

SAMPLE TEST PAPER

**CLASS - 11
(ENGG. STREAM)**

PAGE NO. 2 to 21

**CLASS - 11
(MEDICAL. STREAM)**

PAGE NO. 22 to 55





METRE

Mentors Eduserv Talent Reward Exam

#MeasureYourPotential

**STUDENTS PRESENTLY STUDYING IN
CLASS - 11 (ENGG. STREAM)**

SAMPLE TEST PAPER

₹ 28 CRORE CASH REWARDS & SCHOLARSHIPS
(Across Bihar & Jharkhand)

CORPORATE OFFICE :- PATNA, BIHAR (PARUSLOK COMMERCIAL COMPLEX, BORING ROAD CROSSING, PATNA-01)

CENTRES (AT PATNA) :- BORING ROAD KANKARBAGH BAILEY ROAD BAZAR SAMITI

BHAGALPUR (94312 94498) | SAHARSA (92418 16008) | PURNEA (91555 88414) | GAYA (88095 36555)
MUZAFFARPUR (86760 00041) | RANCHI (91220 07111) | BOKARO (62875 94744) | DALTONGANJ (79030 41559)

MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM (METRE) SAMPLE TEST PAPER

[For Students presently in Class 11 going to Class 12]

[STREAM: ENGINEERING]

Time : 2 hours

Maximum Marks: 200

INSTRUCTIONS

[A] General (सामान्य)

- The question paper consists of **THREE** Sections, **A, B & C** (Physics 16 Questions, Chemistry 16 Questions and Mathematics 18 Questions) having total **50** questions.

इस प्रश्न-पत्र में तीन भाग A, B और C हैं जिसमें कुल 50 प्रश्न (भौतिकी 16 प्रश्न, रसायन विज्ञान 16 प्रश्न और गणित 18 प्रश्न) हैं।

- This Question Paper contains **19 pages** including the cover page.

इस प्रश्न-पत्र में कवर पृष्ठ सहित 19 पृष्ठ शामिल हैं।

- The Question Paper has blank spaces at the bottom of each page for rough work. No additional sheets will be provided for rough work.

प्रश्न-पत्र में रफ वर्क के लिए प्रत्येक पृष्ठ के नीचे रिक्त स्थान होते हैं। रफ वर्क के लिए कोई अतिरिक्त पृष्ठ नहीं दिया जाएगा।

- Blank papers, clip boards, log tables, slide rule, calculators, cellular phones, pagers and electronic gadgets, in any form, are **NOT** allowed.

किसी भी रूप में खाली कागज, क्लिप बोर्ड, लॉग टेबल, स्लाइड रूल, कैलकुलेटर, सेलुलर फोन, पेजर और इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स की अनुमति नहीं है।

- The **OMR** (Optical Mark Recognition) sheet shall be provided separately.

OMR (Optical Mark Recognition) पृष्ठ अलग से प्रदान किया जाएगा।

[B] Answering on the OMR

- Each question has **4 choices** out of which **only one choice is correct**.

प्रत्येक प्रश्न में 4 विकल्प हैं, जिसमें से केवल एक विकल्प सही होगा।

- Darken the bubble with **Ball Pen (Blue or Black) ONLY**.

केवल बॉल पेन (ब्लू या ब्लैक) के साथ बुलबुले को गहरा करें।

[C] Filling OMR

- On the **OMR sheet**, fill all the details properly and completely, otherwise your OMR will not be checked.

OMR शीट पर, सभी विवरण ठीक से और पूरी तरह से भरें, अन्यथा आपके OMR की जांच नहीं की जाएगी।

- Do not write anything or tamper the barcode in the registration no. box.

कुछ भी न लिखें या पंजीकरण संख्या में बारकोड से छेड़छाड़ न करें।

[D] Marking Scheme: (अंकन योजना)

- For each question corrected you will be awarded **+4 marks** if you darken the bubble corresponding to the correct answer **ONLY** and **zero (0) marks** if no bubbles are darkened. In all other cases, **minus one (-1) mark** will be awarded in these sections.

प्रत्येक प्रश्न के लिए आपको +4 अंक प्रदान किया जायगा यदि आप सही उत्तर के अनुरूप बबल को काला करते हैं। यदि कोई बबल काला नहीं है तो शून्य (0) अंक दिया जाएगा। अन्य किसी स्थिति में माइन्स एक (-1) अंक दिया जाएगा।

Name :

Registration No.:

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

DO NOT BREAK THE SEALS ON THIS BOOKLET, AWAIT INSTRUCTIONS FROM THE INVIGILATOR.

SEAL

SECTION-A : PHYSICS (भौतिकी)

(Single Correct Answer Type)

This part contains **16 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D), out of which **ONLY ONE is correct**.

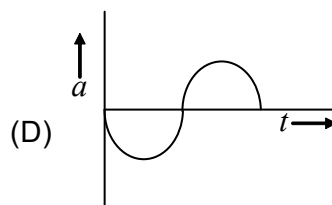
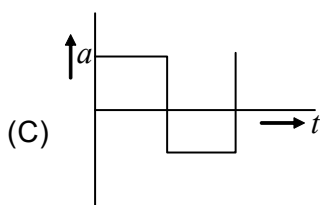
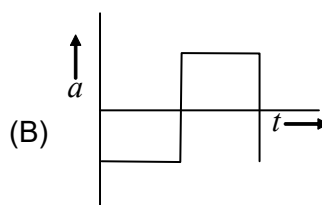
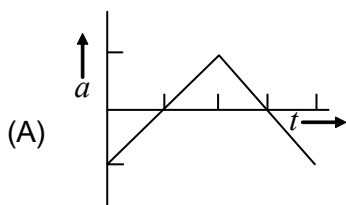
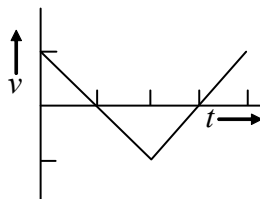
1. A ball thrown upward from the top of tower with speed v reaches the ground in t_1 second. If this ball is thrown downward from the top of the same tower with same speed v , it reaches the ground in t_2 second. In what time the ball shall reach the ground if it is allowed to fall freely under gravity from the top of the tower?

(A) $\frac{t_1 + t_2}{2}$ (B) $\frac{t_1 - t_2}{2}$ (C) $\sqrt{t_1 t_2}$ (D) $t_1 + t_2$

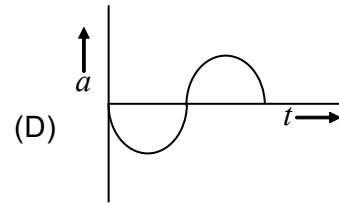
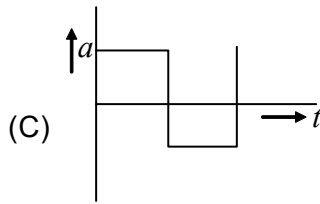
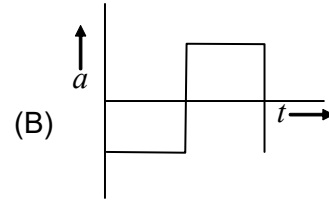
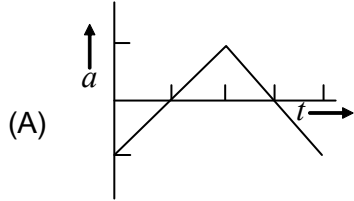
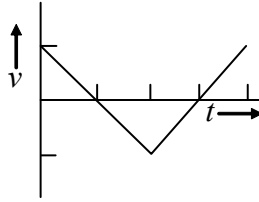
टावर के शीर्ष से ऊपर की ओर फेंकी गई एक गेंद t_1 सेकंड में जमीन पर पहुंचती है। यदि इस गेंद को उसी मीनार के शीर्ष से नीचे की ओर समान चाल से फेंका जाता है, तो यह t_2 सेकंड में जमीन पर पहुंच जाती है। यदि गेंद को टॉवर के ऊपर से गुरुत्वाकर्षण के तहत स्वतंत्र रूप से गिरने दिया जाए तो वह कितने समय में जमीन पर पहुंच जाएगी?

(A) $\frac{t_1 + t_2}{2}$ (B) $\frac{t_1 - t_2}{2}$ (C) $\sqrt{t_1 t_2}$ (D) $t_1 + t_2$

2. The graph given shows the velocity v versus time t for a body. Which of the following graphs shown represents the corresponding acceleration versus time graphs?



दिया गया ग्राफ एक पिंड के लिए वेग v बनाम समय t दिखाता है। दिखाया गया निम्न में से कौन सा ग्राफ संगत त्वरण बनाम समय ग्राफ को दर्शाता है?



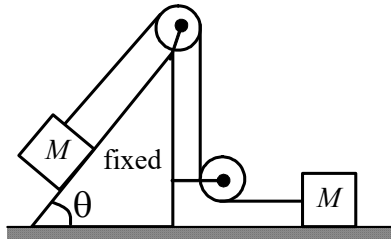
3. A shell fired from the ground is just able to cross in a horizontal direction the top of a wall 90 m away and 45 m high. The direction of projection of the shell with horizontal is

(A) 25° (B) 30° (C) 60° (D) 45°

जमीन से दागा गया एक गोला एक क्षैतिज दिशा में 90 मीटर दूर और 45 मीटर ऊंची दीवार के शीर्ष को पार करने में सक्षम है। गोले के प्रक्षेपण की दिशा क्षैतिज के साथ है

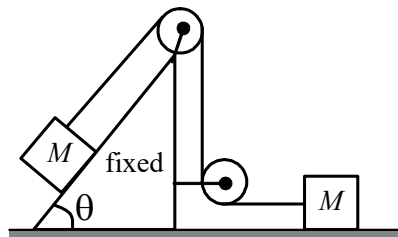
(A) 25° (B) 30° (C) 60° (D) 45°

4. Two blocks, each having a mass M , rest on frictionless surface as shown in the figure. If the pulleys are light and frictionless, and M on the incline is allowed to move down, then the tension in the string will be



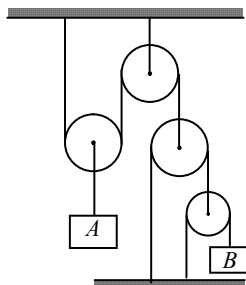
(A) $\frac{2}{3}Mg \sin \theta$ (B) $\frac{3}{2}Mg \sin \theta$ (C) $\frac{Mg \sin \theta}{2}$ (D) $2 Mg \sin \theta$

दो ब्लॉक, प्रत्येक का द्रव्यमान M है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, घर्षण रहित सतह पर आराम करते हैं। यदि पुल्ली हल्के और घर्षण रहित हैं, और झुकाव पर M को नीचे जाने दिया जाता है, तो स्ट्रिंग में तनाव होगा



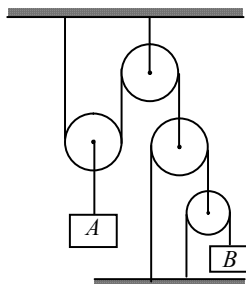
- (A) $\frac{2}{3}Mg \sin \theta$ (B) $\frac{3}{2}Mg \sin \theta$ (C) $\frac{Mg \sin \theta}{2}$ (D) $2 Mg \sin \theta$

5. Block A moves upward with acceleration $\frac{1}{2} \text{m/s}^2$. The acceleration of block B in downward direction will be



- (A) 2 m/s^2 (B) 3 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 6 m/s^2

ब्लॉक A त्वरण $\frac{1}{2} \text{m/s}^2$ के साथ ऊपर की ओर बढ़ता है। नीचे की दिशा में ब्लॉक B का त्वरण होगा



- (A) 2 m/s^2 (B) 3 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 6 m/s^2

6. The angle which a vector $\hat{i} - \hat{j} + \sqrt{2}\hat{k}$ makes with y-axis is

(A) 60° (B) 120° (C) 150° (D) $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

एक सदिश $\hat{i} - \hat{j} + \sqrt{2}\hat{k}$ y-अक्ष के साथ जो कोण बनाता है वह है

(A) 60° (B) 120° (C) 150° (D) $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

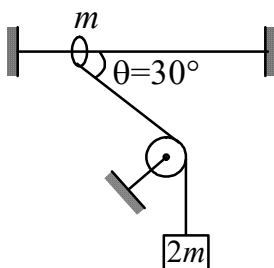
7. If position (in meter) of a particle moving in straight line is given by $x = t^2 - 2t + 1$ (where t is time in second). The distance travelled by particle in first two second is

(A) 0 m (B) 2 m (C) 4 m (D) 3 m

यदि सीधी रेखा में गतिमान किसी कण की स्थिति (मीटर में) $x = t^2 - 2t + 1$ दी जाती है (जहाँ t सेकंड में समय है)। पहले दो सेकंड में कण द्वारा तय की गई दूरी है

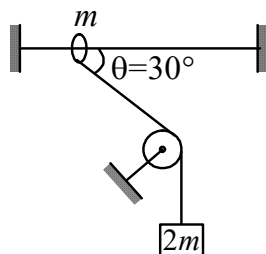
(A) शून्य (B) 2 m (C) 4 m (D) 3 m

8. A smooth ring of mass m can slide on a fixed horizontal rod. A massless string tied to the ring passes over a fixed smooth pulley of mass m and carries a block of mass $2m$ as shown in figure. At an instant the string between ring and pulley makes an angle $\theta = 30^\circ$ with the horizontal. Acceleration of ring just after release from rest is



(A) $\frac{3}{5}g$ (B) $\frac{g}{3}$ (C) $\frac{2\sqrt{3}}{5}g$ (D) none of these

द्रव्यमान m का एक चिकना वलय एक निश्चित क्षैतिज छड़ पर स्लाइड कर सकता है। रिंग से बंधा एक द्रव्यमान रहित तार द्रव्यमान m के एक निश्चित चिकने चरखी के ऊपर से गुजरता है और द्रव्यमान $2m$ के एक ब्लॉक को वहन करता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। एक पल में रिंग और चरखी के बीच का तार क्षैतिज के साथ $\theta = 30^\circ$ का कोण बनाता है। वलय का त्वरण स्थिर अवस्था से छोड़ने के तुरंत बाद है—



- (A) $\frac{3}{5}g$ (B) $\frac{g}{3}$ (C) $\frac{2\sqrt{3}}{5}g$ (D) इसमें से कोई नहीं

9. The value of n so that vectors $2\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$, $5\hat{i} + n\hat{j} + \hat{k}$ and $-\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ may be coplanar, will be

- (A) 18 (B) 28 (C) 9 (D) 36

n का मान ताकि सदिश $2\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$, $5\hat{i} + n\hat{j} + \hat{k}$ और $-\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ सहसमतलीय हो सकें, होगा

- (A) 18 (B) 28 (C) 9 (D) 36

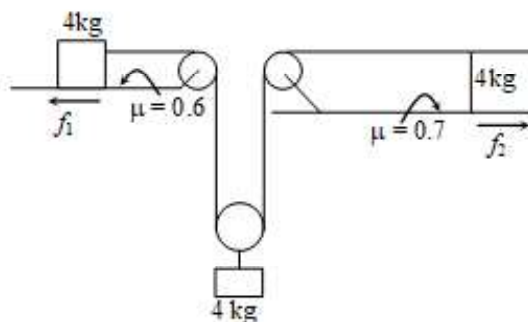
10. Given $|\vec{A}_1| = 2$, $|\vec{A}_2| = 3$ and $|\vec{A}_1 + \vec{A}_2| = 3$. Find the value of $(\vec{A}_1 + 2\vec{A}_2) \cdot (3\vec{A}_1 - 4\vec{A}_2)$

- (A) -64 (B) 60 (C) -60 (D) 64

दिया गया है $|\vec{A}_1| = 2$, $|\vec{A}_2| = 3$ और $|\vec{A}_1 + \vec{A}_2| = 3$. तो $(\vec{A}_1 + 2\vec{A}_2) \cdot (3\vec{A}_1 - 4\vec{A}_2)$ का मान होगा

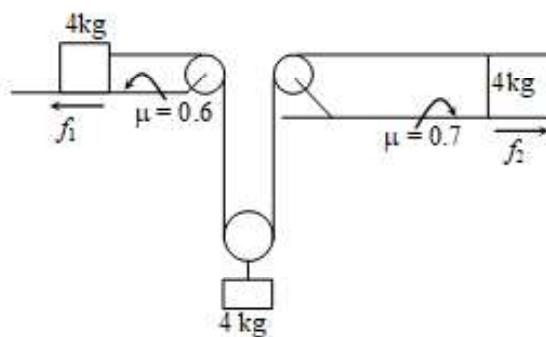
- (A) -64 (B) 60 (C) -60 (D) 64

11. Three blocks of same mass are connected through string as shown in the figure. The values of f_1 , f_2 are (take $g = 10 \text{ m/s}^2$ and all strings and pulleys are ideal)



- (A) 24 N, 28 N (B) 20 N, 28 N (C) 24 N, 20 N (D) 20 N, 20 N

समान द्रव्यमान के तीन ब्लॉक एक डोरी द्वारा जुड़े हुए हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। f_1 , f_2 के मान हैं ($g = 10 \text{ m/s}^2$ लें और सभी डोरियाँ और घिरनियाँ आदर्श हैं)



- (A) 24 N, 28 N (B) 20 N, 28 N (C) 24 N, 20 N (D) 20 N, 20 N

12. A particle is moving with a constant angular acceleration of 4 rad/s^2 in a circular path. At $t = 0$, particle was at rest. Find the time at which the magnitudes of centripetal acceleration and tangential acceleration are equal.

- (A) 1 s (B) 2 s (C) $\frac{1}{2}$ s (D) $\frac{1}{4}$ s

एक कण 4 rad/s^2 के स्थिर कोणीय त्वरण से वृत्ताकार पथ पर गति कर रहा है। $t = 0$ पर, कण विरामावस्था में था। वह समय ज्ञात कीजिए जिस पर अभिकेन्द्रीय त्वरण और स्पर्शरेखीय त्वरण के परिमाण बराबर होंगे।

- (A) 1 s (B) 2 s (C) $\frac{1}{2}$ s (D) $\frac{1}{4}$ s

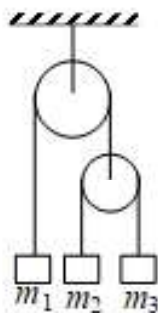
13. A particle of mass m is fixed to one end of a light spring of force constant k and unstretched length l . The other end of the spring is fixed and it is rotated in horizontal circle about fixed end with an angular velocity ω , in gravity free space. The increase in length of the spring will be

(A) $\frac{m\omega^2 l}{k}$ (B) $\frac{m\omega^2 l}{k - m\omega^2}$ (C) $\frac{m\omega^2 l}{k + m\omega^2}$ (D) none of these

द्रव्यमान m का एक कण, बल स्थिरांक k और असंकुचित लंबाई l वाली एक हल्की स्प्रिंग के एक सिरे पर स्थिर है। स्प्रिंग का दूसरा सिरा स्थिर है और इसे गुरुत्वाकर्षण मुक्त स्थान में कोणीय वेग ω से स्थिर छोर के चारों ओर क्षैतिज वृत्त में घुमाया जाता है। स्प्रिंग की लंबाई में वृद्धि होगी

(A) $\frac{m\omega^2 l}{k}$ (B) $\frac{m\omega^2 l}{k - m\omega^2}$ (C) $\frac{m\omega^2 l}{k + m\omega^2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

- 14.. In the arrangement, shown in figure, pulleys are massless and frictionless and threads are inextensible. Blocks of mass m_1 will remain at rest if



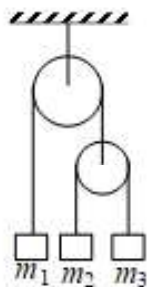
(A) $\frac{1}{m_1} = \frac{1}{m_2} + \frac{1}{m_3}$

(B) $\frac{4}{m_1} = \frac{1}{m_2} + \frac{1}{m_3}$

(C) $m_1 = m_2 + m_3$

(D) $\frac{1}{m_3} = \frac{2}{m_2} + \frac{3}{m_1}$

चित्र में दर्शाई गई व्यवस्था में, धिरनियाँ द्रव्यमानहीन और घर्षणहीन हैं तथा धागे अविटान्य हैं। m_1 द्रव्यमान के ब्लॉक विरामावस्था में रहेगा यदि



(A) $\frac{1}{m_1} = \frac{1}{m_2} + \frac{1}{m_3}$

(B) $\frac{4}{m_1} = \frac{1}{m_2} + \frac{1}{m_3}$

(C) $m_1 = m_2 + m_3$

(D) $\frac{1}{m_3} = \frac{2}{m_2} + \frac{3}{m_1}$

- 15.. A locomotive of mass m starts moving so that its velocity varies as $v = \alpha s^{2/3}$, where α is a constant and s is the distance traversed. The total work done by all the forces acting on the locomotive during the first t second after the start of motion is

(A) $\frac{1}{8} m \alpha^4 t^2$

(B) $\frac{m \alpha^6 t^4}{162}$

(C) $\frac{m \alpha^6 t^4}{81}$

(D) $\frac{m \alpha^4 t^2}{2}$

द्रव्यमान m का एक इंजन इस प्रकार गति करना प्रारंभ करता है कि उसका वेग उसके द्वारा तय की गई दूरी के साथ निम्नवत परिवर्तित होता है, $v = \alpha s^{2/3}$ जहाँ α एक स्थिरांक है। गति प्रारंभ होने के बाद पहले t सेकंड के दौरान इंजन पर लगने वाले सभी बलों द्वारा किया गया कुल कार्य है

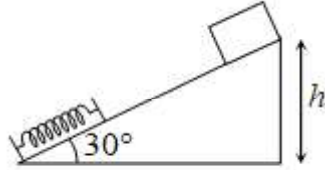
(A) $\frac{1}{8} m \alpha^4 t^2$

(B) $\frac{m \alpha^6 t^4}{162}$

(C) $\frac{m \alpha^6 t^4}{81}$

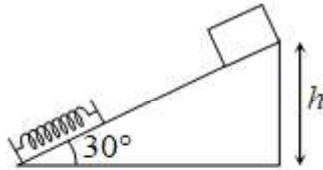
(D) $\frac{m \alpha^4 t^2}{2}$

- 16.. An ideal massless spring S can be compressed 2 metre by a force of 200 N. This spring is placed at the bottom of the frictionless inclined plane which makes an angle $\theta = 30^\circ$ with the horizontal. A 20 kg mass is released from rest at the top of the inclined plane and is brought to rest momentarily after compressing the spring by 4 m. The mass slide, before coming to rest, through a distance of ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (A) 1 m (B) 4 m (C) 8 m (D) 2 m

एक आदर्श द्रव्यमानहीन स्प्रिंग S को 200 N के बल द्वारा 2 मीटर तक संपीडित किया जा सकता है। इस स्प्रिंग को घर्षणरहित आनत तल पर रखा गया है जो क्षैतिज से $\theta = 30^\circ$ का कोण बनाता है। 20 किग्रा द्रव्यमान को आनत तल के शीर्ष पर विरामावस्था से छोड़ा जाता है और स्प्रिंग को 4 m संपीडित करने के बाद क्षण भर के लिए विरामावस्था में लाया जाता है। विरामावस्था में आने से पहले, द्रव्यमान ($g = 10 \text{ m/s}^2$) कितनी दूरी तक फिसलता है।



- (A) 1 m (B) 4 m (C) 8 m (D) 2 m

SECTION-B : CHEMISTRY (रसायन शास्त्र)

(Single Correct Answer Type)

This part contains **16 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D), out of which **ONLY ONE is correct**.

17. Which of the following statement is correct in relation to the hydrogen atom?

- (A) 3s-orbital is lower in energy than 3p-orbital.
- (B) 3p-orbital is lower in energy than 3d-orbital.
- (C) 3s and 3p-orbitals are of lower energy than 3d-orbitals.
- (D) 3s, 3p and 3d-orbitals all have same energy.

हाइड्रोजन परमाणु के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (A) 3s-कक्षक 3p-कक्षीय की तुलना में ऊर्जा में कम है।
- (B) 3p-कक्षक 3d-कक्षीय की तुलना में ऊर्जा में कम है।
- (C) 3s और 3p-कक्षक 3d-कक्षकों की तुलना में कम ऊर्जा वाले होते हैं।
- (D) 3s, 3p और 3d-ऑर्बिटल्स सभी में समान ऊर्जा होती है।

18. How many electrons will have m (magnetic quantum number) = 0 in Fe^{3+} ion?

Fe^{3+} आयन में कितने इलेक्ट्रॉनों में m (चुंबकीय क्वांटम संख्या) = 0 होगा?

- (A) 12
- (B) 13
- (C) 11
- (D) 14

19. Which of the following has the highest first ionization energy?

- (A) Sulphur
- (B) Oxygen
- (C) Nitrogen
- (D) Phosphorus

निम्नलिखित में से किसकी प्रथम आयनन ऊर्जा सबसे अधिक है?

- (A) सल्फर
- (B) ऑक्सीजन
- (C) नाइट्रोजन
- (D) फास्फोरस

20. Cl^- and K^+ are isoelectronic then

- (A) their sizes are same
- (B) Cl^- ion is relatively bigger than K^+ ion
- (C) K^+ ion is bigger than Cl^- ion
- (D) their sizes depend on other cation and anion

Cl^- और K^+ समइलेक्ट्रॉनिक हैं तो

- (A) उनके आकार समान हैं
- (B) Cl^- आयन K^+ आयन से अपेक्षाकृत बड़ा है
- (C) K^+ आयन Cl^- आयन से बड़ा है
- (D) उनके आकार अन्य घनायन और ऋणायन पर निर्भर करते हैं।

21. Which of the following is definitely true for elements A and B which occur in the same group of the periodic table and B occurs below A?

- (A) Atomic number of B > atomic number of A.
- (B) Atomic size of B > atomic size of A.
- (C) Ionisation energy of A > ionisation energy of B.
- (D) Electron affinity of A > electron affinity of B.

निम्नलिखित में से कौन सा तत्व A और B के लिए निश्चित रूप से सत्य है जो आवर्त सारणी के एक ही समूह में होते हैं और B, A के नीचे होता है?

- (A) B की परमाणु संख्या > A की परमाणु संख्या।
- (B) B का परमाणु आकार > A का परमाणु आकार।
- (C) A की आयनीकरण ऊर्जा > B की आयनीकरण ऊर्जा।
- (D) A की इलेक्ट्रॉन आत्मीयता > B की इलेक्ट्रॉन आत्मीयता।

22. How many moles of magnesium phosphate will contain 0.25 mole of oxygen atoms?

- (A) 3.125×10^{-2}
- (B) 1.25×10^{-2}
- (C) 2.5×10^{-2}
- (D) 0.02

मैग्नीशियम फॉस्फेट के कितने मोल में 0.25 मोल ऑक्सीजन परमाणु होंगे?

- (A) 3.125×10^{-2}
- (B) 1.25×10^{-2}
- (C) 2.5×10^{-2}
- (D) 0.02

23. Density of a 2.05 M solution of acetic acid in water is 1.02 g/ml. The molality of the solution is (Atomic mass: H = 1, C = 12, O = 16)

पानी में एसिटिक एसिड के 2.05 M घोल का घनत्व 1.02 g/ml है। घोल की मोललिटी है

(परमाणु द्रव्यमान : H = 1, C = 12, O = 16)

- (A) 3.28 mol kg^{-1}
- (B) 2.28 mol kg^{-1}
- (C) 0.44 mol kg^{-1}
- (D) 1.14 mol kg^{-1}

24. A photon of 19.6 eV energy strikes a H-atom (in its ground state). Find de-Broglie wavelength of electron ejected from H-atom (in Å).

19.6 eV ऊर्जा का एक फोटॉन एक H-परमाणु (अपनी प्रारंभिक अवस्था में) से टकराता है। H-परमाणु (Å में) से निकाले गए इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

25. What is the volume of water in ml of 3.011×10^{23} molecule of water ? ($d = 1\text{g/ml}$)

3.011×10^{23} पानी के अणु के मिलीलीटर में पानी की मात्रा क्या है ? ($d = 1\text{g/ml}$)

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

26. If 4 g of oxygen diffuse through a very narrow hole, how much hydrogen (in gm) will diffuse under identical conditions?

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

यदि 4 ग्राम ऑक्सीजन एक बहुत ही संकीर्ण छिद्र से फैलती है, तो समान परिस्थितियों में कितना हाइड्रोजन (ग्राम में) विसरित होगा?

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

27. If the energy of first orbit of hydrogen atom is -1312 kJ/mole then the value of IP in KJ/mol is-
यदि हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा की ऊर्जा -1312 kJ/mole है तो KJ/mol में IP का मान है—

(A) + 1312 (B) -1312 (C) - 675.5 (D) + 675.5

28. How many electron filled in the orbital which have $n = 3, \ell = 2, m = 2$:-

उस कक्षक में कितने इलेक्ट्रॉन भरे हुए हैं जिसके लिए $n = 3, \ell = 2, m = 2$ होगा :-

(A) 2 (B) 10 (C) 14 (D) 6

29. In which the following pairs, the two species are iso-structural -

जिसमें निम्नलिखित जोड़े, दो प्रजातियां आइसो-स्ट्रक्चरल हैं -

(A) SO_3^{2-} and NO_3^- (B) BF_3 and NF_3 (C) BrO_3^- and XeO_3 (D) SF_4 and XeF_4

30. The formula of a metal oxide is Z_2O_3 . IF 6 mg. of hydrogen is required for complete reduction of 0.1596 gm metal oxide, then the atomic weight of metal is -

एक धातु ऑक्साइड का सूत्र Z_2O_3 है। अगर 6 मिलीग्राम 0.1596 ग्राम धातु ऑक्साइड के पूर्ण अपचयन के लिए हाइड्रोजन की आवश्यकता होती है, तो धातु का परमाणु भार है -

(A) 227.9 (B) 159.6 (C) 79.8 (D) 55.8

31. The electronic configuration of four elements are given below. Which elements does not belong to the same block as others ?

चार तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नीचे दिया गया है। कौन से तत्व अन्य के समान ब्लॉक से संबंधित नहीं हैं ?

(A) $[\text{Xe}] 4f^{14}5d^{10}6s^2$ (B) $[\text{Kr}]4d^{10} 5s^2$ (C) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^5$ (D) $[\text{Ar}]3d^{10}4s^2$

32. Elements X, Y, and Z have atomic numbers 19, 37 and 55 respectively. Which of the following statements is true about them ?

(A) Their ionization potential would increase with increasing atomic number

(B) 'Y' would have an ionization potential between those of 'X' and 'Z'

(C) 'Z' would have the highest ionization potential

(D) 'Y' would have the highest ionization potential

तत्व X, Y और Z के परमाणु क्रमांक क्रमशः 19, 37 और 55 हैं। निम्नलिखित में से कौन सा कथन उनके बारे में सत्य है ?

(A) परमाणु संख्या बढ़ने के साथ उनकी आयनीकरण क्षमता बढ़ जाएगी

(B) 'Y' में 'X' और 'Z' के बीच आयनीकरण क्षमता होगी

(C) 'Z' में उच्चतम आयनीकरण क्षमता होगी

(D) 'Y' में उच्चतम आयनीकरण क्षमता होगी

SECTION-C : MATHEMATICS (गणित)

(Single Correct Answer Type)

This part contains **18 multiple choice questions**. Each question has four choices (A), (B), (C) and (D), out of which **ONLY ONE is correct**.

33. The value of 'a' for which the sum of squares of the roots of the equation $x^2 - (a - 2)x - a - 1 = 0$ takes the least value is-
- (A) 0 (B) 3 (C) 2 (D) None of these
- 'a' का वह मान जिसके लिए समीकरण $x^2 - (a - 2)x - a - 1 = 0$ के मूलों के वर्गों का योग न्यूनतम मान लेता है, वह है—
- (A) 0 (B) 3 (C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं
34. The value of $\sin\left(\frac{\pi}{4} - A\right)\cos\left(\frac{\pi}{4} + B\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - A\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} + B\right)$ is
- $\sin\left(\frac{\pi}{4} - A\right)\cos\left(\frac{\pi}{4} + B\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - A\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} + B\right)$ का मान है
- (A) $\sin(A - B)$ (B) $\sin(B - A)$ (C) $\cos(A - B)$ (D) $\frac{1}{2}$
35. In any G.P. the first term is 2 and last term is 512 and common ratio is 2, then 5th term from end is-
- (A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) None of these
- किसी G.P. में पहला पद 2 है और अंतिम पद 512 है और सार्व अनुपात 2 है, तो अंत से 5 वाँ पद का मान है—
- (A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) इनमें से कोई नहीं
36. In a certain A.P., 5 times the 5th term is equal to 8 times the 8th term, then the 13th term is equal to
- (A) -13 (B) -12 (C) -1 (D) None of these
- किसी A.P में, 5वें पद का 5 गुणा, 8वें पद के 8 गुणा के बराबर है, तो 12वाँ पद है
- (A) -13 (B) -12 (C) -1 (D) इनमें से कोई नहीं
37. If $\tan \theta = a \neq 0$, $\tan 2\theta = b \neq 0$ and $\tan \theta + \tan 2\theta = \tan 3\theta$ then
- (A) $a = b$ (B) $ab = 1$ (C) $a + b = 0$ (D) $b = 2a$
- यदि $\tan \theta = a \neq 0$, $\tan 2\theta = b \neq 0$ और $\tan \theta + \tan 2\theta = \tan 3\theta$ है तो
- (A) $a = b$ (B) $ab = 1$ (C) $a + b = 0$ (D) $b = 2a$

38. Solve $\|x - 2| - 1| \geq 3$

(A) $(-\infty, -2] \cup [6, \infty)$

(B) $(-\infty, 2) \cup (6, \infty)$

(C) $(-\infty, 2) \cup [6, \infty)$

(D) none of these

$\|x - 2| - 1| \geq 3$ को हल करें ।

(A) $(-\infty, -2] \cup [6, \infty)$

(B) $(-\infty, 2) \cup (6, \infty)$

(C) $(-\infty, 2) \cup [6, \infty)$

(D) इनमें से कोई नहीं

39. The solution set of the inequation $\frac{x-1}{x-2} > 2$, is

(A) (2, 3)

(B) [2, 3]

(C) $(-\infty, 2) \cup (3, \infty)$

(D) None of these

असमिका $\frac{x-1}{x-2} > 2$ का हल समुच्चय है ।

(A) (2, 3)

(B) [2, 3]

(C) $(-\infty, 2) \cup (3, \infty)$

(D) इनमें से कोई नहीं

40. If $\log_3 y = x$ and $\log_2 z = x$, then 72^x is equal to

यदि $\log_3 y = x$ और $\log_2 z = x$ तो 72^x बराबर है ?

(A) yz^3

(B) y^2z^3

(C) y^3z^2

(D) y^3z^3

41. If $A = \{x / x \in I, x^2 < 150\}$ and $B = \{x / x \in N, x^3 < 1500\}$ then $|n(B) - n(A)|$ is

यदि $A = \{x / x \in I, x^2 < 150\}$ और $B = \{x / x \in N, x^3 < 1500\}$ तो $|n(B) - n(A)|$ है ?

(A) 13

(B) 1

(C) 12

(D) 14

42. The polynomial $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ has the property that the mean of its zeroes, the product of its zeroes, and the sum of its coefficients are all equal. If the y-intercept of the graph of $y = P(x)$ is 2, then the value of b is -

(A) - 11

(B) - 9

(C) 1

(D) 5

बहुपद $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ का गुणधर्म यह है कि इसके शून्यकों का गुणनफल, इसके शून्यकों का गुणनफल और इसके गुणों का योग सभी समान होते हैं। यदि $y = P(x)$ के ग्राफ का y-अंतःखंड 2 है, तो b का मान है -

(A) - 11

(B) - 9

(C) 1

(D) 5

43. If $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$ then $\sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta$ is

यदि $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$ तो $\sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta$ है ?

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

44. The number of integers lying between the solution set of $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) > 0$ is

$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) > 0$ के हल समुच्चय में पूर्णाकों के संख्या कितनी है ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

45. If $ax^2 + bx + c < 0$ has no real roots and $c < 0$ then which of the following may not be true -

- (A) $a + b + c < 0$ (B) $4a + 2b + c < 0$ (C) $9a + 3b + c < 0$ (D) $a + 2b < 0$

यदि $ax^2 + bx + c < 0$ का कोई वास्तविक मूल नहीं है और $c < 0$ है तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य नहीं हो सकता है -

- (A) $a + b + c < 0$ (B) $4a + 2b + c < 0$ (C) $9a + 3b + c < 0$ (D) $a + 2b < 0$

46. If $\frac{a^n + b^n}{a^{n-1} + b^{n-1}}$ is the HM between a and b then n is

यदि a और b के बीच HM $\frac{a^n + b^n}{a^{n-1} + b^{n-1}}$ है तो n का मान है ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

47. The number of values of k for which $\{x^2 - (k-2)x + k^2\} \{x^2 - kx + (2k-1)\}$ is a perfect square is

- (A) 1 (B) 2 (C) 0 (D) None of these

k के उन मानों की संख्या जिनके लिए $\{x^2 - (k-2)x + k^2\} \{x^2 - kx + (2k-1)\}$ एक पूर्ण वर्ग है

- (A) 1 (B) 2 (C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

48. The solution set of the equation $|2x + 3| - |x - 1| = 6$, is

- (A) $x \in (-10, 2)$ (B) $x \in [-10, 2)$ (C) $x \in [-10, 2]$ (D) $x \in (-10, 2]$

समीकरण $|2x + 3| - |x - 1| = 6$, का हल समुच्चय है

- (A) $x \in (-10, 2)$ (B) $x \in [-10, 2)$ (C) $x \in [-10, 2]$ (D) $x \in (-10, 2]$

49. Four different integers form an increasing A.P. One of these numbers is equal to the sum of the squares of the other three numbers. Then the smallest number is :

(A) -2 (B) 0 (C) -1 (D) 2

चार भिन्न पूर्णांक बढ़ते हुए A.P. बनाते हैं। इनमें से एक संख्या अन्य तीन संख्याओं के वर्गों के योग के बराबर है तो सबसे छोटी संख्या संख्या है ?

(A) -2 (B) 0 (C) -1 (D) 2

50. Consider the following relations: $x \cos \theta + y \sin \theta = x \cos \phi + y \sin \phi = 2a$, and $2 \sin \frac{\theta}{2} \sin \frac{\phi}{2} = 1$.

The value of $\cos \theta + \cos \phi$ will be

(A) $\frac{4ax}{x^2 - y^2}$ (B) $-\frac{4ax}{x^2 + y^2}$ (C) $\frac{4ax}{x^2 + y^2}$ (D) $-\frac{4ax}{(x^2 - y^2)}$

निम्नलिखित संबंधों पर विचार करें : $x \cos \theta + y \sin \theta = x \cos \phi + y \sin \phi = 2a$, and $2 \sin \frac{\theta}{2} \sin \frac{\phi}{2} = 1$.

$\cos \theta + \cos \phi$ का मान होगा ?

(A) $\frac{4ax}{x^2 - y^2}$ (B) $-\frac{4ax}{x^2 + y^2}$ (C) $\frac{4ax}{x^2 + y^2}$ (D) $-\frac{4ax}{(x^2 - y^2)}$



**MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM
(METRE)
SAMPLE TEST PAPER**

**[For Students presently in Class 11 going to Class 12]
[STREAM: ENGINEERING]**

SECTION-A : PHYSICS

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (C) | 2. (B) | 3. (D) | 4. (C) | 5. (C) |
| 6. (B) | 7. (B) | 8. (C) | 9. (A) | 10. (A) |
| 11. (D) | 12. (C) | 13. (B) | 14. (B) | 15. (B) |
| 16. (C) | | | | |

SECTION-B : CHEMISTRY

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 17. (D) | 18. (C) | 19. (C) | 20. (B) | 21. (A) |
| 22. (A) | 23. (B) | 24. (C) | 25. (C) | 26. (A) |
| 27. (A) | 28. (A) | 29. (C) | 30. (D) | 31. (C) |
| 32. (B) | | | | |

SECTION-C : MATHEMATICS

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 33. (D) | 34. (C) | 35. (B) | 36. (D) | 37. (C) |
| 38. (A) | 39. (A) | 40. (B) | 41. (D) | 42. (A) |
| 43. (B) | 44. (A) | 45. (D) | 46. (A) | 47. (C) |
| 48. (D) | 49. (C) | 50. (C) | | |



METRE

Mentors Eduserv Talent Reward Exam

#MeasureYourPotential

**STUDENTS PRESENTLY STUDYING IN
CLASS - 11 (MEDICAL STREAM)**

SAMPLE TEST PAPER

₹ 28 CRORE CASH REWARDS & SCHOLARSHIPS
(Across Bihar & Jharkhand)

CORPORATE OFFICE :- PATNA, BIHAR (PARUSLOK COMMERCIAL COMPLEX, BORING ROAD CROSSING, PATNA-01)

CENTRES (AT PATNA) :- BORING ROAD KANKARBAGH BAILEY ROAD BAZAR SAMITI

BHAGALPUR (94312 94498) | SAHARSA (92418 16008) | PURNEA (91555 88414) | GAYA (88095 36555)
MUZAFFARPUR (86760 00041) | RANCHI (91220 07111) | BOKARO (62875 94744) | DALTONGANJ (79030 41559)

MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM (METRE)

SAMPLE TEST PAPER

[For Students presently in Class 11 going to Class 12]
[STREAM: MEDICAL]

Time : 2 hours

Maximum Marks: 480

INSTRUCTIONS

[A] General (सामान्य)

- This Question paper contains **THREE** Parts, **A, B & C** (Physics, Chemistry & Biology).
इस प्रश्न-पत्र में **तीन भाग A, B और C** (भौतिकी, रसायन शास्त्र और जीव विज्ञान) शामिल हैं।
- This Question Paper contains **33 pages** including the cover page.
इस प्रश्न-पत्र में कवर पृष्ठ सहित **33 पृष्ठ** शामिल हैं।
- This question paper contains total **120 questions** (30 questions each in Physics & Chemistry and 60 question in Biology).
इस प्रश्न-पत्र में कुल **120 प्रश्न** (भौतिकी, रसायन विज्ञान में 30 प्रश्न और जीव विज्ञान में 60 प्रश्न शामिल) हैं।
- The Question Paper has blank spaces at the bottom of each page for rough work. No additional sheets will be provided for rough work.
प्रश्न-पत्र में रफ वर्क के लिए प्रत्येक पृष्ठ के नीचे रिक्त स्थान होते हैं। रफ वर्क के लिए कोई अतिरिक्त पृष्ठ नहीं दिया जाएगा।
- Blank papers, clip boards, log tables, slide rule, calculators, cellular phones, pagers and electronic gadgets, in any form, are **NOT** allowed.
किसी भी रूप में खाली कागज, क्लिप बोर्ड, लॉग टेबल, स्लाइड रूल, कैलकुलेटर, सेलुलर फोन, पेजर और इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स की अनुमति **नहीं** है।
- The **OMR** (Optical Mark Recognition) sheet shall be provided separately.
OMR (Optical Mark Recognition) पृष्ठ अलग से प्रदान किया जाएगा।

[B] Answering on the OMR

- In all the parts, each question will have **4 choices** out of which **only one choice is correct**.
सभी भागों में, प्रत्येक प्रश्न में 4 विकल्प होंगे, जिसमें से केवल एक विकल्प सही होगा।
- Darken the bubble with **Ball Pen (Blue or Black) ONLY**.
केवल बॉल पेन (ब्लू या ब्लैक) के साथ बुलबुले को गहरा करें।

[C] Filling OMR

- On the **OMR sheet**, fill all the details properly and completely, otherwise your OMR will not be checked.
OMR शीट पर, सभी विवरण ठीक से और पूरी तरह से भरें, अन्यथा आपके OMR की जांच नहीं की जाएगी।
- Do not write anything or tamper the barcode in the registration no. box.
कुछ भी न लिखें या पंजीकरण संख्या में बारकोड से छेड़छाड़ न करें।

[D] Marking Scheme: (अंकन योजना)

- For each question you will be awarded **+4 marks** if you darken the bubble corresponding to the correct answer **ONLY** and **zero (0) marks** if no bubble is darkened. In all other cases, **minus one (-1) mark** will be awarded.
प्रत्येक प्रश्न पर आपको **+4 अंक** प्रदान किया जायगा यदि आप सही उत्तर के अनुरूप बबल को काला करते हैं। यदि कोई बबल काला नहीं है तो शून्य **(0)** अंक दिया जाएगा। अन्य किसी स्थिति में **माइन्स एक (-1)** अंक दिया जाएगा।

Name :

Registration No.:

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

DO NOT BREAK THE SEALS ON THIS BOOKLET, AWAIT INSTRUCTIONS FROM THE INVIGILATOR.

SEAL

PART-A : PHYSICS (भौतिकी)

1. From the top of a tower, a particle is thrown vertically downwards with a velocity of 10 m/s. The ratio of the distances, covered by it in the 3rd and 2nd seconds of the motion is (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)

एक टावर के शीर्ष से, एक कण 10 मीटर/सेकेंड के वेग के साथ लंबवत नीचे की ओर फेंका जाता है। गति के तीसरे और दूसरे सेकंड में इसके द्वारा तय की गई दूरियों का अनुपात है (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (A) 5 : 7 (B) 7 : 5 (C) 3 : 6 (D) 6 : 3

2. If a ball is thrown vertically upwards with speed u , the distance covered during the last 't' seconds of its ascent is

यदि एक गेंद को u गति से लंबवत ऊपर की ओर फेंका जाता है, तो उसके आरोहण के अंतिम 't' सेकंड के दौरान तय की गई दूरी है

- (A) $\frac{1}{2}gt^2$ (B) $ut - \frac{1}{2}gt^2$ (C) $(u - gt)t$ (D) ut

3. The displacement time graph for the two particles A and B are straight lines inclined at angle of 30° and 60° with the time-axis. The ratio of the velocities will be

दो कणों A और B के लिए विस्थापन समय ग्राफ, समय-अक्ष के साथ 30° और 60° के कोण पर झुकी हुई सीधी रेखाएं हैं। वेगों का अनुपात होगा

- (A) 1 : 2 (B) $1:\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{3}:1$ (D) 1 : 3

4. Which of the following changes when a particle is moving with uniform velocity

- (A) Speed (B) Velocity (C) Acceleration (D) Position vector

निम्न में से कौन सा परिवर्तन तब होता है जब कोई कण एकसमान वेग से गति करता है

- (A) गति (B) वेग (C) त्वरण (D) स्थिति वेक्टर

5. If the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is $\frac{\pi}{3}$, then angle between $2\vec{a}$ and $-3\vec{b}$ is :

यदि $\vec{a}$ and $\vec{b}$ के बीच का कोण $\frac{\pi}{3}$, है तो $2\vec{a}$ और $-3\vec{b}$ के बीच का कोण है :

- (A) $\pi/3$ (B) $2\pi/3$ (C) $\pi/6$ (D) $5\pi/3$

6. n small balls each of mass ' m ' impinge elastically each second on a surface with velocity u . The force experienced by the surface will be

n छोटी गेंदें प्रत्येक का द्रव्यमान ' m ' वेग u के साथ सतह पर प्रत्येक सेकेंड में प्रत्यास्थ रूप से टकराती हैं। सतह द्वारा अनुभव किया गया बल होगा

- (A) mnu (B) $2 mnu$ (C) $4 mnu$ (D) $\frac{1}{2} mnu$

7. A smooth inclined plane, of length L having inclination θ with the horizontal is inside a lift which is moving down with retardation ' a '. The time taken by a body to slide down the inclined plane, from rest will be

क्षैतिज के साथ θ झुकाव वाला L लंबाई का एक चिकना विमान एक लिफ्ट के अंदर होता है जो मंदता ' a ' के साथ नीचे जा रहा है। किसी पिंड द्वारा झुके हुए तल को आराम से नीचे की ओर खिसकने में लगने वाला समय होगा

- (A) $\sqrt{2L / a \sin \theta}$ (B) $\sqrt{2L / g \sin \theta}$
(C) $\sqrt{2L / (g - a) \sin \theta}$ (D) $\sqrt{2L / (g + a) \sin \theta}$

8. An empty plastic box of mass m is found to accelerate up at the rate of $g/6$ when placed deep inside water. How much sand should be put inside the box so that it may accelerate down at the rate of $g/6$?

द्रव्यमान m का एक खाली प्लास्टिक का बॉक्स पानी के अंदर गहरे रखे जाने $g/6$ से ऊपर त्वरित होता पाया जाता है। बॉक्स के अंदर कितनी रेत डालनी चाहिए ताकि वह नीचे की ओर $g/6$ दर से गति कर सके?

- (A) $\frac{m}{5}$ (B) $\frac{2m}{5}$ (C) $\frac{3m}{5}$ (D) $\frac{4m}{5}$

9. At the top of the trajectory of a projectile, the directions of its velocity and acceleration are

- (A) Perpendicular to each other (B) Parallel to each other
(C) Inclined to each other at an angle of (D) Antiparallel to each other

एक प्रक्षेप्य के प्रक्षेपवक्र के शीर्ष पर, उसके वेग और त्वरण की दिशाएँ हैं

- (A) एक दूसरे के लिए लंबवत (B) एक दूसरे के समानांतर
(C) एक दूसरे के कोण पर झुका हुआ (D) एक दूसरे के समानांतर

10. A cricketer hits a ball with a velocity 25 m/s at 60° above the horizontal. How far above the ground it passes over a fielder 50 m from the bat (assume the ball is struck very close to the ground)
- (A) 8.2 m (B) 9.0 m (C) 11.6 m (D) none of these
- एक क्रिकेटर क्षैतिज से ऊपर 60° पर 25 मीटर/सेकेंड वेग से गेंद को हिट करता है। यह बल्ले से 50 मीटर की दूरी पर एक क्षेत्र रक्षक के ऊपर से जमीन से कितनी दूर गुजरता है (मान लें कि गेंद जमीन के बहुत करीब लगी है)
- (A) 8.2 मीटर (B) 9.0 मीटर (C) 11.6 मीटर (D) इनमें से कोई नहीं
11. A body of mass m is projected at an angle of 45° with the horizontal with speed v . If air resistance is negligible, then total change in momentum when it strikes the ground is
- द्रव्यमान m का एक पिंड क्षैतिज के साथ 45° के कोण पर v गति से प्रक्षेपित किया जाता है। यदि वायु प्रतिरोध नगण्य है, तो जमीन से टकराने पर संवेग में कुल परिवर्तन होता है
- (A) $2mv$ (B) $\sqrt{2}mv$ (C) mv (D) $mv/\sqrt{2}$
12. If a body A of mass M is thrown with velocity V at an angle of 30° to the horizontal and another body B of the same mass is thrown with the same speed at an angle of 60° to the horizontal. The ratio of horizontal range of A to B will be
- यदि द्रव्यमान M का एक पिंड V वेग से क्षैतिज से 30° के कोण पर फेंका जाता है और उसी द्रव्यमान का दूसरा पिंड B क्षैतिज से 60° के कोण पर समान गति से फेंका जाता है। A से B के क्षैतिज परास का अनुपात होगा
- (A) $1:3$ (B) $1:1$ (C) $1:\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}:1$
13. Water from a stream is falling on the blades of a turbine at the rate of 100 kg/sec. If the height of the stream is 100 m, then the power delivered to the turbine is -
- (A) 100 kW (B) 100 W (C) 10 kW (D) 1 kW
- एक धारा से पानी 100 किग्रा/सेकेंड की दर से एक टरबाइन के ब्लेड पर गिर रहा है। यदि धारा की ऊँचाई 100 मीटर है, तो टरबाइन को दी जाने वाली शक्ति है -
- (A) 100 kW (B) 100 W (C) 10 kW (D) 1 kW
14. A particle moves in a straight line with its retardation proportional to its displacement 'x'. Change in kinetic energy is proportional to -
- एक कण एक सीधी रेखा में गति करता है, जिसका मंदन उसके विस्थापन 'x' के समानुपाती होता है। गतिज ऊर्जा में परिवर्तन किसके समानुपाती होता है?
- (A) x^2 (B) e^x (C) x (D) $\log_e x$

15. A body is displaced from (0, 0) to (1m, 1m) along the path $x = y$ by a force $\vec{F} = (x^2\hat{j} + y\hat{i})\text{N}$. The work done by this force will be -
 एक पिंड को पथ $x = y$ के अनुदिश (0, 0) से (1m, 1m) तक बल द्वारा विस्थापित किया जाता है। इस बल $\vec{F} = (x^2\hat{j} + y\hat{i})\text{N}$ द्वारा किया गया कार्य होगा -
- (A) $\frac{4}{3}\text{J}$ (B) $\frac{5}{6}\text{J}$ (C) $\frac{3}{2}\text{J}$ (D) $\frac{7}{5}\text{J}$
16. A stone is thrown with an initial speed of 4.9 m/s from a bridge in vertically upward direction. It falls down in water after 2 sec. The height of the bridge is
 एक पत्थर को एक पुल से 4.9 मीटर/सेकेंड की प्रारंभिक गति के साथ लंबवत ऊपर की दिशा में फेंका जाता है। यह 2 सेकेंड के बाद पानी में गिर जाता है। पुल की ऊंचाई है
- (A) 4.9 m (B) 9.8 m (C) 19.8 m (D) 24.7 m
17. An object at rest in space suddenly explodes into three parts of same mass. The momentum of the two parts are $2P\hat{i}$ and $P\hat{j}$. The momentum of the third part.
 अंतरिक्ष में विरामावस्था में रखी कोई वस्तु अचानक समान द्रव्यमान के तीन भागों में फट जाती है। दो भागों का संवेग है $2P\hat{i}$ तथा $P\hat{j}$ । तीसरे भाग के आवेग का
- (A) Will have a magnitude $P\sqrt{3}$ (B) Will have a magnitude $P\sqrt{5}$
 (C) Will have a magnitude P (D) Will have a magnitude $2P$
- अंतरिक्ष में विरामावस्था में रखी कोई वस्तु अचानक समान द्रव्यमान के तीन भागों में फट जाती है। दो भागों का संवेग है $2P\hat{i}$ तथा $P\hat{j}$ । तीसरे भाग के आवेग का
- (A) परिमाण $P\sqrt{3}$ होगा (B) परिमाण $P\sqrt{5}$ होगा
 (C) परिमाण P होगा (D) परिमाण $2P$ होगा
18. A ball of mass 0.5 kg moving with a velocity of 2ms^{-1} strikes a wall normally and bounces back with the same speed. If the time of contact between the ball and wall is 10^{-2} s , the average force exerted by the wall on the ball is
 0.5 किग्रा द्रव्यमान की एक गेंद 2ms^{-1} के वेग से चलती है, सामान्य रूप से एक दीवार से टकराती है और उसी गति से वापस उछलती है। यदि गेंद और दीवार के बीच संपर्क का समय 10^{-2} सेकेंड है, तो दीवार द्वारा गेंद पर लगाया गया औसत बल है
- (A) 1123 N (B) 1000 N (C) 500 N (D) 200 N
19. Power applied to a particle varies with time as $P = [3t^2 - 2t + 1]$ watts. Where t is time in seconds. Then the change in kinetic energy of particle between time $t = 2\text{s}$ to $t = 4\text{s}$ is -
 किसी कण पर लगाई गई शक्ति समय के साथ बदलती रहती है, अर्थात् $P = [3t^2 - 2t + 1]$ वाट। जहाँ t सेकेंड में समय है। तो $t = 2\text{s}$ से $t = 4\text{s}$ के बीच कण की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन है
- (A) 46 J (B) 52 J (C) 92 J (D) 104 J

20. Given $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$. The angle between $\vec{A}$ and y-axis is-
- दिया $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ गया है। $\vec{A}$ और y- अक्ष के बीच का कोण है—
- (A) $\sin^{-1} \frac{2}{3}$ (B) $\cos^{-1} \frac{2}{3}$ (C) $\tan^{-1} \frac{2}{3}$ (D) $\tan^{-1} \frac{3}{2}$
21. A ball is dropped from top of a tower of 100 m height. Simultaneously another ball was thrown upwards from bottom of the tower with a speed of 50m/s ($g = 10 \text{ m/s}^2$), they will cross each other after
- एक गेंद को 100 मीटर ऊंचाई के एक टावर के ऊपर से गिराया जाता है। इसके साथ ही एक और गेंद टॉवर के नीचे से 50m/s ($g = 10 \text{ m/s}^2$) की गति से ऊपर की ओर फेंकी गई। वे बाद में एक दूसरे को पार करेंगे
- (A) 1 s (B) 2 s (C) 3 s (D) 4 s
22. A car covers $\frac{1}{3}$ distance with speed 20 km/hr and $\frac{2}{3}$ with 60 km/hr. Average speed is
- (A) 40 km/hr (B) $50\sqrt{2}$ km / hr (C) 36 km/hr (D) 80 km/hr
- एक कार $\frac{1}{3}$ दूरी 20 किमी/घंटा की गति से और $\frac{2}{3}$ दूरी 60 किमी/घंटा की गति से तय करती है। औसत गति है
- (A) 40 किमी / घंटा (B) $50\sqrt{2}$ किमी / घंटा (C) 36 किमी / घंटा (D) 80 किमी / घंटा
23. A body of mass 2 kg moving on a horizontal surface with an initial velocity of 4 m/sec comes to rest after 2 sec. If one wants to keep this body moving on the same surface with a velocity of 4 m/sec. the force required is
- 2 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड क्षैतिज सतह पर 4 m/sec के प्रारंभिक वेग से गतिमान है, 2 सेकंड के बाद विरामावस्था में आ जाता है। यदि कोई इस पिंड को 4 मीटर/सेकंड के वेग से उसी सतह पर गतिमान रखना चाहता है। आवश्यक बल है
- (A) 8 N (B) 4 N (C) Zero (D) 2 N
24. In a gravity free space, a man of mass M standing at a height h above the floor throws a stone of mass m downwards with a speed u. When the stone reaches the floor, distance of the man above the floor will be
- गुरुत्वाकर्षण मुक्त स्थान में, M द्रव्यमान का एक व्यक्ति फर्श से h ऊँचाई पर खड़ा होकर m द्रव्यमान के एक पत्थर को u गति से नीचे की ओर फेंकता है। जब पत्थर फर्श पर पहुँचता है, तो फर्श के ऊपर वाले व्यक्ति की दूरी होगी
- (A) h (B) $h + \frac{mh}{M}$ (C) 2 h (D) $h - \frac{2Mh}{m}$

25. A vector $\vec{P}_1$ is along the positive x-axis. If its vector product with another vector $\vec{P}_2$ is zero, then $\vec{P}_2$ could be-

(A) $4\hat{j}$ (B) $-4\hat{i}$ (C) $(\hat{j} + \hat{k})$ (D) $-(\hat{i} + \hat{j})$

एक सदिश $\vec{P}_1$ धनात्मक x-अक्ष के अनुदिश है। यदि इसका किसी अन्य सदिश $\vec{P}_2$ के साथ सदिश गुणनफल शून्य है, तो $\vec{P}_2$ हो सकता है-

(A) $4\hat{j}$ (B) $-4\hat{i}$ (C) $(\hat{j} + \hat{k})$ (D) $-(\hat{i} + \hat{j})$

26. The vector $5\hat{i} + 2\hat{j} - l\hat{k}$ is perpendicular to the vector $3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ for $l =$

(A) 1 (B) 4.7 (C) 6.3 (D) 8.5

सदिश $5\hat{i} + 2\hat{j} - l\hat{k}$ के लिए सदिश $3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ लंबवत है तो $l =$

(A) 1 (B) 4.7 (C) 6.3 (D) 8.5

27. A body of 5 kg is moving with a velocity of 20 m/s. If a force of 100 N is applied on it for 10 s in the same direction as its velocity, what will now be the velocity of the body.

5 किग्रा का एक पिण्ड 20 मी/से के वेग से गति कर रहा है। यदि उसके वेग के समान दिशा में 10 s के लिए उस पर 100 N का बल लगाया जाए, तो अब पिंड का वेग क्या होगा।

(A) 200 m/s (B) 220 m/s (C) 240 m/s (D) 260 m/s

28. A person standing on the floor of an elevator drops a coin. The coin reaches the floor of the elevator in a time t_1 if the elevator is stationary and in time t_2 if it is moving uniformly, then

(A) $t_1 = t_2$ (B) $t_1 > t_2$ (C) $t_1 < t_2$

(D) $t_1 < t_2$ or $t_1 > t_2$ depending on whether the lift is going up or down

लिफ्ट के फर्श पर खड़ा एक व्यक्ति एक सिक्का गिराता है। सिक्का समय t_1 में लिफ्ट के फर्श पर पहुंचता है यदि लिफ्ट स्थिर है और समय t_2 में यदि यह समान रूप से चल रहा है, तो

(A) $t_1 = t_2$ (B) $t_1 > t_2$ (C) $t_1 < t_2$

(D) $t_1 < t_2$ या $t_1 > t_2$ इस पर निर्भर करता है कि लिफ्ट ऊपर या नीचे जा रही है या नहीं

29. A monkey of mass 20 kg is holding a vertical rope. The rope will not break when a mass of 25 kg is suspended from it but will break if the mass exceeds 25 kg. What is the maximum acceleration with which the monkey can climb up along the rope ?

($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

(A) 10 m/s^2 (B) 25 m/s^2 (C) 2.5 m/s^2 (D) 5 m/s^2

20 किलो वजन का एक बंदर एक खड़ी रस्सी पकड़े हुए है। जब 25 किग्रा का द्रव्यमान इसमें से लटकाया जाता है तो रस्सी नहीं टूटेगी, लेकिन यदि द्रव्यमान 25 किग्रा से अधिक हो जाए तो टूट जाएगी। वह अधिकतम त्वरण क्या है जिससे बंदर रस्सी के सहारे ऊपर चढ़ सकता है? ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (A) 10 m/s^2 (B) 25 m/s^2 (C) 2.5 m/s^2 (D) 5 m/s^2

30. A cannon on a level plane is aimed at an angle θ above the horizontal and a shell is fired with a muzzle velocity v_0 towards a vertical cliff a distance D away. Then the height from the bottom at which the shell strikes the side walls of the cliff is

एक समतल तल पर एक तोप क्षैतिज से ऊपर θ के कोण पर लक्षित होती है और एक गोले को शून्य वेग v_0 के साथ दागा जाता है एक ऊर्ध्वाधर चट्टान की ओर D की दूरी पर। फिर नीचे से ऊँचाई जिस पर शेल चट्टान की पार्श्व दीवारों से टकराता है

- (A) $D \sin \theta - \frac{gD^2}{2v_0^2 \sin^2 \theta}$ (B) $D \cos \theta - \frac{gD^2}{2v_0^2 \cos^2 \theta}$
(C) $D \tan \theta - \frac{gD^2}{2v_0^2 \cos^2 \theta}$ (D) $D \tan \theta - \frac{gD^2}{2v_0^2 \sin^2 \theta}$

PART-B : CHEMISTRY (रसायन शास्त्र)

31. If the energy of first orbit of hydrogen atom is -1312 kJ/mole then the value of IP in KJ/mol is—
यदि हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम कक्षा की ऊर्जा -1312 kJ/mole है तो KJ/mol में IP का मान है—

- (A) $+1312$ (B) -1312 (C) -675.5 (D) $+675.5$

32. How many electron filled in the orbital which have $n = 3$, $\ell = 2$, $m = 2$:—

उस कक्षक में कितने इलेक्ट्रॉन भरे हुए हैं जिसके लिए $n = 3$, $\ell = 2$, $m = 2$ होगा : —

- (A) 2 (B) 10 (C) 14 (D) 6

33. Electronic configuration of Cr is $3d^5 4s^1$ not $3d^4 4s^2$, it is explain by the following :-

- (A) Hund's Rule of maximum multiplicity (B) Pauli's exclusion principle
(C) Aufbau principle (D) Uncertainty principle

Cr का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $3d^5 4s^1$ नहीं $3d^4 4s^2$ है, इसे निम्नलिखित द्वारा समझाया गया है : —

- (A) हुंड का अधिकतम गुणन का नियम (B) पाउली का बहिष्करण सिद्धांत
(C) औफबौ सिद्धांत (D) अनिश्चितता सिद्धांत

34. Difference of radius of third and second orbit of hydrogen atom –
हाइड्रोजन परमाणु की तीसरी और दूसरी कक्षा की त्रिज्या का अंतर –
(A) $5r_1$ (B) $\frac{3}{2}r_1$ (C) $\frac{2}{3}r_1$ (D) r_1
35. For $2p_x$, $2p_y$ and $2p_z$ which quantum number same are –
 $2p_x$, $2p_y$ और $2p_z$ के लिए कौन सी क्वांटम संख्या समान है –
(A) n (B) n, ℓ (C) n, ℓ, m (D) n, ℓ, s
36. According to Neils Bohr order of energy of $3s$, $3p$ and $3d$ orbital is –
नील्स बोहर के अनुसार $3s$, $3p$ और $3d$ कक्षक की ऊर्जा का क्रम है –
(A) $3s > 3p > 3d$ (B) $3s < 3p < 3d$ (C) $3s < 3p > 3d$ (D) $3s = 3p = 3d$
37. In which the following pairs, the two species are iso-structural -
जिसमें निम्नलिखित जोड़े, दो प्रजातियां आइसो-स्ट्रक्चरल हैं –
(A) SO_3^{2-} and NO_3^- (B) BF_3 and NF_3 (C) BrO_3^- and XeO_3 (D) SF_4 and XeF_4
38. The number of moles of OH^- in 0.3 litre of 0.005 M $Ba(OH)_2$ is :
0.005 M $Ba(OH)_2$ के 0.3 लीटर में OH^- के मोल की संख्या है :
(A) 0.075 (B) 0.005 (C) 0.045 (D) 0.003
39. The vapour density of a gas is 11.2 the volume occupied by 11.2 gm of this gas at NTP is :
एक गैस का वाष्प घनत्व 11.2 है, NTP पर इस गैस का 11.2 ग्राम आयतन कितना है :
(A) 1 litre (B) 11.2 litre (C) 22.4 litre (D) 20 litre
40. From the following the number of atoms is greater in :
(A) 4 g hydrogen (B) 71 g chlorine (C) 48 g magnisum (D) 127 g iodine
निम्नलिखित में से परमाणुओं की संख्या अधिक है :
(A) 4 ग्राम हाइड्रोजन (B) 71 ग्राम क्लोरीन
(C) 48 ग्राम मैग्नीशियम (D) 127 ग्राम आयोडीन
41. One mole of CO_2 contains :
(A) 6.02×10^{23} atoms of C (B) 6.02×10^{23} atoms of O
(C) 18.1×10^{23} molecules of CO_2 (D) 3 gram molecules of CO_2

CO₂ के एक मोल में शामिल हैं :

- (A) C के 6.02×10^{23} परमाणु (B) O के 6.02×10^{23} परमाणु
(C) CO₂ के 18.1×10^{23} अणु (D) CO₂ के 3 ग्राम अणु

42. In the periodic table, in the same group, the elements has :

- (A) Same ionization potential (B) Same electronegativity
(C) Same electron affinity (D) Same no. of valence electrons

आवर्त सारणी में, एक ही समूह में, तत्वों में है :

- (A) समान आयनीकरण क्षमता (B) समान इलेक्ट्रोनगेटिविटी
(C) वही इलेक्ट्रॉन आत्मीयता (D) समान संयोजकता इलेक्ट्रॉनों का

43. Which of the following statement is incorrect for an atom having electronic configuration 2, 8, 7 :

- (A) It forms diatomic molecules (B) It is a non metal element
(C) Its valency is 1 (D) It forms basic oxide

इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 7 वाले परमाणु के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है :

- (A) यह द्विपरमाणुक अणु बनाता है। (B) यह एक अधातु तत्व है।
(C) इसकी संयोजकता 1 है। (D) यह क्षारकीय ऑक्साइड बनाती है।

44. Electronegativity is the measurement of capacity of an atom by which :

- (A) Electrons get repelled
(B) Electrons get attracted
(C) Point with proton
(D) Co-exist electronegativity with another atom

इलेक्ट्रोनगेटिविटी एक परमाणु की क्षमता का माप है जिसके द्वारा :

- (A) इलेक्ट्रॉनों का विकर्षण हो जाता है।
(B) इलेक्ट्रॉन आकर्षित हो जाते हैं।
(C) प्रोटॉन के साथ बिंदु
(D) दूसरे परमाणु के साथ सह-अस्तित्व में इलेक्ट्रोनगेटिविटी

45. The electronic configuration of four elements are given below. Which elements does not belong to the same block as others ?

चार तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नीचे दिया गया है। कौन से तत्व अन्य के समान ब्लॉक से संबंधित नहीं हैं ?

- (A) [Xe] 4f¹⁴5d¹⁰6s² (B) [Kr]4d¹⁰ 5s² (C) [Ne] 3s² 3p⁵ (D) [Ar]3d¹⁰4s²

46. Elements X, Y, and Z have atomic numbers 19, 37 and 55 respectively. Which of the following statements is true about them ?

(A) Their ionization potential would increase with increasing atomic number
 (B) 'Y' would have an ionization potential between those of 'X' and 'Z'
 (C) 'Z' would have the highest ionization potential
 (D) 'Y' would have the highest ionization potential

तत्व X, Y और Z के परमाणु क्रमांक क्रमशः 19, 37 और 55 हैं। निम्नलिखित में से कौन सा कथन उनके बारे में सत्य है ?

(A) परमाणु संख्या बढ़ने के साथ उनकी आयनीकरण क्षमता बढ़ जाएगी
 (B) 'Y' में 'X' और 'Z' के बीच आयनीकरण क्षमता होगी
 (C) 'Z' में उच्चतम आयनीकरण क्षमता होगी
 (D) 'Y' में उच्चतम आयनीकरण क्षमता होगी

47. Which one of the following ions has the smallest radius ?

निम्नलिखित में से किस आयन की त्रिज्या सबसे छोटी है ?

(A) Cl^- (B) S^{2-} (C) K^+ (D) Ca^{2+}

48. Consider the ground state of Cr ($Z = 24$). The no. of electrons with the azimuthal quantum no. $l = 1$ & 2 respectively are -

Cr ($Z = 24$) की मूल अवस्था पर विचार करें। दिगंशीय क्वांटम संख्या $l = 1$ और 2 वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः है -

(A) 16 & 4 (B) 12 & 5 (C) 12 & 4 (D) 16 & 5

49. Rutherford scattering formula fails for very small scattering angles because -

(A) The full nuclear charge of target atom is partially screen by its electron.
 (B) The impact parameter between the-particles source and the nucleus of target is very large compared to size of nucleus
 (C) The Kinetic energy of -particles is large.
 (D) The gold foil is very thin

रदरफोर्ड प्रकीर्णन सूत्र बहुत छोटे प्रकीर्णन कोणों के लिए असफल हो जाता है क्योंकि -

(A) लक्ष्य परमाणु का पूर्ण नाभिकीय आवेश उसके इलेक्ट्रॉन द्वारा आंशिक रूप से आच्छादित होता है।
 (b) -कण स्रोत और लक्ष्य के नाभिक के बीच प्रभाव प्राचल नाभिक के आकार की तुलना में बहुत बड़ा होता है।
 (C) -कणों की गतिज ऊर्जा अधिक होती है।
 (D) सोने की पन्नी बहुत पतली होती है।

50. The ratio of the radii of first orbits of H, He^+ and Li^{2+} is -
 (A) 1 : 2 : 3 (B) 6 : 3 : 2 (C) 1 : 4 : 9 (D) 9 : 4 : 1
 H, He^+ और Li^{2+} की प्रथम कक्षाओं की त्रिज्याओं का अनुपात है -
 (A) 1 : 2 : 3 (B) 6 : 3 : 2 (C) 1 : 4 : 9 (D) 9 : 4 : 1
51. The wave number of the limiting line in Lyman series of hydrogen is 109678 cm^{-1} . The wave number of the limiting line in Balmer series of He^+ would be -
 (A) 54839 cm^{-1} (B) 219356 cm^{-1} (C) 109678 cm^{-1} (D) 438712 cm^{-1}
 हाइड्रोजन की लाइमन श्रेणी में सीमा रेखा की तरंग संख्या 109678 सेमी^{-1} है। He^+ की बामर श्रेणी में सीमा रेखा की तरंग संख्या होगी -
 (A) 54839 cm^{-1} (B) 219356 cm^{-1} (C) 109678 cm^{-1} (D) 438712 cm^{-1}
52. The number of electrons having $l = 0$ in chlorine atom ($Z = 17$) is
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 5
 क्लोरीन परमाणु ($Z = 17$) में $s = 0$ वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या है
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 5
53. Among the following, the molecule that is linear and has lowest dipole moment is -
 (A) CO_2 (B) NO_2 (C) SO_2 (D) ClO_2
 निम्नलिखित में से वह अणु जो रैखिक है तथा जिसका द्विध्रुव आघूर्ण सबसे कम है, वह है -
 (A) CO_2 (B) NO_2 (C) SO_2 (D) ClO_2
54. Which is the correct statement ?
 (A) H_2^+ ion is more stable than H_2 molecule
 (B) The bond dissociation energy for H_2^+ ion is +ve though it has a bond order of 0.5
 (C) The bond order of H_2^+ ion is 0.5 and hence H_2^+ ion does not exist.
 (D) The electron density along a line joining the two centres of the hydrogen nuclei in H_2^+ will always be greater than at the corresponding points along a similar line for H_2 .
 कौन सा कथन सही है?
 (A) H_2^+ आयन, H_2 अणु से अधिक स्थायी होता है।
 (B) H_2^+ आयन की बंध वियोजन ऊर्जा + होती है, यद्यपि इसका बंध क्रम 0.5 होता है।
 (C) H_2^+ आयन का बंध क्रम 0.5 होता है, अतः H_2^+ आयन का अस्तित्व नहीं होता।
 (D) हाइड्रोजन नाभिक H_2^+ के दो केंद्रों को मिलाने वाली रेखा के अनुदिश इलेक्ट्रॉन घनत्व, H_2 के लिए समान रेखा के अनुदिश संगत बिंदुओं की तुलना में सदैव अधिक होगा।

55. A "5g" orbital has -

- (A) zero angular and zero radial node
- (B) zero radial node and two angular node
- (C) four radial nodes and four angular nodes
- (D) zero radial node and four angular nodes

एक "5g" कक्षक में -

- (A) शून्य कोणीय और शून्य रेडियल नोड
- (B) शून्य रेडियल नोड और दो कोणीय नोड
- (C) चार रेडियल नोड और चार कोणीय नोड
- (D) शून्य रेडियल नोड और चार कोणीय नोड

56. The order of energy released for the hydration of Ca^{2+} , Sr^{2+} and Ba^{2+} is -

- (A) $\text{Ca}^{2+} > \text{Sr}^{2+} > \text{Ba}^{2+}$
- (B) $\text{Ca}^{2+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Sr}^{2+}$
- (C) $\text{Sr}^{2+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$
- (D) $\text{Ba}^{2+} > \text{Sr}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$

Ca^{2+} , Sr^{2+} और Ba^{2+} के जलयोजन के लिए मुक्त ऊर्जा का क्रम है -

- (A) $\text{Ca}^{2+} > \text{Sr}^{2+} > \text{Ba}^{2+}$
- (B) $\text{Ca}^{2+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Sr}^{2+}$
- (C) $\text{Sr}^{2+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$
- (D) $\text{Ba}^{2+} > \text{Sr}^{2+} > \text{Ca}^{2+}$

57. Which of the following pairs has both members from the same group of periodic table -

- (A) Mg, Ba
- (B) Mg, Na
- (C) Mg, Cu
- (D) Mg, Cl

निम्नलिखित में से किस युग्म के दोनों सदस्य आवर्त सारणी के एक ही समूह से हैं -

- (A) Mg, Ba
- (B) Mg, Na
- (C) Mg, Cu
- (D) Mg, Cl

58. In C, N, O, F which of the following order is correct for I. P. : -

- (A) $\text{F} > \text{O} > \text{C} > \text{N}$
- (B) $\text{O} > \text{F} > \text{N} > \text{C}$
- (C) $\text{F} > \text{N} > \text{O} > \text{C}$
- (D) $\text{N} > \text{F} > \text{O} > \text{C}$

C, N, O, F के लिए निम्नलिखित में से कौन सा क्रम सही है: I. P. -

- (A) $\text{F} > \text{O} > \text{C} > \text{N}$
- (B) $\text{O} > \text{F} > \text{N} > \text{C}$
- (C) $\text{F} > \text{N} > \text{O} > \text{C}$
- (D) $\text{N} > \text{F} > \text{O} > \text{C}$

59. Which of the following has highest ionisation energy?

- (A) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$
- (B) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$
- (C) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^2$
- (D) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^3$

निम्नलिखित में से किसकी आयनन ऊर्जा सबसे अधिक है?

- (A) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$
- (B) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$
- (C) $[\text{Ne}] 3s^2 3p^2$
- (D) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^3$

60. Arrange S, O and Se in ascending order of electron affinity :

- (A) $\text{Se} < \text{S} < \text{O}$
- (B) $\text{Se} < \text{O} < \text{S}$
- (C) $\text{S} < \text{O} < \text{Se}$
- (D) $\text{S} < \text{Se} < \text{O}$

S, O और Se को इलेक्ट्रॉन बंधुता के आरोही क्रम में व्यवस्थित करें:

- (A) $\text{Se} < \text{S} < \text{O}$
- (B) $\text{Se} < \text{O} < \text{S}$
- (C) $\text{S} < \text{O} < \text{Se}$
- (D) $\text{S} < \text{Se} < \text{O}$

PART-C : BIOLOGY (जीव विज्ञान)

61. Growth cannot be taken as a defining property of living organisms as :

- (A) It is found in all living organisms (B) It is found in non-living things also
(C) All non-living things grow (D) It is discontinuous

विकास को जीवित जीवों की परिभाषित संपत्ति के रूप में नहीं लिया जा सकता है:

- (A) यह सभी जीवित जीवों में पाया जाता है (B) यह निर्जीव चीजों में भी पाया जाता है
(C) सभी निर्जीव चीजें बढ़ती हैं (D) यह असंतत है

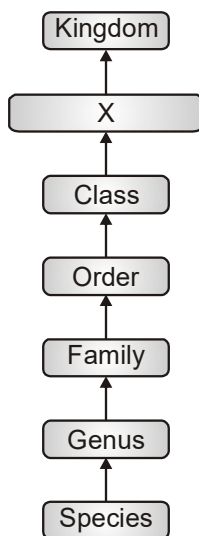
62. The number of species that are known and described range between :

- (A) 1.7-1.8 million (B) 2.7-3 million
(C) 17-18 million (D) 27-30 million

ज्ञात और वर्णित प्रजातियों की संख्या के बीच है

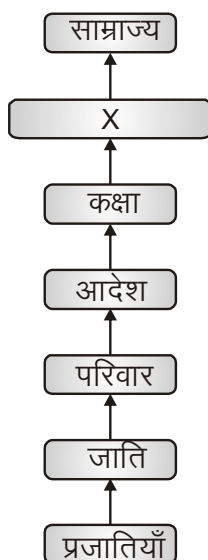
- (A) 1.7-1.8 मिलियन (B) 2.7-3 मिलियन
(C) 17-18 मिलियन (D) 27-30 मिलियन

63. Observe the flow chart given below and identify X for plants :



- (A) Phylum (B) Division (C) Kingdom (D) Class

नीचे दिए गए प्रवाह चार्ट को निरीक्षण करें और पौधों के लिए X की पहचान करें



- (A) फाइलम (B) डिवीजन (C) किंगडम (D) क्लास

64. Cats belong to _____ family whereas dogs belong to _____ family :

- (A) Felidae, Canidae (B) Canidae, Felidae
(C) Muscidae, Felidae (D) Muscidae, Canidae

बिल्लियाँ से संबंधित हैं परिवार जबकि कुत्ते के हैं परिवार

- (A) फेलिडे, कैनिडे (B) कैनिडे, फेलिडे
(C) मस्किडे, फेलिडे (D) मस्किडे, कैनिडे

65. What is axoneme in cilia/flagella ?

- (A) The core of cilia (B) Peripheral tubules
(C) Radial spoke (D) Outer membrane

सिलिया/फलैजेला में अक्षतंतु क्या है?

- (A) सिलिया का मूल (B) परिधीय नलिकाएं
(C) रेडियल स्पोक (D) बाहरी झिल्ली

66. Identify the correct match from the column-I, II and III

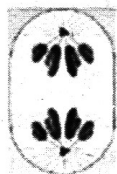
Column-I

Column-II

Column-III

1. Late prophase

(A)



(i) ER, Golgi complex disappear

2. Anaphase

(B)



(ii) Chromosome decondense and lose their individuality

3. Telophase

(C)



(iii) Longest phase of meiosis-I

4. Prophase-I

(D)



(iv) Splitting of centromere occur

(A) 1 – C – iv, 2 – A – iii, 3 – B – i, 4 – D – ii

(B) 1 – B – i, 2 – A – iv, 3 – D – ii, 4 – C – iii

(C) 1 – A – iii, 2 – B – iv, 3 – C – i, 4 – D – ii

(D) 1 – C – iv, 2 – A – iii, 3 – B – ii, 4 – D – i

कॉलम - I, II और III से सही मिलान की पहचान करें

कॉलम-I

कॉलम-II

कॉलम-III

1. देर से प्रचार

(A)



(i) ईआर, गोल्जी कॉम्प्लेक्स गायब हो जाता है

2. एनाफेज

(B)



(ii) गुणसूत्र विघटित हो जाते हैं और उनका ढीला हो जाता है

3. टेलोफेज

(C)



(iii) अर्धसूत्रीविभाजन का सबसे लंबा चरण-I

4. प्रोफेज-I

(D)



(iv) सेंट्रोमियर का विभाजन होता है

(A) 1 – C – iv, 2 – A – iii, 3 – B – i, 4 – D – ii

(B) 1 – B – i, 2 – A – iv, 3 – D – ii, 4 – C – iii

(C) 1 – A – iii, 2 – B – iv, 3 – C – i, 4 – D – ii

(D) 1 – C – iv, 2 – A – iii, 3 – B – ii, 4 – D – i

67. The most dramatic period of the cell cycle :

(A) M-phase

(B) S-phase

(C) Interphase

(D) Cytokinesis

कोशिका चक्र की सबसे नाटकीय अवधि :

(A) एम-चरण

(B) एस-चरण

(C) इंटरफेज

(D) साइटोकाइनेसिस

68. Which of the following characters is not common to both living and non-living?

(A) Growth

(B) Metabolism

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

निम्नलिखित में से कौन सा लक्षण सजीव और निर्जीव दोनों में समान नहीं है?

(A) विकास

(B) चयापचय

(C) (A) और (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

- 69.** Crossing over occurs in which phase of meiosis ?
 (A) Leptotene (B) Pachytene (C) Diplotene (D) Diakinesis
 क्रॉसिंग ओवर अर्धसूत्री विभाजन के किस चरण में होता है?
 (A) लेप्टोटीन (B) पैकीटीन (C) डिप्लोटीन (D) डायकाइनेसिस
- 70.** Which stage of cell cycle is marked by initiation of condensation of chromosomal material ?
 (A) Prophase (B) Metaphase (C) G₂-phase (D) S-phase
 गुणसूत्र सामग्री के संघनन की शुरुआत द्वारा कोशिका चक्र के किस चरण को चिह्नित किया जाता है?
 (A) प्रोफेज (B) मेटाफेज (C) जी₂-चरण (D) एस-चरण
- 71.** Select the correct feature of living beings
 (A) Consciousness (B) Reproduction
 (C) Growth and metabolism (D) All of these
 जीवों की सही विशेषता का चयन कीजिए
 (A) चेतना (B) प्रजनन (C) वृद्धि और उपापचय (D) ये सभी
- 72.** A taxon refers to
 (A) A group of closely related plants or animals
 (B) A particular type of living organisms
 (C) A group of closely related plants and animals
 (D) Any taxonomic grouping of any rank of similar characteristics
 टैक्सोन से तात्पर्य है
 (A) निकट संबंधी पौधों या जंतुओं का समूह
 (B) एक विशेष प्रकार के जीवित जीव
 (C) निकट संबंधी पौधों और जंतुओं का समूह
 (D) समान विशेषताओं वाले किसी भी वर्ग का कोई भी वर्गिकी समूह
- 73.** Species Plantarum and Systema Naturae were written by
 (A) Engler (B) Linnaeus (C) Hooker (D) Wallace
 स्पीशीज प्लांटारम और सिस्टेमा नेचुरे के लेखक थे
 (A) एंगलर (B) लिनियस (C) हूकर (D) वालेस

- 74.** Which of the following is the correct sequence of categories in Linnaeus hierarchy?
 (A) Class, family, species, genus, order (B) Phylum, class, family, species, order
 (C) Species, genus, family phylum, class (D) Species, genus, family order, class.
 लिनियस पदानुक्रम में श्रेणियों का सही क्रम निम्नलिखित में से कौन सा है?
 (A) वर्ग, कुल, प्रजाति, वंश, गण (B) संघ, वर्ग, कुल, प्रजाति, गण
 (C) प्रजाति, वंश, कुल संघ, वर्ग (D) प्रजाति, वंश, कुल गण, वर्ग।
- 75.** Collection of plants that usually have been dried, pressed and preserved on sheets is called
 (A) Herbarium (B) Botanical gardens (C) Museums (D) Zoological parks
 पौधों का वह संग्रह जिसे आमतौर पर सुखाकर, दबाकर और चादरों पर संरक्षित करके रखा जाता है, कहलाता है
 (A) हर्बेरियम (B) वनस्पति उद्यान (C) संग्रहालय (D) प्राणी उद्यान
- 76.** Five kingdom classification was proposed by Whittaker on the basis of
 (A) Complexity of cells structure (B) Mode of nutrition
 (C) Complexity of organism's body (D) All of the above
 व्हिटैकर द्वारा पाँच जगत वर्गीकरण का प्रस्ताव इस आधार पर रखा गया था:
 (A) कोशिका संरचना की जटिलता (B) पोषण का तरीका
 (C) जीव के शरीर की जटिलता (D) उपरोक्त सभी
- 77.** Mesosome participates in
 (A) photosynthesis (B) nitrogen metabolism
 (C) lipid metabolism (D) aerobic respiration
 मेसोसोम में भाग लेता है
 (A) प्रकाश संश्लेषण (B) नाइट्रोजन उपापचय
 (C) लिपिड उपापचय (D) वायवीय श्वसन
- 78.** In which kingdom, chemosynthetic organisms are seen out of five kingdoms proposed by whittaker ?
 (A) Ptotista (B) Monera (C) Fungi (D) Plantae
 व्हिटैकर द्वारा प्रस्तावित पाँच जगतों में से किस जगत में रसायनसंश्लेषी जीव देखे जाते हैं?
 (A) टोटिस्टा (B) मोनेरा (C) कवक (D) प्लांटे

79. Find the incorrect match w.r.t. shapes of bacteria

- (A) Coccus : Spherical shaped
 (B) Bacillus : Rod shaped
 (C) Vibrium : Circular shaped
 (D) Spirillum : Spiral shaped

जीवाणुओं के आकार के संदर्भ में गलत मिलान ज्ञात कीजिए।

- (A) कोकस : गोलाकार
 (B) बैसिलस : छड़ के आकार का
 (C) वाइब्रियम : गोलाकार
 (D) स्पाइरिलम : सर्पिल आकार का

80. Biogas is produced by

- (A) Eubacteria (B) Archaeobacteria (C) Mycoplasma (D) Cyanobacteria

बायोगैस का उत्पादन किसके द्वारा होता है

- (A) यूबैक्टीरिया (B) आर्कीबैक्टीरिया (C) माइकोप्लाज्मा (D) सायनोबैक्टीरिया

81. Select the incorrect statement.

- (A) Kingdom plantae includes all eukaryotic chlorophyll-containing organisms
 (B) Life cycle of plants has two distinct phases
 (C) Kingdom Animalia included multicellular organisms
 (D) Animals store glycogen or starch

गलत कथन चुनें।

- (A) जगत प्लांटी में सभी यूकेरियोटिक क्लोरोफिल युक्त जीव शामिल हैं।
 (B) पौधों के जीवन चक्र के दो अलग-अलग चरण होते हैं।
 (C) जगत एनिमेलिया में बहुकोशिकीय जीव शामिल हैं।
 (D) जंतु ग्लाइकोजन या स्टार्च का भंडारण करते हैं।

82. Middle lamella made up of -

- (A) Na-pectate (B) Mg-pectate (C) Ca-pectate (D) K-pectate

मध्य पटलिका बनी होती है -

- (A) Na-पेक्टेट (B) Mg-पेक्टेट (C) Ca-पेक्टेट (D) K-पेक्टेट

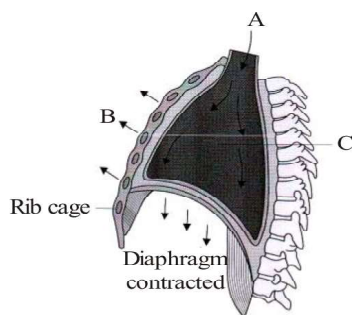
- 83.** The ribosome of 70S sediment coefficient breaks into subunits of
 (A) 50S and 20S (B) 50S and 40S (C) 50S and 30S (D) 60S and 40S
 70S अवसाद गुणांक वाला राइबोसोम उपइकाइयों में टूटता है
 (A) 50S और 20S (B) 50S और 40S (C) 50S और 30S (D) 60S और 40S
- 84.** Glycocalyx or cell coat which functions as cell recognition centre is made up of
 (A) Proteins (B) Lipids
 (C) Proteins and lipids (D) Glycoproteins and glycolipids
 ग्लाइकोकैलिक्स या कोशिका आवरण, जो कोशिका पहचान केंद्र के रूप में कार्य करता है, किससे बना होता है?
 (A) प्रोटीन (B) लिपिड
 (C) प्रोटीन और लिपिड (D) ग्लाइकोप्रोटीन और ग्लाइकोलिपिड
- 85.** DNA synthesis takes place in :
 (A) S phase (B) G₁ phase (C) G₂ phase (D) None
 डीएनए संश्लेषण होता है:
 (A) S चरण (B) G₁ चरण (C) G₂ चरण (D) कोई नहीं
- 86.** Most active stage of cell cycle is :
 (A) Prophase (B) Metaphase (C) Telophase (D) Interphase
 कोशिका चक्र की सबसे सक्रिय अवस्था है:
 (A) प्रोफेज (B) मेटाफेज (C) टेलोफेज (D) इंटरफेज
- 87.** Above 95 % part of cell cycle formed in ?
 (A) Prophase (B) Metaphase (C) Anaphase (D) Interphase
 कोशिका चक्र का 95 % से अधिक भाग किसमें बनता है?
 (A) पूर्वावस्था (B) मध्यावस्था (C) पश्चावस्था (D) अंतरावस्था
- 88.** "Bouquet-stage" occur in which sub stages of prophase-I :
 (A) Leptotene (B) Zygotene (C) Pachytene (D) Diplotene
 "बुके-चरण" प्रोफेज-I की किन उप-अवस्थाओं में होता है :
 (A) लेप्टोटीन (B) जाइगोटीन (C) पैकीटीन (D) डिप्लोटीन

- 89.** The synaptonemal complex appears :
 (A) Between homologous chromosomes (B) In zygotene stage
 (C) Composed of DNA + protein (D) All the above
 सिनैप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स प्रकट होता है:
 (A) समजातीय गुणसूत्रों के बीच (B) युग्मनज अवस्था में
 (C) DNA + प्रोटीन से बना (D) उपरोक्त सभी
- 90.** Which one of the following statements is not true for meiosis ?
 (A) It occurs in reproductive tissue only
 (B) Chromosome undergo pairing in early prophase-I
 (C) Chromosome do not exchange part
 (D) Centromere do not divide during anaphase-I
 निम्नलिखित में से कौन सा कथन अर्धसूत्रीविभाजन के लिए सत्य नहीं है?
 (A) यह केवल प्रजनन ऊतक में होता है।
 (B) गुणसूत्र प्रारंभिक प्रोफेज-I में युग्मन करते हैं।
 (C) गुणसूत्र भागों का आदान-प्रदान नहीं करते हैं।
 (D) सेंट्रोमियर एनाफेज-I के दौरान विभाजित नहीं होते हैं।
- 91.** When the circulatory system lacks arteries, veins and capillaries, it is called as
 (A) closed type (B) mixed type
 (C) in appropriate information (D) open type
 जब संचार प्रणाली में धमनियों, शिराओं और केशिकाओं की कमी होती है, तो इसे कहा जाता है
 (A) बंद प्रकार (B) मिश्रित प्रकार (C) अनुपयुक्त जानकारी (D) खुला प्रकार
- 92.** Epithelial tissue originated from :-
 (A) Ectoderm (B) Endoderm (C) Mesoderm (D) All of above
 उपकला ऊतक की उत्पत्ति हुई है:-
 (A) एक्टोडर्म (B) एंडोडर्म (C) मेसोडर्म (D) उपरोक्त सभी
- 93.** Mark the correct pair of muscles involved in the normal breathing in humans
 (A) External and internal intercostal muscles
 (B) Diaphragm and abdominal muscles
 (C) Diaphragm and external intercostal muscles
 (D) Diaphragm and intercostal muscles

मनुष्यों में सामान्य श्वसन में शामिल मांसपेशियों के सही जोड़े को चिह्नित करें।

- (A) बाह्य और आंतरिक अंतरापार्श्व मांसपेशियां
- (B) डायाफ्राम और उदर मांसपेशियां
- (C) डायाफ्राम और बाह्य अंतरापार्श्व मांसपेशियां
- (D) डायाफ्राम और अंतरापार्श्व मांसपेशियां

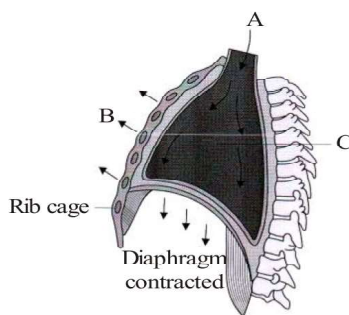
94. In the given diagram, identify what is depicted by A, B and C.



Choose the correct option.

- (A) A-Air going out from lungs, B-Ribs and sternum relaxed, C-volume of thorax increased
- (B) A-Air entering lungs, B-Ribs and sternum relaxed, C-volume of thorax increased
- (C) A-Air entering lungs, B-Ribs and sternum raised, C-volume of thorax increased
- (D) A-Air going out from lungs, B-Ribs and sternum relaxed, C-volume of thorax decreased

दिए गए आरेख में, पहचानें कि A, B और C द्वारा क्या दर्शाया गया है



सही विकल्प चुनें।

- (A) A-फेफड़ों से वायु का बाहर निकलना, B-पसलियाँ और उरोस्थि शिथिल, C-वक्ष का आयतन बढ़ना
- (B) A-फेफड़ों में वायु का प्रवेश, B-पसलियाँ और उरोस्थि शिथिल, C-वक्ष का आयतन बढ़ना
- (C) A-फेफड़ों में वायु का प्रवेश, B-पसलियाँ और उरोस्थि ऊपर उठना, C-वक्ष का आयतन बढ़ना
- (D) A-फेफड़ों से वायु का बाहर निकलना, B-पसलियाँ और उरोस्थि शिथिल, C-वक्ष का आयतन कम होना

95. Find the incorrect statement:

- (A) Solubility of CO_2 is 20-25 times higher than that of O_2 .
 (B) Thickness of respiratory membrane is less than a millimeter.
 (C) 7% of CO_2 is carried in the dissolved state.
 (D) 100 mL of oxygenated blood can deliver around 5 mL of oxygen to tissues during exercise.

गलत कथन ज्ञात कीजिए:

- (A) CO_2 की घुलनशीलता O_2 की तुलना में 20–25 गुना अधिक है।
 (B) श्वसन झिल्ली की मोटाई एक मिलीमीटर से भी कम है।
 (C) 7% CO_2 घुली हुई अवस्था में ले जाई जाती है।
 (D) व्यायाम के दौरान 100 मिलीलीटर ऑक्सीजन युक्त रक्त ऊतकों तक लगभग 5 मिलीलीटर ऑक्सीजन पहुँचा सकता है।

96. Voice is produced by the vibrations of vocal cords during

- (A) Inspiration (B) Expiration (C) Both (D) None

स्वर रज्जुओं के कंपन के कारण उत्पन्न होता है

- (A) प्रेरणा (B) निःश्वसन (C) दोनों (D) कोई नहीं

97. Column I represents diseases and column II represents their symptoms. Which of the following pairs are correct match for them:-

Column I

Column II

- (P) Asthma (i) Recurring of bronchitis
 (Q) Emphysema (ii) Accumulation of W.B.C. in alveolus
 (R) Pneumonia (iii) Allergy
 (A) P - iii, Q - ii, R - i (B) P - iii, Q - i, R - iii
 (C) P - ii, Q - iii, R - i (D) P - ii, Q - i, R - iii

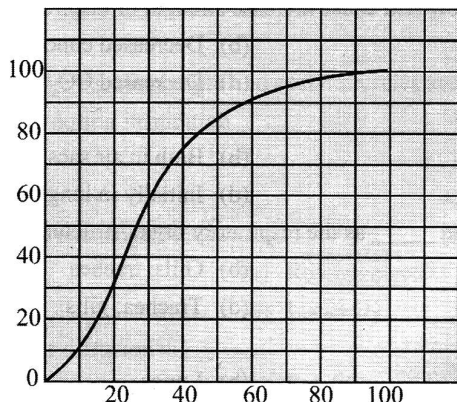
स्तंभ-I रोगों को और स्तंभ-II उनके लक्षणों को दर्शाता है। निम्नलिखित में से कौन से युग्म इनके लिए सही मेल खाते हैं:-

स्तंभ-I

स्तंभ-II

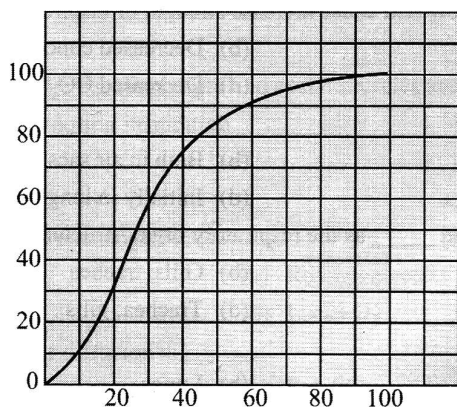
- (P) दमा (i) ब्रोंकाइटिस का बार-बार होना
 (Q) वातस्फीति (ii) वायुकोष्ठिका में श्वेत रक्त कोशिका का संचय
 (R) निमोनिया (iii) एलर्जी
 (A) P - iii, Q - ii, R - i (B) P - iii, Q - i, R - iii
 (C) P - ii, Q - iii, R - i (D) P - ii, Q - i, R - iii

98. In oxygen dissociation curve x-axis and y-axis represent



- (A) x-axis — partial pressure of oxygen; y-axis — percentage saturation of Hb with oxygen
- (B) x-axis — partial pressure of oxygen; y-axis — partial pressure of oxygen
- (C) x-axis — partial pressure of CO_2 ; y-axis — percentage saturation of oxyhaemoglobin with oxygen
- (D) x-axis — partial pressure of CO_2 ; y-axis — partial pressure of oxygen

ऑक्सीजन पृथक्करण वक्र में x-अक्ष और y-अक्ष दर्शाते हैं



- (A) x-अक्ष — ऑक्सीजन का आंशिक दाब y-अक्ष — ऑक्सीजन के साथ हाइड्रोक्लोराइड की संतृप्ति का प्रतिशत
- (B) x-अक्ष — ऑक्सीजन का आंशिक दाब y-अक्ष — ऑक्सीजन का आंशिक दाब
- (C) x-अक्ष — CO_2 का आंशिक दाब y-अक्ष — ऑक्सीजन के साथ ऑक्सीहीमोग्लोबिन की संतृप्ति का प्रतिशत
- (D) x-अक्ष — CO_2 का आंशिक दाब CO_2 ; y-अक्ष — ऑक्सीजन का आंशिक दाब

99. Which of the following function is not performed by simple epithelial tissues?

- (A) They protect the underlying tissues from mechanical injuries mainly
- (B) Germinal layer of gonads produce gametes
- (C) They help in gaseous exchange
- (D) Some epithelial cells get specialised for secretion

निम्नलिखित में से कौन सा कार्य साधारण उपकला ऊतक द्वारा नहीं किया जाता है?

- (A) वे मुख्य रूप से यांत्रिक चोटों से अंतर्निहित ऊतकों की रक्षा करते हैं
- (B) गोनाड की जर्मिनल परत युग्मक उत्पन्न करती है
- (C) वे गैसीय विनिमय में मदद करते हैं
- (D) कुछ उपकला कोशिकाएं स्राव के लिए विशिष्ट हो जाती हैं

100. Which of the following cells does not exhibit phagocytic activity?

- (A) Monocytes (B) Neutrophil (C) Basophil (D) Macrophage

निम्नलिखित में से कौन सी कोशिका भक्षककोशिकीय क्रियाशीलता प्रदर्शित नहीं करती?

- (A) मोनोसाइट्स (B) न्यूट्रोफिल (C) बेसोफिल (D) मैक्रोफेज

101. Which among the followings is correct during each cardiac cycle?

- (A) The volume of blood pumped out by the Rt and Lt ventricles is same
- (B) The volume of blood pumped out by the Rt and Lt ventricles is different
- (C) The volume of blood received by each atrium is different
- (D) The volume of blood received by the aorta and pulmonary artery is different

प्रत्येक हृदय चक्र के दौरान निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- (A) दाएँ और बाएँ निलय द्वारा पंप किए गए रक्त की मात्रा समान होती है।
- (B) दाएँ और बाएँ निलय द्वारा पंप किए गए रक्त की मात्रा भिन्न होती है।
- (C) प्रत्येक आलिंद द्वारा ग्रहण किए गए रक्त की मात्रा भिन्न होती है।
- (D) महाधमनी और फुफ्फुसीय धमनी द्वारा ग्रहण किए गए रक्त की मात्रा भिन्न होती है।

102. Mark the pair of substances among the following which is essential for coagulation of blood.

- (A) Heparin and calcium ions (B) Calcium ions and platelet factors
- (C) Hirudin (D) Platelet factors and heparin

निम्नलिखित में से उस पदार्थ के जोड़े को चिह्नित कीजिए जो रक्त के थक्के जमने के लिए आवश्यक है।

- (A) हेपरिन और कैल्शियम आयन (B) कैल्शियम आयन और प्लेटलेट कारक
(C) हिरुडिन (D) प्लेटलेट कारक और हेपरिन

103. The second heart sound (dub) is associated with the closure of

- (A) Tricuspid valve (B) Semilunar valves
(C) Bicuspid valve (D) Tricuspid and bicuspid valves

दूसरी हृदय ध्वनि (डब) किसके बंद होने से संबंधित है?

- (A) त्रिकपदी वाल्व (B) अर्धचंद्राकार वाल्व
(C) द्विकपदी वाल्व (D) त्रिकपदी और द्विकपदी वाल्व

104. Which of the following correctly explains a phase/event in cardiac cycle in a standard electrocardiogram?

- (A) QRS complex indicates atrial contraction
(B) QRS complex indicates ventricular contraction
(C) Time between S and T represents atrial systole
(D) P-wave indicates beginning of ventricular contraction

निम्नलिखित में से कौन सा एक मानक इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम में हृदय चक्र के किसी चरणघटना की सही व्याख्या करता है?

- (A) QRS कॉम्प्लेक्स आलिंद संकुचन को दर्शाता है
(B) QRS कॉम्प्लेक्स निलय संकुचन को दर्शाता है
(C) S और T के बीच का समय आलिंद सिस्टोल को दर्शाता है
(D) P-तरंग निलय संकुचन की शुरुआत को दर्शाता है

105. How do parasympathetic neural signals affect the working of the heart?

- (A) Reduce both heart rate and cardiac output
(B) Heart rate is increase without affecting the cardiac output
(C) Both heart rate and cardiac output increase
(D) Heart rate decrease but cardiac output increase

पैरासिम्पेथेटिक तंत्रिका संकेत हृदय की कार्यप्रणाली को कैसे प्रभावित करते हैं?

- (A) हृदय गति और हृदय निर्गम दोनों को कम करते हैं
(B) हृदय निर्गम को प्रभावित किए बिना हृदय गति को बढ़ाते हैं
(C) हृदय गति और हृदय निर्गम दोनों को बढ़ाते हैं
(D) हृदय गति कम होती है लेकिन हृदय निर्गम बढ़ता है

106. Which of the following statements is correct?

- (A) ADH — prevents conversion of angioten-sinogen in blood to angiotensin
- (B) ADH — facilitates water reabsorption
- (C) ANF — enhances sodium reabsorption
- (D) Renin — causes vasodilation

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (A) ADH — रक्त में एंजियोटेनसिनोजेन को एंजियोटेंसिन में परिवर्तित होने से रोकता है
- (B) ADH — जल पुनःअवशोषण को सुगम बनाता है
- (C) ANF — सोडियम पुनःअवशोषण को बढ़ाता है
- (D) Renin — वाहिकाविस्फार का कारण बनता है

107. Full form of JGA :

- (A) Juxta glomerular apparatus
- (B) Juxta gelemorular apparatus
- (C) Juxta glomerular apparatus
- (D) Juxta gallomerula apparatus

जेजीए का फुल फॉर्म:

- (A) जुक्स्टा गोलुमेरुलर उपकरण
- (B) जुक्स्टा जेलमोरुलर उपकरण
- (C) ग्लोमेरुलर उपकरण के निकट
- (D) गैलोमेरुलर उपकरण के निकट

108. The condition of accumulation of urea in the blood is termed as

- (A) Renal Calculi
- (B) Glomerulonephritis
- (C) Uremia
- (D) Ketonuria

रक्त में यूरिया के संचय की स्थिति को क्या कहते हैं?

- (A) वृक्क पथरी
- (B) ग्लोमेरुलोनेफ्राइटिस
- (C) यूरिमिया
- (D) कीटोनुरिया

109. Which statement is not correct regarding neural tissue ?

- (A) Neuron is an excitable cell
- (B) Neuroglial tissues are half the volume of neural tissues of body
- (C) Neurons are responsible for responsiveness of our body
- (D) Neurons and neuroglial cells, both are excitable cells

तंत्रिका ऊतक के संबंध में कौन सा कथन सही नहीं है?

- (A) न्यूरॉन एक उत्तेजनीय कोशिका है।
- (B) न्यूरोग्लियल ऊतक शरीर के तंत्रिका ऊतकों के आधे आयतन के होते हैं।
- (C) न्यूरॉन्स हमारे शरीर की प्रतिक्रियाशीलता के लिए उत्तरदायी होते हैं।
- (D) न्यूरॉन्स और न्यूरोग्लियल कोशिकाएँ, दोनों ही उत्तेजनीय कोशिकाएँ हैं।

110. Match the terms given in Column I with their physiological processes given in Column II and choose the correct answer

Column I

Column II

- | | |
|-------------------------------|--|
| A. Proximal convoluted tubule | (i) Formation of concentrated urine |
| B. Distal convoluted tubule | (ii) Filtration of blood |
| C. Henle's loop | (iii) Reabsorption of 70-80% of electrolytes |
| D. Counter-current mechanism | (iv) Ionic balance |
| E. Renal corpuscle | (v) Maintenance of concentration gradient in medulla |

Options:

- (A) A—(iii), B—(v), C—(iv), D—(ii), E—(i) (B) A—(iii), B—(iv), C—(i), D—(v), E—(ii)
 (C) A—(i), B—(iii), C—(ii), D—(v), E—(iv) (D) A—(iii), B—(i), C—(iv), D—(v), E—(ii)

कॉलम-I में दिए गए पदों का मिलान कॉलम-II में दी गई उनकी शारीरिक प्रक्रियाओं से कीजिए और सही उत्तर चुनिए।

कॉलम-I

कॉलम-II

- | | |
|--------------------------|---|
| A. समीपस्थ कुंडलित नलिका | (i) सांद्र मूत्र का निर्माण |
| B. दूरस्थ कुंडलित नलिका | (ii) रक्त निस्पंदन |
| C. हेनले लूप | (iii) 70-80: विद्युत अपघट्यों का पुनःअवशोषण |
| D. प्रतिधारा क्रियाविधि | (iv) आयनिक संतुलन |
| E. वृक्क कणिका | (v) मज्जा में सांद्रता प्रवणता का रखरखाव |

विकल्प:

- (A) A—(iii), B—(v), C—(iv), D—(ii), E—(i) (B) A—(iii), B—(iv), C—(i), D—(v), E—(ii)
 (C) A—(i), B—(iii), C—(ii), D—(v), E—(iv) (D) A—(iii), B—(i), C—(iv), D—(v), E—(ii)

111. Which one is correct ?

- (A) Blood = plasma + RBC + WBC + blood platelets
- (B) Neuron = cyton + dendrite + axon + synapse
- (C) Plasma = blood – lymphocytes
- (D) Lymph = plasma + RBC + WBC

कौनसा सही है ?

- (ए) रक्त = प्लाज्मा + आरबीसी + डब्ल्यूबीसी + रक्त प्लेटलेट्स
- (बी) न्यूरॉन = साइटॉन + डेन्ड्राइट + अक्षतंतु + सिनैप्स
- (सी) प्लाज्मा = रक्त – लिम्फोसाइट्स
- (डी) लिम्फ = प्लाज्मा + आरबीसी + डब्ल्यूबीसी

112. We can produce concentrated/dilute urine. This is facilitated by a special mechanism. Identify the mechanism.

- (A) Reabsorption from PCT
- (B) Reabsorption from collecting duct
- (C) Reabsorption/secretion in DCT
- (D) Counter current mechanism in Henle's loop/Vasa recta

हम सांद्र/तला मूत्र उत्पन्न कर सकते हैं। यह एक विशेष क्रियाविधि द्वारा सुगम होता है। क्रियाविधि की पहचान कीजिए।

- (A) PCT से पुनःअवशोषण
- (B) संग्रहण वाहिनी से पुनःअवशोषण
- (C) DCT में पुनःअवशोषण/स्राव
- (D) हेन्ले लूप/वासा रेक्टा में प्रतिधारा क्रियाविधि

113. The osmolarity of inner medulla is

- (A) 300mOsm/L
- (B) 1200mOsm/L
- (C) 700mOsm/L
- (D) 2000mOsm/L

आंतरिक मेडुला की परासरणता है

- (A) 300mOsm/L
- (B) 1200mOsm/L
- (C) 700mOsm/L
- (D) 2000mOsm/L

- 114.** Match the types of WBC listed in Column I with shape of nucleus given under Column II. Choose the answer which gives the correct combination of alphabets of the two columns :

Column I (Types of WBC)**Column II (Shape of nucleus)**

A. Neutrophils

p. Kidney-shaped

B. Eosinophils

q. S-shaped

C. Basophils

r. 3 to 5 lobes

D. Monocytes

s. 2 lobes

t. Disc-shaped

(A) $A \rightarrow r, B \rightarrow s, C \rightarrow q, D \rightarrow p$ (B) $A \rightarrow r, B \rightarrow t, C \rightarrow p, D \rightarrow q$ (C) $A \rightarrow t, B \rightarrow r, C \rightarrow q, D \rightarrow s$ (D) $A \rightarrow q, B \rightarrow p, C \rightarrow t, D \rightarrow r$

कॉलम I में सूचीबद्ध WBC के प्रकारों को कॉलम II के तहत दिए गए नाभिक के आकार के साथ सुमेलित करें। उस उत्तर का चयन करें जो दो स्तंभों के अक्षरों का सही संयोजन देता है:

कॉलम I (WBC के प्रकार)

कॉलम II (नाभिक का आकार)

A. न्यूट्रोफिल

p. गुर्दे के आकार की

B. ईसिनोफिल्स

q. एस के आकार का

C. बेसोफिल्स

r. 3 से 5 लोब

D. मोनोसाइट्स

s. 2 पालियाँ

t. डिस्क के आकार का

(A) $A \rightarrow r, B \rightarrow s, C \rightarrow q, D \rightarrow p$ (B) $A \rightarrow r, B \rightarrow t, C \rightarrow p, D \rightarrow q$ (C) $A \rightarrow t, B \rightarrow r, C \rightarrow q, D \rightarrow s$ (D) $A \rightarrow q, B \rightarrow p, C \rightarrow t, D \rightarrow r$

- 115.** Diameter of renal afferent vessel is

(A) Same as that of efferent

(B) Larger than that of efferent

(C) Smaller than that of efferent

(D) None of the above

वृक्क अभिवाही वाहिका का व्यास है

(A) अपवाही वाहिका के समान

(B) अपवाही वाहिका से बड़ा

(C) अपवाही वाहिका से छोटा

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

- 116.** Which of the following WBCs are phagocytic cells.

(a) Monocytes

(b) Neutrophils

(c) Basophils

(d) Eosinophils

Options :

(A) Only (a)

(B) (a) and (b)

(C) (a) and (c)

(D) (c) and (d)

निम्नलिखित में से कौन सी श्वेत रक्त कोशिकाएँ भक्षककोशिका कोशिकाएँ हैं?

- (a) मोनोसाइट्स (b) न्यूट्रोफिल्स (c) बेसोफिल्स (d) इयोसिनोफिल्स

विकल्प :

- (A) केवल (a) (B) (a) और (b) (C) (a) और (c) (D) (c) और (d)

117. Myelin sheath is derived from :

- (A) Neuroglial cells (B) Schwann cells
(C) Nerve cells (D) Both (A) & (B)

माइलिन म्यान किससे प्राप्त होता है:

- (A) न्यूरोग्लियल कोशिकाएं (B) श्वान कोशिकाएं
(C) तंत्रिका कोशिकाओं (D) दोनों (A) और (B)

118. Which connective tissues are present beneath the skin :—

- A. Areolar tissue B. Adipose tissue C. Dense irregular connective tissue
(A) Only B (B) Only A (C) Only A and B (D) All A, B and C

त्वचा के नीचे कौन से संयोजी ऊतक पाए जाते हैं:—

- A. एरिओलर ऊतक B. वसा ऊतक C. सघन अनियमित संयोजी ऊतक
(A) केवल B (B) केवल A (C) केवल A और B (D) सभी A, B और C

119. Areolar connective tissue joins

- (A) Bones with bones (B) Fat body with muscles
(C) Integument with muscles (D) Bones with muscles

एरिओलर संयोजी ऊतक जुड़ते हैं

- (A) हड्डियों के साथ हड्डियों (B) मांसपेशियों के साथ मोटा शरीर
(C) मांसपेशियों के साथ पूर्णांक (D) मांसपेशियों के साथ हड्डियों

120. Heart possess :

- (A) Cardiac muscles only
(B) Cardiac muscles + Neural tissue
(C) Cardiac muscles + Neural tissues + Epithelial tissues + Connective tissues
(D) Cardiac muscles + Neural tissues + Epithelial tissues

हृदय में होते हैं:

- (A) केवल हृदय की मांसपेशियाँ
(B) हृदय की मांसपेशियाँ, तंत्रिका ऊतक
(C) हृदय की मांसपेशियाँ, तंत्रिका ऊतक, उपकला ऊतक, संयोजी ऊतक
(D) हृदय की मांसपेशियाँ, तंत्रिका ऊतक, उपकला ऊतक



MENTORS EDUSERV TALENT REWARD EXAM (METRE) SAMPLE TEST PAPER

[For Students presently in Class 11 going to Class 12]

[STREAM: MEDICAL]

PART-A : PHYSICS (भौतिकी)

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (B) | 2. (A) | 3. (D) | 4. (D) | 5. (B) |
| 6. (B) | 7. (D) | 8. (B) | 9. (A) | 10. (A) |
| 11. (B) | 12. (B) | 13. (A) | 14. (A) | 15. (B) |
| 16. (B) | 17. (B) | 18. (D) | 19. (A) | 20. (C) |
| 21. (B) | 22. (C) | 23. (B) | 24. (B) | 25. (B) |
| 26. (D) | 27. (B) | 28. (A) | 29. (C) | 30. (C) |

PART-B : CHEMISTRY (रसायन शास्त्र)

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 31. (A) | 32. (A) | 33. (C) | 34. (A) | 35. (B) |
| 36. (D) | 37. (C) | 38. (D) | 39. (B) | 40. (A) |
| 41. (A) | 42. (D) | 43. (D) | 44. (B) | 45. (C) |
| 46. (B) | 47. (D) | 48. (B) | 49. (B) | 50. (B) |
| 51. (C) | 52. (C) | 53. (A) | 54. (B) | 55. (D) |
| 56. (A) | 57. (A) | 58. (C) | 59. (B) | 60. (B) |

PART-C : BIOLOGY (जीव विज्ञान)

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 61. (B) | 62. (A) | 63. (B) | 64. (A) | 65. (A) |
| 66. (B) | 67. (A) | 68. (B) | 69. (B) | 70. (A) |
| 71. (D) | 72. (D) | 73. (B) | 74. (D) | 75. (A) |
| 76. (D) | 77. (D) | 78. (B) | 79. (C) | 80. (B) |
| 81. (D) | 82. (C) | 83. (C) | 84. (D) | 85. (A) |
| 86. (D) | 87. (D) | 88. (A) | 89. (D) | 90. (C) |
| 91. (D) | 92. (D) | 93. (C) | 94. (C) | 95. (D) |
| 96. (B) | 97. (B) | 98. (A) | 99. (A) | 100. (C) |
| 101. (A) | 102. (B) | 103. (B) | 104. (B) | 105. (A) |
| 106. (B) | 107. (C) | 108. (C) | 109. (D) | 110. (B) |
| 111. (A) | 112. (D) | 113. (B) | 114. (A) | 115. (B) |
| 116. (B) | 117. (D) | 118. (D) | 119. (C) | 120. (C) |