



MOMENTUM

(IIT-JEE/NEET/FOUNDATION)

(A Division of Momentum Education Pvt. Ltd)

DATE : 16 JAN 2022

DURATION: 2 HRS.

MARKS: 280

**MTSE
(PAPER)**

MTSE

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

TEST ID- 2375

CLASS: 12 (MOVING TO CLASS AMBITION) NEET

INSTRUCTIONS

A. GENERAL

1. Please read the Instructions carefully. You are allotted 10 minutes specially for this purpose.
2. Blank papers, clip boards, log tables, slide rule, calculators, mobiles or any other electronic instrument in any form is "**NOT PERMISSIBLE**".
3. Before starting the paper, fill up the required details in the blank spaces provided in the answersheet.
4. Using a **Blue/Black Pen**, darken the circle on the **OMR sheet**.
5. **DO NOT TAMPER WITH/MUTILATE THE OMR OR THE BOOKLET.**
6. No rough sheets will be provided by the invigilators. All the rough work is to be done in the blank space provided in the question paper.

B. FILLING THE RIGHT PART OF THE OMR

7. Write your Name and the Father's name in the boxes provided on the right part of the OMR. Do not write any of this information anywhere else. Darken the appropriate circle under each digit of your Roll Number and Test ID Number.
8. Do not fold or make any stray marks on the Answer Sheet.
9. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet & Test Booklet to the Invigilator on duty in the Room / Hall.
10. Follow instructions by invigilator/Centre Superintendent (If any).
11. **Please fill in all the correct information on back page of this paper.**

C. QUESTION PAPER FORMAT:

This Question Paper consists of 70 objective type questions.

D. MARKINGSCHEME:

- 4 Marks will be awarded for each correct answer.
- 1 Mark will be deducted for each incorrect answer.
- 0 Marks will be awarded for unattempted questions

अ सामान्य

1. कृपया निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़िए, इसके लिए आपको 10 मिनट विशेष समय दिया गया है।
2. खाली कागज़, विलप बोर्ड, लॉग सारणी, स्लाइड रूल, गणक यंत्र, मोबाइल या विद्युत उपकरण को ले आना सख्त मना है।
3. प्रश्नों को हल करने से पहले उत्तर पत्रक में खाली जगहों को भरिए, जहाँ सूचनाएँ माँगी गयी हैं।
4. ओ.एम.आर. कागज़ में दिए गए गोलों को नीले/काले कलम से भरिए।
5. ओ.एम.आर. या प्रश्न पुस्तिका को मोड़े नहीं, फाड़े नहीं।
6. कक्ष निरीक्षक द्वारा रफ कागज़ प्रदान नहीं किया जाएगा। सभी रफ कार्य प्रश्न पुस्तिका में दिए गए खाली जगह पर कीजिए।

ब ओ.एम.आर. की सही भाग को भरना

7. ओ.एम.आर. शीट के दाहिने तरफ दिए गए जगह में, अपना नाम एवं अपने पिता का नाम लिखें। इस प्रकार की सूचना कहीं और न लिखें। अपने अनुक्रमांक संख्या के एक-एक अंक को गोला करें और टेस्ट आइ.डी. की संख्या को गोला भरिए।
8. उत्तर पत्रिका को मोड़े नहीं, या कोई चिन्ह न लगाए।
9. परीक्षा सम्पूर्ण होने के बाद अन्यर्थी को उत्तर पत्रिका एवं प्रश्न पुस्तिका कक्ष निरीक्षक को सौंपना होगा जो कि उस समय कमरे/हाल में अपने कर्तव्यों का निर्वहन कर रहे होंगे।
10. यदि कक्ष निरीक्षक/केन्द्र अधीक्षक कोई निर्देश देते हैं, तो उन निर्देशों का अनुसरण करिए।

स प्रश्न-पत्र प्रारूप

इस प्रश्न-पत्र में 70 लघुविकल्पी प्रश्न दिए गए हैं।

द अंक प्रदान योजना

- प्रत्येक सही उत्तर के लिए 4 अंक दिए जाएंगे।
- प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 1 अंक घटा दिए जाएंगे।
- यदि प्रश्न हल नहीं किए गए, तो शून्य दिया जाएगा।

Name of the Candidate

I have read all the instructions and shall abide by them
.....
Signature of the Candidate

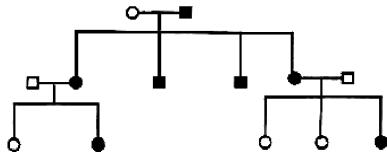
Candidate Roll No.

I have verified all the information filled in by the Candidate
.....
Signature of the Invigilator

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

PART-I (BIOLOGY)

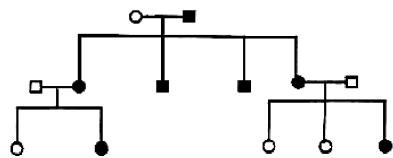
- Spermatophytes do not need water for fertilization because they have/exhibit
 (A) Flowers (B) Ovules
 (C) Siphonogamy (D) Zooidogamy
- In the given pedigree, indicate whether the shaded symbols indicate dominant or recessive allele



- (A) Dominant
 (B) Recessive
 (C) Codominant
 (D) It can be recessive or dominant both

भाग-1 (जीव विज्ञान)

- बीजाणुद्भिदों को निषेचन के लिए जल की आवश्यकता नहीं होती क्योंकि ये रखते / दर्शाते हैं?
 (A) पुष्प (B) बीजाण्ड
 (C) सिफेनोगैमी (D) जूईडोगैमी
- दिए गये वंशावली में काले चिन्ह प्रभावी या अप्रभावी युग्मविकल्पी का संकेत देते हैं—



- (A) प्रभावी
 (B) अप्रभावी
 (C) सहप्रभावी
 (D) यह अप्रभावी या प्रभावी दोनों हो सकते हैं

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

3. A colony of honey bee consists of
(A) One queen and a few drones
(B) One queen, 10-100 drones and 20,000 to 60,000 workers
(C) Two queens, 5-10 drones and 20,000 workers
(D) No queen, 10-20 drones and 60,000 workers
4. Exotic breeds popularly used in our country
(A) White Leghorn and Rhode Island Red
(B) Rhode Island Red and Andalusian
(C) Plymouth Rock and Andalusian
(D) White Leghorn and Andalusian
5. In Meselson and Stahl's experiment, heavy isotope ^{15}N was used in the form of
(A) $^{15}\text{NaNO}_3$ (B) $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$
(C) $^{15}\text{KNO}_3$ (D) $^{15}\text{NH}_4\text{NO}_3$
3. मधुमक्खी की कॉलोनी में होते हैं:
(A) एक रानी तथा कुछ ड्रोन
(B) एक रानी, 10—100 ड्रोन तथा 20,000 से 60,000 श्रमिक
(C) दो रानियाँ, 5—10 ड्रोन तथा 20,000 श्रमिक
(D) रानी नहीं, 10—20 ड्रोन तथा 60,000 श्रमिक
4. हमारे देश में उपयोगित प्रचलित विदेशी नस्ले हैं:
(A) व्हाइट लेघोम तथा रहोडे आइसलेण्ड रेड
(B) रहोडे आइसलेण्ड रेड तथा एन्डालुसिएन
(C) प्लाइमाउथ रॉक तथा एन्डालुसिएन
(D) व्हाइट लेघोम तथा एन्डालुसिएन
5. मेसेल्सन एवं स्टेल के प्रयोग में किस भारी समर्थानिक इस्तेमाल किया गया।
(A) $^{15}\text{NaNO}_3$ (B) $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$
(C) $^{15}\text{KNO}_3$ (D) $^{15}\text{NH}_4\text{NO}_3$

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

6. A compound which is produced by an organism and inhibits the growth of other organism is called
(A) Antibody (B) Antigen
(C) Anti allergic (D) Antibiotic
7. The respiratory loss of producers, herbivores and carnivores are respectively
(A) 10%, 20%, 30% (B) 20%, 30%, 60%
(C) 20%, 40%, 80% (D) Always 10%
8. Wild populations of plants and animals and traditional life styles of tribals are protected in
(A) Biosphere Reserve
(B) Sanctuary
(C) National Park
(D) None of these
6. एक यौगिक जो कि एक जीव द्वारा उत्पन्न किया जाता है जो कि दूसरे जीव के वृद्धि को रोक देता है।
(A) रोग प्रतिकारक (B) प्रतिजन
(C) एन्टी प्रत्यूर्जता (D) प्रतिजैविक
7. उत्पादक, शाकाहारी और मासाहारी के श्वसन हानि निम्न हैं:
(A) 10%, 20%, 30% (B) 20%, 30%, 60%
(C) 20%, 40%, 80% (D) Always 10%
8. जानवरों और पौधों की जनसंख्या और जनजातीयों की पारम्परिक जीवन सुरक्षित है।
(A) जीवमण्डल
(B) अभयारण्य
(C) राष्ट्रीय पार्क
(D) इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

9. Arrange CFC, CH₄, N₂O and CO₂ in decreasing order according to their contribution in green house effect
(A) CO₂>N₂O>CFC>CH₄
(B) CFC>CO₂>CH₄>N₂O
(C) CH₄>CFC>N₂O>CO₂
(D) CO₂>CH₄>CFC>N₂O
10. Which of the following constitute the wall layers of microsporangium
(a) Endothecium
(b) endocarp
(c) outer integument
(d) inner integument
(e) epidermis
(f) Middle layers
(g) ectocarp
(h) Tapetum
(A) a,b,c,f,g
(B) b,c,d,g,h
(C) a,c,d,f,g
(D) None of these
9. ग्रीन गैस प्रभाव के संदर्भ में इन गैसों CFC, CH₄, N₂O, CO₂ को घटते हुए क्रम में व्यवस्थित करें:
(A) CO₂>N₂O>CFC>CH₄
(B) CFC > CO₂ > CH₄ > N₂O
(C) CH₄ > CFC > N₂O > CO₂
(D) CO₂ > CH₄ > CFC > N₂O
10. इनमें से कौन सूक्ष्म बीजाणु धानी की दीवार की सतह बनाती है।
(a) एन्डोथीसियम (b) अन्तः फल भित्ति
(c) बाह्य आवरण (d) प्रतिजैविक
(e) बाह्य त्वचा (f) मध्य त्वचा
(G) बाह्य भित्ति (h) टैपेटम
(A) a,b,c,f,g (B) b,c,d,g,h
(C) a,c,d,f,g (D) इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- | | |
|---|--|
| <p>11. Which of the following is not true for asexual reproduction?</p> <p>(A) Non formation of gametes
(B) Absence of syngamy
(C) Progeny being genetically similar to parent
(D) Male and female parent i.e. biparental</p> | <p>11. अलैंगिक प्रजन्न के लिए निम्न में से कौन सत्य नहीं है?</p> <p>(A) युग्मकों का अनिर्माण
(B) युग्मक संलयन की अनुपस्थिति
(C) संताति आनुवंशिक रूप में जनक समान होते हैं
(D) नर तथा मादा जनक जो कि द्विजनकीय होते हैं</p> |
| <p>12. Transverse binary fission occurs in case of</p> <p>(A) Euglena (B) Vorticella
(C) Paramoecium (D) Plasmodium</p> | <p>12. किसकी स्थिति में अनुप्रस्थ द्विविखण्डन होती है:</p> <p>(A) यूग्लीना (B) वॉर्टिसेला
(C) पेरामीसियम (D) प्लाज्मोडियम</p> |
| <p>13. Which of the following is not included under barrier methods of birth control?</p> <p>(A) Vaginal pouch (B) Diaphragm
(C) Cervical cap (D) Implant</p> | <p>13. निम्न में से कौन-सा जन्म नियंत्रण की अवरोधक विधियों में सम्मिलित नहीं है?</p> <p>(A) योनीय पाउच (B) डायफ्राम
(C) ग्रीवीय केप (D) रोपण</p> |
| <p>14. Sexually transmitted diseases can get transmitted easily during use of</p> <p>(A) Diaphragm
(B) Cervical cap
(C) Birth control pills
(D) All of these</p> | <p>14. लिंग संचारित रोग किसके उपयोग के दौरान आसानी से संचारित हो सकते हैं:</p> <p>(A) डायफ्राम के
(B) ग्रीवीय केप के
(C) जन्म नियंत्रण गोलियों के
(D) ये सभी</p> |

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

15. Basic unit of evolution is

- (A) Species (B) Population
(C) Individual (D) Mutation

16. Evolution is defined as

- (A) History of race
(B) Development of race
(C) History and development of race with evolution
(D) Progressive history of race

17. Which stage of Plasmodium parasite is infective for man?

- (A) Schizont (B) Gametocytes
(C) Sporozoite (D) Merozoites

18. The genome of HIV, the causative organism of AIDS, is made up of

- (A) ssRNA (B) ssDNA
(C) dsRNA (D) dsDNA

15. उद्विकास की इकाई है।

- (A) जाति (B) जनसंख्या
(C) व्यक्तिगत (D) उत्परिवर्तन

16. उद्विकास परिभाषित किया जाता है।

- (A) जाति की इतिहास
(B) जाति का विकास
(C) जाति का इतिहास और विकास उद्विकास के साथ
(D) जाति की प्रगतिशील इतिहास

17. प्लाज्मोडियम परजीवी की कौन-सी अवस्था मनुष्यों के लिए संक्रामक है।

- (A) शाइज्वाएन्ट (B) गैमीटोशाइट
(C) स्पोरोज्वाएट (D) मीरोज्वाएट

18. AIDS का कारक HIV का जीनोम है।

- (A) ssRNA (B) ssDNA
(C) dsRNA (D) dsDNA

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- 19.** Which of the following specific DNA sequence is responsible for initiating replication?
(A) Vector site
(B) Restriction enzymes action site
(C) ‘Ori’ site
(D) Palindromic site
- 20.** Key tools to be involved in recombinant DNA technology are
A. Restriction enzymes
B. Polymerase enzyme
C. Ligase enzymes
D. Vectors
(A) a only (B) A & C only
(C) A, B & C (D) A, B, C & D
- 19.** इनमें से कौन सी विषिश्ट DNA क्रम द्विगुणन प्रक्रिया को आरम्भ करने के लिए उत्तरदायी है।
(A) वाहक स्थल
(B) प्रतिबन्ध एन्जाइम क्रिया स्थल
(C) ‘Ori’ स्थल
(D) विलोमपद स्थल
- 20.** पुनः संयोजक प्रौद्योगिकी में कौन-सी कुंजी औजार सम्मिलित है।
A. प्रतिबन्ध एन्जाइम B. पालिमेरेज एन्जाइम
C. लाइगेस एन्जाइम D. वाहक एन्जाइम
(A) केवल A (B) केवल A एवं B
(C) A, B एवं C (D) A, B, C एवं D

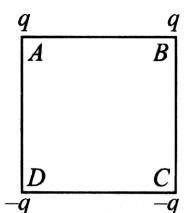
Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

PART -II (PHYSICS)

- 21.** Two small identical spheres having charges $+10 \mu\text{C}$ and $-90 \mu\text{C}$ attract each other with a force of F newton. If they are kept in contact and then separated by the same distance. The new force between them is :
- (A) $F/6$ (B) $16F$
 (C) $16 F/9$ (D) $9F$

- 22.** Charges are placed on the vertices of a square as shown. Let \vec{E} be the electric field and V the potential at the centre. If the charges on A and B are interchanged with those on D and C respectively. Then,

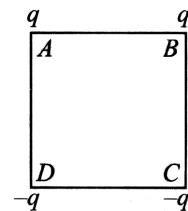


- (A) \vec{E} changes, V remains unchanged
 (B) \vec{E} remains unchanged, V changes
 (C) Both \vec{E} and V change
 (D) Both \vec{E} and V remains unchanged

भाग-2 (भौतिक विज्ञान)

- 21.** $+10 \mu\text{C}$ और $-90 \mu\text{C}$ आवेश वाले दो छोटे समान गोले एक-दूसरे को F के बल से आकर्षित करते हैं यदि उन्हें संपर्क में रखा जाय और उन्हें समान दूरी से अलग किया जाए। उनके बीच नया बल है।
- (A) $F/6$ (B) $16F$
 (C) $16 F/9$ (D) $9F$

- 22.** जैसा कि दिखागा गया है, एक वर्ग के शीर्ष पर आवेश रखे जाते हैं। माना \vec{E} विधुत क्षमता और V विभव केन्द्र पर है। यदि A और B पर लगे आवेशों को क्रमशः D और C पर लगे आवेशों से बदल दिया जाय। तब,

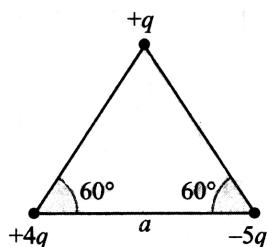


- (A) \vec{E} बदलता है, V अपरिवर्तित रहता है।
 (B) \vec{E} अपरिवर्तित रहता है, V बदलता है।
 (C) \vec{E} और V बदलते हैं
 (D) \vec{E} और V दोनों अपरिवर्तित रहते हैं

Space for rough work

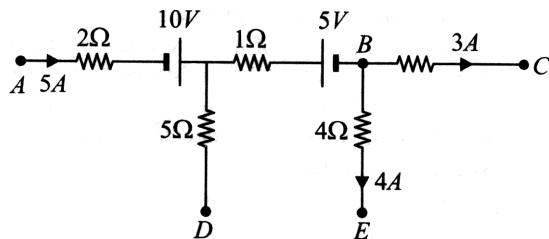
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

23. Find the magnitude of dipole moment of the following system.



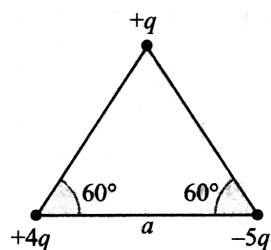
- (A) $\sqrt{21}aq$ (B) Zero
 (C) $4aq$ (D) $10aq$

24. The potential difference between A and B in the following situation is



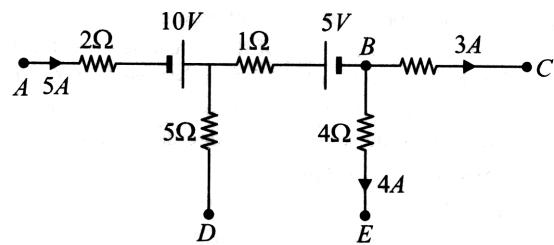
- (A) 12 V (B) 7 V
 (C) 20 V (D) 13 V

23. निम्नलिखित प्रणाली के द्विध्रुवीय क्षण का परिमाण ज्ञात कीजिए।



- (A) $\sqrt{21}aq$ (B) Zero
 (C) $4aq$ (D) $10aq$

24. निम्नलिखित स्थिति में A और B के बीच विभव में अंतर है—

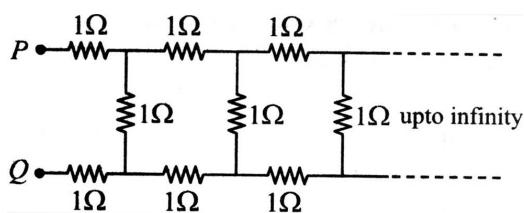


- (A) 12 V (B) 7 V
 (C) 20 V (D) 13 V

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

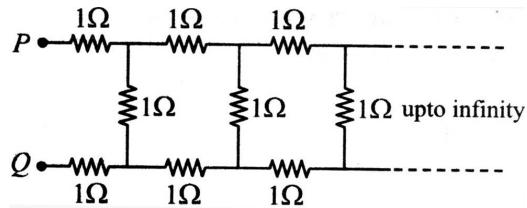
- 25.** The resistance between the terminal point P and Q of the given infinitely long circuit will be (in Ω)



- (A) $1 + \sqrt{3}$ (B) $4 - \sqrt{3}$
 (C) $2\sqrt{2}$ (D) $4 - \sqrt{2}$

- 26.** Two bulbs of wattage 25 and 100 respectively each rated at 220 volt, are connected in series with the supply of 440 volt. Which bulb is likely to fuse?
 (A) 100 watt bulb (B) 25 watt bulb
 (C) None of them (D) Both of them

- 25.** दिये गये अनंत लम्बे परिपथ के टर्मिनल बिंदु P और Q के बीच प्रतिरोध होगा (Ω में)



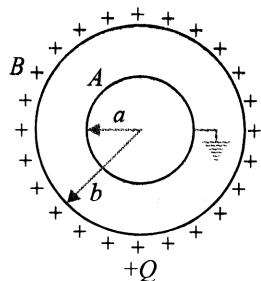
- (A) $1 + \sqrt{3}$ (B) $4 - \sqrt{3}$
 (C) $2\sqrt{2}$ (D) $4 - \sqrt{2}$

- 26.** दो बल्ब 25W और 100W क्रमशः 220V पर रेट किये गये, 440V की आपूर्ति के साथ शृंखला में जुड़े हुए है। किस बल्ब के फ्यूज होने की संभावना है?
 (A) 100W बल्ब (B) 25W बल्ब
 (C) इनमें से कोई नहीं (D) वे दोनों

Space for rough work

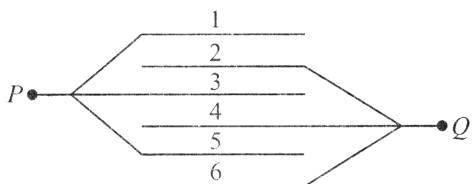
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- 27.** Two spherical conductors A and B of radii a and b ($b > a$) are placed concentrically in air. B is given a charge $+Q$ and A is earthed. The equivalent capacitance of the system is



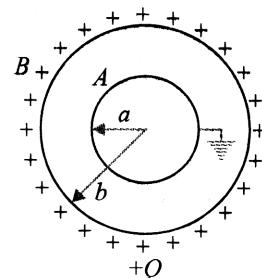
- (A) $4\pi\epsilon_0 b$ (B) $4\pi\epsilon_0(a + b)$
 (C) $4\pi\epsilon_0 \left(\frac{ab}{b-a} \right)$ (D) $4\pi\epsilon_0 \left(\frac{b^2}{b-a} \right)$

- 28.** Six metallic plates each with a surface area A (of one side) are placed at a distance d from each other. The alternate plates are connected to points P and Q as shown in figure. The capacitance of the system is



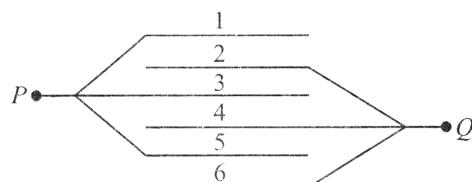
- (A) $\epsilon_0 A / d$ (B) $5\epsilon_0 A / d$
 (C) $6\epsilon_0 A / d$ (D) $6\epsilon_0 A / 5 d$

- 27.** त्रिज्या a और b ($b > a$) के दो गोलाकार कंडक्टर A और B हवा में एकाग्र रूप से रखे गये हैं। B को $+Q$ आवेश और A को अर्थ किया जाता है। प्रणाली की तुल्य धारिता है।



- (A) $4\pi\epsilon_0 b$ (B) $4\pi\epsilon_0(a + b)$
 (C) $4\pi\epsilon_0 \left(\frac{ab}{b-a} \right)$ (D) $4\pi\epsilon_0 \left(\frac{b^2}{b-a} \right)$

- 28.** सतह क्षेत्र A (एक तरफ की) वाली 6 धातु की प्लेटे एक दुसरे से व दुरी पर रखी जाती है। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, वैकल्पिक प्लेटे बिन्दु P और Q से जुड़ी हुई है। प्रणाली की तुल्य धारिता है—

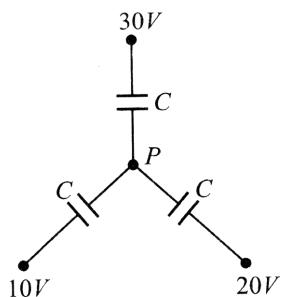


- (A) $\epsilon_0 A / d$ (B) $5\epsilon_0 A / d$
 (C) $6\epsilon_0 A / d$ (D) $6\epsilon_0 A / 5 d$

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

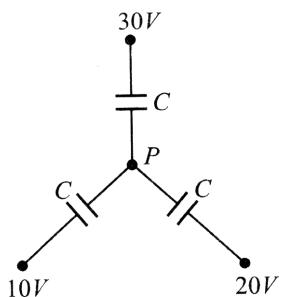
29. Find the potential of point P



- (A) 15 V (B) 60 V
 (C) 10 V (D) 20 V

30. A proton and an α -particle moving with the same kinetic energy, enter a uniform magnetic field normally. The radii of their circular paths will be in the ratio
 (A) 1 : 1 (B) 2 : 1
 (C) 1 : 2 (D) 4 : 1

29. बिंदू P का विभव ज्ञात कीजिए-



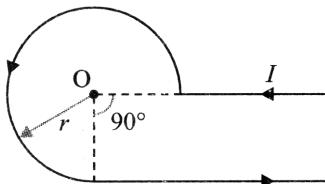
- (A) 15 V (B) 60 V
 (C) 10 V (D) 20 V

30. एक प्रोटॉन अल्फा कण समान गतिज ऊर्जा के साथ गति करते हुए सामान्य रूप से एक समान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं। उनके वृत्ताकार पथों की त्रिज्याओं का अनुपात होगा।
 (A) 1 : 1 (B) 2 : 1
 (C) 1 : 2 (D) 4 : 1

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

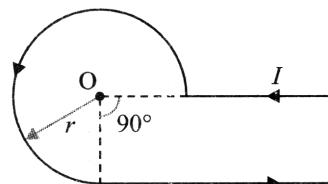
- 31.** What will be the value of the magnetic field induction at the centre of the coil, if $I = 2\text{A}$, $r = 10\text{ cm}$ in figure.



- (A) $1.14 \times 10^{-5}\text{ T}$
- (B) $\frac{4\pi}{\mu_0} \times 1.14 \times 10^{-5}\text{ T}$
- (C) $\frac{1.14}{4\pi} \times 10^{-5}\text{ T}$
- (D) $\frac{\mu_0}{4\pi} \times 2.14 \times 10^{-5}\text{ T}$

- 32.** The magnetic field inside a current carrying toroidal solenoid is B . If its radius is doubled and the current through it is also doubled keeping the total number of turns same, the magnetic field inside the solenoid will be
- | | |
|-----------|----------|
| (A) $B/2$ | (B) B |
| (C) $2B$ | (D) $4B$ |

- 31.** कुंडली के केन्द्र में चुंबकीय क्षेत्र प्रेरण का मान क्या होगा, यदि चित्र $I = 2\text{A}$, $r = 10\text{ cm}$ में है।



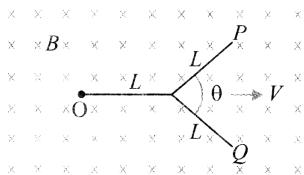
- (A) $1.14 \times 10^{-5}\text{ T}$
- (B) $\frac{4\pi}{\mu_0} \times 1.14 \times 10^{-5}\text{ T}$
- (C) $\frac{1.14}{4\pi} \times 10^{-5}\text{ T}$
- (D) $\frac{\mu_0}{4\pi} \times 2.14 \times 10^{-5}\text{ T}$

- 32.** एक धारावाही टॉरायडल सोलेनोइड के अंदर चुंबकीय क्षेत्र B है। यदि इसकी त्रिज्या को दोगुना कर दिया जाता है और इसके मध्यम में धारा को भी दोगुना कर दिया जाता है, तो कुल घुमानों की संख्या को समान रखते हुए, सोलेनोइड के अंदर चुंबकीय क्षेत्र होगा।
- | | |
|-----------|----------|
| (A) $B/2$ | (B) B |
| (C) $2B$ | (D) $4B$ |

Space for rough work

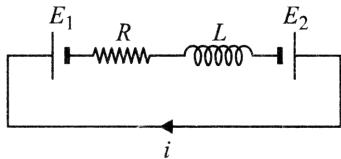
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- 33.** A conducting wire in the shape of Y with each side of length L is moving in a uniform magnetic field B with uniform speed V. The induced emf between P and Q of the wire will be



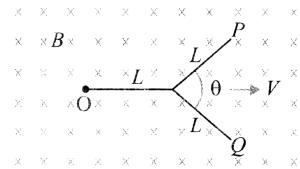
- (A) Zero (B) 2 BLV
 (C) $2BLV \sin \frac{\theta}{2}$ (D) $2 BLV \sin \theta$

- 34.** In the following loop, which one of the following is correct expression for Kirchhoff voltage law?



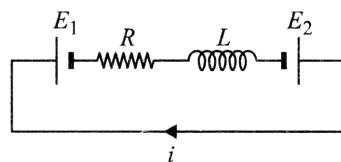
- (A) $E_1 - E_2 = i R + L \frac{di}{dt}$
 (B) $E_2 - E_1 = i R + L \frac{di}{dt}$
 (C) $L \frac{di}{dt} = i R + E_1 - E_2$
 (D) $L \frac{di}{dt} = i R + E_2 - E_1$

- 33.** लबाई L के प्रत्येक पक्ष के साथ Y के आकार में संवाहक तार एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में समान गति v से चल रहा है। तार के P और Q के बीच प्रेरित emf होगा।



- (A) Zero (B) 2 BLV
 (C) $2BLV \sin \frac{\theta}{2}$ (D) $2 BLV \sin \theta$

- 34.** निम्नलिखित लूप में, किरचॉफ वोल्टेज नियम के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सही व्यंजक है—

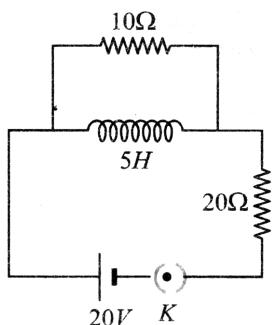


- (A) $E_1 - E_2 = i R + L \frac{di}{dt}$
 (B) $E_2 - E_1 = i R + L \frac{di}{dt}$
 (C) $L \frac{di}{dt} = i R + E_1 - E_2$
 (D) $L \frac{di}{dt} = i R + E_2 - E_1$

Space for rough work

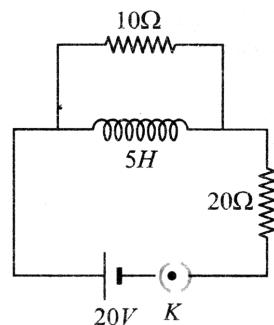
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

35. Two resistances of 10Ω and 20Ω and an ideal inductor of inductance $5H$ are connected to a $20V$ battery through a key K , as shown in figure. The key is closed at $t = 0$. What is the final value of current in the 10Ω resistor?



- (A) $\frac{2}{3} A$ (B) $\frac{1}{3} A$
 (C) $\frac{1}{6} A$ (D) Zero

35. 10Ω और 20Ω के दो प्रतिरोधक और $5H$ का एक आदर्श इनडक्टर एक कुंजी K के माध्यम से $20V$ वैटरी से जुड़ा है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। कुंजी $t = 0$ पर बंद है। 10Ω के प्रतिरोध में धारा का अंतिम मान क्या होगा।



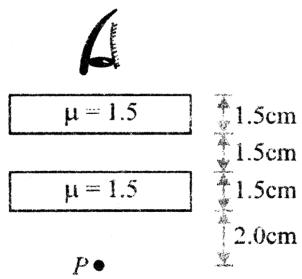
- (A) $\frac{2}{3} A$ (B) $\frac{1}{3} A$
 (C) $\frac{1}{6} A$ (D) Zero

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

36. A fish in water sees an object which is 24 cm above the surface of water. The height of the object above the surface of water that will appear to the fish is (Refractive Index of water is $4/3$)
- (A) 24 cm (B) 32 cm
 (C) 18 cm (D) 48 cm

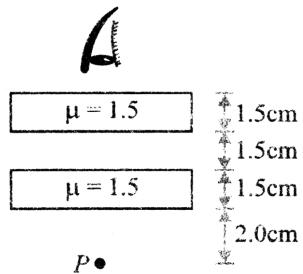
37. The image of point P when viewed from top of the slabs will be



- (A) 2.0 cm above P (B) 1.5 cm above P
 (C) 3.0 cm above P (D) 1 cm above P

36. पानी में एक मछली एक बस्तु को देखती है जो पानी की सतह से 24 सेमी 0 ऊपर है। पानी की सतह से ऊपर की वस्तु की ऊँचाई जो मछली को दिखाई देगी (पानी का अपवर्तनांक $4/3$ है)
- (A) 24 cm (B) 32 cm
 (C) 18 cm (D) 48 cm

37. स्लैब के ऊपर से देखने पर बिंदु का प्रतिबिम्ब होगा।



- (A) P से 2.0 सेमी 0 ऊपर (B) P से 1.5 सेमी 0 ऊपर
 (C) P से 3.0 सेमी 0 ऊपर (D) P से 1 सेमी 0 ऊपर

Space for rough work

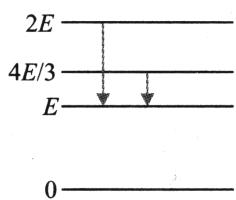
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

38. In lens displacement method, lateral magnifications obtained are 2 and 0.5. If separation between position of lenses is 30 cm, then focal length of the lens is
(A) 30 cm (B) 20 cm
(C) 15 cm (D) 10 cm
39. Two waves having intensities in the ratio of 9 : 1 produce interference. The ratio of maximum to minimum intensity is
(A) 4 : 1 (B) 10 : 8
(C) 9 : 1 (D) 2 : 1
38. लेंस विस्थापन विधि में, प्राप्त पार्श्व आवर्धक 2 और 0.5 है। यदि लेंस की स्थिति के बीच दूरी 30 सेमी है, तो लेंस की फोकस दूरी है।
(A) 30 सेमी (B) 20 सेमी
(C) 15 सेमी (D) 10 सेमी
39. 9 : 1 के अनुपात में तीव्रता वाली दो तरंगे व्यतिकरण उत्पन्न करती हैं। अधिकतम से न्यूनतय तीव्रता का अनुपात है।
(A) 4 : 1 (B) 10 : 8
(C) 9 : 1 (D) 2 : 1

Space for rough work

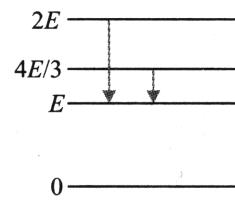
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- 40.** The figure shown, indicates the energy levels of a certain atom. When the system moves from $2E$ level to E , a photon of wavelength λ is emitted. The wavelength of photon produced during its transition atom $4E/3$ level to E is



- (A) $\lambda/3$ (B) $3\lambda/4$
 (C) $4\lambda/3$ (D) 3λ

- 40.** दिखाया गया चित्र, एक निश्चित परमाणु के उर्जा को दर्शाता हैं जब सिस्टम $2E$ स्तर से E स्तर एक जाता है, तो तरंग दैर्घ्य λ का एक फोटॉन उत्सर्जित होता है। परमाणु $4E/3$ स्तर से E तक संक्रमण के दौरान उत्पन्न फोटॉन की तरंग दैर्घ्य है—



- (A) $\lambda/3$ (B) $3\lambda/4$
 (C) $4\lambda/3$ (D) 3λ

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

PART - III (CHEMISTRY)

41. An aqueous solution of ammonia has molarity equal to 2 M. If density of the solution is 1.534 gm/ml, then identify the options in which incorrect concentration terms are mentioned.

(A) Molality = $\frac{4}{3}m$

(B) % (w/w) = $\frac{34}{15.34}$

(C) % (w/v) = 6.8

(D) Mole fraction of NH₃ = $\frac{3}{128}$

भाग-3 (रसायन विज्ञान)

41. अमोनिया के जलीय विलयन की मोलरता 2 M के बराबर है। यदि विलयन की घनत्व 1.534 ग्राम/मि०ली० हो तो दिए विकल्पों में से असत्य सान्दर्भ शब्दावली को पहचानिए।

(A) मोलरता = $\frac{4}{3}m$

(B) % (w/w) = $\frac{34}{15.34}$

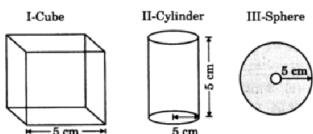
(C) % (w/v) = 6.8

(D) NH₃ का मोल भिन्न खण्ड = $\frac{3}{128}$

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

42. There are three closed containers in which equal moles of gas is filled if the container are placed at the same temperature, then which of the following is correct?

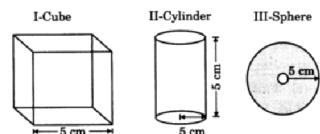


- (A) Pressure in I is the maximum
- (B) Pressure in II is the maximum
- (C) Pressure in III is the maximum
- (D) All the vessels have equal pressure

43. What is the coefficient for O_2 when the following reaction $_x As_2S_3 + _y O_2 \rightarrow As_2O_3 + _z SO_2$ Is correctly balanced with the smallest integer coefficients?

- | | |
|-------|-------|
| (A) 5 | (B) 6 |
| (C) 8 | (D) 9 |

42. यदि तीन बन्द बर्तन/जार लिए गए हो जिनमें बराबर गैस के मोल्स भरे हुए हैं। यदि इन बर्तनों को एक समान तापमान पर रखा जाए तो निम्न विकल्पों में से कौन सा सत्य है?



- (A) पहले बर्तन में दाब ज्यादा है
- (B) दूसरे बर्तन में दाब ज्यादा है
- (C) तीसरे बर्तन में दाब ज्यादा है
- (D) सभी बर्तनों में समान दाब है

43. यदि इस अभिक्रिया $_x As_2S_3 + _y O_2 \rightarrow As_2O_3 + _z SO_2$ को पूर्ण संख्या द्वारा संतुलित किया गया है तो O_2 के लिए गुणांक क्या होगा?

- | | |
|-------|-------|
| (A) 5 | (B) 6 |
| (C) 8 | (D) 9 |

Space for rough work

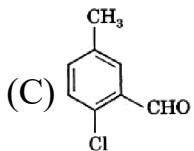
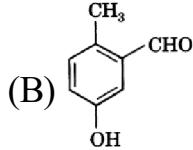
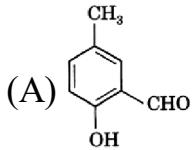
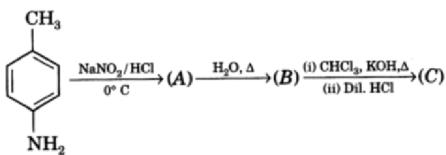
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- 44.** An optically pure compound X gave an $[\alpha]_D^{25} = +20.0^\circ$. A mixture of X and its enantiomer Y gave $[\alpha]_D^{25} = +10^\circ$. The ratio of X to Y in the mixture is:
- (A) 2 : 1 (B) 1 : 3
 (C) 3 : 1 (D) 1 : 2
- 45.** Conversion can be carried out by:
-
- (A) LiAlH₄ (B) DiBAL-H
 (C) 9BBN (D) All of these
- 46.** Relationship between (P) and (S):
-
- (A) Identical compound
 (B) Homologues compound
 (C) Position isomers
 (D) Chain isomers
- 44.** यदि दृष्टिगत रूप से शुद्ध यौगिक X $[\alpha]_D^{25} = +20.0^\circ$ देता है। यदि X और इसके एनएन्टियोमर Y का मिश्रण मान $[\alpha]_D^{25} = +10^\circ$ हो, तो मिश्रण में X का Y के सापेक्ष अनुपात कितना है।
- (A) 2 : 1 (B) 1 : 3
 (C) 3 : 1 (D) 1 : 2
- 45.** किसके द्वारा रूपांतरण किया जा सकता है।
-
- (A) LiAlH₄ (B) DiBAL-H
 (C) 9BBN (D) ये सभी
- 46.** (P) और (S) मे क्या सम्बन्ध है?
-
- (A) समान यौगिक
 (B) सजातीय यौगिक
 (C) स्थानीय आइसोमर
 (D) शृंखला आइसोमर

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

47. Identify C is the reactions:

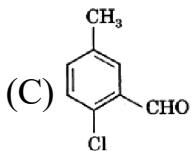
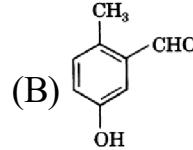
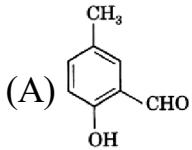
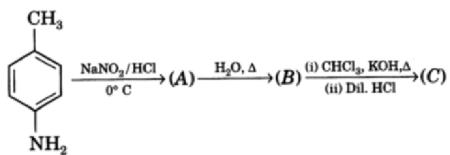


(D) None of these

48. Select correct statement:

- (A) Sucrose is a natural polymer
- (B) Polystyrene is synthetic fiber
- (C) Maleimine formaldehyde resin is condensation polymer
- (D) Monomer of Teflon is terephthalic acid

47. अभिक्रिया में C को पहचाने



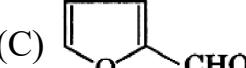
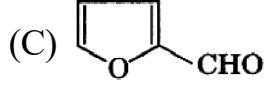
(D) इनमें से कोई नहीं

48. सत्य कथन को पहचानिए।

- (A) सुक्रोज एक प्राकृतिक बहुलक है
- (B) पालीस्टरीन एक संश्लेषित रेशा है
- (C) मैलेमाइन फार्मलिडहाइड रेसिन संघनित बहुलक है
- (D) टेफ्लॉन का एकलक ट्रेपथैलिक अम्ल है

Space for rough work

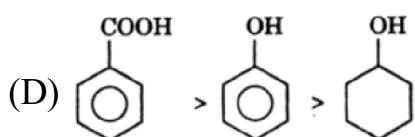
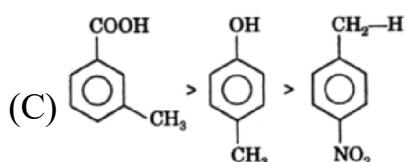
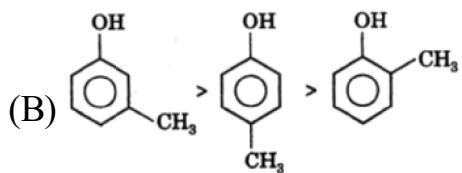
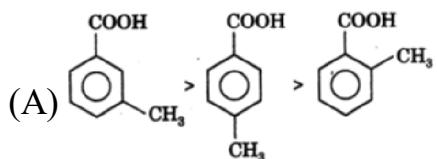
MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- | | |
|---|--|
| <p>49. Which of the following give positive Fehling test?</p> <p>(A) Ph – CHO
 (B) CH₃ – CHO
 (C) 
 (D) All of these</p> | <p>49. इनमें से कौन सकारात्मक फेहलिंग परीक्षण देगा।</p> <p>(A) Ph – CHO
 (B) CH₃ – CHO
 (C) 
 (D) ये सभी</p> |
| <p>50. Which of the alkyl halides will undergo S_N1 reaction at a fastest rate?</p> <p>(A) Cl – CH₂ – CN
 (B) Cl – CH₂ – NO₂
 (C) Cl – CH₂ – OMe
 (D) Cl – CH₂ – CH₃</p> | <p>50. इनमें से कौन सा एल्किल हैलाइड S_N1 अभिक्रिया की दर तीव्र करेगा?</p> <p>(A) Cl – CH₂ – CN
 (B) Cl – CH₂ – NO₂
 (C) Cl – CH₂ – OMe
 (D) Cl – CH₂ – CH₃</p> |

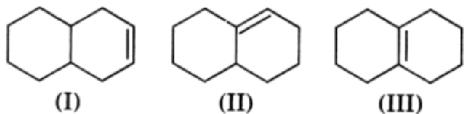
Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

51. Which of the following is incorrect order for acidic strength?

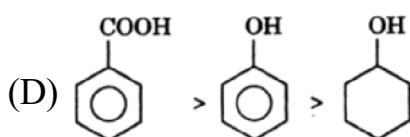
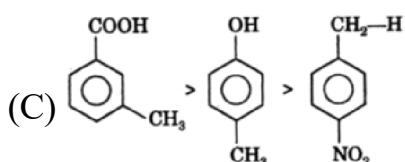
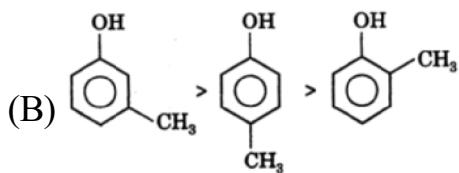
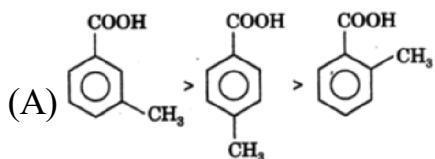


52. Among these compounds which of the following is the correct order of their heats of hydrogenation?

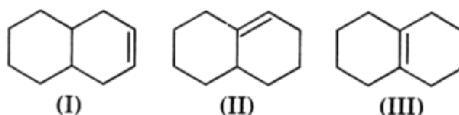


- (A) I > II > III (B) III > II > I
 (C) II > I > III (D) II > III > I

51. इनमें से कौन अम्लीय गुण/तीव्रता का क्रम असत्य है?



52. दिए गए निम्न यौगिकों में से, हाइड्रोजिनेशन की उष्मा के संदर्भ में कौन सा क्रम सही है?

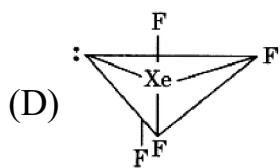
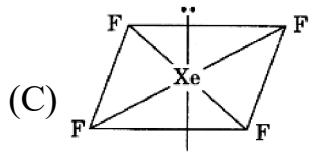
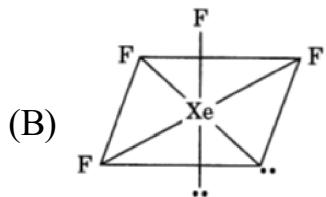
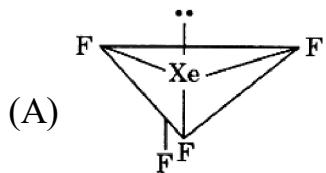


- (A) I > II > III (B) III > II > I
 (C) II > I > III (D) II > III > I

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

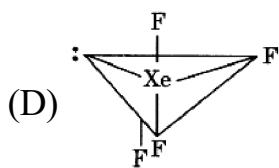
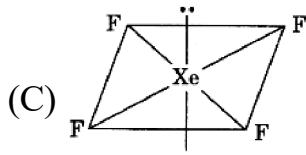
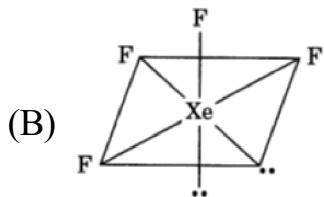
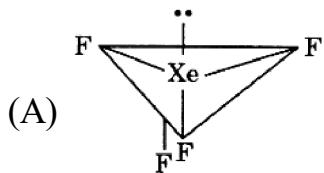
53. Which is the right structure of XeF_4 ?



54. How many moles of AgCl would be obtained, when 100 ml of 0.1 M $\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}_3$ is treated with excess of AgNO_3 ?

- | | |
|----------|-------------------|
| (A) 0.01 | (B) 0.02 |
| (C) 0.03 | (D) None of these |

53. XeF_4 की कौन सी संरचना सही है।



54. यदि 0.1 M $\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}_3$ के 100 मि.ली. की क्रिया AgNO_3 के ज्यादा मात्रा से किया जाए तो AgCl के कितने मोल प्राप्त होंगे।

- | | |
|----------|-----------------------|
| (A) 0.01 | (B) 0.02 |
| (C) 0.03 | (D) इनमें से कोई नहीं |

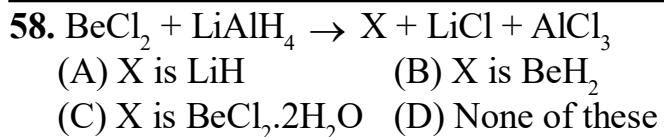
Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

- 55.** The total number of optically active isomers of $[\text{Pt}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^{2+}$ is:
- (A) 2 (B) 3
 (C) 4 (D) 6
- 56.** Which of the following conversion is correct for indicated process?
- (A) $\text{PbSO}_4 \rightarrow \text{PbO} + \text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ (roasting)
 (B) $\text{PbSO}_4 + \text{PbS} \rightarrow \text{Pb} + 2\text{SO}_2$ (Self reduction)
 (C) $2\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2] + \text{Zn} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4] + 2\text{Ag}$ (leaching)
 (D) $\text{CuSO}_4(\text{aq.}) + 2\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4(\text{aq.}) + \text{Cu}$ (Metal displacement method)
- 57.** The anion which does not produce diatomic gas on treatment with hot and concentrated sulphuric acid is:
- (A) Br^- (B) I^-
 (C) Cl^- (D) None of the
- 55.** दृष्टिगत रूप से सक्रिय आइसोमर $[\text{Pt}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^{2+}$ की कुल कितनी संख्या है?
- (A) 2 (B) 3
 (C) 4 (D) 6
- 56.** दिए गए चिह्नित अभिक्रिया में कौन सी रूपांतरण सही है?
- (A) $\text{PbSO}_4 \rightarrow \text{PbO} + \text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2$ (भुनना)
 (B) $\text{PbSO}_4 + \text{PbS} \rightarrow \text{Pb} + 2\text{SO}_2$ (स्व अपचयन)
 (C) $2\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2] + \text{Zn} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4] + 2\text{Ag}$ (रिसाव)
 (D) $\text{CuSO}_4(\text{aq.}) + 2\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4(\text{aq.}) + \text{Cu}$ (धातु विस्थापन क्रिया)
- 57.** जब गर्म और सान्द्रित सल्फ्यूरिक से इन ऋणायनों से क्रिया हो तो कौन सी ऋणायन डाइएटामिक गैस की उत्पत्ति नहीं करेगा।
- (A) Br^- (B) I^-
 (C) Cl^- (D) इनमें से कोई नहीं

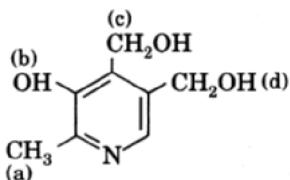
Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

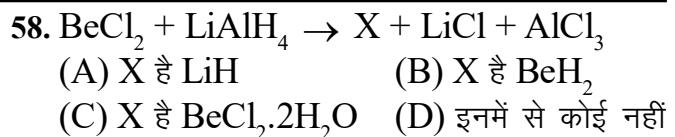


- 59.** Which of the following order is incorrect?
- (A) B > Tl > Ga > Al > In → Ionization energy
 (B) $\text{CH}_4 = \text{SnH}_4 = \text{GeH}^4 \rightarrow$ Bond angle order
 (C) Na < K < Rb < Cs < Li → Reducing nature
 (D) Si < P < Be < Mg < Na → Metallic character

- 60.** Correct order of acidity of a to d marked in structure of vitamin B₆:

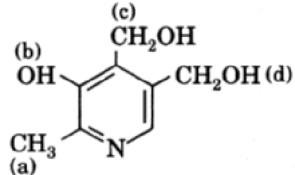


- (A) b > a > d > c (B) b > d > c > a
 (C) b > d > a > c (D) a > b > d > c



- 59.** इनमें से कौन सा क्रम सही नहीं है?
- (A) B > Tl > Ga > Al > In → आयनन ऊर्जा
 (B) $\text{CH}_4 = \text{SnH}_4 = \text{GeH}^4 \rightarrow$ बन्ध कोण क्रम
 (C) Na < K < Rb < Cs < Li → अपचयन प्रकृति
 (D) Si < P < Be < Mg < Na → धात्विक लक्षण

- 60.** विटामिन B₆ संरचना में चिह्नित a से d की अम्लीयता का सही क्रम क्या है?



- (A) b > a > d > c (B) b > d > c > a
 (C) b > d > a > c (D) a > b > d > c

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

PART - IV (REASONING)

- 61.** Find the missing term in following series -
 3, ?, 15, 31, 63, 127
 (A) 5 (B) 7
 (C) 10 (D) 12
- 62.** Find the missing term in following series -
 53, 52, 48, ?, 23, -2
 (A) 39 (B) 36
 (C) 42 (D) 44
- 63.** Find the one which is different.
 (A) LECH (B) RKİN
 (B) TMKP (D) JDBE
- 64.** After walking 6 km, I turned right and covered a distance of 2 km. then turned left and covered a distance of 10 km. In the end, I was moving towards the North. From which direction did I start my journey ?
 (A) North (B) South
 (C) East (D) West

भाग-4 (तार्किक)

- 61.** दी गई श्रेणी में अनुपस्थित पद बताइये –
 3, ?, 15, 31, 63, 127
 (A) 5 (B) 7
 (C) 10 (D) 12
- 62.** दी गई श्रेणी में अनुपस्थित पद बताइये –
 53, 52, 48, ?, 23, -2
 (A) 39 (B) 36
 (C) 42 (D) 44
- 63.** दिये गए अक्षर समूह में से कौन सा भिन्न है –
 (A) LECH (B) RKİN
 (B) TMKP (D) JDBE
- 64.** 6 km चलने के बाद, मैं दाँए मुड़ा और 2 km चला, फिर बाँए मुड़ा और 10 km की दूरी तय की। अंततः मैं उत्तर की ओर जा रहा था। मैंने किस दिशा से अपनी यात्रा शुरू की थी ?
 (A) पूरब (B) पश्चिम
 (C) उत्तर (D) दक्षिण

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

65. If \div means $+$, $-$ means \div , \times means $-$ and $+$ means \times , then

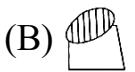
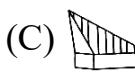
$$\frac{(36 \times 4) - 8 \times 4}{4 + 8 \times 2 + 16 \div 1} = ?$$

- (A) 8 (B) 0 (C) 12 (D) 16

66. If $a^* b^* c = \text{cube root of } a^3 + b^3 + c^3$, then $3^* 4^* 5$ is

- (A) 216 (B) 36 (C) 6 (D) 12

67. In the following question, four figures are given. Three of them belong to same class, while one figure does not. Identify that figure.

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

68. In a certain code 786 means 'Study very hard', 958 means 'hard work pays' and 645 means 'study and work', which of the following is the code for 'very'?

- (A) 8 (B) 6
 (C) 7 (D) Can't be determined

65. यदि \div मतलब $+$, $-$ मतलब \div , \times मतलब $-$ और $+$ मतलब \times तो,

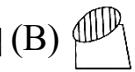
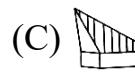
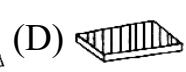
$$\frac{(36 \times 4) - 8 \times 4}{4 + 8 \times 2 + 16 \div 1} = ?$$

- (A) 8 (B) 0 (C) 12 (D) 16

66. यदि $a^3 + b^3 + c^3$ का घनमूल $a^* b^* c$ है तो, $3^* 4^* 5$ का मान होगा –

- (A) 216 (B) 36 (C) 6 (D) 12

67. दिए गए चार चित्रों में से तीन किसी एक विशेष समूह से सम्बन्ध रखते हैं एक उन सबसे भिन्न है। उसे पहचानिये –

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

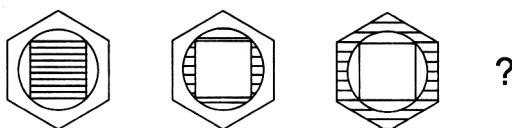
68. किसी भाषा में, 786 का मतलब 'Study very hard', 958 का मतलब 'hard work pays' और 645 का मतलब 'study and work', निम्न में से 'very' का कोड क्या होगा।

- (A) 8 (B) 6
 (C) 7 (D) निर्धारित किया जा सकता है

Space for rough work

MOMENTUM TALENT SEARCH EXAM

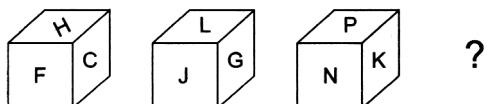
69. Which figure will be next -



Answer figure

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

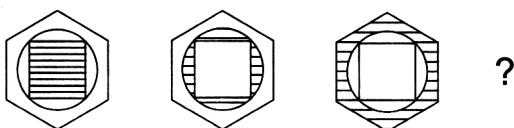
70. Which figure will be next -



Answer figures

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

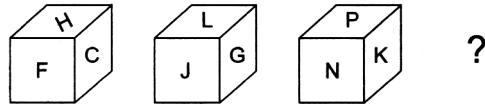
69. अगला चित्र कौन सा होगा -



Answer figure

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

70. अगला चित्र कौन सा होगा -



Answer figures

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

Space for rough work

C. QUESTION PAPER FORMAT

The question paper consists of 4 parts I, II, III & IV Biology, Physics, Chemistry & Reasoning respectively.

D. MARKING SCHEME

There are four parts in the question paper. The distribution of marks subjectwise in each part is as under for each correct response :

PART	SUBJECT	QUESTION NO.	MARKS
Part - I	BIOLOGY	01 to 20	4
Part - II	PHYSICS	21 to 40	4
Part - III	CHEMISTRY	41 to 60	4
Part - IV	REASONING	61 to 70	4

You must fill the bubble in OMR in following manner. For example if only 'b' choice is correct then



If you fill the bubble for any option other than the correct option then, your response will be considered *incorrect. 1/4 (one four) of allotted marks i.e. 1 mark* if a question carries 4 marks will be deducted for indicating incorrect response of each question. No. deduction from the total score will be made if no response is indicated for a question in the answer sheet.

GENERAL INFORMATION**Fill by the candidate :-**

Roll No.: _____

1. Candidate Name : _____
2. Father's Name : _____
3. Mother's Name : _____
4. Category : GEN OBC SC ST
5. Mobile No. 1.(G) _____ 2. (P) _____
6. NTSE Qualified Y N 7. KVPY Y N 8. OLYMPIAD Y N
9. Board CBSE ICSE / ISC U.P. Others : _____
10. Last Class : _____ % 10th % _____ 12th % _____
11. Last School Name : _____ City _____
12. Any other achievement : _____
13. Have you attempted any admission test before : Y N
14. Old student of Momentum or admitted : Y N If yes, St.Id _____ /Batch _____

Disclaimer :

I hereby solemnly and sincerely affirm that all the particulars stated by me in this form are true and correct. However, if any information furnished herein is found false, wrong, incorrect or inaccurate, I understand that my candidate for Admission Test-2021 will be cancelled and lead to cancellation of the test result.

Candidate Signature _____

Invigilator Signature _____

MOMENTUM**ABOVE AXIS BANK, BETIAHATA CHOWK, GORAKHPUR****PHONES : 6389138701, 02**