Roll No. अनुक्रमांक: 2321020745

Time Allowed निर्धारित समय	2 Hrs. 30 Min.
Max. Marks अधिकतम अंक	150

QUESTION BOOKLET 2023

प्रश्न पुस्तिका

Question Booklet Set प्रश्न पुस्तिका सेट: **A**

Question Booklet No. प्रश्न पुस्तिका संख्या: 101693

PHYSICS, CHEMISTRY AND MATHEMATICS

GENERAL INSTRUCTIONS

Examinee is directed to read carefully the following instructions :

1. Examinee must write his/her Roll Number in the specified box on the top left hand corner of this page. Answers are required to be marked only on the Computerised O.M.R. Answer sheet which is being provided to the examinee.
2. Besides filling in the Roll Number, the examinee has to put his/her signature on the Answer Sheet and also fill other required details like Name, Roll Number, Question Booklet code, etc. as indicated on the Answer OMR Sheet. If these details are not filled in by the examinee, his/her Answer Sheet will not be evaluated.
3. For each question, there are four alternative answers, out of which only one is correct. Examinee must darken the circle of correct option in the Answer Sheet by Black Ball Pen only. In case of giving more than one option to a question, it will be counted as wrong answer and marks will be deducted accordingly.
4. There are 40 (36+4) pages in this Question-Booklet including 1 page for General Instructions and three blank pages for Rough Work in the last. In case an examinee receives an incomplete or defective Question Booklet, he/she should make a request to the Room Invigilator to change the same within 10 minutes of start of the exam.
5. This Question Booklet contains 150 questions from following subjects :

(1) Engg. Physics	Q. Nos.	1 – 50
(2) Engg. Chemistry	Q. Nos.	51 – 100
(3) Engg. Mathematics	Q. Nos.	101 – 150

6. Each question carries 1 mark and ¼ mark will be deducted for each wrong answer.
7. In case of any discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the English version will be treated as final/authentic.
8. Possession and use of electronic devices such as Calculator, Cellular Phone, Digital Diary, Log Table, Pager etc., are restricted during the examination.
9. Any leaf from the Question Booklet should not be detached. After the Examination, Answer-Sheet must be handed over to the Room Invigilator.
10. During examination the examinee will not be allowed to leave the examination hall till the END of the Examination.
11. Examinee can carry Question Booklet once the Examination is completed.

सामान्य निर्देश

परीक्षार्थी को निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ने के लिये निर्देशित किया जाता है :

1. परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक इस पृष्ठ के बायें हाथ के ऊपरी कोने पर दिये गये कोष्ठकों में अंकित करें। उत्तर केवल कम्प्यूटरीकृत ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर अंकित करना है, जो परीक्षार्थी को उपलब्ध कराया जा रहा है।
2. अनुक्रमांक भरने के अलावा, परीक्षार्थी को उत्तर-पत्रक पर अपना हस्ताक्षर अंकित करना होगा । साथ ही अन्य आवश्यक विवरण जैसे - नाम, अनुक्रमांक, प्रश्न-पुस्तिका कोड इत्यादि को भरना होगा जैसा कि उत्तर ओ.एम.आर. पत्रक पर बताया गया है। यदि इन विवरणों को परीक्षार्थी ने नहीं भरा है तो उनके उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
3. प्रत्येक प्रश्न के लिये, चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिनमें से केवल एक ही सही है। परीक्षार्थी को केवल काले बॉल पेन से उत्तर पत्रक में सही विकल्प वाले वृत्त को काला करना है । एक प्रश्न के लिए एक से अधिक विकल्प देने पर उसकी गणना गलत उत्तर के रूप में की जायेगी एवं तदनुसार अंकों की कटौती की जायेगी ।
4. इस प्रश्न-पुस्तिका में 40 (36+4) पृष्ठ हैं जिसमें सामान्य निर्देशों के लिये 1 पृष्ठ और अंत में रफ काम के लिए तीन खाली/सादे पृष्ठ शामिल है। अगर किसी परीक्षार्थी को अपूर्ण या दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो उसे परीक्षा शुरू होने के 10 मिनट के भीतर बदलने के लिए कमरे के पर्यवेक्षक से अनुरोध करें।
5. इस प्रश्न-पुस्तिका में निम्नलिखित विषयों से 150 प्रश्न शामिल है :

(1) अभि. भौतिक विज्ञान	प्रश्न संख्या	1 – 50
(2) अभि. रसायन विज्ञान	प्रश्न संख्या	51 – 100
(3) अभि. गणित	प्रश्न संख्या	101 – 150

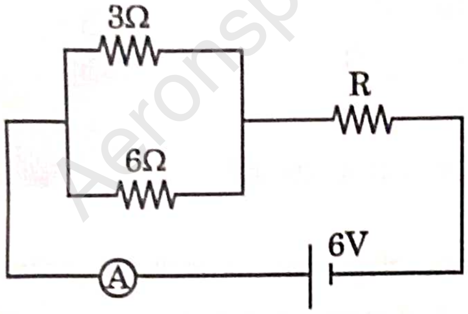
6. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है और प्रत्येक गलत जवाब के लिए ¼ अंक काटा जायेगा।
7. यदि किसी प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में कोई अंतर है, तो अंग्रेजी अनुवाद को ही सही समझा जायेगा ।
8. परीक्षा के दौरान इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे कि कैलक्यूलेटर, सेल्यूलर फोन, डिजिटल डायरी, लॉग टेबल, पेजर आदि को अपने पास रखना और उपयोग प्रतिबंधित है।
9. प्रश्न-पुस्तिका में कोई भी पृष्ठ अलग नहीं करें। परीक्षा के बाद उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को सौंप दें।
10. परीक्षा के दौरान, परीक्षार्थी को परीक्षा के अन्त तक परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं दी जायेगी।
11. परीक्षा के समाप्त होने के पश्चात् परीक्षार्थी प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।

Aeronspire

Aeronspire

ENGG. PHYSICS

1. If the ammeter in the given circuit reads 2A, the resistance R is



A) 1 Ω

B) 2 Ω

C) 3 Ω

D) 4 Ω

2. 1 kilo watt hour is equal to

A) 36×10^5 joules

B) 36×10^3 joules

C) 10^3 joules

D) 10^5 joules

3. A cyclotron is used to accelerate protons, deuterons, α-particles, etc. If the energy attained after acceleration, by the protons is E, the energy attained by α-particles shall be

A) 4E

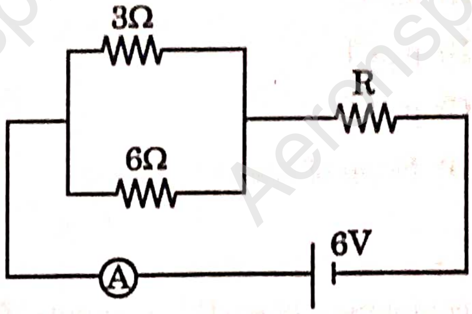
B) 2E

C) E

D) $\frac{E}{4}$

अभि. भौतिक विज्ञान

1. यदि दिए गए परिपथ में अमीटर 2A दर्शाता है, तो प्रतिरोध R है



A) 1 Ω

B) 2 Ω

C) 3 Ω

D) 4 Ω

2. 1 किलो वाट घंटा बराबर है ________ ।

A) 36×10^5 जूल

B) 36×10^3 जूल

C) 10^3 जूल

D) 10^5 जूल

3. एक साइक्लोट्रोन का प्रयोग प्रोटोन, ड्यूटेरॉन, α-कण, आदि को त्वरित करने के लिए किया गया है । यदि प्रोटोन द्वारा त्वरण के बाद प्राप्त की गई ऊर्जा E है, तो α-कणों द्वारा प्राप्त की गई ऊर्जा होगी

A) 4E

B) 2E

C) E

D) $\frac{E}{4}$

4. The magnetic field on the axis of a long solenoid having n turns per unit length and carrying a current I is

A) $\mu_0 nI$

B) $\mu_0 n^2 I$

C) $\mu_0 nI^2$

D) None of these

5. At a certain place, the horizontal component of earth's magnetic field is $\sqrt{3}$ times the vertical component. The angle of dip at that place is

A) 60° B) 45°

C) 90° D) 30°

6. A stress of $3.18 \times 10^8 \, Nm^{-2}$ is applied to a steel rod of length 1 m along its length. Its Young's modulus is $2 \times 10^{11} \, Nm^{-2}$. Then the elongation produced in the rod in mm is

A) 3.18

B) 6.36

C) 5.18

D) 1.59

7. Cohesive force is experienced between

A) Magnetic substances

B) Molecules of different substances

C) Molecules of same substances

D) None of these

4. प्रति इकाई लंबाई n घुमावों वाली और I विद्युत वाली एक लंबी परिनालिका की धुरी पर चुंबकीय क्षेत्र है

A) $\mu_0 nI$

B) $\mu_0 n^2 I$

C) $\mu_0 nI^2$

D) इनमें से कोई नहीं

5. एक निश्चित स्थान पर पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक, उर्ध्वाधर घटक का $\sqrt{3}$ गुणा है। उस स्थान पर नति का कोण है

A) 60° B) 45°

C) 90° D) 30°

6. 1 m लंबाई वाली एक स्टील की छड़ पर एक छोर से दूसरे छोर तक $3.18 \times 10^8 \, Nm^{-2}$ का तनाव अनुप्रयुक्त किया जाता है । इसका यंग मापांक $2 \times 10^{11} \, Nm^{-2}$ है, तो छड़ में उत्पन्न दीर्घीकरण mm में है

A) 3.18

B) 6.36

C) 5.18

D) 1.59

7. संसजक बल ________ के बीच महसूस किया जाता है ।

A) चुंबकीय पदार्थ

B) विभिन्न पदार्थों के अणु

C) समान पदार्थों के अणु

D) इनमें से कोई नहीं

Aeronspire

8. Volume, pressure and temperature of an ideal gas are V, P and T respectively. If mass of its molecule is m, then its density is (K – Boltzmann constant)

A) mKT

B) $\frac{P}{KT}$

C) $\frac{P}{KTV}$

D) $\frac{Pm}{KT}$

9. How many times a diatomic gas should be expanded adiabatically so as to reduce the root mean square velocity to half ?

A) 64

B) 32

C) 16

D) 8

10. Infrared radiation is detected by

A) Spectrometer

B) Pyrometer

C) Nanometer

D) Photometer

11. In a p-type semi-conductor, germanium is doped with

A) Oxygen

B) Phosphorus

C) Aluminium

D) Silicon

8. एक आदर्श गैस के आयतन, दाब और तापमान क्रमश: V, P और T हैं । यदि इसके अणु का द्रव्यमान m है, तो इसका घनत्व है (K – बोल्ट्ज़मैन नियतांक)

A) mKT

B) $\frac{P}{KT}$

C) $\frac{P}{KTV}$

D) $\frac{Pm}{KT}$

9. एक द्विपरमाणविक गैस को स्थिरोष्म रूप से कितना गुणा विस्तृत होना चाहिए ताकि वेग का मूल माध्य वर्ग आधा हो जाए ?

A) 64

B) 32

C) 16

D) 8

10. अवरक्त किरणों का पता ________ द्वारा लगाया जाता है ।

A) स्पेक्ट्रोमीटर

B) पाइरोमीटर

C) नैनोमीटर

D) फोटोमीटर

11. एक p-प्रकार के अर्धचालक में, जर्मेनियम में ________ की मिलावट की जाती है ।

A) ऑक्सीजन

B) फॉस्फोरस

C) एल्यूमिनियम

D) सिलिकॉन

12. When NPN transistor is used as an amplifier
A) Electrons move from base to collector
B) Holes move from emitter to base
C) Electrons move from collector to base
D) Holes move from base to emitter

13. An object is kept at a distance of 60 cm from a concave mirror. For getting a magnification of $\frac{1}{2}$, focal length of the concave mirror required is
A) 60 cm
B) –40 cm
C) –20 cm
D) 30 cm

14. If the critical angle for total internal reflection from a medium to vacuum is 30°, the velocity of light in the medium is
A) $3 \times 10^8 ms^{-1}$
B) $1.5 \times 10^8 ms^{-1}$
C) $6 \times 10^8 ms^{-1}$
D) $\sqrt{3} \times 10^8 ms^{-1}$

15. A convex lens of focal length 40 cm is in contact with a concave lens of focal length 25 cm. The power of the combination is
A) – 1.5 D
B) – 6.5 D
C) + 6.5 D
D) + 1.5 D

12. जब NPN ट्रांजिस्टर को एक प्रवर्धक के रूप में प्रयोग किया जाता है तो
A) इलेक्ट्रॉन आधार से एकत्रक की ओर चलते हैं
B) छिद्र उत्सर्जक से आधार की ओर चलते हैं
C) इलेक्ट्रॉन एकत्रक से आधार की ओर चलते हैं
D) छिद्र आधार से उत्सर्जक की ओर चलते हैं

13. एक वस्तु को एक अवतल दर्पण से 60 cm की दूरी पर रखा जाता है । $\frac{1}{2}$ का आवर्धन प्राप्त करने के लिए वांछित अवतल दर्पण की फोकस लंबाई है
A) 60 cm
B) –40 cm
C) –20 cm
D) 30 cm

14. एक माध्यम से निर्वात में पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण 30° है, तो माध्यम में प्रकाश की गति है
A) $3 \times 10^8 ms^{-1}$
B) $1.5 \times 10^8 ms^{-1}$
C) $6 \times 10^8 ms^{-1}$
D) $\sqrt{3} \times 10^8 ms^{-1}$

15. 40 cm फोकस लंबाई का एक उत्तल लेंस 25 cm फोकस लंबाई के एक अवतल लेंस के संपर्क में है । संयोजन की शक्ति है
A) – 1.5 D
B) – 6.5 D
C) + 6.5 D
D) + 1.5 D

16. If a magnetic substance is kept in a magnetic field, then which of the following is thrown out ?

A) Paramagnetic

B) Ferromagnetic

C) Diamagnetic

D) Antiferromagnetic

17. A coil of area 100 cm^2 has 500 turns. Magnetic field of 0.1 weber/m^2 is perpendicular to the coil. The field is reduced to zero in 0.1 second. The induced emf in the coil is

A) 1 V

B) 5 V

C) 50 V

D) Zero

18. A circular coil of mean radius of 7 cm and having 4000 turns is associated at the rate of 1800 revolutions per minute in the earth's magnetic field (B = 0.5 gauss), the maximum emf induced in coil will be

A) 1.158 V

B) 5.8 V

C) 0.29 V

D) 0.58 V

19. The de Broglie wavelength λ

A) is proportional to mass

B) is proportional to impulse

C) inversely proportional to impulse

D) does not depend on impulse

16. यदि एक चुंबकीय पदार्थ को एक चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो निम्नलिखित में से किसे बाहर फेंक दिया जाएगा ?

A) अनुचुंबकीय

B) लौहचुंबकीय

C) प्रतिचुंबकीय

D) प्रतिलौहचुंबकीय

17. 100 cm^2 क्षेत्रफल की एक कुंडली में 500 घुमाव है । 0.1 weber/m^2 का चुंबकीय क्षेत्र कुंडली के लंबवत है । क्षेत्र 0.1 सेकंड में शून्य हो जाता है । कुंडली में प्रेरित विभवांतर है

A) 1 V

B) 5 V

C) 50 V

D) शून्य

18. माध्य त्रिज्या 7 cm और 4000 घुमावों वाली एक वृत्ताकार कुंडली पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र (B = 0.5 गॉज) में 1800 घूर्णन प्रति मिनट की दर से जुड़ी है, कुंडली में प्रेरित अधिकतम ई.एम.एफ. होगा

A) 1.158 V

B) 5.8 V

C) 0.29 V

D) 0.58 V

19. डी ब्रोगली तरंगदैर्घ्यता λ

A) द्रव्यमान के समानुपाती है

B) आवेग के समानुपाती है

C) आवेग के प्रतिलोमी अनुपाती है

D) आवेग पर निर्भर नहीं है

20. The photoelectric effect can be understood on the basis of

A) The principle of superposition

B) The electromagnetic theory of light

C) The special theory of relativity

D) Line spectrum of the atom

21. The ultimate individual unit of magnetism in any magnet is called

A) North pole B) South pole

C) Dipole D) Quadrapole

22. At which place, earth's magnetism becomes horizontal ?

A) Magnetic pole

B) Geographical pole

C) Magnetic meridian

D) Magnetic equator

23. The radius of curvature of the path of the charged particle in a uniform magnetic field is directly proportional to

A) The charge on the particle

B) The momentum of the particle

C) The energy of the particle

D) The intensity of the field

24. Three bulbs of 40 W, 60 W, 100 W are arranged in series with 220 V supply. Which bulb has minimum resistance ?

A) 100 W

B) 40 W

C) 60 W

D) Equal in all bulbs

20. प्रकाश-विद्युतीय प्रभाव ________ के आधार पर समझा जा सकता है ।

A) अध्यारोपण का सिद्धांत

B) प्रकाश का विद्युतचुंबकीय सिद्धांत

C) सापेक्षता का विशेष सिद्धांत

D) परमाणु का रेखा स्पेक्ट्रम

21. किसी चुंबक में चुम्बकत्व की अंतिम व्यक्तिगत इकाई ________ कहलाती है ।

A) उत्तर ध्रुव B) दक्षिण ध्रुव

C) द्विध्रुव D) चतुष्ध्रुव

22. किस स्थान पर पृथ्वी का चुंबकत्व क्षैतिज हो जाता है ?

A) चुंबकीय ध्रुव

B) भौगोलिक ध्रुव

C) चुंबकीय ध्रुववृत्त

D) चुंबकीय विषुवत

23. एक समान चुंबकीय क्षेत्र में आवेशित कण के पथ की वक्रता त्रिज्या ________ के प्रत्यक्ष समानुपाती है ।

A) कण पर आवेश

B) कण का संवेग

C) कण की ऊर्जा

D) क्षेत्र की गहनता

24. 40 W, 60 W, 100 W के तीन बल्ब 220 V आपूर्ति के साथ शृंखला में व्यवस्थित किए गए हैं । किस बल्ब का प्रतिरोध न्यूनतम है ?

A) 100 W

B) 40 W

C) 60 W

D) सभी बल्बों में समान

25. On increasing the plate separation of a charged condenser, the energy

A) Increases

B) Decreases

C) Remains unchanged

D) Becomes zero

26. The equation of state of some gases can be expressed as $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$. Here P is the pressure, V is the volume, T is the absolute temperature and a, b, R are constants. The dimensions of 'a' are

A) ML^2T^{-2}

B) $ML^{-1}T^{-2}$

C) M^2LT^{-1}

D) ML^5T^{-2}

27. Light year is a unit of

A) Time

B) Mass

C) Distance

D) Energy

28. A body falling from a high minar travels 40 m in the last 2 seconds of its fall to ground. Height of minar in metres is ($g = 10\ ms^{-2}$)

A) 60

B) 45

C) 80

D) 50

25. एक आवेशित संघारित्र के पट्टिका अलगाव को बढ़ाने पर ऊर्जा

A) बढ़ती है

B) कम होती है

C) अपरिवर्तित रहती है

D) शून्य हो जाती है

26. कुछ गैसों की अवस्था का समीकरण $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$ के रूप में अभिव्यक्त किया जा सकता है । जहाँ P दाब है, V आयतन है, T पूर्ण तापमान है और a, b, R नियतांक हैं । 'a' की विमाएँ हैं

A) ML^2T^{-2}

B) $ML^{-1}T^{-2}$

C) M^2LT^{-1}

D) ML^5T^{-2}

27. प्रकाश वर्ष ________ की एक इकाई है ।

A) समय

B) द्रव्यमान

C) दूरी

D) ऊर्जा

28. एक ऊँची मीनार से जमीन पर गिरता हुआ एक पिंड अंतिम 2 सेकंड में 40 m की दूरी तय करता है । मीनार की ऊँचाई m में है ($g = 10\ ms^{-2}$)

A) 60

B) 45

C) 80

D) 50

Aeronspire

29. A cyclist turns around a curve at 15 miles/hour. If he turns at double the speed, the tendency to overturn is

A) Doubled

B) Quadrupled

C) Halved

D) Unchanged

30. A bullet is to be fired with a speed of 2000 ms^{-1} to hit a target 200 m away on a level ground. If $g = 10\ ms^{-2}$, then the gun should be aimed

A) Directly at the target

B) 5 cm below the target

C) 5 cm above the target

D) 2 cm above the target

31. A particle is executing SHM along a straight line. Its velocities at distances x_1 and x_2 from the mean position are V_1 and V_2 respectively. Its time period is

A) $2\pi\sqrt{\dfrac{x_2^2 - x_1^2}{V_1^2 - V_2^2}}$

B) $2\pi\sqrt{\dfrac{V_1^2 + V_2^2}{x_1^2 + x_2^2}}$

C) $2\pi\sqrt{\dfrac{V_1^2 - V_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$

D) $2\pi\sqrt{\dfrac{x_1^2 - x_2^2}{V_1^2 - V_2^2}}$

29. एक साईकिल सवार वक्र के चारों ओर 15 miles/hour पर मुड़ता है । यदि वह दोगुनी गति से मुड़ता है, तो ओवरटर्न की प्रवृत्ति __________ हो जाती है ।

A) दोगुनी

B) चार गुनी

C) आधी

D) अपरिवर्तित

30. एक गोली 2000 ms^{-1} की गति से एक समतल मैदान पर 200 m दूर एक लक्ष्य पर दागी जाती है । यदि $g = 10\ ms^{-2}$ है, तो बंदूक का निशाना __________ पर होना चाहिए ।

A) सीधे लक्ष्य

B) लक्ष्य से 5 cm नीचे

C) लक्ष्य से 5 cm ऊपर

D) लक्ष्य से 2 cm ऊपर

31. एक कण एक सीधी रेखा के साथ सरल आवृत्त गति कर रहा है । माध्य स्थिति से x_1 और x_2 दूरियों पर इसके वेग क्रमशः V_1 और V_2 हैं । इसकी समय अवधि है

A) $2\pi\sqrt{\dfrac{x_2^2 - x_1^2}{V_1^2 - V_2^2}}$

B) $2\pi\sqrt{\dfrac{V_1^2 + V_2^2}{x_1^2 + x_2^2}}$

C) $2\pi\sqrt{\dfrac{V_1^2 - V_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$

D) $2\pi\sqrt{\dfrac{x_1^2 - x_2^2}{V_1^2 - V_2^2}}$

32. The phase difference between the two particles situated on both sides of a node is

A) 0°
B) 90°
C) 180°
D) 360°

33. The charge q is projected into a uniform electric field E. Work done when it moves a distance Y is

A) $\frac{Y}{qE}$
B) $\frac{qY}{E}$
C) $\frac{qE}{Y}$
D) qEY

34. The energy required to charge a parallel plate capacitor of plate separation d and plate area of cross-section A such that the uniform electric field between the plates is E, is

A) $\varepsilon_0 E^2 Ad$
B) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2 Ad$
C) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2 /Ad$
D) $\varepsilon_0 E^2 /Ad$

35. In a conductor, if 3000 coulomb of charge enters and 3000 coulomb of charge exits in time 10 minutes, then the current is

A) 5 ampere
B) 10 ampere
C) 2.5 ampere
D) Zero

32. एक नोड के दोनों ओर स्थित दो कणों के बीच कलांतर है

A) 0°
B) 90°
C) 180°
D) 360°

33. एकसमान विद्युत क्षेत्र E में आवेश q को प्रक्षेपित किया जाता है। जब यह Y दूरी तय करता है, तब किया गया कार्य है

A) $\frac{Y}{qE}$
B) $\frac{qY}{E}$
C) $\frac{qE}{Y}$
D) qEY

34. पट्टिका अलगाव d और अनुप्रस्थ काट का पट्टिका क्षेत्रफल A के एक समांतर पट्टिका धारित्र को आवेशित करने के लिए वांछित ऊर्जा, इस प्रकार कि पट्टिकाओं के बीच समान वैद्युत क्षेत्र E है, होगी

A) $\varepsilon_0 E^2 Ad$
B) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2 Ad$
C) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2 /Ad$
D) $\varepsilon_0 E^2 /Ad$

35. एक संवाहक में यदि 10 मिनट समय में 3000 कूलंब आवेश प्रवेश करता है और 3000 कूलंब आवेश बाहर निकलता है, तो विद्युत है

A) 5 एम्पीयर
B) 10 एम्पीयर
C) 2.5 एम्पीयर
D) शून्य

36. If the angle of prism is 60° and angle of minimum deviation is 40°, the angle of refraction will be

A) 30°

B) 60°

C) 100°

D) 120°

37. What will be the input of A and B for the boolean expression $\left(\overline{A+B}\right)\cdot\left(\overline{A\cdot B}\right)=1$?

A) 0, 0

B) 0, 1

C) 1, 0

D) 1, 1

38. A radioactive sample has a half life of 1 year. The fraction of this material, that would remain after 5 years will be

A) $\frac{1}{32}$

B) $\frac{1}{5}$

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

D) $\frac{4}{5}$

39. Two lenses of power + 12 and – 2 diopters are placed in contact. What will be the focal length of combination ?

A) 10 cm

B) 12.5 cm

C) 16.6 cm

D) 8.33 cm

36. यदि प्रिज्म का कोण 60° है और न्यूनतम विचलन का कोण 40° है, तो अपवर्तन कोण होगा

A) 30°

B) 60°

C) 100°

D) 120°

37. बूलियन अभिव्यक्ति $\left(\overline{A+B}\right)\cdot\left(\overline{A\cdot B}\right)=1$ के लिए A और B का इनपुट क्या है ?

A) 0, 0

B) 0, 1

C) 1, 0

D) 1, 1

38. एक रेडियोधर्मी नमूने की अर्धायु 1 वर्ष है । इस पदार्थ का कौन-सा भाग 5 वर्ष बाद भी रहेगा ?

A) $\frac{1}{32}$

B) $\frac{1}{5}$

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

D) $\frac{4}{5}$

39. + 12 और – 2 डायप्टर की शक्तियों वाले दो लेंस को संपर्क में रखा जाता है । संयोजन की फोकस लंबाई क्या होगी ?

A) 10 cm

B) 12.5 cm

C) 16.6 cm

D) 8.33 cm

Aeronspire

40. In vacuum, an electron of energy 10 keV hits tungsten target, then emitted radiation will be

A) Cathode rays
B) X-rays
C) Infrared rays
D) Visible spectrum

41. The mass of ship is 2×10^7 kg. On applying a force of 25×10^5 N, it is displaced through 25 m. After the displacement, the velocity acquired by the ship will be

A) 12.5 ms^{-1}
B) 5 ms^{-1}
C) 3.7 ms^{-1}
D) 2.5 ms^{-1}

42. A body whose momentum is constant, must have constant

A) Force
B) Velocity
C) Acceleration
D) All of these

43. A force of 5 N making an angle θ with the horizontal, acting on an object displaces it by 0.4 m along the horizontal direction. If the object gains kinetic energy of 1 J, the horizontal component of force is

A) 1.5 N
B) 2.5 N
C) 3.5 N
D) 4.5 N

40. निर्वात में 10 keV की ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन टंगस्टन लक्ष्य पर गिरता है, उत्सर्जित विकिरण होगी

A) कैथोड किरणें
B) X-किरणें
C) अवरक्त किरणें
D) दृश्य स्पेक्ट्रम

41. एक जहाज का द्रव्यमान 2×10^7 kg है । 25×10^5 N का बल लगाए जाने पर यह 25 m विस्थापित हो जाता है । विस्थापन के बाद जहाज द्वारा प्राप्त किया गया वेग है

A) 12.5 ms^{-1}
B) 5 ms^{-1}
C) 3.7 ms^{-1}
D) 2.5 ms^{-1}

42. एक पिंड का आवेग नियत है, उसका ______ भी नियत होगा ।

A) बल
B) वेग
C) त्वरण
D) ये सभी

43. एक वस्तु पर 5 N का बल लगता है जो क्षितिज के साथ θ कोण बना रहा है, वह वस्तु को क्षैतिज दिशा में 0.4 m विस्थापित कर देता है । यदि वस्तु 1 J की गतिज ऊर्जा प्राप्त करता है, तो बल का क्षैतिज घटक है

A) 1.5 N
B) 2.5 N
C) 3.5 N
D) 4.5 N

44. A block of mass 10 kg moving in x-direction with a constant speed of $10\ ms^{-1}$ is subject to a retarding force F = 0.1x J/m during its travel from x = 20 m to 30 m. Its final kinetic energy will be

A) 450 J

B) 275 J

C) 250 J

D) 475 J

44. एक नियत गति $10\ ms^{-1}$ के साथ x-दिशा में चलता हुआ एक 10 kg द्रव्यमान का ब्लॉक x = 20 m से 30 m तक की इसकी यात्रा के दौरान F = 0.1x J/m के मंदन बल के अधीन है। इसकी अंतिम गतिज ऊर्जा होगी

A) 450 J

B) 275 J

C) 250 J

D) 475 J

45. A satellite which is geostationary in a particular orbit is taken to another orbit. Its distance from the center of earth in new orbit is 2 times that of the earlier orbit. The time period in the second orbit is

A) 4.8 hours

B) $48\sqrt{2}$ hours

C) 24 hours

D) $24\sqrt{2}$ hours

45. एक विशेष कक्षा में भूस्थायिक उपग्रह को दूसरी कक्षा में ले जाया गया है। नई कक्षा में पृथ्वी के केंद्र से इसकी दूरी पिछली कक्षा से दोगुनी है। दूसरी कक्षा में समय अवधि है

A) 4.8 घंटे

B) $48\sqrt{2}$ घंटे

C) 24 घंटे

D) $24\sqrt{2}$ घंटे

46. A metal block is exposed to beams of X-rays of different wavelengths, X-rays of which wavelength penetrate most ?

A) 2Å

B) 4Å

C) 6Å

D) 8Å

46. एक धातु खंड को विभिन्न तरंगदैर्ध्यता वाली X-किरणों के पुंज में रखा जाता है। किस तरंगदैर्ध्यता वाली X-किरणें अधिक भेदन करेंगी ?

A) 2Å

B) 4Å

C) 6Å

D) 8Å

44. A block of mass 10 kg moving in x-direction with a constant speed of $10\ ms^{-1}$ is subject to a retarding force $F = 0.1x$ J/m during its travel from $x = 20$ m to 30 m. Its final kinetic energy will be

A) 450 J

B) 275 J

C) 250 J

D) 475 J

44. एक नियत गति $10\ ms^{-1}$ के साथ x-दिशा में चलता हुआ एक 10 kg द्रव्यमान का ब्लॉक $x = 20$ m से 30 m तक की इसकी यात्रा के दौरान $F = 0.1x$ J/m के मंदन बल के अधीन है। इसकी अंतिम गतिज ऊर्जा होगी

A) 450 J

B) 275 J

C) 250 J

D) 475 J

45. A satellite which is geostationary in a particular orbit is taken to another orbit. Its distance from the center of earth in new orbit is 2 times that of the earlier orbit. The time period in the second orbit is

A) 4.8 hours

B) $48\sqrt{2}$ hours

C) 24 hours

D) $24\sqrt{2}$ hours

45. एक विशेष कक्षा में भूस्थायिक उपग्रह को दूसरी कक्षा में ले जाया गया है। नई कक्षा में पृथ्वी के केंद्र से इसकी दूरी पिछली कक्षा से दोगुनी है। दूसरी कक्षा में समय अवधि है

A) 4.8 घंटे

B) $48\sqrt{2}$ घंटे

C) 24 घंटे

D) $24\sqrt{2}$ घंटे

46. A metal block is exposed to beams of X-rays of different wavelengths, X-rays of which wavelength penetrate most ?

A) 2Å

B) 4Å

C) 6Å

D) 8Å

46. एक धातु खंड को विभिन्न तरंगदैर्घ्यता वाली X-किरणों के पुंज में रखा जाता है। किस तरंगदैर्घ्यता वाली X-किरणें अधिक भेदन करेंगी ?

A) 2Å

B) 4Å

C) 6Å

D) 8Å

47. The ratio of the longest to shortest wavelength in Brackett series of hydrogen spectra is

A) $\frac{9}{5}$

B) $\frac{17}{6}$

C) $\frac{25}{9}$

D) $\frac{4}{3}$

48. In a nuclear reactor, the fuel is consumed at the rate of 1 mg/s. The power generated in kilowatt is

A) 9×10^4

B) 9×10^7

C) 9×10^9

D) 9×10^{12}

49. A freshly prepared radioactive sample of half-life 4 hours emits radiation of intensity which is 64 times the safe level. The minimum hours after which it would be safe to work with it is

A) 4 B) 24

C) 12 D) 16

50. The radioactive decay of uranium into thorium is expressed by the equation $_{92}U^{238} \longrightarrow {}_{90}Th^{234} + X$ where X is

A) An electron

B) A proton

C) A deuteron

D) An alpha particle

47. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रा की ब्रैकेट शृंखला में सबसे लंबी से सबसे छोटी तरंगदैर्घ्यता का अनुपात है

A) $\frac{9}{5}$

B) $\frac{17}{6}$

C) $\frac{25}{9}$

D) $\frac{4}{3}$

48. एक नाभिकीय रियाक्टर में, ईंधन का उपभोग 1 mg/s की दर पर होता है । उत्पादित शक्ति किलोवाट में है

A) 9×10^4

B) 9×10^7

C) 9×10^9

D) 9×10^{12}

49. 4 घंटे की अर्धायु वाले एक ताजा बनाया गया रेडियोधर्मी नमूना सुरक्षित से 64 गुणा अधिक गहनता की विकिरण उत्सर्जित करता है । वह न्यूनतम घंटे जिनके बाद इसके साथ कार्य करना सुरक्षित होगा

A) 4 B) 24

C) 12 D) 16

50. यूरेनियम से थोरियम में रेडियोधर्मी विघटन को $_{92}U^{238} \longrightarrow {}_{90}Th^{234} + X$ समीकरण द्वारा प्रदर्शित किया जाता है जहाँ X है

A) एक इलेक्ट्रॉन

B) एक प्रोटोन

C) एक ड्यूट्रॉन

D) एक अल्फा कण

Aeronspire

51. $R - NH_2 + CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow{\text{Heat}} R - NC + 3KCl + 3H_2O$

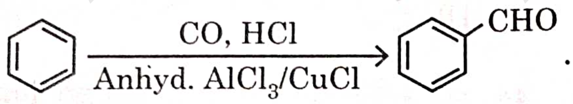
This reaction is known as

A) Carbylamine reaction

B) Sandmeyer reaction

C) Gattermann reaction

D) Hinsberg's reaction

52. 

This reaction is called ____________ reaction.

A) Gatterman-Koch

B) Etard

C) Stephen

D) Acylation

53. ________ also known as wood spirit was produced by destructive distillation of wood.

A) Methanol

B) Ethanol

C) Propanol

D) Butanol

54. Deficiency of ____________ causes convulsions.

A) Vitamin A

B) Vitamin B_2

C) Vitamin B_6

D) Vitamin B_{12}

55. $4HCl + O_2 \xrightarrow{CuCl_2} 2Cl_2 + 2H_2O$

This is ________ process.

A) Deacon's

B) Wilson's

C) Sandmeyer's

D) Baeyer's

51. $R - NH_2 + CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} R - NC + 3KCl + 3H_2O$

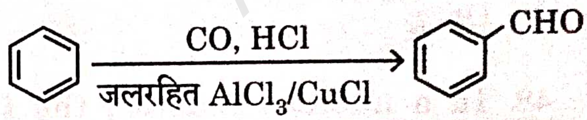
इस अभिक्रिया को ________ कहते हैं ।

A) कार्बाइलअमीन अभिक्रिया

B) सैंडमीयर अभिक्रिया

C) गैटरमैन अभिक्रिया

D) हिंसबर्ग अभिक्रिया

52. 

इस अभिक्रिया ___________ अभिक्रिया कहलाती है ।

A) गैटरमैन-कोच

B) इटार्ड

C) स्टीफन

D) एसाइलकरण

53. ______ जिसे वुड स्पिरिट भी कहा जाता है, लकडी के भंजक आसवन द्वारा उत्पादित किया जाता है ।

A) मीथेनॉल

B) इथेनॉल

C) प्रोपेनॉल

D) ब्यूटेनॉल

54. ________ की कमी से कन्वल्शन होता है ।

A) विटामिन A

B) विटामिन B_2

C) विटामिन B_6

D) विटामिन B_{12}

55. $4HCl + O_2 \xrightarrow{CuCl_2} 2Cl_2 + 2H_2O$

यह ________ प्रक्रिया है ।

A) डेकन

B) विल्सन

C) सेंडमेयर

D) बेयर

Aeronspire

56. The addition of ________ to butter increases its shelf life from months to years.

A) BHT B) BHA
C) BTH D) BAH

57. ________ is responsible for the nasal congestion associated with common cold and allergic response to pollen.

A) Histamine
B) Cimetidine
C) Ranitidine
D) Meprobamate

58. Nylon 6 is obtained by heating ________ with water at a high temperature.

A) ethylene glycol
B) caprolactum
C) terepthalic acid
D) adipic acid

59. ________ and albumins are the common examples of globular proteins.

A) Keratin B) Myosin
C) Insulin D) Glycin

60. ________ is insoluble in water and constitutes about 80 – 85% of starch.

A) Cellulose B) Lactose
C) Amylose D) Amylopectin

61. Tear gas is

A) CCl_3NO_2
B) $COCl_2$
C) $Ca(OCl)_2$
D) $Cl\,CH_2CH_2S\,CH_2CH_2Cl$

56. मक्खन में ________ मिलाने से इसकी भंडारण अवधि महीनों से वर्षों तक बढ़ाई जा सकती है ।

A) BHT B) BHA
C) BTH D) BAH

57. ________ पराग कणों के कारण एलर्जी और सामान्य जुकाम से जुडे नाक बंद होने के लिए उत्तरदायी है ।

A) हिस्टामिन
B) सिमेटाइडीन
C) रेनीटाइडीन
D) मेप्रोबामेट

58. नायलॉन 6 एक उच्च तापमान पर जल के साथ ________ को गर्म किए जाने से प्राप्त होता है ।

A) इथाइलीन ग्लाइकॉल
B) कैप्रोलैक्टम
C) टेरेप्थैलिक अम्ल
D) एडिपिक अम्ल

59. ________ और एल्ब्यूमिन गोलाकार प्रोटीन के सामान्य उदाहरण हैं ।

A) किरेटिन B) मायोसिन
C) इंसुलिन D) ग्लाइसिन

60. ________ जल में अघुलनशील है और स्टार्च का 80 – 85% हिस्सा बनाता है ।

A) सेलूलोस B) लैक्टोज
C) अमाइलोस D) एमाइलोपेक्टीन

61. अश्रु गैस है

A) CCl_3NO_2
B) $COCl_2$
C) $Ca(OCl)_2$
D) $Cl\,CH_2CH_2S\,CH_2CH_2Cl$

56. The addition of ________ to butter increases its shelf life from months to years.

A) BHT
B) BHA
C) BTH
D) BAH

57. ________ is responsible for the nasal congestion associated with common cold and allergic response to pollen.

A) Histamine
B) Cimetidine
C) Ranitidine
D) Meprobamate

58. Nylon 6 is obtained by heating ________ with water at a high temperature.

A) ethylene glycol
B) caprolactum
C) terepthalic acid
D) adipic acid

59. ________ and albumins are the common examples of globular proteins.

A) Keratin
B) Myosin
C) Insulin
D) Glycin

60. ________ is insoluble in water and constitutes about 80 – 85% of starch.

A) Cellulose
B) Lactose
C) Amylose
D) Amylopectin

61. Tear gas is

A) CCl_3NO_2
B) $COCl_2$
C) $Ca(OCl)_2$
D) $Cl\,CH_2CH_2S\,CH_2CH_2Cl$

56. मक्खन में ________ मिलाने से इसकी भंडारण अवधि महीनों से वर्षों तक बढ़ाई जा सकती है ।

A) BHT
B) BHA
C) BTH
D) BAH

57. ________ पराग कणों के कारण एलर्जी और सामान्य जुकाम से जुडे नाक बंद होने के लिए उत्तरदायी है ।

A) हिस्टामिन
B) सिमेटाइडीन
C) रेनीटाइडीन
D) मेप्रोबामेट

58. नायलॉन 6 एक उच्च तापमान पर जल के साथ ________ को गर्म किए जाने से प्राप्त होता है ।

A) इथाइलीन ग्लाइकॉल
B) कैप्रोलैक्टम
C) टेरेप्थैलिक अम्ल
D) एडिपिक अम्ल

59. ________ और एल्ब्यूमिन गोलाकार प्रोटीन के सामान्य उदाहरण हैं ।

A) किरेटिन
B) मायोसिन
C) इंसुलिन
D) ग्लाइसिन

60. ________ जल में अघुलनशील है और स्टार्च का 80 – 85% हिस्सा बनाता है ।

A) सेलूलोस
B) लैक्टोज
C) अमाइलोस
D) एमाइलोपेक्टीन

61. अश्रु गैस है

A) CCl_3NO_2
B) $COCl_2$
C) $Ca(OCl)_2$
D) $Cl\,CH_2CH_2S\,CH_2CH_2Cl$

62. The almost identical radii of ______ and ______ a consequence of the lanthanoid contraction.

A) Ce and HO

B) La and Er

C) Zr and Hf

D) Nd and Lu

63. Higher levels of ______ in air causes dizziness, nausea, tingling and numbness in the fingers and toes.

A) chloroform

B) trichloro methane

C) tetrachloro methane

D) methylene chloride

64. Phenol is converted to ______ on heating with zinc dust.

A) aldehyde B) ketone

C) acid D) benzene

65. The commercial alcohol is made unfit for drinking by mixing in it some copper sulphate and

A) Kerosene

B) Pyridine

C) Chloroform

D) Carbon tetrachloride

66. For a first order reaction $t_{1/2}$ is

A) proportional to $[R]_0$

B) independent of $[R]_0$

C) depends on $[R]_0$

D) zero

62. ______ और ______ की लगभग एक जैसी त्रिज्या लैंथेनाइड संकुचन का परिणाम है ।

A) Ce और HO

B) La और Er

C) Zr और Hf

D) Nd और Lu

63. वायु में ______ का उच्च स्तर बेहोशी, जी मचलाना, उंगलियों और पैरों में कंपकपी और सुन्नता लाता है ।

A) क्लोरोफॉर्म

B) ट्राइक्लोरो मीथेन

C) टेट्राक्लोरो मीथेन

D) मीथाइलीन क्लोराइड

64. फिनॉल जस्ते की धूल के साथ गर्म किए जाने से ______ में परिवर्तित हो जाती है ।

A) एल्डीहाइड B) कीटोन

C) अम्ल D) बेंजीन

65. वाणिज्यिक अल्कोहल को पीने के लिए अयोग्य बनाने के लिए इसके साथ कुछ कॉपर सल्फेट और ______ मिलाया जाता है ।

A) केरोसीन

B) पाइरीडिन

C) क्लोरोफॉर्म

D) कार्बन टेट्राक्लोराइड

66. एक प्रथम क्रम की अभिक्रिया हेतु $t_{1/2}$ है

A) $[R]_0$ के समानुपाती

B) $[R]_0$ से स्वतंत्र

C) $[R]_0$ पर निर्भर

D) शून्य

67. __________ is the purest form of commercial iron and is prepared from cast iron by oxidising impurities in a reverberatory furnace lined with haematite.

A) Steel
B) Pig iron
C) Cast iron
D) Wrought iron

68. ________ is used for refining Zirconium or Titanium.

A) Hall-Heroult process
B) Solvolysis
C) van Arkel method
D) Mond process

69. The spontaneous combustion of phosphine is technically used in

A) Flash lights
B) Holme's signals
C) QLED's
D) OLED's

70. Oleum is

A) H_2SO_3
B) H_2SO_4
C) $H_2S_2O_6$
D) $H_2S_2O_7$

71. ________ is non-narcotic analgesics.

A) Morphine
B) Heroin
C) Codeine
D) Aspirin

67. __________ वाणिज्यिक लोहे का शुद्धतम रूप है और यह ढलवाँ लोहे से हेमेटाइट की परत वाली एक परावर्तनी भट्टी में अशुद्धियों के उपचयन द्वारा तैयार किया जाता है ।

A) स्टील
B) पिटवाँ लोहा
C) ढलवाँ लोहा
D) कच्चा लोहा

68. __________ का प्रयोग जर्कोनियम या टाइटेनियम के लिए होता है ।

A) हॉल-हैराउल्ट प्रक्रिया
B) सोल्वोलिसिस
C) वेन आर्कल विधि
D) मोंड प्रक्रिया

69. फॉस्फाइन का एकाएक दहन तकनीकि रूप से __________ में प्रयुक्त होता है ।

A) फ्लैश लाइट
B) हॉल्मे के संकेत
C) क्यूलेड्स
D) ओलेड्स

70. ओलियम है

A) H_2SO_3
B) H_2SO_4
C) $H_2S_2O_6$
D) $H_2S_2O_7$

71. __________ एक गैर-नार्कोटिक दर्दनाशी है ।

A) मॉरफ़ीन
B) हेरोइन
C) कोडीन
D) एस्पीरिन

Aeronspire

72. ________ is used for manufacturing conveyor belts, gaskets and hoses.

A) Buna-N
B) Neoprene
C) Buna-S
D) None of the above

73. ________ is Freon 12.

A) CCl_2F_2
B) CCl_3F_2
C) CCl_2F
D) CCl_4F

74. Salicylaldehyde is present in

A) Vanilla beans
B) Cinnamon
C) Meadow sweet
D) Sunflower

75. Oxidation of ammonia into nitric oxide occurs in the presence of ______ in Ostwald's process.

A) finely divided nickel
B) finely divided iron
C) platinum gauze
D) sulphur trioxide

76. __________ is an example for triclinic crystal system.

A) $CaSO_4$
B) $BaSO_4$
C) H_3BO_3
D) KNO_3

72. ____________ का प्रयोग कन्वेयर बेल्ट, गैस्केट और हौज बनाने के लिए होता है ।

A) ब्यूना-N
B) नियोप्रीन
C) ब्यूना-S
D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

73. ____________ फ्रियॉन 12 है ।

A) CCl_2F_2
B) CCl_3F_2
C) CCl_2F
D) CCl_4F

74. सैलिसाइललडिहाइड __________ में उपस्थित होता है ।

A) वनीला बीन्स
B) दालचीनी
C) मीडो स्वीट
D) सूर्यमुखी

75. ओस्टवाल्ड की प्रक्रिया में ____________ की उपस्थिति में अमोनिया नाइट्रिक ऑक्साइड में उपचयित होता है ।

A) महीन रूप से विभाजित निकेल
B) महीन रूप से विभाजित लोहा
C) प्लेटिनम गॉज
D) सल्फर ट्राइऑक्साइड

76. ______ ट्राइक्लिनिक क्रिस्टल प्रणाली का एक उदाहरण है ।

A) $CaSO_4$
B) $BaSO_4$
C) H_3BO_3
D) KNO_3

Aeronspire

77. __________ is the percentage of total space filled by the particles.

A) Packing efficiency

B) Thermal efficiency

C) Energy efficiency

D) Space efficiency

78. __________ is also called dislocation defect.

A) Impurity defect

B) Interstitial defect

C) Frenkel defect

D) Vacancy defect

79. The unit of Ebullioscopic constant K_b is

A) $K\ kg\ mol^{-1}$

B) $K\ kg^{-1}\ mol^{-1}$

C) $kg\ K^{-1}\ mol^{-1}$

D) K kg mol

80. The value of van't Hoff factor i gets close to _______ for K_2SO_4.

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

81. Acyl chloride is hydrogenated over catalyst, palladium on barium sulphate. This reaction is called

A) Gatterman-Koch reaction

B) Rosenmund reduction

C) Stephen reaction

D) Etard reaction

77. __________ कणों द्वारा भरे गए कुल स्थान का प्रतिशत है ।

A) वेष्टन क्षमता

B) ऊष्मीय क्षमता

C) ऊर्जा क्षमता

D) स्थान क्षमता

78. ________ अव्यवस्था विकार भी कहलाता है ।

A) अशुद्धि विकार

B) अंतरालीय विकार

C) फ्रेंकल विकार

D) रिक्ति विकार

79. क्वथनांकमापी (इबुलियोस्कोपिक) नियतांक K_b की इकाई है

A) $K\ kg\ mol^{-1}$

B) $K\ kg^{-1}\ mol^{-1}$

C) $kg\ K^{-1}\ mol^{-1}$

D) K kg mol

80. K_2SO_4 के लिए वान्ट हॉफ गुणक i का मान ________ के निकट होता है ।

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

81. एसाइल क्लोराइड को बेरियम सल्फेट पर पैलेडियम उत्प्रेरक पर हाइड्रोजनीकृत किया जाता है, इसे ____________ अभिक्रिया कहते हैं ।

A) गैटरमैन-कोच अभिक्रिया

B) रोजेनमंड अपचय

C) स्टीफन अभिक्रिया

D) इटार्ड अभिक्रिया

82. Commercially glucose is obtained by hydrolysis of starch by boiling it with ________ at 393K under pressure.

A) HI

B) dilute H_2SO_4

C) NH_2OH

D) HCl

83. Nylon 2-nylon 6 is an alternating polyamide copolymer of ________ and amino caproic acid.

A) adipic acid

B) alanine

C) glycine

D) E-caprolacteum

84. ________ is the most successful and widely used artificial sweetener. It is roughly 100 times as sweet as cane sugar.

A) Sucralose

B) Aspartame

C) Saccharin

D) Alitame

85. Transparent soaps are made by dissolving the soap in ________ and then evaporating the excess solvent.

A) glycerol

B) acetone

C) rosin

D) ethanol

82. वाणिज्यिक ग्लूकोज 393K पर दबाव के अंतर्गत स्टार्च को ________ के साथ गर्म करके जलीय अपघटन द्वारा प्राप्त किया जाता है ।

A) HI

B) तनु H_2SO_4

C) NH_2OH

D) HCl

83. नाइलॉन 2-नायलॉन 6, ________ और अमीनो कैप्रोइक अम्ल का एक वैकल्पिक पॉलीअमाइड सहबहुलक है ।

A) एडिपिक अम्ल

B) एलेनाइन

C) ग्लाइसिन

D) E-कैप्रोलैक्टियम

84. ________ सर्वाधिक सफल और अधिकांशतः प्रयोग होने वाला, कृत्रिम मिष्टकारी है । यह गन्ना के चीनी से 100 गुणा मीठा होता है ।

A) सूक्रेलोज

B) एस्पारटेम

C) सैक्रीन

D) एलीटेम

85. पारदर्शी साबुन ________ में साबुन को घोलने और फिर अधिक विलायक को वाष्पोत्सर्जित करने से बनता है ।

A) ग्लिसरोल

B) एसीटोन

C) रोसिन

D) इथेनॉल

86. _______ is a positively charged sol.

A) Haemoglobin
B) Starch
C) Eosin
D) Congo red

87. The formation of micelles takes place only above a particular temperature called

A) Elevation point
B) Critical temperature (T_c)
C) Freezing point
D) Kraft temperature (T_k)

88. The calculated magnetic moment for Zn^{2+} ion is

A) 2.9
B) 2.2
C) 1.8
D) 0

89. Example for the solutions that show large negative deviation from Raoult's law form maximum boiling azeotrope at a specific composition

A) Ethanol-water
B) n-hexane and n-heptane
C) Benzene and toluene
D) Nitric acid and water

90. In a first order reaction, time required for completion of 99.9% is _______ times of half-life ($t_{1/2}$) of the reaction.

A) 50
B) 20
C) 5
D) 10

86. _____________ एक धनात्मक रूप से आवेशित सोल है ।

A) हीमोग्लोबिन
B) स्टार्च
C) इयोसीन
D) कांगो लाल

87. कणपुंजों का निर्माण एक विशेष तापमान, जिसे _____________ कहते हैं, के ऊपर ही होता है ।

A) उन्नयन बिंदु
B) गंभीर तापमान (T_c)
C) हिमांक बिंदु
D) क्राफ्ट तापमान (T_k)

88. Zn^{2+} आयन हेतु परिकलित चुंबकीय आघूर्ण है

A) 2.9
B) 2.2
C) 1.8
D) 0

89. एक विशिष्ट संरचना पर अधिकतम उबलता स्थिरक्वाथी बनाने वाले और राउल्ट के नियम से अधिक ऋणात्मक विचलन दर्शाने वाले विलयन का उदाहरण है

A) इथेनॉल–जल
B) n-हेक्सेन और n-हेप्टेन
C) बेंजीन और टौल्यूइन
D) नाइट्रिक अम्ल और जल

90. प्रथम क्रम की अभिक्रिया में 99.9% के पूर्ण होने के लिए वांछित समय अभिक्रिया की अर्धायु ($t_{1/2}$) का _____________ गुणा है ।

A) 50
B) 20
C) 5
D) 10

91. The number of reacting species taking part in an elementary reaction, which must collide simultaneously in order to bring about a chemical reaction is called _______ of a reaction.

A) order

B) molecularity

C) metastable state

D) reactivity

92. The styptic action of _______ and ferric chloride solution is due to coagulation of blood forming a clot which stops further bleeding.

A) alum

B) haemoglobin

C) magnesium chloride

D) ferrous chloride

93. Colloidal _______ is used in curing Kalaazar.

A) gold B) silver

C) antimony D) lead

94. Copper matte contains

A) Cu_2O and Fe_2O_3

B) Cu_2S and Fe_3O_4

C) Cu_2O and Fe_3O_4

D) Cu_2S and FeS

95. _________ also called saccharin, is the first popular artificial sweetening agent.

A) Sucralose

B) Para-sulphobenzimide

C) Meta-sulphobenzimide

D) Ortho-sulphobenzimide

91. एक तात्विक अभिक्रिया में भाग लेने वाली अभिक्रियारत प्रजातियों की संख्या जो एक रासायनिक अभिक्रिया को करने के लिए एक साथ टकराते हैं, अभिक्रिया की _______ कहलाती है ।

A) क्रम

B) आण्विकता

C) अर्धस्थिर स्थिति

D) अभिक्रियात्मकता

92. _______ और फेरिक क्लोराइड विलयन की रक्तरोधक क्रिया थक्का बनने से रक्त के स्कंदन के कारण होती है जिससे रक्तस्राव रुक जाता है ।

A) फिटकरी

B) हीमोग्लोबिन

C) मैग्नीशियम क्लोराइड

D) फेरस क्लोराइड

93. कलिलीय _______ कालाजार की रोकथाम के लिए प्रयुक्त होता है ।

A) स्वर्ण B) चाँदी

C) एंटीमनी D) सीसा

94. कॉपर मैट में _______ होता है ।

A) Cu_2O और Fe_2O_3

B) Cu_2S और Fe_3O_4

C) Cu_2O और Fe_3O_4

D) Cu_2S और FeS

95. _______ को सैकेरीन भी कहते हैं, यह प्रथम प्रसिद्ध कृत्रिम मिष्ठानकारी अभिकर्मक है ।

A) सूक्रेलोज

B) पैरा-सल्फोबेंजीमाइड

C) मेटा-सल्फोबेंजीमाइड

D) ऑर्थो-सल्फोबेंजीमाइड

96. In one dimensional close packed arrangement, the coordination number is

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

97. _______ is used in the treatment of lead poisoning.

A) D-penicillamine
B) EDTA
C) Desferrioxime B
D) Cis-platin

98. In mercury cell, the electrolyte is a paste of

A) HgO and Carbon
B) Zinc-mercury amalgam
C) HgO and ZnO
D) KOH and ZnO

99. The sum of powers of the concentration of the reactants in the rate law expression is called the _______ of that chemical reaction.

A) order
B) molecularity
C) elementary
D) half life

100. The decomposition of gaseous ammonia on a hot platinum surface is a _______ order reaction at high pressure.

A) zero
B) first
C) second
D) third

96. एक विमीय बंद वेष्टन व्यवस्था में, संयोजक संख्या है

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

97. सीसे की विषाक्तता के उपचार में _________ प्रयुक्त होता है ।

A) D-पेंसिलामाइन
B) EDTA
C) डिसफेरिऑक्साइम B
D) सिस-प्लाटिन

98. पारे की सेल में, __________ का एक मिश्रण विद्युत अपघट्य है ।

A) HgO और कार्बन
B) जस्ता-पारा मिश्रधातु
C) HgO और ZnO
D) KOH और ZnO

99. दर नियम अभिव्यक्ति में अभिकर्मकों की सांद्रता की शक्तियों का योग, रासायनिक अभिक्रिया का __________ कहलाता है ।

A) क्रम
B) आण्विकता
C) तात्विक
D) अर्धायु

100. एक गर्म प्लेटिनम पृष्ठ पर गैसीय अमोनिया का विघटन उच्च दाब पर एक __________ क्रम की अभिक्रिया है ।

A) शून्य
B) प्रथम
C) द्वितीय
D) तृतीय

Aeronspire

101. The total number of terms in the expansion of $(x + a)^{51} - (x - a)^{51}$ is
A) 102 B) 25
C) 26 D) 51

102. If the 21^{st} and 22^{nd} terms in the expansion of $(1 + x)^{44}$ are equal, then x =
A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{21}{22}$
C) $\frac{23}{24}$ D) $\frac{7}{8}$

103. If A is a square matrix such that $A^2 = I$, then $(A - I)^3 + (A + I)^3 - 7A =$
A) I + A B) I – A
C) A D) 3A

104. The matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 5 \\ 0 & 5 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ is a
A) Scalar matrix
B) Diagonal matrix
C) Identity matrix
D) Square matrix

105. If $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$, then
A) Only AB is defined
B) Only BA is defined
C) AB and BA both are defined
D) AB and BA both are not defined

106. If $f(x) = x + \cot x$, then $\sin^2 x\, f''(x) + 2x =$
A) –2f(x) B) f(x)
C) 2f(x) D) –f(x)

101. $(x + a)^{51} - (x - a)^{51}$ के विस्तारण में पदों की कुल संख्या है
A) 102 B) 25
C) 26 D) 51

102. यदि $(1 + x)^{44}$ के विस्तारण में 21वाँ और 22वाँ पद बराबर हैं, तो x =
A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{21}{22}$
C) $\frac{23}{24}$ D) $\frac{7}{8}$

103. यदि A एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $A^2 = I$, तो $(A - I)^3 + (A + I)^3 - 7A =$
A) I + A B) I – A
C) A D) 3A

104. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 5 \\ 0 & 5 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, एक
A) अदिश आव्यूह
B) विकर्ण आव्यूह
C) तत्समक आव्यूह
D) वर्ग आव्यूह

105. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -4 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ है, तो
A) केवल AB परिभाषित है
B) केवल BA परिभाषित है
C) AB और BA दोनों परिभाषित हैं
D) AB और BA दोनों परिभाषित नहीं हैं

106. यदि $f(x) = x + \cot x$ है, तो $\sin^2 x\, f''(x) + 2x =$
A) –2f(x) B) f(x)
C) 2f(x) D) –f(x)

107. If $y = \sqrt{x + \sqrt{y + \sqrt{x + \sqrt{y + ...}}}}$, then $\frac{dy}{dx} =$

A) $\frac{y + x}{y^2 - 2x}$

B) $\frac{y^3 - x}{2y^2 - 2xy - 1}$

C) $\frac{y^2 - x}{2y^2 - x}$

D) $\frac{y^2 - x}{2y^3 - 2xy - 1}$

108. The sides of an equilateral triangle are increasing at the rate of 2 cm/sec. The rate at which the area increases when the side is 10 cm is

A) $10\ cm^2/sec$

B) $\sqrt{3}\ cm^2/sec$

C) $10\sqrt{3}\ cm^2/sec$

D) $\frac{10}{3}\ cm^2/sec$

109. Equation of the tangent to the curve $y(1 + x^2) = 2 - x$ where it crosses x-axis is

A) $x + 5y = 2$

B) $x - 5y = 2$

C) $5x - y = 2$

D) $5x + y = 2$

107. यदि $y = \sqrt{x + \sqrt{y + \sqrt{x + \sqrt{y + ...}}}}$ है, तो $\frac{dy}{dx} =$

A) $\frac{y + x}{y^2 - 2x}$

B) $\frac{y^3 - x}{2y^2 - 2xy - 1}$

C) $\frac{y^2 - x}{2y^2 - x}$

D) $\frac{y^2 - x}{2y^3 - 2xy - 1}$

108. एक समबाहु त्रिभुज की भुजाएँ 2 cm/sec की दर से बढ़ रही हैं । जब भुजा 10 cm है, तो वह दर जिस पर क्षेत्रफल बढ़ रहा है

A) $10\ cm^2/sec$

B) $\sqrt{3}\ cm^2/sec$

C) $10\sqrt{3}\ cm^2/sec$

D) $\frac{10}{3}\ cm^2/sec$

109. वक्र $y(1 + x^2) = 2 - x$ पर स्पर्श रेखा का समीकरण क्या होगा जहाँ वह x-धुरी को पार करती हो ?

A) $x + 5y = 2$

B) $x - 5y = 2$

C) $5x - y = 2$

D) $5x + y = 2$

Aeronspire

110. $\int \frac{\sin^6 x}{\cos^8 x} dx =$

A) $-\frac{\tan^7 x}{7} + C$

B) $\frac{\tan^7 x}{7} + C$

C) $\frac{7}{\cos^7 x} + C$

D) $\frac{1}{7\cos^7 x} + C$

111. One vertex of a square ABCD is A(–1, 1) and the equation of one diagonal BD is $3x + y - 8 = 0$, then C =

A) (–5, 3)

B) (5, 3)

C) (5, –3)

D) (2, 5)

112. The point of intersection of any two straight lines of the family of straight lines $(1 + 2k)x + (1 + k)y - (3k + 2) = 0$, $k \in R$ is

A) (0, 0)

B) (1, 1)

C) (–1, 1)

D) (–1, 2)

113. The inclination of the line $x - y + 3 = 0$ with positive direction of x-axis is

A) –135° B) 135°

C) –45° D) 45°

110. $\int \frac{\sin^6 x}{\cos^8 x} dx =$

A) $-\frac{\tan^7 x}{7} + C$

B) $\frac{\tan^7 x}{7} + C$

C) $\frac{7}{\cos^7 x} + C$

D) $\frac{1}{7\cos^7 x} + C$

111. वर्ग ABCD का एक शीर्ष A(–1, 1) और एक विकर्ण BD का समीकरण $3x + y - 8 = 0$ है, तो C =

A) (–5, 3)

B) (5, 3)

C) (5, –3)

D) (2, 5)

112. सीधी रेखाओं $(1 + 2k)x + (1 + k)y - (3k + 2) = 0$, $k \in R$ के कुल की किन्हीं दो सीधी रेखाओं का प्रतिच्छेदन बिंदु है

A) (0, 0)

B) (1, 1)

C) (–1, 1)

D) (–1, 2)

113. x-धुरी की धनात्मक दिशा के साथ रेखा $x - y + 3 = 0$ का झुकाव है

A) –135° B) 135°

C) –45° D) 45°

Aeronspire

114. The reflection of the point (–3, 4) in the line x – y = 0 is

A) (3, –4)
B) (4, –3)
C) (–3, –4)
D) (–4, 3)

115. The distance of the point P(1, –3) from the line 2y – 3x = 4 is

A) 13 units
B) $\frac{7\sqrt{13}}{13}$ units
C) $\sqrt{13}$ units
D) None of these

116. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{(1 + \cos x)} =$

A) 1
B) $\frac{1}{2}$
C) 0
D) –1

117. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x^\circ}{x} =$

A) 1
B) π
C) $\frac{\pi}{180}$
D) $\frac{180}{\pi}$

114. रेखा x – y = 0 में बिंदु (–3, 4) का परावर्तन है

A) (3, –4)
B) (4, –3)
C) (–3, –4)
D) (–4, 3)

115. रेखा 2y – 3x = 4 से बिंदु P(1, –3) की दूरी है

A) 13 इकाई
B) $\frac{7\sqrt{13}}{13}$ इकाई
C) $\sqrt{13}$ इकाई
D) इनमें से कोई नहीं

116. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{(1 + \cos x)} =$

A) 1
B) $\frac{1}{2}$
C) 0
D) –1

117. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x^\circ}{x} =$

A) 1
B) π
C) $\frac{\pi}{180}$
D) $\frac{180}{\pi}$

118. If $\lim_{x \to 1} \frac{x + x^2 + x^3 + ... + x^n - n}{x - 1} = 55$, then n =

A) 10

B) 5

C) 50

D) 11

119. If $3\sin(x + y) = \log(x + y)$, then $\frac{d^2y}{dx^2} =$

A) 0

B) 1

C) $\cos(x + y)$

D) -1

120. If $y = 1 - x + x^2 - x^3 + ... - x^{99} + x^{100}$, then $\frac{dy}{dx}$ at $x = 1$ is

A) 150

B) -50

C) -150

D) 50

121. If a particle moves according to the law $x = e^t$, then its velocity at time $t = 0$ is

A) 1

B) 0

C) e

D) None of these

118. यदि $\lim_{x \to 1} \frac{x + x^2 + x^3 + ... + x^n - n}{x - 1} = 55$ है, तो n =

A) 10

B) 5

C) 50

D) 11

119. यदि $3\sin(x + y) = \log(x + y)$ है, तो $\frac{d^2y}{dx^2} =$

A) 0

B) 1

C) $\cos(x + y)$

D) -1

120. यदि $y = 1 - x + x^2 - x^3 + ... - x^{99} + x^{100}$ है, तो $x = 1$ पर $\frac{dy}{dx}$ होगा

A) 150

B) -50

C) -150

D) 50

121. यदि एक कण $x = e^t$ के नियम के अनुसार चलता है, तो समय $t = 0$ पर इसका वेग है

A) 1

B) 0

C) e

D) इनमें से कोई नहीं

122. If $A = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}_{3\times3}$, then inverse of A is

A) $\begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 1/x & 0 & 0 \\ 0 & 1/y & 0 \\ 0 & 0 & 1/z \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) Does not exist

123. The range of sine function is

A) (–1, 1)

B) [–1, 1)

C) R – (–1, 1)

D) None of these

124. If $f(x) = x^x$, then $f'(x) =$

A) $x\,x^{x-1}$

B) $x^x (1 + \log x)$

C) $x^x (1 - \log x)$

D) None of these

122. यदि $A = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}_{3\times3}$ है, तो A का व्युत्क्रम है

A) $\begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 1/x & 0 & 0 \\ 0 & 1/y & 0 \\ 0 & 0 & 1/z \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) अस्तित्व में नहीं है

123. ज्या फलन की श्रेणी है

A) (–1, 1)

B) [–1, 1)

C) R – (–1, 1)

D) इनमें से कोई नहीं

124. यदि $f(x) = x^x$ है, तो $f'(x) =$

A) $x\,x^{x-1}$

B) $x^x (1 + \log x)$

C) $x^x (1 - \log x)$

D) इनमें से कोई नहीं

Aeronspire

125. $\lim_{x \to 0} \frac{\tan^{-1} x}{x} =$

A) 1

B) –1

C) 0

D) Does not exist

126. The probability of A occurring is 0.5 and that of B occurring is 0.3. If A and B are mutually exclusive, then probability that neither A nor B occurs is

A) 0.6 B) 0.5

C) 0.7 D) 0.2

127. The mean and variance of a binomial distribution are 4 and 2 respectively, then the probability of 2 successes is

A) $\frac{37}{256}$ B) $\frac{219}{256}$

C) $\frac{128}{256}$ D) $\frac{28}{256}$

128. The probability that a leap year selected at random has either 53 Thursdays or 53 Fridays is

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

B) $\frac{2}{7}$

C) $\frac{5}{7}$

D) $\frac{3}{7}$

125. $\lim_{x \to 0} \frac{\tan^{-1} x}{x} =$

A) 1

B) –1

C) 0

D) अस्तित्व में नहीं है

126. A के होने की प्रायिकता 0.5 और B के होने की प्रायिकता 0.3 है । यदि A और B परस्पर अनन्य हैं, तो न तो A न ही B होने की प्रायिकता होगी

A) 0.6 B) 0.5

C) 0.7 D) 0.2

127. एक द्विपदीय आवंटन का माध्य और विचरण क्रमशः 4 और 2 हैं, तो 2 परिणामों की प्रायिकता है

A) $\frac{37}{256}$ B) $\frac{219}{256}$

C) $\frac{128}{256}$ D) $\frac{28}{256}$

128. यादृच्छिक रूप से चुने गये एक लीप वर्ष में या तो 53 गुरुवार या 53 शुक्रवार होने की प्रायिकता होगी

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

B) $\frac{2}{7}$

C) $\frac{5}{7}$

D) $\frac{3}{7}$

129. If a, b, c are in A.P., then the straight line $ax + by + c = 0$ will pass through a fixed point whose co-ordinates are

A) (1, –2) B) (1, 1)
C) (2, 1) D) (3, 2)

130. If the line $2x + y = k$ passes through the point which divides the line segment joining the points (1, 1) and (2, 4) in the ratio 3 : 2, then k =

A) 5
B) 6
C) $\frac{11}{5}$
D) $\frac{29}{5}$

131. If $\sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \frac{x}{y}$, then tan A =

A) $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$
B) $\frac{2xy}{x^2+y^2}$
C) $\frac{2xy}{x^2-y^2}$
D) $\frac{2xy}{y^2-x^2}$

132. If $\left(\sqrt{3}+i\right)^{100} = 2^{99}(a+ib)$, then $a^2 + b^2 =$

A) 2
B) 4
C) 6
D) 8

129. यदि a, b, c समांतर श्रेणी में है, तो सीधी रेखा $ax + by + c = 0$ एक निश्चित बिंदु से गुजरेगी जिसके निर्देशांक हैं

A) (1, –2) B) (1, 1)
C) (2, 1) D) (3, 2)

130. यदि रेखा $2x + y = k$ एक बिंदु से गुजरती है, जो बिंदुओं (1, 1) और (2, 4) को जोड़ने वाले रेखाखंड को 3 : 2 के अनुपात में विभाजित करती है, तो k =

A) 5
B) 6
C) $\frac{11}{5}$
D) $\frac{29}{5}$

131. यदि $\sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \frac{x}{y}$ है, तो tan A =

A) $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$
B) $\frac{2xy}{x^2+y^2}$
C) $\frac{2xy}{x^2-y^2}$
D) $\frac{2xy}{y^2-x^2}$

132. यदि $\left(\sqrt{3}+i\right)^{100} = 2^{99}(a+ib)$ है, तो $a^2 + b^2 =$

A) 2
B) 4
C) 6
D) 8

133. Value of $i + i^2 + i^3 + \ldots$ upto 100 terms $\left(i = \sqrt{-1}\right)$ is

A) 1

B) –1

C) 0

D) 2

134. If $2 + i\sqrt{3}$ is a root of the equation $x^2 + px + q = 0$, (where p, q are real) then (p, q) =

A) (4, –7)

B) (4, 7)

C) (–4, 7)

D) (–4, –7)

135. The coefficient of x^n in the expansion of $(1 + x)^{2n}$ and $(1 + x)^{2n-1}$ are in the ratio

A) 1 : 2

B) 1 : 3

C) 3 : 1

D) 2 : 1

136. The distance between the lines $2x - 3y + 7 = 0$ and $2x - 3y - 6 = 0$ is

A) $\sqrt{14}$

B) $\sqrt{13}$

C) $\sqrt{15}$

D) $\sqrt{16}$

137. The point of intersection of the lines $x + y = 0$ and $2x - y = 9$ is

A) (3, 3) B) (2, 3)

C) (3, –3) D) (–3, 3)

133. $i + i^2 + i^3 + \ldots$ 100 पदों तक $\left(i = \sqrt{-1}\right)$ का मान है

A) 1

B) –1

C) 0

D) 2

134. यदि समीकरण $x^2 + px + q = 0$ का मूल $2 + i\sqrt{3}$ है, (जहाँ p, q वास्तविक हैं) तो (p, q) =

A) (4, –7)

B) (4, 7)

C) (–4, 7)

D) (–4, –7)

135. $(1 + x)^{2n}$ और $(1 + x)^{2n-1}$ के विस्तारण में x^n के गुणांक ________ के अनुपात में है ।

A) 1 : 2

B) 1 : 3

C) 3 : 1

D) 2 : 1

136. रेखाओं $2x - 3y + 7 = 0$ और $2x - 3y - 6 = 0$ के बीच दूरी है

A) $\sqrt{14}$

B) $\sqrt{13}$

C) $\sqrt{15}$

D) $\sqrt{16}$

137. रेखाओं $x + y = 0$ और $2x - y = 9$ का प्रतिच्छेदन बिंदु है

A) (3, 3) B) (2, 3)

C) (3, –3) D) (–3, 3)

138. If the diagonals of a rhombus are 6 cm and 9 cm, then its area is

A) 28 cm^2
B) 27 cm^2
C) 30 cm^2
D) 17 cm^2

139. If $\sin A = 0.4$, then $\cos 2A =$

A) 0.70
B) 0.68
C) 0.72
D) 0.8

140. The value of $\cos(-765°)$ is

A) $\frac{1}{\sqrt{4}}$

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

C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

D) None of these

141. If $\int \frac{1}{(x+1)(x-2)} dx = A \log(x+1) + B(\log x - 2) + C$, then

A) $A + B = 0$
B) $A - B = 0$
C) $AB = 1$
D) $AB = -1$

142. If [x] is the greatest integer function, then $\int_0^2 [x^2] dx =$

A) $5 - \sqrt{2} + \sqrt{3}$
B) $5 - \sqrt{2} - \sqrt{3}$
C) $-5 - \sqrt{2} - \sqrt{3}$
D) $5 + \sqrt{2} - \sqrt{3}$

138. यदि एक समचतुर्भुज के विकर्ण 6 cm और 9 cm है, तो इसका क्षेत्रफल होगा

A) 28 cm^2
B) 27 cm^2
C) 30 cm^2
D) 17 cm^2

139. यदि $\sin A = 0.4$ है, तो $\cos 2A =$

A) 0.70
B) 0.68
C) 0.72
D) 0.8

140. $\cos(-765°)$ का मान है

A) $\frac{1}{\sqrt{4}}$

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

C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

D) इनमें से कोई नहीं

141. यदि $\int \frac{1}{(x+1)(x-2)} dx = A \log(x+1) + B(\log x - 2) + C$ है, तो

A) $A + B = 0$
B) $A - B = 0$
C) $AB = 1$
D) $AB = -1$

142. यदि [x] महत्तम पूर्णांक फलन है, तो $\int_0^2 [x^2] dx =$

A) $5 - \sqrt{2} + \sqrt{3}$
B) $5 - \sqrt{2} - \sqrt{3}$
C) $-5 - \sqrt{2} - \sqrt{3}$
D) $5 + \sqrt{2} - \sqrt{3}$

143. Area of the parallelogram whose adjacent sides are $\hat{i}+\hat{k}$ and $2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ is

A) $\sqrt{3}$

B) 4

C) $\sqrt{2}$

D) 3

144. If $\left|\vec{a}\times\vec{b}\right|^2+\left|\vec{a}\cdot\vec{b}\right|^2=144$ and $\left|\vec{a}\right|=4$, then $\left|\vec{b}\right|=$

A) 16

B) 8

C) 3

D) 12

145. If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are two unit vectors inclined at an angle $\frac{\pi}{3}$, then $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|$ is

A) = 1

B) < 1

C) > 1

D) = 0

146. If $f(t)=\begin{vmatrix}\cos t & t & 1\\ 2\sin t & t & 2t\\ \sin t & t & t\end{vmatrix}$, then $\lim_{t\to 0}\frac{f(t)}{t^2}=$

A) 0

B) –1

C) 2

D) 3

143. समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या होगा, जिसकी संगत भुजाएँ $\hat{i}+\hat{k}$ और $2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ है ?

A) $\sqrt{3}$

B) 4

C) $\sqrt{2}$

D) 3

144. यदि $\left|\vec{a}\times\vec{b}\right|^2+\left|\vec{a}\cdot\vec{b}\right|^2=144$ और $\left|\vec{a}\right|=4$ है, तो $\left|\vec{b}\right|=$

A) 16

B) 8

C) 3

D) 12

145. यदि $\vec{a}$ और $\vec{b}$ दो इकाई सदिश $\frac{\pi}{3}$ के कोण पर झुके हैं, तो $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|$ है

A) = 1

B) < 1

C) > 1

D) = 0

146. यदि $f(t)=\begin{vmatrix}\cos t & t & 1\\ 2\sin t & t & 2t\\ \sin t & t & t\end{vmatrix}$ है, तो $\lim_{t\to 0}\frac{f(t)}{t^2}=$

A) 0

B) –1

C) 2

D) 3

Aeronspire

147. If x, y, z are all different from zero and $\begin{vmatrix} 1+x & 1 & 1 \\ 1 & 1+y & 1 \\ 1 & 1 & 1+z \end{vmatrix} = 0$, then $x^{-1}+y^{-1}+z^{-1}$ is

A) xyz

B) $-x-y-z$

C) $x^{-1}y^{-1}z^{-1}$

D) -1

148. If A is any square matrix of order 3×3, then $|3A| =$

A) $3|A|$

B) $\frac{1}{3}|A|$

C) $9|A|$

D) None of these

149. If $A = \begin{bmatrix} 100 & 60 \\ 20 & 10 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 110 & 100 \\ 10 & 10 \end{bmatrix}$, then $|AB| =$

A) 10000

B) 20000

C) -10000

D) -20000

150. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, then $\det[\text{adj}(\text{adj}(\text{adj } A))] =$

A) 15^3

B) 15^4

C) 15^8

D) 15^2

147. यदि सभी x, y, z शून्य से भिन्न हैं और $\begin{vmatrix} 1+x & 1 & 1 \\ 1 & 1+y & 1 \\ 1 & 1 & 1+z \end{vmatrix} = 0$ है, तो $x^{-1}+y^{-1}+z^{-1}$ है

A) xyz

B) $-x-y-z$

C) $x^{-1}y^{-1}z^{-1}$

D) -1

148. यदि A कोटि 3×3 की कोई वर्ग आव्यूह है, तो $|3A| =$

A) $3|A|$

B) $\frac{1}{3}|A|$

C) $9|A|$

D) इनमें से कोई नहीं

149. यदि $A = \begin{bmatrix} 100 & 60 \\ 20 & 10 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 110 & 100 \\ 10 & 10 \end{bmatrix}$ है, तो $|AB| =$

A) 10000

B) 20000

C) -10000

D) -20000

150. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ है, तो $\det[\text{adj}(\text{adj}(\text{adj } A))] =$

A) 15^3

B) 15^4

C) 15^8

D) 15^2