Roll No.
अनुक्रमांक

Time Allowed निर्धारित समय	2 Hours
Max. Marks अधिकतम अंक	100

QUESTION BOOKLET 2018
प्रश्न पुस्तिका

Question Booklet Set
प्रश्न पुस्तिका सेट
D

Question Booklet No.
प्रश्न पुस्तिका संख्या
600512

PHYSICS AND CHEMISTRY

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.
4. There are 32 (29+3) pages in this Question-Booklet including 1 page for General Instructions and two 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 100 questions from following subjects :
   (1) Physics Q. Nos. 1 – 50
   (2) Chemistry Q. Nos. 51 – 100
6. Each question carries 1 mark and ¼ mark will be deducted for each wrong answer.
7. Possession and use of electronic devices such as Calculator, Cellular Phone, Digital Diary, Log Table, Pager, etc., are restricted during the examination.
8. Any leaf from the Question Booklet should not be detached. After the Examination, Question-Booklet and Answer-Sheet must be handed over to the Room Invigilator.
9. During examination the examinee will not be allowed to leave the examination hall till the END of the Examination.

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।
4. इस प्रश्न-पुस्तिका में 32 (29+3) पृष्ठ हैं जिसमें सामान्य निर्देशों के लिये 1 पृष्ठ और अंत में रफ काम के लिए दो खाली/सादे पृष्ठ शामिल है। अगर किसी परीक्षार्थी को अपूर्ण या दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो उसे परीक्षा शुरु होने के 10 मिनट के भीतर बदलने के लिए कमरे के पर्यवेक्षक से अनुरोध करें।
5. इस प्रश्न-पुस्तिका में निम्नलिखित विषयों से 100 प्रश्न शामिल है :
   (1) भौतिक विज्ञान प्रश्न संख्या 1 – 50
   (2) रसायन विज्ञान प्रश्न संख्या 51 – 100
6. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है और प्रत्येक गलत जवाब के लिए ¼ अंक काटा जायेगा।
7. परीक्षा के दौरान इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे कि कैलक्यूलेटर, सेल्यूलर फोन, डिजिटल डायरी, लॉग टेबल, पेजर आदि को अपने पास रखना और उपयोग प्रतिबंधित है।
8. प्रश्न-पुस्तिका में कोई भी पृष्ठ अलग नहीं करें। परीक्षा के बाद प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को सौंप दें।
9. परीक्षा के दौरान, परीक्षार्थी को परीक्षा के अन्त तक परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं दी जायेगी।

PHYSICS

1. A convex lens is made of glass of R.I. 1.5. If radius of curvature of each its two surfaces is 20 cm, the ratio of the power of the lens, when placed in air to its power when immersed inside a liquid of refractive index 1.25 is

   A) 5
   B) 2
   C) 2.5
   D) 0.4

2. The angle of minimum deviation for prism of angle $\pi/3$ is $\pi/6$. The refractive index of the material of the prism is

   A) $\sqrt{3}$
   B) $\sqrt{2}$
   C) $3/2$
   D) $2/3$

3. A diffraction pattern is obtained using a beam of red light. What happens if the red light is replaced by blue light ?

   A) No change
   B) Diffraction bands become narrower and crowded together
   C) Bands become broader and farther apart
   D) Bands disappear altogether

भौतिक विज्ञान

1. एक उत्तल लेंस अपवर्तनांक 1.5. वाले काँच से बना है । यदि इसके दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्या 20 से.मी. है, वायु में रखे जाने पर लेंस की शक्ति से 1.25 अपवर्तनांक के तरल में डुबाए जाने पर लेंस की शक्ति का अनुपात है

   A) 5
   B) 2
   C) 2.5
   D) 0.4

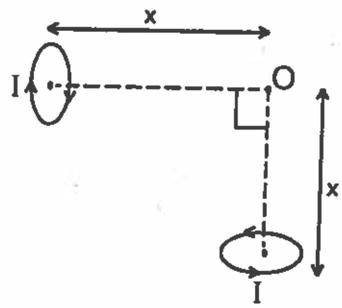
2. $\pi/3$ कोण के प्रिज्म के लिए न्यूनतम अपसरण कोण $\pi/6$ है । प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक है

   A) $\sqrt{3}$
   B) $\sqrt{2}$
   C) $3/2$
   D) $2/3$

3. लाल प्रकाश के किरण-पुंज का प्रयोग करते हुए एक विवर्तन व्यवस्था प्राप्त होती है । क्या होगा यदि लाल प्रकाश के स्थान पर नीला प्रकाश प्रयोग किया जाए ?

   A) कोई परिवर्तन नहीं
   B) विवर्तन पट्टी संकीर्ण और एक साथ जमा हो जाती हैं
   C) पट्टी चौड़ी और दूर-दूर हो जाती है ।
   D) पट्टियाँ एक साथ गायब हो जाती है

4. Two small circular loops, carrying equal currents are placed with the geometrical axes perpendicular to each other as shown in figure. The magnitude of net magnetic field produced at the point O is



A) $B = \dfrac{\mu_0 IR^2}{\sqrt{2}\left(x^2 + R^2\right)^{3/2}}$

B) Zero

C) $B = \dfrac{\mu_0 IR^2}{4\pi\left(x^2 + R^2\right)^{3/2}}$

D) $B = \dfrac{\mu_0 IR^2}{2\left(x^2 + R^2\right)^{3/2}}$

5. The SI unit of magnetic permeability is

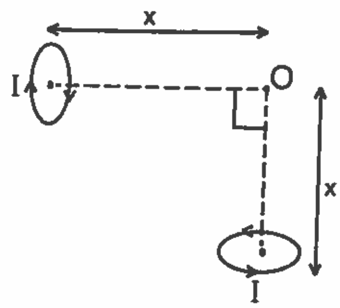
A) $WbA^{-1}m$

B) $WbA^{-1}m^{-1}$

C) Hm

D) $Tm^{-1}A$

4. 2 छोटे वृत्तीय फाँस जिनमें समान विद्युत बह रही है, चित्र में दिखाए अनुसार उनके ज्यामितीय अक्ष एक दूसरे के लंबवत हैं। बिंदु O पर उत्पन्न निवल चुंबकीय बल का परिमाण है ।



A) $B = \dfrac{\mu_0 IR^2}{\sqrt{2}\left(x^2 + R^2\right)^{3/2}}$

B) Zero

C) $B = \dfrac{\mu_0 IR^2}{4\pi\left(x^2 + R^2\right)^{3/2}}$

D) $B = \dfrac{\mu_0 IR^2}{2\left(x^2 + R^2\right)^{3/2}}$

5. चुंबकीय पारगम्यता की SI इकाई है

A) $WbA^{-1}m$

B) $WbA^{-1}m^{-1}$

C) Hm

D) $Tm^{-1}A$

6. In an inductor of self inductance 2 mH, current changes with time according to relation $I = t^2e^{-t}$. At what time emf is zero ?

A) 4s

B) 3s

C) 2s

D) 1s

7. A circular coil of 25 turns and radius of 12 cm is placed in a uniform magnetic field of 0.5 T normal to the plane of coil. If the current in the coil is 5A, then total torque experienced by the coil is

A) 1.5 Nm

B) 2.5 Nm

C) 3.5 Nm

D) zero

8. A cylindrical rod is reformed to half of its original length keeping volume constant. If its resistance before this change where R, then the resistance after reformation of rod will be

A) R

B) $R/4$

C) $3R/4$

D) $R/2$

6. 2 mH स्व-उपपादन वाले एक प्रेरित्र में $I = t^2e^{-t}$. संबंध के अनुसार विद्युत समय के अनुसार परिवर्तित होती है । किस समय emf शून्य होगा ?

A) 4 सेकेंड़

B) 3 सेकेंड़

C) 2 सेकेंड़

D) 1 सेकेंड़

7. एक 12 सेमी. त्रिज्या और 25 घुमावों वाली वृत्ताकार कुंडली 0.5 T के समान चुंबकीय क्षेत्र जो कि कुंड़ली के तल से लंबवत है, में स्थित है । यदि कुंड़ली में विद्युत 5A है, तो कुंड़ली पर लगने वाला कुल बलाघूर्ण है

A) 1.5 Nm

B) 2.5 Nm

C) 3.5 Nm

D) शून्य

8. एक बेलनाकार छड़ को आयतन को नियत रखते हुए उसकी लंबाई से आधा कर दिया जाता है । यदि इस परिवर्तन से पूर्व प्रतिरोध R था तो परिवर्तन के बाद छड़ का प्रतिरोध होगा

A) R

B) $R/4$

C) $3R/4$

D) $R/2$

9. A domain in ferromagnetic iron in the form of cube is having 5×10^{10} atoms. If the side length of this domain is 1.5 μm and each atom has a dipole moment of 8×10^{-24} Am^2, then magnetisation of domain is

A) $11.8\times10^{5}\ Am^{-1}$

B) $1.18\times10^{4}\ Am^{-1}$

C) $11.8\times10^{6}\ Am^{-1}$

D) $1.18\times10^{5}\ Am^{-1}$

10. Power dissipated in an LCR series circuit connected to an AC source of EMF E is

A) $\dfrac{E^2\sqrt{R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2}}{R}$

B) $\dfrac{E^2\left[R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2\right]}{R}$

C) $\dfrac{E^2R}{\sqrt{R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2}}$

D) $\dfrac{E^2R}{\left[R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2\right]}$

11. A ray of light is incident at 60° on one face of a prism of angle 30° and the emergent ray makes 30° with the incident ray. The refractive index of the prism is

A) 1.732

B) 1.414

C) 1.5

D) 1.33

9. अयस्चौंबिक लोहे में घन के रूप में एक क्षेत्र मे 5×10^{10} परमाणु हैं। यदि इस क्षेत्र की भुजा की लंबाई 1.5 μm और प्रत्येक परमाणु का द्विध्रुवीय आघूर्ण 8×10^{-24} Am^2 है, तो क्षेत्र का चुंबकीकरण है

A) $11.8\times10^{5}\ Am^{-1}$

B) $1.18\times10^{4}\ Am^{-1}$

C) $11.8\times10^{6}\ Am^{-1}$

D) $1.18\times10^{5}\ Am^{-1}$

10. EMF E वाले एक AC स्त्रोत से जुड़े एक LCR श्रृंखला सर्किट में शक्ति भ्रष्टता है

A) $\dfrac{E^2\sqrt{R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2}}{R}$

B) $\dfrac{E^2\left[R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2\right]}{R}$

C) $\dfrac{E^2R}{\sqrt{R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2}}$

D) $\dfrac{E^2R}{\left[R^2+\left(\omega L-\frac{1}{\omega C}\right)^2\right]}$

11. एक 30° कोण वाले प्रिज्म के एक फलक पर 60° पर एक प्रकाश की किरण आपतित होती है और उत्थित किरण आपतित किरण के साथ 30° का कोण बनाती है। प्रिज्म का अपवर्तनांक है

A) 1.732

B) 1.414

C) 1.5

D) 1.33

12. A car travelling at 9 ms^{-1} accelerates and attains a speed of 27 ms^{-1} in 5s, the distance covered in 5s is

A) 60 m B) 54 m

C) 90 m D) 45 m

13. A boy walks 5 m towards east and then turns at an angle of 60° to the north of the east and walks 5 m. The net displacement of the boy is

A) $5\sqrt{3}$ m

B) $10\sqrt{3}$ m

C) 5m

D) $5\sqrt{2}$ m

14. A string passes over a smooth pulley with masses 4 kg and 5 kg attached to the ends of the string and hanging vertically. The tension in the string is

A) 49 N

B) 43.55 N

C) 54.45 N

D) 13.06 N

15. A circular disc rotates at 60 revolutions per minute about an axis passing through its center. A coin of 18 g is placed at a distance of 8 cm from the center of the disc. The centrifugal force on the coin is

A) 0.088 N

B) 0.057 N

C) 0.044 N

D) 0.075 N

12. 9 मी सें$^{-1}$ की गति से चल रही एक कार का त्वरण होता है और वह 5 सेकंड में 27 मी से$^{-1}$ की गति प्राप्त कर लेती है। 5 सेकंड़ में वह कितनी दूरी तय करेगी ?

A) 60 मी. B) 54 मी.

C) 90 मी. D) 45 मी.

13. एक लड़का 5 मी. पूर्व में जाता है फिर पूर्व के उत्तर की ओर 60° के कोण पर मुड़ता है और 5 मी. चलता है। लड़के का निवल विस्थापन है

A) $5\sqrt{3}$ मी.

B) $10\sqrt{3}$ मी.

C) 5 मी.

D) $5\sqrt{2}$ मी.

14. एक तार एक चिकनी घिरनी पर से गुजरती है। तार के दोनों सिरों पर 4 कि.ग्रा. और 5 कि. ग्रा. के भार उर्ध्वाधर लटके हैं। तार में तनाव है

A) 49 N

B) 43.55 N

C) 54.45 N

D) 13.06 N

15. एक वृत्ताकार तश्तरी इसके केंद्र से गुजरने वाले अक्ष के चारों ओर 60 घूर्णन प्रति मिनट की दर से घूमता है। तश्तरी के केंद्र से 8 से.मी. की दूरी पर 18 ग्रा. का एक सिक्का रखा है। सिक्के पर अपकेंद्री बल है

A) 0.088 N

B) 0.057 N

C) 0.044 N

D) 0.075 N

16. For a perfectly rigid body

A) Young's modulus is infinite and Bulk modulus is zero

B) Young's modulus is zero and Bulk modulus is infinite

C) Young's modulus is infinite and Bulk modulus is also infinite

D) Young's modulus is zero and Bulk modulus is also zero

17. Eight drops of water, each of radius 2 mm are falling through air at a terminal velocity of 8 cms^{-1}. If they coalesce to form a single drop, then the terminal velocity of combined drop will be

A) 32 cms^{-1}

B) 30 cms^{-1}

C) 28 cms^{-1}

D) 24 cms^{-1}

18. Two moles of oxygen is mixed with eight moles of helium. The effective specific heat of the mixture at constant volume is

A) 1.3 R

B) 1.4 R

C) 1.7 R

D) 1.9 R

19. The root mean square speed of smoke particles each of mass 5×10^{-17} kg in their brownian motion in air at N.T.P. is

A) 3×10^{-2} ms^{-1}

B) 1.5×10^{-2} ms^{-1}

C) 3×10^{-3} ms^{-1}

D) 1.5×10^{-3} ms^{-1}

16. एक आदर्श कठोर वस्तु के लिए

A) यंग का मापांक अनंत है और थोक मापांक शून्य है।

B) यंग का मापांक शून्य है और थोक मापांक अनंत है।

C) यंग का मापांक अनंत है और थोक मापांक भी अनंत है।

D) यंग का मापांक शून्य है और थोक मापांक भी शून्य है।

17. वायु से 8 से. मी.से$^{-1}$ के सीमावर्ती संवेग से गिरती हुई 2 मि. मी. त्रिज्या वाली आठ जल की बूँदें है । यदि वे मिलकर एक बूंद बनाती हैं तो संयोजित बूंद का संवेग होगा

A) 32 से.मी. से$^{-1}$

B) 30 से.मी. से$^{-1}$

C) 28 से.मी. से$^{-1}$

D) 24 से.मी. से$^{-1}$

18. ऑक्सीजन के दो मोल हीलियम के आठ मोल के सांथ मिलाए जाते हैं । नियत आयतन पर मिश्रण की प्रभावी विशिष्ट ऊष्मा है

A) 1.3 R

B) 1.4 R

C) 1.7 R

D) 1.9 R

19. एन. टी. पी. पर 5×10^{-17} कि.ग्रा. भार वाले प्रत्येक धुंए के कण की वायु में उनकी ब्राउनियन गति की वर्ग माध्य मूल गति है

A) 3×10^{-2} मी. से$^{-1}$

B) 1.5×10^{-2} मी. से$^{-1}$

C) 3×10^{-3} मी. से$^{-1}$

D) 1.5×10^{-3} मी. से$^{-1}$

20. A parallel plate capacitor having plate area 25 cm^2 and separation 1 mm is connected to a battery of 6V, the work done by the battery during the process is

A) 8×10^{-10} J

B) 4×10^{-10} J

C) 8×10^{-12} J

D) 4×10^{-12} J

21. The colour code of resistor is brown, violet, yellow and gold. Then the value of the resistance is

A) 0.17 mega ohm ± 5%

B) 0.17 micro ohm ± 5%

C) 0.7 milli ohm ± 5%

D) 0.17 nano ohm ± 5%

22. In comparing the resistance of 2 coils P and Q with a slide wire bridge, a balance point is obtained when the sliding contact is 30 cm from the zero end of the wire. The resistances P and Q are interchanged and the balance is obtained at 120 cm from the same end. The length of the bridge wire is

A) 150 cm

B) 200 cm

C) 250 cm

D) 100 cm

20. एक समानांतर फलक धारित्र जिसका फलक क्षेत्रफल 25 सेमी.^{2} है और वियोजन 1 मि.मी. है, 6V की एक बैट्री से जुड़ा है । प्रक्रिया के दौरान बैट्री द्वारा किया गया कार्य है

A) 8×10^{-10} J

B) 4×10^{-10} J

C) 8×10^{-12} J

D) 4×10^{-12} J

21. प्रतिरोधक का रंग कूट भूरा, बैंगनी, पीला और सुनहरा है । प्रतिरोध का मान है

A) 0.17 मेगा ओम ± 5%

B) 0.17 माइक्रो ओम ± 5%

C) 0.7 मिली ओम ± 5%

D) 0.17 नैनो ओम ± 5%

22. एक सरकन तार सेतु के साथ दो कुण्डलीयों P और Q के प्रतिरोध की तुलना करने पर एक संतुलन बिंदु प्राप्त होता है, जब तार के शून्य छोर पर सरकन संपर्क 30 सेमी है । प्रतिरोध P और Q आपस में बदल जाते हैं और संतुलन उसी छोर से 120 सेमी की दूरी पर मिलता है । सेतु तार की लंबाई है

A) 150 सेमी

B) 200 सेमी

C) 250 सेमी

D) 100 सेमी

23. Light of frequency 7.21×10^{14} Hz is incident on a metal surface electrons with a maximum speed of 6×10^5 ms^{-1} are ejected from the surface. The threshold frequency for photoemission of electron is

A) 2.32×10^{14} Hz
B) 2.32×10^{12} Hz
C) 4.74×10^{14} Hz
D) 4.74×10^{12} Hz

23. 7.21×10^{14} Hz आवृत्ति का प्रकाश एक धात्विक पृष्ठ पर आपतित होता है । 6×10^5 मी. से.$^{-1}$ की अधिकतम गति वाले इलेक्ट्रॉन पृष्ठ से निकलते हैं । इलेक्ट्रॉन के प्रकाशीय उत्सर्जन के लिए सीमांत आवृत्ति है

A) 2.32×10^{14} Hz
B) 2.32×10^{12} Hz
C) 4.74×10^{14} Hz
D) 4.74×10^{12} Hz

24. A proton, a neutron, an electron and an α-particle have same energy. Then their de-broglie wavelengths compare as

A) $\lambda_p = \lambda_n > \lambda_e > \lambda_\alpha$
B) $\lambda_\alpha < \lambda_p = \lambda_n < \lambda_e$
C) $\lambda_e < \lambda_p = \lambda_n > \lambda_\alpha$
D) $\lambda_e = \lambda_p = \lambda_n = \lambda_\alpha$

24. एक प्रोटोन, एक न्यूट्रॉन, एक इलेक्ट्रॉन और एक α-कण की समान ऊर्जा है । तो उनकी डी-ब्रोगली तरंगदैर्ध्यता की तुलना इस प्रकार होगी ।

A) $\lambda_p = \lambda_n > \lambda_e > \lambda_\alpha$
B) $\lambda_\alpha < \lambda_p = \lambda_n < \lambda_e$
C) $\lambda_e < \lambda_p = \lambda_n > \lambda_\alpha$
D) $\lambda_e = \lambda_p = \lambda_n = \lambda_\alpha$

25. A hydrogen atom initially in the ground level absorbs a photon and is excited at n = 4 level then the wavelength of photon is

A) 790 A°
B) 870 A°
C) 970 A°
D) 1070 A°

25. एक हाइड्रोजन परमाणु निम्नतम स्तर पर आरंभ में एक फोटोन को अवशोषित करता है और n = 4 स्तर पर उत्तेजित हो जाता है तो फोटोन की तरंगदैर्ध्यता है

A) 790 A°
B) 870 A°
C) 970 A°
D) 1070 A°

26. The half life of polonium is 140 days. In what time will 15 g of polonium be disintegrated out of its initial mass of 16 g ?

A) 230 days
B) 560 days
C) 730 days
D) 160 days

26. पोलोनियम की अर्ध आयु 140 दिवस है। कितने समय में अपने आरंभिक भार 16 ग्राम से 15 ग्राम पोलोनियम विघटित हो जाएगा ?

A) 230 दिवस
B) 560 दिवस
C) 730 दिवस
D) 160 दिवस

27. Two similar coils of radius R and number of turns N are lying concentrically with their planes at right angles to each other. The currents flowing in them are I and 2I respectively. The resultant magnetic induction at the center will be

A) $\frac{\mu_0 NI}{R}$

B) $\frac{\mu_0 NI}{2R}$

C) $\frac{\sqrt{3}\mu_0 NI}{2R}$

D) $\frac{\sqrt{5}\mu_0 NI}{2R}$

27. त्रिज्या R और N घुमारों की संख्या वाली दो समान कुंड़लियाँ समकेंद्र पर है और उनके तल एक दूसरे के समकोण पर हैं । उनमें बहने वाली विद्युत क्रमशः I और 2I है । केंद्र पर परिणामी चुंबकीय उपपादन होगा

A) $\frac{\mu_0 NI}{R}$

B) $\frac{\mu_0 NI}{2R}$

C) $\frac{\sqrt{3}\mu_0 NI}{2R}$

D) $\frac{\sqrt{5}\mu_0 NI}{2R}$

28. An AC voltage of 100 V, 50 Hz is connected across a 20 Ω resistor and 2 mH inductor in series. The rms current in the circuit is

A) 10 A

B) 5 A

C) 15 A

D) 2.5 A

28. 100 V और 50 Hz का एक एसी वोल्टेज 20 Ω के प्रतिरोधक और 2 mH के प्रेरित्र से श्रृंखला में जुड़ा है । सर्किट में आर्एम्एस् विद्युत है ।

A) 10 A

B) 5 A

C) 15 A

D) 2.5 A

29. If V_g, V_x and V_m are the speeds of gamma rays, X-rays and microwaves respectively in vacuum, then

A) $V_g < V_x < V_m$

B) $V_g > V_x > V_m$

C) $V_g > V_x < V_m$

D) $V_g = V_x = V_m$

29. यदि V_g, V_x और V_m क्रमशः गामा किरणों, X-किरणों और सूक्ष्मतरंगा की निर्वात में गति है, तो

A) $V_g < V_x < V_m$

B) $V_g > V_x > V_m$

C) $V_g > V_x < V_m$

D) $V_g = V_x = V_m$

30. For a gas of molecular weight M specific heat capacity at constant pressure is $\left(r = \frac{C_p}{C_v}\right)$

A) $\frac{R}{r-1}$

B) $\frac{rR}{r-1}$

C) $\frac{rR}{M(r-1)}$

D) $\frac{rRM}{(r-1)}$

31. A parallel plate capacitor has a uniform electric field E in the space between the plates. If the distance between the plates is d and area of each plate is A, the energy stored in the capacitor is

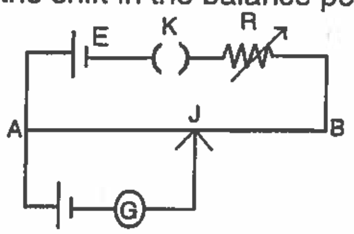
A) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$

B) $\frac{E^2 Ad}{\epsilon_0}$

C) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 Ad$

D) $\epsilon_0 E^2 Ad$

32. AB is a wire of potentiometer with the increase in the value of resistance R, the shift in the balance point J will be



A) towards B

B) towards A

C) remains constant

D) first towards B then back towards A

30. एक M आण्विक भार वाली गैस की नियत दाब पर विशिष्ट ऊष्माधारिता है $\left(r = \frac{C_p}{C_v}\right)$

A) $\frac{R}{r-1}$

B) $\frac{rR}{r-1}$

C) $\frac{rR}{M(r-1)}$

D) $\frac{rRM}{(r-1)}$

31. एक समानांतर फलक धारित्र में फलकों के बीच के स्थान में समान विद्युत क्षेत्र E है । यदि फलकों के बीच की दूरी d और प्रत्येक फलक का क्षेत्रफल A है तो धारित्र में संचित ऊर्जा है

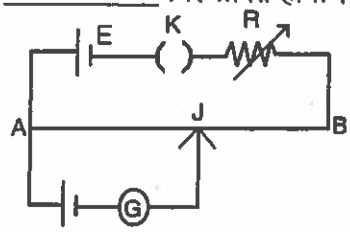
A) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$

B) $\frac{E^2 Ad}{\epsilon_0}$

C) $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 Ad$

D) $\epsilon_0 E^2 Ad$

32. AB एक विभवांतरमीटर का तार है जिसमें प्रतिरोध R के मान में वृद्धि होती है । संतुलन बिंदु J ________ विस्थापित होगा ।



A) B की ओर

B) A की ओर

C) नियत रहता है

D) पहले B की ओर फिर A की ओर

33. Hydrogen atom from excited state comes to the ground state by emitting a photon of wavelength λ. If R is the Rydberg constant, then the principal quantum number n of the excited state is

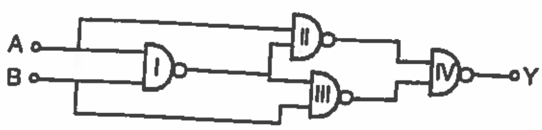
A) $\sqrt{\frac{\lambda R}{\lambda R - 1}}$

B) $\sqrt{\frac{\lambda}{\lambda R - 1}}$

C) $\sqrt{\frac{\lambda R^2}{\lambda R - 1}}$

D) $\sqrt{\frac{\lambda R}{\lambda - 1}}$

34. Select the output Y of the combination of gates shown in fig. for inputs A = 1, B = 0; A = 1, B = 1 and A = 0, B = 0 respectively.



A) (0, 1, 1)

B) (1, 0, 1)

C) (1, 1, 1)

D) (1, 0, 0)

33. λ तरंगदैर्ध्यता का एक फोटोन उत्सर्जित करके हाइड्रोजन परमाणु उत्तेजित स्थिति से निम्नतम स्थिति में आ जाता है । यदि R, रेड्बर्ग नियतांक है तो उत्तेजित स्थिति की प्रधान क्वांटम संख्या n है

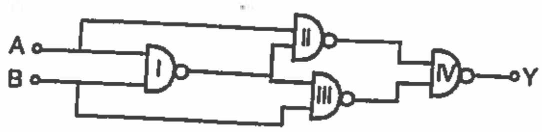
A) $\sqrt{\frac{\lambda R}{\lambda R - 1}}$

B) $\sqrt{\frac{\lambda}{\lambda R - 1}}$

C) $\sqrt{\frac{\lambda R^2}{\lambda R - 1}}$

D) $\sqrt{\frac{\lambda R}{\lambda - 1}}$

34. आगतों A = 1, B = 0; A = 1, B = 1 और A = 0, B = 0 के लिए चित्र में दर्शाए अनुसार द्वारों के संयोजन से निर्गत Y चुनिए ।



A) (0, 1, 1)

B) (1, 0, 1)

C) (1, 1, 1)

D) (1, 0, 0)

35. In a transistor connected in common emitter mode, $R_C = 4\ k\Omega$, $R_I = 1\ k\Omega$, $I_C = 1\ mA$ and $I_B = 20\ \mu A$. The voltage gain is

A) 100

B) 200

C) 300

D) 400

36. Line of sight propagation is

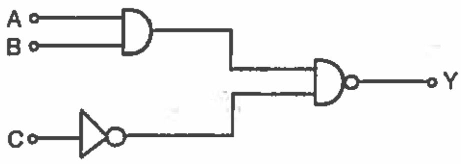
A) Ground wave propagation

B) Sky wave propagation

C) Microwave propagation

D) None of these

37. In the circuit the output y becomes zero for the inputs



A) A = 1, B = 0, C = 0

B) A = 0, B = 1, C = 1

C) A = 0, B = 0, C = 0

D) A = 1, B = 1, C = 0

38. Two nuclei P and Q have equal number of atoms at t = 0. Their half lives are 3 hours and 9 hours respectively. Their ratios of rates of disintegration after 18 hours from the start is

A) 2 : 9

B) 3 : 16

C) 1 : 10

D) 5 : 8

35. सामान्य उत्सर्जक प्रणाली में जुड़े एक ट्रांजिस्टर में $R_C = 4\ k\Omega$, $R_I = 1\ k\Omega$, $I_C = 1\ mA$ और $I_B = 20\ \mu A$. प्राप्त वोल्टेज है

A) 100

B) 200

C) 300

D) 400

36. दृष्टिगमन की रेखा है

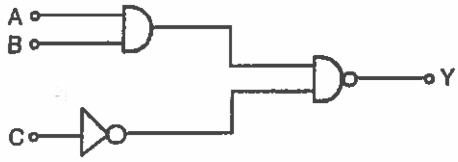
A) भू तरंग गमन

B) आकाश तरंग गमन

C) सूक्ष्म तरंग गमन

D) इनमें से कोई नहीं

37. सर्किट में ________ आवक के लिए जावक y शून्य हो जाता है।



A) A = 1, B = 0, C = 0

B) A = 0, B = 1, C = 1

C) A = 0, B = 0, C = 0

D) A = 1, B = 1, C = 0

38. दो केंद्रकों P और Q में t = 0 पर परमाणुओं की संख्या समान है। उनकी अर्ध आयु क्रमश: 3 घंटे और 9 घंटे है। आरंभ से 18 घंटों बाद उनके विघटन की दरों का अनुपात होगा

A) 2 : 9

B) 3 : 16

C) 1 : 10

D) 5 : 8

39. A radioactive element X with a half life of 2 hours decays giving a stable element Y. After a time t, the ratio of X to Y atoms is 1 : 7, then time t is

A) 6 hours

B) 4 hours

C) Between 4 to 6 hours

D) 14 hours

40. Three photodiodes D_1, D_2 and D_3 are made of semiconductors having band gaps of 2.5 eV, 2 eV and 3 eV, respectively. Which one will be able to detect light of wavelength 6000A° ?

A) D_2

B) D_1

C) D_3

D) D_1 and D_3

41. Which of the following is not a derived physical quantity ?

A) Speed

B) Volume

C) Force

D) Mass

42. The number of significant figures in 0.07800 is

A) 4

B) 5

C) 2

D) 3

39. एक रेडियोधर्मी तत्व X जिसकी अर्ध आयु 2 घंटे है वह एक स्थिर तत्व Y देते हुये क्षीण होता है। एक समय t के बाद, X से Y परमाणु का अनुपात 1 : 7 है, समय t है

A) 6 घंटे

B) 4 घंटे

C) 4 से 6 घंटों के बीच

D) 14 घंटे

40. तीन फोटोड़ायोड़ D_1, D_2 और D_3 क्रमशः 2.5 eV, 2 eV और 3 eV के बैंड़ अंतरालों वाले अर्धचालकों से बने हैं। इनमें से कौन–सा 6000A° की तरंगदैर्ध्यता वाले प्रकाश को पकड़ सकता है ?

A) D_2

B) D_1

C) D_3

D) D_1 और D_3

41. निम्नलिखित में से कौन–सी एक व्युत्पत्तित भौतिक मात्रा नहीं है ?

A) गति

B) आयतन

C) बल

D) भार

42. 0.07800 में सार्थक अंकों की संख्या है

A) 4

B) 5

C) 2

D) 3

43. If the momentum of the body increases by 10% then the increase in Kinetic energy of the body is

A) 21%

B) 44%

C) 11%

D) 55%

44. For which of the following does the center of mass lie outside the body ?

A) A pencil

B) A dice

C) A bangle

D) A shot put

45. A steam of water flowing horizontally with a speed of 25 ms^{-1} gushes out of a tube of cross-sectional area 10^{-3} m^2 and hits a vertical wall nearby. What is the force exerted on the wall by the impact of water ?

A) 125 N

B) 625 N

C) – 650 N

D) – 1125 N

46. The change in potential energy when a body of mass m is raised to a height nR_E from earth's surface is (R_E = radius of the earth)

A) $mg\,R_E\left[\frac{n}{n-1}\right]$

B) $mg\,R_E$

C) $mg\,R_E\left[\frac{n}{n+1}\right]$

D) $\frac{mg\,R_E}{n}$

43. यदि एक वस्तु का आवेग 10% बढ़ जाता है तो उसकी गतिज ऊर्जा __________ बढ़ेगी।

A) 21%

B) 44%

C) 11%

D) 55%

44. निम्नलिखित में से किसके लिए भार का केंद्र वस्तु से बाहर होगा ?

A) एक पेंसिल

B) एक पाँसा

C) एक चूड़ी

D) एक गोला

45. जल की एक धारा 10^{-3} मी². अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाली एक नलिका से 25 मी $से^{-1}$ की गति से क्षैतिज बहती हुई निकलकर एक निकट स्थित उर्ध्वाधर दीवार पर टकराती है । जल द्वारा दीवार लगनेवाला बल कितना है ?

A) 125 N

B) 625 N

C) – 650 N

D) – 1125 N

46. जब एक m भार वाली वस्तु को पृथ्वी के धरातल से nR_E की ऊँचाई तक उठाया जाता है तो स्थैतिक ऊर्जा में परिवर्तन है । (R_E = पृथ्वी की त्रिज्या)

A) $mg\,R_E\left[\frac{n}{n-1}\right]$

B) $mg\,R_E$

C) $mg\,R_E\left[\frac{n}{n+1}\right]$

D) $\frac{mg\,R_E}{n}$

47. An observer moves towards a stationary source of sound with a velocity one-fifth of the velocity of sound. The percentage change in the apparent frequency is

A) zero
B) 5%
C) 10%
D) 20%

48. If a body gives out 10^9 electrons every second, how much time is required to get a total charge of 1 C from it ?

A) 198.2 years
B) 19.82 years
C) 1.928 years
D) 1982 years

49. Electric charges q, q, – 2q are placed at the corners of an equilateral triangle ABC of side l. The magnitude of electric dipole moment of the system is

A) $q\,l$
B) $2q\,l$
C) $\sqrt{3}\,q\,l$
D) $4q\,l$

50. An electric dipole of length 10 cm having charges $\pm 6 \times 10^{-3}$C, placed at 30° with respect to a uniform electric field experiences a torque of magnitude $6\sqrt{3}$ Nm. The magnitude of the electric field is

A) $4\sqrt{3} \times 10^4\,NC^{-1}$
B) $2\sqrt{3} \times 10^4\,NC^{-1}$
C) $4\sqrt{3} \times 10^6\,NC^{-1}$
D) $2\sqrt{3} \times 10^6\,NC^{-1}$

47. एक पर्यवेक्षक ध्वनि के एक स्थिर स्त्रोत की ओर ध्वनि के संवेग से $1/5$ वें संवेग से बढ़ रहा है। प्रतीत आवृति में परिवर्तन प्रतिशत है

A) शून्य
B) 5%
C) 10%
D) 20%

48. एक वस्तु प्रति सेकंड़ 10^9 इलेक्ट्रॉन प्रदान करती है। इससे कितने समय में 1 C का कुल आवेश प्राप्त होगा ?

A) 198.2 वर्ष
B) 19.82 वर्ष
C) 1.928 वर्ष
D) 1982 वर्ष

49. भुजा l वाले एक समबाहु त्रिभुज ABC के कोनों पर विद्युत आवेश q, q, – 2q रखे गए हैं। प्रणाली का विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण है

A) $q\,l$
B) $2q\,l$
C) $\sqrt{3}\,q\,l$
D) $4q\,l$

50. 10 सेमी. लंबाई और $\pm 6 \times 10^{-3}$C के आवेश वाले एक विद्युत द्विध्रुव को एक समान विद्युत क्षेत्र के सापेक्ष 30° पर रखा गया है और वह $6\sqrt{3}$ न्यूटन मी. का बलाघूर्ण महसूस करता है। विद्युत क्षेत्र का परिमाण है

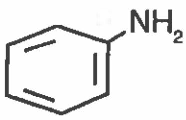
A) $4\sqrt{3} \times 10^4\,NC^{-1}$
B) $2\sqrt{3} \times 10^4\,NC^{-1}$
C) $4\sqrt{3} \times 10^6\,NC^{-1}$
D) $2\sqrt{3} \times 10^6\,NC^{-1}$

CHEMISTRY

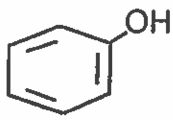
51. The crystal defect shown by ionic substance with large difference in the size of ions and almost similar sizes are named as

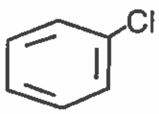
A) Schottky defect and Frenkel defect
B) Impurity defect and metal excess defect
C) Frenkel defect and Schottky defect
D) Metal excess defect and Schottky defect

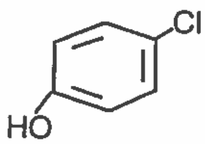
52. Find out the product 'A' of the following reaction.

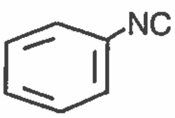


$+ CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow{\text{heat}} A + 3\,KCl + 3H_2O$

A) 

B) 

C) 

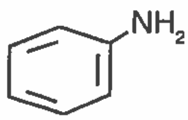
D) 

रसायन विज्ञान

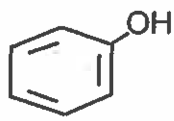
51. आयन के आकरों में अधिक अंतर और लगभग समान आकारों वाले आयन पदार्थों द्वारा दर्शाए गए क्रिस्टल दोषों का नाम है

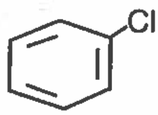
A) स्कोटकी दोष और फ्रेंकेल दोष
B) अशुद्धता दोष और धातु आधिक्य दोष
C) फ्रेंकेल दोष और स्कोटकी दोष
D) धातु आधिक्य दोष और स्कोटकी दोष

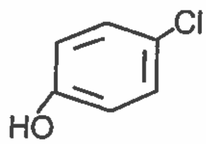
52. निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद 'A' को ज्ञात करें ।

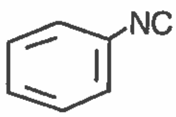


$+ CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} A + 3\,KCl + 3H_2O$

A) 

B) 

C) 

D) 

53. Name the highest number of oxidation states shown by an element of first row transition metal

A) Fe

B) Cr

C) Mn

D) V

54. Among the alcohol which one is highly reactive with hydrogen halide

A) CH_3OH

B) CH_3CH_2OH

C) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OH$

D) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-OH$

55. Rate constant units for first order, second order and zero order reaction is

A) mol L^{-1} S^{-1}, S^{-1} and mol^{-1} L S^{-1}

B) mol^{-1} L S^{-1}, S^{-1} and mol L^{-1} S^{-1}

C) S^{-1}, mol^{-1} L S^{-1} and mol L^{-1} S^{-1}

D) S^{-1}, mol L^{-1} S^{-1} and mol^{-} L S^{-1}

56. The product 'A' of the following reaction is

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \xrightarrow{Cu/ZnO-Cr_2O_3} A$$

A) $HCHO_{(g)}$

B) CH_3OH

C) H_2O

D) $CH_3OH + H_2O$

53. प्रथम पंक्ति के संकरण धातु तत्व द्वारा दर्शाई गई अधिकतम उपचयन अवस्थाओं का नाम बताइए ।

A) Fe

B) Cr

C) Mn

D) V

54. इनमें से हाइड्रोजन हैलाइड के साथ उच्च अभिक्रियाशील अल्कोहॉल है

A) CH_3OH

B) CH_3CH_2OH

C) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-OH$

D) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-OH$

55. प्रथम श्रेणी, द्वितीय श्रेणी और शून्य श्रेणी अभिक्रिया के लिए दर नियत इकाई है

A) mol L^{-1} S^{-1}, S^{-1} और mol^{-1} L S^{-1}

B) mol^{-1} L S^{-1}, S^{-1} और mol L^{-1} S^{-1}

C) S^{-1}, mol^{-1} L S^{-1} और mol L^{-1} S^{-1}

D) S^{-1}, mol L^{-1} S^{-1} और mol^{-} L S^{-1}

56. निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद 'A' है

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \xrightarrow{Cu/ZnO-Cr_2O_3} A$$

A) $HCHO_{(g)}$

B) CH_3OH

C) H_2O

D) $CH_3OH + H_2O$

57. Steam reforming process involves

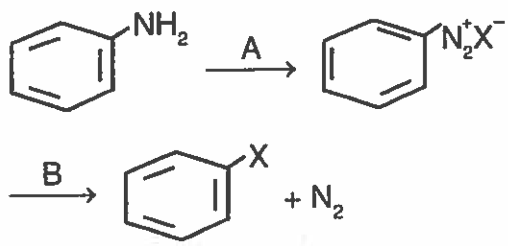
A) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{MgO} CO + 3H_2$

B) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{NiO} CO + 3H_2$

C) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{ZnO} CO + 3H_2$

D) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{MnO} CO + 3H_2$

58. Choose the reagent A and B used for the following reaction.



A) $NaNO_2 + HX, Cu_2X_2$

B) Fe, dark

C) Zno + Hx Cu_2X_2

D) Cu_2X_2, $NaNO_2 + HX$

59. Monomers used for the synthesis of Glyptal are

A) Ethylene glycol, phthalic acid

B) Urea, formaldehyde

C) Vinyl chloride, Phthalic acid

D) Phenol, Formaldehyde

57. बाष्पीय रूपांतरण में शामिल है

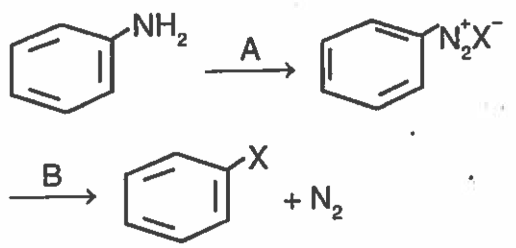
A) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{MgO} CO + 3H_2$

B) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{NiO} CO + 3H_2$

C) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{ZnO} CO + 3H_2$

D) $CH_4 + H_2O \xrightarrow{MnO} CO + 3H_2$

58. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए प्रयुक्त अभिकर्मक A और B चुनिए ।



A) $NaNO_2 + HX, Cu_2X_2$

B) Fe, अंधेरा

C) Zno + Hx Cu_2X_2

D) Cu_2X_2, $NaNO_2 + HX$

59. ग्लिप्टल के निर्माण हेतु प्रयुक्त एकलक है

A) इथाईलीन ग्लाइकोल, पथालिक अम्ल

B) यूरिया, फॉर्मलडिहाईड

C) विनाईल क्लोराइड, पथालिक अम्ल

D) फिनॉल, फार्मलडिहाईड

60. The molecule which is having dsp^2 hybridization

A) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

B) BrF_5

C) PF_5

D) SF_6

61. At constant temperature the pressure of a fixed amount (ie number of moles n) of gas varies inversely with its volume. This is known as

A) Boy's Law

B) Boyle's Law

C) Charle's Law

D) Avogadro Law

62. One among them is an example for insulators in solid state but conductor in molten state.

A) SiO_2

B) CaF_2

C) CCl_4

D) Fe

63. The type of absorption is highly specific and takes place at high temperature with unimolecular layer is

A) Chemisorption

B) Physisorption

C) Chemisorption and physisorption

D) None of the above

60. वह अणु जिसमें dsp^2 हाइब्रिड़ाइजेशन है

A) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

B) BrF_5

C) PF_5

D) SF_6

61. नियत तापमान पर गैस की एक निश्चित मात्रा (n मोल की संख्या) उसके आयतन के विलोम विविध होती है, यह कहलाता है

A) बॉय का नियम

B) बॉयल का नियम

C) चार्ल्स का नियम

D) एवोगैड्रो का नियम

62. इनमें से एक ऐसा उदाहरण है जो ठोस रूप में कुचालक है और तरल अवस्था में सुचालक है ?

A) SiO_2

B) CaF_2

C) CCl_4

D) Fe

63. अवशोषण का वह प्रकार जो उच्च रूप से विशिष्ट है और एकाणु परत के साथ उच्च तापमान पर होता है

A) रसायनावशोषण

B) भौतिक अवशोषण

C) रसायनावशोषण व भौतिक अवशोषण

D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

64. Examples for neutral oxides

A) CO, NO, CO_2

B) CO, SO_2, SO_3

C) CO, NO, NO_2

D) CO_2, SO_2, N_2O_5

65. Example for antidepressant drug

A) Prontosil

B) Ranitidine

C) Iproniazid

D) Heroin

66. Name the catalyst used in the following reaction.

$4\ HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Cl_2 + 2H_2O$

A) $ZnCl_2$

B) $SnCl_2$

C) $CuCl_2$

D) $PdCl_2$

67. Phosphorous trichloride has a ______________ structure in which phosphorous is __________ hybridization.

A) pyramidal, sp^2

B) pyramidal, sp^3

C) bipyramidal sp^2

D) bipyramidal sp^3

68. In the co-agulation of positive Sol, the flocculating power is in the order of

A) $PO_4^{3-} > SO_4^{2-} > Cl^- > [Fe(CN)_6]^{4-}$

B) $Cl^- > PO_4^{3-} > SO_4^{2-} > [Fe(CN)_6]^{4-}$

C) $[Fe(CN)_6]^{4-} < PO_4^{3-} < SO_4^{2-} < Cl^-$

D) $[Fe(CN)_6]^{4-} > PO_4^{3-} > SO_4^{2-} > Cl^-$

64. उदासीन ऑक्साइड़ के उदाहरण है

A) CO, NO, CO_2

B) CO, SO_2, SO_3

C) CO, NO, NO_2

D) CO_2, SO_2, N_2O_5

65. प्रतिअवसाद औषधि का उदाहरण है

A) प्रोंटोसिल

B) रेनिटायड़ीन

C) आइप्रोनायजिड़

D) हेरोइन

66. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रयुक्त उत्प्रेरक का नाम बताएँ ।

$4\ HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Cl_2 + 2H_2O$

A) $ZnCl_2$

B) $SnCl_2$

C) $CuCl_2$

D) $PdCl_2$

67. फॉस्फोरस ट्राइक्लोराइड एक __________ संरचना है जिसमें फॉस्फोरस __________ संकरण हैं ।

A) पिरॅमिडल, sp^2

B) पिरॅमिडल, sp^3

C) बैपिरॅमिडल sp^2

D) बैपिरॅमिडल sp^3

68. धनात्मक सोल के स्कंदन में उर्णन शार्क का क्रम है

A) $PO_4^{3-} > SO_4^{2-} > Cl^- > [Fe(CN)_6]^{4-}$

B) $Cl^- > PO_4^{3-} > SO_4^{2-} > [Fe(CN)_6]^{4-}$

C) $[Fe(CN)_6]^{4-} < PO_4^{3-} < SO_4^{2-} < Cl^-$

D) $[Fe(CN)_6]^{4-} > PO_4^{3-} > SO_4^{2-} > Cl^-$

69. Name the type of reaction involved in the following reaction.

$$2\,AuCl_3 + 3\,HCHO + 3H_2O \xrightarrow{A} 2Au_{(Sol)} + 3\,H\,COOH + 6\,HCl$$

A) Double decomposition

B) Reduction

C) Oxidation

D) Hydrolysis

70. The enzyme present in the curd is

A) pepsin

B) zymase

C) lactobacilli

D) diastase

71. The major uses of compound A is in the preparation of nitroglycerin, trinitrotoluene etc. then compound A is

A) nitric oxide

B) nitrous oxide

C) nitric acid

D) nitrogen dioxide

72. NO_2^- is an example for ________ type of ligand.

A) hexadentate

B) bidentate

C) monodentate

D) ambidentate

69. निम्नलिखित अभिक्रिया में शामिल अभिक्रिया के प्रकार का नाम बताएँ।

$$2\,AuCl_3 + 3\,HCHO + 3H_2O \xrightarrow{A} 2Au_{(\text{विलयन})} + 3\,H\,COOH + 6\,HCl$$

A) द्वि अपघटन

B) अपचयन

C) उपचयन

D) जल-अपघटन

70. दही में उपस्थित एंसाइम है

A) पेप्सिन

B) जाइमेज

C) लैक्टोबैसिली

D) डायस्टेज

71. यौगिक A का मुख्यत: प्रयोग नाइट्रोग्लिसरिन, ट्राइनाइट्रोटॉल्यूइन आदि बनाने में होता है। तो यौगिक A है

A) नाइट्रिक ऑक्साइड

B) नाइट्रस ऑक्साइड

C) नाइट्रिक अम्ल

D) नाइट्रोजन डाइऑक्साइड

72. NO_2^- ________ प्रकार के संलग्नी का उदाहरण है।

A) षष्टदंती

B) द्विदंती

C) एकदंती

D) बहुदंती

73. One among the following posses zero dipole moment

A) H_2O
B) H_2
C) NH_3
D) HCl

74. Name the polymer which is used for nonstick surface coating and it decomposed at temperature above 300°C

A) polyester
B) Teflon
C) Orlon
D) Nylon

75. The conversion of molecule A to B follows second order kinetics. If concentration of A is increased to four times, how will it affect the rate of formation of B

A) The rate will increases to 16 times
B) The rate will decreases to 16 times
C) The rate will increases to 8 times
D) The rate will decreases to 8 times

76. Choose the equilibrium constant for the reverse reaction for the following reaction.

$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

A) $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

B) $K_C' = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

C) $K_C = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$

D) $K_C' = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$

73. इनमें से एक शून्य द्वि अक्षीय गुरुत्व वाला है

A) H_2O
B) H_2
C) NH_3
D) HCl

74. उस बहुलक का नाम बताइए जो गैर चिपकने वा[ले] पृष्टीय आवरण हेतु प्रयुक्त होता है और 300°C [से] अधिक के तापमान पर निर्धारित होता है।

A) पॉलिएस्टर
B) टेफ्लॉन
C) ऑरलॉन
D) नायलॉन

75. A से B अणु में परिवर्तन द्वितीय श्रेणी की गतिकी [...] A की सांद्रता चार गुणा बढ़ा दी गई है। यह B के [...] की दर को कैसे प्रभावित करेगा ?

A) दर 16 गुणा बढ़ जाऐगी।
B) दर 16 गुणा घट जाएगी।
C) दर 8 गुणा बढ़ जाएगी।
D) दर 8 गुणा घट जाएगी।

76. निम्नलिखित अभिक्रिया की विलोम अभिक्रिय[ा के] लिए संतुलन नियतांक चुनिए।

$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

A) $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

B) $K_C' = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$

C) $K_C = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$

D) $K_C' = \frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$

77. Neoprene is synthesized using ______ monomer.

A) $CH_2 = \underset{Cl}{\underset{|}{C}} - CH = CH_2$

B) $CH_3 - \underset{Cl}{\underset{|}{C}}H - CH = CH_2$

C) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

D) $CH_3 - \underset{Cl}{\underset{|}{C}} = CH - CH_3$

78. The following reaction can be accelerated in the presence of ______ component

$2\ KClO_3 \rightarrow 2\ KCl + 3O_2$

A) Manganese dioxide

B) Platinum

C) Iron Oxide

D) Magnisium dioxide

79. As of now, total number of elements with atomic numbers placed in the periodic table is

A) 118

B) 108

C) 119

D) 117

80. Transformation of benzoyl chloride to benzaldehyde by the hydrogenation in the presence of palladium on barium sulphate is named as

A) Etard reaction

B) Stephen reaction

C) Gatterman reaction

D) Rosenmund reaction

77. नियोप्रीन ______ एकलक का उपयोग करके बनता है ।

A) $CH_2 = \underset{Cl}{\underset{|}{C}} - CH = CH_2$

B) $CH_3 - \underset{Cl}{\underset{|}{C}}H - CH = CH_2$

C) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

D) $CH_3 - \underset{Cl}{\underset{|}{C}} = CH - CH_3$

78. निम्नलिखित अभिक्रिया ______ घटक की उपस्थिति में तीव्र की जा सकती है ।

$2\ KClO_3 \rightarrow 2\ KCl + 3O_2$

A) मैंगनीज डायऑक्साइड

B) प्लॉटिनम

C) आयरन ऑक्साइड

D) मैग्नीसियम डायऑक्साइड

79. वर्तमान में, आवर्त सारणी में परमाणु संख्या सहित रखे गए तत्वों की कुल संख्या है

A) 118

B) 108

C) 119

D) 117

80. बेरियम सल्फेट में पैलेड़ियम की उपस्थिति में हाइड्रोजनीकरण द्वारा बेंजोइल क्लोराइड को बेंजलडिहाइड में बदलने को ______ कहते हैं ।

A) इटार्ड अभिक्रिया

B) स्टीफन अभिक्रिया

C) गटरमैन अभिक्रिया

D) रोजनमंड अभिक्रिया

81. Calculate the mass percentage of benzene (C_6H_6) and carbon tetrachloride (CCl_4) if 38 g of benzene is dissolved in 122 g of carbon tetrachloride

A) 23.75, 76.25

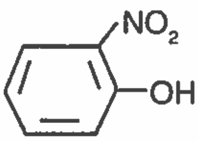
B) 76.25, 23.75

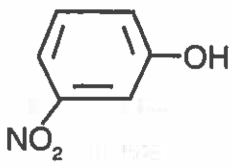
C) 75.23, 25.76

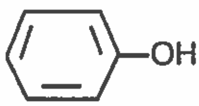
D) 25.23, 75.76

82. Choose the one, which posses highest acidic strength

A)

B) 

C) 

D) 

81. यदि बेंजीन 38 ग्राम कार्बन टेट्राक्लोराइड़ के 122 g में घोला जाए तो बेंजीन (C_6H_6) और कार्बन टेट्राक्लोराइड़ (CCl_4) के प्रतिशत भार की गणना कीजिए ।

A) 23.75, 76.25

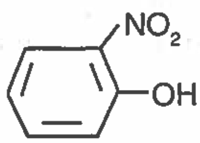
B) 76.25, 23.75

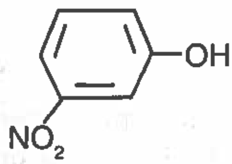
C) 75.23, 25.76

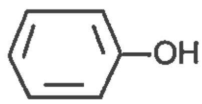
D) 25.23, 75.76

82. सर्वाधिक अम्लीय शक्ति वाला चुनिए ।

A)

B) 

C) 

D) 

83. Write the IUPAC name of the following compound : $K_3[Fe(CN)_6]$

A) Potassium ferro cyanide (II)

B) Hexa cyano ferro potassium

C) Potassium hexacyano ferrate (III)

D) Potassium hexacyano ferrate (II)

84. Most electronegativity element in the periodic table

A) Br

B) F

C) H

D) O

85. A metal donot dissolve in concentrated nitric acid is

A) Al

B) Na

C) Cu

D) Ag

86. Choose the reagents used to transfer carboxylic acid to acid chloride.

A) PCl_5, PCl_3, $SOCl_2$

B) HCl, HOCl, $SOCl_2$

C) PCl_5, HCl, $SOCl_2$

D) PCl_5, PCl_3, HCl

87. An example for a crystal system with axial distances and axial angles are $a \neq b \neq c$ and $\alpha \neq \beta \neq \gamma = 90$

A) $ZnSO_4$

B) $Na_2.SO_4.10H_2O$

C) $CuSO_4.5H_2O$

D) $CaCO_3$

83. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखिए। $K_3[Fe(CN)_6]$

A) पोटॅशियम फेरो सायनाइड़ (II)

B) हेक्सा सायनो फेरो पोटॅशियम

C) पोटॅशियम हेक्सासायनो फेरेट (III)

D) पोटॅशियम हेक्सासायनो फेरेट (II)

84. आवर्त सारणी में सर्वाधिक विद्युत-ऋृणात्मक तत्व है

A) Br

B) F

C) H

D) O

85. वह धातु जो सांद्रित नाइट्रिक अम्ल में नहीं घुलता

A) Al

B) Na

C) Cu

D) Ag

86. कार्बोक्सिलिक अम्ल को अम्ल क्लोराइड़ में स्थानांतरित करने वाला अभिकर्मक है

A) PCl_5, PCl_3, $SOCl_2$

B) HCl, HOCl, $SOCl_2$

C) PCl_5, HCl, $SOCl_2$

D) PCl_5, PCl_3, HCl

87. अक्षीय दूरियों और अक्षीय कोण $a \neq b \neq c$ और $\alpha \neq \beta \neq \gamma = 90$ वाले क्रिस्टल प्रणाली का एक उदाहरण है

A) $ZnSO_4$

B) $Na_2.SO_4.10H_2O$

C) $CuSO_4.5H_2O$

D) $CaCO_3$

88. Smoke is an example for __________ type colloid system with __________ dispersed phase and __________ dispersion medium.

A) Aerosol, Liquid, Gas
B) Foam, Gas, Liquid
C) Aerosol, Solid, Gas
D) Foam, Gas, Solid

89. What would be the IUPAC name and symbol for the element with atomic number 124

A) Unbiennium, Ube
B) Unbinilium, Ubn
C) Ununquadium, UUq
D) Unbiquadium, Ubq

90. Name the compound which is a colourless explosive solid and has a pyramidal molecular structure

A) XeO_3
B) $XeOF_4$
C) XeO_2F_2
D) XeF_6

91. IUPAC name of O-chlorotoluene is

A) 1-chloro-2 methyl benzene
B) 2-methyl-4 chloro benzene
C) 2-chloro-2 methyl toluene
D) 4-chloro-4 methyl benzene

92. Mathematical statement of the first law of thermodynamics is

A) $\Delta U = q + W$
B) $q = \Delta u + W$
C) $W = \Delta U + q$
D) $\Delta u = q - W$

88. धुआँ _______ परिक्षेपित अवस्था और _______ परिक्षेपण माध्यम वाले _________ प्रकार की कलि[ल]
प्रणाली का एक उदाहरण है ।

A) वतिलयन, तरल, गैस
B) फोम, गैस, तरल
C) वतिलयन, ठोस, गैस
D) फोम, गैस, ठोस

89. परमाणु संख्या 124 वाले तत्व का IUPAC नाम औ[र] चिह्न क्या है ?

A) अनबिनियम, Ube
B) अनबिनिलियम, Ubn
C) अनअनक्वेड़ियम, UUq
D) अनबिक्वेड़ियम, Ubq

90. उस यौगिक का नाम जो एक रंगहीन विस्फोटक ठोस है और उसकी आण्विक संरचना पिरामिड़ जैसी है

A) XeO_3
B) $XeOF_4$
C) XeO_2F_2
D) XeF_6

91. O-क्लोरोटॉल्यूइन का IUPAC नाम है

A) 1-क्लोरो-2 मिथाईल बेंजीन
B) 2-मिथाईल-4 क्लोरो बेंजीन
C) 2-क्लोरो-2 मिथाईल टॉल्यूइन
D) 4-क्लोरो-4 मिथाईल बेंजीन

92. ऊष्मगतिकी के प्रथम नियम की गणितीय व्याख्या है

A) $\Delta U = q + W$
B) $q = \Delta u + W$
C) $W = \Delta U + q$
D) $\Delta u = q - W$

93. What is the correct order of ionic radius of the following species O^{2-}, F^-, Na^+ and Mg^{2+} ?

A) $O^{2-} > F^- > Na^+ > Mg^{2+}$

B) $O^{2-} > F^- > Na^+ < Mg^{2+}$

C) $O^{2-} > F^- < Na^+ > Mg^{2+}$

D) $O^{2-} < F^- < Na^+ < Mg^{2+}$

94. Choose the expected product 'A' of the following reaction.

$$CH_3-CH_2-CH=CH_2+H_2O \xrightleftharpoons{H^+} A$$

A) $CH_3-\underset{\substack{|\\OH}}{CH}=CH-CH_3$

B) $CH_3-CH_2-\underset{\substack{|\\OH}}{CH}=CH_2$

C) $CH_3-CH_2-\underset{\substack{|\\OH}}{CH}-CH_3$

D) $CH_2=\underset{\substack{|\\OH}}{C}-CH_2-CH_3$

95. The concentration of hydrogen ion in a sample of soft drink is 3.8×10^{-4} M. What is its pH ?

A) 2.42

B) 3.42

C) 1.42

D) 4.42

96. Name the element in the group 16 having smallest atomic and ionic radii.

A) O

B) S

C) Tc

D) Se

93. निम्नलिखित प्रजातियों O^{2-}, F^-, Na^+ और Mg^{2+} के आयोनि त्रिज्या का सही क्रम है

A) $O^{2-} > F^- > Na^+ > Mg^{2+}$

B) $O^{2-} > F^- > Na^+ < Mg^{2+}$

C) $O^{2-} > F^- < Na^+ > Mg^{2+}$

D) $O^{2-} < F^- < Na^+ < Mg^{2+}$

94. निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद 'A' का चुनाव करें।

$$CH_3-CH_2-CH=CH_2+H_2O \xrightleftharpoons{H^+} A$$

A) $CH_3-\underset{\substack{|\\OH}}{CH}=CH-CH_3$

B) $CH_3-CH_2-\underset{\substack{|\\OH}}{CH}=CH_2$

C) $CH_3-CH_2-\underset{\substack{|\\OH}}{CH}-CH_3$

D) $CH_2=\underset{\substack{|\\OH}}{C}-CH_2-CH_3$

95. मृदु पेय के एक नमूने में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता 3.8×10^{-4} M है, इसका pH क्या होगा ?

A) 2.42

B) 3.42

C) 1.42

D) 4.42

96. समूह 16 में सबसे छोटी परमाण्विक व आयनिक त्रिज्या वाले तत्व का नाम बताइए।

A) O

B) S

C) Tc

D) Se

97. One among them is a good reducing agent

A) H_3PO_2
B) H_3PO_3
C) H_3PO_4
D) $H_2P_2O_7$

98. Write the highest order of reactivity for $S_N{}^2$ reaction

A) H_3C-Cl
B) H_3C-CH_2-Cl
C) $H_3C-\overset{CH_3}{\underset{H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-Cl$
D) $H_3C-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-Cl$

99. Example for strongest reducing agent amongst all the hydrides of group 15

A) NH_3
B) AsH_3
C) SbH_3
D) BiH_3

100. Rate = $K[A]^{1/2}\,[B]^{3/2}\,[C]^{-1}$ order of the reaction is

A) Second order
B) Half order
C) Third order
D) First order

97. इनमें से एक अच्छा अपचयी अभिकर्मक है

A) H_3PO_2
B) H_3PO_3
C) H_3PO_4
D) $H_2P_2O_7$

98. $S_N{}^2$ अभिक्रिया के लिए अभिक्रियाशीलता क उच्चतम क्रम है

A) H_3C-Cl
B) H_3C-CH_2-Cl
C) $H_3C-\overset{CH_3}{\underset{H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-Cl$
D) $H_3C-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-Cl$

99. समूह 15 के सभी संकरों में से सर्वाधिक शक्ति अपचयी अभिकर्मक का उदाहरण है

A) NH_3
B) AsH_3
C) SbH_3
D) BiH_3

100. दर = $K[A]^{1/2}\,[B]^{3/2}\,[C]^{-1}$ अभिक्रिया की श्रेणी है

A) द्वितीय श्रेणी
B) अर्ध श्रेणी
C) तृतीय श्रेणी
D) प्रथम श्रेणी

Answer Key for JCECE (Physics and Chemistry) (Set-D)

Q. No.	Answer Key
1	C
2	B
3	B
4	A
5	B
6	C
7	D
8	B
9	D
10	D
11	A
12	C
13	A
14	B
15	B
16	C
17	A
18	C
19	B
20	A
21	A
22	A
23	C
24	B
25	C
26	B
27	D
28	B
29	D
30	C
31	C
32	A
33	A
34	D
35	B
36	C
37	D
38	B
39	A
40	A
41	D
42	A
43	A
44	C
45	B
46	C
47	D
48	A
49	C
50	B

Q. No.	Answer Key
51	C
52	D
53	C
54	C
55	C
56	B
57	B
58	A
59	A
60	A
61	A
62	B
63	A
64	C
65	C
66	C
67	B
68	D
69	B
70	C
71	C
72	D
73	B
74	B
75	A
76	D
77	A
78	A
79	A
80	D
81	A
82	A
83	C
84	B
85	A
86	A
87	C
88	C
89	D
90	A
91	A
92	A
93	A
94	C
95	B
96	A
97	A
98	A
99	D
100	D