

# CLC Tecno'24

Talent Exploring CLC  
National Olympiad 2024



Exam Date  
**5 Nov. 2023**



Exam Time  
**11 am - 1 pm**



**7**  
States

**140**  
Districts

**300+**  
Centres

Rajasthan  
Haryana  
Punjab  
Delhi  
UP  
MP  
J & K

**11<sup>th</sup>**  
Class

Max. Marks : 300  
Duration : 2 Hours

Test Code  
2411



Release of  
Answer key

5 Nov., 2023 at 5:00 pm  
on [www.clctecno.com](http://www.clctecno.com)



Video Solution  
(Both Language)

8 Nov., 2023 at 8:00 pm  
@ CLCSikar Youtube Channel



Result  
Declaration

22 Nov., 2023 at 5:00 pm  
on [www.clctecno.com](http://www.clctecno.com)

## Instructions :

1. This paper contains 75 questions.
2. Before starting the paper ensure that all questions are in proper sequence.
3. Blank papers, clipboards, log tables, calculators, mobiles or any electronic device are not allowed.
4. Before starting the paper, fill up the required details in the blank spaces provided on the OMR sheet.
5. Do not forget to mention your roll number neatly and clearly in the OMR sheet.
6. No rough sheets will be provided by the invigilator.
7. No query related to question paper of any type is to be made to the invigilator.
8. On the OMR sheet darken the appropriate bubble with blue or black ball Pen.
9. You are not allowed to leave the examination hall before the end of the exam.
10. Each Question carries 4 marks. For each correct response, the students will get 4 marks. In case of incorrect response, 1 mark will be deducted.



DUBAI

SINGAPORE

HONG KONG



# एक संदेश



पुण्य गुरुदेव  
श्री हरिनाथ जी धनुर्वेदी  
संत शिरोमणि  
श्री मकड़ीनाथ जी महाराज

Tecno'24 में भाग लेकर आप द्वारा CLC पर जताए गए विश्वास और स्नेह के लिए आपका धन्यवाद।

Tecno परीक्षा में सम्मिलित होना बताता है कि आप अपने भविष्य को लेकर जागरूक और उत्साहित हो। “ जो सुनहरे भविष्य के लिए सपने देखता है और दो कदम आगे बढ़कर अर्थात् समय रहते शुरुआत कर उन सपनों के लिए काम करता है...वो अपनी मंजिल को अन्य की अपेक्षा शीघ्र हासिल करता है। ”

Tecno ना केवल आपकी प्रतिभा के पंखों को ऊँची उड़ान देगा बल्कि आपको स्वयं की श्रेष्ठता साबित करने की प्रतिबद्धता को नयी दिशा भी देगा। आप मेधावी हैं और आपके भीतर आपकी मेधा और प्रतिभा के माध्यम से अपना और अपने परिवार का नाम रोशन करने तथा समाज एवं राष्ट्र को आगे ले जाने की उत्कंठ इच्छा शक्ति भी है। हम गुरुदेव से प्रार्थना करते हैं कि ये प्रतिभा सदैव इसी प्रकार बनी रहे।

CLC गत 29 वर्षों से विद्यार्थियों और अभिभावकों के विश्वास और स्नेह से अनवरत् रूप से कार्य कर रही है। हमारा सदैव उद्देश्य यही रहा है कि हमारा प्रत्येक विद्यार्थी जीवन में सफल हो... आगे बढे... और CLC में उसने जो कुछ भी सीखा है... वो सर्वोपरी उसके काम आए। हमारा प्रत्येक विद्यार्थी जीवन में सत्य, निष्ठा, लग्न और मेहनत का अनुसरण करे। यही वह कारण है जो सत्यापित करता है कि - “CLC जहाँ सफलता के सपने सच होते हैं...संस्कारों के साथ” और यही कारण है कि दूर-दराज के शहरों, गाँवों, कस्बों और ढाणियों तक के अभिभावक शिक्षा, संस्कार, सुरक्षा और सफलता की बात आते ही CLC का नाम लेते हैं।

प्रिय विद्यार्थियों ! इस परीक्षा का प्रयोजन प्रतिभाओं को तलाशकर तराशना है। हम बड़े गर्व के साथ कह सकते हैं कि CLC ने राजस्थान के हर शहर, कस्बे, गाँव, ढाणी के विद्यार्थियों में मेडिकल और जेईई की परीक्षा में “सलेक्शन क्रान्ति” लाकर सीकर को शिक्षा-नगरी का खिताब दिलाया है और आज सम्पूर्ण भारत के विद्यार्थी आँखों में डॉक्टर या IITian बनने का ख्याब पाले बड़े विश्वास के साथ सीकर की ओर कदम बढा रहे हैं। हमारा पुरजोर प्रयास रहता है कि प्रत्येक विद्यार्थी के विश्वास पर खरा उतरकर उसका सम्पूर्ण विकास करवाया जाए।

आप Tecno परीक्षा पूर्ण गंभीरता एवं मनोयोग से दें। यह परीक्षा आपके भीतर आत्मविश्वास का संचार करेगी... अपने जिले में अपने सहपाठियों तथा राजस्थान, हरियाणा, पंजाब, उत्तरप्रदेश, मध्यप्रदेश, दिल्ली और जम्मू कश्मीर के भी अन्य समकक्ष विद्यार्थियों के बीच आपकी वस्तुस्थिति चिन्हित करेगी...

एक बार पुनः आप सभी के उज्ज्वल भविष्य की मंगलकामनाओं के साथ !

**आपकी अपनी - CLC**

Cash Prize Starts of Tecno'23





**PHYSICS (Q.1 TO Q.25)**

- The respective number of significant figures for the numbers 6.320, 3.032, 0.0006032 are :  
(1) 3, 4, 8 (2) 4, 4, 8  
(3) 4, 4, 4 (4) 4, 3, 4
- Dimensions of "Power" are –  
(1)  $M^1L^2T^{-3}$  (2)  $M^2LT^{-2}$   
(3)  $MLT^3$  (4)  $ML^{-2}T^2$
- In an experiment to estimate 'g' (from  $g = 4\pi^2 \frac{L}{T^2}$ ), if error in measurement of L is  $\pm 2\%$  & error in measurement of T is  $\pm 3\%$ . Then estimated error in 'g' will be –  
(1)  $\pm 8\%$  (2)  $\pm 6\%$   
(3)  $\pm 3\%$  (4)  $\pm 5\%$
- If n main scale divisions coincide with (n + 1) vernier scale division. The least count of vernier caliper, when one centimetre on the main scale is divided into five equal parts will be:  
(1)  $\frac{2}{(n+1)}$  mm (2)  $\frac{5}{(n+1)}$  mm  
(3)  $\frac{5}{2n}$  mm (4)  $\frac{1}{5n}$  mm

**PHYSICS (Q.1 TO Q.25)**

- दी गई संख्याओं 6.320, 3.032, 0.0006032 में सार्थक अंकों की संख्या क्रमशः होगी –  
(1) 3, 4, 8 (2) 4, 4, 8  
(3) 4, 4, 4 (4) 4, 3, 4
- "शक्ति" की विमा होगी –  
(1)  $M^1L^2T^{-3}$  (2)  $M^2LT^{-2}$   
(3)  $MLT^3$  (4)  $ML^{-2}T^2$
- 'g' का मान ( $g = 4\pi^2 \frac{L}{T^2}$  से) ज्ञात करने के प्रयोग में, यदि L के मापन में त्रुटि  $\pm 2\%$  है और T के मापन में त्रुटि  $\pm 3\%$  है, तो 'g' के मापन में त्रुटि होगी –  
(1)  $\pm 8\%$  (2)  $\pm 6\%$   
(3)  $\pm 3\%$  (4)  $\pm 5\%$
- यदि n मुख्य स्केल विभाजक (n + 1) वर्नियर स्केल विभाजक के साथ मेल खाते हैं। वर्नियर कैलिपर का अल्पतमांक होगा, जब मुख्य पैमाने पर एक सेंटीमीटर को पांच बराबर भागों में विभाजित किया जाता है।  
(1)  $\frac{2}{(n+1)}$  mm (2)  $\frac{5}{(n+1)}$  mm  
(3)  $\frac{5}{2n}$  mm (4)  $\frac{1}{5n}$  mm

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work

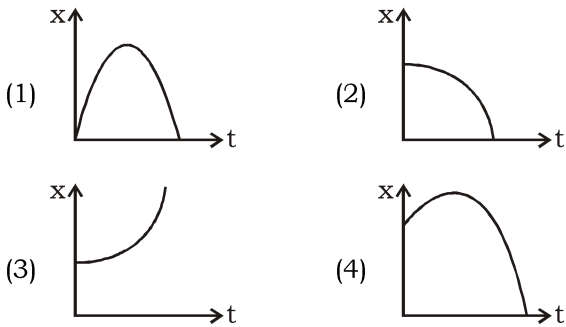




5. A particle starting from rest with constant acceleration travels a distance 'x' in first '2' seconds and y in next '2' seconds :-

- (1)  $y = x$                       (2)  $y = 2x$   
(3)  $y = 3x$                       (4)  $y = 4x$

6. The displacement x of the particle in a straight line motion is given by  $x = 1-t-t^2$ . The correct representation of the motion is :



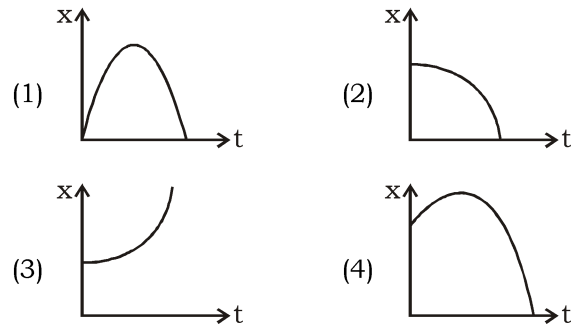
7. Two identical balls are shot upward one after another at an interval of 2 seconds along the same path and with same velocity 40 m/s. The height at which the balls collide is :

- (1) 50m                              (2) 75m  
(3) 100m                            (4) 125m

5. विरामावस्था से प्रारम्भ होकर नियत त्वरण के अधीन गति करते एक कण द्वारा प्रथम '2' सैकण्ड में तय की गई दूरी x तथा अगले '2' सैकण्ड में तय दूरी y है, तो -

- (1)  $y = x$                               (2)  $y = 2x$   
(3)  $y = 3x$                               (4)  $y = 4x$

6. सरल रेखीय गति में किसी कण का विस्थापन  $x = 1-t-t^2$  है। निम्न में से गति को व्यक्त करने वाला ग्राफ है- (यहाँ t = समय)-



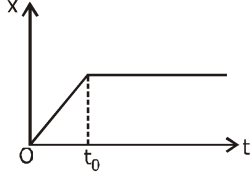
7. दो एक समान गेंदों को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर एक समान पथ पर, एक समान वेग 40 m/s से 2 सैकण्ड के अन्तराल से प्रक्षेपित करने पर धरातल से किस ऊँचाई पर दोनों वस्तुएँ टकराती है :-

- (1) 50m                              (2) 75m  
(3) 100m                            (4) 125m

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



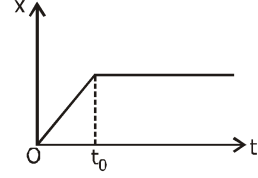
8. Figure shows the displacement (x)-time (t) graph of the particle moving on the x-axis.



- (1) The particle is at rest.  
(2) The particle is continuously going along x-direction.  
(3) The velocity of the particle increases upto time  $t_0$  and then becomes constant.  
(4) The particle moves at a constant velocity up to a time  $t_0$  and then stops.
9. A body is projected at an angle of  $30^\circ$  with the horizontal with momentum p. At its highest point the magnitude of momentum is :

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

8. x-अक्ष पर गति कर रहे कण का विस्थापन (x)-समय (t) वक्र चित्र में दर्शाया गया है :



- (1) कण विरामावस्था पर है  
(2) कण लगातार x-दिशा के अनुदिश गति कर रहा है  
(3) कण का वेग  $t_0$  समय तक बढ़ता है तथा उसके पश्चात् नियत हो जाता है  
(4) कण समय  $t_0$  तक एक नियत वेग से गति करता है तथा उसके पश्चात् विरामावस्था में आ जाता है
9. एक वस्तु p संवेग से क्षैतिज से  $30^\circ$  कोण पर प्रक्षेपित की जाती है, गति के शीर्ष बिन्दु पर इसके संवेग का परिमाण होगा :

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

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



10. The maximum height attained by a projectile is increased by 10% by increasing its speed of projection, without changing the angle of projection. The percentage increases in the horizontal range will be :
- (1) 20% (2) 15%  
(3) 10% (4) 5%
11. Velocity and acceleration of a particle at some instant of time are  $\vec{v} = (3\hat{i} + 4\hat{j})\text{ms}^{-1}$  and  $\vec{a} = -(6\hat{i} + 8\hat{j})\text{ms}^{-2}$  respectively. At the same instant particle is at origin. Maximum x-coordinate of particle will be :
- (1) 1.5 m (2) 0.75 m  
(3) 2.25 m (4) 4 m
12. A body of mass  $m$  is thrown upwards at an angle  $\theta$  with the horizontal with velocity  $v$ . While rising up the velocity of the mass after  $t$  seconds will be :
- (1)  $\sqrt{(v \cos \theta)^2 + (v \sin \theta)^2}$   
(2)  $\sqrt{(v \cos \theta - v \sin \theta)^2 - gt}$   
(3)  $\sqrt{v^2 + g^2 t^2 - (2v \sin \theta)gt}$   
(4)  $\sqrt{v^2 + g^2 t^2 - (2v \cos \theta)gt}$
10. एक प्रक्षेप्य द्वारा प्राप्त ऊँचाई में, उसकी प्रक्षेपण चाल बढ़ा कर 10% वृद्धि की जाती है, जहाँ प्रक्षेपण कोण समान रखा जाता है। प्रक्षेप्य की क्षैतिज परास में प्रतिशत परिवर्तन होगा :
- (1) 20% (2) 15%  
(3) 10% (4) 5%
11. किसी क्षण पर एक कण के वेग तथा त्वरण क्रमशः  $\vec{v} = (3\hat{i} + 4\hat{j})$  मीटर सेकण्ड<sup>-1</sup> तथा  $\vec{a} = -(6\hat{i} + 8\hat{j})$  मीटर सेकण्ड<sup>-2</sup> है, इस क्षण पर कण मूल बिन्दु पर है। कण के x-निर्देशांक का अधिकतम मान होगा :
- (1) 1.5 मीटर (2) 0.75 मीटर  
(3) 2.25 मीटर (4) 4 मीटर
12.  $m$  द्रव्यमान की एक वस्तु क्षैतिज से  $\theta$  कोण पर  $v$  वेग से प्रक्षेपित की जाती है। वस्तु की ऊपर की ओर गति के दौरान 't' समय पश्चात् वेग होगा :
- (1)  $\sqrt{(v \cos \theta)^2 + (v \sin \theta)^2}$   
(2)  $\sqrt{(v \cos \theta - v \sin \theta)^2 - gt}$   
(3)  $\sqrt{v^2 + g^2 t^2 - (2v \sin \theta)gt}$   
(4)  $\sqrt{v^2 + g^2 t^2 - (2v \cos \theta)gt}$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



13. A particle moves in the XY-plane according to the law  $x = kt$ ,  $y = kt(1 - \alpha t)$ , where  $k$  and  $\alpha$  are positive constants and  $t$  is time. The trajectory of the particle is :

(1)  $y = kx$  (2)  $y = x - \frac{\alpha x^2}{k}$

(3)  $y = -\frac{\alpha x^2}{k}$  (4)  $y = ax$

14. A ball of mass  $m$  is projected from the ground with an initial velocity  $u$  making an angle of  $\theta$  with the vertical. What is the change in velocity between the point of projection and the highest point ?

- (1)  $u \cos\theta$  downward  
(2)  $u \cos\theta$  upward  
(3)  $u \sin\theta$  upward  
(4)  $u \sin\theta$  downward

15. Friction coefficient depends on :

- (1) external applied force on object  
(2) velocity of object  
(3) Normal reaction on object  
(4) roughness of contact surface.

13. एक कण XY-तल में  $x = kt$ ,  $y = kt(1 - \alpha t)$  समीकरणों के आधार पर गति करता है, जहाँ  $k$  तथा  $\alpha$  धनात्मक नियतांक हैं तथा  $t$  समय है। कण के प्रक्षेप्य पथ का समीकरण होगा :

(1)  $y = kx$  (2)  $y = x - \frac{\alpha x^2}{k}$

(3)  $y = -\frac{\alpha x^2}{k}$  (4)  $y = ax$

14. एक  $m$  द्रव्यमान की गेंद पृथ्वी से उर्ध्वाधर से  $\theta$  कोण बनाते हुए  $u$  वेग से प्रक्षेपित की जाती है। कण के प्रक्षेपण बिन्दु तथा गति के उच्चतम बिन्दु के मध्य कण के वेग में परिवर्तन होगा ?

- (1)  $u \cos\theta$  नीचे की ओर  
(2)  $u \cos\theta$  ऊपर की ओर  
(3)  $u \sin\theta$  ऊपर की ओर  
(4)  $u \sin\theta$  नीचे की ओर

15. घर्षण गुणांक निर्भर करता है :

- (1) वस्तु पर कार्यरत बाह्य बल  
(2) वस्तु के वेग पर  
(3) अभिलम्ब प्रतिक्रिया बल पर  
(4) सम्पर्क सतहों के खुरदरे पन पर

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work

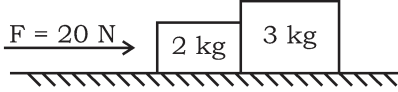




16. Which is not unit of force.

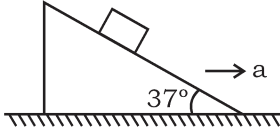
- (1) Newton (2) dyne  
(3)  $\text{Kg} \times \frac{\text{m}}{\text{Sec}}$  (4)  $\text{Kg} \times \frac{\text{m}}{\text{Sec}^2}$

17. If surface is smooth, then net force on 3 kg object will be :



- (1) 4 N (2) 12 N  
(3) 30 N (4) 20 N

18. If triangular wedge is moving with constant acceleration 'a' such that block is at rest relative to wedge, then 'a' is :

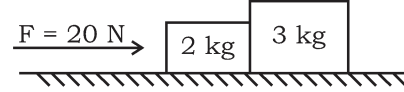


- (1)  $\frac{10}{\sqrt{3}} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (2)  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$   
(3)  $8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (4)  $7.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

16. निम्न में से बल का मात्रक नहीं है -

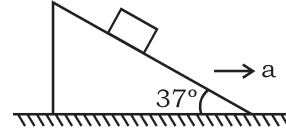
- (1) न्यूटन (2) डाईन  
(3)  $\text{किग्रा} \times \frac{\text{मीटर}}{\text{सेकण्ड}}$  (4)  $\text{किग्रा} \times \frac{\text{मीटर}}{\text{सेकण्ड}^2}$

17. यदि सतह घर्षणहीन हो तो 3kg द्रव्यमान की वस्तु पर कार्यरत कुल बल होगा :



- (1) 4 N (2) 12 N  
(3) 30 N (4) 20 N

18. यदि त्रिभुजाकार वेज नियत त्वरण से इस प्रकार गतिमान है कि इसकी नत सतह पर रखी वस्तु वेज के सापेक्ष विराम में रहे तो 'a' का मान है :



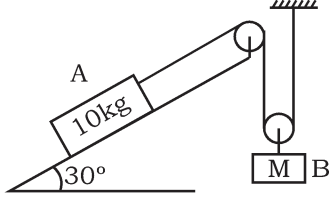
- (1)  $\frac{10}{\sqrt{3}} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (2)  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$   
(3)  $8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (4)  $7.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



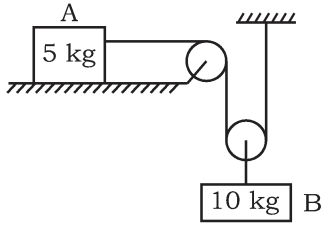


19. If object in system are at rest then mass of B will be :



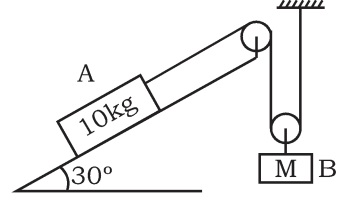
- (1) 5 kg                                      (2) 12 kg  
(3) 20 kg                                    (4) 10 kg

20. If all surfaces are smooth then acceleration of 5 kg will be :



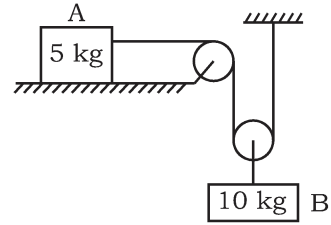
- (1)  $\frac{2g}{3}$                                       (2)  $\frac{g}{3}$   
(3)  $\frac{g}{2}$                                       (4)  $\frac{5g}{4}$

19. यदि तंत्र में उपस्थित दोनों वस्तुएँ विराम में हो तो B का द्रव्यमान का मान होगा -



- (1) 5 kg                                      (2) 12 kg  
(3) 20 kg                                    (4) 10 kg

20. यदि सभी सतह घर्षणहीन हो तो 5 किग्रा वस्तु का त्वरण होगा -



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

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



21. A chord is used to lower vertically a block of mass  $M$  by distance of  $d$  with constant downward acceleration  $\frac{g}{5}$ . The work done by the chord on the block is :

(1)  $\frac{Mgd}{5}$

(2)  $\frac{4Mgd}{5}$

(3)  $-\frac{4Mgd}{5}$

(4)  $Mgd$

22. A force  $\vec{F} = (6\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})N$  acts on a particle which displaces it by  $\vec{S} = (2\hat{i} - 6\hat{j})m$ . Work done by this force is :

(1)  $-3$  joule

(2)  $0$

(3)  $24$  joule

(4)  $-24$  joule

21. एक डोरी से जुड़ी  $M$  द्रव्यमान की एक वस्तु को  $\frac{g}{5}$  नियत त्वरण से नीचे की ओर  $d$  दूरी तक विस्थापित किया जाता है। डोरी के द्वारा वस्तु पर किया गया कार्य है –

(1)  $\frac{Mgd}{5}$

(2)  $\frac{4Mgd}{5}$

(3)  $-\frac{4Mgd}{5}$

(4)  $Mgd$

22. यदि एक बल  $\vec{F} = (6\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})N$  किसी कण पर लगकर उसे  $\vec{S} = (2\hat{i} - 6\hat{j})m$  विस्थापित करें, तब किया गया कार्य है –

(1)  $-3$  जूल

(2)  $0$

(3)  $24$  जूल

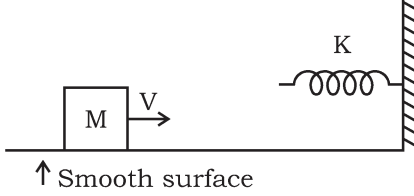
(4)  $-24$  जूल

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





23. A block of mass  $M$  moving with velocity  $V$  on smooth surface collides with spring as shown above, then maximum compression in spring is :

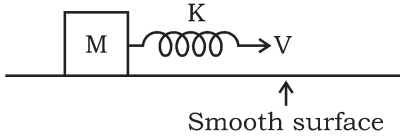


- (1)  $\sqrt{2\frac{M}{K}} \cdot V$                       (2)  $\sqrt{\frac{2M}{K}} \cdot V$   
(3)  $\sqrt{\frac{M}{K}} \cdot V$                       (4)  $\sqrt{\frac{M}{K}} \cdot V$

24. An object of mass  $m$  completes a vertical circle of radius  $R$ . The difference of maximum and minimum tension in string is :

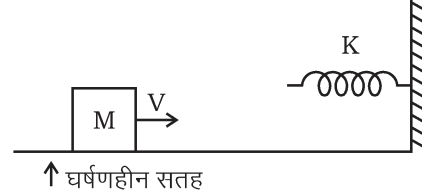
- (1)  $5 mg$                                       (2)  $4 mg$   
(3)  $7 mg$                                       (4)  $6 mg$

25. A block of mass  $M$  (initially at rest) is attached with a spring of spring constant  $K$  and free end of spring is dragged with constant velocity  $V$ . The maximum elongation in spring is :



- (1)  $\sqrt{\frac{M}{2K}} \cdot V$                       (2)  $\sqrt{\frac{M}{K}} \cdot V$   
(3)  $\sqrt{\frac{MV}{K}}$                       (4)  $\sqrt{\frac{MV}{2K}}$

23.  $M$  द्रव्यमान का एक गुटखा  $V$  वेग से घर्षणहीन सतह पर गतिशील है और यह चित्रानुसार दर्शायी गई स्प्रिंग से टकराता है। स्प्रिंग में अधिकतम संपीड़न होगा –

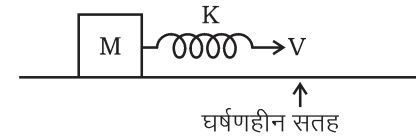


- (1)  $\sqrt{2\frac{M}{K}} \cdot V$                       (2)  $\sqrt{\frac{2M}{K}} \cdot V$   
(3)  $\sqrt{\frac{M}{K}} \cdot V$                       (4)  $\sqrt{\frac{M}{K}} \cdot V$

24.  $m$  द्रव्यमान की एक वस्तु  $R$  त्रिज्या का उर्ध्वाधर वृत्त पूर्ण करती है। जोरी में अधिकतम एवं न्यूनतम तनाव का अन्तर होगा –

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

25. दर्शाये गये चित्र में  $M$  द्रव्यमान का गुटखा (प्रारम्भ में गुटखा विरामावस्था में है) स्प्रिंग के साथ जुड़ा है और स्प्रिंग का दूसरा सिरा नियत वेग  $V$  से खींचा जाता है, स्प्रिंग में अधिकतम प्रसार होगा –



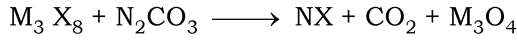
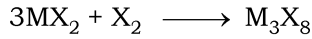
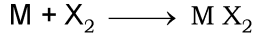
- (1)  $\sqrt{\frac{M}{2K}} \cdot V$                       (2)  $\sqrt{\frac{M}{K}} \cdot V$   
(3)  $\sqrt{\frac{MV}{K}}$                       (4)  $\sqrt{\frac{MV}{2K}}$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



**CHEMISTRY (Q.26 TO Q.50)**

26. NX is produced by the following step of reactions



How much M (metal) is consumed to produce 206 gm of NX. (Take at wt of M = 56, N=23, X = 80)

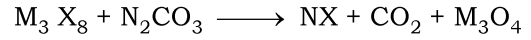
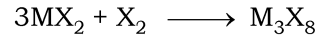
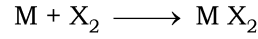
- (1) 42 gm (2) 56 gm  
(3)  $\frac{14}{3}$  gm (4)  $\frac{7}{4}$  gm

27. A nugget of gold and quartz was found to contain x g of gold and y g of quartz and has density d. If the densities of gold and quartz are  $d_1$  and  $d_2$  respectively then the correct relation is :

- (1)  $\frac{x}{d_1} + \frac{y}{d_2} = \frac{x+y}{d}$   
(2)  $xd_1 + yd_2 = (x+y)d$   
(3)  $\frac{x}{d_2} + \frac{y}{d_1} = \frac{x+y}{d}$   
(4)  $\frac{x+y}{d} + \frac{x}{d_1} + \frac{y}{d_2} = 0$

**CHEMISTRY (Q.26 TO Q.50)**

26. उत्पाद NX निम्न दिये गये अभिक्रिया पदों के द्वारा बनता है



206 gm NX उत्पाद बनाने के लिए कितनी M (धातु) प्रयुक्त होगी ?  
(दिया गया धातु का भार M = 56, N=23, X = 80)

- (1) 42 gm (2) 56 gm  
(3)  $\frac{14}{3}$  gm (4)  $\frac{7}{4}$  gm

27. स्वर्ण तथा क्वार्टज की एक नगैट (गांठ), स्वर्ण के x g तथा क्वार्टज के y g युक्त होती है तथा घनत्व d होता है। यदि स्वर्ण तथा क्वार्टज का घनत्व क्रमशः  $d_1$  तथा  $d_2$  हों तो सही संबंध निम्न है —

- (1)  $\frac{x}{d_1} + \frac{y}{d_2} = \frac{x+y}{d}$   
(2)  $xd_1 + yd_2 = (x+y)d$   
(3)  $\frac{x}{d_2} + \frac{y}{d_1} = \frac{x+y}{d}$   
(4)  $\frac{x+y}{d} + \frac{x}{d_1} + \frac{y}{d_2} = 0$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



28. In an organic compound of molar mass greater than 100 containing only C, H and N, the percentage of C is 6 times the percentage of H while the sum of the percentages of C and H is 1.5 times the percentage of N. What is the least molar mass?
- (1) 175 (2) 140  
(3) 105 (4) 210
29. 1 mol of iron (Fe) reacts completely with 0.65 mol  $O_2$  to give a mixture of only FeO and  $Fe_2O_3$ . Mole ratio of ferrous oxide to ferric oxide is
- (1) 3 : 2 (2) 4 : 3  
(3) 20 : 13 (4) none of these
30. 500 ml of 0.1 M KCl, 200 ml of 0.01 M  $NaNO_3$  and 500 ml of 0.1 M  $AgNO_3$  was mixed. The molarity of  $K^+$ ,  $Ag^+$ ,  $Cl^-$ ,  $Na^+$ ,  $NO_3^-$  in the solution would be
- (1)  $[K^+] = 0.04$   $[Ag^+] = 0.04$   $[Na^+] = 0.002$   
 $[Cl^-] = 0.04$   $[NO_3^-] = 0.042$   
(2)  $[K^+] = 0.04$   $[Na^+] = 0.00166$   
 $[NO_3^-] = 0.0433$   
(3)  $[K^+] = 0.04$   $[Ag^+] = 0.05$   $[Na^+] = 0.0025$   
 $[Cl^-] = 0.05$   $[NO_3^-] = 0.0525$   
(4)  $[K^+] = 0.05$   $[Na^+] = 0.0025$   
 $[NO_3^-] = 0.0525$
31. What is the ratio of mass of an electron to the mass of a proton ?
- (1) 1 : 2  
(2) 1 : 1  
(3) 1 : 1837  
(4) 1 : 3
28. एक कार्बनिक यौगिक जिसका मोलर द्रव्यमान 100 से अधिक है साथ ही C, H एवम् N युक्त है, C का प्रतिशत, H के प्रतिशत से 6 गुना है। जबकि N का प्रतिशत, C तथा H के प्रतिशत योग का 1.5 गुना है। सबसे कम सम्भव मोलर द्रव्यमान होगा।
- (1) 175 (2) 140  
(3) 105 (4) 210
29. आयरन (Fe) का 1 मोल, 0.65 मोल  $O_2$  के साथ पूर्णरूप से क्रिया कराने पर केवल FeO तथा  $Fe_2O_3$  का मिश्रण देता है। फेरस ऑक्साइड तथा फेरिक ऑक्साइड का मोल अनुपात निम्न है –
- (1) 3 : 2 (2) 4 : 3  
(3) 20 : 13 (4) इनमें से कोई नहीं
30. 0.1 M KCl के 500 ml, 0.01 M  $NaNO_3$  के 200 ml तथा 0.1 M  $AgNO_3$  के 500 ml को आपस में मिलाया जाता है। विलयन में  $K^+$ ,  $Ag^+$ ,  $Cl^-$ ,  $Na^+$ ,  $NO_3^-$  की मोलरता क्या होगी:
- (1)  $[K^+] = 0.04$   $[Ag^+] = 0.04$   $[Na^+] = 0.002$   
 $[Cl^-] = 0.04$   $[NO_3^-] = 0.042$   
(2)  $[K^+] = 0.04$   $[Na^+] = 0.00166$   
 $[NO_3^-] = 0.0433$   
(3)  $[K^+] = 0.04$   $[Ag^+] = 0.05$   $[Na^+] = 0.0025$   
 $[Cl^-] = 0.05$   $[NO_3^-] = 0.0525$   
(4)  $[K^+] = 0.05$   $[Na^+] = 0.0025$   
 $[NO_3^-] = 0.0525$
31. इलैक्ट्रॉन व प्रोटॉन के द्रव्यमान का अनुपात है
- (1) 1 : 2  
(2) 1 : 1  
(3) 1 : 1837  
(4) 1 : 3

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



32. Number of protons neutrons and electrons in the element  ${}_{89}\text{X}^{231}$  is

- (1) 89, 89, 242                      (2) 89, 142, 89  
(3) 89, 71, 89                      (4) 89, 231, 89

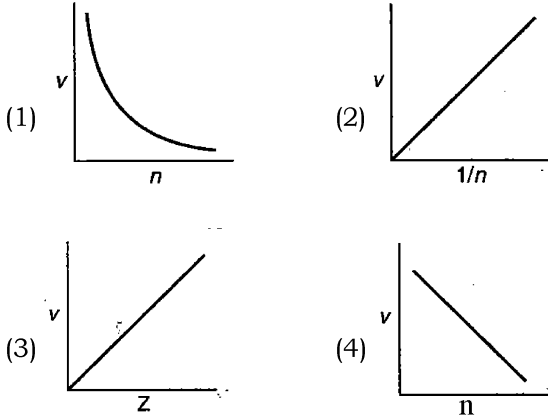
33. The value of planck's constant is  $6.63 \times 10^{-34}$  JS. The velocity of light is  $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ . Which value is closest to the wavelength in nanometers of a quantum of light with frequency of  $8 \times 10^{15} \text{ S}^{-1}$  ?

- (1)  $3 \times 10^7$                               (2)  $2 \times 10^{-25}$   
(3)  $5 \times 10^{-18}$                       (4)  $4 \times 10^1$

34. If the radius of the 3<sup>rd</sup> Bohr's orbit of hydrogen atom is  $r_3$  and the radius of 4<sup>th</sup> Bohr's orbit is  $r_4$  then.

- (1)  $r_4 = \frac{9}{16} r_3$                               (2)  $r_4 = \frac{16}{9} r_3$   
(3)  $r_4 = \frac{3}{4} r_3$                               (4)  $r_4 = \frac{4}{3} r_3$

35. Select the incorrect graph for velocity of  $e^-$  in an orbit vs.  $Z, \frac{1}{n}$  and  $n$  :



32.  ${}_{89}\text{X}^{231}$  में प्रॉटोन न्यूट्रॉन व इलेक्ट्रॉन की संख्या क्रमशः है –

- (1) 89, 89, 242                      (2) 89, 142, 89  
(3) 89, 71, 89                      (4) 89, 231, 89

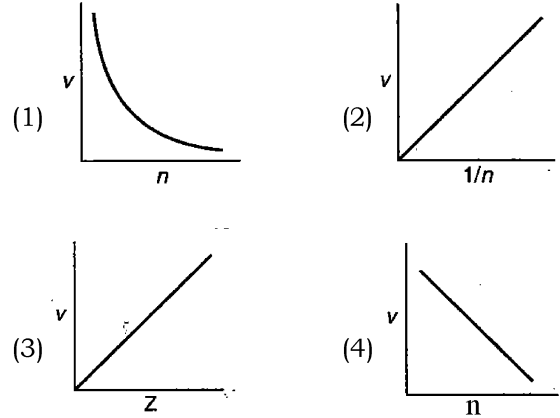
33. प्लांक नियतांक का मान  $6.63 \times 10^{-34}$  JS है प्रकाश का वेग  $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  है  $8 \times 10^{15} \text{ S}^{-1}$  की आवृत्ति वाले प्रकाश की मात्रा के नैनोमीटर में तरंगदैर्घ्य का निकटतम मान कौनसा है ?

- (1)  $3 \times 10^7$                               (2)  $2 \times 10^{-25}$   
(3)  $5 \times 10^{-18}$                       (4)  $4 \times 10^1$

34. यदि हाइड्रोजन की तीसरी बोहर कक्षा की त्रिज्या  $r_3$  है और चौथी बोहर कक्षा की त्रिज्या  $r_4$  है तो

- (1)  $r_4 = \frac{9}{16} r_3$                               (2)  $r_4 = \frac{16}{9} r_3$   
(3)  $r_4 = \frac{3}{4} r_3$                               (4)  $r_4 = \frac{4}{3} r_3$

35. एक कक्षा में इलेक्ट्रॉन के वेग तथा  $Z, \frac{1}{n}$  तथा  $n$  के मध्य गलत ग्राफ को चयनित कीजिये :



रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



36. The total number of orbitals present in the fifth shell will be :

- (1) 25
- (2) 10
- (3) 50
- (4) 20

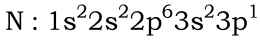
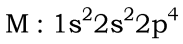
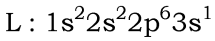
37. The correct order of increasing energy of atomic orbital is –

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

38. In which of the following processes, the value of magnetic moment does not change ?

- (1)  $N_2 \rightarrow N_2^-$
- (2)  $N_2 \rightarrow N_2^+$
- (3)  $O_2 \rightarrow O_2^+$
- (4)  $O_2^+ \rightarrow O_2^-$

39. The electronic configuration of three elements are as follows :



Choose the correct formula of the ionic compounds formed by the above given elements where the cations are written first as usual.

- (1)  $N_3M_3, LM$
- (2)  $ML_2, M_3N_2$
- (3)  $LN, M_2L$
- (4)  $N_2M_3, L_2M$

36. पाँचवे कोश में उपस्थित कक्षकों की कुल संख्या होगी –

- (1) 25
- (2) 10
- (3) 50
- (4) 20

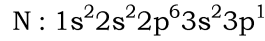
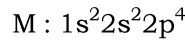
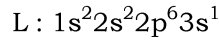
37. परमाण्विय कक्षकों की ऊर्जा के बढ़ते हुए क्रम के लिए सही है –

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

38. निम्न में से किस प्रक्रम में चुम्बकीय आघूर्ण परिवर्तित नहीं होता है ?

- (1)  $N_2 \rightarrow N_2^-$
- (2)  $N_2 \rightarrow N_2^+$
- (3)  $O_2 \rightarrow O_2^+$
- (4)  $O_2^+ \rightarrow O_2^-$

39. तीन तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दिये गये हैं :



ऊपर दिये गये विन्यास के आधार पर आयनिक यौगिकों को सही सूत्र का चयन कीजिए, सामान्यतः जिसमें धनायन को पहले लिखा जाता है।

- (1)  $N_3M_3, LM$
- (2)  $ML_2, M_3N_2$
- (3)  $LN, M_2L$
- (4)  $N_2M_3, L_2M$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





40. Which of the following compounds are planar as well as non-polar ?  
(1)  $\text{XeF}_4$  (2)  $\text{XeO}_3$   
(3)  $\text{XeF}_5^-$  (4)  $\text{XeF}_5^+$
41. Which of the following set of molecules have the same shape but different hybridization ?  
(1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SiCl}_4$  (2)  $\text{XeO}_3$ ,  $\text{BrF}_3$   
(3)  $\text{XeO}_4$ ,  $\text{SF}_4$  (4)  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{XeF}_2$
42. What are the different kinds of bonds and interaction present within  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ?  
I.  $\sigma$  bond  
II.  $\pi$  bond  
III. Coordinate bond  
IV. Electrostatics force attraction  
V. Hydrogen bond (dipole-dipole)  
VI. Hydrogen bond (ion-dipole)  
(1) I, II, III only  
(2) II, III and IV only  
(3) II, V and VI only  
(4) All kinds of forces of attraction are present.
40. निम्न में से कौनसा अणु समतलीय के साथ अध्रुवीय है?  
(1)  $\text{XeF}_4$  (2)  $\text{XeO}_3$   
(3)  $\text{XeF}_5^-$  (4)  $\text{XeF}_5^+$
41. निम्नलिखित में से कौनसा अणुओं का समुच्चय समान आकृति परन्तु भिन्न संकरण रखता है ?  
(1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SiCl}_4$  (2)  $\text{XeO}_3$ ,  $\text{BrF}_3$   
(3)  $\text{XeO}_4$ ,  $\text{SF}_4$  (4)  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{XeF}_2$
42.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  में उपस्थित विभिन्न बन्धों के आधार पर कौनसे बंध उपस्थित है ?  
I.  $\sigma$  बंध  
II.  $\pi$  बंध  
III. उपसहसंयोजक बन्ध  
IV. स्थित वैद्युतकीय आकर्षण बल  
V. हाइड्रोजन बंध (द्विध्रुव-द्विध्रुव)  
VI. हाइड्रोजन बंध (आयन-द्विध्रुव)  
(1) केवल I, II, III  
(2) केवल II, III तथा IV  
(3) केवल II, V तथा VI  
(4) सभी प्रकार के आकर्षण बल उपस्थित है।

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work







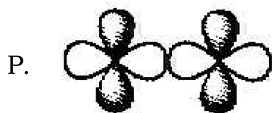
43. Each of the following options contains a set of four molecules. Identify the option(s) where all four molecules possess permanent dipole moment at room temperature :

- (1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- (2)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{BrF}_5$
- (3)  $\text{BF}_3$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{SF}_6$ ,  $\text{XeF}_6$
- (4)  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{CHCl}_3$

44. Match the orbital overlap figures shown in List-I with the description given in List-II and select the correct answer using the code given below the lists.

**List-I**

**List-II**



1. p—d  $\pi$  antibonding



2. d—d  $\sigma$  bonding



3. p—d  $\pi$  bonding



4. d—d  $\sigma$  antibonding

- (1) P-2, Q-1, R-3, S-4
- (3) P-2, Q-3, R-1, S-4

- (2) P-4, Q-3, R-1, S-2
- (4) P-4, Q-1, R-3, S-2

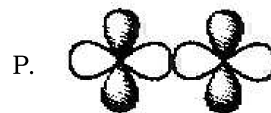
43. निम्न विकल्पों में चार अणुओं के समुच्चय हर विकल्प में दिये गए हैं। सामान्य ताप पर, जिस (जिन) विकल्प, (विकल्पों) के सभी चार अणुओं की स्थायी द्विध्रुव-आघूर्ण है, उसे (उन्हें) चुनिये।

- (1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- (2)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{BrF}_5$
- (3)  $\text{BF}_3$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{SF}_6$ ,  $\text{XeF}_6$
- (4)  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{CHCl}_3$

44. सूची -I में दर्शाये कक्षीय अतिव्यापन (orbital overlap) आकृति को सूची -II में दर्शाये वर्णन से सुमेल कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये कोड का प्रयोग करके सही उत्तर चुनिये:

**सूची-I**

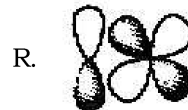
**सूची-II**



1. p—d  $\pi$  प्रतिबन्धित



2. d—d  $\sigma$  बन्धित



3. p—d  $\pi$  बन्धित



4. d—d  $\sigma$  प्रतिबन्धित

- (1) P-2, Q-1, R-3, S-4
- (3) P-2, Q-3, R-1, S-4

- (2) P-4, Q-3, R-1, S-2
- (4) P-4, Q-1, R-3, S-2

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



45. Least electronegative element is :  
(1) I (2) Br  
(3) C (4) Cs
46. Which of the following represents an excited state of an atom.  
(1) [Ne]  $3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$  (2) [Ne]  $3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$   
(3) [Ne]  $3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$  (4)  $1s^2 2s^2 2p^2 3s^1$
47. Among the following which has the maximum hydration energy.  
(1)  $Mg^{+2}$  (2)  $Be^{+2}$   
(3)  $Na^+$  (4)  $Ca^{+2}$
48. Predict the group, period of an element having atomic number 64.  
(1) 16<sup>th</sup> group, 4<sup>th</sup> period (2) 11<sup>th</sup> group, 3<sup>rd</sup> period  
(3) 3<sup>rd</sup> group, 6<sup>th</sup> period (4) 4<sup>th</sup> group, 7<sup>th</sup> period
49. In which of the following pair, both the species are isoelectronic but the first one is large in size than the second.  
(1)  $S^{2-}$ ,  $O^{2-}$  (2)  $Cl^-$ ,  $S^{2-}$   
(3)  $F^-$ ,  $Na^+$  (4)  $N^{3-}$ ,  $P^{3-}$
50. Which of the following is the incorrect statement?  
(A) The second ionisation potential of an atom is always less than the first ionisation potential.  
(B) The addition of an electron to a neutral atom is always an endothermic process.  
(C) Fluorine has the maximum electronegativity  
(D) The size of the cation is always greater than the size of the neutral atom.  
(1) A, B and D (2) Only A and B  
(3) Only A and C (4) A, B, C and D
45. किस तत्व की न्यूनतम विद्युतऋणता है :  
(1) I (2) Br  
(3) C (4) Cs
46. निम्न में से कौनसा एक तत्व की उत्तेजित अवस्था को प्रदर्शित करता है।  
(1) [Ne]  $3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$  (2) [Ne]  $3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$   
(3) [Ne]  $3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$  (4)  $1s^2 2s^2 2p^2 3s^1$
47. निम्न में से किसकी अधिकतम जलयोजन ऊर्जा है।  
(1)  $Mg^{+2}$  (2)  $Be^{+2}$   
(3)  $Na^+$  (4)  $Ca^{+2}$
48. परमाणु क्रमांक 64 वाले तत्व के लिए वर्ग तथा आवर्त का निर्धारण करे—  
(1) 16 वां वर्ग, 4 वां आवर्त (2) 11 वां वर्ग, 3 वां आवर्त  
(3) 3 वां वर्ग, 6 वां आवर्त (4) 4 वां वर्ग, 7 वां आवर्त
49. निम्न दिये गये युग्मों में, दो स्पिशिज समइलेक्ट्रॉनिक है। लेकिन प्रथम का आकार द्वितीय से बड़ा है।  
(1)  $S^{2-}$ ,  $O^{2-}$  (2)  $Cl^-$ ,  $S^{2-}$   
(3)  $F^-$ ,  $Na^+$  (4)  $N^{3-}$ ,  $P^{3-}$
50. निम्न में से कौनसा गलत कथन है?  
(A) एक परमाणु का द्वितीय आयनन विभव का मान, प्रथम आयनन विभव से हमेशा कम होता है  
(B) उदासीन परमाणु में  $e^-$  जुड़ने पर प्रक्रम हमेशा उष्माशोषी होगा।  
(C) फ्लोरीन की विद्युतऋणता उच्चतम होती है  
(D) धनायन का आकार हमेशा उदासीन परमाणु से बड़ा होता है।  
(1) A, B तथा D (2) केवल A तथा B  
(3) केवल A तथा C (4) A, B, C तथा D

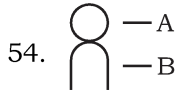
रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





**BIOLOGY (Q.51 TO Q.75)**

51. Which group divide by fission :
- (1) Bacterial cell, chloroplast, mitochondria
  - (2) Ribosome, Chloroplast, Mitochondria
  - (3) Vacuole, Chloroplast, Bacteria
  - (4) Vacuole, Lysosome, Mitochondria
52. Thyalkoids are :
- (1) Flattend memebranus sacs in chloroplast
  - (2) Flattend membranous sac in mitochondria
  - (3) Flattend membranous sac in Amyoplast
  - (4) Flattend membranous sac in prokaryote
53. Interphase nucleus has a loose and indistinct network of nucleoprotein fibre is called :
- (1) Chromatin
  - (2) Chromosome
  - (3) Nucleosome
  - (4) Nucleoid



A & B are respectively :

- (1) A-Polar head, B-Non-polar (Saturated) hydrocarbon Tail
- (2) A-Non Polar Head, B-Polar (Saturated) hydrocarbon Tail
- (3) A-Polar( $PO_4^-$ ) Head, B-Non Polar (Unsaturated) hydrocarbon Tail
- (4) A Polar( $PO_4^-$ ) Head, B-Polar (Unsaturated) hydrocarbon Tail

**BIOLOGY (Q.51 TO Q.75)**

51. निम्न में से कौनसा समूह खण्डन द्वारा विभाजित होता है :
- (1) जीवाणु कोशिका, हरितलवक, सूत्रकणिका
  - (2) राइबोसोम, हरितलवक, सूत्रकणिका
  - (3) रिक्तिका, हरितलवक, जीवाणु
  - (4) रिक्तिका, लयनकाय, सूत्रकणिका
52. थाइलेकोइड्स हैं :
- (1) चपटी, झिल्लीमय थैली जैसी हरितलवक में
  - (2) चपटी, झिल्लीमय थैली जैसी सूत्रकणिका में
  - (3) चपटी, झिल्लीमय थैली जैसी मण्डलवक में
  - (4) चपटी, झिल्लीमय थैली जैसी प्रोकैरियोट में
53. अंतरावस्था का केन्द्रक एक ढीली फैली हुई न्यूक्लियोप्रोटीन की तंतु जैसी संरचना रखता है, यह कहलाती है :
- (1) क्रोमेटिन
  - (2) गुणसूत्र
  - (3) न्यूक्लियोसोम
  - (4) केन्द्रकाभ



A तथा B क्रमशः हैं :

- (1) A-ध्रुवीय सिर, B-अध्रुवीय (संतृप्त) हाइड्रोकार्बन की बनी पुच्छ
- (2) A- अध्रुवीय सिर, B-ध्रुवीय (संतृप्त) हाइड्रोकार्बन की बनी पुच्छ
- (3) A-ध्रुवीय ( $PO_4^-$ ) सिर, B-अध्रुवीय (असंतृप्त) हाइड्रोकार्बन की बनी पुच्छ
- (4) A-ध्रुवीय ( $PO_4^-$ ) सिर, B-ध्रुवीय (असंतृप्त) हाइड्रोकार्बन की बनी पुच्छ

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



55. Flat worms have flame cells for the purpose of :
- (1) Excretion
  - (2) Digestion
  - (3) Osmoregulation
  - (4) Both Excretion & Osmoregulation
56. Scales which are modified into teeth of vertebrates are present on the body of :
- (1) *Labeo*
  - (2) *Petromyzon*
  - (3) *Scoliodon*
  - (4) *Ichthyophis*
57. Presence of radial symmetry and lack of cnidoblast are the characteristic of :
- (1) *Aurelia* & *Paramecium*
  - (2) Hydra & Starfish
  - (3) *Sepia* & Sea anemone
  - (4) *Pleurobrachia* & *Ctenoplana*
58. Read the following statements.
- (a) Metagenesis is observed in Helminths.
  - (b) Echinoderms are triploblastic and coelomate animals
  - (c) Round worms have organ-system level of body organization.
  - (d) Comb plates present in ctenophores help in digestion.
  - (e) Water vascular system is characteristic of Echinoderms.
- (1) (a),(b) and (c) are correct
  - (2) (a), (d) and (e) are correct
  - (3) (b), (c) and (e) are correct
  - (4) (c), (d) and (e) are correct
55. चपटे कृमियों में ज्वाला कोशिकाओं का कार्य है –
- (1) उत्सर्जन
  - (2) पाचन
  - (3) परासरण नियमन
  - (4) उत्सर्जन तथा परासरण नियमन दोनों
56. किस जंतु के शरीर पर उपस्थित शल्क दांतों में रूपांतरित हो जाते हैं –
- (1) लेबियो
  - (2) पेट्रोमाइजोन
  - (3) स्कोलियोडोन
  - (4) इक्थियोफिस
57. अरीय सममिति की उपस्थिति तथा निडोब्लास्ट का अभाव किसका लक्षण है :
- (1) ओरेलिया तथा पैरामिशियम
  - (2) हाइड्रा तथा तारा मछली
  - (3) सीपिया और समुद्री एनीमोन
  - (4) प्लूरोब्रेकिआ और टीनोप्लाना
58. निम्न कथनों को पढ़िये :
- (a) मेटाजेनेसिस कृमियों में पाया जाता है।
  - (b) एकाइनोडर्म त्रिकोरक एवं गुहिय जन्तु होते हैं
  - (c) गोलकृमियों में संगठन का स्तर अंग तंत्र होता है
  - (d) टीनोफोर में उपस्थित कंकत पट्टिकाएँ पाचन में सहायता करती हैं
  - (e) जल संवहन तंत्र एकाइनोडर्म की विशिष्टता होती है।
- (1) (a),(b) एवं (c) सही हैं
  - (2) (a), (d) एवं (e) सही हैं।
  - (3) (b), (c) एवं (e) सही हैं।
  - (4) (c), (d) एवं (e) सही हैं।

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





59. Match the following columns and select the correct option :

**Column-I**

- (a) 6-15 pairs of gill slits  
(b) Heterocercal caudal fin  
(c) Air Bladder  
(d) Poison sting

**Column-II**

- (i) *Trygon*  
(ii) Cyclostomes  
(iii) Chondrichthyes  
(iv) Osteichthyes

- (1) a-iv, b-ii, c-iii, d-i  
(2) a-i, b-iv, c-iii, d-ii  
(3) a-ii, b-iii, c-iv, d-i  
(4) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

60. A ciliated columnar epithelium tissue are present in :

- (1) Fallopian tube  
(2) Proximal convoluted tubules  
(3) Blood vessele  
(4) Lungs alveoli

61. Match the column-I with column-II and select the correct option :

**Column-I**

- (i) Tip of nose  
(ii) Inter vertebral disc  
(iii) Rings of trachea  
(iv) Epiglottis

**Column-II**

- (P) Hyaline cartilage  
(Q) Calcified cartilage  
(R) White fibrous catilage  
(S) Elastin cartilage

- (1) i-S, ii-P, iii-R, iv-S  
(2) i-S, ii-R, iii-P, iv-S  
(3) i-S, ii-P, iii-Q, iv-R  
(4) i-S, ii-Q, iii-R, iv-P

59. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो :

**स्तंभ-I**

- (a) क्लोम छिद्रों के 6-15 युग्म  
(b) हैटरोसर्कल पुच्छ पख

**स्तंभ-II**

- (i) *ट्राइगोन*  
(ii) साइक्लोस्टोम्स

- (c) वायु आशय  
(d) विष दंश  
(1) a-iv, b-ii, c-iii, d-i  
(2) a-i, b-iv, c-iii, d-ii  
(3) a-ii, b-iii, c-iv, d-i  
(4) a-iii, b-iv, c-i, d-ii

- (iii) कांड्रीक्थीज  
(iv) ओस्टिक्थीज

60. एक पक्ष्माभिकीय स्तम्भाकार उपकला उत्तक पाया जाता है :

- (1) डिंब वाहिनी  
(2) समीपस्थ कुण्डलित नलिका  
(3) रक्त वाहिनी  
(4) फुफ्फुसीय कूपिकाएँ

61. स्तम्भ-I को स्तम्भ-II के साथ मिलान कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए।

**स्तम्भ-I**

- (i) नाक का शीर्ष  
(ii) अन्तर कशेरुकी डिस्क  
(iii) श्वासनली के छल्ले  
(iv) एपिग्लोटिस

**स्तम्भ-II**

- (P) हायलीन उपास्थि  
(Q) कैल्सीकृत उपास्थि  
(R) श्वेत तंतुमय उपास्थि  
(S) प्रत्यास्थ उपास्थि

- (1) i-S, ii-P, iii-R, iv-S  
(2) i-S, ii-R, iii-P, iv-S  
(3) i-S, ii-P, iii-Q, iv-R  
(4) i-S, ii-Q, iii-R, iv-P

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





62. Select the incorrect option :
- (1) Bones are more metabolic active than cartilage.
  - (2) Ligaments connect one bone with other bone
  - (3) Fibers are absent in blood.
  - (4) Only mast cells are present in areolar connective tissue.
63. Which is responsible for initiating and maintaining the rhythmic contractile activity of the heart?
- (1) Sino-atrial node (SAN)
  - (2) Atrio-ventricular node (AVN)
  - (3) Purkinje fibres
  - (4) Bundle of his
64. Cardiac activity could be moderated by the autonomous neural system. Tick the correct answer
- (1) The parasympathetic system stimulates heart rate and increase stroke volume.
  - (2) The sympathetic system stimulates heart rate and increase stroke volume.
  - (3) The parasympathetic system decreases the heart rate but increase stroke volume.
  - (4) The sympathetic system decreases the heart rate but increase stroke volume
62. गलत विकल्प का चयन करें –
- (1) अस्थि, उपास्थि से उपापचयी रूप से अधिक सक्रिय होती है।
  - (2) स्नायू एक अस्थि को दूसरी अस्थि से जोड़ता है।
  - (3) रक्त में तंतु अनुपस्थित होते हैं।
  - (4) वायुवीय संयोजी उत्तक में केवल मास्ट कोशिका उपस्थित होती है।
63. हृदय की लयबद्ध संकुचनशीलता को प्रारम्भ करने और बनाये रखने के लिए कौनसा घटक आवश्यक है
- (1) शिरा-आलिंद पर्व (SAN)
  - (2) आलिंद निलय पर्व (AVN)
  - (3) पुरकिंजे तंतु
  - (4) हिज के बंडल
64. हृदय क्रिया स्वायत्त तंत्रिका तंत्र द्वारा परिवर्तित की जा सकती है। सही उत्तर को चुनिए।
- (1) परानुकंपी तंत्रिका तंत्र हृदय दर उत्तेजित करता है और प्रवाही आयतन को बढ़ाता है।
  - (2) अनुकंपी तंत्रिका तंत्र हृदय दर को उत्तेजित करता है और प्रवाही आयतन को बढ़ाता है।
  - (3) परानुकंपी तंत्रिका तंत्र हृदय दर को कम करता है लेकिन प्रवाही आयतन को बढ़ाता है।
  - (4) अनुकंपी तंत्रिका तंत्र हृदय दर को कम करता है लेकिन प्रवाही आयतन को बढ़ाता है।

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work

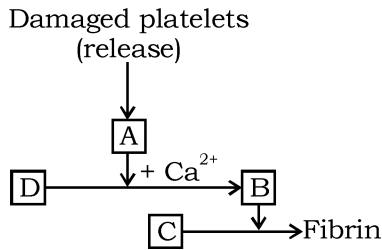




65. Which information is incorrect about cardiac output?

- (1) It's average value is 5000 ml
- (2) The stroke volume multiplied by the heart rate, gives the cardiac output.
- (3) It is the volume of blood pumped out by each ventricle per minute.
- (4) The body has no the ability to alter the cardiac output.

66. Identify A, B and C in the given below blood clotting process.

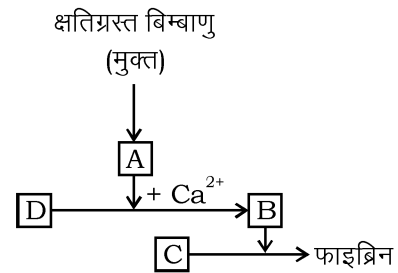


	A	B	C
(1)	Thromoplastin	Prothrombin	Fibrinogen
(2)	Thrombin	Fibrinogen	Thrombo-Kinase
(3)	Thromboplastin	Thrombin	Fibrinogen
(4)	Prothrombin	Thrombin	Fibrinogen

65. हृदय निकास के बारे में कौनसी सूचना गलत है?

- (1) इसका औसत मान 5000 ml है
- (2) प्रवाही आयतन और हृदय दर का गुणन हृदय निकास होता है
- (3) यह प्रति मिनट प्रत्येक निलय से पंप किए जाने वाले रूधिर का आयतन है।
- (4) शरीर में हृदय निकास को परिवर्तित करने की क्षमता नहीं होती है

66. नीचे दी गई रक्त स्कंदन की प्रक्रिया में A, B तथा C को पहचानिए



	A	B	C
(1)	थ्रोम्बोप्लास्टिन	प्रोथ्रोम्बिन	फाइब्रिनोजन
(2)	थ्रोम्बिन	फाइब्रिनोजन	थ्रोम्बोकाइनेज
(3)	थ्रोम्बोप्लास्टिन	थ्रोम्बिन	फाइब्रिनोजन
(4)	प्रोथ्रोम्बिन	थ्रोम्बिन	फाइब्रिनोजन

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



67. The Indian Botanical garden & National Botanical Research institute are located respectively at  
(1) Pune & Howrah  
(2) Howrah & Lucknow  
(3) Darjeeling & Lucknow  
(4) Shimla & Dehradun
68. Consider the following two statements.  
i. In single celled organisms, we are not very clear about the use of two terms-Growth & Reproduction  
ii. When it comes to unicellular organisms like bacteria, unicellular algae or amoeba, reproduction is synonymous with growth.  
(1) Both (i) & (ii) are correct  
(2) (i) is incorrect but (ii) is correct  
(3) (ii) is incorrect but (i) is correct  
(4) Both (i) & (ii) are false.
69. Consider following two statements :  
i. Cellular organization of Body is defining feature of life forms.  
ii. Metabolic reactions are found in non livings.  
(1) Both (i) & (ii) are correct.  
(2) (i) is incorrect but (ii) is correct.  
(3) (ii) is incorrect but (i) is correct.  
(4) Both (i) & (ii) are incorrect.
67. भारतीय वनस्पति उद्यान एवं राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान क्रमशः कहाँ पर स्थित है :  
(1) पूने तथा हावड़ा  
(2) हावड़ा तथा लखनऊ  
(3) दार्जिलिंग एवं लखनऊ  
(4) शिमला एवं दार्जिलिंग
68. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार कीजिए—  
i. हम एककोशिका जीवों में वृद्धि तथा जनन इन दोनों शब्दों के विषय में स्पष्ट नहीं है।  
ii. जब हम एककोशिक जीवों जैसे जीवाणु, एककोशिक शैवाल अथवा अमीबा के विषय में चर्चा करते हैं, तब जनन का वृद्धि पर्यायवाची है।  
(1) दोनों (i) तथा (ii) सही है।  
(2) (i) गलत है तथा (ii) सही है।  
(3) (ii) गलत है तथा (i) सही है।  
(4) दोनों (i) तथा (ii) गलत है।
69. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार कीजिए—  
i. शरीर का कोशिकीय संगठन जीवन स्वरूप का सुस्पष्ट अभिलक्षण है।  
ii. उपापचयी क्रियाएँ अजीवित जीवों में पायी जाती है।  
(1) दोनों (i) तथा (ii) सही है।  
(2) (i) गलत है तथा (ii) सही है।  
(3) (ii) गलत है तथा (i) सही है।  
(4) दोनों (i) तथा (ii) गलत है।

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work







70. Which of the following taxonomic categories are correctly matched to their standard termination of names with respect to classification of plants :

- |      |          |         |
|------|----------|---------|
| I.   | Division | phyta   |
| II.  | Class    | opsida  |
| III. | Order    | ales    |
| IV.  | Family   | phyceae |

- (1) I, II & IV  
(2) I, II & III  
(3) II, III & IV  
(4) I, II, III & IV

71. Pseudopodia is formed in :

- (1) Amoeboid protozoa  
(2) Ciliated protozoa  
(3) Sparozoans  
(4) Flagellated protozoa

72. Ciliated protozoan move very \_\_ (i) \_\_ because presence of many \_\_ (ii) \_\_ on their body :

**(i)**

- (1) Passively  
(2) Actively  
(3) Passively  
(4) Actively

**(ii)**

- Flagella  
Cilia  
Cilia  
Flagella

73. Organisms living in salty areas are called as-

- (1) Methanogens  
(2) Halophiles  
(3) Heliophytes  
(4) Thermoacidophiles

70. निम्न में से कितने वर्गिकी संवर्ग पादप के वर्गीकरण के संदर्भ में अपने मानक पदों से सही मिले हुए :

- |      |      |         |
|------|------|---------|
| I.   | भाग  | फाइटा   |
| II.  | वर्ग | ऑप्सिडा |
| III. | गण   | एल्स    |
| IV.  | कुल  | फायसी   |

- (1) I, II तथा IV  
(2) I, II तथा III  
(3) II, III तथा IV  
(4) I, II, III तथा IV

71. कूटपाद किसमें बनते हैं :

- (1) अमीबीय प्रोटोजोआ में  
(2) पक्ष्माभी प्रोटोजोआ में  
(3) स्पोरोजोआ में  
(4) कशाभिक प्रोटोजोआ में

72. पक्ष्माभीय प्रोटोजोआ \_\_ (i) \_\_ गति करते हैं, क्योंकि इनके शरीर पर कई \_\_ (ii) \_\_ उपस्थित होते हैं :

**(i)**

- (1) निष्क्रिय  
(2) सक्रिय  
(3) निष्क्रिय  
(4) सक्रिय

**(ii)**

- कशाभ  
पक्ष्माभ  
पक्ष्माभ  
कशाभ

73. जीव जो लवणीय स्थानों पर पाये जाते हैं, कहलाते हैं –

- (1) मिथेनोजन  
(2) लवणरागी  
(3) हीलियोफाइट  
(4) तापअम्लरागी

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





74. Which of the following is incorrect about viroid :

- (a) Molecular weight of the viroid's RNA is high.
  - (b) It is lacked genetic material.
  - (c) It is bigger than viruses.
- (1) Only one statement is incorrect  
(2) Only 2 statements are incorrect  
(3) All statements are correct  
(4) All statements are incorrect

75. On the basis of given diagram which of the following statement is correct :



- (1) Member of ascomycetes in which sexual reproduction take place by ascospores formation.
- (2) Member of basidiomycetes in which karyogamy and meiosis take place in basidium.
- (3) Member of Basidiomycetes in which mycelium is branched and aseptate.
- (4) Member of deuteromycetes in which perfect stage is absent / undiscovered.

74. विरोइड के सम्बन्ध में क्या गलत है :

- (a) वाइराइड के आर.एन.ए. का अणुभार उच्च होता है ।
  - (b) इसमें आनुवांशिक पदार्थ नहीं होता है ।
  - (c) ये वाइरस से बड़ा है ।
- (1) सिर्फ एक कथन असत्य है ।  
(2) सिर्फ दो कथन असत्य हैं ।  
(3) सभी कथन सत्य हैं ।  
(4) सभी कथन असत्य हैं ।

75. दिये गए चित्र के आधार पर निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है :



- (1) एस्कोमाइसिटिज के सदस्य जिनमें लैंगिक जनन एस्कोस्पोर निर्माण द्वारा होता है
- (2) बेसिडियोमाइसिटिज के सदस्य जिसमें केन्द्रक संलयन तथा अर्द्धसूत्री विभाजन बेसिडियम में होते हैं
- (3) बेसिडियोमाइसिटिज के सदस्य जिसमें कवक जाल शाखित व पटविहीन होता है
- (4) ड्यूटेरोमाइसिटिज के सदस्य जिसमें पूर्ण अवस्था अनुपस्थित/खोजी नहीं गई है ।

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





**MATHEMATICS (Q.76 TO Q.100)**

76. Consider the following statements in respect of two non-empty sets A and B.

A.  $A \cup B = A \cap B$  iff  $A = B$

B.  $A \Delta B = \phi$  iff  $A = B$

Which of the above statements is/are correct ?

(1) A only

(2) B only

(3) Both A and B

(4) Neither A and B

77. Let A and B be two sets containing 4 and 2 elements respectively. Then the number of subsets of the set  $A \times B$ , each having at least 3 elements, is :

(1) 256

(2) 275

(3) 510

(4) 219

78. Let  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  and  $B = \{3, 6, 7, 9\}$ . Then the number of elements in the set  $\{C \subseteq A : C \cap B \neq \phi\}$  is :

(1) 16

(2) 128

(3) 116

(4) 112

**MATHEMATICS (Q.76 TO Q.100)**

76. दो अरिक्त समुच्चयों A और B के सम्बन्ध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

A.  $A \cup B = A \cap B$  यदि और केवल यदि  $A = B$

B.  $A \Delta B = \phi$  यदि और केवल यदि  $A = B$

उपर्युक्त में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?

(1) केवल A

(2) केवल B

(3) दोनों A तथा B

(4) न तो A और न ही B

77. माना A तथा B दो समुच्चय है जिनमें क्रमशः 4 और 2 अवयव है। तब समुच्चय  $A \times B$  के उपसमुच्चयों की संख्या जिनमें कम से कम 3 अवयव है :

(1) 256

(2) 275

(3) 510

(4) 219

78. माना  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  तथा  $B = \{3, 6, 7, 9\}$  है। तब समुच्चय  $\{C \subseteq A : C \cap B \neq \phi\}$  में अवयवों की संख्या है :

(1) 16

(2) 128

(3) 116

(4) 112

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





79. The value of  $\frac{\cos^3 10^\circ + \sin^3 20^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 20^\circ}$  is equal to :

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

80. A diameter and a chord of a circle intersect at a point inside the circle. The two parts of the chord are length 3 and 5 and one part of the diameter is length unity. The radius of the circle is

- (1) 8
- (2) 9
- (3) 12
- (4) 16

81. If  $\tan \theta = \sqrt{\frac{a}{b}}$  where a,b are positive reals then the value of  $\sin \theta \sec^7 \theta + \cos \theta \operatorname{cosec}^7 \theta$  is

- (1)  $\frac{(a+b)^3(a^4+b^4)}{(ab)^{7/2}}$
- (2)  $\frac{(a+b)^3(a^4-b^4)}{(ab)^{7/2}}$
- (3)  $\frac{(a+b)^3(b^4-a^4)}{(ab)^{7/2}}$
- (4)  $-\frac{(a+b)^3(a^4+b^4)}{(ab)^{7/2}}$

79.  $\frac{\cos^3 10^\circ + \sin^3 20^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 20^\circ}$  का मान बराबर है :

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

80. एक वृत्त का व्यास तथा जीवा एक दूसरे को वृत्त के अन्तर्गत प्रतिच्छेद करते हैं। यदि जीवा के दोनो भागो की लम्बाईयाँ 3 तथा 5 है और तथा व्यास के एक भाग की लम्बाई एक इकाई है तब वृत्त की त्रिज्या है

- (1) 8
- (2) 9
- (3) 12
- (4) 16

81. यदि  $\tan \theta = \sqrt{\frac{a}{b}}$  जहाँ a,b धनात्मक वास्तविक संख्याएं है तब  $\sin \theta \sec^7 \theta + \cos \theta \operatorname{cosec}^7 \theta$  का मान है

- (1)  $\frac{(a+b)^3(a^4+b^4)}{(ab)^{7/2}}$
- (2)  $\frac{(a+b)^3(a^4-b^4)}{(ab)^{7/2}}$
- (3)  $\frac{(a+b)^3(b^4-a^4)}{(ab)^{7/2}}$
- (4)  $-\frac{(a+b)^3(a^4+b^4)}{(ab)^{7/2}}$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





82. The number of real solutions of

$$x - \frac{1}{x^2 - 4} = 2 - \frac{1}{x^2 - 4} \text{ is :}$$

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

83. The number of values of a for which

$$(a^2 - 3a + 2)x^2 + (a^2 - 5a + 6)x + a^2 - 4 = 0 \text{ is an identity in } x \text{ is :}$$

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

84. If one root of the equation  $x^2 - \lambda x + 12 = 0$  is even prime while  $x^2 + \lambda x + u = 0$  has equal roots, then u is :

- (1) 8  
(2) 16  
(3) 24  
(4) 32

85. If  $\alpha, \beta$  are roots of the equation  $8x^2 - 3x + 27 = 0$ ,

$$\text{then the value of } \left( \left( \frac{\alpha^2}{\beta} \right)^{\frac{1}{3}} + \left( \frac{\beta^2}{\alpha} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \text{ is :}$$

- (1)  $\frac{1}{3}$                       (2)  $\frac{1}{4}$   
(3)  $\frac{1}{5}$                       (4)  $\frac{1}{6}$

82. समीकरण

$$x - \frac{1}{x^2 - 4} = 2 - \frac{1}{x^2 - 4} \text{ के वास्तविक हलों की संख्या है।}$$

- (1) 0  
(2) 1  
(3) 2  
(4) अनन्त

83. a के मानों की संख्या जिसके लिए समीकरण

$$(a^2 - 3a + 2)x^2 + (a^2 - 5a + 6)x + a^2 - 4 = 0, x \text{ में सर्वसमिका है।}$$

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

84. यदि समीकरण  $x^2 - \lambda x + 12 = 0$  एक मूल अभाज्य सम संख्या है तथा समीकरण  $x^2 + \lambda x + u = 0$  के दोनो मूल बराबर है तब u बराबर है।

- (1) 8  
(2) 16  
(3) 24  
(4) 32

85. यदि  $\alpha, \beta$  समीकरण  $8x^2 - 3x + 27 = 0$  के दो मूल है तब

$$\left( \left( \frac{\alpha^2}{\beta} \right)^{\frac{1}{3}} + \left( \frac{\beta^2}{\alpha} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \text{ का मान है}$$

- (1)  $\frac{1}{3}$                       (2)  $\frac{1}{4}$   
(3)  $\frac{1}{5}$                       (4)  $\frac{1}{6}$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



86. If the equation  $ax^2 + 2bx - 3c = 0$  has non real roots and  $\frac{3c}{4} < a + b$  then  $c$  is always :
- (1)  $< 0$   
(2)  $> 0$   
(3)  $\geq 0$   
(4) zero
87. The solution of the inequality  $2x - 1 \leq x^2 + 3 \leq x - 1$  is:
- (1)  $x \in \mathbb{R}$   
(2)  $[-2, 2]$   
(3)  $(-2, 2)$   
(4)  $x \in \phi$
88. If  $A = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}$  and  $B = \{x \in \mathbb{R} : |x - 2| \geq 3\}$  then:
- (1)  $A \cap B = (-2, -1)$   
(2)  $B - A = \mathbb{R} - (-2, 5)$   
(3)  $A \cup B = \mathbb{R} - (2, 5)$   
(4)  $A - B = [-1, 2)$
89. Let  $a > 2$ ,  $a \in \mathbb{N}$  be a constant. If there are just 18 positive integers satisfying the inequality  $(x - a)(x - 2a)(x - a^2) < 0$  then which of the option is not correct?
- (1) 'a' is prime  
(2) 'a' is odd  
(3) 'a' is greater than 8  
(4) 'a' lies in the interval (3, 11)
86. यदि समीकरण  $ax^2 + 2bx - 3c = 0$  कोई वास्तविक मूल नहीं रखता है तथा  $\frac{3c}{4} < a + b$  तब  $c$  हमेशा होगा।
- (1)  $< 0$   
(2)  $> 0$   
(3)  $\geq 0$   
(4) शून्य
87. असमिका  $2x - 1 \leq x^2 + 3 \leq x - 1$  का हल है—
- (1)  $x \in \mathbb{R}$   
(2)  $[-2, 2]$   
(3)  $(-2, 2)$   
(4)  $x \in \phi$
88. यदि  $A = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}$  तथा  $B = \{x \in \mathbb{R} : |x - 2| \geq 3\}$  तब :
- (1)  $A \cap B = (-2, -1)$   
(2)  $B - A = \mathbb{R} - (-2, 5)$   
(3)  $A \cup B = \mathbb{R} - (2, 5)$   
(4)  $A - B = [-1, 2)$
89. माना कि  $a > 2$ ,  $a \in \mathbb{N}$  अचर है। यदि केवल 18 धनात्मक पूर्णांक असमिका  $(x - a)(x - 2a)(x - a^2) < 0$  को सन्तुष्ट करते हैं तब निम्न में से कौनसा विकल्प सही नहीं है:
- (1) 'a' एक अभाज्य संख्या  
(2) 'a' एक विषम संख्या  
(3) 'a' का मान 8 से अधिक  
(4) 'a', अन्तराल (3, 11) में स्थित है।

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





90. Find the sum of all the real solutions of the

$$\text{inequality } \frac{(x^2 + 2)(\sqrt{x^2 - 16})}{(x^4 + 2)(x^2 - 9)} \leq 0$$

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

91. Find the complete solution set of the inequality

$$\frac{1 - \sqrt{21 - 4x - x^2}}{x + 1} \geq 0$$

- (1)  $[2\sqrt{6} - 2, 3]$   
(2)  $[-2 - 2\sqrt{6}, -1]$   
(3)  $[-2 - 2\sqrt{6}, -1] \cup [2\sqrt{6} - 2, 3]$   
(4)  $[-2 - 2\sqrt{6}, -1] \cup [2\sqrt{6} - 2, 3]$

92. Number of positive integral values of  $x$  satisfying the inequality

$$\frac{(x - 4)^{2017} \cdot (x + 8)^{2016} (x + 1)}{x^{2016} (x - 2)^3 \cdot (x + 3)^5 \cdot (x - 6) (x + 9)^{2018}} \leq 0 \text{ is}$$

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

90. असमिका  $\frac{(x^2 + 2)(\sqrt{x^2 - 16})}{(x^4 + 2)(x^2 - 9)} \leq 0$  के सभी वास्तविक हलों का

योगफल ज्ञात कीजिए।

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

91. असमिका

$$\frac{1 - \sqrt{21 - 4x - x^2}}{x + 1} \geq 0 \text{ का सम्पूर्ण हल समुच्चय है-}$$

- (1)  $[2\sqrt{6} - 2, 3]$   
(2)  $[-2 - 2\sqrt{6}, -1]$   
(3)  $[-2 - 2\sqrt{6}, -1] \cup [2\sqrt{6} - 2, 3]$   
(4)  $[-2 - 2\sqrt{6}, -1] \cup [2\sqrt{6} - 2, 3]$

92. असमिका

$$\frac{(x - 4)^{2017} \cdot (x + 8)^{2016} (x + 1)}{x^{2016} (x - 2)^3 \cdot (x + 3)^5 \cdot (x - 6) (x + 9)^{2018}} \leq 0 \text{ को संतुष्ट}$$

करने वाले  $x$  के धनात्मक पूर्णांक मानों की संख्या है-

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

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work





93. Let  $a, b, c$  be in AP and  $|a| < 1, |b| < 1, |c| < 1$ .  
If  $x = 1 + a + a^2 + \dots \infty, y = 1 + b + b^2 + \dots \infty, z = 1 + c + c^2 + \dots \infty$  then  $x, y, z$  are in
- (1) A.P.
  - (2) G.P.
  - (3) H.P.
  - (4) A.G.P.

94. Find the sum  $\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{7}{18} - \frac{9}{54} + \dots \infty$ .

- (1)  $\frac{15}{16}$
- (2)  $\frac{13}{16}$
- (3)  $\frac{11}{16}$
- (4)  $\frac{17}{16}$

95. Let  $a, b \in \mathbb{R}$  be such that  $a, a + 2b, 2a + b$  are in A.P. and  $(b + 1)^2, ab + 5, (a + 1)^2$  are in G.P. then  $(a + b)$  equals
- (1)  $-2$
  - (2)  $2$
  - (3)  $4$
  - (4)  $7$

93. माना  $a, b, c$  स.श्रे. में है तथा  $|a| < 1, |b| < 1, |c| < 1$ .  
यदि  $x = 1 + a + a^2 + \dots \infty, y = 1 + b + b^2 + \dots \infty, z = 1 + c + c^2 + \dots \infty$  तब  $x, y, z$  होंगे।

- (1) समान्तर श्रेणी में
- (2) गुणोत्तर श्रेणी में
- (3) हरात्मक श्रेणी में
- (4) समान्तरीय गुणोत्तर श्रेणी में

94.  $\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{7}{18} - \frac{9}{54} + \dots \infty$  का योगफल ज्ञात करो :

- (1)  $\frac{15}{16}$
- (2)  $\frac{13}{16}$
- (3)  $\frac{11}{16}$
- (4)  $\frac{17}{16}$

95. माना  $a, b \in \mathbb{R}$  इस प्रकार है कि  $a, a + 2b, 2a + b$  समान्तर श्रेणी में हैं तथा  $(b + 1)^2, ab + 5, (a + 1)^2$  गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तो  $(a + b)$  बराबर है
- (1)  $-2$
  - (2)  $2$
  - (3)  $4$
  - (4)  $7$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work







96. Let  $a_n$  be a sequence such that  $a_1 = 2$  and  $a_{n+1} - a_n = 2n$  for all  $n \in \mathbb{N}$ , then  $a_{100}$  equals

- (1) 1010
- (2) 5050
- (3) 9902
- (4) 10100

97. If the coefficients of  $x^7$  &  $x^8$  in the expansion of

$$\left[2 + \frac{x}{3}\right]^n$$
 are equal, then the value of  $n$  is :

- (1) 15
- (2) 45
- (3) 55
- (4) 56

98. The expression

$$\binom{10}{C_0}^2 - \binom{10}{C_1}^2 + \binom{10}{C_2}^2 - \dots + \binom{10}{C_8}^2 - \binom{10}{C_9}^2 + \binom{10}{C_{10}}^2$$

- (1) 0
- (2)  $\binom{10}{C_5}^2$
- (3)  $- {}^{10}C_5$
- (4)  $2 \cdot {}^9C_5$

96. माना एक अनुक्रम  $a_n$  इस प्रकार है कि  $a_1 = 2$  तथा  $a_{n+1} - a_n = 2n$ , जहाँ सभी  $n \in \mathbb{N}$  हो, तो  $a_{100}$  का मान बराबर है

- (1) 1010
- (2) 5050
- (3) 9902
- (4) 10100

97. यदि  $\left[2 + \frac{x}{3}\right]^n$  के प्रसार में  $x^7$  व  $x^8$  के गुणांक बराबर हो, तो  $n$  का

मान होगा

- (1) 15
- (2) 45
- (3) 55
- (4) 56

98. व्यंजक  $\binom{10}{C_0}^2 - \binom{10}{C_1}^2 + \binom{10}{C_2}^2 - \dots + \binom{10}{C_8}^2 - \binom{10}{C_9}^2 + \binom{10}{C_{10}}^2$  बराबर है -

- (1) 0
- (2)  $\binom{10}{C_5}^2$
- (3)  $- {}^{10}C_5$
- (4)  $2 \cdot {}^9C_5$

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



99.  $(1 + x)(1 + x + x^2)(1 + x + x^2 + x^3) \dots (1 + x + x^2 + \dots + x^{100})$  when written in the ascending power of  $x$  then the highest exponent of  $x$  is \_\_\_\_\_ .

- (1) 4950
- (2) 5050
- (3) 5150
- (4) 5151

100. Coefficient of  $x^5$  in  $(1 + x^3)^{15}(1 + x^2)^{10}$  will be

- (1) 100
- (2) 150
- (3) 200
- (4) 250

99.  $(1 + x)(1 + x + x^2)(1 + x + x^2 + x^3) \dots (1 + x + x^2 + \dots + x^{100})$  को जब  $x$  की बढ़ती हुई घातों के रूप में लिखा जाता है, तो  $x$  का महत्तम घातांक है

- (1) 4950
- (2) 5050
- (3) 5150
- (4) 5151

100.  $(1 + x^3)^{15}(1 + x^2)^{10}$  के प्रसार में  $x^5$  का गुणांक होगा

- (1) 100
- (2) 150
- (3) 200
- (4) 250

रफ कार्य के लिए जगह / Space For Rough Work



# CASH AWARDS & SCHOLARSHIPS

## 22400 प्रतिभागियों को मिलेगा सुनिश्चित पुरस्कार...

31 लाख के Zonal Cash Prizes के लिए CLC में प्रवेश की अनिवार्यता नहीं है जबकि 1.21 करोड़ के Mega Cash Prizes और 31 करोड़ की Scholarships के लिए CLC Classroom Courses में प्रवेश लेना अनिवार्य है।

### Zonal Cash Award & Special Reward\*

ZRL	Each Class
1	Cash Prize of 3000 + Memento + Certificate + Student Kit
2 to 3	Cash Prize of 2000 + Memento + Certificate + Student Kit
4 to 10	Cash Prize of 1000 + Memento + Certificate + Student Kit
11 to 50	Memento + Certificate + Student Kit
51 to 100	Memento + Certificate
Rest Participants : Certificate	

\*Cash awards will be given after tax deduction as per Govt. Norms.  
Your Zonal Rank will be mentioned in the marksheet along with your Common Rank List

1. Date & Venue for Zonal Tecno'24 Fest will be announced at the time of result declaration  
2. CLC Reserves the Right for extension of Exam Zone.

\*ZRL = Zonal Rank List

### Mega Cash Awards\*

CRL	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	Class 10	Class 11	Class 12
1	75000	75000	75000	100000	100000	200000	75000	75000
2 to 5	35000	35000	35000	50000	50000	100000	35000	35000
6 to 10	20000	20000	20000	35000	35000	50000	20000	20000
11 to 20	10000	10000	10000	20000	20000	35000	10000	10000
21 to 100	5000	5000	5000	10000	10000	20000	5000	5000
101 to 150	3000	3000	3000	5000	5000	10000	3000	3000
151 to 200	NA	NA	NA	3000	3000	5000	NA	NA
201 to 250	NA	NA	NA	NA	NA	3000	NA	NA

\*Cash awards will be given after tax deduction as per Govt. Norms.

CRL = Common Rank List

## Why Tecno... Why CLC ?

**22400**  
ZONAL  
REWARDS

PREMIUM  
PRIVILEGES

₹**31**  
CRORE

TUITION FEE  
SCHOLARSHIP

₹**1.21**  
CRORE

MEGA CASH  
PRIZES

₹**31**  
LAKH

ZONAL CASH  
PRIZES



शिक्षा • संस्कार • सुरक्षा • सफलता

**SIKAR • JAIPUR • ALWAR**

KOTA • BIKANER • JODHPUR • HISAR • DELHI



**CLC NDA ACADEMY**  
Sikar  
NDA | NAVY | AIRFORCE



**CLC**  
**INTERNATIONAL SCHOOL**  
Pre-Primary to XII



**KVM SCHOOL**  
Sikar & Alwar  
VI to XII

**NEET • JEE**

**OLYMPIADS • NDA • SCHOOLS**

#WeAreCLC

#तैयारी\_जीत\_की

Sikar (H.O.) : कर्मस्थली, Pandit Harinath Chaturvedi Marg, Piprali Road, Sikar (Rajasthan)

Ph.: 01572-255500, 258500, 94140-36555, 94140-37884