

Roll No.
अनुक्रमांक

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Time Allowed
निर्धारित समय

2 Hrs. 30 Min.

Max. Marks
अधिकतम अंक

150

QUESTION BOOKLET
2019

प्रश्न पुस्तिका

Question
Booklet Set
प्रश्न पुस्तिका सेट

B

956122

Question Booklet No.
प्रश्न पुस्तिका संख्या

ENGLISH, PHYSICS, CHEMISTRY, BIOLOGY AND MATHS

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 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) English | Q. Nos. | 1 - 30 |
| (2) Physics | Q. Nos. | 31 - 60 |
| (3) Chemistry | Q. Nos. | 61 - 90 |
| (4) Biology | Q. Nos. | 91 - 120 |
| (5) Maths | Q. Nos. | 121 - 150 |
6. Each question carries 1 mark and $\frac{1}{4}$ 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, Question-Booklet and 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.

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 चूत को काला करना है।
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 हैं। 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 हैं :

| | | |
|-------------------|---------------|-----------|
| (1) अंग्रेजी | प्रश्न संख्या | 1 - 30 |
| (2) भौतिक विज्ञान | प्रश्न संख्या | 31 - 60 |
| (3) रसायन विज्ञान | प्रश्न संख्या | 61 - 90 |
| (4) जीव विज्ञान | प्रश्न संख्या | 91 - 120 |
| (5) गणित | प्रश्न संख्या | 121 - 150 |
6. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है और प्रत्येक गलत जवाब के लिए $\frac{1}{4}$ 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 कैलकुलेटर, 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 प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक कमरे के वीक्षक को सौंप दें।
10. परीक्षा के दौरान, परीक्षार्थी को परीक्षा के अन्त तक परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं दी जायेगी।



22E133

B

DO NOT WRITE HERE



ENGLISH

Change the following sentence as directed.

1. I am playing tennis. (Change to present perfect)
 - A) I have played tennis
 - B) I had played tennis
 - C) I played tennis
 - D) I was playing tennis
2. She has seen something. (Change to simple present)
 - A) She is seeing something
 - B) She saw something
 - C) She sees something
 - D) She has been seeing something
3. They played football. (Change to past continuous tense)
 - A) They had played football
 - B) They are playing football
 - C) They play football
 - D) They were playing football

Choose correct verb from the options to fill in the blank.

4. Anybody _____ welcome.
 - A) is
 - B) are
 - C) were
 - D) have

5. Each of these sentences _____ correct.

- A) were
- B) are
- C) have
- D) is

6. Everybody in our school _____ games in the evening.

- A) play
- B) plays
- C) are playing
- D) have played

Select appropriate conjunction to fill in the blanks.

7. Speak softly _____ the baby should wake up.

- A) if
- B) though
- C) lest
- D) because



8. _____ he drove fast, he could not reach on time.

- A) till
- B) untill
- C) since
- D) though

9. Memorize your poem well _____ you get good marks.

- A) so that
- B) because
- C) no sooner
- D) though

Fill in the blanks with appropriate verb forms from the given options :

10. It _____ last night.

- A) was raining
- B) raining
- C) were raining
- D) has rained

11. I _____ Mrs. Lal walking up and down in the garden.

- A) seen
- B) saw
- C) see
- D) seeing

12. I _____ when I heard a loud noise.

- A) read
- B) had read
- C) were reading
- D) was reading

Fill in the blanks with suitable articles.

13. There is very little cloud cover at _____ moment.

- A) a
- B) the
- C) an
- D) not needed

14. _____ Andaman and Nicobar Islands are very famous.

- A) An
- B) A
- C) The
- D) Not needed

15. _____ Mount Everest was seen from a distance.

- A) The
- B) A
- C) An
- D) Not needed



Choose the correct passive voice for the given sentences.

16. "She is taking her medicine".
A) Medicine is taken by her
B) Medicine was taken by her
C) Medicine was being taken by her
D) Medicine is being taken by her
17. "Close all the doors".
A) All the doors must be closed
B) All the doors are closed
C) Let the doors closed
D) Let all the doors be closed

Fill in the blanks with suitable preposition.

18. He plays tennis _____ basketball and football.
A) beside
B) besides
C) to
D) by
19. This is a custom which exists _____ the tribes.
A) among
B) between
C) in
D) on

20. I shall be leaving _____ 6 o'clock.

- A) by
B) on
C) in
D) to

Select the sentence which is grammatically wrong.

21. A) A man and his wife has lived here since 2009.
B) Arun, a great scholar, is dead.
C) Eeither James or Peter is to be promoted.
D) The horse as well as its rider was hurt.
22. A) Every tree has been saved.
B) Each men was rewarded.
C) Neither Ram nor Shyam was present.
D) Not only India, but also the whole world recognises Gandhiji's achievement.



Choose correct option for the underlined word in the following sentences.

23. The old man had a frightened look.

- A) verb
- B) adjective
- C) adverb
- D) noun

24. He behaved strangely.

- A) preposition
- B) modal
- C) adverb
- D) adjective

25. I like this picture, but not that one.

- A) noun
- B) pronoun
- C) conjunction
- D) article

Fill in the blanks with appropriate word from the options.

26. The children waded in the _____

- A) creek
- B) creak
- C) cread
- D) crake

27. The competition will test her _____

- A) metal
- B) mettel
- C) mettle
- D) metel

28. The restaurant serves Korean food adapted for the American _____

- A) palate
- B) plate
- C) palette
- D) palat

Select correct option for the underlined word.

29. The jewellery in the box is hers.

- A) possessive pronoun
- B) interrogative pronoun
- C) reflexive pronoun
- D) relative pronoun

30. Whom do you want to speak to ?

- A) distributive pronoun
- B) reflexive pronoun
- C) interrogative pronoun
- D) relative pronoun



PHYSICS

31. A uranium nucleus (U^{238}) at rest decays by emitting α -particles of velocity $2.8 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$. The daughter nucleus is Th^{234} . Find Q value of the reaction. (Given : atomic mass of $U^{238} = 238.04954 \text{ amu}$, mass of $Th^{234} = 234.028726 \text{ amu}$ and that of α particle = 4.00260 amu)
- A) 16.96 MeV
B) 20.56 MeV
C) 12.39 MeV
D) 5.6 MeV
32. Which of the following logic gates is an universal logic gate ?
- A) OR
B) AND
C) NOT
D) NAND
33. In NPN transistor, the maximum current passes through
- A) Collector
B) Emitter
C) Base
D) Same in all
34. Transducer is a device which
- A) Transforms power
B) Transfers data from one place to another
C) Converts one form of energy into another
D) Transponds

भौतिक विज्ञान

31. एक युरेनियम नाभिक (U^{238}) विश्राम स्थिति से $2.8 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ के वेग वाले α -कणों को उत्सर्जित कर नष्ट हो जाता है। बेटी नाभिक Th^{234} है। अभिक्रिया का Q मूल्य पता कीजिए (दिया गया हुआ है : U^{238} का परमाणु भार = 238.04954 amu , Th^{234} का द्रव्यमान = 234.028726 amu और α कण का द्रव्यमान = 4.00260 amu)
- A) 16.96 MeV
B) 20.56 MeV
C) 12.39 MeV
D) 5.6 MeV
32. निम्न में से कौनसा लॉजिक गेट यूनिवर्सल लॉजिक गेट है ?
- A) OR
B) AND
C) NOT
D) NAND
33. NPN ट्रांसिस्टर में अधिकतम करंट इसमें से गुजरती है
- A) कलेक्टर
B) एम्मीटर
C) बेस
D) सभी में एक जैसा
34. ट्रांसड्यूसर वह साधन है जो
- A) पॉवर परिवर्तित करता है
B) डेटा को एक जगह से दूसरी जगह भेजता है
C) एक रूप की ऊर्जा को दूसरी रूप की ऊर्जा में परिवर्तित करता है
D) प्रतिसाद (ट्रांसपाँड) करता है



35. Electric flux ϕ through a closed surface enclosing an electric dipole is

- A) $\epsilon_0 q$
- B) q
- C) $\frac{q}{\epsilon_0}$
- D) Zero

36. Copper of fixed volume V is drawn into a wire of length l . When this wire is subjected to a constant force F , the extension produced in the wire is Δl . Which of the following graph is a straight line ?

- A) Δl versus $\frac{1}{l}$
- B) Δl versus l^2
- C) Δl versus $\frac{1}{l^2}$
- D) Δl versus l

37. A ball whose density is $0.4 \times 10^3 \text{ kgm}^{-3}$ falls into water from a height of 9 cm. To what depth does the ball sink ?

- A) 4.5 cm
- B) 6 cm
- C) 7.5 cm
- D) 9 cm

35. इलेक्ट्रिक द्विध्रुवीय से आबद्धित एक बंद सतह के माध्यम से इलेक्ट्रिक फ्लक्स ϕ होता है

- A) $\epsilon_0 q$
- B) q
- C) $\frac{q}{\epsilon_0}$
- D) शून्य

36. निश्चित V मात्रा के तांबे को l लंबाई के एक तार में खींचा जाता है। जब इस तार को F निरंतर बल के अधीन किया जाता है, तब तार में उत्पादित विस्तार Δl होता है। निम्न में से कौनसा ग्राफ सीधी रेखा है ?

- A) Δl बनाम $\frac{1}{l}$
- B) Δl बनाम l^2
- C) Δl बनाम $\frac{1}{l^2}$
- D) Δl बनाम l

37. एक गेंद जिसका घनत्व $0.4 \times 10^3 \text{ kgm}^{-3}$ है, 9 cm की ऊंचाई से पानी में गिरता है। गेंद कितनी गहराई तक डूबती है ?

- A) 4.5 cm
- B) 6 cm
- C) 7.5 cm
- D) 9 cm



38. In a mixture of gases, the average number of degrees of freedom per molecule is 6. The rms speed of the molecules of the gas is C . The velocity of sound in the gas is

- A) C
- B) $\frac{2C}{3}$
- C) $\frac{3C}{4}$
- D) $\frac{2C}{\sqrt{3}}$

39. A point mass is subjected to two simultaneous sinusoidal displacements in x -direction, $x_1(t) = A \sin \omega t$ and $x_2(t) = A \sin \left(\omega t + \frac{2\pi}{3} \right)$. Adding a third sinusoidal displacement $x_3(t) = B \sin(\omega t + \varphi)$ brings the mass to a complete rest. The value of B and φ are

- A) $\sqrt{2}A, \frac{3\pi}{4}$
- B) $A, \frac{4\pi}{3}$
- C) $\sqrt{3}A, \frac{5\pi}{6}$
- D) $A, \frac{\pi}{3}$

38. गैसों के मिश्रण में, प्रति अणु स्वतंत्रता की डिग्री की औसत संख्या 6 है। गैस में अणु की आर.एम.एस. गति C है। गैस में ध्वनि का वेग है

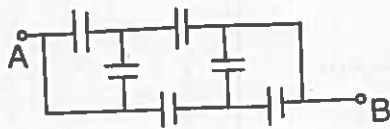
- A) C
- B) $\frac{2C}{3}$
- C) $\frac{3C}{4}$
- D) $\frac{2C}{\sqrt{3}}$

39. एक बिन्दु द्रव्यमान x -दिशा में दो निरंतर साइनसॉइडल विस्थापन $x_1(t) = A \sin \omega t$ और $x_2(t) = A \sin \left(\omega t + \frac{2\pi}{3} \right)$ के अधीन हैं। तीसरे साइनसॉइडल विस्थापन $x_3(t) = B \sin(\omega t + \varphi)$ के जोड़ने से द्रव्यमान को पूर्ण आराम मिलता है। B और φ का मूल्य हैं

- A) $\sqrt{2}A, \frac{3\pi}{4}$
- B) $A, \frac{4\pi}{3}$
- C) $\sqrt{3}A, \frac{5\pi}{6}$
- D) $A, \frac{\pi}{3}$



40. A network of six identical capacitors, each of value C , is made as shown in the figure. The equivalent capacitance between the points A and B is



- A) $C/4$ B) $3C/4$
 C) $3C/2$ D) $4C/3$

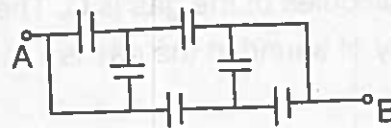
41. Two point charges exert on each other a force F when they are placed ' r ' distance apart in air. When they are placed R distance apart in medium of dielectric constant k , they exert the same force, the distance R equals

- A) $\frac{r}{\sqrt{k}}$
 B) $\frac{r}{k}$
 C) $r k$
 D) $r\sqrt{k}$

42. A solid sphere of radius R is charged uniformly. At what distance from its surface is the electrostatic potential is half the potential at its center ?

- A) R
 B) $R/2$
 C) $R/3$
 D) $2R$

40. 6 एक जैसे केपेसिटर का एक नेटवर्क, प्रत्येक का मूल्य C है, जैसा की चित्र में दिखाया गया है। A और B बिन्दुओं के बीच समतुल्य केपेसिटंस है



- A) $C/4$ B) $3C/4$
 C) $3C/2$ D) $4C/3$

41. हवा में अलग-अलग ' r ' दूरी पर रखे जाने पर दो बिंदु आवेश एक दूसरी पर बल F लगाते हैं। जब उन्हें स्थिरांक k के द्विविद्युत माध्यम में R दूरी पर अलग रखा जाता है, तब वे समान बल का प्रयोग करते हैं तो, दूरी R इसके बराबर है

- A) $\frac{r}{\sqrt{k}}$
 B) $\frac{r}{k}$
 C) $r k$
 D) $r\sqrt{k}$

42. R त्रिज्या के एक ठोस गोल को समान रूप से चार्ज किया जाता है। इसकी सतह से कितनी दूरी पर वह इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षमता है जो इसके केन्द्र की क्षमता से आधी है?

- A) R
 B) $R/2$
 C) $R/3$
 D) $2R$



43. An object is placed in front of a convex mirror of radius of curvature 20 cm. Its image is formed 8 cm behind the mirror. The object distance is

- A) 20 cm
- B) 40 cm
- C) 60 cm
- D) 80 cm

44. A plane mirror is placed at the bottom of a tank containing a liquid of refractive index μ . P is a small object at a height h above the mirror. An observer O vertically above P, outside the liquid sees P and its image in the mirror. The apparent distance between these two will be

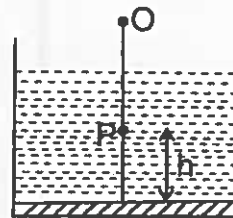


- A) $2\mu h$
- B) $\frac{2h}{\mu}$
- C) $\frac{2h}{\mu - 1}$
- D) $h\left[1 + \frac{1}{\mu}\right]$

43. एक वस्तु को 20 cm की वक्रता त्रिज्या के उत्तल दर्पण के सामने रखा गया है। दर्पण के पीछे इसकी छवि 8 cm बनती है। वस्तु की दूरी है

- A) 20 cm
- B) 40 cm
- C) 60 cm
- D) 80 cm

44. एक समतल दर्पण को प्रभावी अभिसूचक (इंडेक्स) μ के तरल युक्त टैंक के नीचे रखा है। P दर्पण के ऊपर h ऊँचाई पर एक छोटी सी वस्तु है। P के उर्ध्वता से ऊपर एक पर्यवेक्षक O तरल के बाहर P और दर्पण में उसकी छवि देखता है। इन दोनों के बीच स्पष्ट दूरी होगी



- A) $2\mu h$
- B) $\frac{2h}{\mu}$
- C) $\frac{2h}{\mu - 1}$
- D) $h\left[1 + \frac{1}{\mu}\right]$



45. Two identical glass ($\mu_g = \frac{3}{2}$) equiconvex lenses of focal length f are kept in contact. The space between the two lenses is filled with water ($\mu_w = \frac{4}{3}$). The focal length of the combination is

- A) f
- B) $\frac{f}{2}$
- C) $\frac{4}{3}f$
- D) $\frac{3}{4}f$

46. If the polarising angle of a piece of glass for green light is 54.74° , then the angle of minimum deviation for an equilateral prism made of same glass is [tan $54.74^\circ = 1.414$]

- A) 45°
- B) 54.74°
- C) 30°
- D) 90°

47. An electron and proton are accelerated through the same potential difference. The ratio of their de Broglie wavelength will be

- A) 1
- B) $\frac{m_e}{m_p}$
- C) $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^{\frac{1}{2}}$
- D) $\left(\frac{m_e}{m_p}\right)^{\frac{1}{3}}$

45. दो समान ग्लास ($\mu_g = \frac{3}{2}$) और फोकल लंबाई f के समउत्तल लेंस संपर्क में रखे जाते हैं। दो लेंसों के बीच की जगह पानी ($\mu_w = \frac{4}{3}$) से भरी होती है। इस संयोजन की फोकल लंबाई है

- A) f
- B) $\frac{f}{2}$
- C) $\frac{4}{3}f$
- D) $\frac{3}{4}f$

46. यदि हरे रंग की रोशनी के लिए कांच के टुकड़े का ध्रुवीकरण कोण 54.74° है, तो समान कांच से बने एक समभुज प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन का कोण है [tan $54.74^\circ = 1.414$]

- A) 45°
- B) 54.74°
- C) 30°
- D) 90°

47. एक इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन समान संभावित अंतर के माध्यम से त्वरित होते हैं। उनके डी ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य का अनुपात होगा

- A) 1
- B) $\frac{m_e}{m_p}$
- C) $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^{\frac{1}{2}}$
- D) $\left(\frac{m_e}{m_p}\right)^{\frac{1}{3}}$



48. The surface of a metal is illuminated with the light of 400 nm. The kinetic energy of the ejected photo electrons was found to be 1.68 eV. The work function of the metal is
- A) 1.41 eV
B) 1.51 eV
C) 1.61 eV
D) 3.09 eV
49. After 2 hours, $\frac{1}{16}$ th of the initial amount of a certain radio isotope remains undecayed. What is the half-life of the isotope ?
- A) 60 minutes
B) 30 minutes
C) 90 minutes
D) 120 minutes
50. ${}_{86}\text{A}^{222} \rightarrow {}_{84}\text{B}^{210}$, in this reaction, how many α and β particles are emitted ?
- A) $3\alpha, 6\beta$
B) $3\alpha, 4\beta$
C) $4\alpha, 3\beta$
D) $6\alpha, 3\beta$
51. Which of the following will deflect in electric field ?
- A) X-rays
B) Gamma rays
C) Cathode rays
D) Ultraviolet rays
48. एक धातु की सतह 400 nm की रोशनी से रोशन होती है। निष्कासित फोटो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा 1.68 eV पाई गई। धातु की कार्य क्रिया (फंक्शन) है
- A) 1.41 eV
B) 1.51 eV
C) 1.61 eV
D) 3.09 eV
49. 2 घंटे के बाद प्रारंभिक मात्रा के कुछ रेडियो आइसोटोप में से $\frac{1}{16}$ मात्रा अक्षय (अनडिकेड) रहती है। आइसोटोप का आधा-जीवनकाल कितना है ?
- A) 60 मिनट
B) 30 मिनट
C) 90 मिनट
D) 120 मिनट
50. ${}_{86}\text{A}^{222} \rightarrow {}_{84}\text{B}^{210}$ इस अभिक्रिया में कितने α और β कण उत्सर्जित होते हैं ?
- A) $3\alpha, 6\beta$
B) $3\alpha, 4\beta$
C) $4\alpha, 3\beta$
D) $6\alpha, 3\beta$
51. निम्नलिखित में से कौन विद्युत क्षेत्र में विक्षेपित होगा ?
- A) एक्स-रे
B) गॅमा किरण
C) केथोड किरण
D) अल्ट्रावायोलेट किरण

B



52. Infrared radiation was discovered in 1800 by

- A) William Wollaston
- B) William Herschel
- C) Wilhelm Roentgen
- D) Thomas Young

53. Two waves of same frequency and same amplitude 'a' are reaching a point simultaneously. What should be the phase difference between two waves so that the amplitude of the resultant wave is $\sqrt{3}a$?

- A) 90°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 30°

54. A person cannot see distinctly any object placed beyond 2 m from his eye. The power of the lens which will enable him to see distant stars clearly is

- A) 0.05 dioptre
- B) 0.2 dioptre
- C) -0.5 dioptre
- D) 2 dioptre

55. An object is placed on the axis of a convex lens. Its image is formed 80 cm from the object. The magnification is 3. The focal length of lens is

- A) 15 cm
- B) 20 cm
- C) 40 cm
- D) 45 cm

52. अवरक्त विकिरण की खोज इसके द्वारा 1800 में हुई थी

- A) विलियम वोल्लेस्टन
- B) विलियम हरशेल
- C) विलहेम रॉन्टजेन
- D) थॉमस यंग

53. समान आवृत्ति और समान आयाम 'a' वाली दो तरंगें एक साथ एक बिंदु पर पहुँच रही हैं। दो तरंगों के बीच चरण का अंतर क्या होना चाहिए ताकि परिणामी तरंग का आयाम $\sqrt{3}a$ हो ?

- A) 90°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 30°

54. एक व्यक्ति अपनी आँख से 2 m से परे रखी गई किसी वस्तु को ठीक से नहीं देख सकता। लेंस की शक्ति जो उसे दूर के सितारों को स्पष्ट रूप से देखने में सक्षम करेगी

- A) 0.05 डायोप्टर
- B) 0.2 डायोप्टर
- C) -0.5 डायोप्टर
- D) 2 डायोप्टर

55. एक वस्तु को उत्तल लेंस के अक्ष पर रखा गया है। इसकी छवि वस्तु से 80 cm पर बनाई जाती है। आवर्धन 3 है। उस लेंस की फोकल लंबाई है

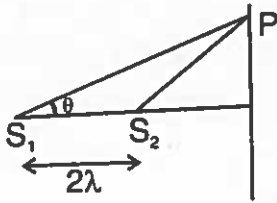
- A) 15 cm
- B) 20 cm
- C) 40 cm
- D) 45 cm



56. A point source that emits waves uniformly in all directions produces wave fronts that are

- A) Spherical
- B) Elliptical
- C) Cylindrical
- D) Planar

57. In Young's double slit experiment, the slits are horizontal, the intensity at a point P as shown in figure is $\frac{3}{4} I_0$, where I_0 is the maximum intensity. Then the value of θ is (given the distance between the two slits S_1 and S_2 is 2λ).

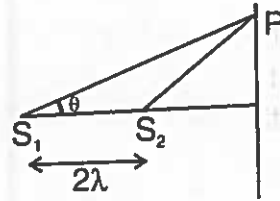


- A) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{12}\right)$
- B) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{12}\right)$
- C) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{12}\right)$
- D) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$

56. एक बिंदु स्रोत जो सभी दिशाओं में समान रूप से तरंगों का उत्सर्जन करता है, तरंग अग्र (फ्रंट) होते हैं

- A) गोलाकार
- B) दीर्घ वृत्ताकार
- C) बेलनाकार
- D) प्लानर

57. यंग के डबल स्लिट प्रयोग में, स्लिट्स क्षैतिज है, P बिन्दु पर तीव्रता, जैसा की चित्र में दिखाया गया है, $\frac{3}{4} I_0$ है और वह अधिकतम तीव्रता है। तब θ का मूल्य है (यह दिया गया है कि दो स्लिट्स S_1 और S_2 के बीच की दूरी 2λ है)।



- A) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{12}\right)$
- B) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{12}\right)$
- C) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{12}\right)$
- D) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$



58. A beam of natural light falls on a system of 5 polaroids which are arranged in succession such that the pass axis of each polaroid is turned through 60° with respect to the preceding one. The fraction of the incident light intensity that passes through the system is

- A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{32}$
C) $\frac{1}{256}$ D) $\frac{1}{512}$

59. The magnitude of gravitational field a distance r_1 and r_2 from the centre of a uniform sphere of radius R and mass M are I_1 and I_2 respectively. Find the ratio of $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ if $r_1 > R$ and $r_2 < R$.

- A) $\frac{R^2}{r_1 r_2}$
B) $\frac{R^3}{r_1^2 r_2}$
C) $\frac{R^2}{(r_1 r_2)^2}$
D) $\sqrt{\frac{R^2}{(r_1 + r_2)}}$

60. Two satellites of a planet have periods 32 days and 256 days. If the radius of the orbit of former is R , find the orbital radius of the latter

- A) $3R$
B) $4R$
C) $5R$
D) $6R$

58. प्राकृतिक प्रकाश का एक बीम 5 पोलैरोइड की एक प्रणाली पर गिरता है जो क्रमबद्ध रखा गया है, जैसे कि हर पोलैरोइड का पास अक्ष 60° के माध्यम से पूर्ववर्ती के संबंध में बदल जाता है। सिस्टम के माध्यम से गुजरने वाली आपतित (इंसिडेंट) प्रकाश की तीव्रता का अंश है

- A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{32}$
C) $\frac{1}{256}$ D) $\frac{1}{512}$

59. गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र का परिमाण त्रिज्या R और द्रव्यमान M के एक समान गोले के केंद्र से दूरी r_1 और r_2 क्रमशः I_1 और I_2 हैं। यदि $r_1 > R$ और $r_2 < R$ है, तो $\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ का अनुपात पता कीजिए।

- A) $\frac{R^2}{r_1 r_2}$
B) $\frac{R^3}{r_1^2 r_2}$
C) $\frac{R^2}{(r_1 r_2)^2}$
D) $\sqrt{\frac{R^2}{(r_1 + r_2)}}$

60. एक ग्रह के दो उपग्रहों की अवधि 32 दिन और 256 दिन होती है। यदि पहले की कक्षा की त्रिज्या R है, तो दूसरे की कक्षीय त्रिज्या का पता लगाए।

- A) $3R$
B) $4R$
C) $5R$
D) $6R$



CHEMISTRY

61. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HI} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{X}$; X is
 A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
 B) $\text{CH}_3\text{CHICH}_3$
 C) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
 D) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
62. $\text{CH}_3-\text{Br} + \text{AgF} \longrightarrow \text{CH}_3\text{F} + \text{AgBr}$.
 This reaction is called _____ reaction.
 A) Swart's
 B) Sandmeyer's
 C) Perkin's
 D) Finkelstein
63. Order of reactivity of alkyl halides towards $\text{S}_\text{N}1$ reactions are
 A) $\text{CH}_3\text{X} > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
 B) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > \text{CH}_3\text{X}$
 C) $3^\circ > \text{CH}_3\text{X} > 1^\circ > 2^\circ$
 D) $2^\circ > 3^\circ > \text{CH}_3\text{X} > 1^\circ$
64. Chloroform is slowly oxidised by air in the presence of light to form an extremely poisonous gas known as
 A) Freon
 B) Carbon tetrachloride
 C) Methylene chloride
 D) Phosgene
65. IUPAC name of catechol is
 A) Benzene-1,4-diol
 B) Benzene-1,3-diol
 C) Benzene-1,2-diol
 D) 4-methyl phenol

रसायन विज्ञान

61. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HI} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{X}$; यहाँ X है
 A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
 B) $\text{CH}_3\text{CHICH}_3$
 C) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
 D) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
62. $\text{CH}_3-\text{Br} + \text{AgF} \longrightarrow \text{CH}_3\text{F} + \text{AgBr}$. इस अभिक्रिया को _____ अभिक्रिया कहते हैं।
 A) स्वार्ट्स
 B) सैंडमेयरस
 C) पर्किन्स
 D) फिंकलस्टेन
63. $\text{S}_\text{N}1$ अभिक्रिया की दिशा में अल्काइल हैलाइड्स की अभिक्रियाशीलता का क्रम है
 A) $\text{CH}_3\text{X} > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
 B) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > \text{CH}_3\text{X}$
 C) $3^\circ > \text{CH}_3\text{X} > 1^\circ > 2^\circ$
 D) $2^\circ > 3^\circ > \text{CH}_3\text{X} > 1^\circ$
64. क्लोरोफॉर्म को धीरे-धीरे हवा द्वारा प्रकाश की उपस्थिति में ऑक्सीकृत किया जाता है, जिसे एक अत्यंत जहरीली गैस के रूप में जाना जाता है
 A) फ्रेयान
 B) कार्बन टेट्राक्लोराइड
 C) मेथिलीन क्लोराइड
 D) फॉसजेन
65. केटेकोल (catechol) का आइयुपिएसी नाम है
 A) बेंज़ीन -1,4-डायोल
 B) बेंज़ीन-1,3-डायोल
 C) बेंज़ीन-1,2-डायोल
 D) 4-मिथाइल फिनॉल



66. pKa value of Benzoic acid is

- A) 3.41
- B) 6.13
- C) 5.69
- D) 4.19

67. _____ is used as a food preservative.

- A) Sodium benzoate
- B) Ethyl benzoate
- C) Methanoic acid
- D) Hexanedioic acid

68. Ammonolysis yields a mixture of _____ amines.

- A) Primary and secondary
- B) Secondary and tertiary
- C) Primary and tertiary
- D) Primary, secondary and tertiary

69. Stronger base among the following :

$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, CH_3NH_2 , $(\text{CH}_3)_3\text{N}$, NH_3 .

- A) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- B) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- C) CH_3NH_2
- D) NH_3

70. Reagents used in carbylamine reaction are

- A) Chloroform, ethanoic KOH
- B) CCl_4 , ethanoic KOH
- C) Chloroform, alkaline KOH
- D) CCl_4 , alkaline KOH

66. बेंजॉइक अम्ल का pKa मूल्य है

- A) 3.41
- B) 6.13
- C) 5.69
- D) 4.19

67. _____ का उपयोग भोजन परिरक्षक के रूप में किया जाता है।

- A) सोडियम बेंजोएट
- B) इथिल बेंजोएट
- C) मेथेनोइक अम्ल
- D) हेक्सानिडायोक अम्ल

68. अमोनियो विश्लेषण (अमोनोलिसिस) से _____ अमाइन्स का मिश्रण मिलता है।

- A) प्राथमिक और द्वितीयक
- B) द्वितीयक और तृतीयक
- C) प्राथमिक और तृतीयक
- D) प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक

69. निम्न में से मजबूत क्षार (बेस) है :

$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, CH_3NH_2 , $(\text{CH}_3)_3\text{N}$, NH_3

- A) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- B) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- C) CH_3NH_2
- D) NH_3

70. कार्बिलअमाइन अभिक्रिया में उपयोग होनेवाले अभिकर्मक हैं

- A) क्लोरोफॉर्म, ईथेनोइक KOH
- B) CCl_4 , ईथेनोइक KOH
- C) क्लोरोफॉर्म, क्षारीय KOH
- D) CCl_4 , क्षारीय KOH



71. $\text{RCHO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{RCH}_2\text{OH}$. This reaction takes place in presence of

- A) Pt
- B) Pd
- C) LiAlH_4
- D) NaBH_4

72. Cumene is oxidised in the presence of air and is converted into _____ and acetone by treating with dilute acid.

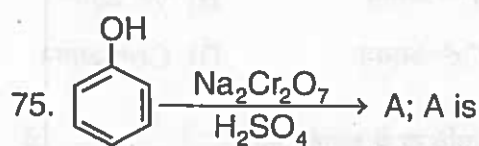
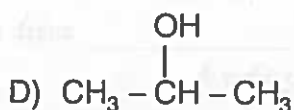
- A) Alcohol
- B) Phenol
- C) Ether
- D) Ester

73. Acetyl salicylic acid is

- A) Riboflavin
- B) Proline
- C) Aspirin
- D) Serine

74. In Lucas test, _____ do not produce turbidity at a room temperature.

- A) Secondary alcohols
- B) Primary alcohols
- C) Tertiary alcohols



- A) Benzaldehyde
- B) Salicylaldehyde
- C) Benzoquinone
- D) Hydroxy benzoic acid

71. $\text{RCHO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{RCH}_2\text{OH}$. यह अभिक्रिया इसकी उपस्थिति में होती है

- A) Pt
- B) Pd
- C) LiAlH_4
- D) NaBH_4

72. तनु अम्ल के साथ अभिक्रिया से क्युमिन को हवा की उपस्थिति में ऑक्सीकरण कर उसे _____ और एसिटोन में परिवर्तित किया जाता है।

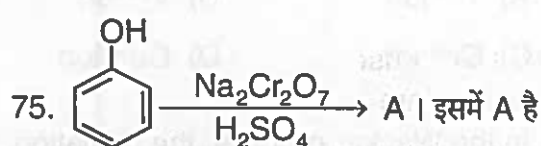
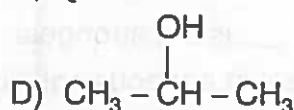
- A) अल्कोहॉल
- B) फिनॉल
- C) इथर
- D) इस्टर

73. एसिटाइल सैलिसिलिक अम्ल होता है

- A) राइबोफ्लेविन
- B) प्रोलाइन
- C) एस्पिरिन
- D) सेरीन

74. लुकास परीक्षण में _____ कमरे के तापमान पर मैलापन (टर्बिडिटी) पैदा नहीं करते।

- A) द्वितीयक अल्कोहॉल
- B) प्राथमिक अल्कोहॉल
- C) तृतीयक अल्कोहॉल



- A) बेंज़ालडिहाइड
- B) सैलिसाइलालडिहाइड
- C) बेंज़ोक्वूनोन
- D) हायड्रोक्सी बेंज़ॉइक अम्ल



76. Colour of anhydrous CuSO_4 is
A) Blue B) Green
C) Grey D) White
77. Chlorophyll is a co-ordination compound of
A) Magnesium B) Iron
C) Nickel D) Cobalt
78. _____ is used in the treatment of lead poisoning.
A) EBT
B) EDTA
C) DDT
D) Ethylene glycol
79. In black and white photography, the developed film is fixed by washing with _____ solution.
A) Silver bromide
B) Silver chloride
C) Hypo
D) Thionyl chloride
80. _____ is the strongest oxidising agent in aqueous solution.
A) Ti^{2+} ion B) V^{2+} ion
C) Cr^{2+} ion D) Co^{3+} ion
81. In the Wacker process, the oxidation of ethyne to _____ is catalysed by PdCl_2 .
A) Ethane B) Ether
C) Ethanol D) Ethanal

76. निर्जल CuSO_4 का रंग होता है
A) नीला B) हरा
C) धूसर D) सफेद
77. क्लोरोफिल इसका समन्वय यौगिक है
A) मैग्नेसियम B) लोह
C) निकल D) कोबाल्ट
78. _____ का उपयोग सीसा विषाक्तता के इलाज में होता है।
A) इबीटी
B) इडीटीए
C) डीडीटी
D) इथिलीन ग्लायकोल
79. श्याम और श्वेत फोटोग्राफी में विकसित फिल्म को _____ के घोल से धोने से जोड़ा जाता है।
A) सिल्वर ब्रोमाइड
B) सिल्वर क्लोराइड
C) हैपो
D) थियोनाइल क्लोराइड
80. जलीय घोल में _____ सबसे मजबूत ऑक्सीकरण एजेंट होता है।
A) Ti^{2+} आयन B) V^{2+} आयन
C) Cr^{2+} आयन D) Co^{3+} आयन
81. वेकर प्रक्रिया में इथाईन का _____ में ऑक्सीकरण PdCl_2 द्वारा उत्प्रेरित होता है।
A) इथेन B) इथर
C) इथेनॉल D) इथेनाल



82. EDTA⁴⁻ is _____ ligand.
A) Hexadentate B) Unidentate
C) Bidentate D) Tridentate
83. _____ is an example for homoleptic complex.
A) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$
B) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
C) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^{4+}$
84. _____ is spin free complex.
A) $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$
B) $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
C) $[\text{CoF}_6]^{3-}$
D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
85. For weak field ligands
A) $\Delta_0 = p$ B) $\Delta_0 > p$
C) $\Delta_0 < p$ D) $\Delta_0 = \frac{1}{3}p$
86. When phenol is treated with bromine water _____ is formed as white precipitate.
A) 1,2,3-tribromophenol
B) 1,2,4-tribromophenol
C) 2,4-dibromophenol
D) 2,4,6-tribromophenol
82. EDTA⁴⁻ यह _____ लिगंड है।
A) हेक्साडेंटेट B) यूनिडेंटेट
C) बाइडेंटेट D) ट्राइडेंटेट
83. _____ होमोलेप्टिक कॉम्प्लेक्स (मिश्रित) का एक उदाहरण है।
A) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$
B) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
C) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$
D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^{4+}$
84. _____ स्पिन मुक्त मिश्रित है।
A) $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$
B) $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
C) $[\text{CoF}_6]^{3-}$
D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
85. कमजोर क्षेत्र लिगंड के लिए
A) $\Delta_0 = p$ B) $\Delta_0 > p$
C) $\Delta_0 < p$ D) $\Delta_0 = \frac{1}{3}p$
86. जब ब्रोमिन के पानी से फिनाॅल पर अभिक्रिया करते हैं, तो _____ सफेद अवक्षेप के रूप में बनता है।
A) 1,2,3-ट्रैब्रोमोफिनाॅल
B) 1,2,4-ट्रैब्रोमोफिनाॅल
C) 2,4-डैब्रोमोफिनाॅल
D) 2,4,6-ट्रैब्रोमोफिनाॅल



87. When benzene is treated with CO and HCl in presence of anhydrous $\text{AlCl}_3/\text{CuCl}$, it gives benzaldehyde. This is _____ reaction.

- A) Etard
- B) Kolbe
- C) Gatterman-Koch
- D) Riemer-Tiemann

88. Fehling solution B is

- A) Ammonical silver nitrate
- B) Aqueous copper sulphate
- C) Alkaline sodium potassium tartarate
- D) Diisobutyl aluminium hydride

89. For aldol reaction, Aldehydes and Ketones should contain atleast one _____ hydrogen.

- A) α
- B) β
- C) γ
- D) δ

90. Aldehydes which do not have an α -hydrogen atom, undergo

- A) Aldol condensation
- B) Cross aldol condensaiton
- C) Cannizzaro reaction
- D) Wurtz reaction

87. जब बेंजीन पर निर्जल $\text{AlCl}_3/\text{CuCl}$ की उपस्थिति में CO और HCl से अभिक्रिया की जाती है, तब बेंजालडिहाइड देता है। यह _____ अभिक्रिया है।

- A) इटार्ड
- B) कोलबे
- C) गॉटरमन-कॉच
- D) रीमर-टैमन्

88. फेहलिंग घोल B है

- A) अमोनिकल सिल्वर नाइट्रेट
- B) जलीय कॉपर सल्फेट
- C) अल्कलाइन सोडियम पोटैसियम टारटारेट
- D) डाइआयसोब्यूटाइल एल्युमिनियम हायड्राइड

89. एल्डोल अभिक्रिया के लिए एलडिहाइड्स और किटोन्स में कम से कम एक _____ हायड्रोजन होता है।

- A) α
- B) β
- C) γ
- D) δ

90. α -हायड्रोजन परमाणु ना होने वाले एलडिहाइड्स, इससे गुजरते हैं

- A) एल्डोल संक्षेपण
- B) क्रॉस एल्डोल संक्षेपण
- C) केनिज़ारो अभिक्रिया
- D) वुर्टज़ अभिक्रिया



BIOLOGY

91. Colour blindness is genetic disorder, it is
- More common in males
 - More common in females
 - Both male and female are equally susceptible
 - More in transgenders
92. Chromosome number in the body cells of male honeybee and in their sperms are
- 32 and 16 respectively
 - 32 and 8 respectively
 - 16 and 16 respectively
 - 16 and 32 respectively
93. If the recessiveness of a single gene causes mental retardation and reduction in skin pigmentation, then the gene can be called as
- Dominant gene
 - Epistatic gene
 - Pleiotropic gene
 - Polygene
94. Which of the following codons code for the amino acid valine ?
- GUU, GUC, GUA
 - GCU, GCC, GCA
 - GGU, GGC, GGA
 - CGU, CGC, CGA
95. Milk of Rosie, the transgenic cow is developed through transgenesis contain
- Clotting factor
 - More fat
 - More carbohydrate
 - High useful protein

जीव विज्ञान

91. वर्णान्ध एक आनुवंशिक विकार है, वह
- पुरुषों में अधिक आम होता है
 - महिलाओं में अधिक आम होता है
 - पुरुष और महिलाएं दोनों को समान रूप से खतरा होता है
 - ट्रांसजेंडर में अधिक होता है
92. नर मधुमक्खी के शरीर की कोशिकाओं में और शुक्राणुओं में गुणसूत्र की संख्या होती है
- क्रमशः 32 और 16
 - क्रमशः 32 और 8
 - क्रमशः 16 और 16
 - क्रमशः 16 और 32
93. यदि किसी एकल जीन की अप्रबलता मानसिक मंदता और त्वचा रंजकता में कमी का कारण बनती है, तो जीन को कहा जा सकता है
- प्रबल जीन
 - एपिस्टैटिक जीन
 - प्लियोट्रोपिक जीन
 - पॉलिजीन
94. निम्नलिखित में से कौन-सा कोडन अमीनो एसिड वेलिन के लिए कूट करता है ?
- जी.यू.यू., जी.यू.सी., जी.यू.ए.
 - जी.सी.यू., जी.सी.सी., जी.सी.ए.
 - जी.जी.यू., जी.जी.सी., जी.जी.ए.
 - सी.जी.यू., सी.जी.सी., सी.जी.ए.
95. ट्रांसजेनिक गाय, रोज़ी का दूध ट्रांसजेनेसिस के माध्यम से विकसित किया जाता है, जिसमें होता है
- थक्के का कारक
 - ज्यादा चरबी
 - अधिक कार्बोहाइड्रेट
 - उच्च उपयोगी प्रोटीन



96. Identify the correct option.

- | | |
|------------------|----------------|
| a. Chlamydomonas | i. Conidia |
| b. Hydra | ii. Gemmules |
| c. Penicillium | iii. Zoospores |
| d. Sponge | iv. Buds |

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

97. This is the most resistant organic material known till date

- A) Exine
 B) Sporopollenin
 C) Intine
 D) Tapetum

98. Kyoto protocol is related

- A) Reducing Green house gasses
 B) Controlling Ozone layer depletion
 C) Prevent the use of Nuclear weapons
 D) Controlling water pollution

99. Which of the following is not a cause for global warming ?

- A) Deforestation
 B) Reforestation
 C) Use of fossil fuels
 D) None of the above

100. Which of the following is not a hot spot ?

- A) Himalaya
 B) Western Ghats
 C) Indo-Burma Region
 D) Gangetic plain

96. सही विकल्प को पहचानिए :

- | | |
|-----------------|---------------|
| a) क्लैमिडोमोनस | i) कोनिडिया |
| b) हाइड्रा | ii) जेम्यूलस |
| c) पेनिसिलियम | iii) जूस्पोरस |
| d) स्फाँज | iv) कलियाँ |

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

97. यह अब तक ज्ञात सबसे प्रतिरोधी कार्बनिक पदार्थ है

- A) एक्साइन
 B) स्पोरोपोलेनिन
 C) इन्टाइन
 D) टेपेटम

98. क्योटो मसविदा (प्रोटोकॉल) इसके संबंध में है

- A) ग्रीन हाउस गैसों को कम करना
 B) ओज़ोन परत की कमी को नियंत्रित करना
 C) परमाणु हथियारों के उपयोग को रोकना
 D) जल प्रदूषण को नियंत्रित करना

99. निम्नलिखित में से कौन-सा ग्लोबल वार्मिंग का कारण नहीं है ?

- A) वनों की कटाई
 B) वनीकरण
 C) जीवाश्म ईंधन का उपयोग
 D) उक्त में से कोई नहीं

100. निम्नलिखित में से कौन-सा हॉट स्पॉट (उत्तेजनशील स्थान) नहीं है ?

- A) हिमालय
 B) पश्चिमी घाट
 C) इंडो-बर्मा क्षेत्र
 D) गंगा का मैदानी क्षेत्र



101. Product obtained from genetic engineering used for the treatment of Emphysema is
- α - interferon
 - α -1 antitrypsin
 - α - lactoglobulin
 - α - brazzein
102. The part of proinsulin to be removed to make it active insulin is
- A-chain
 - B-chain
 - C-chain
 - Few amino acids from A-chain
103. In Amniocentesis, the sex of the foetus is determined by the
- Hormones in the amniotic fluid
 - Enzymes in the fluid
 - Fat content in the fluid
 - Chromosomes in the cells of fluid
104. The hormones found in the blood of initial pregnant ladies are
- High levels of progesterone and estrogens
 - High levels of FSH and LH
 - High levels of ADH and OT
 - Testosterone and inhibin
105. Which of the following is not a sexually transmitted disease ?
- Trichomoniasis
 - Genital Warts
 - Genital Herpes
 - Typhoid
101. वातस्फीति के उपचार के लिए उपयोग किए जाने वाले आनुवंशिक (जेनेटिक) इंजीनियरिंग से प्राप्त उत्पाद है
- α -इंटरफेरॉन
 - α -1 एंटीट्रिप्सीन
 - α - लैक्टोग्लोब्यूलिन
 - α - ब्रेज़ैन
102. प्रोइंसुलिन का यह हिस्सा हटाने से सक्रिय इंसुलिन बनता है
- A-चेन
 - B-चेन
 - C-चेन
 - A-चेन से कुछ अमिनो अम्ल
103. उल्बवेधन (एम्नियोसेंटिसिस) में भ्रूण का लिंग इसके द्वारा निर्धारित किया जाता है
- एम्नियोटिक द्रव में हार्मोन
 - द्रव में एंजाइम
 - द्रव में वसा की मात्रा
 - द्रव के पेशियों में मौजूद गुणसूत्र
104. प्रारंभिक गर्भवती महिलाओं के रक्त में पाए जाने वाले हार्मोन है
- प्रोजेस्टेरोन और एस्ट्रोजेन के उच्च स्तर
 - एफ.एस.एच. और एल.एच. के उच्च स्तर
 - ए.डी.एच. और ओ.टी. के उच्च स्तर
 - टेस्टोस्टेरोन और इनहिबिन
105. निम्न में से कौन-सा यौन संक्रामक रोग नहीं है ?
- ट्रायकोमोनिएसिस
 - जननांग मस्सा
 - जननांग दाद
 - टाइफॉइड

B



106. Recently extinct species from the earth is
A) Tiger
B) Rhinoceros
C) Cheetah
D) Stellar sea cow
107. The number of threatened species recorded in the IUCN red list 2004 is
A) 30000
B) 15500
C) 140000
D) 35000
108. Which of the following birds is on the verge of extinction in India ?
A) Peacock
B) Pintail ducks
C) Hornbill
D) Great Indian Bustard
109. The plant considered as terror of Bengal is
A) Pistia
B) Eichhornia
C) Strobilanthes
D) Antirrhinum
110. Embryological support for evolution is proposed by
A) Ernst Haeckel
B) Karl Ernst Baer
C) Louis Pasteur
D) Hugo De Vries
111. Identify the incorrect statement.
A) Unlike carbon cycle there is no respiratory release of phosphorus in atmosphere
B) Atmospheric inputs of phosphorus through rainfall are much greater than carbon
C) Gaseous exchange of phosphorus between organism and environment are negligible
D) Phosphorus is a major constituent of nucleic acids

106. पृथ्वी से हाल ही में विलुप्त होने वाली प्रजाति है
A) बाघ
B) गेंडा
C) चीता
D) स्टेल्लर समुद्री गाय
107. आई.यू.सी.एन. की 2004 की लाल सूची में दर्ज की गई खतरे में प्रजातियों की संख्या है
A) 30000
B) 15500
C) 140000
D) 35000
108. निम्न में कौन-सा पक्षी भारत में लुप्त होने की कगार पर है ?
A) मोर
B) पिनटेल बतख
C) हॉर्नबिल
D) ग्रेट इंडियन बस्टर्ड
109. बंगाल का आतंक, किस पौधे को माना जाता है ?
A) पिस्तिया
B) इकार्निया
C) स्ट्रोबिलैथस
D) एंटी-हीनम
110. विकास के लिए भ्रूण विज्ञान का समर्थन इसके द्वारा प्रस्तावित किया गया
A) अर्नस्ट हेकेल
B) कार्ल अर्नस्ट बेर
C) लुईस पास्चर
D) ह्यूगो डी व्रीस
111. गलत कथन को पहचानिए ।
A) कार्बन चक्र के विपरीत वायुमंडल में फास्फोरस की कोई श्वसन रिहाई नहीं होती
B) वर्षा के माध्यम से फास्फोरस के वायुमंडलीय इनपुट कार्बन की तुलना में बहुत अधिक है
C) जीव और पर्यावरण के बीच फास्फोरस का गैसीय विनिमय नगण्य है
D) न्युक्लिक अम्ल में फास्फोरस प्रमुख घटक होता है



112. Why cattle's does not graze on calotropes ?
- A) They are distasteful
 - B) They bear thorns
 - C) They produce cardiac glycosides
 - D) Plant is too tall
113. Why logistic growth model is more realistic ?
- A) Resources finally becomes limited
 - B) Populations are infinite
 - C) There is unlimited resources
 - D) There is no completion for same resource
114. The relationship in an ecosystem can be depicted in
- A) Pyramid of energy
 - B) Pyramid of biomass
 - C) Pyramid of numbers
 - D) All of the above
115. Ecological pyramid concept is not completely accepted because
- A) It is always inverted
 - B) It has only four levels
 - C) It is constructed on food chain which is not existed naturally
 - D) No place for producers
112. कैलोट्रोप पर पशु क्यों नहीं चरते ?
- A) वे अरुचिकर होते हैं
 - B) उनके कांटे होते हैं
 - C) वे कार्डिएक ग्लाइकोसाइड्स उत्पन्न करते हैं
 - D) पौधे बहुत ऊंचे होते हैं
113. लॉजिस्टिक विकास मॉडल अधिक यथार्थवादी क्यों है ?
- A) संसाधन अंततः सीमित हो जाते हैं
 - B) जनसंख्या अनंत होती है
 - C) असीमित संसाधन होते हैं
 - D) समान संसाधन के लिए कोई पूर्णता नहीं होती है
114. एक पारिस्थितिकी तंत्र में संबंध को कैसे वर्णित किया जा सकता है ?
- A) ऊर्जा का पिरामिड
 - B) बायोमास का पिरामिड
 - C) संख्या का पिरामिड
 - D) उपर्युक्त सभी
115. पारिस्थितिक पिरामिड अवधारणा पूरी तरह से स्वीकार नहीं की जाती, क्योंकि
- A) वह हमेशा उलटी होती है
 - B) इसके केवल चार स्तर होते हैं
 - C) इसका निर्माण खाद्य श्रृंखला पर किया गया है, जो प्राकृतिक रूप से अस्तित्व में नहीं है
 - D) उत्पादकों के लिए कोई जगह नहीं है



116. Which of the following is a in-vitro fertilisation methods ?
A) IVF and ZIFT
B) IVF and GIFT
C) GIFT and ZIFT
D) IUI and ICSI
117. Which of the following is not a method of ART ?
A) Artificial insemination
B) Gamete intrafallopian transfer
C) Zygote intrafallopian transfer
D) Vasectomy
118. Which of the following is not a natural method of contraception ?
A) Periodic abstinence
B) Coitus interrupts
C) Lactational amenorrhea
D) Consumption of saheeli
119. Inbreeding depression is due to the cross between
A) Animals of same breeds
B) Animals of different breeds
C) Animals of different species
D) Animals of different genera
120. The vitamin C bio fortified vegetable plants released by Indian Agricultural Research Institute are
A) Carrot, Spinach and Pumpkin
B) Bitter gourd, Mustard and Tomato
C) Broad Bean, Lablab Bean, French Bean
D) Maize, Wheat and Rice
116. निम्न में से कौन-सी इन-विट्रो निषेचन विधि है ?
A) आई.वी.एफ. और ज़ेड.आई.एफ.टी.
B) आई.वी.एफ. और जी.आई.एफ.टी.
C) जी.आई.एफ.टी. और ज़ेड.आई.एफ.टी.
D) आई.यू.आई. और आई.सी.एस.आई.
117. निम्न में से कौन-सा ए.आर.टी. (ART) का तरीका नहीं है ?
A) कृत्रिम गर्भाधान
B) गैमेट इंटरफेलोपियन ट्रांसफर
C) ज़ाइगोट इंटरफेलोपियन ट्रांसफर
D) पुरुष नसबंदी
118. निम्न में से कौन-सी गर्भनिरोधक की प्राकृतिक विधि नहीं है ?
A) समय-समय पर संयम
B) सहवास में रुकावट
C) लैक्टेशनल अमेनोरिया
D) 'सहेली' का सेवन
119. अन्तःप्रजनन (इनब्रीडिंग) अवसाद इनके बीच के क्रॉस ब्रीडिंग से होता है
A) एक ही नस्ल के जानवर
B) विभिन्न नस्ल के जानवर
C) विभिन्न किस्म के जानवर
D) विभिन्न वंश के जानवर
120. भारतीय कृषि अनुसंधान संस्था द्वारा प्रकाशित विटामिन C जैव दूढ़ (बायो फोर्टिफाइड) वनस्पति पौधे है
A) गाजर, पालक और कद्दू
B) करेला, सरसों और टमाटर
C) बाकला (ब्रॉड बीन), लैब्लैब बीन, फ्रेंच बीन
D) मक्का, गेहूँ और चावल



MATHS

121. The equation of the plane with intercepts 2, 3, 4 on the x, y, z axis respectively is
- A) $2x + 3y + 4z = 1$
B) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$
C) $3x + 2y + 4z = 1$
D) None of these

122. If a die is tossed thrice, the probability of getting an odd number atleast once is
- A) $\frac{7}{8}$
B) $\frac{1}{8}$
C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{1}{3}$

123. If A and B are two events such that $A \subset B, P(B) \neq 0$, then which of the following is correct ?
- A) $P(A/B) = \frac{P(B)}{P(A)}$
B) $P(A/B) < P(A)$
C) $P(A/B) \geq P(A)$
D) None of these

गणित

121. 2, 3, 4 इंटरसेप्ट वाले प्लेन का समीकरण क्रमशः x, y, z अक्षपट है
- A) $2x + 3y + 4z = 1$
B) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$
C) $3x + 2y + 4z = 1$
D) इनमें से कोई नहीं

122. यदि पाँसे को तीन बार उछाला जाता है, तो कम से कम एक बार विषम संख्या होने की संभावना है
- A) $\frac{7}{8}$
B) $\frac{1}{8}$
C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{1}{3}$

123. यदि A और B दो घटनाएँ हैं, जैसे कि, $A \subset B, P(B) \neq 0$ है, तो निम्न में से क्या सही है ?
- A) $P(A/B) = \frac{P(B)}{P(A)}$
B) $P(A/B) < P(A)$
C) $P(A/B) \geq P(A)$
D) इनमें से कोई नहीं



124. $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2 + 2x + 5} =$

A) $\frac{\pi}{8}$

B) $\frac{\pi}{4}$

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

D) None of these

125. Let R be a relation on the set N defined by $R = \{(m, n)/m, n \in N \text{ and } n \text{ divides } m\}$, then R is

A) Reflexive and symmetric

B) Transitive and symmetric

C) Equivalence

D) Reflexive, transitive but not symmetric

126. If $f: [2, \infty) \rightarrow R$ be a function defined by $f(x) = x^2 - 4x + 5$, then the range of f is

A) R

B) $[1, \infty)$

C) $[4, \infty)$

D) $[5, \infty)$

124. $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2 + 2x + 5} =$

A) $\frac{\pi}{8}$

B) $\frac{\pi}{4}$

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

D) इनमें से कोई नहीं

125. सेट N पर R का संबंध मानिए कि ऐसे परिभाषित होता है, $R = \{(m, n)/m, n \in N \text{ और } n, m \text{ को विभाजित करता है}\}$, तो R है

A) प्रतिवर्त (रिफ्लेक्सिव) और सममित

B) सकर्मक (ट्रान्सिटिव) और सममित

C) समानक

D) प्रतिवर्त, सकर्मक लेकिन सममित नहीं

126. यदि $f: [2, \infty) \rightarrow R$ यह $f(x) = x^2 - 4x + 5$ द्वारा परिभाषित फलन है, तो f की सीमा है

A) R

B) $[1, \infty)$

C) $[4, \infty)$

D) $[5, \infty)$



127. If a set A has 5 elements, set B has 6 elements, then the number of bijective functions from A to B is
- A) 6^5
B) 6P_5
C) $2^5 - 2$
D) 0
128. Let $f : A \rightarrow B$ and $g : B \rightarrow C$ be 2 bijective functions, then $(g \circ f)^{-1}$ is
- A) $f^{-1} \circ g^{-1}$
B) $f \circ g$
C) $g^{-1} \circ f^{-1}$
D) None of these
129. A relation R on the set $\{1, 2, 3\}$ is defined by $R = \{(1, 2)\}$, then R is
- A) Reflexive
B) Symmetric
C) Transitive
D) None of these
130. The maximum value of objective function $z = ax + by$ in a LPP subjected to the constraints $2x + y \leq 10$, $x + 3y \leq 15$, $x, y, a, b \geq 0$ occurs at $(3, 4)$ and $(0, 5)$. Then the relation between 'a' and 'b' is
- A) $a = b$
B) $a = 2b$
C) $a = 3b$
D) $b = 3a$
127. यदि A सेट में 5 घटक हैं, सेट B में 6 घटक हैं, तो A से B तक के बायजेक्टिव फलन की संख्या है
- A) 6^5
B) 6P_5
C) $2^5 - 2$
D) 0
128. मानिए कि, $f : A \rightarrow B$ और $g : B \rightarrow C$ दो बायजेक्टिव फलन हैं, तो $(g \circ f)^{-1}$ है
- A) $f^{-1} \circ g^{-1}$
B) $f \circ g$
C) $g^{-1} \circ f^{-1}$
D) इनमें से कोई नहीं
129. सेट $\{1, 2, 3\}$ पर R का संबंध $R = \{(1, 2)\}$, इस प्रकार परिभाषित करते हैं, तो R है
- A) प्रतिवर्त
B) सममित
C) सकर्मक
D) इनमें से कोई नहीं
130. एक एल.पी.पी. में वस्तुनिष्ठ फलन $z = ax + by$ का अधिकतम मान $2x + y \leq 10$, $x + 3y \leq 15$, $x, y, a, b \geq 0$ जो $(3, 4)$ और $(0, 5)$ में घटती हैं, इन बाधाओं के अधीन हैं, तो 'a' और 'b' के बीच का संबंध है
- A) $a = b$
B) $a = 2b$
C) $a = 3b$
D) $b = 3a$



131. If $f(x) = \begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix}$, then

- A) $f(a) = 0$
- B) $f(b) = 0$
- C) $f(0) = 0$
- D) $f(1) = 0$

132. If x, y, z are all different from zero and

$$\begin{vmatrix} 1+x & 1 & 1 \\ 1 & 1+y & 1 \\ 1 & 1 & 1+z \end{vmatrix} = 0, \text{ then}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} =$$

- A) xyz
- B) $\frac{1}{xyz}$
- C) $-(x+y+z)$
- D) -1

133. If $\begin{vmatrix} 2x & 5 \\ 8 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & -2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}$, then the value of

$x =$

- A) 3
- B) ± 3
- C) ± 6
- D) 6

131. यदि $f(x) = \begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix}$ है, तो

- A) $f(a) = 0$
- B) $f(b) = 0$
- C) $f(0) = 0$
- D) $f(1) = 0$

132. यदि x, y, z सभी शून्य से अलग हैं और

$$\begin{vmatrix} 1+x & 1 & 1 \\ 1 & 1+y & 1 \\ 1 & 1 & 1+z \end{vmatrix} = 0 \text{ है, तो}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} =$$

- A) xyz
- B) $\frac{1}{xyz}$
- C) $-(x+y+z)$
- D) -1

133. यदि $\begin{vmatrix} 2x & 5 \\ 8 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & -2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}$ है, तो x का मान है

- A) 3
- B) ± 3
- C) ± 6
- D) 6



134. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, then matrix $A^2 =$

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

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

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

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

135. $\int \frac{e^{5\log x} - e^{4\log x}}{e^{3\log x} - e^{2\log x}} dx =$

A) $\frac{e^{10\log x}}{10} + c$

B) 0

C) $\frac{x^3}{3} + c$

D) $\frac{x^2}{2} + c$

136. The particular solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = -4xy^2$, given that $y = 1$ when $x = 0$ is

A) $y = \frac{1}{x^2 + 2}$

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

C) $y = \frac{1}{2x^2 + 1}$

D) None of these

134. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ है, तो मैट्रिक्स $A^2 =$

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

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

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

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

135. $\int \frac{e^{5\log x} - e^{4\log x}}{e^{3\log x} - e^{2\log x}} dx =$

A) $\frac{e^{10\log x}}{10} + c$

B) 0

C) $\frac{x^3}{3} + c$

D) $\frac{x^2}{2} + c$

136. जब $x = 0$ होता है, तब अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = -4xy^2$ का विशेष हल है, ($y = 1$ यह बताया गया है)

A) $y = \frac{1}{x^2 + 2}$

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

C) $y = \frac{1}{2x^2 + 1}$

D) इनमें से कोई नहीं

B



137. Which among the following is a homogeneous differential equation ?
- A) $(4x + 6y + 5)dy - (3y + 2x + 4)dx = 0$
- B) $(xy)dx - (x^2 + y^2)dy = 0$
- C) $(x^3 + 2y^2)dx - 2xydy = 0$
- D) All of the above

138. If the vectors \vec{a} and \vec{b} are such that $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = \frac{\sqrt{2}}{3}$ and $\vec{a} \times \vec{b}$ is a unit vector, then the angle between \vec{a} and \vec{b} is

- A) $\frac{\pi}{6}$
- B) $\frac{\pi}{3}$
- C) $\frac{\pi}{2}$
- D) $\frac{\pi}{4}$

139. The projection of the vector $\vec{i} - \vec{j}$ on the vector $\vec{i} + \vec{j}$ is

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) None of these

137. निम्न में से कौन समरूप अवकल समीकरण है ?

- A) $(4x + 6y + 5)dy - (3y + 2x + 4)dx = 0$
- B) $(xy)dx - (x^2 + y^2)dy = 0$
- C) $(x^3 + 2y^2)dx - 2xydy = 0$
- D) ऊपरी सभी

138. $\vec{a} \times \vec{b}$ इकाई वेक्टर है और यदि \vec{a} और \vec{b} ऐसे हैं कि, $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = \frac{\sqrt{2}}{3}$, तो \vec{a} और \vec{b} के बीच का कोण है

- A) $\frac{\pi}{6}$
- B) $\frac{\pi}{3}$
- C) $\frac{\pi}{2}$
- D) $\frac{\pi}{4}$

139. वेक्टर $\vec{i} - \vec{j}$ का वेक्टर $\vec{i} + \vec{j}$ पर प्रक्षेप (प्रोजेक्शन) है

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) इनमें से कोई नहीं



140. The angle between the pair of lines

$$\vec{r} = 3i + 2j - 4k + \lambda(i + 2j + 2k) \text{ and}$$

$$\vec{r} = 5i - 2j + \mu(3i + 2j + 6k) \text{ is}$$

A) $\cos^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$

B) $\sin^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$

C) $\cos^{-1}\left(\frac{9}{21}\right)$

D) $\sin^{-1}\left(\frac{9}{21}\right)$

141. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(e^x x)} dx =$

A) $-\cot(ex^x) + c$

B) $\tan(xe^x) + c$

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

D) $\cot(e^x) + c$

142. If A and B are any two events such that $P(A) = 0.8$, $P(B) = 0.5$ and $P(B/A) = 0.4$, then $P(A \cup B) =$

A) 0.02

B) 0.98

C) 0.53

D) -0.02

140. लाइनों की जोड़ी

$$\vec{r} = 3i + 2j - 4k + \lambda(i + 2j + 2k) \text{ और}$$

$$\vec{r} = 5i - 2j + \mu(3i + 2j + 6k) \text{ के बीच का कोण है}$$

A) $\cos^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$

B) $\sin^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$

C) $\cos^{-1}\left(\frac{9}{21}\right)$

D) $\sin^{-1}\left(\frac{9}{21}\right)$

141. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(e^x x)} dx =$

A) $-\cot(ex^x) + c$

B) $\tan(xe^x) + c$

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

D) $\cot(e^x) + c$

142. यदि A और B दो घटना हैं, ऐसा है कि,

$$P(A) = 0.8, P(B) = 0.5 \text{ और}$$

$$P(B/A) = 0.4, \text{ तो } P(A \cup B) =$$

A) 0.02

B) 0.98

C) 0.53

D) -0.02

143. If $\begin{bmatrix} 2x+y & 4x \\ 5x-7 & 4x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 7y-13 \\ y & x+6 \end{bmatrix}$, then

$x + y =$

- A) 5
- B) 4
- C) 6
- D) 7

144. Area of the region bounded by the ellipse $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ is

- A) 36π sq. units
- B) 8π sq. units
- C) 9π sq. units
- D) 6π sq. units

145. The number of arbitrary constants in the general solution of a differential equation of fourth order is

- A) 0
- B) 4
- C) 2
- D) 5

146. The value of C in Rolle's theorem for the function $f(x) = e^x \sin x$ where $x \in [0, \pi]$ is

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) $\frac{3\pi}{4}$
- C) $\frac{\pi}{6}$
- D) $\frac{\pi}{4}$

143. यदि $\begin{bmatrix} 2x+y & 4x \\ 5x-7 & 4x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 7y-13 \\ y & x+6 \end{bmatrix}$ है, तो

$x + y =$

- A) 5
- B) 4
- C) 6
- D) 7

144. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ से घिरे क्षेत्र का विस्तार है

- A) 36π वर्ग इकाई
- B) 8π वर्ग इकाई
- C) 9π वर्ग इकाई
- D) 6π वर्ग इकाई

145. चौथे घात के एक अवकल समीकरण के सामान्य हल में यादृच्छिक (आर्बिट्ररी) स्थिरांक की संख्या है

- A) 0
- B) 4
- C) 2
- D) 5

146. फलन $f(x) = e^x \sin x$ के लिए रोले प्रमेय में C का मान है, जहाँ $x \in [0, \pi]$ है

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) $\frac{3\pi}{4}$
- C) $\frac{\pi}{6}$
- D) $\frac{\pi}{4}$



147. If A and B are matrices of same order then $AB' + BA'$ is

- A) Symmetric matrix
- B) Skew symmetric matrix
- C) Unit matrix
- D) Null matrix

148. If $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \frac{4\pi}{5}$, then $\cot^{-1}x + \cot^{-1}y =$

- A) $\frac{\pi}{5}$
- B) $\frac{2\pi}{5}$
- C) $\frac{3}{5}$
- D) π

149. If $|x| \leq 1$, then

$$2\tan^{-1}x + \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) =$$

- A) 0
- B) $\frac{\pi}{2}$
- C) $3\tan^{-1}x$
- D) $4\tan^{-1}x$

150. Let a function $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be defined as

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{if } x > 3 \\ x^2 & \text{if } 1 < x \leq 3 \\ 3x & \text{if } x \leq 1 \end{cases}$$

$f(-1) + f(2) + f(4)$ is

- A) 9
- B) 14
- C) 5
- D) 0

147. यदि A और B दोनों एक ही घात के मैट्रिक्स हैं, तो $AB' + BA'$ है

- A) सममित मैट्रिक्स
- B) विषम सममित मैट्रिक्स
- C) इकाई मैट्रिक्स
- D) शून्य (नल) मैट्रिक्स

148. यदि $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \frac{4\pi}{5}$ है, तो $\cot^{-1}x + \cot^{-1}y =$

- A) $\frac{\pi}{5}$
- B) $\frac{2\pi}{5}$
- C) $\frac{3}{5}$
- D) π

149. यदि $|x| \leq 1$ है, तो

$$2\tan^{-1}x + \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) =$$

- A) 0
- B) $\frac{\pi}{2}$
- C) $3\tan^{-1}x$
- D) $4\tan^{-1}x$

150. मानिए कि, फलन $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ की व्याख्या

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{यदि } x > 3 \\ x^2 & \text{यदि } 1 < x \leq 3 \\ 3x & \text{यदि } x \leq 1 \end{cases}$$

गई है, तो $f(-1) + f(2) + f(4)$ है

- A) 9
- B) 14
- C) 5
- D) 0



Space for Rough Work
रफ कार्य के लिए स्थान

1. A and B are two numbers such that $A + B = 10$ and $A - B = 2$. Find the value of A .

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10

2. The area of a square is 144 cm^2 . Find the length of its side.

(A) 12 cm
(B) 14 cm
(C) 16 cm
(D) 18 cm

3. Simplify $\frac{2x^2 + 5x + 2}{x^2 + 3x + 2}$.

(A) $\frac{2x + 2}{x + 2}$
(B) $\frac{2x + 1}{x + 2}$
(C) $\frac{2x + 3}{x + 2}$
(D) $\frac{2x + 4}{x + 2}$

4. A function $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ is defined. Find $f(2)$.

(A) 5
(B) 7
(C) 9
(D) 11

1. A and B are two numbers such that $A + B = 10$ and $A - B = 2$. Find the value of A .

(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 10

2. The area of a square is 144 cm^2 . Find the length of its side.

(A) 12 cm
(B) 14 cm
(C) 16 cm
(D) 18 cm

3. Simplify $\frac{2x^2 + 5x + 2}{x^2 + 3x + 2}$.

(A) $\frac{2x + 2}{x + 2}$
(B) $\frac{2x + 1}{x + 2}$
(C) $\frac{2x + 3}{x + 2}$
(D) $\frac{2x + 4}{x + 2}$

4. A function $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ is defined. Find $f(2)$.

(A) 5
(B) 7
(C) 9
(D) 11

Answer Key for 12 NECE (Set-B)

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

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

| Q. No. | Answer Key |
|--------|------------|
| 101 | B |
| 102 | C |
| 103 | D |
| 104 | A |
| 105 | D |
| 106 | D |
| 107 | B |
| 108 | D |
| 109 | B |
| 110 | A |
| 111 | B |
| 112 | C |
| 113 | A |
| 114 | D |
| 115 | C |
| 116 | A |
| 117 | D |
| 118 | D |
| 119 | A |
| 120 | B |
| 121 | B |
| 122 | A |
| 123 | C |
| 124 | A |
| 125 | D |
| 126 | B |
| 127 | D |
| 128 | A |
| 129 | C |
| 130 | D |
| 131 | C |
| 132 | D |
| 133 | C |
| 134 | D |
| 135 | C |
| 136 | C |
| 137 | B |
| 138 | D |
| 139 | C |
| 140 | A |
| 141 | B |
| 142 | B |
| 143 | A |
| 144 | D |
| 145 | B |
| 146 | B |
| 147 | A |
| 148 | A |
| 149 | D |
| 150 | A |

