियत होगा ?

(A) वेग

(B) आवृत्ति

(C) तरंगदैर्घ्य

(D) उपरोक्त सभी

47. Joule $\times$ sec. is the unit of :

(A) Momentum

(B) Energy

(C) Angular Velocity

(D) Planck Constant

47. जूल $\times$ सेकण्ड इकाई है :

(A) संवेग का

(B) ऊर्जा का

(C) कोणीय वेग का

(D) प्लैंक नियतांक का

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

55. An alkane M.wt. 72, gave one mono chlorination product. What is structure of compound ?

(A) Neopentane

(B) n-Pentane

(C) iso-Pentane

(D) n-Hexane

55. ऐल्केन अणुभार 72, क्लोरीनीकरण से सिर्फ एकल क्लोरीन युक्त यौगिक बनता है। यौगिक की संरचना है :

(A) नियोपेन्टेन

(B) n-पेन्टेन

(C) आइसो-पेन्टेन

(D) n-हेक्सेन

56. In nuclear reactor the velocity of neutron reduced by :

(A) Cadmium rod

(B) Heavy water, BeO and Graphite

(C) Water

(D) Boron and Cadmium Steel

56. नाभिकीय रियेक्टर में न्यूट्रॉन के वेग को मंद करता है :

(A) कैडमियम छड़ें

(B) भारी जल, BeO एवं ग्रैफाइट

(C) पानी

(D) बोरॉन एवं कैडमियम इस्पात

57. In atmosphere max. amount present of Rare gas is :

(A) Argon

(B) Xenon

(C) Radon

(D) Kripton

57. वायुमण्डल में अधिक मात्रा में उपस्थित अक्रिय गैस है :

(A) ऑर्गन

(B) जीनॉन

(C) रेडॉन

(D) क्रिप्टॉन

58. Which of the following has largest number of particles ?

(A) 8 g CH_4

(B) 4.4 g CO_2

(C) 34.2 g $C_{12}H_{22}O_{11}$

(D) 2 g H_2

58. निम्नलिखित में से किसमें कणों की संख्या सबसे अधिक है ?

(A) 8 ग्रा. CH_4

(B) 4.4 ग्रा. CO_2

(C) 34.2 ग्रा. $C_{12}H_{22}O_{11}$

(D) 2 ग्रा. H_2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

59. Which metal **does not** form hydrogen gas with aq. NaOH solution ?

(A) Al

(B) Sn

(C) Ni

(D) Si

59. NaOH के जलीय विलयन की क्रिया से कौन सी धातु हाइड्रोजन गैस **नहीं** देती ?

(A) Al

(B) Sn

(C) Ni

(D) Si

60. In Biogas mixture max. % of gas present is :

(A) Carbon dioxide

(B) Butane and iso-butane

(C) Hydrogen Sulphide

(D) Methane

60. बायोगैस मिश्रण में अत्यधिक % किस गैस का होता है ?

(A) कार्बन डाईऑक्साइड

(B) ब्यूटेन एवं आइसो-ब्यूटेन

(C) हाइड्रोजन सल्फाइड

(D) मिथेन

61. The statements are **correct** :

(a) Calcium Carbide gives C_2H_2 gas when react with H_2O

(b) $CHCl_3$ react with HF at high temp. gives Teflon

(c) Acetylene gas gives Acetone when passes into 10% H_2SO_4 and 1% $HgSO_4$ solution

(d) CCl_4 gives Freon-12 when react with HF

(A) (a), (b), (c)

(B) (a), (b), (d)

(C) (a), (c), (d)

(D) (b), (c), (d)

61. निम्न कथन **सही** है :

(a) कैल्शियम कार्बाइड पानी से क्रियाकर C_2H_2 गैस देता है।

(b) क्लोरोफार्म को HF के साथ अत्यधिक गर्म करने पर टेफ्लॉन देता है।

(c) ऐसीटिलीन गैस को 10% H_2SO_4 एवं 1% $HgSO_4$ के विलयन में प्रवाहित करने से एसीटोन देता है।

(d) CCl_4 को HF से क्रिया करने पर फ्रीयॉन-12 देता है।

(A) (a), (b), (c)

(B) (a), (b), (d)

(C) (a), (c), (d)

(D) (b), (c), (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

62. The pH value of 10^{-8} M HCl solution is :

(A) 8

(B) 6

(C) 6.96

(D) 7.04

62. 10^{-8} M HCl विलयन का pH मान है :

(A) 8

(B) 6

(C) 6.96

(D) 7.04

63. Which of the following non-metal is a liquid ?

(A) Carbon

(B) Bromine

(C) Phosphorus

(D) Sulphur

63. निम्नलिखित में से कौनसा अधातु तरल रूप में होता है?

(A) कार्बन

(B) ब्रोमीन

(C) फास्फोरस

(D) सल्फर

64. Mixture of compound gives nitrogen gas on heating is :

(A) NH_4Cl, $NaNO_2$

(B) $(NH_4)_2SO_4$, KNO_3

(C) NH_4Cl, KCl

(D) NH_4Cl, MnO_2

64. किस यौगिक के मिश्रण को गर्म करने से नाइट्रोजन गैस प्राप्त होती है?

(A) NH_4Cl, $NaNO_2$

(B) $(NH_4)_2SO_4$, KNO_3

(C) NH_4Cl, KCl

(D) NH_4Cl, MnO_2

65. Which one is **not** an alloy of copper ?

(A) Bronze

(B) German Silver

(C) Monel Metal

(D) Type Metal

65. निम्न में एक कॉपर की मिश्रधातु **नहीं** है ?

(A) ब्रांज

(B) जर्मन सिल्वर

(C) मॉनल धातु

(D) टाइप धातु

66. Which represents the **correct** formula of aluminum oxide ?

(A) AlO

(B) Al_2O_3

(C) AlO_2

(D) AlO_3

66. एल्यूमीनियम ऑक्साइड के लिए **सही** सूत्र का प्रतिनिधित्व कौन करता है?

(A) AlO

(B) Al_2O_3

(C) AlO_2

(D) AlO_3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

67. Which of the following have equal number of neutrons and protons ?
(A) Hydrogen
(B) Deuterium
(C) Fluorine
(D) Chlorine

67. निम्नलिखित में से किसके लिए न्यूट्रॉन एवं प्रोटॉन की संख्या समान है ?
(A) हाइड्रोजन
(B) ड्यूटेरियम
(C) फ्लुओरिन
(D) क्लोरीन

68. The group interacting and inter breeding organism of the same species is called :
(A) Community
(B) Organism
(C) Population
(D) Ecosystem

68. एक ही प्रजाति के जीवों की परस्पर क्रिया और प्रजनन करने वाले समूह को कहा जाता है :
(A) समुदाय
(B) जीव
(C) जनसंख्या
(D) पारिस्थितिकी तंत्र

69. Which property of colloids is applied in rubber plating and sewage disposal ?
(A) Coagulation
(B) Brownian Movement
(C) Tyndal Effect
(D) Electrophoresis

69. कोलॉइड्स विलयन की कौन सी प्रकृति रबर चढ़ाना और मलजल निस्तारण में लागू होती है ?
(A) स्कंदन
(B) ब्राउनियन गति
(C) टिंडल प्रभाव
(D) वैद्युतकण संचलन

70. Which variety of coal containing max. % of Carbon ?
(A) Peat
(B) Lignite
(C) Anthracite
(D) Bituminous

70. किस कोयले के नमूने में अत्यधिक % कार्बन है ?
(A) पीट
(B) लिग्नाइट
(C) एन्थ्रासाइट
(D) बिटूमीनस

71. Which bond has the greatest ionic character ?
(A) H – F
(B) H – Cl
(C) H – O
(D) H – N

71. किस बंध में सबसे ज्यादा आयनिक प्रवृत्ति होती है ?
(A) H – F
(B) H – Cl
(C) H – O
(D) H – N

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

72. In India local people are not allowed to collect and use the biomass in which categories of protected areas ?

(A) Biosphere Reserves

(B) Wetland declared under Ramsar Convention

(C) National Parks

(D) Wildlife Sanctuaries

72. भारत में स्थानीय लोगों को निम्न संरक्षित क्षेत्रों की श्रेणियों में से किसमें बायोमास इकट्ठा करने और उपयोग करने की अनुमति **नहीं** है ?

(A) बायोस्फीयर रिज़र्व

(B) रामसर अभिसयम के तहत घोषित आर्द्रभूमि

(C) राष्ट्रीय उद्यान

(D) वन्यजीव अभयारण्य

73. Which of the following element has highest first ionisation energy ?

(A) Boron (B)

(B) Carbon (C)

(C) Nitrogen (N)

(D) Oxygen (O)

73. निम्नलिखित तत्वों में से किसके लिए प्रथम आयनन ऊर्जा, उच्चतम है ?

(A) बोरॉन (B)

(B) कार्बन (C)

(C) नाइट्रोजन (N)

(D) ऑक्सीजन (O)

74. Identify the reducing agent in given chemical equation :

$3MnO_2 + 4Al \rightarrow 3Mn + Al_2O_3$

(A) MnO_2

(B) Al

(C) Mn

(D) Al_2O_3

74. दिये गये रासायनिक अभिक्रिया में अपचायक की पहचान कीजिए :

$3MnO_2 + 4Al \rightarrow 3Mn + Al_2O_3$

(A) MnO_2

(B) Al

(C) Mn

(D) Al_2O_3

75. What types of bonding does sodium chloride have ?

(A) Metallic

(B) Ionic

(C) Covalent

(D) Polar covalent

75. सोडियम क्लोराइड में किस प्रकार का बंध होता है ?

(A) धात्विक

(B) आयनिक

(C) सहसंयोजक

(D) ध्रुवीय सहसंयोजक

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

76. A sample of an oxide of nitrogen is found to contain 30.4% nitrogen. What will be its empirical formula ?

(A) NO_2

(B) N_2O

(C) NO

(D) N_2O_3

76. नाइट्रोजन के ऑक्साइड के एक नमूने में 30.4% नाइट्रोजन उपस्थित है, तो उसका अनुभवजन्य सूत्र क्या होगा ?

(A) NO_2

(B) N_2O

(C) NO

(D) N_2O_3

77. Water gas is a mixture of :

(A) $H_2 + O_2$

(B) $N_2 + O_2$

(C) $N_2 + NH_3$

(D) $CO + H_2$

77. पानी गैस किसका एक मिश्रण है ?

(A) $H_2 + O_2$

(B) $N_2 + O_2$

(C) $N_2 + NH_3$

(D) $CO + H_2$

78. In the given equation

$NaOH + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

Nitric acid is acting as :

(A) Acid

(B) Oxidising agent

(C) A nitrating agent

(D) A dehydrating agent

78. दिये गये अभिक्रिया में

$NaOH + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

नाइट्रिक अम्ल कार्य करता है :

(A) अम्ल

(B) ऑक्सीकारक

(C) नाइट्रीकरण कारक

(D) निर्जलीकरण कारक

79. The formula of soda ash is :

(A) Na_2CO_3

(B) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

(C) NH_4HCO_3

(D) $NaHCO_3$

79. सोडा ऐश का सूत्र है :

(A) Na_2CO_3

(B) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

(C) NH_4HCO_3

(D) $NaHCO_3$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

80. In an ecosystem a pyramid of numbers represents :

(A) Always a large number of top consumers and fewer producers.

(B) An equal number of producers and consumers.

(C) Always a large number of producers at the bottom and fewer consumers at the top.

(D) More consumers at the top than primary consumers.

80. एक पारिस्थितिकी तंत्र में संख्याओं का एक पिरामिड दर्शाता है कि :

(A) हमेशा शीर्ष उपभोक्ताओं और कम उत्पादकों की एक बड़ी संख्या होती है।

(B) उत्पादकों और उपभोक्ताओं की संख्या एक समान है।

(C) हमेशा नीचे की ओर उत्पादकों की एक बड़ी संख्या और शीर्ष पर कम उपभोक्ता।

(D) प्राथमिक उपभोक्ताओं की तुलना में शीर्ष पर अधिक उपभोक्ता है।

81. Statement is **incorrect** regarding causes of air pollution :

(A) Volcano gas

(B) Waste gases of nuclear reactor

(C) Freon - 12

(D) Acidic rain

81. वायु प्रदूषण के कारण के लिए निम्न कथन सही **नहीं** है :

(A) ज्वालामुखी गैसें

(B) नाभिकीय रियेक्टर की अपशिष्ट गैसें

(C) फ्रीयॉन - 12

(D) अम्लीय वर्षा

82. One carat of diamond is equal to :

(A) 200 mg

(B) 200 g

(C) 100 mg

(D) 100 g

82. हीरे का एक कैरेट कितने के बराबर होता है ?

(A) 200 मि.ग्रा.

(B) 200 ग्रा.

(C) 100 मि.ग्रा.

(D) 100 ग्रा.

83. The mass of a molecule of water is :

(A) 2.98×10^{-26} kg

(B) 2.98×10^{-25} kg

(C) 1.80×10^{-26} kg

(D) 1.62×10^{-25} kg

83. पानी के एक अणु का द्रव्यमान होता है :

(A) 2.98×10^{-26} कि.ग्रा.

(B) 2.98×10^{-25} कि.ग्रा.

(C) 1.80×10^{-26} कि.ग्रा.

(D) 1.62×10^{-25} कि.ग्रा.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

84. In Bohr's model of the atom, the energy level closest to the nucleus would be the :

(A) Valence energy level

(B) Lowest energy level

(C) Highest energy level

(D) Average energy level

84. बोहर के परमाणु मॉडल में नाभिक के निकटतम ऊर्जा स्तर निम्न का होगा :

(A) संयोजन ऊर्जा स्तर

(B) निम्नतम ऊर्जा स्तर

(C) उच्चतम ऊर्जा स्तर

(D) औसत ऊर्जा स्तर

85. Which ore is concentrated by Electromagnetic separation ?

(A) Wolfram

(B) Rutile

(C) Calamine

(D) Dolomite

85. ________ अयस्क का सांद्रण विद्युत चुम्बकीय विधि से करते हैं।

(A) वुल्फ्रैम

(B) रूटाइल

(C) कैलामाइन

(D) डोलोमाइट

86. Which statement is **correct** for saturated Hydrocarbon ?

(A) Gives red colour with HCHO and Conc. H_2SO_4

(B) De-colourization of yellow colour with Bromine water

(C) No yellow colour of Bromine change

(D) De-colourization of violet colour of alkaline $KMnO_4$

86. संतृप्त हाइड्रोकार्बन के लिए निम्न कौन सा कथन **सही** है ?

(A) HCHO एवं सांद्र H_2SO_4 के साथ लाल रंग देता है।

(B) ब्रोमीन जल के साथ पीला रंग रंगहीन हो जाता है।

(C) ब्रोमीन का पीला रंग में कोई परिवर्तन नहीं होता।

(D) क्षारीय $KMnO_4$ का बैंगनी रंग उड़ जाता है।

87. The process by which radiative energy leaving a planetary surface is absorbed by some atmospheric gases :

(A) Eutrophication

(B) Carbon Cycle

(C) Water Cycle

(D) Greenhouse Effect

87. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा किसी ग्रह की सतह को छोड़ने वाली विकिरण ऊर्जा को कुछ वायुमंडलीय गैसों द्वारा अवशोषित किया जाता है, है :

(A) सुपोषण

(B) कार्बन चक्र

(C) जल चक्र

(D) ग्रीनहाउस प्रभाव

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

88. The chemical compound which is generally used as fire extinguisher :

(A) NaOH

(B) $NaHCO_3$

(C) Na_2CO_3

(D) NH_4HCO_3

88. रासायनिक यौगिक जिसे सामान्यत: अग्निशामक के रूप में उपयोग किया जाता है :

(A) NaOH

(B) $NaHCO_3$

(C) Na_2CO_3

(D) NH_4HCO_3

89. The example of Non-Biodegradable pollutants :

(A) Wood

(B) Paper

(C) Herbal Waste

(D) Plastic Boxes

89. अजैव निम्नीकरण प्रदूषक का उदाहरण है :

(A) लकड़ी

(B) पेपर

(C) हर्बल कूड़ा

(D) प्लास्टिक डिब्बे

90. The % of CO_2 gas increase causing increase in temperature of atmosphere due to :

(A) Acid Rain

(B) Nitrogen Cycle

(C) CFC and Areosols

(D) Greenhouse Effect

90. CO_2 गैस का % बढ़ना वायुमण्डलीय तापक्रम को बढ़ाता है जिसका कारण है :

(A) अम्लीय वर्षा

(B) नाइट्रोजन चक्र

(C) सी.एफ.सी. एवं ऐरोसॉल्स

(D) ग्रीनहाउस प्रभाव

91. Which reaction is a Nuclear Fusion ?

(A) ${}^{40}_{19}K + {}^{0}_{1}e \rightarrow {}^{40}_{18}Ar$

(B) ${}^{235}_{92}U + {}^{0}_{1}n \rightarrow {}^{139}_{56}Ba + {}^{94}_{36}Kr + 3{}^{1}_{0}n +$ Energy

(C) ${}^{14}_{7}N + {}^{0}_{1}n \rightarrow {}^{14}_{6}C + {}^{1}_{1}H$

(D) ${}^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He +$ Energy

91. कौन सी क्रिया नाभीकीय संलयन है ?

(A) ${}^{40}_{19}K + {}^{0}_{1}e \rightarrow {}^{40}_{18}Ar$

(B) ${}^{235}_{92}U + {}^{0}_{1}n \rightarrow {}^{139}_{56}Ba + {}^{94}_{36}Kr + 3{}^{1}_{0}n +$ ऊर्जा

(C) ${}^{14}_{7}N + {}^{0}_{1}n \rightarrow {}^{14}_{6}C + {}^{1}_{1}H$

(D) ${}^{2}_{1}H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He +$ ऊर्जा

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

92. Metal extracted by Kroll's process is :

(A) Copper

(B) Titanium

(C) Aluminium

(D) Sodium

92. किस धातु का निष्कर्षण कैरोल विधि से करते हैं ?

(A) कॉपर

(B) टाइटेनियम

(C) ऐलूमीनियम

(D) सोडियम

93. The oxidation state of chlorine in bleaching powder is :

(A) -1

(B) $+1$

(C) -1 and $+1$

(D) 0 and $+1$

93. ब्लीचिंग पाउडर में क्लोरीन की ऑक्सीकरण अवस्था है :

(A) -1

(B) $+1$

(C) -1 और $+1$

(D) 0 और $+1$

94. Which gas is used in the purification of Nickel ?

(A) CO_2

(B) C_2O_3

(C) CO

(D) C_2N_2

94. कौन सी गैस का उपयोग निकल के शुद्धिकरण में किया जाता है ?

(A) CO_2

(B) C_2O_3

(C) CO

(D) C_2N_2

95. Which of the following is **not** a polymer ?

(A) Fat

(B) Wool

(C) Cotton

(D) Leather

95. निम्नलिखित में से कौन एक बहुलक **नहीं** है ?

(A) वसा

(B) ऊन

(C) कपास

(D) चमड़ा

96. Which combination of atoms can form a polar covalent bond ?

(A) H and H

(B) N and N

(C) Na and Br

(D) H and Br

96. परमाणुओं का कौन सा संयोजन, ध्रुवीय सहसंयोजक बंध बना सकता है ?

(A) H और H

(B) N और N

(C) Na और Br

(D) H और Br

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

97. Which is the **correct** increasing order of electronegativity ?

(A) ~~Cl < F < I < Br~~

(B) F < Cl < Br < I

(C) Br < I < F < Cl

(D) I < Br < Cl < F

97. विद्युत ऋणात्मकता का **सही** बढ़ता क्रम है :

(A) ~~Cl < F < I < Br~~

(B) F < Cl < Br < I

(C) Br < I < F < Cl

(D) I < Br < Cl < F

98. What is the unit of the rate of a reaction ?

(A) per mol

(B) per second

(C) mole/second

(D) molar/second

98. किसी अभिक्रिया की दर की इकाई क्या है ?

(A) प्रति मोल

(B) प्रति सेकेंड

(C) मोल प्रति सेकेंड

(D) मोलर प्रति सेकेंड

99. Which is **not** artificial fuel ?

(A) Lignite

(B) Producer gas

(C) Water gas

(D) Coal gas

99. कौन सा ईंधन कृत्रिम **नहीं** है ?

(A) लिग्नाइट

(B) प्रोड्यूसर गैस

(C) वाटर गैस

(D) कोयला गैस

100. The isotope used to remove brain tumor and in treatment of cancer is :

(A) Uranium - 235

(B) Sodium - 24

(C) Iodine - 127

(D) Cobalt - 60

100. ब्रेन ट्यूमर को हटाने एवं कैंसर के इलाज में इस्तेमाल होने वाला समस्थानिक है :

(A) यूरेनियम - 235

(B) सोडियम - 24

(C) आयोडीन - 127

(D) कोबाल्ट - 60

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

(ii) Second Part : MATHEMATICS

(ii) द्वितीय भाग : गणित

101. The students of a class are made to stand in rows. If 3 students are extra in each row, there would be 1 row less. If 3 students are less in each row, there would be 2 rows more. The number of students in the class is :

(A) 35

(B) 36

(C) 40

(D) 38

101. एक कक्षा के विद्यार्थियों को पंक्ति में खड़ा होना है। यदि प्रत्येक पंक्ति में 3 विद्यार्थी अधिक होते, तो 1 पंक्ति कम होती। यदि प्रत्येक पंक्ति में 3 विद्यार्थी कम होते, तो 2 पंक्तियाँ अधिक बनती। कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या हैं :

(A) 35

(B) 36

(C) 40

(D) 38

102. $6\tan^2\theta - \dfrac{6}{\cos^2\theta} =$

(A) 6

(B) -6

(C) 0

(D) 1

102. $6\tan^2\theta - \dfrac{6}{\cos^2\theta} =$

(A) 6

(B) -6

(C) 0

(D) 1

103. If $\tan\theta = \dfrac{3}{4}$, then $\cos^2\theta - \sin^2\theta =$

(A) $\dfrac{7}{25}$

(B) 1

(C) $-\dfrac{7}{25}$

(D) $\dfrac{4}{25}$

103. यदि $\tan\theta = \dfrac{3}{4}$, तो $\cos^2\theta - \sin^2\theta =$

(A) $\dfrac{7}{25}$

(B) 1

(C) $-\dfrac{7}{25}$

(D) $\dfrac{4}{25}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

104. If ΔABC is right angled at B and M, N are mid points of AB and BC respectively, then $4(AN^2+CM^2)$ is :

(A) $5AC^2$

(B) $\frac{5}{4}AC^2$

(C) $6AC^2$

(D) $4AC^2$

104. यदि ΔABC में $\angle B$ समकोण है तथा M एवं N, क्रमशः AB एवं BC के मध्य बिन्दु हैं, तो $4(AN^2+CM^2)$ होगा :

(A) $5AC^2$

(B) $\frac{5}{4}AC^2$

(C) $6AC^2$

(D) $4AC^2$

105. On dividing the polynomial $p(x)$ by $-x^2+x-1$, quotient and remainder are $(x-2)$ and 3 respectively, then $p(x)$ is :

(A) x^3-3x^2+3x+5

(B) $-x^3-3x^2-3x-5$

(C) $-x^3+3x^2-3x+5$

(D) x^3-3x^2-3x+5

105. बहुपद $p(x)$ को $-x^2+x-1$ से भाग देने पर, भागफल और शेषफल क्रमशः $(x-2)$ और 3 हों, तब $p(x)$ है :

(A) x^3-3x^2+3x+5

(B) $-x^3-3x^2-3x-5$

(C) $-x^3+3x^2-3x+5$

(D) x^3-3x^2-3x+5

106. Let p : There is cloud.

q : It is raining.

Symbolical representation of the proposition "There is cloud, but it is not raining" is :

(A) $p \vee \sim q$

(B) $p \Rightarrow \sim q$

(C) $p \wedge \sim q$

(D) $p \Leftrightarrow \sim q$

106. यदि p : बादल छाई है।

q : बारिश हो रही है।

कथन "बादल छाई है, किन्तु बारिश नहीं हो रही है" का सांकेतिक निरूपण है :

(A) $p \vee \sim q$

(B) $p \Rightarrow \sim q$

(C) $p \wedge \sim q$

(D) $p \Leftrightarrow \sim q$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

107. A square field is surrounded by a path 2 m wide on its outside. The area of the path is 72 sq. m. The area of the field is :

(A) 7 sq. m.

(B) 49 sq. m.

(C) 81 sq. m.

(D) 36 sq. m.

107. एक वर्गाकार क्षेत्र 2 मी. चौड़े रास्ते से बाहर से घिरा है। रास्ते का क्षेत्रफल 72 वर्ग मी. है, तो क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

(A) 7 वर्ग मी.

(B) 49 वर्ग मी.

(C) 81 वर्ग मी.

(D) 36 वर्ग मी.

108. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 20 m away from the foot of the tower is 30°. The height of the tower =

(A) $10\sqrt{3}$ m

(B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ m

(C) $20\sqrt{3}$ m

(D) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ m

108. भूमि के एक बिंदु से, जो मीनार के पाद बिंदु से 20 m की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई =

(A) $10\sqrt{3}$ m

(B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ m

(C) $20\sqrt{3}$ m

(D) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ m

109. The value of $2\tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$, is :

(A) 0

(B) -2

(C) 1

(D) 2

109. $2\tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$ का मान है :

(A) 0

(B) -2

(C) 1

(D) 2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

110. Let p and q be two mathematical statements, then $\sim(p \vee q)$ is equivalent to :

(A) $\sim p \wedge \sim q$

(B) $\sim p \vee \sim q$

(C) $\sim p \wedge q$

(D) $p \wedge \sim q$

110. यदि p एवं q दो गणितीय कथन हैं, तो $\sim(p \vee q)$ तुल्य है :

(A) $\sim p \wedge \sim q$

(B) $\sim p \vee \sim q$

(C) $\sim p \wedge q$

(D) $p \wedge \sim q$

111. The equation of the line which makes equal intercepts on the axes and passes through the point (4, 5) is :

(A) $2x + 3y = 1$

(B) $3x - y = 7$

(C) $x + 2y = 14$

(D) None of these

111. सरल रेखा जो अक्षों से समान अंत:खण्ड बनाती है तथा बिन्दु (4, 5) से गुजरती है, का समीकरण है :

(A) $2x + 3y = 1$

(B) $3x - y = 7$

(C) $x + 2y = 14$

(D) इनमें से कोई नहीं

112. A vertical cone of volume V with vertex downwards is filled with water upto half of its height. The volume of water is :

(A) $\frac{1}{8}$V

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

(C) $\frac{1}{16}$V

(D) $\frac{1}{32}$V

112. आयतन V वाले एक ऊर्ध्वाधर शंकु, जिसका शीर्ष नीचे की ओर है, में आधी ऊँचाई तक पानी भरा है। तो पानी का आयतन है :

(A) $\frac{1}{8}$V

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

(C) $\frac{1}{16}$V

(D) $\frac{1}{32}$V

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

113. The areas of two similar triangles are 121 cm^2 and 64 cm^2 respectively. If the median of the first triangle is 12.1 cm, then the corresponding median of the other is :

(A) 3.6 cm

(B) 2.5 cm

(C) 15 cm

(D) 8.8 cm

113. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल क्रमशः 121 सेमी^{2} तथा 64 सेमी^{2} है। यदि प्रथम त्रिभुज की मध्यिका 12.1 सेमी है, तो द्वितीय त्रिभुज की संगत मध्यिका होगी :

(A) 3.6 सेमी

(B) 2.5 सेमी

(C) 15 सेमी

(D) 8.8 सेमी

114. If the sides of a triangle are in the ratio 3 : 4 : 5. If its perimeter is 36 cm, then the area of the triangle is :

(A) 57 sq. m.

(B) 54 sq. m.

(C) 56.5 sq. m.

(D) None of these

114. एक त्रिभुज की भुजाएँ 3 : 4 : 5 के अनुपात में हैं। यदि परिमाप 36 सेमी हो, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा :

(A) 57 वर्ग मी.

(B) 54 वर्ग मी.

(C) 56.5 वर्ग मी.

(D) इनमें से कोई नहीं

115. If the volume and the surface area of a sphere are numerically equal, then the numerical value of the radius of sphere is :

(A) 4

(B) 2

(C) 5

(D) None of these

115. यदि एक गोले का आयतन एवं पृष्ठ क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है, तो गोले का त्रिज्या संख्यात्मक रूप से है :

(A) 4

(B) 2

(C) 5

(D) इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

116. In triangle PQR, right-angled at Q, PR + QR = 25 cm and PQ = 5 cm. The value of tanP :

(A) $\frac{5}{13}$

(B) $\frac{5}{12}$

(C) $\frac{12}{5}$

(D) $\frac{13}{5}$

116. त्रिभुज PQR में, जिसका कोण Q समकोण है, PR + QR = 25 cm और PQ = 5 cm है। tanP का मान होगा :

(A) $\frac{5}{13}$

(B) $\frac{5}{12}$

(C) $\frac{12}{5}$

(D) $\frac{13}{5}$

117. A child reshapes a cone made up of clay of height 24 cm and radius 6 cm into a sphere. The radius (in cm) of the sphere is :

(A) 12

(B) 3

(C) 6

(D) 16

117. 24 सेमी ऊँचाई एवं 6 सेमी त्रिज्या वाली मिट्टी से बने शंकु से एक बच्चा गोला बनाता है, तो गोले का त्रिज्या (सेमी में) होगा :

(A) 12

(B) 3

(C) 6

(D) 16

118. Pie-chart represents the components of a factor by :

(A) percentages

(B) angles

(C) sectors

(D) circles

118. वृत्त-चार्ट निम्न द्वारा खण्ड के घटक का प्रतिनिधित्व करता है :

(A) प्रतिशत

(B) कोण

(C) त्रिज्य-खण्ड

(D) वृत्त

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

119. The sum of the reciprocals of Mohan's ages (in years) 3 years ago and 5 years from now is $\frac{1}{3}$. His present age is :

(A) 8 years

(B) 10 years

(C) 7 years

(D) 6 years

119. 3 वर्ष पूर्व मोहन की आयु (वर्षों में) का व्युत्क्रम और अब से 5 वर्ष बाद आयु के व्युत्क्रम का योग $\frac{1}{3}$ है। उसकी वर्तमान आयु है :

(A) 8 वर्ष

(B) 10 वर्ष

(C) 7 वर्ष

(D) 6 वर्ष

120. Fraction becomes $\frac{9}{11}$, if 2 is added to both the numerator and denominator. If 3 is added to both the numerator and the denominator it becomes $\frac{5}{6}$. The fraction is :

(A) $\frac{3}{5}$

(B) $\frac{5}{3}$

(C) $\frac{7}{9}$

(D) $\frac{9}{7}$

120. यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न है :

(A) $\frac{3}{5}$

(B) $\frac{5}{3}$

(C) $\frac{7}{9}$

(D) $\frac{9}{7}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

121. Two numbers are in the ratio 2 : 3. If 5 is added to both, their ratio changes to 5 : 7. The greatest number is :

(A) 15
(B) 50
(C) 30
(D) 40

121. दो संख्याओं में 2 : 3 का अनुपात है। यदि दोनों में 5 जोड़ दिया जाए तो उनमें 5 : 7 का अनुपात हो जाता है। बड़ी संख्या है :

(A) 15
(B) 50
(C) 30
(D) 40

122. The value of $34+32+30+..........+10$ is :

(A) 286
(B) 256
(C) 340
(D) 170

122. $34+32+30+..........+10$ का मान है :

(A) 286
(B) 256
(C) 340
(D) 170

123. The value of $6.\overline{46}$ is :

(A) $\frac{646}{99}$

(B) $\frac{640}{100}$

(C) $\frac{64640}{1000}$

(D) $\frac{640}{99}$

123. $6.\overline{46}$ का मान है :

(A) $\frac{646}{99}$

(B) $\frac{640}{100}$

(C) $\frac{64640}{1000}$

(D) $\frac{640}{99}$

124. If $p(x)=3x^3-6x^2-5x+4$ and $q(x)=x^3-2x^2-x-1$ then degree of polynomial $p(x)-3q(x)$ is :

(A) 3
(B) 1
(C) 2
(D) 4

124. यदि $p(x)=3x^3-6x^2-5x+4$ और $q(x)=x^3-2x^2-x-1$ हो, तब बहुपद $p(x)-3q(x)$ की घात है :

(A) 3
(B) 1
(C) 2
(D) 4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

125. If $\tan(A+B)=\sqrt{3}$ and $\tan(A-B)=\frac{1}{\sqrt{3}}$, $0° < A+B \le 90°$, $A > B$, then :

(A) $A=45°, B=15°$

(B) $A=30°, B=15°$

(C) $A=45°, B=30°$

(D) $A=60°, B=15°$

125. यदि $\tan(A+B)=\sqrt{3}$ और $\tan(A-B)=\frac{1}{\sqrt{3}}$, $0° < A+B \le 90°$, $A > B$, तो :

(A) $A=45°, B=15°$

(B) $A=30°, B=15°$

(C) $A=45°, B=30°$

(D) $A=60°, B=15°$

126. Roots of the quadratic equation $2x^2+2x-4=0$ are :

(A) 1, 2

(B) −1, −2

(C) −1, 2

(D) 1, −2

126. द्विघात समीकरण $2x^2+2x-4=0$ के मूल हैं :

(A) 1, 2

(B) −1, −2

(C) −1, 2

(D) 1, −2

127. $\frac{8x^2 + 10x - 3}{2x^2 - 7x - 15} =$

(A) $\frac{4x+1}{x-5}$

(B) $\frac{4x-1}{x-5}$

(C) $\frac{4x+1}{x+5}$

(D) $\frac{4x-1}{x+5}$

127. $\frac{8x^2 + 10x - 3}{2x^2 - 7x - 15} =$

(A) $\frac{4x+1}{x-5}$

(B) $\frac{4x-1}{x-5}$

(C) $\frac{4x+1}{x+5}$

(D) $\frac{4x-1}{x+5}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

128. Binary equivalent of decimal 381 is :

(A) 101100111

(B) 100000011

(C) 110011111

(D) 101111101

128. दशमिक संख्या 381 का द्विआधारी है :

(A) 101100111

(B) 100000011

(C) 110011111

(D) 101111101

129. If $\sqrt{2^n} = 256$, then the value of n is :

(A) 8

(B) 16

(C) 512

(D) 128

129. यदि $\sqrt{2^n} = 256$, तो n का मान है :

(A) 8

(B) 16

(C) 512

(D) 128

130. Roots of the equation

$\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+5} = \frac{6}{7}, x \neq 1, -5$ are :

(A) 2, 4

(B) 2, −6

(C) 2, 6

(D) −2, −4

130. समीकरण $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+5} = \frac{6}{7}, x \neq 1, -5$

के मूल हैं :

(A) 2, 4

(B) 2, −6

(C) 2, 6

(D) −2, −4

131. Statistics deals with :

(A) qualitative information

(B) quantitative information

(C) both (A) and (B)

(D) none of (A) and (B)

131. सांख्यिकी संबंधित है :

(A) गुणात्मक सूचना

(B) संख्यात्मक सूचना

(C) (A) तथा (B) दोनों

(D) न तो (A) न ही (B)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

132. The value of k for which the pair of linear equations $2x-y=5$ and $6x+ky=15$ has infinitely many solutions, is :

(A) -3

(B) 3

(C) 2

(D) -2

132. k का मान जिसके लिए रैखिक समीकरण युग्म $2x-y=5$ और $6x+ky=15$ के अनंत हल हों, है :

(A) -3

(B) 3

(C) 2

(D) -2

133. Which one of the following is **not** a mathematical statement ?

(A) $(a+b)^2=a^2+b^2$

(B) Ram is a doctor

(C) for all x, $x^2 \geqslant 0$

(D) none of these

133. निम्न में से कौन सा एक गणितीय कथन **नहीं** है ?

(A) $(a+b)^2=a^2+b^2$

(B) राम एक डॉक्टर है

(C) सभी x के लिए, $x^2 \geqslant 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

134. If p and q are roots of the equation $x^2-px+q=0$, then :

(A) $p=1, q=0$

(B) $p=0, q=1$

(C) $p=2, q=1$

(D) $p=0, q=2$

134. यदि p और q समीकरण $x^2-px+q=0$ के मूल हैं, तो :

(A) $p=1, q=0$

(B) $p=0, q=1$

(C) $p=2, q=1$

(D) $p=0, q=2$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

135. The area of the largest triangle that can be inscribed in a semi-circle of radius x in square unit is :

(A) $\frac{1}{2}x^2$

(B) $2x^2$

(C) $4x^2$

(D) x^2

135. x त्रिज्या वाले अर्धवृत्त के अंदर खींचे जा सकने वाली सबसे बड़ी त्रिभुज का क्षेत्रफल वर्ग इकाई में होगा :

(A) $\frac{1}{2}x^2$

(B) $2x^2$

(C) $4x^2$

(D) x^2

136. Which one is **not** an input device in a computer ?

(A) keyboard

(B) mouse

(C) monitor

(D) USB flash drive

136. निम्न में से कौन सा एक कम्प्यूटर का इनपुट डिवाईस **नहीं** है ?

(A) की-बोर्ड

(B) माऊस

(C) मॉनीटर

(D) यूएसबी फ्लैश ड्राईव

137. The value of $\sqrt{44 + \sqrt{27 - \sqrt{4}}}$ is :

(A) 7

(B) 5

(C) 6

(D) 3

137. $\sqrt{44 + \sqrt{27 - \sqrt{4}}}$ का मान है :

(A) 7

(B) 5

(C) 6

(D) 3

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

138. The mean age of a class is 16 years. If the class teacher aged 40 years old is also included, the mean age increases to 17 years. The number of students in the class are :

(A) 23

(B) 30

(C) 13

(D) 17

138. एक कक्षा का औसत उम्र 16 वर्ष है। यदि 40 वर्ष उम्र के शिक्षक को शामिल किया जाता है तो औसत उम्र 17 वर्ष हो जाता है। कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या है :

(A) 23

(B) 30

(C) 13

(D) 17

139. Historigram is suitable for :

(A) time series data

(B) chronological distribution

(C) none of (A) and (B)

(D) both (A) and (B)

139. कालिक चित्र निम्न के लिए उपयुक्त है :

(A) काल श्रेणी डाटा

(B) कालानुक्रम वितरण

(C) न (A) और न ही (B)

(D) (A) तथा (B) दोनों

140. The decimal equivalent of binary number 10011111 is :

(A) 79

(B) 69

(C) 59

(D) 89

140. द्विआधारी संख्या 10011111 का दशमिक तुल्य है :

(A) 79

(B) 69

(C) 59

(D) 89

141. The value of $\log_{10}(0.0001)$ is :

(A) 4

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

(C) -4

(D) $-\frac{1}{4}$

141. $\log_{10}(0.0001)$ का मान है :

(A) 4

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

(C) -4

(D) $-\frac{1}{4}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

142. With the help of histogram we can prepare :

(A) frequency polygon

(B) frequency curve

(C) frequency distribution

(D) all the above

142. आयत चित्र की सहायता से तैयार किया जा सकता है :

(A) आवृत्ति बहुभुज

(B) आवृत्ति वक्र

(C) आवृत्ति वितरण

(D) उपरोक्त सभी

143. In what ratio, the line made by joining the points A (−4, −3) and B (5, 2) intersects x-axis ?

(A) 2 : 3

(B) 3 : 2

(C) 1 : 4

(D) 4 : 1

143. बिन्दुओं A (−4, −3) तथा B (5, 2) को मिलाने वाली रेखा किस अनुपात में x-अक्ष को प्रतिच्छेद करती है ?

(A) 2 : 3

(B) 3 : 2

(C) 1 : 4

(D) 4 : 1

144. The angle of elevation of the top of a building from the foot of the tower is 30° and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is 60°. If the tower is 60 m high, the height of the building is :

(A) 25 m

(B) 30 m

(C) 20 m

(D) 28 m

144. एक मीनार के पाद बिंदु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है और भवन के पाद बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। यदि मीनार 60 m ऊँची हो, तो भवन की ऊँचाई होगी :

(A) 25 m

(B) 30 m

(C) 20 m

(D) 28 m

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

145. The locus of the points equidistant from the points $(-1, -1)$ and $(4, 2)$ is :

(A) $5x-3y-9=0$

(B) $5x-3y+9=0$

(C) $5x+3y-9=0$

(D) $5x+3y+9=0$

145. बिन्दुओं $(-1, -1)$ एवं $(4, 2)$ से समान दूरी पर स्थित बिन्दुओं का बिन्दुपथ है :

(A) $5x-3y-9=0$

(B) $5x-3y+9=0$

(C) $5x+3y-9=0$

(D) $5x+3y+9=0$

146. In a bag, there are notes of ₹ 20, ₹ 10 and ₹ 5 in the ratio of 3 : 4 : 5. If there is total ₹ 1000 in the bag, then the number of notes of ₹ 5 is :

(A) 40

(B) 24

(C) 25

(D) 32

146. एक थैले में ₹ 20, ₹ 10 और ₹ 5 के नोट 3 : 4 : 5 के अनुपात में हैं। यदि थैले में कुल ₹ 1000 हैं, तो ₹ 5 के नोटों की संख्या है :

(A) 40

(B) 24

(C) 25

(D) 32

147. A frequency polygon is constructed by plotting frequency of the class interval and the following :

(A) upper limit of the class interval

(B) lower limit of the class interval

(C) mid value of the class interval

(D) any value of the class interval

147. वर्ग अंतराल की आवृत्ति एवं निम्न द्वारा एक आवृत्ति बहुभुज का निर्माण किया जाता है :

(A) वर्ग अंतराल की ऊपरी सीमा

(B) वर्ग अंतराल की निम्न सीमा

(C) वर्ग अंतराल की मध्य मान

(D) वर्ग अंतराल की कोई भी मान

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

148. The letters of the word "SOCIETY" are placed in a row. What is the probability that three vowels come together ?

(A) $\frac{2}{7}$

(B) $\frac{3}{7}$

(C) $\frac{1}{7}$

(D) $\frac{4}{7}$

148. शब्द "SOCIETY" के अक्षरों को एक पंक्ति में रखा जाता है। तीनों स्वरों के एक साथ आने की क्या प्रायिकता होगी ?

(A) $\frac{2}{7}$

(B) $\frac{3}{7}$

(C) $\frac{1}{7}$

(D) $\frac{4}{7}$

149. Which one of the following is an Operating System ?

(A) Mac

(B) Unix

(C) Ubuntu

(D) All of these

149. निम्न में से कौन सा एक ऑपरेटिंग सिस्टम है ?

(A) मैक

(B) यूनिक्स

(C) उबन्टू

(D) उपरोक्त सभी

150. If $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$, then :

(A) $a=-11,\ b=-6$

(B) $a=-11,\ b=6$

(C) $a=6,\ b=11$

(D) $a=11,\ b=-6$

150. यदि $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$, तो :

(A) $a=-11,\ b=-6$

(B) $a=-11,\ b=6$

(C) $a=6,\ b=11$

(D) $a=11,\ b=-6$

-oOo-

-oOo-

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

SEAL

SET - A

उत्तर अंकित करने का समय : 3 घंटे
Time for marking answers : 3 Hours

अधिकतम अंक : 150
Maximum Marks : 150

नोट :

1. इस प्रश्न-पुस्तिका में दो भाग होंगे :
   (i) प्रथम भाग : विज्ञान
      (अ) भौतिक शास्त्र - 50 अंक
      (ब) रसायन शास्त्र - 50 अंक
   (ii) द्वितीय भाग : गणित - 50 अंक

   प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। **सभी** प्रश्न हल करना **अनिवार्य** है।
2. प्रश्नों के उत्तर, दी गई **OMR** उत्तर-शीट (आंसर शीट) पर अंकित कीजिए।
3. **ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।**
4. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।
5. **OMR** उत्तर-शीट (आंसर शीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न करें/बरतें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।

SEAL

Note :

1. This Question Paper consists of Two Parts namely :
   (i) First Part : SCIENCE
      (a) Physics - 50 Marks
      (b) Chemistry - 50 Marks
   (ii) Second Part : MATHEMATICS - 50 Marks

   Each question carries 1 mark. **All** questions are **compulsory**.
2. Indicate your answers on the **OMR** Answer-Sheet provided.
3. **No negative marking will be done.**
4. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.
5. While using **OMR** Answer-Sheet care should be taken so that the **OMR** Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.

SEAL