B

Resonance®
Educating for better tomorrow

SAMPLE TEST PAPER

STREAM : SCIENCE-BIOLOGY

CLASS : XI

STaRT
Student Talent Reward Test
NATIONAL TALENT-O-METER

8th Edition

Please read the next page of this booklet for the instructions. (कृपया निर्देशों के लिये इस पुस्तिका के अगले पृष्ठ को पढ़े।)

Resonance Eduventures Limited
Corp. / Reg. Office :
CG Tower, A-46 & 52, IPIA,
Near City Mall, Jhalawar Road,
Kota(Raj.) - 324005
Ph. No. : (0)744 6607777, 6635555

FAX No.: +91-022-39167222
E-mail : contact@resonance.ac.in
Network Contact Information

Time(समय) : 120 Minutes (मिनट) **Max. Marks (महत्तम अंक) : 300**

Please read the instructions carefully. You are allotted 5 minutes specifically for this purpose.
कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें। आपको 5 मिनट विशेष रूप से इस काम के लिए दिये गये हैं।

Name of the Candidate (परीक्षार्थी का नाम) : **Reg. Number :**

1	9										

GENERAL INSTRUCTIONS IN EXAMINATION HALL

A. General : 1. This Question Paper contains **80** questions. Please check before starting to attempt. The question paper consists Two Sections. Section-A (Conceptual Section) & Section-B (Brilliance Section). In Section-A, 3 parts, Physics (1 to 20), Chemistry (21 to 40), Biology (41 to 60) and In Section-B, 3 parts, Physics (61 to 65), Chemistry (66 to 70), Biology (71 to 80).	**अ. सामान्य :** 1. इस प्रश्न–पत्र में **80** प्रश्न हैं। कृपया परीक्षा शुरू करने से पहले जाँच लें। इस प्रश्न–पत्र में दो खण्ड है। खण्ड–अ (वैचारिक खण्ड) तथा खण्ड–ब (प्रतिभा खण्ड)। खण्ड–अ में, तीन भाग इस प्रकार हैं–भौतिक विज्ञान (1 से 20), रसायन विज्ञान (21 से 40), जीव विज्ञान (41 से 60) तथा खण्ड–ब में तीन भाग इस प्रकार हैं–भौतिक विज्ञान (61 से 65), रसायन विज्ञान (66 से 70), जीव विज्ञान (71 से 80)
2. Space is provided within question paper for rough work hence no additional sheets will be provided.	2. रफ कार्य करने के लिए प्रश्न–पत्र में ही स्थान दिया गया है अतः अतिरिक्त रूप से कोई शीट या पेपर नहीं दिया जाएगा।
3. Blank paper, clipboard, log tables, calculators, cellular phones and electronic gadgets in any form are **not** allowed inside the examination hall.	3. खाली कागज, तख्ती, लघुगणक सारणी, केल्कुलेटर, सेल फोन एवं किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक गैजेट परीक्षा हॉल में लाना वर्जित है।
4. The answer sheet, a machine-gradable **Objective Response Sheet (ORS)**, is provided separately.	4. उत्तर पुस्तिका, **ऑब्जेक्टिव रेस्पॉन्स शीट (ओ.आर.एस.)** जो कि मशीन द्वारा जाँची जाएगी, अलग से प्रदान की गई है।
5. Do not Tamper / mutilate the **ORS** or this booklet.	5. **ओ.आर.एस.** या प्रश्न–पत्र को किसी भी प्रकार से कांटे–छांटे या मोड़े नहीं।
6. Do not break the seals of the question-paper booklet before instructed to do so by the invigilators.	6. प्रश्न–पत्र की सील तब तक नहीं खोलें जब तक कि निरीक्षक द्वारा निर्देश नहीं दिए जाऐं।
7. SUBMIT the ORS to the invigilator after completing the test & take away the test paper with you.	7. परीक्षा समाप्त होने के बाद ओ.आर.एस. शीट निरीक्षक को सौंपे तथा प्रश्न–पत्र अपने साथ ले जाऐं।
8. Any student found/reported using unfair means to improve his/her performance in the test, shall be disqualified from STaRT-2019.	8. यदि कोई विद्यार्थी परीक्षा में अंक बढ़ाने के लिए अनुचित साधनों का प्रयोग करता पाया गया या ऐसा सूचित किया गया तो वह STaRT-2019 के लिए अयोग्य होगा।
B. How to fill Objective Response Sheet (ORS) for filling details marking answers: 9. Use only HB Pencil for filling the ORS. Do not use Gel/Ink/Felt pen as it might smudge the ORS.	**ब. ऑब्जेक्टिव रेस्पॉन्स शीट (ओ.आर.एस.) में डिटेल्स तथा उत्तर अंकित करने के लिए निम्न प्रकार भरें :** 9. ओ.आर.एस. भरने के लिए केवल HB पेंसिल का ही प्रयोग करें। जेल/स्याही/फेल्ट पेन प्रयोग नहीं करें।
10. Write your STaRT-2019 Student Registration No. in the boxes given at the top left corner of your ORS with blue/black ball point pen. Also, darken the corresponding bubbles with HB Pencil only.	10. अपना STaRT-2019 विद्यार्थी रजिस्ट्रेशन क्रमांक ओ.आर.एस. शीट के बायें कोने में दिए गए स्थान में नीले या काले बॉल पेन से भरें। साथ ही क्रमांक के अनुसार नीचे दिए गये गोलों को भी HB पेंसिल से गहरा करें।
11. If any student does not fill his/her STaRT-2019 Student Registration No. correctly and properly, then his/her ORS will not be checked/evaluated.	11. यदि कोई विद्यार्थी अपना STaRT-2019 विद्यार्थी रजिस्ट्रेशन क्रमांक सही एवं ठीक ढंग से नहीं भरता है तो उसकी ओ.आर.एस. को चैक/मूल्यांकित नहीं किया जाएगा।
12. 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.	12. ओ.आर.एस. में दिए गए गोलों को यदि एक बार बॉल पेन से गहरा किया जाता है तो उसे मिटाना संभव नहीं, इसलिए विद्यार्थी पूरी सतर्कता से ही गोलों को गहरा करें।
13. 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.	13. एक बार किसी विकल्प के गोले को गहरा करने के बाद मिटाने या खुरचने का प्रयत्न नहीं करें। ओ.आर.एस. शीट पर किसी प्रकार के धब्बे, गन्दगी या सिलवट न लगने दें और न ही इसे मोड़ें या काटें।
14. If there is any discrepancy between the written data and the bubbled data in your ORS, the bubbled data will be taken as final.	14. यदि किसी संदर्भ में लिखित एवं गोलों में अंकित जानकारी में अंतर पाया गया तो गोलों में अंकित जानकारी को ही प्रमाणिक माना जाएगा।
C. Question paper format and Marking scheme : 15. **SECTION-A:** For each right answer you will be **awarded 3 marks** if you darken the bubble corresponding to the correct answer and **zero marks** if no bubble is darkened. In case of bubbling of incorrect answer, **minus one (–1)** mark will be awarded.	**स. प्रश्न–पत्र प्रारूप एवं अंक प्रदान नियम :** 15. **खण्ड–अ:** प्रत्येक उत्तर के लिए **3 अंक** दिए जाएगें यदि सही गोले को गहरा किया गया। यदि गलत गोले को गहरा किया गया तो **(–1) अंक** काटा जाएगा। यदि किसी गोले को भी गहरा नहीं किया गया तो शून्य अंक दिया जाएगा।
16. **SECTION-B:** For each right answer you will be **awarded 6 marks** if you darken the bubble corresponding to the correct answer and **zero marks** if no bubble is darkened. In case of bubbling of incorrect answer, **minus two (–2)** mark will be awarded	16. **खण्ड–ब:** प्रत्येक उत्तर के लिए **6 अंक** दिए जाएगें यदि सही गोले को गहरा किया गया। यदि गलत गोले को गहरा किया गया तो **(–2) अंक** काटा जाएगा। यदि किसी गोले को भी गहरा नहीं किया गया तो शून्य अंक दिया जाएगा।

Best of Luck

Resonance Eduventures Ltd.

CORPORATE / REG. OFFICE : CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005
Ph.No. : 07446607777, (0744) 3012100, 3012222, 6635555 | **Toll Free :** 1800 258 5555 | **FAX No. :** +91-022-39167222 | 80034 44888
Website : www.resonance.ac.in | **E-mail :** contact@resonance.ac.in | **CIN:** U80302RJ2007PLC024029

SECTION-A (CONCEPTUAL SECTION) खण्ड- अ (वैचारिक खण्ड)

PART - I (PHYSICS) भाग - I (भौतिक विज्ञान)

Straight Objective Type

This section contains (1-20) multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONLY ONE** is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में (1-20) बहु–विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

1. A ball is thrown vertically up with a certain velocity. It attains a height of 40 m and comes back to the thrower. Then the :(g = 10m/s^2)

(A) total distance covered by it is 40 m (B) total displacement covered by it is 80 m
(C) total displacement is zero (D) the average velocity for round trip is not zero

एक गेंद को निश्चित वेग से उर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंका जाता है। यह 40 m ऊँचाई तक जाती है और फेंकने वाले के पास लौट आती है तो (g = 10m/s^2)

(A) इसके द्वारा तय की गई दूरी 40 m है (B) इसके द्वारा तय किया गया विस्थापन 80 m है
(C) कुल विस्थापन शून्य है (D) गेंद की पूर्ण यात्रा के लिए इसका औसत वेग शून्य नहीं है।

2. A particle is projected under gravity at an angle of projection 45° with horizontal. Its horizontal range is 36 m. Find maximum Height attained by particle.

एक कण गुरूत्व के अधीन क्षैतिज से 45° कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। जमीन से जमीन पर प्रक्षेपण के लिए प्रक्षेप्य की क्षैतिज परास 36 m. है। कण द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई ज्ञात करो।

(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9

3. A force F = $(5\hat{i} + 3\hat{j})$ newton is applied over a particle which displaces it from its origin to the point r = $(2\hat{i} + 1\hat{j})$ metres. The work done on the particle is :

(A) – 7 joules (B) + 13 Joules (C) +7 joules (D) +11 joules

एक कण पर F = $(5\hat{i} + 3\hat{j})$ न्यूटन बल लगाने पर यह मल बिन्दु से एक दूसरे बिन्दु पर जिसकी स्थिति r = $(2\hat{i} + 1\hat{j})$ मीटर है, विस्थापित होता है। कण पर किए गए कार्य का मान होगा :

(A) – 7 जूल (B) + 13 जूल (C) +7 जूल (D) +11 जूल

4. If a man increase his speed by 2 m/s, his K.E. is doubled, the original speed of the man is :

यदि एक व्यक्ति अपनी चाल को 2 m/s से बढ़ता है, तो उसकी गतिज ऊर्जा दुगुनी हो जाती है। व्यक्ति की वास्तविक चाल है :

(A) (1 + 2 $\sqrt{2}$) m/s (B) 4 m/s (C) (2 + 2 $\sqrt{2}$) m/s (D) (2 + $\sqrt{2}$) m/s

5. A body moves a distance of 10 m along a straight line under the action of a force of 5 N. If the work done is 25 joules, the angle which the force makes with the direction of motion of the body is.

5 न्यूटन बल के प्रभाव में एक वस्तु सरल रेखा में 10 m दूरी तय करती है। यदि किया गया कार्य 25 J हो, तो बल द्वारा वस्तु की दिशा से बनाया गया कोण होगा।

(A) 0º (B) 30º (C) 60º (D) 90º

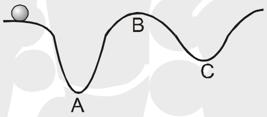
6. A heavy mass is attached to a thin wire and is whirled in a vertical circle. The wire is most likely to break.
(A) When the mass is at the height point of the circle
(B) When the mass is at the lowest point of the circle
(C) When the wire is horizontal
(D) At an angle of $\cos^{-1}$ (1/3) from the upward vertical

एक भारी द्रव्यमान को पतले तार से जोड़ कर ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है तो तार के टूटने की अधिकतम सम्भावना किस बिन्दु पर होगी –

(A) जब द्रव्यमान वृत्त के उच्चतम बिन्दु पर होगा (B) जब द्रव्यमान वृत्त के निम्नतम बिन्दु पर होगा
(C) जब तार क्षैतिज हो (D) ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर से $\cos^{-1}$ (1/3) कोण पर

7. A body moves along an uneven surface with constant speed at all points. The normal reaction of the road on the body is :

एक वस्तु एक असमान सतह पर सभी बिन्दओं पर नियत चाल से चल रही है। सड़क द्वारा वस्तु पर अभिलम्ब प्रतिक्रिया है–



(A) maximum at A (B) maximum at B
(C) minimum at C (D) the same at A, B & C
(A) A पर अधिकतम (B) B पर अधिकतम
(C) C पर न्यूनतम (D) A, B व C पर समान

8. Consider a system of two particles having masses m_1 and m_2. If the particle of mass m_1 is pushed towards the mass centre of particles through a distance d, by what distance would the particle of mass m_2 move so as to keep the mass centre of particles at the original position ?

माना एक निकाय m_1 तथा m_2 द्रव्यमान के दो कणों से बना है। यदि m_1 द्रव्यमान के कण को दोनों कणों के द्रव्यमान केन्द्र की ओर d दूरी धकेला जाता है, तो m_2 द्रव्यमान का कण कितनी दूरी चलेगा ताकि कणों का द्रव्यमान केन्द्र प्रारम्भिक स्थिति पर रहे?

(A) $\frac{m_1}{m_1+m_2}$ d (B) $\frac{m_1}{m_2}d$ (C) d (D) $\frac{m_2}{m_1}d$

9. A body 'A' is dropped verticaly from the top of a tower. If another identical body 'B' is projected horizontally from the same point at the same instant, then-
(A) 'A' will reach the ground earlier than 'B'
(B) 'B' will reach the ground earlier than 'A'
(C) Both 'A' and 'B' will reach the ground simultaneously
(D) Either (A) or (B)

एक वस्तु 'A' एक टावर से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिरायी जाती है। यदि एक ओर समान वस्तु 'B' उसी बिन्दु से उसी क्षण क्षैतिज दिशा में प्रक्षेपित की जाती है तो–

(A) A, B से पहले जमीन पर पहुँचेगी। (B) B, A से पहले जमीन पर पहुँचेगी।
(C) A और B दोनों जमीन पर एक साथ पहुँचेगी। (D) (A) अथवा (B)

10. A body goes 30 km south and then 40 km east. What will be the displacement from initial point ?
एक वस्तु 30 km दक्षिण में 40 km पूर्व में गति करती है। वस्तु का प्रारम्भिक बिन्दु से विस्थापन बताइये ?
(A) 50 km, 37° South of East पूर्व से दक्षिण की ओर
(B) 30 km, 37° South of East पूर्व से दक्षिण की ओर
(C) 40 km, 53° South of East पूर्व से दक्षिण की ओर
(D) 70 km, 53° South of East पूर्व से दक्षिण की ओर

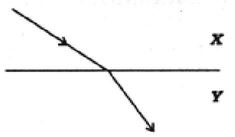
11. The velocity of a particle moving on the x-axis is given by $v = x^2 + x$ (for $x > 0$) where v is in m/s and x is in m. Find its acceleration in m/s^2 when passing through the point x = 2m
x-अक्ष के अनुदिश गति कर रहे एक कण का वेग $v = x^2 + x$ से दिया जाता है। जहाँ v , m/s में तथा x , m है। जब यह x = 2m से गुजरता है तब इसका त्वरण m/s^2 में ज्ञात करो।
(A) 0 (B) 5 (C) 11 (D) 30

12. A particle P is moving with a constant speed of 6m/s in a direction $2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$. When t = 0, P is at a point whose position vector is $3\hat{i} + 4\hat{j} - 7\hat{k}$. Find the position vector of the particle P after 4 seconds.
एक कण P नियत चाल 6m/s से $2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ दिशा में गतिशील है। t = 0 पर कण P ऐसे बिन्दु पर है जिसके स्थिति सदिश $3\hat{i} + 4\hat{j} - 7\hat{k}$ द्वारा दिए जाते है। 4 सैकण्ड पश्चात् P के स्थिति सदिश बताइए ?
(A) $18\hat{i} - 4\hat{j} - 23\hat{k}$ (B) $19\hat{i} - 4\hat{j} - 23\hat{k}$
(C) $19\hat{i} + 4\hat{j} - 23\hat{k}$ (D) $19\hat{i} - 4\hat{j} + 23\hat{k}$

13. When forces $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ are acting on a particle of mass m, the particle remains in equilibrium. If the force $\vec{F}_1$ is now removed then the acceleration of the particle is :
जब m द्रव्यमान के कण पर बल $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ आरोपित है तो कण संतुलन में रहता है। यदि $\vec{F}_1$ को हटा लिया जाय तो कण का त्वरण होगा।
(A) $\vec{F}_1/m$ (B) $-\vec{F}_1/m$ (C) $\vec{F}_2 - \vec{F}_3/m$ (D) $\vec{F}_2/m$

14. A body of mass 2 kg is hung on a spring balance mounted vertically in a lift. If the lift descends with an acceleration equal to the acceleration due to gravity 'g' the reading on the spring balance will be-
लिफ्ट की छत से लटकी हुई स्प्रिंग तुला से 2 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु लटकी हुई है। यदि लिफ्ट, गुरूत्वीय त्वरण 'g' के बराबर त्वरण से नीचे गति करे तो स्प्रिंग तुला का पाठ्यांक होगा–
(A) 2 kg (B) 4g kg (C) 2g kg (D) zero

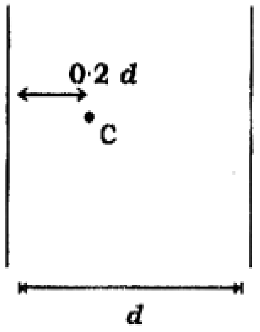
15. When light travels from medium X to medium Y as shown
जब दर्शाए अनुसार प्रकाश माध्यम X से माध्यम Y में गमन करता है



(A) both the speed and the frequency decrease चाल एवं आवृत्ति दोनों में कमी होती है।
(B) both the speed and the frequency increase चाल एवं आवृत्ति दोनों में वृद्धि होती है।
(C) both the speed and the wavelength decrease चाल एवं तरंगदैर्ध्य दोनों में कमी होती है।
(D) both the wavelength and the frequency are unchanged. तरंगदैर्ध्य एवं आवृत्ति दोनों अपरिवर्तित रहती है।

16. A candle C is kept between two parallel mirrors, at a distance 0.2 d from the mirror 1. Here d is the distance between mirrors. Multiple images of the candle appear in both mirrors. How far behind mirror 1 are the nearest two images of the candle in that mirror ?

दो समांतर दर्पणों के मध्य, दर्पण 1 से 0.2 d दूर पर एक मोमबत्ती C रखी है, जहाँ d दोनों दर्पणों के मध्य दूरी है। दोनों दर्पणों में मोमबत्ती के अनेक प्रतिबिम्ब दिखाई देते हैं। दर्पण 1 के कितने पीछे, मोमबत्ती के उस दर्पण में दो निकटतम प्रतिबिम्ब बनेंगे ?



(A) 0.2d, 1.8d (B) 0.2d, 2.2d (C) 0.2d, 0.8d (D) 0.2d, 1.2d

17. A student was asked to draw a ray diagram for formation of image by a convex lens for the following positions of the object :

(1) between F and 2F (2) at F (3) at 2F

(4) between F and optical centre

The position for which virtual image can be formed among these is

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

एक छात्र से उत्तल लेंस द्वारा बिंब की निम्न स्थितियों के लिए प्रतिबिंब की रचना के किरण चित्र खींचने को कहा गया :

(1) F और 2F के बीच (2) F पर

(3) 2F पर (4) F और प्रकाशिक केन्द्र के बीच।

इनमें से जिस स्थिति के लिए आभासी प्रतिबिंब प्राप्त हो सकता है, वह है

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

18. In a concave mirror an object is placed at a distance x_1 from the focus, and the image is formed at a distance x_2 from the focus. Then the focal length of the mirror is-

एक अवतल दर्पण में एक वस्तु फोकस से x_1 दूरी पर स्थित है तथा इसका प्रतिबिम्ब फोकस से x_2 दूरी पर बनता हैं, तो दर्पण की फोकस दूरी क्या होगी–

(A) x_1x_2 (B) $\sqrt{x_1x_2}$ (C) $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}}$ (D) $\frac{x_1}{x_2}$

19. Where should an object be placed on the principal axis of a concave spherical mirror of radius of curvature 36 cm in order to form a real image having half its linear (lateral) dimensions

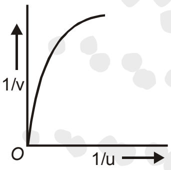
(A) – 54 cm (B) – 118 cm (C) – 36 cm (D) None of the above

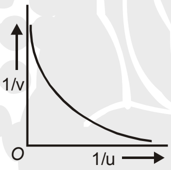
36 cm वक्रता त्रिज्या वाले गोलीय अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष पर एक वस्तु को कहाँ रखा जावे कि रेखीय (पार्श्व) आकार का आधा तथा वास्तविक प्रतिबिम्ब बन सके–

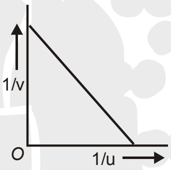
(A) – 54 cm (B) – 118 cm (C) – 36 cm (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

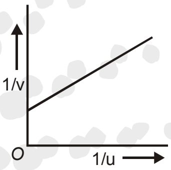
20. An object is placed at a distance u cm from a concave mirror of focal length f cm. The real image of the object is received on a screen placed at a distance of v cm from the mirror. The values of u are changed and the corresponding values of v are measured. Which one of the graphs shown in the figure represents the variation of 1/v with 1/u ?

एक वस्तु अवतल दर्पण से u cm दूरी पर रखी हुई तथा दर्पण की फोकस दूरी f cm हैं। दर्पण से v cm दूरी पर रखे पर्दे पर वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त होता हैं। u के मान परिवर्तित कर उसके संगत v के मान नापे जाते हैं। 1/v तथा 1/u के बीच परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला सही ग्राफ होगा ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

PART - II (CHEMISTRY) भाग - II (रसायन विज्ञान)

Straight Objective Type

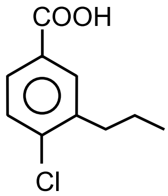
This section contains (21-40) multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONLY ONE** is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में (21-40) बहु–विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

21. IUPAC name of the following compound will be.

निम्न यौगिक का IUPAC नाम है –



(A) 1-Chloro-2-propyl benzene-4-carboxylic acid

(B) 4-Chloro-3-propyl benzene-1-carboxylic acid

(C) 4-Chloro-3-propyl benzenoic acid

(D) 4-Carboxy-1-Chloro-2-Propyl benzene

(A) 1-क्लोरो-2-प्रोपिल बेन्जीन-4-कार्बोक्सिलिक अम्ल

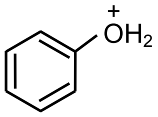
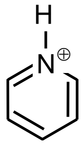
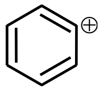
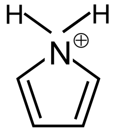
(B) 4-क्लोरो-3-प्रोपिल बेन्जीन-1-कार्बोक्सिलिक अम्ल

(C) 4-क्लोरो-3-प्रोपिल बेन्जीनोइक अम्ल

(D) 4-कार्बोक्सी-1-क्लोरो-2-प्रोपिल बेन्जीन

22. In which species positive charge is delocalised ?

कौनसी स्पीशीज में धन धनावेश विस्थानीकृत होता है?

(A)  (B)  (C)  (D) 

23. Methanol, a liquid fuel can be prepared from water gas and additional H_2 at high temperature and pressure in the presence of suitable catalyst.

$2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g), \quad \Delta H = -92.2 \text{ kJ}$

Assuming at equilibrium:

(A) if pressure of the system is increased, moles of CH_3 OH is increased.

(B) If the temperature is increased, moles of CH_3OH is increased.

(C) addition of extra amount of catalyst increases moles of CH_3OH.

(D) removal of H_2 increases moles of CH_3OH.

मेथेनॉल, एक द्रव ईधन को उचित उत्प्रेरक की उपस्थिति मे उच्च ताप तथा दाब पर जल गैस तथा अतिरिक्त H_2 से बनाया जा सकता है।

$2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g), \quad \Delta H = -92.2 \text{ kJ}$

साम्य पर मानते हुए–

(A) यदि निकाय का दाब बढ़ता है, तो CH_3 OH के मोल्स बढ़ते हैं।

(B) यदि ताप बढ़ता है, तो CH_3OH के मोल्स बढ़ते हैं।

(C) यदि उत्प्रेरक की अतिरिक्त मात्रा मिलाते है, तो CH_3OH के मोल्स बढ़ते हैं।

(D) H_2 को हटाने पर CH_3OH के मोल्स बढ़ते हैं।

24. In the nuclear reactions given below, identify how many transformations are α-decay?

नीचे दी गयी नाभिकीय अभिक्रियाओ मे, कितने रूपान्तरणो मे α-क्षय होता है, पहचानिए।

(i) $^{226}Ra \longrightarrow {}^{222}Rn$

(ii) $^{222}Rn \longrightarrow {}^{218}Po$

(iii) $^{218}Po \longrightarrow {}^{214}Pb$

(iv) $^{214}Pb \longrightarrow {}^{214}Bi$

(v) $^{214}Bi \longrightarrow {}^{214}Po$

(vi) $^{214}Po \longrightarrow {}^{210}Pb$

(vii) $^{210}Pb \longrightarrow {}^{210}Bi$

(viii) $^{210}Bi \longrightarrow {}^{210}Po$

(ix) $^{210}Po \longrightarrow {}^{206}Pb$

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 8

25. In how many conversions, the bond length increases?
निम्न में से कितने अर्न्तपरिवर्तनों में बंध लम्बाई बढ़ती हैं ?

(i) $NO \longrightarrow NO^+$ (ii) $N_2^+ \longrightarrow N_2^-$ (iii) $O_2 \longrightarrow O_2^+$ (iv) $H_2 \longrightarrow H_2+$

(v) $NH_3 \longrightarrow NH_4^+$ (vi) $NH_3 \longrightarrow NH_2^-$ (vii) $BF_3 \longrightarrow BF_4^-$

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

26. A vessel contains a mixture of H_2 and D_2 gases. If a pin hole is made in the vessel, then
(A) mole fraction of H_2 in the gas remaining in the vessel will increase with time initially.
(B) mole fraction of D_2 in the gas remaining in the vessel will increase with time initially.
(C) the average molecular weight of gas remaining in the vessel will decrease with time initially.
(D) the partial pressure of H_2 in the gas remaining in the vessel will increase with time initially.
एक पात्र में H_2 व D_2 गैसें उपस्थित हैं तथा पात्र में एक छोटा छिद्र बनाया जाता है तो
(A) पात्र में समय के साथ बची हुई गैसे में H_2 के मोल प्रभाज बढ़ेंगे।
(B) पात्र में समय के साथ बची हुई गैस में D_2 के मोल प्रभाज बढ़ेंगे।
(C) पात्र में समय के साथ बची हुई गैस का औसत द्रव्यमान घटेगा ।
(D) पात्र में समय के साथ बची हुई गैस में H_2 का आंशिक दाब बढ़ेगा।

27. Gases possess characteristic critical temperature which depends upon the magnitude of intermolecular forces between the particles. Gases H_2, He, O_2, N_2 have Critical temperature in Kelvin respectively : 33.2, 5.3, 154.3, 126. From the above data what would be the order of liquefaction of these gases? (Start writing the order from the gas liquefying first)
क्रांतिक ताप गैसों का अभिलाक्षणिक गुण है जो उनके मध्य उपस्थित आकर्षण बलों के परिमाण पर निर्भर करता है। गैसें H_2, He, O_2, N_2 के क्रांतिक ताप केल्विन में क्रमशः : 33.2, 5.3, 154.3, 126 हैं। उपरोक्त मानों के आधार पर गैसों के द्रविकरण के क्रम होंगे (पहले उस गैस को लिखें जिसका द्रवीकरण सबसे पहले होगा)

(A) H_2, He, O_2, N_2 (B) He, O_2, H_2, N_2 (C) N_2, O_2, He, H_2 (D) O_2, N_2, H_2, He

28. A mixture of N_2O and CO_2 in the mole ratio of a : b has a mean molecular mass equal to "M" . What would be the mean molecular mass of mixture of the same gases present in the mole ratio of b : a ?
N_2O तथा CO_2 को एक मिश्रण में a : b के मोलर अनुपात में लिया गया तो मिश्रण का औसत अणुभार "M" प्राप्त हुआ। यदि समान गैसों को b : a के मोलर अनुपात में लिया जाए तो मिश्रण का औसत अणु भार होगा ?

(A) $\frac{22a+44b}{M}$ (B) $\frac{M}{a+b}$ (C) M (D) $\frac{a+b}{M}$

29. If travelling at same speed, which of the following matter waves have the shortest wavelength?
(A) Electron (B) Alpha particle (C) Neutron (D) Proton
निम्न मे से कौनसी द्रव्य तरंग, जो समान चाल से गतिशील है, सूक्ष्मतम (shortest) तरंगदैर्ध्य रखती है ?
(A) इलेक्ट्रॉन (B) एल्फा कण (C) न्यूट्रॉन (D) प्रोटॉन

30. Maximum number of π bonds possible in C_6H_8 is :

C_6H_8 में संभव π बंधों की अधिकतम संख्या है –

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

31. Which of the following compound has isopropyl group?

(A) 2, 2, 3, 3 - Tetramethylpentane (B) 2, 2, - Dimethylpentane

(C) 2, 2, 3- Trimethylpentane (D) 2-methylpentane

निम्न में से किस यौगिक में आइसोप्रोपिल समूह है ?

(A) 2, 2, 3, 3 – टेट्रामेथिलपेन्टेन (B) 2, 2, - डाईमेथिलपेन्टेन

(C) 2, 2, 3- ट्राईमेथिलपेन्टेन (D) 2-मेथिलपेन्टेन

32. 2 moles of NaOH is dissolved in water to form 1 L solution. % w/v of NaOH in the solution will be :

NaOH के 2 मोलों को जल में घोलकर 1 लीटर विलयन बनाया गया तो NaOH विलयन के लिए %w/v ज्ञात करो –

(A) 4 % (B) 8 % (C) 18 % (D) 80 %

33. Which one represents an impossible arrangement of quantum numbers :

कौनसा क्वांटम संख्याओं की एक असम्भव व्यवस्था को प्रदर्शित करता है –

	n	ℓ	m	s
(A)	3	2	–2	1/2
(B)	4	0	0	1/2
(C)	3	2	–3	1/2
(D)	5	3	0	½

34. Sulphur trioxide is prepared by the following two reactions

$S (s) + 8O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$

$2SO_2 (g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

How many grams of SO_3 are produced from 2 mol of S and excess of O_2 ?

सल्फर ट्राइऑक्साइड निम्न दो अभिक्रियाओं द्वारा बनाया जाता है

$S (s) + 8O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$

$2SO_2 (g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

S के दो मोल व O_2 में आधिक्य में अभिक्रिया द्वारा SO_3 का कितना भार प्राप्त होगा ?

(A) 160. (B) 640.0 (C) 960.0 (D) 320.0

35. An organic acid 'X' is a liquid, which often freezes during winter time in cold countries. On warming it with ethanol in the presence of a few drops of concentrated sulphuric acid, a compound 'Y' with a sweet smell is formed. X reacts with baking soda , liberate a gas Z , which is used for white washing of walls Identify 'X' and 'Y' & 'Z'.

(A) $X = C_2H_4O_2$; $Y = C_4H_8O_2$; $Z = SO_2$ (B) $X = C_3H_4O_2$; $Y = C_3H_8O_2$; $Z = H_2$

(C) $X= C_2H_4O_2$; $Y= C_4H_8O_2$; $Z = CO_2$ (D) none of these

एक कार्बनिक अम्ल द्रव है, जो अक्सर ठंडे देशों में शीत ऋतु में जम जाता है। सान्द्र H_2SO_4 की कुछ बूंदों की उपस्थिति में एथेनॉल के साथ गर्म करने पर यौगिक 'Y' प्राप्त होता है, जिसकी मीठी गन्ध होती है। 'X' बेकिंग सोडा के साथ क्रिया करके गैस Z देता है, जो दीवारों पर सफेदी के लिए काम मे ली जाती है। 'X' 'Y' तथा 'Z' को पहचानिये।

(A) $X = C_2H_4O_2$; $Y = C_4H_8O_2$; $Z = SO_2$ (B) $X = C_3H_4O_2$; $Y = C_3H_8O_2$; $Z = H_2$

(C) $X= C_2H_4O_2$; $Y= C_4H_8O_2$; $Z = CO_2$ (D) इनमें से कोई नहीं

36. A compound 'X' is formed when ethanol at 443 K is heated with excess of concentrated sulphuric acid. this compound X will convert into Y due to hydrogenation in presence of Ni catalyst , then second homologue of Y will be:

जब एथेनॉल को 443 K पर सान्द्र H_2SO_4 के आधिक्य में गर्म किया जाता है तो यौगिक X बनता है, यौगिक X को Ni उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजनीकरण द्वारा यौगिक Y में परिवर्तित किया जाता है। Y से द्वितीय सजात कौन होगा :

(A) C_2H_6 (B) C_4H_{10} (C) C_3H_8 (D) C_5H_{12}

37. There are four elements p,q,r, and s having atomic number z–1, z, z +1, and z + 2 respectively. If there element 'q' is an inert gas, select the correct answer from the following statements.

(i) p is most electropositive in the respective period.
(ii) r is an alkali metal.
(iii) s exist in +2 oxidation state.

(A) (i) and (ii) (B) (ii) and (iii) (C) (i) and (iii) (D) (i), (ii) and (iii)

चार तत्व p,q,r, तथा s जिनकी परमाणु संख्या z–1, z, z +1, और z + 2 है। यदि तत्व 'q' एक अक्रिय गैस है। तो निम्न में से सत्य कथन चुनिये।

(i) p अपने आवर्त में सबसे अधिक विद्युत धनी है।
(ii) r एक क्षारीय धातु है।
(iii) 's' +2 ऑक्सीकरण अवस्था में पाया जाता है।

(A) (i) तथा (ii) (B) (ii) तथा (iii) (C) (i) तथा (iii) (D) (i), (ii) तथा (iii)

38. Which of the following statements are correct?

(i) Generally the radius trend and the ionization energy trend across a period are exact opposites.
(ii) Electron gain enthalpy values of elements may be negative (exothermic) or positive (endothermic)
(iii) The first ionisation energy of sulphur is higher than that of phosphorus
(iv) $Te^{2-} > I^- > Cs^+ > Ba^{2+}$ represents the correct decreasing order of ionic radii.

(A) (i), (iii) & (iv) (B) (ii), (iii) & (iv) (C) (i), (ii) & (iv) (D) (i), (ii) & (iii)

निम्न में से कौनस कथन सत्य हैं ?

(i) सामान्यतया त्रिज्या तथा आयनन विभव का क्रम आवर्त में एक दूसरे के बिल्कुल विपरीत होता है।
(ii) तत्वों की इलेक्ट्रॉन लब्धि का मान ऋणात्मक (ऊष्माक्षेपी) या धनात्मक (ऊष्माशोषी) हो सकता है।
(iii) सल्फर की प्रथम आयनन ऊर्जा का मान फॉस्फोरस से अधिक होता है।
(iv) $Te^{2-} > I^- > Cs^+ > Ba^{2+}$ आयनिक त्रिज्या के सही घटते क्रम को दर्शाता है।

(A) (i), (iii) तथा (iv) (B) (ii), (iii) तथा (iv) (C) (i), (ii) तथा (iv) (D) (i), (ii) तथा (iii)

39. Predict the formula of compound formed between a metal "m" which has 1st, 2nd, 3rd IP values as 518, 7314, 9820 kJ mol^{-1}, respectively and a halogen "x".

धातु "m" के प्रथम द्वितीय और तृतीय IP का मान क्रमशः 518, 7314, 9820 kJ mol^{-1}, है। धातु 'm' का हैलोजन "x" के साथ बनने वाले यौगिक का सूत्र क्या होगा।

(A) mx_2 (B) m_2x_3 (C) mx_3 (D) mx

40. To small quantity of X, few drops of HCl are added. Consequently, a colourless, odourless gas is produced. This gas on passing through lime water turns it milky, here X may be .

(A) carbonate (B) bicarbonate (C) carbide (D) either (A) or (B)

X की कम मात्रा में HCl की कुछ बूँदे मिलाते हैं, साथ ही एक रंगहीन, गंधहीन गैस उत्पन्न होती है। इस गैस को चूने के पानी में प्रवाहित करने पर वह दूधिया हो जाता है, X हो सकता है :

(A) कार्बोनेट (B) बाइकार्बोनेट (C) कार्बाइड (D) (A) या (B)

PART - III (BIOLOGY) भाग - III (जीव विज्ञान)

Straight Objective Type

This section contains (41-60) multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONLY ONE** is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में (41-60) बहु–विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

41. Which one of the taxonomic aids can give comprehensive account of complete compiled information of any one genus or family at a particular time?

(A) Taxonomic key (B) Flora (C) Herbarium (D) Monograph

किसी वंश या कुल को संपूर्ण रूप से प्रदर्शित (संसूचित) करने क लिए किस वर्गिकीय युक्ति (Taxonomic aid) का उपयोग किया जाता है।

(A) वर्गिकीय कुंजी (B) फ्लोरा (C) हरबेरियम (D) मोनोग्राफ

42. Water soluble pigments found in plant cell vacuoles are:

(A) Anthocyanins (B) Xanthophylls (C) Chlorophylls (D) Carotenoids

पादप कोशिका की रसधानी में जल घुलित वर्णक कौन से होते हैं?

(A) एन्थोसायनिन (B) जैन्थोफिल (C) पर्णहरित (D) कैरोटिनाइड

43. Natural death does not occur in:

(A) Porifera (B) Protozoans (C) Echinoderms (D) Fungi

इनमें से प्राकृति मृत्यु किनकी नहीं होती है।

(A) पोरीफेरा (B) प्रोटोजोअन्स (C) इकाइनोडर्म्स (D) कवक

44. Presence of leaf base pulvinus is the characteristic of

(A) Cycas leaf (B) Fern leaf (C) Banana leaf (D) Leguminous plant

पर्णवृन्त तल्प (पलविनस) पर्णाधार की उपस्थिति किसके लक्षण है।

(A) साइकस पर्ण (B) फर्न पर्ण (C) केले के पर्ण (D) लेग्युमिनस पादप

45. Which is not a correct match

(A) Catkin - Mulberry (B) Capitulum - Sunflower

(C) Corymb - Banana (D) Raceme - Radish

कौनसा सही सुमेलित नहीं है।

(A) नतकणिश - शहतूत (B) केपीटुलम - सूर्यमुखी

(C) समशिख - केला (D) असीमाक्ष - मूली

46. The correct sequence of a taxa is

(A) Class –Order –Family –Genus –Species

(B) Class –Order –Tribe –Family –Genus –Species

(C) Phylum –Order –Class –Tribe –Genus

(D) Phylum –Tribe –Class –Order –Genus –Species

टेक्सोनॉमी श्रेणी का सही क्रम है।

(A) वर्ग – गण – संघ –वंश –जाति (B) वर्ग – गण – ट्राइब – संघ –वंश – जाति

(C) प्रभाग– गण – वर्ग – ट्राइब – वंश (D) प्रभाग – ट्राइब – वर्ग – गण – वंश – जाति

47. The imperfect fungi which are decomposer of litter and help in mineral cycling belong to:

(A) Basidiomycetes (B) Phycomycetes (C) Ascomycetes (D) Deuteromycetes

अपूर्ण कवक जो करकट के अपघटक है और खनिजों के चक्रण में सहायता करते हैं, वे किससे सम्बन्धित हैं?

(A) बैसिडीयोमाइसिटीज (B) फाइकोमाइसिटीज (C) एस्कोमाइसिटीज (D) ड्यटिरोमाइसिटीज

48. Proboscis gland in *Balanoglossus* is associated with

(A) Digestion (B) respiration (C) Circulation (D) Excretion

बेलेनोग्लोसस में प्रोबोसिस (शुण्ड) ग्रंथि किससे सम्बंधित है।

(A) पाचन से (B) श्वसन से (C) परिसंचरण से (D) उत्सर्जन से

49. Brush border of small intestine cells is formed of

(A) Microvilli (B) Cilia (C) Flagella (D) Circular folds

छोटी आंत्र की कोशिकाओं में ब्रुश बॉर्डर निर्मित होता है–

(A) सूक्ष्मांकुर द्वारा (B) सिलिया द्वारा (C) फ्लेजिला द्वारा (D) वृत्ताकार फोल्ड द्वारा

50. Respiratory process is regulated by specialized centers in brain. One of the listed center can reduce the time of inspiration upon stimulation

(A) Medulary inspiratory center (B) Pneumotaxic center

(C) Apneustic center (D) Chemosensitive center

श्वसन प्रक्रम का नियमन मस्तिष्क में स्थित विशिष्टीकृत केन्द्रों द्वारा किया जाता है। सूचीबद्ध केन्द्रों में से एक केन्द्र उद्दीपन देने पर अन्तः श्वसन के समय को घटा सकता है। वह है।

(A) मेडुलरी अन्तःश्वसनीय केन्द्र (B) न्यूमोटेक्सिक केन्द्र

(C) एप्न्यूस्टिक केन्द्र (D) रसोसंवेदी केन्द्र

51. How many of the following belongs to ascomycetes

Puffball, Amanita, Aspergillus, Penicillium, Mushroom, Morchella, Trichophyton, Phytopthora, seprolegnia, Rhizopus, Mucor, Colletotrichum.

(A) Four (B) Three (C) Five (D) six

इनमें से कितनी कवक एस्कोमाइसिटिस श्रेणी मे आती है।

Puffball, Amanita, Aspergillus, Penicillium, Mushroom, Morchella, Trichophyton, Phytopthora, seprolegnia, Rhizopus, Mucor, Colletotrichum.

(A) चार (B) तीन (C) पाच (D) छः

52. Ptyalin can not work in stomach because it is

(A) inactivated by HCl (B) inactivated by pepsin

(C) inactivated by rennin (D) carbohydrate digesting

टायलिन आमाशय में कार्य नहीं कर सकता क्योकि यह–

(A) HCl द्वारा निष्क्रिय कर दिया जाता है। (B) पेप्सिन द्वारा निष्क्रिय कर दिया जाता है।

(C) रेनिन द्वारा निष्क्रिय कर दिया जाता है। (D) कार्बोहाइड्रेट पाचक है।

53. The intrapulmonary pressure becomes negative w.r.t. atmospheric pressure during

(A)Normal quiet inspiration only

(B) Normal quiet expiration only

(C) Normal quiet inspiration and forced inspiration

(D) Forced inspiration and expiration

किसके दौरान अंतः फुफ्फुसीय दाब वायुमण्डलीय दाब के सापेक्ष ऋणात्मक हो जाता है।

(A) केवल सामान्य शांत अन्तःश्वसन के दौरान

(B) केवल सामान्य शांत उच्छवसन के दौरान

(C) सामान्य शांत अन्तश्वसन और बलपूर्ण अन्तःश्वसन के दौरान

(D) बलपूर्ण अन्तः श्वसन व उच्छवसन के दौरान

54. The pH of the blood is maintained by

(A) Lactic acid and pyruvic acid
(B) HCO_3^- and Haemoglobin
(C) CO_2 and H_2O
(D) Pyruvic acid and H_2CO_3

रूधिर की pH को बनाये रखा जाता हैं

(A) लैक्टिक अम्ल व पायरूविक अम्ल
(B) HCO_3^- तथा हीमोग्लोबिन
(C) CO_2 व H_2O
(D) पायरूविक अम्ल व H_2CO_3

55. *Euglena*, contains chlorophyll, yet it resembles animals, because it

(A) Reproduces like animals
(B) Respires like animals
(C) Possesses a contractile vacuole
(D) Feeds like animals in the absence of sun light

युग्लिना, में क्लोरोफिल पाया जाता है, फिर भी यह जंतु सादृश्य होता है, क्योंकि

(A) यह जंतुओं के समान प्रजनन करता है
(B) जंतुओं के समान श्वसन करता है
(C) इसमें संकुचनशील रिक्तिका पाई जाती है
(D) प्रकाश की अनुपस्थिति में जंतुओं के समान भोजन ग्रहण करता है

56. Which of the following sugar is found in ATP?

(A) Deoxyribose (B) Ribose (C) Trehalose (D) Glucose

निम्न में से कौनसा शर्करा ATP में पायी जाती है?

(A) डीऑक्सीराइबोज (B) राइबोज (C) ट्रीहेलोज (D) ग्लूकोज

57. The simplest amino acid is-

(A) Tyrosine (B) Lysine (C) Glycine (D) Aspartic acid

सरलतम अमीनो अम्ल है–

(A) टायरोसिन (B) लाइसीन (C) ग्लाइसिन (D) एस्पार्टिक अम्ल

58. The innervation of heart by nerves, in the intact animals, is primarily meant for –

(A) Initiation of heart beat
(B) Regulation of heart beat
(C) Release of acetylcholine only
(D) Release of adrenaline only

जीवित जन्तु में ह्रदय का तंत्रिका संभरण प्राथमिक रूप से इसके लिए होता है–

(A) ह्रदय स्पंदन शुरू करने के लिए
(B) ह्रदय स्पंदन के नियमन के लिए
(C) केवल एसीटिलकोलीन स्रावण के लिए
(D) केवल एड्रीनेलीन के स्रावण के लिए

59. Mitral valve in mammals guards the opening between –

(A) Stomach and intestine
(B) Pulmonary vein and left atrium
(C) Right atrium and right ventricle
(D) Left atrium and left ventricle

स्तनियों में मिट्रल कपाट इनके मध्य छिद्र के खुलने को रक्षित करता है–

(A) आमाशय व आंत
(B) फुफ्फुसीय शिरा व बाँया आलिंद
(C) दायें आलिंद व दायें निलय
(D) बांये आलिंद तथा बायें निलय

60. Which was not present freely in the early atmosphere of the earth?

(A) Water (B) Carbon monoxide (C) Hydrogen (D) Oxygen

पृथ्वी के प्रारम्भिक वातावरण में मुक्त रूप से क्या उपस्थित नहीं था?

(A) जल (B) कार्बन मोनो ऑक्साइड (C) हाइड्रोजन (D) ऑक्सीजन

SECTION-B (BRILLIANCE SECTION) खण्ड - ब (प्रतिभा खण्ड)
PART - I (PHYSICS) भाग - I (भौतिक विज्ञान)

Straight Objective Type

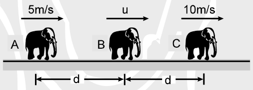
This section contains (61-65) multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONLY ONE** is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में (61-65) बहु–विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

61. Three elephants A, B and C are moving along a straight line with constant speed in same direction as shown in figure. Speed of A is 5 m/s and speed of C is 10 m/s. Initially separation between A & B is ‘d’ and between B & C is also d. When ‘B’ catches ‘C’ separation between A & C becomes 3d. Then the speed of B will be -

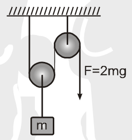
तीन हाथी A, B और C एक सीधी रेखा के अनुदिश नियत चाल से चित्र में दर्शाए अनुसार एक ही दिशा में गति कर रहे है। A की चाल 5 m/s तथा C की चाल 10 m/s है। प्रारम्भ में A व B के बीच की दूरी ‘d’ और B व C के बीच की दूरी भी d है। जब ‘B’, ‘C’ को पकड़ता है तब A व C के बीच दूरी 3d हो जाती है तो B की चाल होगी –



(A) 7.5 m/s (B) 15 m/s (C) 20 m/s (D) 5 m/s

62. In the shown mass pulley system, pulleys and string are massless. The one end of the string is pulled by the force F = 2mg. The acceleration of the block will be

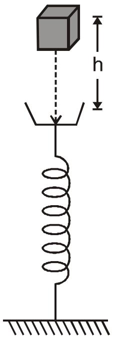
चित्र में दर्शाये घिरनी द्रव्यमान निकाय में घिरनीयाँ तथा रस्सी द्रव्यमानहीन है। रस्सी का एक सिरा बल F = 2mg द्वारा खींचा जाता है। गुटके का त्वरण होगा –



(A) g/2 (B) 0 (C) g (D) 3g

63. A block of mass m initially at rest is dropped from a height h on the a spring of force constant k. the maximum compression in the spring is x then :

m द्रव्यमान का एक गुटका, जो प्रारंभ में विरामावस्था में है, h ऊँचाई से स्प्रिंग नियतांक k वाली स्प्रिंग पर गिराया जाता है। यदि स्प्रिंग में अधिकतम् संपीडन x उत्पन्न होता है, तब :

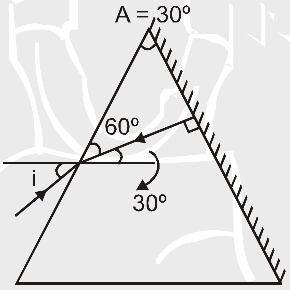


(A) $mgh = \frac{1}{2}kx^2$ (B) $mg(h + x) = \frac{1}{2}kx^2$

(C) $mgh = \frac{1}{2}k(x + h)^2$ (D) $mg(h + x) = \frac{1}{2}k(x + h)^2$

64. The velocity of light in a medium is half of its velocity in air. If ray of light emerges from such a medium into air, the angle of incidence, at which it will be totally internally reflected, is
किसी माध्यम में प्रकाश का वेग, वायु में वेग का आधा हैं। यदि प्रकाश किरण इस माध्यम से वायु में इसके प्रवेश करती है तो पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए, आपतन कोण होना चाहिए।
(A) 15^0 (B) 30^0 (C) 45^0 (D) 60^0

65. There is a prism with refractive index equal to $\sqrt{2}$ and the refracting angle equal to 30^0. One of the refracting surfaces of the prism is polished. A beam of monochromatic light will retrace its path if its angle of incidence over the refracting surface of the prism is
एक प्रिज्म जिसका अवर्तनांक $\sqrt{2}$ के बराबर तथा अपवर्तन कोण 30^0 के बराबर है। प्रिज्म की किसी अपवर्तक सतह को पॉलिश किया गया है। एक वर्णीय प्रकाश का पुंज इसके पथ से गुजरता है यदि इसका आपतन कोण प्रिज्म की अपवर्तक सतह के ऊपर हो –



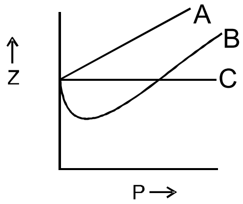
(A) 0^0 (B) 30^0 (C) 45^0 (D) 60^0

PART - II (CHEMISTRY) भाग - II (रसायन विज्ञान)

Straight Objective Type
This section contains (66-70) multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONLY ONE** is correct.

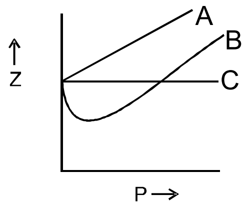
सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार
इस खण्ड में (66-70) बहु–विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

66. Three graphs (A, B, C) are plotted for 1 mole each of three different gases at same temperature. Select correct statement (consider the variation of pressure from very low to very high values along pressure-axis)



(A) Z is less than 1 for gas B at high pressure
(B) Gas C can be liquified at a lower temperature than T_c
(C) Gas A may be H_2 or He at normal temperature.
(D) All are correct.

निम्न तीन ग्राफ (A, B, C) तीन भिन्न गैसों के 1 मोल के लिए समान ताप पर बनाये गये तो सही कथन है (यह मानिये कि दाब को निम्न दाब से उच्च दाब तक बढ़ाया गया)



(A) उच्च दाब पर गैस B के लिए Z , 1 से कम है। (B) गैस C , T_c से निम्न ताप पर द्रवित की जा सकती है।
(C) सामान्य ताप पर गैस A , H_2 या He हो सकती है। (D) सभी सही है।

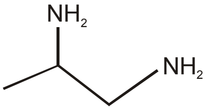
67. In which of the following molecules, central atom is sp^3 hybridized ?
निम्न में से कौनसे अणुओं में केन्द्रीय परमाणु sp^3 संकरित हैं?
(A) H_2S (B) PH_3 (C) AsH_3 (D) H_2O

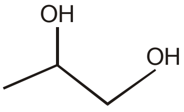
68. A vessel contains A(g) and B(g) at 2 atm and 4 atm respectively at T K, the mixture is allowed to attain equilibrium at T K according to the reaction:
$8B(g) \rightleftharpoons 8A(g) + C(s)$
at equilibrium $\left(\frac{n_A}{n_B}\right) = \left(\frac{n_B}{n_A}\right)_{initial}$
Find the value of y if $K_C = 2^y$
एक पात्र मे क्रमशः 2 atm तथा 4 atm पर A(g) तथा B(g) ताप T K पर उपस्थित है। मिश्रण निम्न अभिक्रिया के अनुसार T K ताप पर साम्य स्थापित होने के लिए क्रिया करता है।
$8B(g) \rightleftharpoons 8A(g) + C(s)$
साम्य पर $\left(\frac{n_A}{n_B}\right) = \left(\frac{n_B}{n_A}\right)_{\text{प्रारम्भिक}}$
y का मान ज्ञात कीजिए, यदि $K_C = 2^y$ है।
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 9

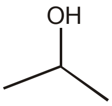
69. The correct order of second I.E. of C,N,O and F is -
C,N,O व F के द्वितीय आयनन विभव का बढ़ता क्रम इस प्रकार –
(A) F > O > N > C (B) C > N > O > F (C) O > N > F > C (D) O > F > N > C

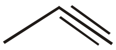
70. Identify Z in the series
श्रृंखला में Z होगा

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{Conc. सान्द्र}} X \xrightarrow{Br_2} Y \xrightarrow[KOH]{\text{alcoholic}} Z$

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

PART - III (BIOLOGY) भाग - III (जीव विज्ञान)

Straight Objective Type

This section contains (71-80) multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) out of which **ONLY ONE** is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में (71-80) बहु–विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

71. Match the following and select the correct option

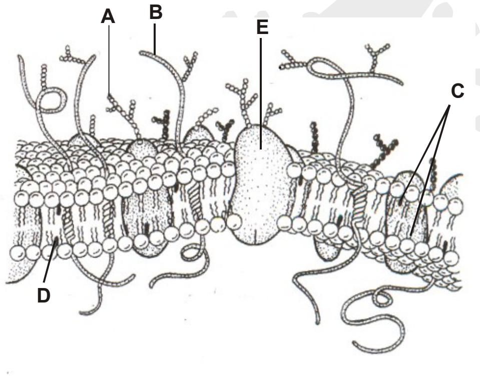
(A) Cyclostomes	1. Hemichordata
(B) Aves	2. Urochordata
(C) Tunicates	3. Agnatha
(D) Balanoglossus	4. Pisces
(E) Osteichthyes	5. Tetrapod

निम्न का मिलान कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए

(A) साइक्लोस्टोम्स	1. हेमीकॉर्डेटा
(B) एवीज	2. यूरोकॉर्डेटा
(C) ट्यूनिकेट्स	3. एग्नेथा
(D) बेलेनोग्लोसस	4. पिसीज
(E) आस्टीक्थीज	5. टेट्रापोडा

(A) A = 3, B= 5, C=2, D=1, E= 4
(B) A = 1, B= 2, C=3, D=4, E= 5
(C) A = 2, B= 3, C=4, D=1, E= 5
(D) A = 3, B= 1, C=5, D=2, E= 4

72. Identify the figure and select the correct option



(A) A. Protein B. Sugar C. lipid bilayer D. Cholesterol E. Integral protein
(B) A. Cholesterol B. Sugar C. Protein D. Lipid bilayer E. Integral protein
(C) A. Sugar B. Protein C. lipid bilayer D. Cholesterol E. Integral protein
(D) A. Sugar B. Cholesterol C. Integral protein D. Lipid bilayer E. Protein

निम्न चित्र की पहचान कीजिए व सही उत्तर का चयन कीजिए –

(A) A. प्रोटीन B. शर्करा C. लीपिड द्विपरत D. कोलैस्ट्राल E. आन्तरिक प्रोटीन

(B) A. कोलैस्ट्रॉल B. शर्करा C. प्रोटीन D. लीपिड द्विपरत E. आन्तरिक प्रोटीन

(C) A. शर्करा B. प्रोटीन C. लीपिड द्विपरत D. कोलैस्ट्राल E. आन्तरिक प्रोटीन

(D) A. शर्करा B. कोलेस्ट्रॉल C. आन्तरिक प्रोटीन D. लीपिड द्विपरत E. प्रोटीन

73. Select the wrong pair?

(A) *Aspergillus niger* – Citric acid
(B) Morels and Truffles – Edible fungi
(C) *Amanita muscaria* – Poisonous mushroom
(D) *Colletotrichum* – Ascomycetes

गलत युग्म का चयन कीजिए

(A) *एस्परजिलस नाइगर* – साइट्रिक अम्ल
(B) मोरेल्स तथा ट्रफल्स – खाने योग्य कवक
(C) *एमेनिटा मस्केरिया* – विषैला मशरूम
(D) *कॉलीटाट्राइकम* – एस्कोमाइसिटीज

74. The animal group which does not exist in Galapagos is land is

(A) Insects (B) Protozoa (C) Crustacea (D) Amphibia

जन्तु समूह जो गॉलपागोसद्वीप में नहीं पाया जाता है, वह है

(A) कीट (B) प्रोटोजोआ (C) क्रस्टेशिया (D) एम्फीबिया

75. Here are steps in conversion of Substrate to product by enzymatic action. Arrange them in proper sequence-

A. The active site of the enzyme, now in close proximity of the substrate breaks the chemical bonds of the substrate and the new enzyme- product complex is formed.

B. The enzyme releases the products of the reaction and the free enzyme is ready to bind to another molecule of the substrate and run through the catalytic cycle once again.

C. The substrate binds to the active site of the enzyme, fitting into the active site.

D. The binding of the substrate induces the enzyme to alter its shape, fitting more tightly around the substrate.

(A) C→B→A→D (B) C→ D→ A→ B (C) A→D→C→B (D) C→A→B→D

यहाँ एंजाइमी क्रिया द्वारा क्रियाधार का उत्पाद मे परिवर्तन के पद दिए गए है। इनको उचित क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

A. एंजाइम का सक्रिय स्थल जो क्रियाधार से निकट स्थिति पर है, वह क्रियाधार के रसायनिक बंधो को तोडता है तथा नया एंजाइम–उत्पाद सम्मिश्र बनता है।

B. यह एंजाइम, क्रिया के उत्पादों को मुक्त करता है तथा मुक्त एंजाइम क्रियाधार के अन्य अणु से बंधने के लिए तैयार होता है और फिर से उत्प्रेरकी चक्र के गुजरता है।

C. क्रियाधार, एंजाइम के सक्रिय स्थल में फिट होकर इससे बंध जाता है।

D. एंजाइम से क्रियाधार का यह बंधन, इसकी आकृति में परिवर्तन को प्रेरित करता है और क्रियाधार के चारो और अधिक दृढता से फिट हो जाता है।

(A) C→B→A→D (B) C→ D→ A→ B (C) A→D→C→B (D) C→A→B→D

76. Sound is produced in mammals by__A__, which is composed of__B__ cartilages, out of which __C__ are paired and __D__are unpaired.
Select the option which correctly fills A, B, C and D.

	A	B	C	D
(A)	Larynx	9	3	3
(B)	Pharynx	8	4	4
(C)	Syrinx	9	3	6
(D)	Nasopharynx	7	3	4

स्तनियों में ध्वनि__A__द्वारा उत्पन्न की जाती है जो__B__उपास्थियों का बना होता है जिनमें से__C__ युग्मित तथा__D__ अयुग्मित होती है।
उस विकल्प का चयन कीजिए जो A, B, C व D को सही प्रकार से भरता है।

	A	B	C	D
(A)	कंठ	9	3	3
(B)	ग्रसनी	8	4	4
(C)	सिरिंक्स	9	3	6
(D)	नासाग्रसनी	7	3	4

77. Here are some statements about histology of alimentary canal, find the incorrect one-
(A) In duodenum, glands are present in sub mucosa
(B) Mucosal epithelium has goblet cells, which secrete mucus that help in lubrication.
(C) The wall of alimentary canal from mouth to anus possess four layers
(D) All the four layers show modifications in different parts of alimentary canal
यहाँ आहार नाल की औतिकी के बारे में कुछ कथन दिए गए है। गलत कथन ज्ञात कीजिए
(A) ग्रहणी में ग्रथियाँ, उपश्लेष्मका में उपस्थित होती है।
(B) श्लेष्मिका उपकला में गोब्लेट कोशिकाऐं होती है, जो श्लेष्म स्त्रावित करती है
(C) मुख से गुदा तक आहारनाल की भित्ति में चार स्तर होते है।
(D) सभी स्तर आहारनाल के विभिन्न भागों मे रूपान्तरण दर्शाते है।

78. Select the option which is **not** correct with respect to enzyme action:
(A) Substrate binds with enzyme at its active site.
(B) Addition of lot of succinate does not reverse the inhibition of succinic dehydrogenase by malonate
(C) A non- competitive inhibitor binds the enzyme at a site distinct from that which binds the substrate
(D) Malonate is a competitive inhibitor of succinic dehydrogenase
एन्जाइम क्रिया के संदर्भ में उस विकल्प को चुनिये जो **गलत** है :
(A) क्रियाधार एन्जाइम के सक्रिय स्थल से जुड़ जाता है।
(B) बहुत सा सक्सीनेट डालने से सक्सीनिक डीहाइड्रोजनेज का मेलोनेट द्वारा संदमन खत्म नहीं होता।
(C) एक अप्रतिस्पर्धात्मक संदमन एन्जाइम के उस स्थल से जुड़ता है जो क्रियाधार के जुड़ने के स्थल के भिन्न है।
(D) मेलोनेट सक्सीनिक डीहाइड्रोजनेज का एक प्रतिस्पर्धात्मक संदमक है।

79. Match the name of glands listed under column I with the location given under column II, choose the answer which gives correct combination of the alphabets of the two columns

Column I (glands)	**Column II (location)**
(A) Crypts of lieberkuhn	(p) Loop of duodenum
(B) Pancreas	(q) Stomach
(C) Adrenal gland	(r) Intestine
(D) Gastric Gland	(s) Kidney

(A) A = r , B = p , C = q , D = s (B) A = r , B = p , C = s , D = q
(C) A = q , B = s , C = r , D = p (D) A = p , B = r , C = s , D = q

नीचे कॉलम-I में ग्रन्थियों के नाम व कॉलम-II में उनकी स्थिति दी गयी है नीचे दिये गये कौन से विकल्प में ग्रन्थियों के नाम का उनकी स्थिति से सही सम्बन्ध है –

कॉलम I (ग्रन्थि)	**कॉलम II (स्थिति)**
(A) लिबरकुहन की दरारें	(p) ड्यूओडिनम के लूप में
(B) अग्न्याशय में	(q) आमाशय
(C) एड्रीनल ग्रन्थि	(r) आँत्र
(D) जठर ग्रन्थि	(s) वृक्क

(A) A = r , B = p , C = q , D = s (B) A = r , B = p , C = s , D = q
(C) A = q , B = s , C = r , D = p (D) A = p , B = r , C = s , D = q

80. What would happen when blood is acidic?
(A) Affinity of oxygen with haemoglobin Increases
(B) Red blood corpuscles will be produced in greater number
(C) Affinity of oxygen with haemoglobin decreases
(D) There will be no change
रूधिर के अम्लीय हो जाने पर क्या घटित होगा?
(A) O_2 की Hb से बंधुता बढ़ जायेगी (B) R.B.C. अधिक संख्या में उत्पादित होगीं
(C) O_2 की Hb से बंधुता घट जायेगी (D) कोई परिवर्तन नहीं होगा

CLASS – XI B

ANSWER KEY **SAMPLE TEST PAPER** **STREAM : SCIENCE-BIOLOGY**

SECTION-A (CONCEPTUAL SECTION)

1.	(C)	**2.**	(D)	**3.**	(B)	**4.**	(C)	**5.**	(C)	**6.**	(B)	**7.**	(A)
8.	(B)	**9.**	(C)	**10.**	(A)	**11.**	(D)	**12.**	(D)	**13.**	(B)	**14.**	(D)
15.	(C)	**16.**	(A)	**17.**	(D)	**18.**	(B)	**19.**	(A)	**20.**	(C)	**21.**	(B)
22.	(B)	**23.**	(A)	**24.**	(B)	**25.**	(A)	**26.**	(B)	**27.**	(D)	**28.**	(C)
29.	(B)	**30.**	(C)	**31.**	(D)	**32.**	(B)	**33.**	(C)	**34.**	(A)	**35.**	(C)
36.	(B)	**37.**	(B)	**38.**	(C)	**39.**	(D)	**40.**	(D)	**41.**	(D)	**42.**	(A)
43.	(B)	**44.**	(D)	**45.**	(C)	**46.**	(A)	**47.**	(D)	**48.**	(D)	**49.**	(A)
50.	(B)	**51.**	(A)	**52.**	(A)	**53.**	(C)	**54.**	(B)	**55.**	(D)	**56.**	(B)
57.	(C)	**58.**	(B)	**59.**	(D)	**60.**	(D)						

SECTION-B (BRILLIANCE SECTION)

61.	(B)	**62.**	(D)	**63.**	(B)	**64.**	(B)	**65.**	(C)	**66.**	(C)	**67.**	(D)
68.	(D)	**69.**	(D)	**70.**	(D)	**71.**	(A)	**72.**	(C)	**73.**	(D)	**74.**	(D)
75.	(B)	**76.**	(A)	**77.**	(C)	**78.**	(B)	**79.**	(B)	**80.**	(C)		