581

Subject Code : CBS/EST/2016

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर
Seal of Superintendent of Examination Centre

Question Booklet No. ....

परीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाण्ट पेन से भरा जाए।
To be filled in by Candidate by Ball-Point pen only

उत्तर-शीट का क्रमांक
Sl. No. of Answer-Sheet: 20514

अनुक्रमांक
Roll No. 160544

घोषणा : मैने नीचे दिये गये निर्देश भली भाँति पढ़कर समझ लिए हैं।
Declaration : I have read and understood the instructions given below.

वीक्षक के हस्ताक्षर
(*Signature of invigilator*) ....

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर
(*Signature of Candidate*) ....

पूर्णांक : 150
समय : 3 घंटे

प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 48
Number of Pages in this Question Booklet : 48

प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150
Number of Questions in this Question Booklet : 150

INSTRUCTION TO CANDIDATES

1. Immediately after getting the booklet read instructions carefully mentioned on the front and back page of the question booklet. Do not open the seal given on the right hand side, unless asked by the invigilator.
2. Write your Roll No., Answer Sheet No., in the specified places given above and put your signature.
3. Make all entries in the OMR Answer Sheet as per the given instructions; otherwise Answer Sheet will not be evaluated.
4. **After opening the seal, ensure that the Question Booklet contains total number of pages as mentioned above and printing of all the 150 questions is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct Question Booklet.**
5. For each question in the question booklet choose the correct option from the given four alternatives and darken the same circle of OMR Answer Sheet with Black ball point pen.
6. Darken the circle of correct answer properly otherwise answers will not be evaluated. The candidates will be fully responsible for it.
7. There are 150 objective type questions in the Question Booklet. 1 mark is allotted for each correct answer.
8. Do not write anything anywhere in the Question Booklet and the Answer-Sheet except marking entries in the specified places otherwise OMR sheet will not be evaluated.
9. After completion of the examination, the original OMR Answer Sheet and Question Booklet are to be handed over to the invigilator.
10. **In case of any ambiguity in Hindi version the English version shall be considered authentic.**

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ पर दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। दाहिनी ओर लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए गए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. ओ. एम. आर. उत्तर-शीट में समस्त प्रविष्टियाँ दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा
4. **सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिये हुए हैं तथा उसमें सभी 150 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें।**
5. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर विकल्प हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिये गए चार विकल्पो में से सही उत्तर का चयन कर उत्तर-शीट में सही गोले को काले बॉल-प्वाण्ट पेन से भरें।
6. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह काला कर दें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
7. प्रश्न-पुस्तिका में 150 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए हैं। प्रत्येक सही उत्तर हेतु 1 अंक आबंटित किया गया है।
8. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियाँ भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखे, अन्यथा ओ. एम. आर. शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
9. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त ओ. एम. आर. उत्तर-शीट तथा प्रश्न-पुस्तिका वीक्षक को सौंपनी है।
10. **यदि हिन्दी भाषा में कोई संदेह हो तो अंग्रेजी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।**

See remaining instruction on the last page of Booklet. **शेष निर्देशों के लिए इस प्रश्न-पुस्तिका का अंतिम पृष्ठ देखें।**

Part—A

PHYSICS

1. The dimensions $ML^{-1}T^{-2}$ may correspond to :
   - (A) work done by a force
   - (B) linear momentum
   - (C) friction
   - (D) energy per unit volume

2. Unit of density in CGS system is :
   - (A) $gram/cm^3$
   - (B) $gram/cm^2$
   - (C) gram/cm
   - (D) $gram^2/cm^2$

3. In uniform circular motion :
   - (A) Velocity and acceleration are constant.
   - (B) Velocity and acceleration change.
   - (C) Speed and acceleration are constant.
   - (D) Speed and acceleration are constant but velocity changes.

4. The force that produces 1 m/sec^2 acceleration on object of 1 kg mass is called :
   - (A) Newton
   - (B) Dyne
   - (C) Pound
   - (D) Tesla

5. Two cars of unequal masses use similar tyres. If they are moving at the same initial speed, the minimum stopping distance :
   - (A) is smaller for the heavier car
   - (B) is smaller for the lighter car
   - (C) is same for both cars
   - (D) depends on the volume of the car

1. विमा $ML^{-1}T^{-2}$ अनुरूप है :
   - (A) बल द्वारा किया गया कार्य
   - (B) रेखीय संवेग
   - (C) घर्षण
   - (D) प्रति एकांक आयतन ऊर्जा

2. CGS पद्धति में घनत्व की इकाई है :
   - (A) $ग्राम/सेमी^3$
   - (B) $ग्राम/सेमी^2$
   - (C) ग्राम/सेमी
   - (D) $ग्राम^2/सेमी^2$

3. एक समान वृत्तीय गति में :
   - (A) वेग तथा त्वरण नियत रहते हैं।
   - (B) वेग तथा त्वरण परिवर्तित होते हैं।
   - (C) चाल तथा त्वरण नियत होते हैं।
   - (D) चाल तथा त्वरण नियत होते हैं लेकिन वेग परिवर्तित होता है।

4. बल जो 1 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु पर 1 $मी./से^2$ का त्वरण उत्पन्न करे, कहलाता है :
   - (A) न्यूटन
   - (B) डाइन
   - (C) पाउण्ड
   - (D) टेस्ला

5. भिन्न द्रव्यमानों वाली दो कारों ने समान पहिए उपयोग किए हैं। यदि वे समान प्रारंभिक चाल से गति कर रही हैं तो उनके रुकने की न्यूनतम दूरी होगी :
   - (A) भारी कार के लिए कम
   - (B) हल्की कार के लिए कम
   - (C) दोनों कारों के लिए समान
   - (D) कार के आयतन पर निर्भर करेगी

6. A body of mass m_1 has done elastic collision with a rest body of mass m_2. The initial velocity of mass m_1 is u which is $(-u/3)$ after collision, then value of m_1/m_2 is :

(A) 1/2

(B) 2

(C) 1/4

(D) 4

7. Calculate the escape velocity from the moon. The mass of the moon = 7.4×10^{22} kg and radius of the moon = 1740 km :

(A) 2.8 km s^{-1}

(B) 2.4 km s^{-1}

(C) 2.1 km s^{-1}

(D) None of the above

8. A particle of mass M is placed at the centre of a uniform spherical shell of equal mass and radius a. Find the gravitational potential at a point P at a distance $a/2$ from the centre :

(A) $\frac{-3GM}{a}$

(B) $\frac{3GM}{a}$

(C) $\frac{GM}{a}$

(D) $\frac{-2GM}{a}$

9. How the total energy E of sound, depends on its frequency f ?

(A) $E \propto 1/f^2$

(B) $E \propto 1/f$

(C) $E \propto f$

(D) $E \propto f^2$

6. m_1 द्रव्यमान का एक पिण्ड अन्य स्थिर m_2 द्रव्यमान के पिंड के सम्मुख प्रत्यास्थ टक्कर करता है। m_1 द्रव्यमान के पिण्ड का प्रारंभिक वेग u है जो टक्कर के पश्चात् $(-u/3)$ रह जाता है, तब m_1/m_2 का मान होगा :

(A) 1/2

(B) 2

(C) 1/4

(D) 4

7. चंद्रमा से पलायन वेग की गणना कीजिए। चंद्रमा का द्रव्यमान = 7.4×10^{22} kg और चंद्रमा की त्रिज्या = 1740 km :

(A) 2.8 किमी से$^{-1}$

(B) 2.4 किमी से$^{-1}$

(C) 2.1 किमी से$^{-1}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

8. M द्रव्यमान के एक कण को समान द्रव्यमान और a त्रिज्या के गोलीय कोश के केन्द्र में रखा गया है। केन्द्र से $a/2$ दूरी पर स्थित एक बिन्दु P पर गुरुत्वीय विभव ज्ञात कीजिए :

(A) $\frac{-3GM}{a}$

(B) $\frac{3GM}{a}$

(C) $\frac{GM}{a}$

(D) $\frac{-2GM}{a}$

9. ध्वनि तरंगों की कुल ऊर्जा E इनकी आवृत्ति f पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

(A) $E \propto 1/f^2$

(B) $E \propto 1/f$

(C) $E \propto f$

(D) $E \propto f^2$

10. Choose the right statement :

(A) Sound waves are transverse wave

(B) Sound waves travel fastest in vacuum

(C) Sound waves move faster in solid than in gas

(D) Sound waves can be polarised

11. Doppler effect is applicable in which of the following ?

(A) Light waves

(B) Sound waves

(C) Sky waves

(D) Both (A) and (B)

12. Bernoulli's theorem is based on the following conservation law :

(A) angular momentum

(B) mass

(C) energy

(D) linear momentum

13. A beaker containing a liquid is kept inside a big closed jar. If the air inside the jar is continuously pumped out, the pressure in the liquid near the bottom of the liquid will :

(A) increases

(B) decreases

(C) remain constant

(D) first decrease and then increase

14. The force of viscosity is :

(A) Electromagnetic

(B) Gravitational

(C) Nuclear

(D) Weak

15. At critical temperature surface tension of liquid is :

(A) zero

(B) 72 dyne

(C) infinite

(D) negative

10. सही कथन का चयन कीजिए :

(A) ध्वनि तरंगें अनुप्रस्थ तरंगें हैं

(B) ध्वनि तरंगें निर्वात् में सबसे तेज गति करती हैं

(C) ध्वनि तरंगें गैस की अपेक्षा ठोस में अधिक तेज गति करती हैं

(D) ध्वनि तरंगों को ध्रुवित किया जा सकता है

11. डॉप्लर प्रभाव निम्नलिखित में से किसके लिए लागू होता है ?

(A) प्रकाश तरंगें

(B) ध्वनि तरंगें

(C) आकाश तरंगें

(D) (A) तथा (B) दोनों

12. बर्नोली का सिद्धांत निम्नलिखित संरक्षण नियम पर आधारित है :

(A) कोणीय संवेग

(B) द्रव्यमान

(C) ऊर्जा

(D) रेखीय संवेग

13. द्रव से भरे बीकर को एक बंद जार के अंदर रखा गया है। यदि जार के अंदर की हवा को लगातार बाहर किया जाए तो द्रव के निचले भाग में द्रव का दाब :

(A) बढ़ेगा

(B) घटेगा

(C) स्थिर रहेगा

(D) पहले घटेगा फिर बढ़ेगा

14. श्यान बल होता है :

(A) विद्युतचुम्बकीय

(B) गुरुत्वीय

(C) नाभिकीय

(D) क्षीण

15. क्रांतिक ताप पर द्रव का पृष्ठ तनाव होता है :

(A) शून्य

(B) 72 डाइन

(C) अनन्त

(D) ऋणात्मक

16. Two particles each of mass 3 kg are attached at the end of a massless rod of length 1 m. The total moment of inertia about an axis passing through its mid point and perpendicular to the rod will be :

(A) 2.5 kg m^2

(B) 3 kg m^2

(C) 72 kg m^2

(D) 24 kg m^2

17. With the addition of impurity in any substance its elasticity :

(A) decreases

(B) increases

(C) either decreases or increases

(D) remains constant

18. Which of the following is incorrect for modulus of rigidity ?

(A) $\eta = \frac{\text{shearing stress}}{\text{shearing strain}}$

(B) Unit of η is Newton/m^2

(C) $\eta = \frac{Y}{2(1-\sigma)}$

(D) $\eta = \frac{Y}{2(1+\sigma)}$

19. Angular momentum of a particle :

(A) is parallel to its linear momentum

(B) is perpendicular to its linear momentum

(C) makes θ angle with its linear momentum

(D) is a scalar quantity

20. Moment of inertia of a uniform solid sphere about a diameter is :

(A) $\frac{4}{3}MR^2$

(B) $\frac{4}{3}MR^3$

(C) $\frac{2}{5}MR^3$

(D) $\frac{2}{5}MR^2$

16. दो कण जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान 3 किग्रा है, 1 मीटर की लंबाई वाली द्रव्यमान रहित छड़ के दोनों सिरों से जुड़े हैं। इस छड़ के मध्य बिन्दु से गुजरने वाली तथा छड़ के लंबवत् अक्ष के परितः कुल जड़त्व आघूर्ण होगा :

(A) 2.5 किग्रा मी^{2}

(B) 3 किग्रा मी^{2}

(C) 72 किग्रा मी^{2}

(D) 24 किग्रा मी^{2}

17. पदार्थ में अशुद्धियाँ मिलाने पर इसकी प्रत्यास्थता :

(A) घटती है

(B) बढ़ती है

(C) घटती है या बढ़ती है

(D) नियत रहती है

18. निम्नलिखित में से दृढ़ता गुणांक के बारे में कौन सा असत्य है ?

(A) $\eta = \frac{\text{अपरूपण प्रतिबल}}{\text{अपरूपण विकृति}}$

(B) η का मात्रक न्यूटन/मी^{2} होता है

(C) $\eta = \frac{Y}{2(1-\sigma)}$

(D) $\eta = \frac{Y}{2(1+\sigma)}$

19. किसी कण का कोणीय संवेग :

(A) इसके रेखीय संवेग के समान्तर होता है

(B) इसके रेखीय संवेग के लम्बवत् होता है

(C) इसके रेखीय संवेग से θ का कोण बनाता है

(D) अदिश राशि है

20. एक एकसमान ठोस गोले का उसके व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण है :

(A) $\frac{4}{3}MR^2$

(B) $\frac{4}{3}MR^3$

(C) $\frac{2}{5}MR^3$

(D) $\frac{2}{5}MR^2$

21. Limiting value of Poisson ratio (σ) is :

(A) –1 to +1

(B) 0 to –1

(C) –1 to 1/2

(D) –1/2 to 1/2

22. The work done by all the forces (external and internal) on a system equals the change in :

(A) total energy

(B) kinetic energy

(C) potential energy

(D) None of the above

23. An error in measurement of radius of sphere is 0.1%. What is the error in calculation of its volume ?

(A) 0.3%

(B) 0.4%

(C) 0.5%

(D) 0.6%

24. All the particles of a body are situated at a distance R from the origin. The distance of the centre of mass of the body from the origin is :

(A) = R

(B) ≤ R

(C) > R

(D) ≥ R

25. Inertial frame of references are those in which free particle moves :

(A) in linear path with constant speed

(B) in linear path with variable speed

(C) in curved path with variable speed

(D) in curved path with constant speed

21. पाइसन अनुपात की सीमाएँ हैं :

(A) –1 से +1

(B) 0 से –1

(C) –1 से 1/2

(D) –1/2 से 1/2

22. सभी बलों (बाह्य तथा आंतरिक) द्वारा निकाय पर किया गया कार्य निम्नलिखित में परिवर्तन के तुल्य होता है :

(A) कुल ऊर्जा

(B) गतिज ऊर्जा

(C) स्थितिज ऊर्जा

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

23. एक गोले की त्रिज्या के मापन में 0.1% त्रुटि है। इसके आयतन की गणना में त्रुटि क्या होगी ?

(A) 0.3%

(B) 0.4%

(C) 0.5%

(D) 0.6%

24. एक पिण्ड के समस्त कण मूल बिन्दु से R दूरी पर स्थित हैं। मूल बिन्दु से पिण्ड के द्रव्यमान केंद्र की दूरी होगी :

(A) = R

(B) ≤ R

(C) > R

(D) ≥ R

25. जड़त्वीय निर्देश फ्रेम वह है जिसमें मुक्त कण गति करता है :

(A) रेखीय पथ पर स्थिर चाल से

(B) रेखीय पथ पर परिवर्ती चाल से

(C) वक्रीय पथ पर परिवर्ती चाल से

(D) वक्रीय पथ पर स्थिर चाल से

26. Which statement is true for the coefficients of thermal expansions (linear-α, areal-β and volume-γ) ?

(A) $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 2 : 3$
(B) $\alpha : \beta : \gamma = 3 : 2 : 1$
(C) $\alpha : \beta : \gamma = 2 : 1 : 3$
(D) $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 3 : 2$

26. ऊष्मीय प्रसार गुणांकों (α-रेखीय, β-क्षेत्रीय, γ-आयतन) के लिए सही कथन है :

(A) $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 2 : 3$
(B) $\alpha : \beta : \gamma = 3 : 2 : 1$
(C) $\alpha : \beta : \gamma = 2 : 1 : 3$
(D) $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 3 : 2$

27. A piece of ice is floating in the water inside a glass. When ice is completely melt, the level of water in the glass will :

(A) Increase
(B) Decrease
(C) No change
(D) Nothing can be said

27. बर्फ का एक टुकड़ा गिलास में भरे हुए पानी में तैर रहा है। जब बर्फ पूरी तरह से पिघल जाए, तो गिलास में पानी का स्तर :

(A) बढ़ेगा
(B) घटेगा
(C) कोई परिवर्तन नहीं होगा
(D) कुछ कहा नहीं जा सकता

28. For total internal reflection, critical angle is maximum in :

(A) Red light
(B) Violet light
(C) Green light
(D) Yellow light

28. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण का मान अधिकतम होगा :

(A) लाल प्रकाश में
(B) बैंगनी प्रकाश में
(C) हरे प्रकाश में
(D) पीले प्रकाश में

29. For carbon mono-oxide, oxygen and nitrogen like gases, the value of $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ will be :

(A) 1.3
(B) 1.4
(C) 1.5
(D) 1.6

29. कार्बन मोनो-ऑक्साइड, ऑक्सीजन एवं नाइट्रोजन जैसी गैसों के लिए, $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ का मान होगा :

(A) 1.3
(B) 1.4
(C) 1.5
(D) 1.6

30. Water gets easily heated on mountain peak because of :

(A) Low gravity
(B) High gravity
(C) High pressure
(D) Low pressure

30. पानी पहाड़ की चोटी पर आसानी से गर्म हो जाता है क्योंकि :

(A) कम गुरुत्वाकर्षण
(B) अधिक गुरुत्वाकर्षण
(C) अधिक दाब
(D) कम दाब

31. Two stars radiating like perfect black-body give maximum radiation at 3600 A° and 4800 A°. Their temperature will have the ratio of :

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

31. पूर्ण कृष्णिका की तरह उत्सर्जित करने वाले दो तारों का अधिकतम उत्सर्जन 3600 A° तथा 4800 A° पर होता है। उनके तापों का अनुपात होगा :

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

32. If more than one capacitors are connected into series, then their resultant capacitance will :

(A) Increase
(B) Decrease
(C) No change
(D) None of the above

32. यदि एक से अधिक संधारित्रों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाये, तो उनकी परिणामी धारिता :

(A) बढ़ेगी
(B) घटेगी
(C) कोई परिवर्तन नहीं होगा
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

33. After emission of 2β and 1α particles, nucleus of $^{239}_{92}U$ is transformed to :

(A) $^{235}_{90}Th$
(B) $^{235}_{92}U$
(C) $^{238}_{90}Th$
(D) $^{238}_{92}U$

33. 2β और 1α कण के उत्सर्जन से $^{239}_{92}U$ नाभिक पर निम्न परिवर्तित होगा :

(A) $^{235}_{90}Th$
(B) $^{235}_{92}U$
(C) $^{238}_{90}Th$
(D) $^{238}_{92}U$

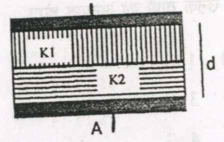
34. A monochromatic light enters from air to glass, then :

(A) ν decreases and λ increases
(B) ν increases and λ decreases
(C) ν remains same and λ decreases
(D) ν and λ both remain same

34. एकवर्णीय प्रकाश वायु से काँच में प्रवेश करता है, तो :

(A) ν घटता है तथा λ बढ़ता है
(B) ν बढ़ता है तथा λ घटता है
(C) ν उतना ही रहता है तथा λ घटता है
(D) ν तथा λ दोनों उतने ही रहते हैं

35. For given figure the resultant capacitance will be (Symbols have their usual meaning) :



(A) $C = \frac{2\varepsilon_0 A}{d} \frac{K_1 K_2}{(K_1 + K_2)}$

(B) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d} \frac{K_1 K_2}{(K_1 + K_2)}$

(C) $C = \frac{2\varepsilon_0 A}{d} \frac{(K_1 + K_2)}{K_1 K_2}$

(D) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d} \frac{(K_1 + K_2)}{2}$

36. If, air medium between two charges is replaced by a material of dielectric constant K, then force between charges will :

(A) Increase K times
(B) Decrease K times
(C) Increase K^2 times
(D) No change

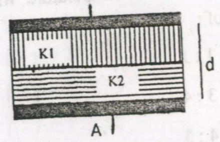
37. On increasing temperature, the resistance of metal conductor :

(A) Increases
(B) Decreases
(C) No change
(D) None of the above

38. Length and radius of a wire is reduced 4 times and half respectively. Now, resistance of wire will be :

(A) 2 R
(B) R
(C) R/2
(D) 8 R

35. दिये गये चित्र में परिणामी धारिता होगी (चिह्नों के सामान्य मतलब है) :



(A) $C = \frac{2\varepsilon_0 A}{d} \frac{K_1 K_2}{(K_1 + K_2)}$

(B) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d} \frac{K_1 K_2}{(K_1 + K_2)}$

(C) $C = \frac{2\varepsilon_0 A}{d} \frac{(K_1 + K_2)}{K_1 K_2}$

(D) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d} \frac{(K_1 + K_2)}{2}$

36. यदि दो आवेशों के बीच वायु माध्यम के स्थान पर परावैद्युतांक के पदार्थ को रखा जाये तो, आवेशों के बीच बल :

(A) K गुना बढ़ेगा
(B) K गुना घटेगा
(C) K^2 गुना बढ़ जायेगा
(D) कोई परिवर्तन नहीं होगा

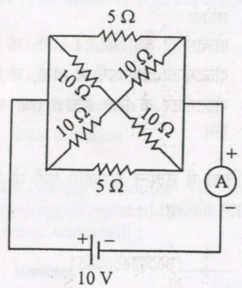
37. ताप बढ़ाने पर धातु चालक का प्रतिरोध :

(A) बढ़ता है
(B) घटता है
(C) कोई परिवर्तन नहीं होता
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

38. एक तार की लम्बाई तथा त्रिज्या, क्रमश: चौथाई आधी कर दी जाती है, तो अब तार का प्रतिरोध होगा :

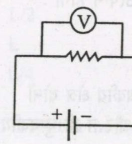
(A) 2 R
(B) R
(C) R/2
(D) 8 R

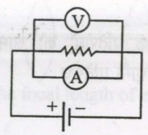
39. The value of current shown by ammeter in the following circuit will be :

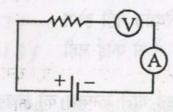


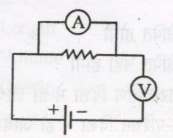
(A) 5 A
(B) 10 A
(C) 15 A
(D) 20 A

40. Choose the correct circuit :

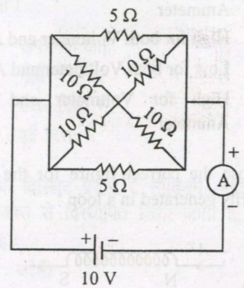
(A)


(B)


(C)


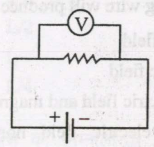
(D)


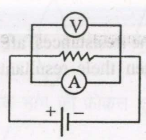
39. निम्नलिखित परिपथ में अमीटर द्वारा दर्शाया जाने वाला धारा का मान होगा :

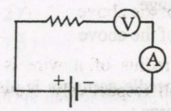


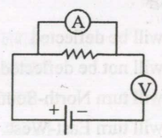
(A) 5 A
(B) 10 A
(C) 15 A
(D) 20 A

40. सही परिपथ का चयन कीजिए :

(A)


(B)


(C)


(D)


41. Resistance should be :

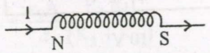
(A) Low for Voltmeter and high for Ammeter

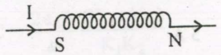
(B) High for both Voltmeter and Ammeter

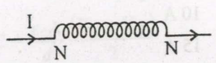
(C) Low for both Voltmeter and Ammeter

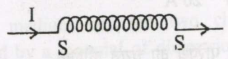
(D) High for Voltmeter and low for Ammeter

42. Choose the correct figure for the magnetic polarity generated in a loop :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

43. Current carrying wire will produce :

(A) Electric field

(B) Magnetic field

(C) Both electric field and magnetic field

(D) Neither electric field nor magnetic field

44. If more than one resistances are connected into parallel, then their resultant resistance will :

(A) Increase

(B) Decrease

(C) No change

(D) None of the above

45. A magnetic needle compass is placed near a stationary charge :

(A) Needle will be deflected

(B) Needle will not be deflected

(C) Needle will turn North-South

(D) Needle will turn East-West

41. प्रतिरोध का मान होना चाहिए :

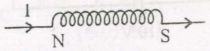
(A) वोल्टमीटर के लिए कम तथा अमीटर के लि[ए] अधिक

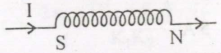
(B) वोल्टमीटर तथा अमीटर दोनों के लिए अधिक

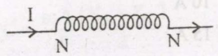
(C) वोल्टमीटर तथा अमीटर दोनों के लिए कम

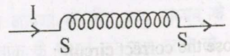
(D) वोल्टमीटर के लिए अधिक तथा अमीटर के लि[ए] कम

42. परिनालिका में उत्पन्न चुम्बकीय ध्रुवों के लिए सही चि[त्र] का चयन कीजिए :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

43. धारा प्रवाहित तार में उत्पन्न होगा :

(A) विद्युत क्षेत्र

(B) चुम्बकीय क्षेत्र

(C) विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र दोनों

(D) न विद्युत क्षेत्र और न ही चुम्बकीय क्षेत्र

44. यदि एक से अधिक प्रतिरोधों को सामानान्तर क्र[म में] जोड़ा जाए, तो परिणामी प्रतिरोध :

(A) बढ़ेगा

(B) घटेगा

(C) कोई परिवर्तन नहीं होगा

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

45. एक चुम्बकीय सुई वाले कम्पास को स्थिर आवेश के [पास] रखा जाता है :

(A) सुई विक्षेपित होगी

(B) सुई विक्षेपित नहीं होगी

(C) सुई उत्तर-दक्षिण दिशा में हो जायेगी

(D) सुई पूर्व-पश्चिम दिशा में हो जायेगी

46. An electron is moving towards East direction and magnetic field is in the direction of North. The electron will experience a force in :

(A) Upward direction

(B) Downward direction

(C) North direction

(D) East direction

47. In the Young's double slit experiment, sodium lamp is replaced by a blue light lamp, then fringe width will :

(A) Increase

(B) Decrease

(C) No change

(D) Increase in one corner and decrease on the other.

48. If two coils with inductance of L are joined in series, then the total inductance will be :

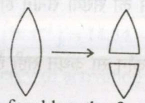
(A) 2 L

(B) L/2

(C) L

(D) L/4

49. A lens is split in the following way :



then the focal length of each piece will be :

(A) f

(B) $f/2$

(C) $2f$

(D) $1.5f$

50. On heating, the value of which one will decrease ?

(A) Length

(B) Volume

(C) Density

(D) Mass

46. एक इलेक्ट्रॉन पूर्व की दिशा में गति कर रहा है तथा चुम्बकीय क्षेत्र उत्तर दिशा में है। इलेक्ट्रॉन को बल लगेगा :

(A) ऊपर की ओर

(B) नीचे की ओर

(C) उत्तर दिशा में

(D) पूर्व दिशा में

47. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में सोडियम लाइट को नीले रंग के प्रकाश से विस्थापित किया जाता है, तो फ्रिन्ज की चौड़ाई :

(A) बढ़ेगी

(B) घटेगी

(C) कोई परिवर्तन नहीं होगा

(D) एक सिरे में बढ़ेगा तथा दूसरे में घटेगा

48. यदि L प्रेरकत्व वाली दो कुण्डलियों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाए, तो कुल प्रेरकत्व होगा :

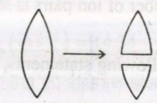
(A) 2 L

(B) L/2

(C) L

(D) L/4

49. यदि लेंस को निम्नलिखित तरीके से विभाजित किया जाए :



तो प्रत्येक भाग की फोकस दूरी होगी :

(A) f

(B) $f/2$

(C) $2f$

(D) $1.5f$

50. गर्म करने पर किसका मान घटेगा ?

(A) लंबाई

(B) आयतन

(C) घनत्व

(D) द्रव्यमान

CHEMISTRY

51. The oxidation number of carbon in CH_3OH is :

(A) 4
(B) −2
(C) −4
(D) 2

51. CH_3OH में कार्बन की ऑक्सीकरण संख्या होगी :

(A) 4
(B) −2
(C) −4
(D) 2

52. At what temperature (in K) will hydrogen molecules have the same root mean square speed as nitrogen molecules have at 308 K ?

(A) 44.0 K
(B) 20.0 K
(C) 30.8 K
(D) 22.0 K

52. किस ताप (K) पर हाइड्रोजन अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग नाइट्रोजन के 308 K पर वर्ग माध्य मूल वे‍ग के बराबर होगा ?

(A) 44.0 K
(B) 20.0 K
(C) 30.8 K
(D) 22.0 K

53. In molecules H_2O, NH_3 and CH_4 :

(A) the bond angles are same
(B) the hybridizations are same
(C) the bond distances are same
(D) the number of ion pairs is same

53. H_2O, NH_3 तथा CH_4 अणुओं में :

(A) बंध कोण समान होता है
(B) संकरण समान होता है
(C) बंध दूरी समान होती है
(D) एकाकी युग्म की संख्या समान होती है

54. Among the following statements, identify the correct one :

(A) The atom will only radiate energy when the electron jumps from one orbit to another.
(B) The Balmer series of spectral lines for hydrogen appear in the infrared region.
(C) The dual nature of electron was discovered by Heisenberg.
(D) The number of electrons in a sub-level is restricted by Aufbau principle.

54. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

(A) जब इलेक्ट्रॉन एक कक्ष से दूसरे कक्ष में कू‍दता है तब परमाणु ऊर्जा प्रसारित करेगा।
(B) हाइड्रोजन के लिए वर्गक्रमीय लाइनों की बामर श्रृंखला अवरक्त क्षेत्र में प्रकट होती है।
(C) इलेक्ट्रॉन की दोहरी प्रकृति हाइजेनबर्ग द्वारा खोजी गयी है।
(D) एक उपस्तर में इलेक्ट्रॉनों की संख्या का प्रति‍बंध आफबाऊ सिद्धांत द्वारा होता है।

55. The change in entropy when the pressure of a fixed amount of ideal gas is changed isothermally from P_i to P_f, can be expressed as :

(A) $\Delta S = nR \ln \frac{P_f}{P_i}$
(B) $\Delta S = -nR \ln \frac{P_i}{P_f}$
(C) $\Delta S = nR \ln \frac{P_i}{P_f}$
(D) $\Delta S = nRT \ln \frac{P_i}{P_f}$

55. जब एक आदर्श गैस का P_i दाब से P_f दाब पर समतापीय परिवर्तन किया जाता है, तो एन्ट्रॉपी परिवर्तन की व्यंजक होगी :

(A) $\Delta S = nR \ln \frac{P_f}{P_i}$
(B) $\Delta S = -nR \ln \frac{P_i}{P_f}$
(C) $\Delta S = nR \ln \frac{P_i}{P_f}$
(D) $\Delta S = nRT \ln \frac{P_i}{P_f}$

56. What conditions would you suggest for the manufacture of ammonia ?

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H = -22 \text{ kcal}$$

(A) The equilibria formation of NH_3 is forward by a low temperature
(B) A catalyst can speed up the reaction
(C) Increased pressure will give a large proportion of NH_3
(D) All of the above conditions are favourable

56. अमोनिया के निर्माण के लिए आप निम्नलिखित में से कौन सी परिस्थितियाँ सुझायेंगे ?

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H = -22 \text{ kcal}$$

(A) कम तापमान NH_3 का साम्य गठन के पक्ष में है
(B) एक उत्प्रेरक क्रिया को गति प्रदान करेगा
(C) दबाव बढ़ाने से ज्यादा अमोनिया का निर्माण होगा
(D) उपर्युक्त सभी परिस्थितियाँ अनुकूल हैं।

57. The rate constant for a first order reaction may be described by :

$$\log k_1 (\text{in } s^{-1}) = 14.34 - \frac{1.25 \times 10^4 \text{ K}}{T}$$

The energy of activation for this reaction will be :

(A) 125 kJ/mol (B) 239 kJ/mol
(C) 143.4 kJ/mol (D) 12.5 kJ/mol

57. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक निम्न है :

$$\log k_1 (\text{in } s^{-1}) = 14.34 - \frac{1.25 \times 10^4 \text{ K}}{T}$$

इस अभिक्रिया की संक्रियण ऊर्जा होगी :

(A) 125 kJ/mol (B) 239 kJ/mol
(C) 143.4 kJ/mol (D) 12.5 kJ/mol

58. The reduction potential of the following reactions are given below :

$Fe^{3+}(aq) + 1e^- \rightarrow Fe^{2+}(aq)$ $E^\circ = +0.771$ V

$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$ $E^\circ = -0.447$ V

The E° for the half-cell reaction :

$Fe^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Fe(s)$ will be :

(A) −0.041 V (B) 1.218 V
(C) 0.324 V (D) −0.324 V

58. निम्नलिखित अभिक्रियाओं का अपचयन विभव नीचे दिया हुआ है :

$Fe^{3+}(aq) + 1e^- \rightarrow Fe^{2+}(aq)$ $E^\circ = +0.771$ V

$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$ $E^\circ = -0.447$ V

निम्न–अर्ध सेल अभिक्रिया की E° का मान होगी :

$Fe^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Fe(s)$

(A) −0.041 V (B) 1.218 V
(C) 0.324 V (D) −0.324 V

59. A compound alloy of gold and copper crystallizes in a cubic lattice in which the gold atoms occupy the lattice points at the corners of the cube and the copper atoms occupy the centres of each of the cube faces. The formula of the compound will be :

(A) Au Cu

(B) Au_2 Cu

(C) Au Cu_2

(D) Au Cu_3

59. सोना तथा तांबा के मिश्र धातु के यौगिक घनीय जालक में क्रिस्टलीकृत होते हैं जिसमें घन के कोने के जालक बिन्दु पर सोने का परमाणु तथा तांबे के परमाणु घन के केन्द्र पर होते हैं। उस यौगिक का सूत्र होगा :

(A) Au Cu

(B) Au_2 Cu

(C) Au Cu_2

(D) Au Cu_3

60. The degree of dissociation (α) is related to the Van't Hoff factor (*i*) by the expression (*v* is the number of ions on complete dissociation of the electrolyte) :

(A) $\alpha = \frac{i+1}{v+1}$

(B) $\alpha = \frac{i-1}{v+1}$

(C) $\alpha = \frac{i-1}{v-1}$

(D) $\alpha = \frac{i+1}{v-1}$

60. वियोजन की मात्रा (α) तथा वाण्ट हाफ (*i*) कारक के संबंध की अभिव्यक्ति निम्न समीकरण दर्शाता है (*v* इलेक्ट्रोलाइट के पूर्ण वियोजन पर आयनों की संख्या है)

(A) $\alpha = \frac{i+1}{v+1}$

(B) $\alpha = \frac{i-1}{v+1}$

(C) $\alpha = \frac{i-1}{v-1}$

(D) $\alpha = \frac{i+1}{v-1}$

61. A colloidal solution consists of :

(A) a dispersed phase

(B) a dispersed phase in a dispersion medium

(C) a dispersion medium

(D) a dispersion medium in a dispersed phase

61. एक कोलॉइडल विलयन होता है :

(A) एक परिक्षिप्त प्रावस्था

(B) परिक्षेपण माध्यम में एक परिक्षिप्त प्रावस्था

(C) एक परिक्षेपण माध्यम

(D) परिक्षिप्त प्रावस्था एक परिक्षेपण माध्यम में

62. A buffer solution is prepared which contains 0.02 M sodium acetate and 0.05 M acetic acid. The pH of this buffer solution will be (Given that pKa of acetic acid is 4.74) :

(A) 4.34

(B) 5.13

(C) 4.74

(D) 9.18

62. एक बफर विलयन में 0.02 M सोडियम ऐसीटेट त 0.05 M ऐसीटिक अम्ल है। इस बफर विल का pH होगा दिया है कि ऐसीटिक अम्ल pKa 4.74 है) :

(A) 4.34

(B) 5.13

(C) 4.74

(D) 9.18

63. If the ionization energy of H atom is X, the ionization energy of Li^{2+} is :

(A) 2 X

(B) 3 X

(C) 9 X

(D) 27 X

63. यदि H परमाणु की आयनन ऊर्जा X है, तो Li^{2+} की आयनन ऊर्जा होगी :

(A) 2 X

(B) 3 X

(C) 9 X

(D) 27 X

64. In basic solution hydrogen peroxide (H_2O_2) can act as :

(A) reducing agent

(B) oxidizing agent

(C) Both an oxidizing and a reducing agent

(D) Neither oxidizing nor reducing agent

64. क्षारीय विलयन में हाइड्रोजन परऑक्साइड (H_2O_2) कार्य करेगा एक :

(A) अपचायक के रूप में

(B) ऑक्सीकारक के रूप में

(C) ऑक्सीकारक तथा अपचायक दोनों के रूप में

(D) न तो ऑक्सीकारक और न ही अपचायक के रूप में

65. Which of the following properties of the alkaline earth metals decreases with increasing atomic weight ?

(A) Density

(B) Metallic radius

(C) Atomic radii

(D) Ionization energy

65. क्षारीय मृदा धातुओं का कौन सा गुण परमाणु भार के बढ़ने से घटता है ?

(A) घनत्व

(B) धातु त्रिज्या

(C) परमाणु त्रिज्या

(D) आयनन ऊर्जा

66. Sodium forms Na^+ ion but it does not form Na^{2+} because :

(A) low value of $(IE)_1$ and low value of $(IE)_2$

(B) low value of $(IE)_1$ and high value of $(IE)_2$

(C) very low value of $(IE)_1$ and $(IE)_2$

(D) very high value of $(IE)_1$ and $(IE)_2$

66. सोडियम Na^+ आयन बनाता है जबकि Na^{2+} आयन नहीं, क्योंकि :

(A) $(IE)_1$ का मान कम तथा $(IE)_2$ का मान कम

(B) $(IE)_1$ का मान कम तथा $(IE)_2$ का मान ज्यादा

(C) $(IE)_1$ तथा $(IE)_2$ दोनों का मान बहुत कम

(D) $(IE)_1$ तथा $(IE)_2$ दोनों का मान बहुत ज्यादा

67. For the following reaction :

$$Ox + n\bar{e} \rightarrow Red$$

Nernst equation is :

(A) $E = E^\circ - \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Red]}{[Ox]}$

(B) $E = E^\circ + \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Red]}{[Ox]}$

(C) $E = E^\circ - \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Ox]}{[Red]}$

(D) $E^\circ = E + \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Red]}{[Ox]}$

68. The correct order of decreasing bond order of the following species is :

(A) $O_2^- > O_2^{2-} > O_2$

(B) $O_2^{2-} > O_2^- > O_2$

(C) $O_2 > O_2^- > O_2^{2-}$

(D) $O_2 > O_2^{2-} > O_2^-$

69. Among the following, the correct combination of complex and its colour is :

	Complex	Colour
(A)	$[CoCl(NH_3)_5]^{2+}$	Violet
(B)	$[Cu(H_2O)_4]^{2+}$	Red
(C)	$[Co(NH_3)_6]^{3+}$	Blue
(D)	$[Co(NH_3)_5(H_2O)]^{3+}$	Yellow

70. Which of the following complex species is expected to exhibit optical isomerism ?

(A) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

(B) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

(C) $[Co(NH_3)_5(NO_2)]Cl_2$

(D) $[Co(en)_3]^{3+}$

67. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए :

$$Ox + n\bar{e} \rightarrow Red$$

नर्न्स्ट समीकरण होगा :

(A) $E = E^\circ - \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Red]}{[Ox]}$

(B) $E = E^\circ + \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Red]}{[Ox]}$

(C) $E = E^\circ - \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Ox]}{[Red]}$

(D) $E^\circ = E + \frac{RT}{nF}\ln\frac{[Red]}{[Ox]}$

68. निम्नलिखित species की बंध कोटि (Bond order) घटने का सही क्रम है :

(A) $O_2^- > O_2^{2-} > O_2$

(B) $O_2^{2-} > O_2^- > O_2$

(C) $O_2 > O_2^- > O_2^{2-}$

(D) $O_2 > O_2^{2-} > O_2^-$

69. निम्नलिखित में से संकुल तथा इसके रंग का सही मेल है :

	संकुल	रंग
(A)	$[CoCl(NH_3)_5]^{2+}$	बैंगनी
(B)	$[Cu(H_2O)_4]^{2+}$	लाल
(C)	$[Co(NH_3)_6]^{3+}$	नीला
(D)	$[Co(NH_3)_5(H_2O)]^{3+}$	पीला

70. निम्नलिखित में से कौन सा संकुल प्रकाशिक समावयवता दर्शाता है ?

(A) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$

(B) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$

(C) $[Co(NH_3)_5(NO_2)]Cl_2$

(D) $[Co(en)_3]^{3+}$

71. The integrated form of first order rate law (where $[A]_0$ is the initial concentration of [A] at $t = 0$) is expressed as :

(A) $[A]_0 = [A]e^{-k_1 t}$

(B) $[A] = [A]_0 e^{-k_1 t}$

(C) $[A] = [A]_0 e^{k_1 t}$

(D) $[A]_0 = [A] + k_1 t$

72. Match the following :

List-I	List-II
(a) Neon	(i) Formation of fluorine and oxygen compounds
(b) Helium	(ii) Inert atmosphere
(c) Argon	(iii) Meteorological observation
(d) Xenon	(iv) Florescent bulbs

Codes :

	(a)	(b)	(c)	d
(A)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(B)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(C)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(D)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

73. Brass is an alloy of :

(A) Cu and Sn

(B) Cu and Ni

(C) Cu and Zn

(D) Cu and Al

74. How many d-electrons are present in Cr^{2+} ion ?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 2

71. प्रथम कोटि वेग नियम का समाकलित रूप है (इसमें $[A]_0$ = क्रियाकारक A की प्रारम्भिक सान्द्रता $t = 0$ पर) :

(A) $[A]_0 = [A]e^{-k_1 t}$

(B) $[A] = [A]_0 e^{-k_1 t}$

(C) $[A] = [A]_0 e^{k_1 t}$

(D) $[A]_0 = [A] + k_1 t$

72. निम्नलिखित का मिलान कीजिए :

सूची-I	सूची-II
(a) नियॉन	(i) फ्लोरीन तथा ऑक्सीजन यौगिक का निर्माण
(b) हीलियम	(ii) निष्क्रिय वायुमंडल
(c) आर्गन	(iii) मौसम विज्ञान अवलोकन
(d) जीनॉन	(iv) फ्लोरोसेंट बल्ब

कूट :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(B)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(C)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(D)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

73. पीतल एक मिश्र धातु है :

(A) Cu तथा Sn का

(B) Cu तथा Ni का

(C) Cu तथा Al का

(D) Cu तथा Zn का

74. Cr^{2+} आयन में कितने d-इलेक्ट्रॉन पाये जाते हैं ?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 2

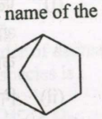
75. Which of the following oxidation states is common for all lanthanides ?

(A) +2 (B) +3
(C) +4 (D) +5

76. Chemical formula of hematite is :

(A) Fe_2O_3
(B) Fe_3O_4
(C) $FeO.Cr_2O_3$
(D) Al_2O_3

77. The IUPAC name of the following is :



(A) Bicyclo [2, 2, 2] octane
(B) Bicyclo [2, 2, 1] octane
(C) Bicyclo [2, 2,1] heptane
(D) Bicyclo [2, 1, 2] heptane

78. Number of π-bonds in
$CH_2 = CH - CH = CH - C \equiv CH$
is :

(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

79. Which amongst the following is highly stable ?

(A) $H_3C - \overset{+}{C}H - CH_3$

(B) $H_3C - \overset{+}{C}(CH_3) - CH_3$

(C) CH_3^+

(D) $CH_3CH_2^+$

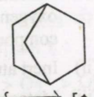
75. लैन्थेनाइड तत्वों में निम्नलिखित में से कौन सी ऑक्सीकरण अवस्था सामान्यतया देखने को मिलती है ?

(A) +2 (B) +3
(C) +4 (D) +5

76. हिमेटाइट का रासायनिक सूत्र है :

(A) Fe_2O_3
(B) Fe_3O_4
(C) $FeO.Cr_2O_3$
(D) Al_2O_3

77. निम्नलिखित का IUPAC नाम है :



(A) बाईसाइक्लो [2,2,2] ऑक्टेन
(B) बाईसाइक्लो [2,2,1] ऑक्टेन
(C) बाईसाइक्लो [2,2,1] हेप्टेन
(D) बाईसाइक्लो [2,1,2] हेप्टेन

78. $CH_2 = CH - CH = CH - C \equiv CH$ में π-बन्धों की संख्या है :

(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

79. निम्नलिखित में से कौन अधिक स्थायी है ?

(A) $H_3C - \overset{+}{C}H - CH_3$

(B) $H_3C - \overset{+}{C}(CH_3) - CH_3$

(C) CH_3^+

(D) $CH_3CH_2^+$

80. Which of the following alkyl group shows highest +I effect ?

(A) $CH_3 -$
(B) $(CH_3)_2 CH -$
(C) $(CH_3)_3 C -$
(D) $CH_3 - CH_2 -$

81. Cis and trans 2-butene are :

(A) Conformers
(B) Optical isomers
(C) Enantiomers
(D) Geometrical isomers

82. Product of the reaction
$CH_3 - CH = CH_2 + HBr \rightarrow$
will be :

(A) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - Br$
(B) $CH_3 - CHBr - CH_3$
(C) $Br - CH_2 - CH = CH_2$
(D) $CH_2 = C = CH_2$

83. Decolorisation of $KMnO_4$ (Alkaline) is test of :

(A) Aromatic hydrocarbon
(B) Olefinic hydrocarbon
(C) Acetylinic hydrocarbon
(D) Cyclic alkanes

84. Which gas is used in welding ?

(A) Methane
(B) Ethane
(C) Acetylene
(D) Ethene

85. The reaction of benzene with CH_3COCl in the presence of anhydrous $AlCl_3$ gives :

(A) C_6H_5Cl
(B) C_6H_5COCl
(C) $C_6H_5CH_3$
(D) $C_6H_5COCH_3$

80. निम्नलिखित में से कौन सा एल्किल समूह सर्वाधिक +I प्रभाव दर्शाता है ?

(A) $CH_3 -$
(B) $(CH_3)_2 CH -$
(C) $(CH_3)_3 C -$
(D) $CH_3 - CH_2 -$

81. सिस एवं ट्रांस 2-ब्यूटीन हैं :

(A) संरूपी
(B) प्रकाशीय समावयव
(C) एनन्शियोमर (प्रतिबिम्ब समावयव)
(D) ज्यामिती समावयवत

82. इस अभिक्रिया का उत्पाद होगा
$CH_3 - CH = CH_2 + HBr \rightarrow$

(A) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - Br$
(B) $CH_3 - CHBr - CH_3$
(C) $Br - CH_2 - CH = CH_2$
(D) $CH_2 = C = CH_2$

83. $KMnO_4$ (क्षारीय) का रंग विक्षेपित हो जाना किसका परीक्षण है ?

(A) एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन
(B) ऑलिफिनिक हाइड्रोकार्बन
(C) एसीटिलिनिक हाइड्रोकार्बन
(D) चक्रीय एल्केन्स

84. वेल्डिंग में कौन सी गैस उपयोग होती है ?

(A) मिथेन
(B) इथेन
(C) ऐसीटिलीन
(D) इथीन

85. बेन्जीन की CH_3COCl के साथ निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में अभिक्रिया कराने पर बनता है :

(A) C_6H_5Cl
(B) C_6H_5COCl
(C) $C_6H_5CH_3$
(D) $C_6H_5COCH_3$

86. Number of Sigma (σ) and Pi (π) bonds in benzene are :

(A) 6σ and 9π

(B) 9σ and 3π

(C) 12σ and 3π

(D) 6σ and 6π

87. Grignard reagent is :

(A) RMgX

(B) $KMnO_4$ (alkaline)

(C) $AlCl_3$ (anhydrous)

(D) Zn-Cu

88. The reaction

$$RNH_2 + CHCl_3 + 3\,KOH \rightarrow RNC + 3\,KCl + 3\,H_2O$$

is :

(A) Carbylamine reaction

(B) Aldol-condensation

(C) Riemer-Tiemann reaction

(D) Friedel-Craft reaction

89. Butan-2-ol is :

(A) Primary alcohol

(B) Secondary alcohol

(C) Tertiary alcohol

(D) Aldehyde

90. Which of the following is example of "–O–" functional group ?

(A) Acetic acid

(B) Methyl alcohol

(C) Diethyl ether

(D) Acetone

86. बेन्जीन में सिग्मा (σ) तथा पाई (π) बन्धों की संख्या है :

(A) 6σ तथा 9π

(B) 9σ तथा 3π

(C) 12σ तथा 3π

(D) 6σ तथा 6π

87. ग्रिगनार्ड अभिकर्मक है :

(A) RMgX

(B) $KMnO_4$ (क्षारीय)

(C) $AlCl_3$ (निर्जल)

(D) Zn-Cu

88. अभिक्रिया :

$$RNH_2 + CHCl_3 + 3\,KOH \rightarrow RNC + 3\,KCl + 3\,H_2O$$

है :

(A) कार्बीलएमीन अभिक्रिया

(B) एल्डॉल अभिक्रिया

(C) रीमर-टीमान अभिक्रिया

(D) फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया

89. ब्यूटेन-2-ऑल है :

(A) प्राथमिक एल्कोहॉल

(B) द्वितीयक एल्कोहॉल

(C) तृतीयक एल्कोहॉल

(D) एल्डीहाइड

90. निम्नलिखित में से कौन "—O—" क्रियात्मक समूह का उदाहरण है ?

(A) ऐसीटिक अम्ल

(B) मेथिल एल्कोहॉल

(C) डाईइथाइल ईथर

(D) एसीटोन

91. According to Lewis acid-base concept, ether is :

(A) Acidic

(B) Basic

(C) Neutral

(D) Amphoteric

92. Phenol is less acidic than :

(A) Ethanol

(B) Methanol

(C) *o*-nitrophenol

(D) *p*-methyl phenol

93. Which alcohol gives fat with fatty acid ?

(A) Ethanol

(B) Glycerol

(C) Methanol

(D) Isopropanol

94. The carbon atom in carbonyl group of aldehyde and ketone is :

(A) sp^3 hybridized

(B) sp^2 hybridized

(C) sp hybridized

(D) unhybridized

95. The sodium or potassium salt of higher fatty acids are known as :

(A) Soap

(B) Terpene

(C) Sugar

(D) Alkaloids

96. Strongest acids is (pKa value is given) :

(A) HCOOH (3.77)

(B) C_6H_5COOH (4.22)

(C) CH_3COOH (4.71)

(D) CH_3CH_2COOH (4.88)

91. लेविस अम्ल-क्षार अवधारणा के आधार पर ईथर है :

(A) अम्लीय

(B) क्षारीय

(C) उदासीन

(D) एम्फोटेरिक

92. फीनॉल किससे कम क्षारीय है ?

(A) इथेनॉल

(B) मिथेनॉल

(C) *o*-नाइट्रोफीनॉल

(D) *p*-मेथिल फीनॉल

93. कौन सा एल्कोहॉल वसीय अम्ल के साथ वसा बनाता है ?

(A) इथेनॉल

(B) ग्लिसरॉल

(C) मिथेनॉल

(D) आइसोप्रोपेनॉल

94. एल्डीहाइड एवं कीटोन के कार्बोनिल समूह का कार्बन परमाणु है :

(A) sp^3 संकरित

(B) sp^2 संकरित

(C) sp संकरित

(D) असंकरित

95. उच्चतर वसीय अम्ल का सोडियम अथवा पोटेशियम लवण कहलाता है :

(A) साबुन

(B) टर्पिन

(C) शर्करा

(D) एल्केलॉइड्स

96. प्रबल अम्ल है (pKa मान दिया गया है) :

(A) HCOOH (3.77)

(B) C_6H_5COOH (4.22)

(C) CH_3COOH (4.71)

(D) CH_3CH_2COOH (4.88)

97. Which of the following is not used as explosive ?

(A) Trinitrotoluene

(B) Trinitrobenzene

(C) Picric acid

(D) Nitrobenzene

97. निम्नलिखित में से कौन विस्फोटक के रूप में उपयोग नहीं होता ?

(A) ट्राईनाइट्रोटोलुइन

(B) ट्राईनाइट्रोबेंजीन

(C) पिकरिक अम्ल

(D) नाइट्रोबेंजीन

98. The correct order of basicity of amines is :

(A) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$

(B) $(CH_3)_2NH > (CH_3)_3N > CH_3NH_2 > NH_3$

(C) $(CH_3)_3NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N > NH_3$

(D) $NH_3 > (CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

98. एमीन की क्षारीयता का सही क्रम है :

(A) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$

(B) $(CH_3)_2NH > (CH_3)_3N > CH_3NH_2 > NH_3$

(C) $(CH_3)_3NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N > NH_3$

(D) $NH_3 > (CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

99. Nylon-66 is :

(A) Natural polymers

(B) Condensation polymer

(C) Addition polymer

(D) Substitution polymer

99. नाइलॉन-66 है :

(A) प्राकृतिक बहुलक

(B) संघनन बहुलक

(C) योगात्मक बहुलक

(D) प्रतिस्थापी बहुलक

100. Which of the following is disaccharide ?

(A) Glucose

(B) Fructose

(C) Xylose

(D) Sucrose

100. निम्नलिखित में से कौन डाइसेकैराइड है ?

(A) ग्लूकोज

(B) फ्रक्टोज

(C) जाइलोज

(D) सुक्रोज

Part–B

(I) BIOLOGY

101. The largest cell in the human body is :

(A) Muscle cell

(B) Nerve cell

(C) Kidney cell

(D) Liver cell

101. मनुष्य के शरीर में पाये जाने वाली सबसे बड़ी कोशा :

(A) पेशी कोशा

(B) तंत्रिका कोशा

(C) वृक्क कोशा

(D) यकृत कोशा

102. Double membrane is absent in :

(A) Mitochondrion

(B) Chloroplast

(C) Nucleus

(D) Lysosome

102. दोहरी झिल्ली किसमें अनुपस्थित होती है ?

(A) माइटोकॉन्ड्रिया

(B) हरित लवक

(C) केन्द्रक

(D) लाइसोसोम

103. Prokaryotic genetic system has :

(A) DNA but no histones

(B) Both DNA and histones

(C) Neither DNA nor histones

(D) Either DNA or histones

103. प्रोकेरियोटिक जीनेटिक सिस्टम में होता है :

(A) डी. एन. ए. लेकिन हिस्टोन नहीं

(B) डी. एन. ए. एवं हिस्टोन दोनों

(C) डी. एन. ए. एवं हिस्टोन दोनों नहीं

(D) डी. एन. ए. या हिस्टोन

104. De-Vries gave his mutation theory on organic evolution while working on :

(A) Drosophila

(B) Oenothera

(C) Pisum

(D) None of the above

104. डी-व्रीज ने अपनी म्यूटेशन थ्योरी के लिए किस जीव का प्रयोग किया ?

(A) ड्रोसोफिला

(B) ओनियोथेरा

(C) पाइसम

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

105. Chromosomes can be counted best at the stage of :

(A) Prophase

(B) Metaphase

(C) Anaphase

(D) Telophase

105. गुणसूत्र निम्नलिखित में से किस अवस्था में आसानी से गिने जा सकते हैं ?

(A) प्रोफेस

(B) मेटाफेस

(C) एनाफेस

(D) टीलोफेस

106. Chiasmata are first seen in :

(A) Pachytene

(B) Zygotene

(C) Leptotene

(D) Diplotene

106. काइस्मा सबसे पहले किस अवस्था में दिखाई देता है ?

(A) पेकाइटीन

(B) जाइगोटीन

(C) लेप्टोटीन

(D) डिप्लोटीन

107. In Mitosis colchicine affects the :

(A) DNA replication
(B) Cell plate formation
(C) Spindle formation
(D) Chromosome doubling

108. Term enzyme was coined by :

(A) Miller
(B) Buchner
(C) Pasteur
(D) Kuhne

109. Which of the following enzymes allows scientists to join together two DNA fragments ?

(A) DNA polymerase
(B) DNA ligase
(C) Restriction nuclease
(D) DNA helicase

110. Each stage in food chain is called a/an :

(A) photon level
(B) phantom level
(C) trophic level
(D) energy level

111. Seed dormancy is due to the :

(A) Ethylene
(B) Abscisic acid
(C) IAA
(D) Starch

112. Which of the following is a gaseous hormone ?

(A) Ethylene
(B) IBA
(C) Cytokinin
(D) NAA

107. समसूत्रीय विभाजन में कोल्चीसीन किसको प्रभा करता है ?

(A) डी.एन.ए. स्वगुणन
(B) कोशिका पट्ट के निर्माण में
(C) स्पाइंडल निर्माण में
(D) गुणसूत्र के दुगने होने में

108. एन्जाइम शब्द का प्रतिपादन किस वैज्ञानिक ने किय

(A) मिलर
(B) बुकनर
(C) पाश्चर
(D) कुन्हे

109. निम्नलिखित में से कौन-सा एन्जाइम डी एन टुकड़ों को जोड़ता है ?

(A) डी. एन. ए. पॉलीमरेज
(B) डी. एन. ए. लाइगेज
(C) रिस्ट्रीक्शन न्यूक्लीऐज
(D) डी. एन. ए. हेलिकेज

110. खाद्य श्रृंखला की प्रत्येक अवस्था क्या कहलाती है

(A) फोटॉन लेवल
(B) फैंटॉन लेवल
(C) ट्रोफिक लेवल
(D) एनर्जी लेवल

111. बीज में प्रसुप्तीकरण किस कारण होता है ?

(A) इथीलिन
(B) एब्सीसीक एसिड
(C) आई. ए. ए.
(D) स्टार्च

112. इनमें कौन सा हॉर्मोन गैसीय अवस्था में होता है

(A) इथिलीन
(B) आई. बी. ए.
(C) साइटोकाइनिन
(D) एन. ए. ए.

113. During photosynthesis oxygen is evolved from :

(A) Carbohydrate
(B) Protein
(C) Water
(D) Sunlight

114. The law of limiting factor was proposed by :

(A) Blackman
(B) Hill
(C) Arnold
(D) Engle man

115. The first step in photosynthesis is the :

(A) Formation of ATP
(B) Ionisation of water
(C) Formation of NADH2
(D) Excitation of an electron of chlorophyll by light

116. Rate of transpiration is increased due to :

(A) Light
(B) Temperature
(C) Wind
(D) All of the above

117. Which of the following is used to determine rate of transpiration ?

(A) Hygrometer
(B) Barometer
(C) Potometer
(D) Respirometer

118. Filliform apparatus is found in :

(A) Synergids
(B) Anther wall
(C) Egg cell
(D) Secondary nucleus

113. प्रकाश संश्लेषण में ऑक्सीजन किससे निकलती है ?

(A) कार्बोहाइड्रेट
(B) प्रोटीन
(C) जल
(D) सूर्य प्रकाश

114. सीमाकारी सिद्धांत का प्रतिपादन किसने किया ?

(A) ब्लैक मैन
(B) हिल
(C) अर्नाल्ड
(D) एन्जल मैन

115. प्रकाशसंश्लेषण का पहला पद कौन सा होता है ?

(A) ए.टी.पी. का संश्लेषण
(B) जल का आयनित होना
(C) एन.ए.डी.एच.2 का निर्माण
(D) सूर्य के प्रकाश के द्वारा क्लोरोफिल का सक्रिय होना

116. वाष्पोत्सर्जन की दर कौन से कारक के कारण बढ़ती है ?

(A) प्रकाश
(B) तापमान
(C) हवा
(D) उपर्युक्त सभी

117. वाष्पोत्सर्जन की दर नापने के लिए किसका उपयोग किया जाता है ?

(A) हाइग्रोमीटर
(B) बैरोमीटर
(C) पोटोमीटर
(D) रेस्पाइरोमीटर

118. फिलीफॉर्म एपरेटस किसमें पाया जाता है ?

(A) सिनर्जिड्स
(B) पुमंग भित्ति
(C) अण्ड कोशिका
(D) द्वितीयक केन्द्रक

97. Which of the following is not used as explosive ?

(A) Trinitrotoluene

(B) Trinitrobenzene

(C) Picric acid

(D) Nitrobenzene

97. निम्नलिखित में से कौन विस्फोटक के रूप में उपयोग नहीं होता ?

(A) ट्राईनाइट्रोटोलुइन

(B) ट्राईनाइट्रोबेंजीन

(C) पिकरिक अम्ल

(D) नाइट्रोबेंजीन

98. The correct order of basicity of amines is :

(A) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$

(B) $(CH_3)_2NH > (CH_3)_3N > CH_3NH_2 > NH_3$

(C) $(CH_3)_3NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N > NH_3$

(D) $NH_3 > (CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

98. एमीन की क्षारीयता का सही क्रम है :

(A) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > NH_3$

(B) $(CH_3)_2NH > (CH_3)_3N > CH_3NH_2 > NH_3$

(C) $(CH_3)_3NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N > NH_3$

(D) $NH_3 > (CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$

99. Nylon-66 is :

(A) Natural polymers

(B) Condensation polymer

(C) Addition polymer

(D) Substitution polymer

99. नाइलॉन-66 है :

(A) प्राकृतिक बहुलक

(B) संघनन बहुलक

(C) योगात्मक बहुलक

(D) प्रतिस्थापी बहुलक

100. Which of the following is disaccharide ?

(A) Glucose

(B) Fructose

(C) Xylose

(D) Sucrose

100. निम्नलिखित में से कौन डाइसेकैराइड है ?

(A) ग्लूकोज

(B) फ्रक्टोज

(C) जाइलोज

(D) सुक्रोज

Part–B

(I) BIOLOGY

101. The largest cell in the human body is :

(A) Muscle cell

(B) Nerve cell

(C) Kidney cell

(D) Liver cell

101. मनुष्य के शरीर में पाये जाने वाली सबसे बड़ी कोशा :

(A) पेशी कोशा

(B) तंत्रिका कोशा

(C) वृक्क कोशा

(D) यकृत कोशा

102. Double membrane is absent in :

(A) Mitochondrion

(B) Chloroplast

(C) Nucleus

(D) Lysosome

102. दोहरी झिल्ली किसमें अनुपस्थित होती है ?

(A) माइटोकॉन्ड्रिया

(B) हरित लवक

(C) केन्द्रक

(D) लाइसोसोम

103. Prokaryotic genetic system has :

(A) DNA but no histones

(B) Both DNA and histones

(C) Neither DNA nor histones

(D) Either DNA or histones

103. प्रोकेरियोटिक जीनेटिक सिस्टम में होता है :

(A) डी. एन. ए. लेकिन हिस्टोन नहीं

(B) डी. एन. ए. एवं हिस्टोन दोनों

(C) डी. एन. ए. एवं हिस्टोन दोनों नहीं

(D) डी. एन. ए. या हिस्टोन

104. De-Vries gave his mutation theory on organic evolution while working on :

(A) Drosophila

(B) Oenothera

(C) Pisum

(D) None of the above

104. डी-व्रीज ने अपनी म्यूटेशन थ्योरी के लिए किस जीव का प्रयोग किया ?

(A) ड्रोसोफिला

(B) ओनियोथेरा

(C) पाइसम

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

105. Chromosomes can be counted best at the stage of :

(A) Prophase

(B) Metaphase

(C) Anaphase

(D) Telophase

105. गुणसूत्र निम्नलिखित में से किस अवस्था में आसानी से गिने जा सकते हैं ?

(A) प्रोफेस

(B) मेटाफेस

(C) एनाफेस

(D) टीलोफेस

106. Chiasmata are first seen in :

(A) Pachytene

(B) Zygotene

(C) Leptotene

(D) Diplotene

106. काइस्मा सबसे पहले किस अवस्था में दिखाई देता है ?

(A) पेकाइटीन

(B) जाइगोटीन

(C) लेप्टोटीन

(D) डिप्लोटीन

107. In Mitosis colchicine affects the :

(A) DNA replication
(B) Cell plate formation
(C) Spindle formation
(D) Chromosome doubling

108. Term enzyme was coined by :

(A) Miller
(B) Buchner
(C) Pasteur
(D) Kuhne

109. Which of the following enzymes allows scientists to join together two DNA fragments ?

(A) DNA polymerase
(B) DNA ligase
(C) Restriction nuclease
(D) DNA helicase

110. Each stage in food chain is called a/an :

(A) photon level
(B) phantom level
(C) trophic level
(D) energy level

111. Seed dormancy is due to the :

(A) Ethylene
(B) Abscisic acid
(C) IAA
(D) Starch

112. Which of the following is a gaseous hormone ?

(A) Ethylene
(B) IBA
(C) Cytokinin
(D) NAA

107. समसूत्रीय विभाजन में कोल्चीसीन किसको प्रभा करता है ?

(A) डी.एन.ए. स्वगुणन
(B) कोशिका पट्ट के निर्माण में
(C) स्पाइंडल निर्माण में
(D) गुणसूत्र के दुगने होने में

108. एन्जाइम शब्द का प्रतिपादन किस वैज्ञानिक ने किय

(A) मिलर
(B) बुकनर
(C) पाश्चर
(D) कुन्हे

109. निम्नलिखित में से कौन-सा एन्जाइम डी एन टुकड़ों को जोड़ता है ?

(A) डी. एन. ए. पॉलीमरेज
(B) डी. एन. ए. लाइगेज
(C) रिस्ट्रीक्शन न्यूक्लीऐज
(D) डी. एन. ए. हेलिकेज

110. खाद्य श्रृंखला की प्रत्येक अवस्था क्या कहलाती है

(A) फोटॉन लेवल
(B) फैंटॉन लेवल
(C) ट्रोफिक लेवल
(D) एनर्जी लेवल

111. बीज में प्रसुप्तीकरण किस कारण होता है ?

(A) इथीलिन
(B) एब्सीसीक एसिड
(C) आई. ए. ए.
(D) स्टार्च

112. इनमें कौन सा हॉर्मोन गैसीय अवस्था में होता है

(A) इथिलीन
(B) आई. बी. ए.
(C) साइटोकाइनिन
(D) एन. ए. ए.

113. During photosynthesis oxygen is evolved from :

(A) Carbohydrate
(B) Protein
(C) Water
(D) Sunlight

114. The law of limiting factor was proposed by :

(A) Blackman
(B) Hill
(C) Arnold
(D) Engle man

115. The first step in photosynthesis is the :

(A) Formation of ATP
(B) Ionisation of water
(C) Formation of NADH2
(D) Excitation of an electron of chlorophyll by light

116. Rate of transpiration is increased due to :

(A) Light
(B) Temperature
(C) Wind
(D) All of the above

117. Which of the following is used to determine rate of transpiration ?

(A) Hygrometer
(B) Barometer
(C) Potometer
(D) Respirometer

118. Filliform apparatus is found in :

(A) Synergids
(B) Anther wall
(C) Egg cell
(D) Secondary nucleus

113. प्रकाश संश्लेषण में ऑक्सीजन किससे निकलती है ?

(A) कार्बोहाइड्रेट
(B) प्रोटीन
(C) जल
(D) सूर्य प्रकाश

114. सीमाकारी सिद्धांत का प्रतिपादन किसने किया ?

(A) ब्लैक मैन
(B) हिल
(C) अर्नाल्ड
(D) एन्जल मैन

115. प्रकाशसंश्लेषण का पहला पद कौन सा होता है ?

(A) ए.टी.पी. का संश्लेषण
(B) जल का आयनित होना
(C) एन.ए.डी.एच.2 का निर्माण
(D) सूर्य के प्रकाश के द्वारा क्लोरोफिल का सक्रिय होना

116. वाष्पोत्सर्जन की दर कौन से कारक के कारण बढ़ती है ?

(A) प्रकाश
(B) तापमान
(C) हवा
(D) उपर्युक्त सभी

117. वाष्पोत्सर्जन की दर नापने के लिए किसका उपयोग किया जाता है ?

(A) हाइग्रोमीटर
(B) बैरोमीटर
(C) पोटोमीटर
(D) रेस्पाइरोमीटर

118. फिलीफॉर्म एपरेटस किसमें पाया जाता है ?

(A) सिनर्जिड्स
(B) पुमंग भित्ति
(C) अण्ड कोशिका
(D) द्वितीयक केन्द्रक

119. Nutritional polysaccharides are :
(A) Starch and glycogen
(B) Starch and chitin
(C) Starch and cellulose
(D) Starch and glucose

119. पोषक पॉलीसेकेराइड्स होते हैं :
(A) स्टार्च एवं ग्लाइकोजन
(B) स्टार्च एवं काइटिन
(C) स्टार्च एवं सेलूलोस
(D) स्टार्च एवं ग्लूकोस

120. The first sequenced protein was :
(A) Myosin
(B) Myoglobin
(C) Haemoglobin
(D) Insulin

120. पहला सीक्वेंस्ड प्रोटीन कौन सा है ?
(A) मायोसीन
(B) मायोग्लोबीन
(C) हीमोग्लोबीन
(D) इन्सुलिन

121. The sugar in RNA is .... and sugar in DNA is ....
(A) deoxyribose, ribose
(B) ribose, deoxyribose
(C) ribose, uracil
(D) ribose, phosphate

121. आरएनए एवं डीएनए में कौन सी शर्करा होती है ?
(A) डीऑक्सीरिबोस, रिबोस
(B) रिबोस, डीऑक्सीक्सीरिबोस
(C) रिबोस, यूरासील
(D) रिबोस, फॉस्फेट

122. DNA is present in :
(A) Nucleus only
(B) Nucleus, mitochondria and chloroplast
(C) Nucleus, Mitochondria and ER
(D) Nucleus, Chloroplast and ER

122. डी.एन.ए. उपस्थित होता है :
(A) केवल केन्द्रक में
(B) केन्द्रक, माइटोकॉन्ड्रिया एवं क्लारोप्लास्ट में
(C) केन्द्रक, माइटोकॉन्ड्रिया एवं एण्डोप्ला रेटिकुलम में
(D) केन्द्रक, क्लोरोप्लास्ट एवं एण्डोप्ला रेटिकुलम में

123. Which molecule contains the genetic code ?
(A) DNA
(B) *m*-RNA
(C) *t*-RNA
(D) *r*-RNA

123. कौन सा अणु आनुवंशिक कोड में होता है ?
(A) डी.एन.ए.
(B) एम-आर.एन.ए.
(C) टी-आर.एन.ए.
(D) आर-आर.एन.ए.

124. A Gram-positive bacterium is stained .... by the Gram stain.
(A) Pink
(B) Purple
(C) Blue
(D) Red

124. ग्राम पॉजिटिव बैक्टीरिया ग्राम स्टेनिंग में कौन देता है ?
(A) गुलाबी
(B) जामुनी
(C) नीला
(D) लाल

125. Ribosomes helps in :
(A) Photosynthesis
(B) Protein synthesis
(C) Lipid synthesis
(D) Respiration

125. राइबोसोम किसमें सहायता करता है ?
(A) प्रकाश संश्लेषण
(B) प्रोटीन संश्लेषण
(C) लिपिड संश्लेषण
(D) श्वसन

126. Which of the embryo has parasitic mode of nutrition ?
(A) Birds embryo
(B) Amphibian embryo
(C) Reptilian embryo
(D) Mammalian embryo

126. कौन-से भ्रूण का पोषण परजीवी विधा है ?
(A) पक्षियों का भ्रूण
(B) उभयचर का भ्रूण
(C) सरीसृप का भ्रूण
(D) स्तनधारी का भ्रूण

127. The number of autosomes present in sperm of human male is :
(A) 22 pairs
(B) 22
(C) 46 pairs
(D) 23

127. मानव पुरुष के शुक्राणु में उपस्थित ऑटोसोम्स की संख्या है :
(A) 22 जोड़े
(B) 22
(C) 46 जोड़े
(D) 23

128. Human antibodies are produced by :
(A) B-cells
(B) T-cells
(C) Globulins
(D) Plasma cells

128. मानव एंटीबॉडी किसके द्वारा उत्पादित होता है ?
(A) B-कोशिका
(B) T-कोशिका
(C) ग्लोब्युलिन
(D) जीवद्रव्य कोशिका

129. The lymph differs from blood in having :
(A) More RBC less WBC
(B) Less RBC more WBC
(C) No RBC less WBC
(D) No RBC more WBC

129. लसीका खून से किस मामले में अलग है ?
(A) अधिक आर. बी. सी. कम डब्ल्यू. बी. सी.
(B) कम आर. बी. सी. अधिक डब्ल्यू. बी. सी.
(C) आर. बी. सी. नहीं कम डब्ल्यू. बी. सी.
(D) आर. बी. सी. नहीं अधिक डब्ल्यू. बी. सी.

130. Which of the following is a rich source of energy but never causes atmospheric pollution ?
(A) Nuclear energy
(B) Solar energy
(C) Coal
(D) Wood

130. निम्नलिखित में से जो ऊर्जा का एक समृद्ध स्रोत है, लेकिन वायुमंडलीय प्रदूषण का कारण कभी नहीं बनता है :
(A) परमाणु ऊर्जा
(B) सौर ऊर्जा
(C) कोयला
(D) लकड़ी

131. Which of the following is normally not an important atmospheric pollutant ?

(A) CO

(B) CO_2

(C) SO_2

(D) Hydro-carbon

132. Largest phylum in regard to number of species :

(A) Arthropoda

(B) Protozoa

(C) Chordata

(D) Platyhelminthes

133. Rabbit is classified as mammal because :

(A) Mammary glands, hair and pinna

(B) Mammary glands, hair and teeth

(C) Hair , pinna, cochlea

(D) Pinna, mammary glands and pectin in the eyes

134. Which one is the true fish ?

(A) Devil fish

(B) Flying fish

(C) Silver fish

(D) Cuttle fish

135. One of the following is related with coelenterate :

(A) Diploblastic

(B) Coelenteron

(C) Nematocyst

(D) All of the above

136. Which one of the following is not an enzyme ?

(A) Maltase

(B) Sucrase

(C) Amylase

(D) Urease

131. निम्नलिखित में से जो सामान्य रूप से एक महत्वपूर्ण वायुमंडलीय प्रदूषण नहीं है :

(A) कार्बन मोनोऑक्साइड

(B) कार्बन डाईऑक्साइड

(C) सल्फर डाईऑक्साइड

(D) हाइड्रोकार्बन

132. प्रजातियों की संख्या के सम्बन्ध में सबसे बड़ा संघ (जाति) है :

(A) ऑर्थोपोडा

(B) प्रोटोजोआ

(C) कोर्डेटा

(D) प्लेटीहेलिमन्थस

133. खरगोश स्तनधारी के रूप में वर्गीकृत किया गया है क्योंकि :

(A) स्तन ग्रंथियाँ, बाल और पिन्ना

(B) स्तन ग्रंथियाँ, बाल और दाँत

(C) बाल, पिन्ना और कोक्लीआ

(D) पिन्ना, स्तनग्रंथियाँ और आँख का पेक्टिन

134. कौन सा एक सच्ची मछली है ?

(A) शैतान मछली

(B) उड़ने वाली मछली

(C) चांदी मछली

(D) कटल मछली

135. निम्नलिखित में से एक जो सीलेन्ट्रेट से सम्बन्धित है

(A) डिप्लोब्लास्टिक

(B) सीलेन्ट्रोन

(C) निमैटोसाइस्ट

(D) उपर्युक्त सभी

136. कौन सा एक एंजाइम नहीं है ?

(A) माल्टोज

(B) सुक्रेज

(C) एमाइलेज

(D) यूरिएज

137. Which one of the following is not amino acid ?

(A) Glycine

(B) Methionine

(C) Leucine

(D) Succinic acid

138. Islet of Langerhans are found in :

(A) Spleen

(B) Liver

(C) Pancreas

(D) Pituitary

139. Leydig cells are meant for :

(A) Nutrition of sperm

(B) Production of testosterone

(C) Production of progesterone

(D) Formation of sperm

140. Yellow spot in eye and corpus luteum are similar as :

(A) Both secrete hormone

(B) Part of eye

(C) Yellow in colour

(D) None of the above

141. The nerves leading to the central nervous system are called :

(A) Efferent

(B) Afferent

(C) Motor

(D) None of the above

142. Substance completely absorbed by renal tube is :

(A) Glucose

(B) Starch

(C) Cellulose

(D) None of the above

137. कौन सा एक जो एमीनो एसिड नहीं है ?

(A) ग्लाइसीन

(B) मेथियोनिन

(C) ल्यूसीन

(D) सक्सीनिक एसिड

138. लेंगरहेन्स का टापू किसमें पाया जाता है ?

(A) झिल्ली

(B) जिगर

(C) अग्न्याशय

(D) पीयूष ग्रंथि

139. लेडिग कोशिकाओं का काम क्या है ?

(A) शुक्राणु को पोषण प्रदान करना

(B) टेस्टोस्टेरॉन का उत्पादन करना

(C) प्रोजेस्टेरॉन का उत्पादन करना

(D) शुक्राणु का निर्माण करना

140. आँख और कॉर्पस ल्यूटीमस में पीला स्थान किस मामले में समान हैं ?

(A) दोनों हॉर्मोन का स्राव करता है

(B) आँख का भाग है

(C) रंग में पीला है

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

141. केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र के लिए अग्रणी तंत्रिका को कहा जाता है :

(A) केन्द्र त्यागी

(B) केन्द्र पर पहुँचाने वाला

(C) मोटर

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

142. वह पदार्थ जो पूरी तरह से गुर्दे ट्यूब द्वारा सोख लिया जाता है :

(A) शर्करा

(B) स्टार्च

(C) सेलूलोज

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

143. How many teeth grow twice in life of man ?

(A) 4
(B) 12
(C) 20
(D) 2

144. The bone which during its development is not a cartilage :

(A) Malleus
(B) Humerus
(C) Incus
(D) Nasal

145. Sickle cell anemia is due to :

(A) Deficiency of Vitamin B
(B) Deficiency of iron in the blood
(C) A genetically determined defect in β-chain of Hb
(D) None of the above

146. Unnatural non-infectious unusual reaction is :

(A) Allergy
(B) Toxin
(C) Immunity
(D) Infection

147. Third line of defence in the body is :

(A) HCl of gastric juice
(B) Bile
(C) Phagocytes
(D) Antibodies

143. आदमी के जीवन में कितने दाँत दो बार बढ़ते हैं ?

(A) 4
(B) 12
(C) 20
(D) 2

144. कौन सी अस्थि वृद्धि के समय उपास्थि नहीं होती ?

(A) मैलियस
(B) प्रगंडिका
(C) निहाई
(D) अनुनासिका

145. सिकल सेल एनीमिया निम्न के कारण होता है :

(A) विटामिन बी की कमी
(B) रक्त में आयरन की कमी
(C) हीमोग्लोबिन की बीटा श्रृंखला में एक आनुवंशिक रूप से निर्धारित दोष
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

146. अप्राकृतिक गैर-संक्रामक असामान्य प्रतिक्रिया होती है :

(A) एलर्जी
(B) टॉक्सिन
(C) रोग प्रतिरोधक शक्ति
(D) संक्रमण

147. शरीर में रक्षा की तीसरी पंक्ति है :

(A) आमाशय रस का एच सी एल
(B) पित्त
(C) फैगोसाइट
(D) एंटीबॉडी

148. How many ova and sperm would be produced from 100 secondary oocytes and 100 secondary spermatocytes during gametogenesis in human ?

(A) 50 ova, 100 sperms
(B) 100 ova, 200 sperms
(C) 100 ova, 100 sperms
(D) 200 ova, 200 sperms

149. In reflex action, the reflex arch is formed by :

(A) Brain–spinal cord–muscles
(B) Receptor–spinal cord–muscles
(C) Muscle–receptor–brain
(D) Muscle–spinal cord–receptor

150. A person who is starving that is not having food, water and beverage will have :

(A) More urea in his blood
(B) Less urea in his blood
(C) More glucose in his blood
(D) None of the above

148. मानव में गैमेटोजेनिसिस के दौरान कितने अंडाणु और शुक्राणु के द्वारा एक सौ माध्यमिक ऊसाइट्स और एक सौ माध्यमिक स्परमेटोसाइट्स का निर्माण होगा ?

(A) 50 अंडाणु, 100 शुक्राणु
(B) 100 अण्डाणु, 200 शुक्राणु
(C) 100 अण्डाणु, 100 शुक्राणु
(D) 200 अण्डाणु, 200 शुक्राणु

149. प्रतिवर्ती क्रिया में प्रतिवर्ती चाप किनके द्वारा बनाई जाती है ?

(A) मस्तिष्क–स्पाइनल कॉर्ड–मांसपेशियाँ
(B) प्रापक–स्पाइनल कॉर्ड–मांसपेशियाँ
(C) मांसपेशियाँ–प्रापक–मस्तिष्क
(D) मांसपेशियाँ–स्पाइनल कॉर्ड–प्रापक

150. एक व्यक्ति को क्या होगा जो भूखा है तथा भोजन, पानी और पेय पदार्थ से वंचित है ?

(A) रक्त में अधिक यूरिया
(B) रक्त में कम यूरिया
(C) रक्त में अधिक शर्करा
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(II) MATHEMATICS

101. If $(a+ib)^5 = \alpha + i\beta$ then $(b+ia)^5$ is equal to :

(A) $\beta - i\alpha$

(B) $-\alpha - i\beta$

(C) $\alpha - i\beta$

(D) $\beta + i\alpha$

101. यदि $(a+ib)^5 = \alpha + i\beta$ हो तो $(b+ia)^5$ बराबर होगा :

(A) $\beta - i\alpha$

(B) $-\alpha - i\beta$

(C) $\alpha - i\beta$

(D) $\beta + i\alpha$

102. If ω is a non-real cube root of unity, then the expression :

$$(1-\omega)(1-\omega^2)(1+\omega^4)(1+\omega^8)$$

is equals to :

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

102. यदि ω इकाई का अवास्तविक घनमूल हो तो $(1-\omega)(1-\omega^2)(1+\omega^4)(1+\omega^8)$ बराबर होगा :

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

103. If l, m are real and $l \neq m$, then the roots of the equation :

$$(1-m)x^2 - 5(l+m)x - 2(l-m) = 0$$

are :

(A) real and unequal

(B) real and equal

(C) non-real complex

(D) None of the above

103. यदि l, m वास्तविक संख्याएँ हो तथा $l \neq m$, तो समीकरण

$$(1-m)x^2 - 5(l+m)x - 2(l-m) = 0$$

के मूल होंगे :

(A) वास्तविक तथा असमान

(B) वास्तविक तथा समान

(C) अवास्तविक सम्मिश्र

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

104. If the roots of $4x^2 + 5k - (5k+1)x = 0$ differ by unity then the negative value of k is :

(A) $-\frac{1}{5}$

(B) $-\frac{2}{5}$

(C) $-\frac{3}{5}$

(D) None of the above

104. यदि समीकरण $4x^2 + 5k - (5k+1)x = 0$ के मूलों का अंतर 1 हो तो k का ऋणात्मक मान होगा :

(A) $-\frac{1}{5}$

(B) $-\frac{2}{5}$

(C) $-\frac{3}{5}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

105. Middle term in the expansion of $\left(x+\frac{1}{x}\right)^{10}$ is :

(A) 120

(B) 210

(C) 252

(D) None of the above

105. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^{10}$ के प्रसार में मध्य पद होगा :

(A) 120

(B) 210

(C) 252

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

106. If $\frac{a^{n+1}+b^{n+1}}{a^n+b^n}$ is harmonic mean of a and b $(a \neq b)$ then the value of n may be :

(A) 1

(B) –1

(C) 2

(D) None of the above

106. यदि a तथा $b\ (a \neq b)$ का हरात्मक माध्य $\frac{a^{n+1}+b^{n+1}}{a^n+b^n}$ हो तो n का मान होगा :

(A) 1

(B) –1

(C) 2

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

107. The value of $3\log\frac{81}{80} + 5\log\frac{25}{24} + 7\log\frac{16}{13}$ is :

(A) 0

(B) 1

(C) log 2

(D) log 3

107. $3\log\frac{81}{80} + 5\log\frac{25}{24} + 7\log\frac{16}{13}$ का मान होगा :

(A) 0

(B) 1

(C) log 2

(D) log 3

108. ${}^nC_r + 2\,{}^nC_{r-1} + {}^nC_{r-2}$ is equal to :

(A) ${}^nC_{r+1}$

(B) ${}^{n+1}C_r$

(C) ${}^{n+2}C_r$

(D) None of the above

108. ${}^nC_r + 2\,{}^nC_{r-1} + {}^nC_{r-2}$ बराबर होगा :

(A) ${}^nC_{r+1}$

(B) ${}^{n+1}C_r$

(C) ${}^{n+2}C_r$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

109. In how many ways can 5 girls and 5 boys form a circle such that the boys and girls are alternate ?

(A) 576

(B) 14400

(C) 2880

(D) None of the above

109. 5 लड़कियाँ तथा 5 लड़कों से कितने प्रकार से वृत्त बना सकते हैं यदि लड़का तथा लड़की एकांतर में रहें ?

(A) 576

(B) 14400

(C) 2880

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

110. If $C_0, C_1, C_2, ..., C_n$ denote the coefficients of the successive terms in the expansion of $(1+x)^n$, then $C_0 + C_2 + C_4 + ...$ is equal to :

(A) 2^{n-1}

(B) 2^n

(C) 2^{n+1}

(D) None of the above

111. Matrix $\begin{bmatrix} 0 & -4 & 1 \\ 2 & k & -3 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ is invertible if :

(A) $k = 8$

(B) $k \neq 8$

(C) $k \neq 4$

(D) None of the above

112. If $A = \begin{bmatrix} \sin\alpha & -\cos\alpha & 0 \\ \cos\alpha & \sin\alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$. Then A^{-1} is equal to :

(A) A

(B) adj A

(C) A^T

(D) None of the above

113. If the letters of the word ATTEMPT are written down at random, chance that all T's are consecutive is :

(A) $\frac{1}{7}$

(B) $\frac{6}{7}$

(C) $\frac{1}{42}$

(D) None of the above

110. यदि $(1+x)^n$ के प्रसार में क्रमागत पदों के गुणक क्रमशः $C_0, C_1, C_2, ..., C_n$ हों तो $C_0 + C_2 + C_4 + ...$ बराबर होगा :

(A) 2^{n-1}

(B) 2^n

(C) 2^{n+1}

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

111. आव्यूह $\begin{bmatrix} 0 & -4 & 1 \\ 2 & k & -3 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ व्युत्क्रमणीय होगा यदि :

(A) $k = 8$

(B) $k \neq 8$

(C) $k \neq 4$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

112. यदि $A = \begin{bmatrix} \sin\alpha & -\cos\alpha & 0 \\ \cos\alpha & \sin\alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ तो A^{-1} बराबर होगा :

(A) A

(B) adj A

(C) A^T

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

113. यदि शब्द ATTEMPT के अक्षरों को यादृच्छिक लिखा जाये तो सभी T के लगातार होने की प्रायिकता होगी :

(A) $\frac{1}{7}$

(B) $\frac{6}{7}$

(C) $\frac{1}{42}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

114. There are 7 seats in a row. Three persons take seats at random. The probability that the middle seat is always occupied and no two person are consecutive is :

(A) $\frac{4}{35}$

(B) $\frac{9}{35}$

(C) $\frac{2}{35}$

(D) None of the above

115. $4\sin\alpha\sin(60-\alpha)\sin(60+\alpha)$ is equal to :

(A) $\cos 3\alpha$

(B) $\sin\alpha\sin 2\alpha$

(C) $\sin 3\alpha$

(D) None of the above

116. The number of values of x in the interval $[0, 5\pi]$ satisfying the equation $3\sin^2 x - 7\sin x + 2 = 0$ is :

(A) 2

(B) 4

(C) 5

(D) None of the above

117. In ΔABC, $\frac{a-b}{a+b}\cot\frac{C}{2}$ is equal to :

(A) $\cot\frac{A-B}{2}$

(B) $\tan\frac{A+B}{2}$

(C) $\tan\frac{A-B}{2}$

(D) $\cot\frac{A+B}{2}$

114. एक पंक्ति में 7 सीटें हैं, जिनमें तीन व्यक्ति यादृच्छिक तरीके से बैठते हैं। मध्य सीट में हमेशा किसी के बैठने तथा किसी भी दो व्यक्ति के पास-पास नहीं बैठने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{4}{35}$

(B) $\frac{9}{35}$

(C) $\frac{2}{35}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

115. $4\sin\alpha\sin(60-\alpha)\sin(60+\alpha)$ बराबर होगा :

(A) $\cos 3\alpha$

(B) $\sin\alpha\sin 2\alpha$

(C) $\sin 3\alpha$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

116. अंतराल $[0, 5\pi]$ में समीकरण $3\sin^2 x - 7\sin x + 2 = 0$ को संतुष्ट करने वाले x के मानों की संख्या है :

(A) 2

(B) 4

(C) 5

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

117. ΔABC, में $\frac{a-b}{a+b}\cot\frac{C}{2}$ बराबर है :

(A) $\cot\frac{A-B}{2}$

(B) $\tan\frac{A+B}{2}$

(C) $\tan\frac{A-B}{2}$

(D) $\cot\frac{A+B}{2}$

118. $\cot^{-1}\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)$ is equal to :

(A) $\cot^{-1} x$

(B) $\cot^{-1} 2x$

(C) $\frac{1}{2}\cot^{-1} x$

(D) None of the above

118. $\cot^{-1}\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)$ बराबर है :

(A) $\cot^{-1} x$

(B) $\cot^{-1} 2x$

(C) $\frac{1}{2}\cot^{-1} x$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

119. The distance between the lines $3x+4y=9$ and $6x+8y+15=0$ is :

(A) $\frac{33}{5}$

(B) $\frac{3}{10}$

(C) $\frac{3}{5}$

(D) None of the above

119. रेखाओं $3x+4y=9$ तथा $6x+8y+15=0$ के बीच की दूरी है :

(A) $\frac{33}{5}$

(B) $\frac{3}{10}$

(C) $\frac{3}{5}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

120. Equation of the line passing through the point (4, 5) and parallel to the line $2x-3y-5=0$ is :

(A) $2x-3y+9=0$

(B) $2x-3y-7=0$

(C) $2x-3y+7=0$

(D) None of the above

120. बिन्दु (4, 5) से गुजरने वाली तथा $2x-3y-5=0$ के समानांतर रेखा का समीकरण है :

(A) $2x-3y+9=0$

(B) $2x-3y-7=0$

(C) $2x-3y+7=0$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

121. Length of the tangent drawn from (2, 6) to the circle $x^2+y^2-2x-3y-1=0$ is equal to :

(A) $\sqrt{17}$

(B) $\sqrt{19}$

(C) $\sqrt{21}$

(D) None of the above

121. बिन्दु (2, 6) से वृत्त $x^2+y^2-2x-3y-1=0$ पर खींची गयी स्पर्श रेखा की लम्बाई है :

(A) $\sqrt{17}$

(B) $\sqrt{19}$

(C) $\sqrt{21}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

122. The length of the latus rectum of the parabola $x = ay^2 + by + c$ is :

(A) $\frac{1}{a}$

(B) $\frac{1}{4a}$

(C) $\frac{a}{4}$

(D) None of the above

122. परवलय $x = ay^2 + by + c$ के नाभिलम्ब की लम्बाई है :

(A) $\frac{1}{a}$

(B) $\frac{1}{4a}$

(C) $\frac{a}{4}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

123. Two circles have the equations $x^2+y^2-4x-6y-8=0$ and $x^2+y^2-2x-3=0$. Then :

(A) they touch each other

(B) they cut each other

(C) one circle lies inside the other

(D) None of the above

123. दो वृत्तों के समीकरण $x^2+y^2-4x-6y-8=0$ तथा $x^2+y^2-2x-3=0$ हैं, तो :

(A) एक वृत्त दूसरे को स्पर्श करता है

(B) एक वृत्त दूसरे को प्रतिच्छेद करता है

(C) एक वृत्त दूसरे के अन्तः स्थित है

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

124. In the ellipse $x^2+3y^2=9$ the distance between the foci is :

(A) $\sqrt{6}$

(B) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

(C) $3\sqrt{6}$

(D) None of the above

124. दीर्घवृत्तज $x^2+3y^2=9$ के नाभियों के मध्य दूरी है :

(A) $\sqrt{6}$

(B) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

(C) $3\sqrt{6}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

125. If the points A (1, 2, –1), B (2, 6, 2) and $C(k, -2, -4)$ are collinear, then k is :

(A) 2

(B) –2

(C) 1

(D) None of the above

125. यदि बिन्दु $A(1,2,-1), B(2,6,2)$ तथा $C(k,-2,-4)$ संरेखी हों तो k होगा :

(A) 2

(B) –2

(C) 1

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

126. The shortest distance between the line $\frac{x-3}{3}=\frac{y}{0}=\frac{z}{-4}$ and the y-axis is :

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

(B) $\frac{12}{5}$

(C) 0

(D) None of the above

126. रेखा $\frac{x-3}{3}=\frac{y}{0}=\frac{z}{-4}$ तथा y-अक्ष के बीच न्यूनतम दूरी होगी :

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

(B) $\frac{12}{5}$

(C) 0

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

127. The lines $x=ay+b, z=cy+d$ and $x=a_1y+b_1, z=c_1y+d_1$ will be perpendicular if and only if :

(A) $aa_1+bb_1+cc_1=0$

(B) $aa_1+bb_1+cc_1+1=0$

(C) $aa_1+cc_1+1=0$

(D) None of the above

127. रेखाएँ $x=ay+b, z=cy+d$ तथा $x=a_1y+b_1, z=c_1y+d_1$ लम्बवत् होंगी यदि और केवल यदि :

(A) $aa_1+bb_1+cc_1=0$

(B) $aa_1+bb_1+cc_1+1=0$

(C) $aa_1+cc_1+1=0$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

128. Let Z denote the set of integers, and let $f: Z \to Z$ be a defined by $f(x)=ax^2+bx+c$, where a, b, c are rational. Then $a+b$ is :

(A) an integer

(B) a negative integer

(C) a non-negative rational number

(D) None of the above

128. माना कि Z पूर्णांकों का समुच्चय है तथा $f: Z \to Z$ जो $f(x)=ax^2+bx+c$, द्वारा परिभाषित है जहाँ a,b,c परिमेय हैं, तो $a+b$ होगा :

(A) एक पूर्णांक

(B) एक ऋणात्मक पूर्णांक

(C) एक अऋणात्मक पूर्णांक परिमेय

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

129. Let :

$$f(x)=\begin{cases}1+|x| & , \quad x<-1\\ [x] & , \quad x\geq -1\end{cases}$$

where [.] denote the greatest integer function. Then $f(f(-4.3))$ is equal to :

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) None of the above

129. यदि :

$$f(x)=\begin{cases}1+|x| & , \quad x<-1\\ [x] & , \quad x\geq -1\end{cases}$$

जहाँ [.] महत्तम पूर्णांक फलन है, तो $f(f(-4.3))$ बराबर होगा :

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

130. $\lim_{n\to\infty}\frac{5a^n+6b^n}{5a^n-6b^n}$, where $a>b>1$ is equal to :

(A) 1

(B) 0

(C) 5

(D) None of the above

130. $\lim_{n\to\infty}\frac{5a^n+6b^n}{5a^n-6b^n}$, जहाँ $a>b>1$ है, होगा :

(A) 1

(B) 0

(C) 5

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

131. If $f(x)=\sin\pi[x]$, then $f'(1-0)$ is equal to :

(A) 1

(B) 0

(C) −1

(D) None of the above

131. यदि $f(x)=\sin\pi[x]$, तो $f'(1-0)$ बराबर होगा :

(A) 1

(B) 0

(C) −1

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

132. If $y=\sec(\tan^{-1}x)$ then $\frac{dy}{dx}$ at $x=1$ is equal to :

(A) $\sqrt{2}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) None of the above

132. यदि $y=\sec(\tan^{-1}x)$ तो $x=1$ पर $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा :

(A) $\sqrt{2}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

133. If $y=x^{\frac{1}{x}}$, then the value of $\frac{dy}{dx}$ at $x=e$ is equal to :

(A) e

(B) 1

(C) 0

(D) None of the above

133. यदि $y=x^{\frac{1}{x}}$, तो $x=e$ पर $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा :

(A) e

(B) 1

(C) 0

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

134. If $y_1 = e^x$ and $y_2 = \sqrt{x}$, then $\frac{dy_1}{dy_2}$ is equal to :

(A) $2\sqrt{xe^x}$

(B) $\sqrt{xe^x}$

(C) $\frac{2e^x}{\sqrt{x}}$

(D) None of the above

135. The maximum of $\left(\frac{1}{x}\right)^{2x^2}$ is :

(A) $\sqrt{e}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{e}}$

(C) $e\sqrt{e}$

(D) None of the above

136. Let $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 3$. Then at $x = 2, f(x)$ has :

(A) a maximum

(B) a minimum

(C) both a maximum and a minimum

(D) None of the above

137. The function $f(x) = \tan^{-1} x - x$ is monotonically decreasing in the set :

(A) R

(B) $R - \{0\}$

(C) $[0, +\infty)$

(D) None of the above

138. $\int \frac{x\,dx}{1+x^4}$ is equal to :

(A) $\frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(B) $\tan^{-1}\frac{x^2}{2} + c$

(C) $\log\left(1+x^4\right) + c$

(D) None of the above

134. यदि $y_1 = e^x$ तथा $y_2 = \sqrt{x}$, तो $\frac{dy_1}{dy_2}$ बराबर होगा :

(A) $2\sqrt{xe^x}$

(B) $\sqrt{xe^x}$

(C) $\frac{2e^x}{\sqrt{x}}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

135. $\left(\frac{1}{x}\right)^{2x^2}$ का महत्तम होगा :

(A) $\sqrt{e}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{e}}$

(C) $e\sqrt{e}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

136. यदि $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 3$ तो $x = 2$ पर $f(x)$ का होगा :

(A) एक न्यूनतम

(B) एक महत्तम

(C) एक न्यूनतम तथा एक महत्तम दोनों

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

137. फलन $f(x) = \tan^{-1} x - x$ निम्न समुच्चय में एकदिष्ट ह्रासमान होगा :

(A) R

(B) $R - \{0\}$

(C) $[0, +\infty)$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

138. $\int \frac{x\,dx}{1+x^4}$ बराबर होगा :

(A) $\frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(B) $\tan^{-1}\frac{x^2}{2} + c$

(C) $\log\left(1+x^4\right) + c$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

139. $\int \frac{1+\sin x}{1+\cos x} e^x\,dx$ is equal to :

(A) $e^x \tan x + c$

(B) $e^x \tan\left(\frac{x}{2}\right) + c$

(C) $\frac{1}{2} e^x \tan\left(\frac{x}{2}\right) + c$

(D) None of the above

140. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1+\tan^3 x}$ is equal to :

(A) $\pi/4$

(B) $x + 1$

(C) $\pi/2$

(D) None of the above

141. $\int_{-2}^{2} \left|1 - x^2\right| dx$ is equal to :

(A) 2

(B) -2

(C) 3

(D) None of the above

142. The area bounded by the curve $x^2 = 3y$ and the line $y = 3$ is :

(A) 9 sq. unit

(B) 12 sq. unit

(C) 18 sq. unit

(D) None of the above

143. The order of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$ is :

(A) 2

(B) 3

(C) 1

(D) None of the above

139. $\int \frac{1+\sin x}{1+\cos x} e^x\,dx$ बराबर होगा :

(A) $e^x \tan x + c$

(B) $e^x \tan\left(\frac{x}{2}\right) + c$

(C) $\frac{1}{2} e^x \tan\left(\frac{x}{2}\right) + c$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

140. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1+\tan^3 x}$ बराबर होगा :

(A) $\pi/4$

(B) $x + 1$

(C) $\pi/2$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

141. $\int_{-2}^{2} \left|1 - x^2\right| dx$ बराबर होगा :

(A) 2

(B) -2

(C) 3

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

142. वक्र $x^2 = 3y$ तथा रेखा $y = 3$ से आबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा :

(A) 9 वर्ग इकाई

(B) 12 वर्ग इकाई

(C) 18 वर्ग इकाई

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

143. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = 0$ की कोटि है :

(A) 2

(B) 3

(C) 1

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

144. The degree of the differential equation $\sqrt{1+\frac{dy}{dx}} = x$ is :

(A) 1

(B) 2

(C) $\frac{1}{2}$

(D) None of the above

144. अवकल समीकरण $\sqrt{1+\frac{dy}{dx}} = x$ की घात है :

(A) 1

(B) 2

(C) $\frac{1}{2}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

145. $\left(\vec{a}.\hat{i}\right)\hat{i} + \left(\vec{a}.\hat{j}\right)\hat{j} + \left(\vec{a}.\hat{k}\right)\hat{k}$ is equal to :

(A) $\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$

(B) $3\vec{a}$

(C) $\vec{a}$

(D) None of the above

145. $\left(\vec{a}.\hat{i}\right)\hat{i} + \left(\vec{a}.\hat{j}\right)\hat{j} + \left(\vec{a}.\hat{k}\right)\hat{k}$ बराबर होगा :

(A) $\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$

(B) $3\vec{a}$

(C) $\vec{a}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

146. If $\left|\vec{a}\right| = 10, \left|\vec{b}\right| = 2$ and $\vec{a}.\vec{a} = 16$, then $\left|\vec{a}\times\vec{b}\right|$ is equal to :

(A) 8

(B) 12

(C) 16

(D) None of the above

146. यदि $\left|\vec{a}\right| = 10, \left|\vec{b}\right| = 2$ तथा $\vec{a}.\vec{a} = 16$, तो $\left|\vec{a}\times\vec{b}\right|$ बराबर होगा :

(A) 8

(B) 12

(C) 16

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

147. If $\vec{a}.\hat{j} = \vec{a}.\left(\hat{i}+\hat{j}\right) = \vec{a}.\left(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}\right) = 1$, then $\vec{a}$ is equal to :

(A) $\hat{i}-\hat{j}$

(B) $\hat{i}$

(C) $\hat{j}$

(D) None of the above

147. यदि $\vec{a}.\hat{j} = \vec{a}.\left(\hat{i}+\hat{j}\right) = \vec{a}.\left(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}\right) = 1$ तो $\vec{a}$ बराबर होगा :

(A) $\hat{i}-\hat{j}$

(B) $\hat{i}$

(C) $\hat{j}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

148. Which of the following is not equal to $\left[\vec{a}\,\vec{b}\,\vec{c}\right]$?

(A) $\vec{a}.\left(\vec{b}\times\vec{c}\right)$

(B) $\left(\vec{c}\times\vec{a}\right).\vec{b}$

(C) $\vec{b}.\left(\vec{a}\times\vec{c}\right)$

(D) $\vec{c}.\left(\vec{a}\times\vec{b}\right)$

148. निम्नलिखित में से कौन $\left[\vec{a}\,\vec{b}\,\vec{c}\right]$ के बराबर नहीं होगा ?

(A) $\vec{a}.\left(\vec{b}\times\vec{c}\right)$

(B) $\left(\vec{c}\times\vec{a}\right).\vec{b}$

(C) $\vec{b}.\left(\vec{a}\times\vec{c}\right)$

(D) $\vec{c}.\left(\vec{a}\times\vec{b}\right)$

149. $\left(\vec{a}-\vec{b}\right)\times\left(\vec{a}+\vec{b}\right)$ is equal to :

(A) $2\vec{a}.\vec{b}$

(B) $2\vec{a}\times\vec{b}$

(C) $\vec{a}^2-\vec{b}^2$

(D) None of the above

149. $\left(\vec{a}-\vec{b}\right)\times\left(\vec{a}+\vec{b}\right)$ बराबर होगा :

(A) $2\vec{a}.\vec{b}$

(B) $2\vec{a}\times\vec{b}$

(C) $\vec{a}^2-\vec{b}^2$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

150. If A is a square matrix then :

(A) AA′ is symmetric

(B) A′A is symmetric

(C) both AA′ and A′A are symmetric

(D) None of the above

150. यदि A एक वर्ग आव्यूह है तो :

(A) AA′ सममित होगा

(B) A′A सममित होगा

(C) AA′ तथा A′A दोनों सममित होंगे

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं