

Academic Session: 2014-15

CODE - 0

ALL INDIA OPEN TEST (AIOT)

(JEE MAIN PATTERN)

Target : JEE (Main+Advanced) 2016

Date: 15 Feb. 2015 | Duration: 3 Hours | Max. Marks: 360

COURSE : VIKAS (JA), VIPUL (JB), ABHINAV (EA), AADHAAR (EB)



Please read the last page of this booklet for the instructions.

(कृपया निर्देशों के लिये इस पुस्तिका के अन्तिम पृष्ठ को पढ़ें)

Resonance Eduventures Pvt. Ltd.

CORPORATE OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Ph.No. : +91-744-3012222, 6635555 | **Toll Free :** 1800 200 2244 | 1800 102 6262 | 1800 258 5555

Reg. Office : J-2, Jawahar Nagar, Main Road, Kota (Raj.)-324005 | **Ph. No.:** +91-744-3192222 | **FAX No. :** +91-022-39167222

Website : www.resonance.ac.in | **E-mail :** contact@resonance.ac.in | **CIN:** U80302RJ2007PTC024029

DO NOT BREAK THE SEALS WITHOUT BEING INSTRUCTED TO DO SO BY THE INVIGILATOR
जब तक परीक्षक निर्देश नहीं दे तब तक प्रश्न पत्र की सील को नहीं खोलें।

SECTION - I

Straight Objective Type

This section contains **28 multiple choice** questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

खण्ड- I

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में **28** बहु-विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

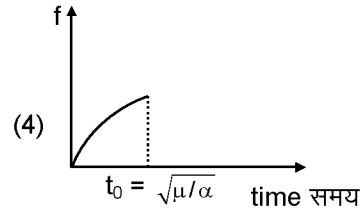
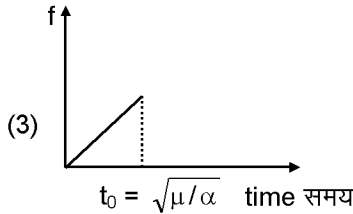
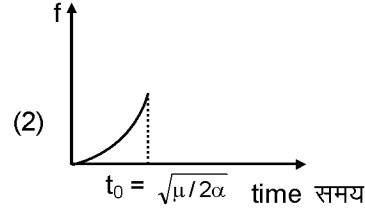
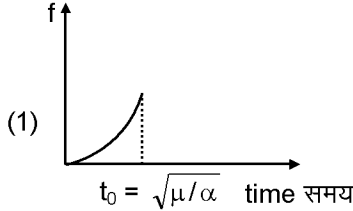
1. In a damped oscillator the amplitude of vibrations of mass $m = 150$ grams falls by $\frac{1}{e}$ times of its initial value in time t_0 due to viscous forces. The time t_0 and the percentage loss in mechanical energy during the above time interval t_0 respectively are (Let damping constant be 50 grams/s)
- अवमन्दित दोलित्र में $m = 150$ ग्राम द्रव्यमान के दोलन का आयाम श्यान बल के कारण t_0 समय में इसके प्रारम्भिक मान का $\frac{1}{e}$ गुना रह जाता है। समय t_0 तथा उपरोक्त समय अन्तराल t_0 के दौरान यान्त्रिक ऊर्जा में प्रतिशत हानि क्रमशः होगी। (माना अवमन्दन नियतांक 50 ग्राम/सैकण्ड है।)

(1) $6s, \frac{e^2 - 1}{e^2} \times 100$ (2) $3s, \frac{e^2 - 1}{e^2} \times 100$ (3) $6s, \frac{e - 1}{e} \times 100$ (4) $3s, \frac{e - 1}{e} \times 100$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

2. A long horizontal rod has a bead which can slide along its length, the bead initially at a distance L from one end A of the rod. The rod is set in angular motion in the horizontal plane about end A with constant angular acceleration α . If the coefficient of friction between rod and the bead is μ , and gravity is neglected. Graph between frictional force acting on bead and the time, up to the time before the bead slides is

एक लम्बी क्षैतिज छड़ पर स्थित एक मोती छड़ की लम्बाई के अनुदिश फिसल सकता है। मोती प्रारम्भ में छड़ के सिरे A से L दूरी पर है। छड़ को क्षैतिज तल में इसके A सिरे के परितः नियत कोणीय त्वरण α से घूर्णन गति करायी जाती है। यदि छड़ तथा मोती के मध्य घर्षण गुणांक μ है, तथा गुरुत्व नगण्य हो तो मोती के फिसलने से पहले समय के साथ मोती पर कार्यरत घर्षण बल के लिए उचित ग्राफ एवं फिसलने का समय प्रदर्शित कीजिए।



3. A particle of mass m is performing linear simple harmonic motion. Its equilibrium is at $x = 0$, force constant is K and amplitude of SHM is A . The maximum power supplied by the restoring force to the particle during SHM will be :

m द्रव्यमान का कण रेखीय सरल आवर्त गति कर रहा है। $x = 0$ पर माध्य स्थिति, बल नियतांक K तथा सरल आवर्त गति का आयाम A है तो सरल आवर्त गति के दौरान प्रत्यानयन बल द्वारा कण को दी गई अधिकतम शक्ति होगी।

(1) $\frac{K^{\frac{3}{2}} A^2}{\sqrt{m}}$

(2) $\frac{2K^{\frac{3}{2}} A^2}{\sqrt{m}}$

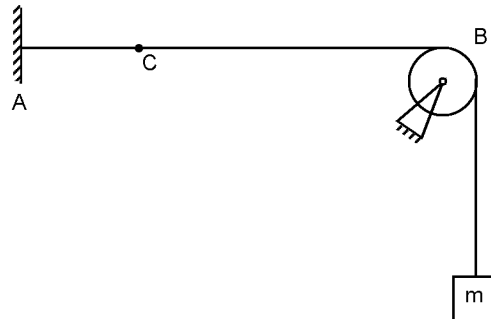
(3) $\frac{K^{\frac{3}{2}} A^2}{3\sqrt{m}}$

(4) $\frac{K^{\frac{3}{2}} A^2}{2\sqrt{m}}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

4. A block of mass $m = 10 \text{ kg}$ is suspended with the help of a wire AB, whose linear mass density is 0.01 kg/m . There is a point C on wire such that $AC = 1 \text{ m}$ & $BC = 2.5 \text{ m}$. A tuning fork is used to vibrate the wire such that the point C is a node. Frequency of tuning fork can be -

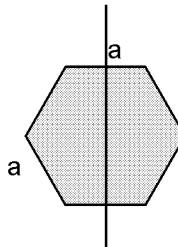
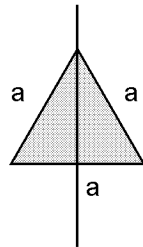
$m = 10 \text{ kg}$ द्रव्यमान का एक ब्लॉक तार AB की सहायता से लटका हुआ है। तार का रेखीय द्रव्यमान घनत्व 0.01 kg/m है। तार पर बिन्दु C इस प्रकार है कि $AC = 1 \text{ m}$ तथा $BC = 2.5 \text{ m}$ है। एक स्वरित्र द्विभुज का प्रयोग इस तार को अनुनादित करने में किया जाता है। यदि बिन्दु C पर निस्पन्द प्राप्त हो तो स्वरित्र द्विभुज की आवृत्ति हो सकती है।



- (1) 180 Hz (2) 150 Hz (3) 250 Hz (4) 300 Hz

5. The moment of inertia of an equilateral triangular plate about the axis passing through its centre of mass and lying in the plane is I . The moment of inertia of a hexagonal plate of side 'a' and made of same material and same thickness, about an axis passing through the centre of mass and lying in its plane will be :

चित्र में प्रदर्शित समबाहु त्रिभुजाकार प्लेट का इसके द्रव्यमान केन्द्र से पारित तथा इसके तल में स्थित अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण I है। 'a' भुजा की समषट् भुजाकार प्लेट जो समान पदार्थ तथा समान मोटाई की बनी है, का जड़त्व आघूर्ण इसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाली तथा इसके तल में स्थित अक्ष के सापेक्ष क्या होगा।



- (1) $6I$ (2) $10I$ (3) $24I$ (4) $30I$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

6. A particle is performing uniform circular motion of radius r , under a central force directed towards the centre of the circular path. The potential energy due to the central force varies with radial distance r according to $U(r) = -\frac{k}{r^4}$ where k is a constant. If the angular momentum of the particle

is proportional to $\frac{1}{r^n}$ then value of n is

एक कण r त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर केन्द्र की तरफ आरोपित केन्द्रिय बल द्वारा समरूप वृत्तीय गति कर रहा है।

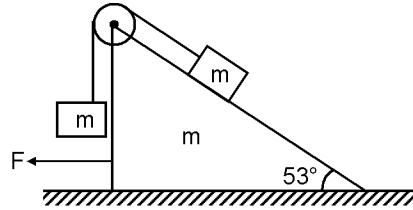
त्रिज्य दूरी r के साथ अभिकेन्द्रिय बल के कारण कण की स्थितिज ऊर्जा $U(r) = -\frac{k}{r^4}$ द्वारा दी जाती है, जहाँ k

एक नियतांक है। यदि कण का कोणीय संवेग $\frac{1}{r^n}$ के समानुपाती हो तो n का मान होगा।

- (1) 0 (2) 2 (3) 1 (4) 3

7. A wedge of mass m is kept on a smooth horizontal surface. Two blocks, each of mass m are also attached with the wedge as shown. Separation between block and vertical wall of wedge is negligible. If all the surfaces are smooth, how much horizontal force F should be applied to the wedge, so that the blocks does not slide with respect to wedge?

m द्रव्यमान का वेज चिकनी क्षैतिज सतह पर स्थित है। समान द्रव्यमान m के दो ब्लॉक चित्रानुसार वेज के साथ जुड़े हुए हैं। वेज की ऊर्ध्वाधर दीवार तथा ब्लॉक के मध्य दूरी नगण्य है। यदि सभी सतह चिकनी हो तो कितना क्षैतिज बल F वेज पर आरोपित किया जाना चाहिए, कि वेज के सापेक्ष ब्लॉक गति नहीं करे।



- (1) $\frac{5mg}{3}$ (2) $\frac{3mg}{5}$ (3) mg (4) $3mg$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

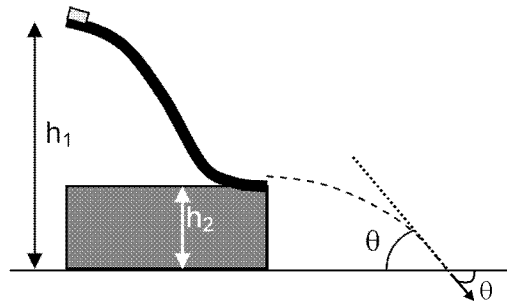
Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-4

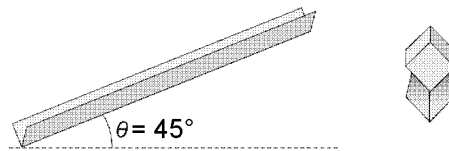
8. Assume the earth as a uniform solid sphere which rotates about its own axis. Co-efficient of linear expansion of the earth is $1 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$. Due to global warming, if the temperature of the earth is increased by $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$, then the interval of a day (time period of earth's spin) would :
 (1) Increase by 0.1% (2) decrease by 0.1% (3) Increase by 0.2% (4) Decrease by 0.2%
 पृथ्वी को एक समरूप ठोस गोला मानिये जो कि स्वयं की अक्ष पर घूर्णन कर रही है। पृथ्वी के लिए रेखीय प्रसार गुणांक $1 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ है। विश्वव्यापी तापमान वृद्धि (Global warming) के कारण पृथ्वी का तापमान $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$ बढ़ जाता है, तब दिन की अवधि (पृथ्वी के चक्रण का आवृत्तकाल) होगी।
 (1) 0.1% से बढ़ जायेगी (2) 0.1% से घट जायेगी (3) 0.2% से बढ़ जायेगी (4) 0.2% से घट जायेगी
9. 56 gm of N_2 gas is passed through a reversible process in which internal energy changes with pressure (P) according to $U \propto P^2$. Initial temperature of the gas is T_0 . During the process, if volume of the gas is doubled, then heat given to the gas will be :
 नाइट्रोजन गैस (N_2) के 56 gm गैस को एक उत्क्रमणीय प्रक्रम से गुजारा जाता है, जिससे आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन दाब (P) के साथ $U \propto P^2$ के अनुसार होता है। गैस का प्रारम्भिक तापमान T_0 है। प्रक्रम के दौरान यदि गैस का आयतन दो गुना हो जाये, तो गैस को दी गई ऊष्मा होगी।
 (1) $3RT_0$ (2) $16T_0$ (3) $9RT_0$ (4) $18RT_0$
10. A particle is moving on a circular path such that at any instant its position vector, linear velocity, angular velocity, angular acceleration with respect to centre are \vec{r} , \vec{v} , $\vec{\omega}$, $\vec{\alpha}$ respectively. Net acceleration of the particle is
 एक कण वृत्तीय पथ पर इस प्रकार गतिशील है कि किसी क्षण पर इसका स्थिति सदिश, रेखीय वेग, कोणीय वेग, कोणीय त्वरण केन्द्र के सापेक्ष क्रमशः \vec{r} , \vec{v} , $\vec{\omega}$, $\vec{\alpha}$ है। कण का कुल त्वरण होगा।
 (1) $(\vec{\omega} \times \vec{v}) - (\vec{r} \times \vec{\alpha})$ (2) $(\vec{\omega} \times \vec{v}) + (\vec{r} \times \vec{\alpha})$
 (3) $(\vec{v} \times \vec{\omega}) + (\vec{r} \times \vec{\alpha})$ (4) $(\vec{v} \times \vec{\omega}) - (\vec{r} \times \vec{\alpha})$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

11. A block starts from rest at the top of frictionless slide at a height, h_1 above the ground. The block leaves the slide moving perfectly horizontally at a height h_2 above the ground. The block eventually hits the ground traveling at an angle θ below the horizontal. The ratio of h_1 and h_2 is
- धरातल से h_1 ऊँचाई ऊपर से एक ब्लॉक विरामावस्था से घर्षणरहित सतह पर फिसलना प्रारम्भ करता है। ब्लॉक धरातल से h_2 ऊँचाई ऊपर से घर्षण रहित सतह को छोड़ता है, एवं छोड़ते समय क्षैतिज दिशा में गतिशील है। ब्लॉक धरातल पर क्षैतिज से नीचे की ओर θ कोण बनाते हुए टकराता है। h_1 तथा h_2 का अनुपात ज्ञात कीजिए।



- (1) $\tan^2\theta$ (2) $\operatorname{cosec} 2\theta$ (3) $\operatorname{cosec}^2\theta$ (4) $\sec^2\theta$
12. A cube of mass m slides down an inclined right-angled trough as shown in figure. Two walls of trough are equally inclined to the horizontal. If the coefficient of friction between the cube and the trough is $\mu = 0.5$, the acceleration of the block.
- एक m द्रव्यमान का घनाकार ब्लॉक चित्रानुसार झुकी हुई समकोण गर्त वाली नली के अन्दर नीचे फिसलता है नली की दोनों दीवारों क्षैतिज के साथ समान कोण पर झुकी हुई है। यदि घन तथा नली के मध्य घर्षण गुणांक $\mu = 0.5$ हो तो ब्लॉक का त्वरण होगा।



- (1) $g \left(\frac{\sqrt{2}+1}{2} \right)$ (2) $g \left(\frac{\sqrt{2}-1}{2} \right)$ (3) $g \left(\frac{1}{2\sqrt{2}} \right)$ (4) $g \left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} \right)$

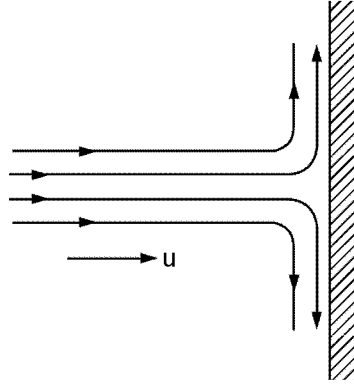
Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

13. A Carnot refrigeration cycle absorbs heat at 270 K and rejects heat at 300 K. If the cycle is absorbing 1260 kJ/min at 270 K, then work required per second is :
 एक कार्नो शीतलक चक्र 270 K पर ऊष्मा का अवशोषण करता है तथा 300 K पर ऊष्मा उत्सर्जित करता है। यदि चक्र 270 K पर 1260 kJ/min ऊष्मा अवशोषित कर रहा है तब प्रति सैकण्ड आवश्यक कार्य होगा :
 (1) 2.33 kJ/sec (2) 4.66 kJ/sec (3) 1 kJ/sec (4) 4 kJ/sec
14. Consider a brass rod and a steel rod (80 cm longer than the brass rod) at 0°C. It is observed that on increasing temperatures of the two rods by same amount difference in lengths of the two rods does not change. Given that thermal coefficient of linear expansion for steel and brass are $11 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ and $19 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ respectively, the sum of lengths of the two rods at 0°C is
 0°C पर स्टील की छड़ पीतल की छड़ से 80 cm ज्यादा लम्बी है। यह प्रेक्षित किया जाता है कि दोनों छड़ों का समान तापमान बढ़ाने पर दोनों छड़ों की लम्बाई में अन्तर परिवर्तित नहीं होता है। यदि स्टील तथा पीतल की छड़ों के तापीय रैखीय प्रसार गुणांक क्रमशः $11 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ तथा $19 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ हो तो 0°C पर दोनों छड़ों की लम्बाई का योग होगा –
 (1) 2 m (2) 4m (3) 3 m (4) 1.5 m
15. Two towns are connected through a straight highway. A car runs between two towns with constant speed 36 km/hr. One day track of 100m is to be covered with speed 18 km/hr. For this car accelerates and retards at rate 1 m/sec^2 . By what time the car will get delayed that day. (When car reaches at any town its speed is 36 km/hr.)
 दो कस्बों एक सीधी सड़क से जुड़े हुए हैं। एक कार दोनों कस्बों के मध्य नियत चाल 36 km/hr से गति करती है। एक दिन वह 100 m लम्बाई की दूरी 18 km/hr से तय करती है। इसके लिए कार 1 m/sec^2 से त्वरित व मन्दित होती है, तो इस दिन कार सामान्य दिन की तुलना में कितनी देरी से पहुँचेगी। (जब कार किसी एक कस्बे पर पहुँचती है तब इसकी चाल 36 km/hr है।)
 (1) 8.5 s (2) 10.5 s (3) 12.5 s (4) 6.5 s

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

16. A stream of water of density ρ , cross-sectional area A , and speed u strikes a wall that is perpendicular to the direction of the stream, as shown in the figure below. The water then flows sideways across the wall. The force exerted by the stream on the wall is

ρ घनत्व, अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल A तथा चाल u से गतिशील एक जल धारा ऊर्ध्वाधर दीवार से टकराकर प्रारम्भिक दिशा के लम्बवत् दो धाराओं में चित्रानुसार बट जाती है। तत्पश्चात् जल दीवार के सहारे गति करता है, तो जल धारा द्वारा दीवार पर आरोपित बल होगा



- (1) $\rho u^2 A$ (2) $\rho u A/2$ (3) $3\rho u^2 A$ (4) $u^2 A/\rho$
17. Two water drops of radii R_1 and R_2 are falling with their terminal velocity. If somehow gravity is switched off, what is the ratio of their initial accelerations (Just after gravity is switched off)
- R_1 तथा R_2 त्रिज्या की दो पानी की बून्दें उनके सीमान्त वेग से गिर रही हैं। यदि किसी कारणवश गुरुत्वीय प्रभाव खत्म हो जाये तो इनके प्रारम्भिक त्वरण का अनुपात होगा (गुरुत्वीय प्रभाव खत्म होने के तुरन्त पश्चात्)
- (1) $R_1^3 : R_2^3$ (2) $R_1^2 : R_2^2$ (3) $R_1 : R_2$ (4) $1 : 1$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



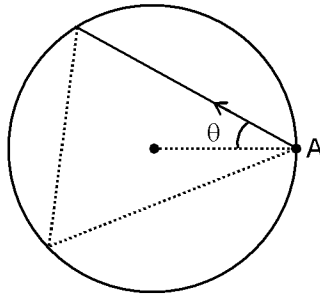
Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-8

18. Consider a smooth cylindrical surface as shown in figure. A particle is projected from point A at angle θ from radius. After two collision it returns to initial point A. If coefficient of restitution is $e = \frac{1}{2}$ then $\tan \theta$ is

- (1) $\frac{1}{\sqrt{14}}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (3) $\sqrt{\frac{8}{7}}$ (4) None of these



प्रदर्शित चित्र के अनुसार एक बेलनाकार चिकनी सतह की कल्पना कीजिए। एक कण को बिन्दु A से त्रिज्या के साथ θ कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। दो टक्करों के पश्चात् कण वापस A बिन्दु पर पहुँच जाता है। यदि टक्कर का प्रत्यावस्थान गुणांक $e = \frac{1}{2}$ हो तो $\tan \theta$ होगा

- (1) $\frac{1}{\sqrt{14}}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (3) $\sqrt{\frac{8}{7}}$ (4) इनमें से कोई नहीं।

19. The amplitude of a wave represented by displacement equation $y = \frac{1}{\sqrt{a}} \sin \omega t \pm \frac{1}{\sqrt{b}} \cos \omega t$ will be :

विस्थापन समीकरण $y = \frac{1}{\sqrt{a}} \sin \omega t \pm \frac{1}{\sqrt{b}} \cos \omega t$ द्वारा प्रदर्शित तरंग का आयाम होगा :

- (1) $\frac{a+b}{ab}$ (2) $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{ab}$ (3) $\frac{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}{ab}$ (4) $\sqrt{\frac{a+b}{ab}}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

20. A source moves with $u\hat{i}$ on the x-axis. It emits a wave of frequency f . A detector moves on the x-axis with velocity $-u\hat{i}$. X-coordinate of the detector is greater than that of the source. Velocity of the wave is v . If $u = \frac{v}{k}$, the frequency apparent to the detector is $2f$. Value of k is ____.

एक स्रोत x -अक्ष के अनुदिश $u\hat{i}$ वेग से गतिशील है। यह f आवृत्ति की तरंग उत्सर्जित करता है। एक संसूचक x -अक्ष के अनुदिश $-u\hat{i}$ वेग से गतिशील है। संसूचक का X -निर्देशांक स्रोत से ज्यादा है। तरंग का वेग v है। यदि $u = \frac{v}{k}$ हो तो संसूचक द्वारा प्रेक्षित आभासी आवृत्ति $2f$ है। तो k का मान होगा

- (1) 2 (2) 3 (3) 5 (4) 1

21. The gas molecule of carbon-monoxide (CO) and nitrogen gas at the same temperature have kinetic energies E_1 and E_2 respectively. Then :

- (1) $E_1 = E_2$
 (2) $E_1 > E_2$
 (3) $E_1 < E_2$
 (4) E_1 and E_2 cannot be compared

समान ताप पर कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) तथा नाइट्रोजन गैस के अणु की गतिज ऊर्जा क्रमशः E_1 तथा E_2 हो, तो

- (1) $E_1 = E_2$
 (2) $E_1 > E_2$
 (3) $E_1 < E_2$
 (4) E_1 तथा E_2 की तुलना नहीं की जा सकती

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

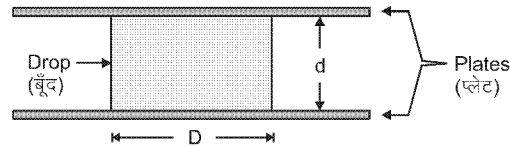
22. A drop of liquid of surface tension σ is in between the two smooth parallel glass plates held at a distance d apart from each other in zero gravity. The liquid wets the plate so that the drop is a cylinder of diameter D with its curved surface at right angles to both the plates. Determine the force acting on each of the plates from drops under the given considerations.

(1) $\frac{\sigma\pi D}{2}$

(2) $\frac{\sigma^2\pi D}{2}$

(3) zero

(4) None of these



σ पृष्ठ तनाव की द्रव की एक बूँद दो चिकनी समान्तर काँच की प्लेटों के मध्य स्थित है। प्लेटों के मध्य दूरी d है तथा गुरुत्व का प्रभाव नगण्य है। द्रव प्लेटों को गीला करता है ताकि बूँद D व्यास का बेलन बन जाती है तथा इसकी वक्रिय सतह दोनों प्लेटों के लम्बवत् होती है। दी गई स्थिति के आधार पर बूँदों के द्वारा प्रत्येक प्लेट पर कार्यरत बल की गणना कीजिए।

(1) $\frac{\sigma\pi D}{2}$

(2) $\frac{\sigma^2\pi D}{2}$

(3) शून्य

(4) इनमें से कोई नहीं

23. There is a small hole in the bottom of tank having water. Tank is open to atmosphere. If total pressure at bottom is 3 atm ($1 \text{ atm} = 10^5 \text{ N/m}^2$) then the velocity of water flowing from hole is

(1) $\sqrt{400} \text{ m/s}$

(2) $\sqrt{600} \text{ m/s}$

(3) $\sqrt{60} \text{ m/s}$

(4) None of these

जल से भरे पात्र की तली में एक छोटा छिद्र है। पात्र वायुमण्डल में खुला हुआ है। तली पर कुल दाब 3 atm ($1 \text{ atm} = 10^5 \text{ N/m}^2$) है। छिद्र से निकलने वाले जल का वेग होगा

(1) $\sqrt{400} \text{ m/s}$

(2) $\sqrt{600} \text{ m/s}$

(3) $\sqrt{60} \text{ m/s}$

(4) इनमें से कोई नहीं

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

24. A car moving in straight line (of mass m) starts from rest and accelerates so that the instantaneous power delivered to the car has a constant magnitude P_0 . The instantaneous velocity of this car is proportional to :

m द्रव्यमान की एक कार विरामावस्था से प्रारम्भ होकर सरल रेखा में इस प्रकार त्वरित होती है, कि कार को प्राप्त तात्क्षणिक शक्ति का नियत परिमाण P_0 है। तो, इस कार का तात्क्षणिक वेग समानुपाती हो सकता है :

- (1) $t^2 P_0$ (2) $t^{1/2}$ (3) $t^{-1/2}$ (4) $\frac{t}{\sqrt{m}}$

25. A body of mass m moving with velocity V makes a head-on elastic collision with another body of mass $2m$ which is initially at rest. The ratio of kinetic energies of lighter body before and after collision will be -

एक m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से गति करती हुई $2m$ द्रव्यमान की स्थिर वस्तु से सम्मुख प्रत्यास्थ टकराती है तो हल्की वस्तु की गतिज ऊर्जा का टक्कर से पूर्व तथा टक्कर के पश्चात् अनुपात है—

- (1) 9 : 1 (2) 1 : 1 (3) 4 : 1 (4) 2 : 1

26. Rain is falling with velocity $(4\hat{i} - 3\hat{j})$ m/sec. A person starts moving with acceleration $(1\text{m/sec}^2) \hat{i}$ on a horizontal road. The difference between two time instants in seconds at which the rain appears to fall at 45° with vertical is : (x is horizontal and y is vertically upward)

बारिश वेग $(4\hat{i} - 3\hat{j})$ m/sec. से गिर रही है। एक व्यक्ति क्षैतिज सड़क पर $(1\text{m/sec}^2) \hat{i}$ त्वरण से गति प्रारम्भ करता है, उन दो क्षणों के मध्य समय अन्तराल क्या होगा। जिस समय बारिश उर्ध्वाधर से 45° कोण पर गिरती हुई प्रतीत होती है : (x क्षैतिज तथा y उर्ध्वाधर ऊपर की तरफ है।)

- (1) 6 sec (2) 4 sec (3) 2 sec (4) 8 sec

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

27. If unit of mass, length and time are doubled then in this new system the which of the following, will not have same magnitude :

- (1) Gravitational constant (2) Gravitational force
(3) Power of gravitational force (4) Gravitational energy

यदि द्रव्यमान, लम्बाई तथा समय की इकाई दुगुनी हो जाये तो इस नयी पद्धति में कौनसी राशि का परिमाण समान नहीं होगा

- (1) गुरुत्वाकर्षण नियतांक (2) गुरुत्वाकर्षण बल
(3) गुरुत्वाकर्षण बल की शक्ति (4) गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा

28. A stone is tied to a string of length ' ℓ ' and is whirled in a vertical circle with the other end of the string as the centre. At a certain instant of time, the stone is at its lowest position and has speed ' u '. The magnitude of the change in velocity as it reaches a position where the string is horizontal (g being acceleration due to gravity) is :

एक पत्थर को ℓ लम्बाई की डोरी से बांधकर डोरी के दूसरे सिरे को केन्द्र मानकर ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है। समय के किसी क्षण पर पत्थर इसकी निम्नतम स्थिति पर है व इसकी चाल u है। जब डोरी क्षैतिज हो जाती है वहाँ तक पहुँचने पर वेग में परिवर्तन का परिमाण है। (g गुरुत्व के कारण त्वरण है)

- (1) $\sqrt{u^2 - g\ell}$ (2) $u - \sqrt{u^2 - 2g\ell}$ (3) $\sqrt{2g\ell}$ (4) $\sqrt{2(u^2 - g\ell)}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

SECTION - II

Reasoning Type

This section contains 2 reasoning type questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4), out of which **ONLY ONE** is correct.

खण्ड - II

कारण-प्रकार

इस खण्ड में 2 कारण के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिसमें से सिर्फ एक सही है।

29. **STATEMENT-1** : A thin uniform rod is undergoing fixed axis rotation about one of its end with variable angular acceleration. Then acceleration vector of any two moving points on the rod can not be parallel at an instant of time.
STATEMENT-2 : For a rod undergoing fixed axis rotation, the velocity of any two moving points on the rod at different distances from centre of rotation are different.
 (1) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1
 (2) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is **NOT** a correct explanation for Statement-1
 (3) Statement-1 is True, Statement-2 is False
 (4) Statement-1 is False, Statement-2 is True.
वक्तव्य-1 : एक पतली एकसमान छड़ स्थिर अक्ष के परितः घूर्णन कर रही है तथा यह स्थिर अक्ष छड़ के एक सिरे से गुजरती है। यह घूर्णन परिवर्ती कोणीय त्वरण वाला है। तब छड़ पर स्थित गतिशील कोई भी दो बिन्दुओं का त्वरण सदिश समय के एक क्षण पर समान्तर नहीं हो सकता है।
वक्तव्य-2 : एक छड़ एक स्थिर अक्ष के परितः घूर्णन कर रही है। अतः छड़ पर स्थित किन्हीं भी दो गतिशील बिन्दुओं के वेग जो कि घूर्णन केन्द्र से अलग-अलग दूरी पर हैं, अलग-अलग होते हैं।
 (1) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है; वक्तव्य-2 वक्तव्य -1 का सही स्पष्टीकरण है।
 (2) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2 वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (3) वक्तव्य -1 सत्य है, वक्तव्य-2 असत्य है।
 (4) वक्तव्य -1 असत्य है , वक्तव्य-2 सत्य है।
30. **STATEMENT-1** : Centre of gravity and centre of mass have same physical meaning.
STATEMENT-2 : In uniform gravitational field, centre of mass and centre of gravity are at the same point.
 (1) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.
 (2) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is **NOT** a correct explanation for Statement-1
 (3) Statement-1 is True, Statement-2 is False
 (4) Statement-1 is False, Statement-2 is True
वक्तव्य-1: गुरुत्वीय केन्द्र तथा द्रव्यमान केन्द्र का भौतिक अर्थ समान है।
वक्तव्य-2: एकसमान गुरुत्वीय क्षेत्र में द्रव्यमान केन्द्र तथा गुरुत्वीय केन्द्र समान बिन्दु पर होते हैं।
 (1) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण है।
 (2) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (3) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 असत्य है।
 (4) वक्तव्य-1 असत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

PART : II CHEMISTRY

Atomic masses : [H = 1, D = 2, Li = 7, C = 12, N = 14, O = 16, F = 19, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Si = 28, P = 31, S = 32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Cr = 52, Mn = 55, Fe = 56, Cu = 63.5, Zn = 65, As = 75, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba = 137, Hg = 200, Pb = 207]

SECTION

Straight Objective Type

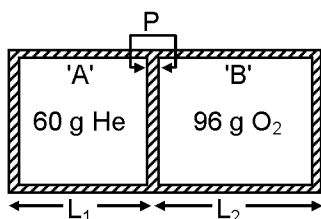
This section contains **30 multiple choice** questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

खण्ड

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में 30 बहु-विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

31.



A cylindrical diathermic chamber fitted with movable, massless & frictionless piston. Initially piston was at rest by the stop pin P as shown in figure. Compartment (A) filled with 60g He gas & compartment (B) filled with 96 g of O_2 gas at $27^\circ C$. Assume ideal behaviour of gas, then calculate

ratio $\frac{L_1}{L_2}$, if stop pin is suddenly removed ?

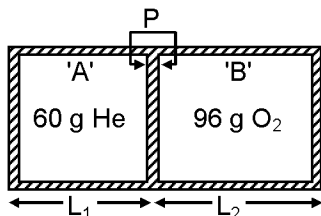
(1) 2

(2) 4

(3) 5

(4) 6

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

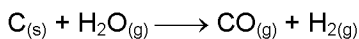


एक बेलनाकार उष्माचालक कक्ष जिसमें गतिशील, द्रव्यमानहीन तथा घर्षण रहित पिस्टन लगाया हुआ है। प्रारम्भ में पिस्टन चित्रानुसार स्टोप पिन P के द्वारा विराम अवस्था में है। 27°C पर कक्ष (A) में 60g He भरी हुई है तथा कक्ष (B) में 96g O_2 गैस भरी हुई है। गैस का आदर्श व्यवहार मानते हुए, $\frac{L_1}{L_2}$ के अनुपात की गणना करो, यदि स्टोप पिन को अचानक हटा दिया जाता है।

- (1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 6

32. Calculate the temperature, above this temperature the given reaction become spontaneous

तापमान की गणना कीजिए, जिस तापमान के ऊपर दि गयी, अभिक्रिया स्वतः होगी।



$$\Delta H^{\circ} = +131.3 \text{ KJ/mole} ; \Delta S^{\circ} = +0.1336 \text{ KJ/mole K}$$

- (1) 98.8 K (2) 709.8°C (3) 491.4 K (4) 354.9°C

33. Which of the following does not exist ?

निम्न में से कौनसा अणु अस्तित्व नहीं रखता है ?

- (1) BiF_5 (2) PbO_2 (3) PbI_4 (4) TlI_3

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-16

34. Which of the following is not correctly matched with the flame colour in flame test?
 ज्वाला-परिक्षण में, निम्न में से कौन ज्वाला के रंग से सुमेलित नहीं है ?
 (1) K-violet (2) Na-yellow (3) Ba-no colour (4) Ca-brick red
 (1) K-बैंगनी (2) Na-पीला (3) Ba-कोई रंग नहीं (4) Ca-ईट जैसा लाल
35. The linear molecule among the following is
 निम्न अणु में से किसकी आकृति रेखीय है—
 (1) CO₂ (2) NO₂ (3) SO₂ (4) SO₃
36. In cyclic trimer of SO₃ (i.e. S₃O₉) the number of oxygen atoms bonded to each sulphur atom is :
 SO₃ के चक्रिय त्रिलक में (अर्थात् S₃O₉ में) प्रत्येक सल्फर परमाणु से बंधित ऑक्सीजन परमाणुओं की संख्या है :
 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 3
37. Higher polarisation in case of AgCl compared to KCl is due to
 (1) larger size of cation. (2) smaller size of cation.
 (3) inert gas configuration of cation. (4) Pseudo inert gas configuration of cation.
 KCl की तुलना में, AgCl में उच्च ध्रुवणता पायी जाती है, इसका कारण है :
 (1) धनायन का बड़ा आकार (2) धनायन का छोटा आकार
 (3) धनायन का अक्रिय गैस विन्यास (4) धनायन का छद्म अक्रिय गैस विन्यास

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-17

38. Which of the following hydrogen bonds is the strongest ?

निम्न में से कौनसा हाइड्रोजन बन्ध प्रबलतम है ?

- (1) $S - H \cdots O$ (2) $O - H \cdots O$ (3) $N - H \cdots N$ (4) $F - H \cdots F$

39. Borax on heating strongly above its melting point melts to a liquid, which then solidifies to a transparent mass commonly known as borax-bead. The transparent glassy mass consists of :

- (1) sodium pyroborate (2) boric anhydride
(3) sodium meta-borate (4) boric anhydride and sodium metaborate

बोरेक्स को इसके गलनांक से ऊपर प्रबल रूप से गर्म करने पर द्रव में परिवर्तित हो जाता है, जो कि एक पारदर्शी द्रव्यमान के रूप में ठोस में बदलता है। यह सामान्यतः बोरेक्स मनका के रूप में जाना जाता है, पारदर्शी काँच जैसा द्रव्यमान निम्न का बना होता है—

- (1) सोडियम पायरोबोरेट (2) बोरिक एनहाइड्राइड
(3) सोडियम मेटाबोरेट (4) बोरिक एनहाइड्राइड व सोडियम मेटाबोरेट

40. The structural unit present in pyrosilicates is :

- (1) $Si_3O_9^{6-}$ (2) SiO_4^{4-} (3) $Si_2O_7^{6-}$ (4) $(Si_2O_5^{2-})_n$

पायरोसिलिकेट में उपस्थित संरचनात्मक इकाई है :

- (1) $Si_3O_9^{6-}$ (2) SiO_4^{4-} (3) $Si_2O_7^{6-}$ (4) $(Si_2O_5^{2-})_n$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-18

41. The oxidation number of phosphorous in $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$ is :

$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_2)_2$ में फॉस्फोरस का ऑक्सीकरण अंक निम्न है :

- (1) +3 (2) +2 (3) +1 (4) -1

42. Which of the following contain maximum number of radial nodes ?

निम्न में से रेडियल नोडों की अधिकतम संख्या कौन रखता है?

- (1) 5s (2) 5p (3) 6d (4) 4f

43. In the equilibrium reaction $\text{A}_{(g)} + 2\text{B}_{(g)} + \text{heat} \rightleftharpoons \text{AB}_{2(g)}$, the reaction shifts in forward direction if there is:

- (1) an increase in the volume of the reaction vessel.
 (2) a decrease in temperature.
 (3) an increase in system pressure.
 (4) a decrease in concentration of $\text{A}_{(g)}$.

एक साम्य अभिक्रिया $\text{A}_{(g)} + 2\text{B}_{(g)} + \text{ऊष्मा} \rightleftharpoons \text{AB}_{2(g)}$ में अभिक्रिया अग्र दिशा में विस्थापित होगी यदि यहाँ :

- (1) अभिक्रिया पात्र के आयतन में, वृद्धि की जाती है।
 (2) ताप में कमी की जाती है।
 (3) तंत्र के दाब में वृद्धि की जाती है।
 (4) $\text{A}_{(g)}$ की सांद्रता में कमी की जाती है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

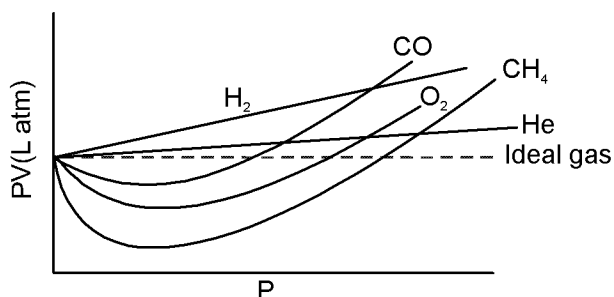


Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-19

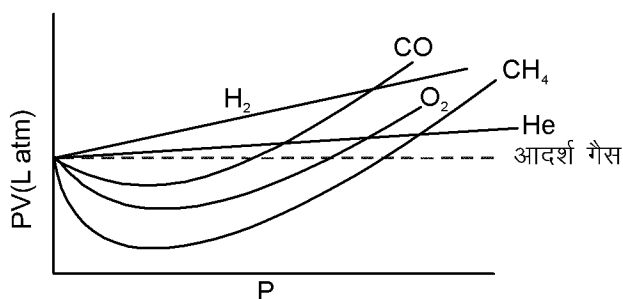
44. The curve of pressure volume (PV) against pressure (P) of the gas at a particular temperature is as shown, according to the graph which of the following is incorrect (in the low pressure region):



- (1) H_2 and He show +ve deviation from ideal gas equation.
- (2) CO, CH_4 and O_2 show negative deviation from ideal gas equation.
- (3) H_2 and He show negative deviation while CO_2 , CH_4 and O_2 show positive deviation.
- (4) H_2 and He are less compressible than that of an ideal gas while CO_2 , CH_4 and O_2 are more compressible than that of ideal gas.

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

किसी ताप पर दाब आयतन (PV) व गैस के दाब (P) के मध्य वक्र नीचे दिया है। आरेख के अनुसार निम्न में से कौनसा असत्य है। (निम्न दाब क्षेत्र में)



- (1) H_2 व He आदर्श गैस समीकरण से धनात्मक विचलन दर्शाती हैं।
- (2) CO, CH_4 व O_2 आदर्श गैस समीकरण से ऋणात्मक विचलन दर्शाती हैं।
- (3) H_2 व He ऋणात्मक विचलन तथा CO_2 , CH_4 व O_2 धनात्मक विचलन प्रदर्शित करते हैं।
- (4) H_2 व He आदर्श गैस की अपेक्षा कम संपीड़्य है, जबकि CO_2 , CH_4 व O_2 आदर्श गैस की अपेक्षा अधिक संपीड़्य हैं।

45. $M(OH)_x$ has $K_{sp} = 4 \times 10^{-12}$ and solubility $10^{-4}M$. Hence x is

$M(OH)_x$ के लिए $K_{sp} = 4 \times 10^{-12}$ एवम् विलेयता $10^{-4}M$ हैं। अतः x हैं—

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

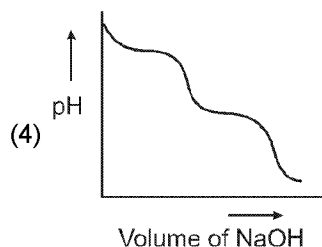
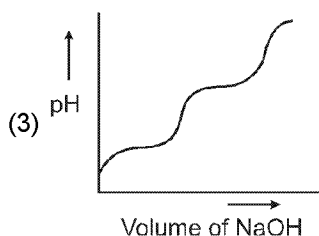
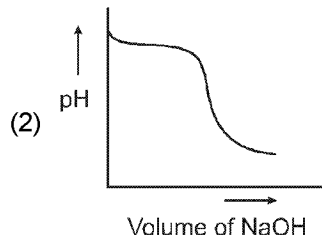
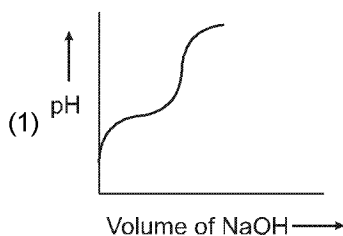


Resonance
Educating for better tomorrow

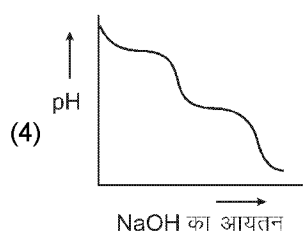
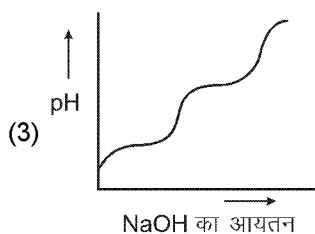
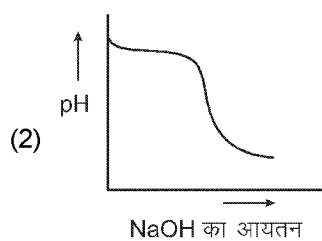
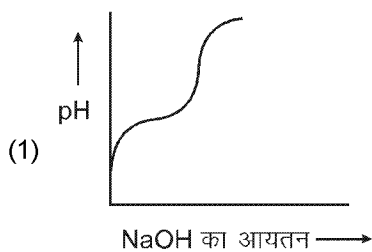
Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-21

46. Which one is the correct graph for the titration of H_3PO_2 with of NaOH ?



NaOH के साथ H_3PO_2 के अनुमापन के लिए कौनसा आरेख सही है ?



Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-22

47. Which of the following has least mass :

(1) 2 gram- molecules of CO_2

(3) 3 moles of NH_2CONH_2

निम्न में से कौनसा न्यूनतम भार रखता है :

(1) CO_2 के 2 ग्राम-अणु

(3) NH_2CONH_2 के 3 मोल

(2) 1.2044×10^{24} molecules of CH_3COOH

(4) 80 g of CaCO_3

(2) CH_3COOH के 1.2044×10^{24} अणु

(4) CaCO_3 के 80 g

48. Two electrons A and B in an atom have the following set of quantum numbers; what is true for A and B :

For A; $n = 3, \ell = 2, m = -2, s = \pm \frac{1}{2}$

For B; $n = 3, \ell = 0, m = 0, s = \pm \frac{1}{2}$

(1) A and B have same energy

(3) B has more energy than A

(2) A has more energy than B

(4) A and B represent the same electron

दो इलेक्ट्रॉन A तथा B की क्वांटम संख्याओं के मान निम्न हैं, तो A तथा B के लिए सत्य कथन है :

A के लिए; $n = 3, \ell = 2, m = -2, s = \pm \frac{1}{2}$

B के लिए; $n = 3, \ell = 0, m = 0, s = \pm \frac{1}{2}$

(1) A व B की ऊर्जा समान है।

(3) B की ऊर्जा A से अधिक है।

(2) A की ऊर्जा B से अधिक है।

(4) A तथा B एक ही इलेक्ट्रॉन को व्यक्त करते हैं।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

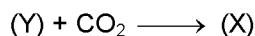
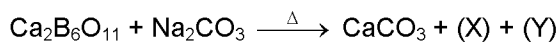
Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

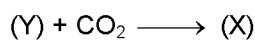
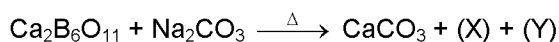
AIOTXIMAIN150215C0-23

49. Which of the following is incorrect about following reaction?



- (1) (X) contains 5 B–O–B linkage
- (2) Y will be obtained by thermal decomposition of (X)
- (3) Aqueous solution of (X) used as a acidic buffer solution in titration.
- (4) (X) has only sp^3 hybridized Boron atom

निम्न अभिक्रिया के सन्दर्भ में निम्न में से कौनसा कथन गलत है?



- (1) (X) में 5 B–O–B लिंकेज है।
- (2) Y (X) के तापीय विघटन के द्वारा प्राप्त होगा।
- (3) (X) का जलीय विलयन अनुमापन में अम्लीय बफर विलयन के रूप में प्रयुक्त होता है।
- (4) (X) केवल sp^3 संकरित बोरॉन परमाणु रखता है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-24

50. Following informations are known about a metal M :

- I. A salt of metal M is used in the manufacture of gunpowder.
- II. The superoxide of metal M is used as an air purifier in submarines.
- III. The hydroxide of metal M is used for the absorption of gases like CO_2 , SO_2 etc. In eudiometry.
- IV. The metal M belongs to fourth period in Modern periodic table.

Identify the metal M :

- (1) Sodium (2) Calcium (3) Magnesium (4) Potassium

एक धातु M के बारे में निम्न सूचनायें ज्ञात हैं :

- I. धातु M का एक लवण, गन पाऊडर बनाने में काम आता है।
- II. धातु M का सुपरऑक्साइड, पनडुब्बियों में वायु शुद्धिकरण में काम आता है।
- III. धातु M का हाइड्रॉक्साइड, गैस आयतनमिती (eudiometry) में CO_2 , SO_2 इत्यादि के समान गैसों के अवशोषण में काम आता है।
- IV. धातु M आधुनिक आवर्त सारणी में चतुर्थ आवर्त से सम्बन्धित है।

- (1) सोडियम (2) कैल्सियम (3) मैग्नीशियम (4) पोटेशियम

51. Which of the following gives white precipitate with NaOH which dissolves in excess NaOH to give a colourless solution?

निम्न में से कौन NaOH के साथ सफेद अवक्षेप देता है जो NaOH के आधिक्य में घोलने पर रंगहीन विलयन देता है?

- (1) CsCl (2) MgCl_2 (3) AlCl_3 (4) BCl_3

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

52. In which of the following, the reasonable stable Lewis dot structure (with proper formal charge assignment), and the hybridization about the central atom are **CORRECT** and are **CORRECTLY MATCHED**.

निम्न में से कौनसा, उपयुक्त रूप से स्थायी लुईस डॉट संरचना (उपयुक्त औपचारिक आवेश रखते हुए) व केन्द्रीय परमाणु का संकरण, सही है व सही तरह से सुमेलित होते हैं :

| Species प्रजातियाँ | Lewis dot Structure लुईस डॉट संरचना | Hybridization of central atom केन्द्रीय परमाणु का संकरण |
|--------------------------|---|--|
| (1) HCO_3^- | | sp^3 |
| (2) CO | $\text{:}\ddot{\text{C}}=\ddot{\text{O}}\text{:}$ | sp^2 |
| (3) NO_2^+ | $\text{:}\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{N}}-\ddot{\text{O}}\text{:}^+$ | sp^2 |
| (4) N_2O | $\text{:}\text{N}\equiv\text{N}^+-\ddot{\text{O}}\text{:}^-$ | sp |

53. In which of the following species, the O—O bond length is expected to be longest ?

निम्न में से किस प्रजाति में, O—O बंध लम्बाई सर्वाधिक होगी ?

- (1) K_2O_2 (2) RbO_2 (3) O_2 (4) $\text{O}_2[\text{PF}_6]$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

54. Which of the following is incorrect ?

- (1) CO_2 is a gas whereas SiO_2 is a solid.
- (2) CO_2 is acidic and SiO_2 is basic.
- (3) BCl_3 and AlCl_3 are Lewis acids.
- (4) $\text{Tl}(\text{NO}_3)_3$ acts as strong oxidising agent.

निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?

- (1) CO_2 गैस है जबकि SiO_2 ठोस है।
- (2) CO_2 अम्लीय है तथा SiO_2 क्षारीय है।
- (3) BCl_3 व AlCl_3 लुईस अम्ल है।
- (4) $\text{Tl}(\text{NO}_3)_3$ प्रबल ऑक्सीकारक की तरह व्यवहार करता है।

55. Which of the following compound is polar?

निम्न में से कौनसा यौगिक ध्रुवीय है?

- (1) BF_3
- (2) PCl_2F_3
- (3) XeF_2
- (4) PCl_3F_2

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

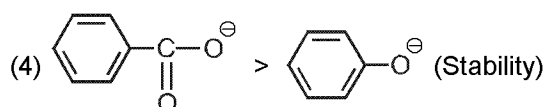
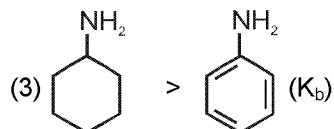
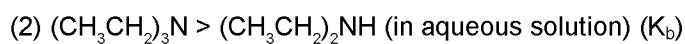
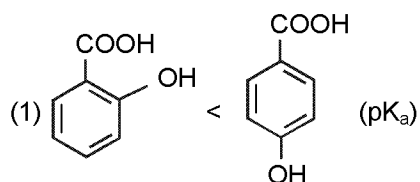


Resonance
Educating for better tomorrow

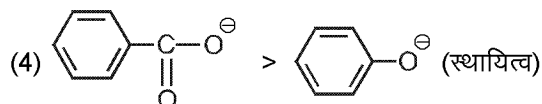
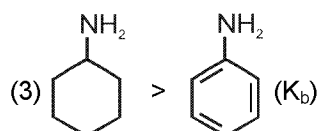
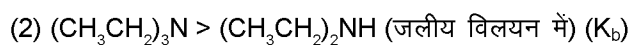
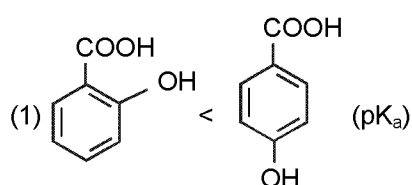
Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-27

56. Select the incorrect orders :



गलत क्रम का चयन कीजिए :-



Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



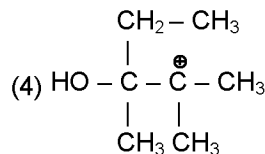
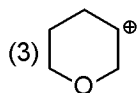
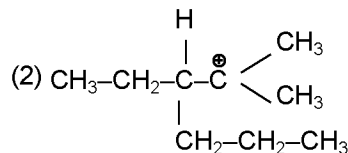
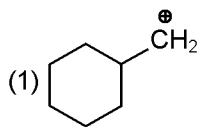
Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-28

57. Which of the following carbocations cannot be expected to undergo rearrangement?

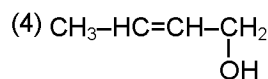
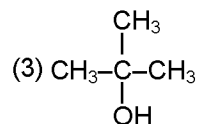
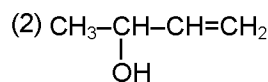
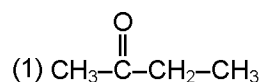
निम्न में से कौनसे कार्बधनायन में पुनर्विन्यास सम्भव नहीं है ?



58. 'X' compound (C_4H_8O) decolorises bromine water & gives instant turbidity with Lucas reagent. When 'X' reacts with I_2 & NaOH it gives yellow ppt. Identify 'X'.

यौगिक 'X' (C_4H_8O) ब्रोमीन जल को विरंजित करता है तथा लुकास अभिकर्मक के साथ तुरन्त गंदलापन देता है।

जब 'X' I_2 तथा NaOH के साथ क्रिया करता है, तो पीला अवक्षेप देता है। 'X' को पहचानिए।



Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

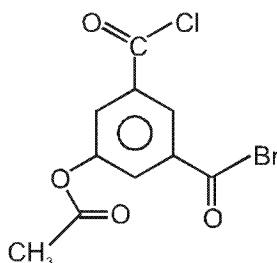
Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

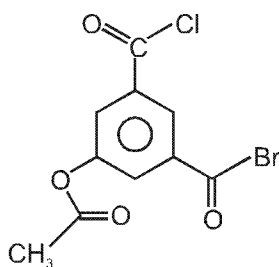
AIOTXIMAIN150215C0-29

59. Correct IUPAC name of the following compound is :



- (1) Methyl-3-(Bromocarbonyl)-5-(Chlorocarbonyl)benzene carboxylate
 (2) 3-(Methanoyloxy)-5-(Chlorocarbonyl)benzene carbonyl bromide
 (3) 3-(Bromocarbonyl)-5-(Chlorocarbonyl)phenyl ethanoate
 (4) 3-(Bromocarbonyl)-5-(Ethanoyloxy)benzene carbonyl chloride

निम्न यौगिक का सही IUPAC नाम है—



- (1) मेथिल-3-(ब्रोमोकार्बोनिल)-5-(क्लोरोकार्बोनिल)बेन्जीनकार्बोक्सिलेट
 (2) 3-(मेथेनॉइलऑक्सी)-5-(क्लोरोकार्बोनिल)बेन्जीनकार्बोनिलब्रोमाइड
 (3) 3-(ब्रोमोकार्बोनिल)-5-(क्लोरोकार्बोनिल)फेनिलएथेनॉएट
 (4) 3-(ब्रोमोकार्बोनिल)-5-(एथेनॉइलऑक्सी)बेन्जीनकार्बोनिलक्लोराइड

60. Find the number of cyclic structural isomers of C_4H_9N which can answer carbylamine tests.

C_4H_9N के संरचनात्मक चक्रीय समावयवियों की संख्या ज्ञात कीजिए, जो कार्बिलएमीन परीक्षण देते हैं।

- (1) 7 (2) 6 (3) 4 (4) 5

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

PART – III : MATHEMATICS

SECTION - I

Straight Objective Type

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

This section contains **27 multiple choice questions**. Each question has four choices (1), (2), (3) and (4) out of which **ONLY ONE** is correct.

इस खण्ड में 27 बहु-विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) और (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

61. If A_1, A_2, A_3, \dots are in A.P. then $\sum_{i=1}^{2n} (-1)^i \left(\frac{A_i + A_{i+1}}{A_i - A_{i+1}} \right)$ is equal to

यदि A_1, A_2, A_3, \dots समान्तर श्रेणी में है, तब $\sum_{i=1}^{2n} (-1)^i \left(\frac{A_i + A_{i+1}}{A_i - A_{i+1}} \right)$ बराबर है—

- (1) $2n - 1$ (2) $n - 1$ (3) $-2n$ (4) $n + 2$

62. If α, β are roots of equation $x^2 - 4x - 3 = 0$ and $s_n = \alpha^n + \beta^n, n \in \mathbb{N}$ then the value of $\frac{s_7 - 4s_6}{s_5}$ is

यदि α, β समीकरण $x^2 - 4x - 3 = 0$ के मूल हैं तथा $s_n = \alpha^n + \beta^n, n \in \mathbb{N}$ तब $\frac{s_7 - 4s_6}{s_5}$ का मान है—

- (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 7

63. If x takes real values, the maximum value of the expression $\frac{x^2 + 14x + 9}{x^2 + 2x + 3}$ is equal to

यदि x वास्तविक मान रखता है तब व्यंजक $\frac{x^2 + 14x + 9}{x^2 + 2x + 3}$ का अधिकतम मान है -

- (1) -8 (2) -5 (3) 4 (4) 5

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

64. The all values of 'a' for which $(a^2 - 1)x^2 + 2(a - 1)x + 2$ is positive for any real x are
 (1) $a \geq 1$ (2) $a \leq 1$ (3) $a \geq -3$ (4) $a < -3$ or $a \geq 1$
 किसी वास्तविक संख्या x के लिए $(a^2 - 1)x^2 + 2(a - 1)x + 2$ धनात्मक है, तब a के सभी मान हैं—
 (1) $a \geq 1$ (2) $a \leq 1$ (3) $a \geq -3$ (4) $a < -3$ या $a \geq 1$

65. If $\log_a x$, $\log_b x$ and $\log_c x$ are in HP, which one of the following is true ?
 (1) $\frac{a}{(b+c)}, \frac{b}{(c+a)}, \frac{c}{(a+b)}$ are in AP. (2) $b + c, c + a, a + b$ are in HP.
 (3) a, b, c are in GP. (4) a^2, b^2, c^2 are in AP.

यदि $\log_a x$, $\log_b x$ तथा $\log_c x$ ह.श्रे. में हैं, निम्न में से कौनसा सत्य है ?

- (1) $\frac{a}{(b+c)}, \frac{b}{(c+a)}, \frac{c}{(a+b)}$ समान्तर श्रेढी में हैं। (2) $b + c, c + a, a + b$ हरात्मक श्रेढी में हैं।
 (3) a, b, c गुणोत्तर श्रेढी में हैं। (4) a^2, b^2, c^2 समान्तर श्रेढी में हैं।

66. If $S = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \dots$ upto infinite terms

Then what is the value of S ?

यदि $S = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \dots$ अनन्त पदों तक, तब S का मान क्या होगा ?

- (1) 0 (2) $\frac{2}{7}$ (3) 2 (4) $\frac{1}{3}$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

67. If the straight lines represented by the equation

$$x^2 (\tan^2 \phi + \cos^2 \phi) - 2xy \tan \phi + y^2 \sin^2 \phi = 0 \text{ (where } \phi \in (0, \frac{\pi}{2}))$$

makes angles α and $\pi/4$ with the x - axis, then $\tan \alpha$ is equal to

यदि सरल रेखा युग्म $x^2 (\tan^2 \phi + \cos^2 \phi) - 2xy \tan \phi + y^2 \sin^2 \phi = 0$ (जहाँ $\phi \in (0, \frac{\pi}{2})$) से निरूपित रेखाएं

x-अक्ष के साथ α तथा $\pi/4$ कोण बनाती है तब $\tan \alpha$ का मान बराबर है -

- (1) 3 (2) 2 (3) 1 (4) 1/2

68. If A_1, A_2, A_3, A_4 be the area of a triangular faces of a tetrahedron and h_1, h_2, h_3, h_4 be the corresponding altitude of the tetrahedron. If volume of tetrahedron is 5 cubic units then the minimum value of $(A_1 + A_2 + A_3 + A_4)(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$ is

यदि चतुष्फलक के त्रिभुजाकार फलकों के क्षेत्रफल A_1, A_2, A_3, A_4 है तथा इनके संगत चतुष्फलक के शीर्षलम्ब h_1, h_2, h_3, h_4 है। यदि चतुष्फलक का आयतन 5 घन इकाई है, तब $(A_1 + A_2 + A_3 + A_4)(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$ का न्यूनतम मान है—

- (1) 120 (2) 240 (3) 360 (4) 300

69. About the dolls in a shop a customer said "It is not true that some dolls have neither black hair nor blue eyes". The customer means that :

(1) all dolls have both black hair and blue eyes (2) all dolls have black hair but not blue eyes
(3) some dolls have either black hair or blue eyes (4) all dolls have either black hair or blue eyes
दुकान में गुड़ियाओं के बारे में ग्राहक बताता है "यह सत्य नहीं है कि कुछ गुड़ियाएं न तो काले बाल रखती हैं और न ही नीली आँखें रखती हैं" तब ग्राहक का मतलब है—

- (1) सभी गुड़ियाएं दोनों काले बाल और नीली आँखें रखती हैं।
(2) सभी गुड़ियाएं काले बाल रखती हैं परन्तु नीली आँखें नहीं रखती हैं।
(3) कुछ गुड़ियाएं या तो काले बाल रखती हैं या नीली आँखें रखती हैं।
(4) सभी गुड़ियाएं या तो काले बाल रखते हैं या नीली आँखें रखती हैं।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

70. If $(2 - 3\lambda + \lambda^2)^k = A_0 + A_1\lambda + A_2\lambda^2 + \dots + A_{2k}\lambda^{2k}$ and $A_0 + A_2 + A_4 + A_6 + \dots + A_{2k} = 648$ what is the value of k ?

यदि $(2 - 3\lambda + \lambda^2)^k = A_0 + A_1\lambda + A_2\lambda^2 + \dots + A_{2k}\lambda^{2k}$ तथा $A_0 + A_2 + A_4 + A_6 + \dots + A_{2k} = 648$

तब k का मान है ?

- (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7

71. If $x, y \in \mathbb{R}$, satisfy the equation $\frac{(x-4)^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$, then difference between largest and smallest

value of the expression $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}$, is

यदि $x, y \in \mathbb{R}$ के लिए समीकरण $\frac{(x-4)^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ संतुष्ट होती है तब व्यंजक $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}$ के अधिकतम और न्यूनतम मान का अन्तर है—

- (1) 6 (2) 2 (3) 9 (4) 8

72. The mean of five observations is 4 and their variance is 5.2 If the first three values are 1, 2 and 6, then the remaining two values are

- (1) 2 and 9 (2) 3 and 8 (3) 4 and 7 (4) 5 and 6

5 परीक्षणों का माध्य 4 तथा प्रसरण 5.2 है। यदि प्रथम तीन मान 1, 2 तथा 6 हैं तब शेष दो मान होंगे -

- (1) 2 तथा 9 (2) 3 तथा 8 (3) 4 तथा 7 (4) 5 तथा 6.

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005

Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in

Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-34

73. If lines $y - 2 = m_1(x - 5)$ and $y + 4 = m_2(x - 3)$ intersect at right angles at P where m_1, m_2 are parameters and locus of P is $x^2 + y^2 + gx + fy + 7 = 0$ then $(f - g)$ equals
- यदि रेखाएं $y - 2 = m_1(x - 5)$ और $y + 4 = m_2(x - 3)$, बिन्दु P पर समकोण पर प्रतिच्छेद करती है जहाँ m_1 तथा m_2 प्राचल है तथा P का बिन्दुपथ $x^2 + y^2 + gx + fy + 7 = 0$ है, तो $(f - g)$ बराबर है—
- (1) 1 (2) 2 (3) 10 (4) 5
74. Let the sequence of integers a_1, a_2, a_3, \dots be defined by $a_{n+1} = 1 + a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n$, $n \geq 1$ and $a_1 = 2$. If $S_n = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}$ and $P_n = \frac{1}{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n}$, then the value of $S_{2014} + P_{2014}$ is
- माना पूर्णाकों a_1, a_2, a_3, \dots का अनुक्रम इस प्रकार परिभाषित है कि $a_{n+1} = 1 + a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n$, $n \geq 1$ तथा $a_1 = 2$. यदि $S_n = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}$ तथा $P_n = \frac{1}{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n}$ हो, तो $S_{2014} + P_{2014}$ का मान है—
- (1) 2014 (2) 4028 (3) 1 (4) 2
75. If $\cos(x - y) = -1$, then the values of $(\sin x + \sin y) \cdot (\cos x + \cos y)$ is equal to
- यदि $\cos(x - y) = -1$ तब $(\sin x + \sin y) \cdot (\cos x + \cos y)$ का मान बराबर है -
- (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) 0

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

76. If a , b and c are real numbers such that $a^2 + 2b = 7$, $b^2 + 4c = -7$ and $c^2 + 6a = -14$, then find the value of $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}$.

यदि a , b और c वास्तविक संख्या इस प्रकार है कि $a^2 + 2b = 7$, $b^2 + 4c = -7$ और $c^2 + 6a = -14$ है, तब $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (1) 1 (2) 7 (3) 2 (4) 0

77. Total number of ways in which 15 identical blankets can be distributed among 4 persons so that each of them gets at least two blankets, equal to

- (1) $^{10}C_3$ (2) 9C_3 (3) $^{11}C_3$ (4) $^{10}C_6$

15 समान कम्बलो को 4 व्यक्तियों में वितरित करने के कुल तरीके जबकि प्रत्येक व्यक्ति को, कम से कम 2 कम्बल अवश्य मिले, होंगे—

- (1) $^{10}C_3$ (2) 9C_3 (3) $^{11}C_3$ (4) $^{10}C_6$

78. Three different numbers are selected at random from the set $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$. Then the probability that product of two numbers is equal to the third number is

समुच्चय $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ से यादृच्छिक तीन विभिन्न संख्याएं चुनी जाती है, तब दो संख्याओं का गुणनफल तीसरी संख्या के बराबर आने की प्रायिकता है—

- (1) 0.05 (2) 0.025 (3) 0.3 (4) 0.4

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

79. The slope of the common chord of the circles $x^2 + y^2 + 2x + 2y + 1 = 0$ and $2x^2 + 2y^2 + 3x + 2y - 1 = 0$ is
वृत्तों $x^2 + y^2 + 2x + 3y + 1 = 0$ तथा $2x^2 + 2y^2 + 3x + 2y - 1 = 0$ की उभयनिष्ठ जीवा की प्रवणता है—

- (1) 2 (2) $-\frac{1}{10}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) -2

80. The conic is represented by the equation $\sqrt{\frac{x}{a}} + \sqrt{\frac{y}{b}} = 1$, ($a > 0$, $b > 0$), is

- (1) circle (2) parabola (3) ellipse (4) pair of straight line

समीकरण $\sqrt{\frac{x}{a}} + \sqrt{\frac{y}{b}} = 1$, ($a > 0$, $b > 0$) से निरूपित शांकव है—

- (1) वृत्त (2) परवलय (3) दीर्घवृत्त (4) सरल रेखा युग्म

81. Five letter words are to be constructed using the letters of the word EQUATION so that each word contains exactly three vowels and two consonants. How many of them will have all the vowels together ?

- (1) 3600 (2) 1800 (3) 1080 (4) 720

शब्द EQUATION के अक्षरों की सहायता से पाँच अक्षरों के शब्द इस प्रकार बनाये जाते हैं कि प्रत्येक शब्द में, ठीक तीन स्वर और दो व्यंजन हों इनमें से कितने सभी स्वरों को एक साथ रखते हैं ?

- (1) 3600 (2) 1800 (3) 1080 (4) 720

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

82. If the elevation of the sun is 30° , then the length of the shadow cast by a tower of 150 ft height is

सूर्य का उन्नयनकोण 30° है, 150 फीट की ऊँची मीनार की परछाई की लम्बाई है—

- (1) $75\sqrt{3}$ ft फीट (2) $200\sqrt{3}$ ft फीट (3) $150\sqrt{3}$ ft फीट (4) $50\sqrt{3}$ ft फीट

83. The coefficient of x^k , in the expansion of $1 + (1 + x) + (1 + x)^2 + \dots + (1 + x)^n$ is equal to

- (1) ${}^{n+1}C_k$ (2) ${}^nC_{k+1}$ (3) ${}^{n+1}C_{k+1}$ (4) ${}^{n+2}C_{k+1}$

$1 + (1 + x) + (1 + x)^2 + \dots + (1 + x)^n$ के विस्तार में x^k का गुणांक है—

- (1) ${}^{n+1}C_k$ (2) ${}^nC_{k+1}$ (3) ${}^{n+1}C_{k+1}$ (4) ${}^{n+2}C_{k+1}$

84. How many four letter words can be formed out of the letters of the word 'TOMATO' ?

शब्द 'TOMATO' के अक्षरों से चार अक्षरों के कितने शब्द बनाए जा सकते हैं ?

- (1) 54 (2) 96 (3) 102 (4) 360

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

85. Let $R = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 1, x, y, \in R\}$ be a relation in R then the relation R is
 (1) reflexive (2) symmetric (3) transitive (4) equivalence
 माना $R = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 1, x, y, \in R\}$, R में एक सम्बन्ध है, तब R सम्बन्ध है—
 (1) स्वतुल्य (2) सममित (3) संक्रामक (4) तुल्यता
86. 'n' persons are sitting in a row ($n \geq 3$). Two of them are selected at random, then the probability that they are not together is
 'n' व्यक्ति एक पंक्ति में बैठे हैं ($n \geq 3$) उनमें से दो का यादृच्छिक रूप से चयन किया जाता है तो प्रायिकता ज्ञात करें कि वे साथ-साथ न बैठे हों
 (1) $1 - \frac{2}{n}$ (2) $\frac{2}{n-1}$ (3) $1 - \frac{1}{n}$ (4) $\frac{n-2}{n-1}$
87. If in 6 trials, X is a binomial variate which follows the relation $9P(X = 4) = P(X = 2)$, then what is the probability of success ?
 यदि 6 प्रयास में X द्विचर जो सम्बन्ध $9P(X = 4) = P(X = 2)$, को संतुष्ट करता है तब सफलता की प्रायिकता है ?
 (1) $3/4$ (2) $1/4$ (3) $3/8$ (4) $1/8$

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



Resonance
Educating for better tomorrow

Corporate Office : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-324005
 Website : www.resonance.ac.in | E-mail : contact@resonance.ac.in
 Toll Free : 1800 200 2244 | 1800 258 5555 | CIN: U80302RJ2007PTC024029

AIOTXIMAIN150215C0-39

SECTION - II
Reasoning Type

कारण प्रकार

This section contains 3 reasoning type questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4), out of which **ONLY ONE** is correct.

इस खण्ड में 3 कारण प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3), तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

88. If $\sum_{i=1}^{15} x_i = 45$, $A = \sum_{i=1}^{15} (x_i - 2)^2$, $B = \sum_{i=1}^{15} (x_i - 3)^2$ and $C = \sum_{i=1}^{15} (x_i - 5)^2$ then

STATEMENT-1 : $\min(A, B, C) = A$

STATEMENT-2 : The sum of squares of deviations is least when taken from mean.

(1) Statement -1 is True, Statement -2 is True ; Statement -2 is a correct explanation for Statement -1

(2) Statement-1 is True, Statement-2 is True ; Statement-2 is NOT a correct explanation for Statement-1

(3) Statement -1 is True, Statement -2 is False

(4) Statement -1 is False, Statement -2 is True

यदि , $\sum_{i=1}^{15} x_i = 45$, $A = \sum_{i=1}^{15} (x_i - 2)^2$, $B = \sum_{i=1}^{15} (x_i - 3)^2$ तथा $C = \sum_{i=1}^{15} (x_i - 5)^2$ है, तो

वक्तव्य-1 : न्यूनतम $(A, B, C) = A$

वक्तव्य-2 : विचलनों के वर्गों का योग न्यूनतम है जबकि वह माध्य के सापेक्ष लिया गया है।

(1) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण है।

(2) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 असत्य है।

(4) वक्तव्य-1 असत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

89. Let $A = \{\alpha, \beta, \gamma\}$ and $B = \{1, 2\}$ are two sets. $P(X)$ and $n(X)$ represents the power set of X and cardinal number of set X respectively.

Statement-1 : $n(P(A)) + n(P(B)) + n(P(P(A))) + n(P(P(B))) = 284$

Statement-2 : If a set X has n elements then number of subsets of set X are 2^n .

- (1) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.
 (2) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is NOT a correct explanation for Statement-1
 (3) Statement-1 is True, Statement-2 is False
 (4) Statement-1 is False, Statement-2 is True

माना $A = \{\alpha, \beta, \gamma\}$ तथा $B = \{1, 2\}$ दो समुच्चय हैं। $P(X)$ एवं $n(X)$ क्रमशः समुच्चय X के घात समुच्चय तथा समुच्चय X में अवयवों की संख्या को प्रदर्शित करते हैं।

वक्तव्य-1 : $n(P(A)) + n(P(B)) + n(P(P(A))) + n(P(P(B))) = 284$

वक्तव्य-2 : यदि किसी समुच्चय X में n अवयव हो तो X के उपसमुच्चयों की संख्या 2^n होगी।

- (1) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण है।
 (2) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (3) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 असत्य है।
 (4) वक्तव्य-1 असत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

90. **Statement- 1 :** The harmonic mean of the roots of the equation

$$(5 + \sqrt{2})x^2 - (4 + \sqrt{5})x + (8 + 2\sqrt{5}) = 0 \text{ is } 8$$

Statement- 2 : H.M. of positive numbers a, b is $\frac{2ab}{a+b}$.

- (1) Statement -1 is True, Statement -2 is True ; Statement -2 is a correct explanation for Statement -1
 (2) Statement-1 is True, Statement-2 is True ; Statement-2 is NOT a correct explanation for Statement-1
 (3) Statement -1 is True, Statement -2 is False
 (4) Statement -1 is False, Statement -2 is True

वक्तव्य-1 : समीकरण $(5 + \sqrt{2})x^2 - (4 + \sqrt{5})x + (8 + 2\sqrt{5}) = 0$ में मूलों का हरात्मक माध्य 8 है।

वक्तव्य-2 : धनात्मक संख्याओं a, b का हरात्मक माध्य $\frac{2ab}{a+b}$ है।

- (1) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण है।
 (2) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है ; वक्तव्य-2, वक्तव्य-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (3) वक्तव्य-1 सत्य है, वक्तव्य-2 असत्य है।
 (4) वक्तव्य-1 असत्य है, वक्तव्य-2 सत्य है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)

DATE : 15-02-2015**ALL INDIA OPEN TEST (JEE MAIN PATTERN)**
COURSE : VIKAS (JA), VIPUL (JB), ABHINAV (EA), AADHAAR (EB)**CODE - 0****IMPORTANT INSTRUCTIONS / महत्वपूर्ण निर्देश**

| A. General : | A. सामान्य : |
|---|--|
| 1. Immediately fill the particulars on this page of the Test Booklet with Blue / Black Ball Point Pen. Use of pencil is strictly prohibited. | 1. परीक्षा पुस्तिका के इस पृष्ठ पर आवश्यक विवरण नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन से तत्काल भरें। पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित है। |
| 2. The Answer Sheet is kept inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully. | 2. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाये, तो उत्तर पत्र निकाल कर सावधानीपूर्वक विवरण भरें। |
| 3. The Test Booklet consists of 90 questions. The maximum marks are 360 . | 3. इस परीक्षा पुस्तिका में 90 प्रश्न हैं। अधिकतम अंक 360 हैं। |
| 4. There are three parts in the question paper I, II, III consisting of Physics, Chemistry and Mathematics having 30 questions in each part of equal weightage. Each question is allotted 4 (four) marks for correct response. | 4. इस परीक्षा पुस्तिका में तीन भाग I, II, III हैं। जिसके प्रत्येक भाग में भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं गणित के 30 प्रश्न हैं और सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। प्रत्येक प्रश्न के सही उत्तर के लिए 4(चार) अंक निर्धारित किये गये हैं। |
| 5. Candidates will be awarded marks as stated above in Instructions No. 4 for correct response of each question. $\frac{1}{4}$ [one fourth (-1)] marks will be deducted for indicating incorrect response of each question. No deduction from the total score will be made if no response is indicated for an item in the answer sheet. | 5. अभ्यर्थियों को प्रत्येक सही उत्तर के लिए उपरोक्त निर्देशन संख्या 4 के निर्देशानुसार अंक दिये जाएंगे। प्रत्येक प्रश्न के गलत उत्तर के लिये $\frac{1}{4}$ वां भाग (-1) काट लिया जायेगा। यदि उत्तर पुस्तिका में किसी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया गया हो तो कुल प्राप्तांक से कोई कटौती नहीं की जायेगी। |
| 6. There is only one correct response for each question. Filling up more than one response in any question will be treated as wrong response and marks for wrong response will be deducted accordingly as per instructions 5 above. | 6. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर है। एक से अधिक उत्तर देने पर उसे गलत उत्तर माना जायेगा और उपरोक्त निर्देश 5 के अनुसार अंक काट लिये जायेंगे। |
| B. Filling the Top-half of the ORS : Use only Black ball point pen only for filling the ORS. Do not use Gel / Ink / Felt pen as it might smudge the ORS. | B. ओआरएस (ORS) के ऊपरी-आधे हिस्से का भराव : ORS को भरने के लिए केवल काले बॉल पेन का उपयोग कीजिए। |
| 7. Write your Roll no. in the boxes given at the top left corner of your ORS with black ball point pen. Also, darken the corresponding bubbles with Black ball point pen only. Also fill your roll no. on the back side of your ORS in the space provided (if the ORS is both side printed). | 7. ORS के सबसे ऊपर बांये कोने में दिए गए बॉक्स में अपना रोल नम्बर काले बॉल पाइन्ट से लिखिए तथा संगत गोले भी केवल काले पेन से भरिये। ORS के पीछे की तरफ भी अपना रोल नम्बर लिखिए (यदि ORS दोनों तरफ छपी हुई है।) |
| 8. Fill your Paper Code as mentioned on the Test Paper and darken the corresponding bubble with Black ball point pen. | 8. ORS पर अपना पेपर कोड लिखिए तथा संगत गोलों को काले बॉल पेन से काले कीजिए। |
| 9. If student does not fill his/her roll no. and paper code correctly and properly, then his/her marks will not be displayed and 5 marks will be deducted (paper wise) from the total. | 9. यदि विद्यार्थी अपना रोल नम्बर तथा पेपर कोड सही और उचित तरीके नहीं भरता है तब उसका परिणाम रोक लिया जावेगा तथा प्रश्न-पत्र में प्राप्तांक से 5 अंक काट लिए जावेंगे। |
| 10. Since it is not possible to erase and correct pen filled bubble, you are advised to be extremely careful while darken the bubble corresponding to your answer. | 10. चूंकि पेन से भरे गए गोले मिटाना और सुधारना संभव नहीं है इसलिए आप सावधानी पूर्वक अपने उत्तर के गोलों को भरें। |
| 11. Neither try to erase / rub / scratch the option nor make the Cross (X) mark on the option once filled. Do not scribble, smudge, cut, tear, or wrinkle the ORS. Do not put any stray marks or whitener anywhere on the ORS. | 11. विकल्प को न मिटाएं/न स्क्रैच करें और न ही गलत (X) चिन्ह को भरें। ORS को काटे न ही फाड़े न ही गन्दा नहीं करें तथा कोई भी निशान या सफेदी ORS पर नहीं लगाएं। |
| 12. If there is any discrepancy between the written data and the bubbled data in your ORS, the bubbled data will be taken as final. | 12. यदि ORS में किसी प्रकार की लिखे गए आंकड़ों तथा गोले किए आंकड़ों में विरोधाभास है, तो गोले किए आंकड़ों को ही सही माना जावेगा। |

Name of the Candidate (परीक्षार्थी का नाम) :**Roll Number (रोल नम्बर) :**

I have read all the instructions and shall abide by them

मैंने सभी निर्देशों का पढ़ लिया है और मैं उनका अवश्य पालन करूँगा/करूँगी।

Signature of the Candidate
परीक्षार्थी के हस्ताक्षर

I have verified all the information filled by the candidate.

परीक्षार्थी द्वारा भरी गई सारी जानकारी को मैंने जाँच लिया है।

Signature of the Invigilator
परीक्षक के हस्ताक्षर