PAPER-2 PCB

अनुक्रमांक / Roll No.

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक / कोड
Question Booklet Sr. No. / Code

BC

Q. Booklet Code

उत्तर–शीट क्रमांक / OMR Answer Sheet No.

200150

घोषणा : / Declaration :
मैंने पृष्ठ संख्या 1 पर दिये गये निर्देशों को पढ़कर समझ लिया है ।
I have read and understood the instructions given on page No. 1.

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर
Seal of Superintendent of Examination Centre

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर / Signature of Candidate
(आवेदन पत्र के अनुसार / as signed in application)

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर / Signature of the Invigilator

परीक्षार्थी का नाम /
Name of Candidate :

पुस्तिका में मुखपृष्ठ सहित पृष्ठों की संख्या No. of Pages in Booklet including title	32	समय 3 घंटे Time 3 Hours	अंक / Marks 600	पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या No. of Questions in Booklet 150

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश / INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

परीक्षार्थी को दिये गये पैराग्राफ की नकल स्वयं की हस्तलिपि में नीचे दिये गये रिक्त स्थान पर नकल (कॉपी) करनी है।
"आप सही व्यवसाय में हैं, यह आप तभी जानेंगे जब : आप काम पर जाने के लिए चिंतित हैं, आप नित्य अपना काम सबसे अच्छा करना चाहते हैं, और आप अपने कार्य के महत्व को समझते हैं।"

अथवा / OR

To be copied by the candidate in your own handwriting in the space given below for this purpose is compulsory.
"You will know you are in the right profession when : you wake anxious to go to work, you want to do your best daily, and you know your work is important."

SEAL

अभ्यर्थियों हेतु आवश्यक निर्देश :	Instructions for the Candidate :
1 ओ. एम. आर. उत्तर पुस्तिका में गोलों तथा सभी प्रविष्टियों को भरने के लिए केवल नीले या काले बाल प्वाइंट पेन का ही उपयोग करें।	1 Use BLUE or BLACK BALL POINT PEN only for all entries and for filling the bubbles in the OMR Answer Sheet.
2 SECURITY SEAL खोलने के पहले अभ्यर्थी अपना नाम, अनुक्रमांक (अंकों में) ओ. एम. आर. उत्तर–शीट का क्रमांक इस प्रश्न–पुस्तिका के ऊपर दिये गये स्थान पर लिखें। यदि वे इस निर्देश का पालन नहीं करेंगे तो उनकी उत्तर–शीट का मूल्यांकन नहीं हो सकेगा तथा ऐसे अभ्यर्थी अयोग्य घोषित हो जायेंगे।	2 Before opening the SECURITY SEAL of the question booklet, write your Name, Roll Number (in figures), OMR Answer-sheet Number in the space provided at the top of the Question Booklet. Non-compliance of these instructions would mean that the Answer Sheet can not be evaluated leading the disqualification of the candidate.
3 प्रत्येक प्रश्न चार अंकों का है। जिस प्रश्न का उत्तर नहीं दिया गया है, उस पर कोई अंक नहीं दिया जायेगा। गलत उत्तर पर अंक नहीं काटा जाएगा ।	3 Each question carries FOUR marks. No marks will be awarded for unattempted questions. There is no negative marking on wrong answer.
4 सभी बहुविकल्पीय प्रश्नों में एक ही विकल्प सही है, जिस पर अंक देय होगा।	4 Each multiple choice question has only one correct answer and marks shall be awarded for correct answer.
5 गणक, लॉग टेबिल, मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा स्लाइड रूल आदि का प्रयोग वर्जित है।	5 Use of calculator, log tables, mobile phones, any electronic gedget and slide rule etc. is strictly prohibited.
6 अभ्यर्थी को परीक्षा कक्ष छोड़ने की अनुमति परीक्षा अवधि की समाप्ति पर ही दी जायेगी।	6 Candidate will be allowed to leave the examination hall at the end of examination time period only.
7 यदि किसी अभ्यर्थी के पास पुस्तकें या अन्य लिखित या छपी सामग्री, जिससे वे सहायता ले सकते / सकती हैं, पायी जायेगी, तो उसे अयोग्य घोषित कर दिया जा सकता है। इसी प्रकार, यदि कोई अभ्यर्थी किसी भी प्रकार की सहायता किसी भी स्रोत से देता या लेता (या देने का या लेने का प्रयास करता) हुआ पाया जायेगा, तो उसे भी अयोग्य घोषित किया जा सकता है।	7 If a candidate is found in possession of books or any other printed or written material from which he/she might derive assistance, he/she is liable to be treated as disqualified. Similarly, if a candidate is found giving or obtaining (or attempting to give or obtain) assistance from any source, he/she is liable to be disqualified.
8 किसी भी भ्रम की दशा में प्रश्न–पुस्तिका के अंग्रेजी अंश को ही सही व अंतिम माना जायेगा।	8 English version of question paper is to be considered as authentic and final to resolve any ambiguity.

O

1 A carnot engine whose sink is at 300 K has an efficiency of 40%. By how much should the temperature of source be increased so as to increase its efficiency by 50% of original efficiency ?

(A) 280 K (B) 275 K
(C) 325 K (D) 250 K

2 A charge q_0 is brought from infinity to the centre of dipole. Find work done.

(A) 2 J (B) 0 J
(C) 3 J (D) 4 J

3 When a piece of polythene is rubbed with wool, a charge of -2×10^{-7} C is developed on polythene. What mass, is transferred to polythene ?

(A) 5.69×10^{-19} kg (B) 2.25×10^{-19} kg
(C) 9.63×10^{-19} kg (D) 11.38×10^{-19} kg

4 A neutral water molecule (H_2O) in its vapour state has an electric dipole moment of 6×10^{-30} Cm. If the molecule is placed in an electric field of 1.5×10^{4} NC^{-1}, the maximum torque that the field can exert on it is nearly

(A) 4.5×10^{-26} N-m (B) 4×10^{-34} N-m
(C) 9×10^{-26} N-m (D) 6×10^{-26} N-m

5 Estimate the average drift speed of conduction electrons in a copper wire of cross-sectional area 1.0×10^{-7} m^2 carrying a current of 1.5 A. Assume that each copper atom contributes roughly one conduction electron. The density of copper is 9.0×10^{3} kgm^{-3}, and its atomic mass is 63.5 amu.

(A) 3.1×10^{-3} ms^{-1} (B) 1.1×10^{-3} ms^{-1}
(C) 4.1×10^{-3} ms^{-1} (D) 2.1×10^{-3} ms^{-1}

6 A charge of 2×10^{-2} C move at 30 revolutions per second in a circle of diameter 80 cm. The current linked with the circuit is

(A) 0.02 A (B) 20 A
(C) 0.60 A (D) 60 A

1 एक कार्नो इंजन जिसका सिंक 300 K पर हो व दक्षता 40% है । ऊष्मा स्रोत का ताप कितना बढ़ाना चाहिए जिससे दक्षता मूल दक्षता का 50% अधिक हो जावे ?

(A) 280 K (B) 275 K
(C) 325 K (D) 250 K

2 अनंत से एक विद्युत आवेश q_0 को द्विध्रुव (dipole) के केन्द्र तक लाया जाता है । किये गये कार्य की गणना करें ।

(A) 2 J (B) 0 J
(C) 3 J (D) 4 J

3 जब पोलीथीन के एक टुकड़े को ऊन से रगड़ा जाता है तो पोलीथीन में -2×10^{-7} C आवेश उत्पन्न होता है । पोलीथीन पर द्रव्यमान का स्थानान्तर कितना हुआ ?

(A) 5.69×10^{-19} kg (B) 2.25×10^{-19} kg
(C) 9.63×10^{-19} kg (D) 11.38×10^{-19} kg

4 पानी का एक निष्क्रिय (neutral) अणु उसकी वाष्पीय स्थिति में विद्युत द्वि ध्रुव आघूर्ण 6×10^{-30} Cm है यदि इस अणु को 1.5×10^{4} NC^{-1} के विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है तब महत्तम बल आघूर्ण (torque) जो विद्युत क्षेत्र उस पर लगा सकता है. लगभग ________ है ।

(A) 4.5×10^{-26} N-m (B) 4×10^{-34} N-m
(C) 9×10^{-26} N-m (D) 6×10^{-26} N-m

5 तांबे का एक तार जिसका अनुप्रस्थ क्षेत्रफल (area of cross section) 1.0×10^{-7} m^2 व जिसमें से 1.5 A विद्युत धारा बह रही हो, ऐसे तार में चालक इलेक्ट्रानों का औसत ड्रिफ्ट वर्ग ज्ञात करो। यह मान ले कि ताँबे के प्रत्येक परमाणु का योगदान लगभग एक चालक इलेक्ट्रान है । तांबे की घनता 9.0×10^{3} kgm^{-3} व उसका परमाणुभार 63.5 amu है ।

(A) 3.1×10^{-3} ms^{-1} (B) 1.1×10^{-3} ms^{-1}
(C) 4.1×10^{-3} ms^{-1} (D) 2.1×10^{-3} ms^{-1}

6 2×10^{-2} C वाला विद्युत आवेश 80 cm वाले व्यास के वृत्त में प्रति सैकन्ड 30 चक्कर लगा रहा है। परिपथ द्वारा संलग्न धारा ____ होगी ।

(A) 0.02 A (B) 20 A
(C) 0.60 A (D) 60 A

9150

OMR ANSWER SHEET

कृपया छिद्रित रेखा पर मोड़े या फाड़े नहीं

DO NOT FOLD / TEAR AT PERFORATION

PART - B

OMR Answer-Sheet No.

2009150

If a candidate tampers with the BARCODE, he/she will be disqualified

बार कोड पर लिखें नहीं

Question Booklet Serial No.

Roll No.

Use Blue or Black Ball Pen Only

Subject

Paper 1 (1) Paper 2 (2) Paper 3 (3)
Paper 4 (4) Paper 5 (5) Paper 6 (6)
Paper 7 (7) Paper 8 (8) Paper 9 (9)
Paper 10 (10) Paper 11 (11) Paper 12 (12)

BARCODE

Centre Seal

I certify that I have filled all entries as per instructions given on the Question Booklet/ OMR Answer Sheet.

Signature of Candidate

Certified that the entries above of Question Booklet Serial No., Roll No. & Subject are checked, found to be correct.

Signature of Invigilator

FACSIMILE

Do not write your Name or Roll No. on this half of the sheet. Mark your Answers by blackening the appropriate bubbles, with Blue or Black Ball Point Pen only. Do not use Pencil.

PART - A

IMPORTANT NOTE :

Read instructions given overleaf before filling the OMR Answer Sheet. Use Blue Black Ball Point Pen Only. Incomplete/wrong filling will cause disqualification.

Q. Booklet Code

Subject

Paper 1 Paper 4 Paper 7 Paper 10
Paper 2 Paper 5 Paper 8 Paper 11
Paper 3 Paper 6 Paper 9 Paper 12

Q	Options	Q	Options	Q	Options
1	A B C D	51	A B C D	101	A B C D
2	A B C D	52	A B C D	102	A B C D
3	A B C D	53	A B C D	103	A B C D
4	A B C D	54	A B C D	104	A B C D
5	A B C D	55	A B C D	105	A B C D
6	A B C D	56	A B C D	106	A B C D
7	A B C D	57	A B C D	107	A B C D
8	A B C D	58	A B C D	108	A B C D
9	A B C D	59	A B C D	109	A B C D
10	A B C D	60	A B C D	110	A B C D
11	A B C D	61	A B C D	111	A B C D
12	A B C D	62	A B C D	112	A B C D
13	A B C D	63	A B C D	113	A B C D
14	A B C D	64	A B C D	114	A B C D
15	A B C D	65	A B C D	115	A B C D
16	A B C D	66	A B C D	116	A B C D
17	A B C D	67	A B C D	117	A B C D
18	A B C D	68	A B C D	118	A B C D
19	A B C D	69	A B C D	119	A B C D
20	A B C D	70	A B C D	120	A B C D
21	A B C D	71	A B C D	121	A B C D
22	A B C D	72	A B C D	122	A B C D
23	A B C D	73	A B C D	123	A B C D
24	A B C D	74	A B C D	124	A B C D
25	A B C D	75	A B C D	125	A B C D
26	A B C D	76	A B C D	126	A B C D
27	A B C D	77	A B C D	127	A B C D
28	A B C D	78	A B C D	128	A B C D
29	A B C D	79	A B C D	129	A B C D
30	A B C D	80	A B C D	130	A B C D
31	A B C D	81	A B C D	131	A B C D
32	A B C D	82	A B C D	132	A B C D
33	A B C D	83	A B C D	133	A B C D
34	A B C D	84	A B C D	134	A B C D
35	A B C D	85	A B C D	135	A B C D
36	A B C D	86	A B C D	136	A B C D
37	A B C D	87	A B C D	137	A B C D
38	A B C D	88	A B C D	138	A B C D
39	A B C D	89	A B C D	139	A B C D
40	A B C D	90	A B C D	140	A B C D
41	A B C D	91	A B C D	141	A B C D
42	A B C D	92	A B C D	142	A B C D
43	A B C D	93	A B C D	143	A B C D
44	A B C D	94	A B C D	144	A B C D
45	A B C D	95	A B C D	145	A B C D
46	A B C D	96	A B C D	146	A B C D
47	A B C D	97	A B C D	147	A B C D
48	A B C D	98	A B C D	148	A B C D
49	A B C D	99	A B C D	149	A B C D
50	A B C D	100	A B C D	150	A B C D

DO NOT FOLD / TEAR AT PERFORATION

IMPORTANT NOTE

PART - B

OMR Answer Sheet No.

If a candidate tampers with the BARCODE, he/she will be disqualified

बार कोड पर लिखें नहीं

Question Booklet Serial No.

Roll No.

Use Blue or Black Ball Pen Only

Subject

Paper 1 Paper 2 Paper 3

Paper 4 Paper 5 Paper 6

Paper 7 Paper 8 Paper 9

Paper 10 Paper 11 Paper 12

BARCODE

Centre Seal

FACSIMILE

I certify that I have filled all entries as per instructions given on the Question Booklet/OMR Answer Sheet

Signature of Candidate

Certified that the entries above of Question Booklet Serial No., Roll No. & Subject are checked, found to be correct.

Signature of Invigilator

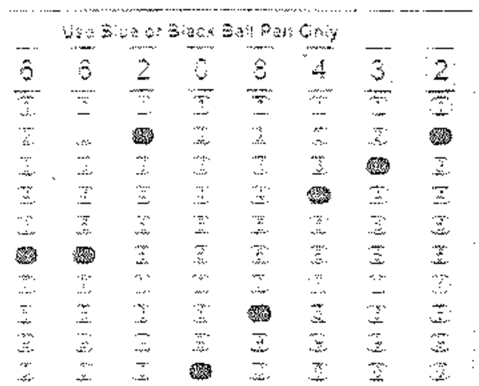
Do not write your Name or Roll No. on this half of the sheet. Mark your Answers by blackening the appropriate bubbles, with Blue or Black Ball Point Pen only. Do not use Pencil.

IMPORTANT INSTRUCTIONS

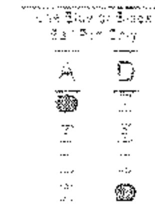
1. For all entries in OMR answer sheet use Blue/Black ball point pen only.
2. Entries in rectangular boxes (▭) be written & the corresponding circle (◯) be darkened completely.

Example :

a) Filling- in Roll No. : 66208432



b) Filling- in Question Booklet Code : A D



3. Ensure that you have filled up Roll Number, Question Booklet Code & Subject in the corresponding space provided for.
4. DO NOT scribble, scratch, cut, tear, fold, wrinkle or rough work on OMR Answer Sheet.
5. The Questions are of multiple - choice type. Out of the four Choice given, only one is the most appropriate. Darken the circle corresponding to the most appropriate answer completely, using Blue/Black ball point pen only.

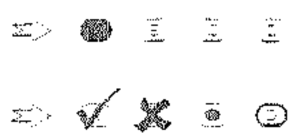
Example :

Q. No. 1 : The capital of India is

(1) New Delhi
(2) Kolkata
(3) Chennai
(4) Mumbai

Correct Method: ⇒

Wrong Method: ⇒



6. Answer sheet will be processed electronically. Invalidation of answers due to incorrect method of filling will be sole responsibility of the candidate.
7. Each Question carries four marks. The marks would be awarded only for correct answer. No marks would be awarded for wrong & unattempted answers. Incorrect method of filling may lead to invalidation of answer, for which candidate will be solely responsible.
8. Bar Code printed on the Answer Sheet must not be tampered with or in any way marked; otherwise the candidature will be rejected.
9. Use of calculator, log table, slide rule and communication devices such as mobile phone, pager etc. is completely prohibited.
10. The above Instructions must be strictly followed. Any violation or deviation may cause cancellation of candidature. Further for cancellation of candidature before or after the admission due to incorrect /incomplete/untrue/fradulent entries candidate will be solely responsible.

7 A magnetic moment of an electron orbiting in a circular orbit of radius r with a speed v is equal to

(A) $\frac{evr}{2}$ (B) evr

(C) $\frac{er}{2v}$ (D) None of these

8 The velocity of two α–particles A and B in a uniform magnetic field is in the ratio of 1:3. They move in different circular orbits in the magnetic field. The ratio of radius of curvatures of their paths is

(A) 1:2 (B) 1:3

(C) 3:1 (D) 2:1

9 Two isolated point poles of strength 30 Am and 60 Am are placed at a distance of 0.3 m. The force of repulsion is

(A) 2×10^{-3} N (B) 2×10^{-4} N

(C) 2×10^{5} N (D) 2×10^{-5} N

10 Two short bar magnets with magnetic moments 400 ab-amp cm^2 and 800 ab-amp cm^2 are placed with their axis in the same straight line with similar poles facing each other and with their centres at 20 cm from each other. Then the force of repulsion is

(A) 12 dyne (B) 6 dyne

(C) 800 dyne (D) 150 dyne

11 At a certain place, a magnet makes 30 oscillations per min. At another place where the magnetic field is double, its time period will be

(A) 4 s (B) 2 s

(C) $\frac{1}{2}s$ (D) $\sqrt{2}s$

7 r त्रिज्या वाली वृत्तीय कक्षा में v वेग द्वारा भ्रमण कर रहे इलेक्ट्रान का चुम्बकीय आघूर्ण (magnetic moment) ________ है ।

(A) $\frac{evr}{2}$ (B) evr

(C) $\frac{er}{2v}$ (D) इनमें से कोई नहीं

8 दो α–कणों A व B के वेगों का अनुपात एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में 1:3 है । चुम्बकीय क्षेत्र में से भिन्न वृत्तीय कक्षाओं में भ्रमण कर रहे है। इनके मार्ग के वक्रता त्रिज्या का अनुपात ______ है ।

(A) 1:2 (B) 1:3

(C) 3:1 (D) 2:1

9 दो वियुक्त बिंदु ध्रुव 30 Am व 60 Am सामर्थ्य वालों को 0.3 मीटर के अन्तर पर रखा गया है। प्रतिकर्षण (repulsive) बल ____ है ।

(A) 2×10^{-3} N (B) 2×10^{-4} N

(C) 2×10^{5} N (D) 2×10^{-5} N

10 दो लघु बार चुम्बक जिनका चुम्बकीय आघूर्ण 400 ab-amp cm^2 व 800 ab-amp cm^2 को इस प्रकार रखा गया है कि उनकी अक्ष एक ही सरल रेखा पर हो व समान ध्रुव एक दूसरे के सामने हों व उनके केन्द्र एक दूसरे से 20 सेमी. की दूरी पर है । प्रतिकर्षण बल (Repulsive force) ____ है ।

(A) 12 dyne (B) 6 dyne

(C) 800 dyne (D) 150 dyne

11 किसी एक स्थान पर एक चुम्बक एक मिनट में 30 दोलन करता है । एक अन्य स्थान पर जहाँ चुम्बकीय क्षेत्र दुगुना है उसका आवृत काल ________ होगा ।

(A) 4 s (B) 2 s

(C) $\frac{1}{2}s$ (D) $\sqrt{2}s$

12 What will happen to the inductance of a solenoid when the number of turns and the length are doubled, keeping the area of cross-section same ?

(A) $\frac{L}{2}$ (B) L

(C) $2L$ (D) $4L$

12 एक सोलेनाइड की लम्बाई व फेरों की संख्या दुगुनी करने पर प्रेरकत्व कितना हो जावेगा, यदि अनुप्रस्थ का क्षेत्रफल (A) वही रहता है ?

(A) $\frac{L}{2}$ (B) L

(C) $2L$ (D) $4L$

13 A power transmission line feeds input power at 2300 V to a step-down transformer, with its primary windings having 4000 turns. What should be the number of turns in the secondary windings in order to get output power at 230 V ?

(A) 300 (B) 250

(C) 400 (D) 450

13 एक शक्ति प्रवाहन (power transmission) लाइन एक स्टेप–डाउन परिमाणिय (transformer) को 2300 V इनपुट पावर प्रदान करता है । जिसकी प्राथमिक वाइंडिग में 4000 फेरे हैं । निकाय शक्ति (output power) 230 V प्राप्त करने के लिये द्वितीयक (secondary) वाइंडिग में फेरों की संख्या ______ होनी चाहिए ।

(A) 300 (B) 250

(C) 400 (D) 450

14 A microscope has an objective of focal length 1.5 cm and eye piece of focal length 2.5 cm. If the distance between objective and eye-piece is 25 cm, what is the approximate value of magnification produced for relaxed eye ?

(A) 75 (B) 110

(C) 140 (D) 25

14 एक सूक्ष्मदर्शी (microscope) के आबजेक्टिव की फोकस दूरी 1.5 सेमी. है व नेत्रिका (eye piece) की फोकस दूरी 2.5 सेमी. है । यदि आबजेक्टिव व नेत्रिका के बीच की दूरी 25 सेमी. हो शांत नेत्र का मान लगभग ________ होगा ।

(A) 75 (B) 110

(C) 140 (D) 25

15 One surface of a lens in convex and the other is concave. If the radii of curvature are r_1 and r_2 respectively, the lens will be convex, if

(A) $r_1 > r_2$ (B) $r_1 = r_2$

(C) $r_1 < r_2$ (D) $r_1 = \frac{1}{r_2}$

15 लैंस का एक पृष्ठ अवतल व दूसरा उत्तल है । यदि वक्रता त्रिज्या क्रमशः r_1 व r_2 हो तो लैंस उन्नतोदर होगा यदि ________

(A) $r_1 > r_2$ (B) $r_1 = r_2$

(C) $r_1 < r_2$ (D) $r_1 = \frac{1}{r_2}$

16 Two slits are separated by a distane of 0.5 mm and illuminated with light of $\lambda = 6000\,\overset{o}{A}$. If the screen is placed 2.5 m from the slits, the distance of the third bright image from the centre will be

(A) 1.5 mm (B) 3 mm

(C) 6 mm (D) 9 mm

16 दो स्लिटों के बीच की दूरी 0.5 मिमी है व इन्हें तरंग दैर्ध्य $\lambda = 6000\,\overset{o}{A}$ के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है । यदि परदे (screen) को स्लिटों के 2.5 मीटर की दूरी पर रखा जाता है तब केंद्र से तृतीय चमकीले प्रतिबिम्ब की दूरी ______ होगी।

(A) 1.5 mm (B) 3 mm

(C) 6 mm (D) 9 mm

17 λ_a and λ_m are the wavelengths of a beam of light in air and medium respectively. If θ is the polarising angle, the correct relation between λ_a, λ_m and θ is

(A) $\lambda_a = \lambda_m \tan^2\theta$

(B) $\lambda_m = \lambda_a \tan^2\theta$

(C) $\lambda_a = \lambda_m \cot\theta$

(D) $\lambda_m = \lambda_a \cot\theta$

18 The mass of proton is 1836 times that of an electron. An electron and a proton are projected into a uniform electric field in a direction perpendicular to the field with equal initial kinetic energies. Then

(A) the electron trajectory is less curved than the proton trajectory

(B) the proton trajectory is less curved than the electron trajectory

(C) Both trajectories are equally curved

(D) Both trajectories will be straight

19 If the uncertainty in the position of proton is 6×10^8 m, then the minimum uncertainty in its speed will be

(A) 1 cms^{-1}

(B) 1 ms^{-1}

(C) 1 mms^{-1}

(D) 100 ms^{-1}

20 A radioactive substance of half life 6 min is placed near a Geiger counter which is found to register 1024 particles per minute. How many particles per minute will be register after 42 min ?

(A) 4 per min

(B) 8 per min

(C) 5 per min

(D) 7 per min

17 प्रकाशपुंज की हवा व माध्यम में तरंगदैर्ध्य क्रमशः λ_a व λ_m हो तथा ध्रुवण (polarising) कोण θ हो तो λ_a, λ_m व θ के मध्य में सही संबंध ______ है ।

(A) $\lambda_a = \lambda_m \tan^2\theta$

(B) $\lambda_m = \lambda_a \tan^2\theta$

(C) $\lambda_a = \lambda_m \cot\theta$

(D) $\lambda_m = \lambda_a \cot\theta$

18 एक प्रोटोन का द्रव्यमान एक इलेक्ट्रान के द्रव्यमान का 1836 गुना है । यदि एक समान प्रारंभिक गतिज ऊर्जा वाले एक इलेक्ट्रोन व एक प्रोटोन को एकसमान विद्युत क्षेत्र में उस क्षेत्र की लम्ब दिशा में प्रक्षेप प्रक्षेपित किया जाये । तब ______

(A) इलेक्ट्रान का मार्ग प्रोटोन के मार्ग से कम वक्र होगा

(B) प्रोटोन का मार्ग इलेक्ट्रान के मार्ग से कम वक्र होगा

(C) दोनों मार्ग एक समान वक्र होंगे

(D) दोनों मार्ग सीधे होंगे

19 यदि प्रोटोन की स्थिति (position) में अनिश्चितता 6×10^8 मीटर हो तो वेग में न्यूनतम अनिश्चितता ____ होगी ।

(A) 1 cms^{-1}

(B) 1 ms^{-1}

(C) 1 mms^{-1}

(D) 100 ms^{-1}

20 एक रेडियोएक्टिव पदार्थ जिसकी अर्ध आयु 6 मिनट है, को एक गाइगर काउंटर के समीप रखा जाता है । जो प्रति मिनट 1024 कण अंकित करता है। 42 मिनट के बाद कितने कण प्रति मिनट अंकित होंगे ?

(A) 4 प्रति मिनट

(B) 8 प्रति मिनट

(C) 5 प्रति मिनट

(D) 7 प्रति मिनट

21 The mass of a box measured by a grocer's balance is 2.3 kg. Two gold pieces of masses 20.15 g and 20.17 g are added to the box. The total mass of the box is

(A) 2.30 kg (B) 2.340 kg
(C) 2.34 kg (D) 2.3 kg

22 The least count of a stop watch is 0.2 s. The time of 20 s oscillations of a pendulum is measured to be 25. The percentage error in the measurement of time will be

(A) 8% (B) 1.8%
(C) 0.8% (D) 0.1%

23 The physical quantity which has the dimensional formula $\left[M^1T^{-3}\right]$ is

(A) surface tension (B) density
(C) solar constant (D) compressibility

24 A particle is projected vertically upwards with velocity 40 ms^{-1}. Find the displacement and distance travelled by the particle in 6s.

[Take $g = 10\ ms^{-2}$]

(A) 60 m, 100 m (B) 60 m, 120 m
(C) 40 m, 100 m (D) 40 m, 80 m

25 A body having uniform acceleration of 10 ms^{-2} has a velocity of 100 ms^{-1}. In what time the velocity will be doubled ?

(A) 8s (B) 10s
(C) 12s (D) 14s

26 Two cars moving in the same direction with a speed of 30 km h^{-1}. They are separated from each other by 5 km. Third car moving in the opposite direction meets the two cars after an interval of 4 min. What is the speed of third car ?

(A) 30 kmh^{-1} (B) 35 kmh^{-1}
(C) 40 kmh^{-1} (D) 45 kmh^{-1}

21 एक पेटी का द्रव्यमान व्यापारी की तुला से मापने पर 2.3 kg. प्राप्त होता है । इस पेटी पर दो स्वर्ण के टुकड़े जिनका द्रव्यमान 20.15 g व 20.17 g को रखा जाता है । पेटी का कुल द्रव्यमान ____ होगा ।

(A) 2.30 kg (B) 2.340 kg
(C) 2.34 kg (D) 2.3 kg

22 एक स्टॉप घड़ी का न्यूनतम माप 0.2 s है । एक लोलक के द्वारा 20 दोलनों का समय 25 सैकंड है। समय के मापन में प्रतिशत त्रुटि ____ होगी।

(A) 8% (B) 1.8%
(C) 0.8% (D) 0.1%

23 वह भौतिक राशि, जिसका विमीय सूत्र $\left[M^1T^{-3}\right]$ है, वह ____ है ।

(A) पृष्ठ तनाव
(B) घनत्व
(C) सौर नियतांक
(D) संपीड्यता (compressibility)

24 एक कण को 40 ms^{-1} वर्क के वेग से ऊपर की ओर ऊर्ध्व दिशा में फेंका गया है । कण द्वारा 6 सैकंड में तय किया विस्थापन तथा दूरी ज्ञात करें।

[$g = 10\ ms^{-2}$ लें]

(A) 60 m, 100 m (B) 60 m, 120 m
(C) 40 m, 100 m (D) 40 m, 80 m

25 एक वस्तु जिसका एक समान त्वरण 10 ms^{-2} व जो 100 ms^{-1} के वेग से गति कर रही हो तो कितने समय में उसका वेग दुगुना होगा ?

(A) 8s (B) 10s
(C) 12s (D) 14s

26 दो कारें 30 km h^{-1} के वेग से एक ही दिशा में गति कर रही हैं । ये कारें एक दूसरे से 5 km के अंतर पर हैं । तीसरी कार विपरीत दिशा में गति करती हुई दोनों कारों को 4 मिनट के अंतराल के बाद मिलती है । तीसरी कार का वेग ____ होगा।

(A) 30 kmh^{-1} (B) 35 kmh^{-1}
(C) 40 kmh^{-1} (D) 45 kmh^{-1}

27 A man can throw a stone to a maximum distance of 80 m. The maximum height to which it will rise in metre is
(A) 30 m (B) 20 m
(C) 10 m (D) 40 m

28 A body of mass 1 kg is thrown with a velocity of 10 ms^{-1} at an angle of 60° with the horizontal. Its momentum at the highest point is
(A) 2 kg ms^{-1} (B) 3 kg ms^{-1}
(C) 4 kg ms^{-1} (D) 5kg ms^{-1}

29 An arrow is projected into air. Its time of flight is 8s and range 200 m. What is the maximum height reached by it ?
[Take g = 10 ms^{-2})
(A) 31.25 m (B) 24.5 m
(C) 18.25 m (D) 46.75 m

30 The string of a pendulum of length l is displaced through 90° from the vertical and released. Then the minimum strength of the string in order to withstand the tension as the pendulum passes through the mean position is
(A) 2 mg (B) 6 mg
(C) 3 mg (D) 5 mg

31 The ratio of the angular speed of minutes hand and hour hand of a watch is :
(A) 6:1 (B) 12:1
(C) 1:6 (D) 1:12

32 A stone is tied at one end of a 5 m long string and whirled in a vertical circle. The minimum speed required to just cross the topmost position is
(A) 5 ms^{-1} (B) 7 ms^{-1}
(C) 57 ms^{-1} (D) 75 ms^{-1}

33 When a belt moves horizontally at a constant speed of 1.5 ms^{-1}, gravel is falling on it at 5 kgs^{-1}. Then the extra power needed to drive the belt is
(A) 11.25 W (B) 37.5 W
(C) 7.5 W (D) 0.75 W

27 एक व्यक्ति एक पत्थर को 80 मीटर की महत्तम दूरी तक फेंक सकता है । वह पत्थर जहाँ तक ऊँचा उठ सकता है वह महत्तम ऊँचाई ____ है।
(A) 30 m (B) 20 m
(C) 10 m (D) 40 m

28 1 kg द्रव्यमान वाली एक वस्तु को क्षितिज से 60° का कोण बनाती हुई दिशा में 10 ms^{-1} के वेग से फेंका जाता है । उच्चतम बिंदु पर उसका संवेग (momentum) ____ होगा ।
(A) 2 kg ms^{-1} (B) 3 kg ms^{-1}
(C) 4 kg ms^{-1} (D) 5kg ms^{-1}

29 एक तीर को वायु में प्रक्षेपित किया जाता है । उसका उड्डयन काल 8 सैकंड व क्षतिज परास 200 मीटर है । उसके द्वारा प्राप्त की गई महत्तम ऊँचाई कितनी होगी ?
[g = 10 ms^{-2} लें)
(A) 31.25 m (B) 24.5 m
(C) 18.25 m (D) 46.75 m

30 l लम्बाई वाले एक लोलक की डोरी को उर्ध्व (vertical) से 90° की दिशा में विचलित कर के छोड़ दिया जाता है । तब डोरी की न्यूनतम ताकात, जो लोलक द्वारा मध्यबिंदु से गति करते हुये उत्पन्न तनाव को सहन कर सके, ____ है ।
(A) 2 mg (B) 6 mg
(C) 3 mg (D) 5 mg

31 एक घड़ी की मिनट की सुई व घंटे की सुई के कोणीय वेग का अनुपात ____ होगा ।
(A) 6:1 (B) 12:1
(C) 1:6 (D) 1:12

32 5 मीटर लम्बी डोरी के एक सिरे पर एक पत्थर बाँधकर उसे ऊर्ध्व वृत्त में घुमाया जाता है । वह आवश्यक न्यूनतम वेग, जिसके द्वारा उच्चतम बिंदु को केवल पार किया जा सके, ____ है ।
(A) 5 ms^{-1} (B) 7 ms^{-1}
(C) 57 ms^{-1} (D) 75 ms^{-1}

33 जब एक बेल्ट 1.5 ms^{-1} के एक समान वेग से क्षैतिज में गति कर रहा है । तब उस पर 5 kgs^{-1} की दर से कंकड़ गिर रहे है । तब बेल्ट को चलाने के लिये आवश्यक अतिरिक्त शक्ति ________ होगी ।
(A) 11.25 W (B) 37.5 W
(C) 7.5 W (D) 0.75 W

34 A body of mass 10 kg is moving on a horizontal surface by applying a force of 10 N in forward direction. If body moves with constant velocity, the work done by force of friction for a displacement of 2m is

(A) –20 J (B) 10 J
(C) 20 J (D) –5 J

35 The power of a pump which can pump 200 kg water to a height of 200 m in 10 s is ($g = 10\ ms^{-2}$)

(A) 40 kW (B) 4 kW
(C) 80 kW (D) 800 kW

36 A bomb of mass 9 kg explodes into the fragments of masses 3 kg and 6 kg. The velocity of mass 3 kg is 16 ms^{-1} the energy of explosion is equal to

(A) 384 J (B) 576 J
(C) 192 J (D) 1152 J

37 If momentum of a body remains constant, then mass-speed graph of body is

(A) Circle
(B) Straight line
(C) Rectangular hyperbola
(D) Parabola

38 A ball of mass m_1 is a moving with velocity v. It collides head on elastically with a stationary ball of mass m_2. The velocity of ball becomes $\frac{v}{3}$ after collision then the value of the ratio $\frac{m_2}{m_1}$ is

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

39 An energy of 484 J is spent in increasing the speed of a flywheel from 60 rpm to 360 rpm. The moment of inertia of flywheel is

(A) 0.2 kg m^2 (B) 0.7 kg m^2
(C) 2 kg m^2 (D) 3 kg m^2

34 10 N बल सामने (अग्रसर) दिशा में लगाने पर 10 kg द्रव्यमान वाली एक वस्तु क्षैतिज धरा तल पर गतिशील है । यदि वस्तु अचल वेग से गति कर रही है तो घर्षण बल द्वारा 2 मीटर विस्थापन के लिये किया गया कार्य ____ होगा ।

(A) –20 J (B) 10 J
(C) 20 J (D) –5 J

35 एक पम्प, जो 200 kg पानी को 200 मीटर ऊँचाई तक 10 सैकंड में पम्प कर सके, की शक्ति ____ है । ($g = 10\ ms^{-2}$)

(A) 40 kW (B) 4 kW
(C) 80 kW (D) 800 kW

36 9 kg द्रव्यमान वाले एक बम में विस्फोट होने पर दो टुकड़े 3 kg व 6 kg द्रव्यमान वाले प्राप्त होते हैं। 3 kg द्रव्यमान वाले टुकड़े का वेग 16 ms^{-1} है तो विस्फोट की ऊर्जा ________ के बराबर है ।

(A) 384 J (B) 576 J
(C) 192 J (D) 1152 J

37 यदि किसी वस्तु का संवेग (momentum) अचल (constant) रहता है, तो द्रव्यमान – वेग आलेख ________ होगा ।

(A) वृत्त
(B) सरल रेखा
(C) लंबाकार अतिवलय (Rectangular hyperbola)
(D) परवलय

38 जब m_1 द्रव्यमान की एक गेंद जिसका वेग v है, m_2 द्रव्यमान वाली एक स्थिर गेंद से आमने सामने (head on) प्रत्यास्थ रूप से टकराती है तब उसका वेग $\frac{v}{3}$ हो जाता है । $\frac{m_2}{m_1}$ का अनुपात ____ है।

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

39 एक फ्लॉयवील की कोणीय गति 60 rpm से बढ़ा कर 360 rpm करने में 484 J ऊर्जा का व्यय हुआ। फ्लॉयवील का जड़त्व आघूर्ण ____ होगा ।

(A) 0.2 kg m^2 (B) 0.7 kg m^2
(C) 2 kg m^2 (D) 3 kg m^2

40 A fly wheel rotating about a fixed axis has a kinetic energy of 360 J when its angular speed is 30 rad s^{-1}. The moment of inertia of the wheel about the axis rotation is
(A) 0.6 kg m^2 (B) 0.15 kg m^2
(C) 0.8 kg m^2 (D) 0.75 kg m^2

41 A system consists of three particles, each of mass m and located at (1,1) (2,2) and (3,3). The coordinates of the centre of the mass are
(A) (1,1) (B) (2,2)
(C) (3,3) (D) (6,6)

42 A geostationary satellite is orbiting the earth at a height $6R$ above the earth's surface where R is radius of earth. The time period of another satellite at a height $2.5R$ from earth's surface would be
(A) $24\,h$ (B) $\frac{6}{2.5}h$
(C) $\frac{2.5}{6}h$ (D) $6\sqrt{2}\,h$

43 A satellite is placed in a circular orbit around earth at such a height that it always remains stationary with respect of earth surface. In such case, its height from the earth surface is
(A) 32000 km (B) 36000 km
(C) 6400 km (D) 4800 km

44 The maximum speed of a particle executing SHM is 1 ms^{-1} and maximum acceleration is 1.57 ms^{-2}. Its frequency is
(A) 0.25 s^{-1} (B) 2 s^{-1}
(C) 1.57 s^{-1} (D) 2.57 s^{-1}

45 A particle of mass 10 g is executing simple harmonic motion with an amplitude of 0.5 m and periodic time of $\left(\frac{\pi}{5}\right)s$. The maximum value of the force acting on the particle is
(A) 25 N (B) 5 N
(C) 2.5 N (D) 0.5 N

40 एक फ्लॉयवील की एक स्थिर अक्ष के परित घूर्णी गति करते हुये गतिज ऊर्जा 360 J है, तब उसका कोणीय वेग 30 rad s^{-1} है । फ्लॉयवील का जड़त्व आघूर्ण उसकी कोणीय अक्ष के अनुरूप ____ होगा।
(A) 0.6 kg m^2 (B) 0.15 kg m^2
(C) 0.8 kg m^2 (D) 0.75 kg m^2

41 तीन कणों जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान m व जो (1,1) (2,2) व (3,3) पर स्थित है । इस तंत्र के द्रव्यमान के केन्द्र का ____ याम है ।
(A) (1,1) (B) (2,2)
(C) (3,3) (D) (6,6)

42 एक भूस्थायी उपग्रह पृथ्वी की सपाटी से $6R$ की ऊँचाई पर पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है । R पृथ्वी की त्रिज्या है । एक अन्य उपग्रह जो पृथ्वी की सतह से $2.5R$ ऊँचाई पर परिभ्रमण कर रहा तो उसका परिक्रमण काल ____ होगा ।
(A) $24\,h$ (B) $\frac{6}{2.5}h$
(C) $\frac{2.5}{6}h$ (D) $6\sqrt{2}\,h$

43 एक उपग्रह पृथ्वी की वृत्तीय कक्ष में ऐसी ऊँचाई पर स्थापित किया गया है कि वह पृथ्वी की सतह से हंमेशा स्थिर रहता है । इस स्थिति में उपग्रह की ऊँचाई पृथ्वी की सपाटी से ____ है ।
(A) 32000 km (B) 36000 km
(C) 6400 km (D) 4800 km

44 सरल आवृत गति कर रहे एक कण का महत्तम वेग 1 ms^{-1} है तथा महत्तम त्वरण 1.57 ms^{-2} है उसकी आवृत्ति ____ है ।
(A) 0.25 s^{-1} (B) 2 s^{-1}
(C) 1.57 s^{-1} (D) 2.57 s^{-1}

45 10 g द्रव्यमान वाला एक कण सरल आवृत्त गति कर रहा है उसका आयाम 0.5 m तथा आवृत काल $\left(\frac{\pi}{5}\right)$ सैकंड है । कण पर लागू महत्तम बल ____ है ।
(A) 25 N (B) 5 N
(C) 2.5 N (D) 0.5 N

46 A mass 1 kg suspended from a spring whose force constant is 400 Nm^{-1}, executes simple hormonic oscillation. When the total energy of the oscillation is 2J, the maximum acceleration experienced by the mass will be

(A) 2 ms^{-2} (B) 4 ms^{-2}
(C) 40 ms^{-2} (D) 400 ms^{-2}

47 An elastic material of Young's modulus Y is subjected to a stress S. The elastic energy stored per unit volume of the material is

(A) $\frac{SY}{2}$ (B) $\frac{S^2}{2Y}$
(C) $\frac{S}{2Y}$ (D) $\frac{2S}{Y}$

48 A U-tube is partially filled with water. Oil which does not mix with water is next poured into one side until water rises by 25 cm. On the other side, if the density of oil be 0.8, the oil level will stand higher than the water level by

(A) 6.25 cm (B) 12.50 cm
(C) 31.25 cm (D) 62.50 cm

49 A sphere liquid drop of radius R is divided into eight equal droplets. If surface tension is T, then the work done in this process will be

(A) $2 \pi R^2T$ (B) $3 \pi R^2T$
(C) $4 \pi R^2T$ (D) $2 \pi RT^2$

50 When an ideal monoatomic gas is heated at constant pressure, fraction of heat energy supplied which increases the internal energy of gas is

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$
(C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{3}{4}$

46 1 kg द्रव्यमान को एक स्प्रिंग, जिसका बल अचलांक 400 Nm^{-1} है, से लटकाया गया है व वह सरल आवृत गति कर रहा है । जब दोलन की कुल ऊर्जा 2 जूल हो तब द्रव्यमान द्वारा अनुभव किया गया महत्तम त्वरण ____ होगा ।

(A) 2 ms^{-2} (B) 4 ms^{-2}
(C) 40 ms^{-2} (D) 400 ms^{-2}

47 एक प्रत्यास्थ पदार्थ जिसका यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y हो पर S प्रतिबल लगाया जाता है । पदार्थ में संग्रहित प्रत्यास्थ ऊर्जा प्रति आयतन ____ है ।

(A) $\frac{SY}{2}$ (B) $\frac{S^2}{2Y}$
(C) $\frac{S}{2Y}$ (D) $\frac{2S}{Y}$

48 एक U-नली आंशिक रूप से पानी से भरी है । वह तेल जो पानी के साथ मिश्रण नहीं करता नली की एक बाजु में तल तक डाला जाता है, जब तक पानी का स्तर 25 cm बढ़ जाता है । यदि तेल का घनत्व 0.8 है, तो तेल का स्तर पानी के स्तर से ____ ऊँचा होगा।

(A) 6.25 cm (B) 12.50 cm
(C) 31.25 cm (D) 62.50 cm

49 R त्रिज्या वाली प्रवाही की एक गोलीय बूंद का विभाजन आठ छोटी बूंदों में किया जाता है । यदि पृष्ठ तनाव T हो तो इस प्रक्रिया में किया गया कार्य ____ होगा ।

(A) $2 \pi R^2T$ (B) $3 \pi R^2T$
(C) $4 \pi R^2T$ (D) $2 \pi RT^2$

50 एक आदर्श परमाणविक गैस स्थिर दाब पर गर्म किया जाता है । ऊष्मीय ऊर्जा का भाग (fraction) जिस के कारण गैस की आंतरिक ऊर्जा बढ़ती है, वह ____ है ।

(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$
(C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{3}{4}$

51 Which of the following is non-permissible ?

(A) n = 4, l = 3, m = 0
(B) n = 4, l = 2, m = 1
(C) n = 4, l = 4, m = 1
(D) n = 4, l = 0, m = 0

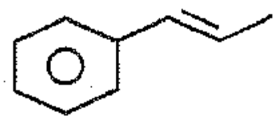
52 Which one of the following has the highest bond order ?

(A) O_2 (B) CH^+
(C) CN (D) CN^-

53 Which of the following molecule is paramagnetic ?

(A) fluorine (B) oxygen
(C) nitrogen (D) hydrogen

54 How many $\sigma-$ and $\pi-$bonds are there in



(A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
(C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

55 Which one of the following ion is the smallest ion ?

(A) O_2 (B) O_2^+
(C) O_2^- (D) O_2^{2-}

56 The outermost configuration of the least reactive element is

(A) ns^2p^3 (B) ns^2p^4
(C) ns^2p^5 (D) ns^2p^6

57 Ist and IInd I.E. of Mg are 7.646 and 15.035 eV respectively. The amount of energy (kJ mol^{-1}) needed to convert all the atoms of magnesium into Mg^{2+} ions present in 12 mg of magnesium vapours is [Given 1eV = 96.5 kJ mol^{-1}]

(A) 1.5 (B) 2.0
(C) 1.1 (D) 0.5

51 नीचे दिये गये में से कौनसा मंजूरी के योग्य नहीं है ?

(A) n = 4, l = 3, m = 0
(B) n = 4, l = 2, m = 1
(C) n = 4, l = 4, m = 1
(D) n = 4, l = 0, m = 0

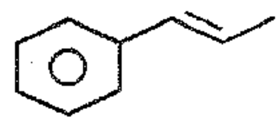
52 नीचे दिए गये में से किसका आबंध क्रम महत्तम है ?

(A) O_2 (B) CH^+
(C) CN (D) CN^-

53 नीचे दिये गये अणुओं में से कौन सा अनुचुंबकीय है ?

(A) फ्लोरीन (B) ऑक्सीजन
(C) नाइट्रोजन (D) हाइड्रोजन

54 इसमें कितने σ व कितने π बंध है ?



(A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
(C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

55 नीचे दिये गये आयनों में से कौनसा आयन लघुतम है ?

(A) O_2 (B) O_2^+
(C) O_2^- (D) O_2^{2-}

56 सबसे कम अभिक्रियाशील तत्त्व का सबसे बाहरी रुपरेखा है।

(A) ns^2p^3 (B) ns^2p^4
(C) ns^2p^5 (D) ns^2p^6

57 मैग्नेशियम के प्रथम I.E. व द्वितीय I.E. क्रमशः 7.646 eV व 15.035 eV है।
12 mg मैग्नेशियम के वाष्प में उपस्थित सभी परमाणुओं को Mg^{2+} आयन में परिवर्तित करने के लिये आवश्यक ऊर्जा (kJ mol^{-1} में) ____ होगी। [दिया गया है 1eV=96.5 kJ mol^{-1}]

(A) 1.5 (B) 2.0
(C) 1.1 (D) 0.5

58 In which of the following reactions, H_2O_2 behaves as a reducing agent ?

(A) $Na_2SO_3(aq)+H_2O_2(aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq)+H_2O(l)$

(B) $PbO_2(s)+H_2O_2(aq) \rightarrow PbO(s)+H_2O(l)+O_2(g)$

(C) $2KI(aq)+H_2O_2(aq) \rightarrow 2KOH(aq)+I_2(s)$

(D) $KNO_2(aq)+H_2O_2(aq) \rightarrow KNO_3(aq)+H_2O(l)$

59 Photoelectric effect is maximum in

(A) Cs (B) Na

(C) K (D) Li

60 The difference of water molecules in gypsum and plaster of paris is

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

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

61 In case of nitrogen, NCl_3 is possible but not NCl_5; while in case of phosphorous, PCl_3 as well as PCl_5 are possible. It is due to

(A) lower electronegativity of P but not in N

(B) lower tendency of H bond formation in P than N

(C) availability of vacant d-orbital in P but not in N

(D) occurrence of P in solid while N in gaseous state at room temperature

58 नीचे दी गई प्रक्रियाओं में से किस प्रक्रिया में H_2O_2 अपचायक (reducing agent) की तरह कार्य करती है ?

(A) $Na_2SO_3(aq)+H_2O_2(aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq)+H_2O(l)$

(B) $PbO_2(s)+H_2O_2(aq) \rightarrow PbO(s)+H_2O(l)+O_2(g)$

(C) $2KI(aq)+H_2O_2(aq) \rightarrow 2KOH(aq)+I_2(s)$

(D) $KNO_2(aq)+H_2O_2(aq) \rightarrow KNO_3(aq)+H_2O(l)$

59 प्रकाश विद्युत असर सर्वाधिक _______ में है।

(A) Cs (B) Na

(C) K (D) Li

60 जिप्सम (gypsum) व प्लास्टर ऑफ पेरिस में पानी में अणुओं का अन्तर ______ है।

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

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

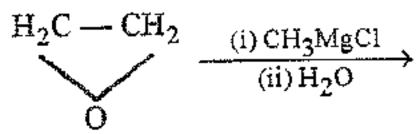
61 नाइट्रोजन की स्थिति (case) में NCl_3 संभव है लेकिन NCl_5 नहीं, जबकि फास्फोरस की स्थिति (case) में दोनों PCl_3 व PCl_5 संभव है। यह इसलिए है क्योंकि

(A) P में कम विद्युत ऋणात्मकता है जब कि N में नहीं

(B) P में N की अपेक्षा H बन्ध निर्माण की कम वृति

(C) P में रिक्त d-orbital का उपलब्ध होना N में नहीं

(D) कमरे के ताप पर P का ठोस अवस्था में प्राप्त होना जबकि N का वायु अवस्था में

62 

The product obtained in this reaction is

(A) CH_3CH_2OH

(B) $(CH_3)_2CHOH$

(C) $CH_3CH_2CH_2OH$

(D) $HO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

63 In the following reaction sequence

$$R-OH \xrightarrow{P+I_2} R-I \xrightarrow{AgNO_2}$$
$$R-NO_2 \xrightarrow{HNO_2} \text{no reaction}$$

The alcohol is a

(A) primary alcohol

(B) secondary alcohol

(C) tertiary alcohol

(D) phenol

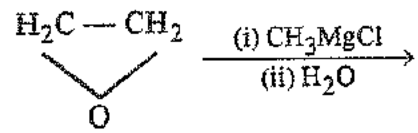
64 The acidic character of 1°, 2°, 3° alcohols, H_2O and $RC \equiv CH$ is of the order

(A) $H_2O > 1° > 2° > 3° > RC \equiv CH$

(B) $RC \equiv CH > 3° > 2° > 1° > H_2O$

(C) $1° > 2° > 3° > H_2O > RC \equiv CH$

(D) $3° > 2° > 1° > H_2O > RC \equiv CH$

62 

इन प्रक्रिया में प्राप्त उत्पाद ________ है।

(A) CH_3CH_2OH

(B) $(CH_3)_2CHOH$

(C) $CH_3CH_2CH_2OH$

(D) $HO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

63 नीचे दी गई प्रक्रिया शृंखला में

$$R-OH \xrightarrow{P+I_2} R-I \xrightarrow{AgNO_2}$$
$$R-NO_2 \xrightarrow{HNO_2} \text{कोई प्रतिक्रिया नहीं}$$

ऐल्कोहॉल ________ है।

(A) प्राथमिक ऐल्कोहॉल

(B) द्वितीय ऐल्कोहॉल

(C) तृतीय ऐल्कोहॉल

(D) फीनोल़

64 अम्लीय व्यवहार 1°, 2°, व 3° अल्कोहल, H_2O व $RC \equiv CH$ का क्रम ________ प्रकार का है।

(A) $H_2O > 1° > 2° > 3° > RC \equiv CH$

(B) $RC \equiv CH > 3° > 2° > 1° > H_2O$

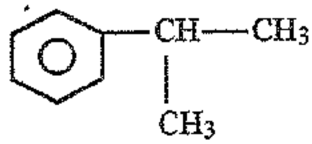
(C) $1° > 2° > 3° > H_2O > RC \equiv CH$

(D) $3° > 2° > 1° > H_2O > RC \equiv CH$

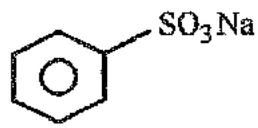
65 Which of the following represents the Dow process for the manufacture of phenol ?

(A)

$$+NaOH \xrightarrow[(2)\ H^+]{(1)\ 623\ K,\ 200\ atm}$$

(B) 

$$\xrightarrow[(2)\ H^+,\ 283\ K]{(1)\ O_2,\ 373\ K}$$

(C) 

$$+2\ NaOH \xrightarrow[(2)\ H^+]{(1)\ 625\ K}$$

(D) None of the above

66 Phenol is heated with phthalic anhydride in presence of conc H_2SO_4. The product gives pink colour with alkali. The product is

(A) phenolphthalein
(B) bakelite
(C) salicyclic acid
(D) fluorescein

67 Cl—◇—Br

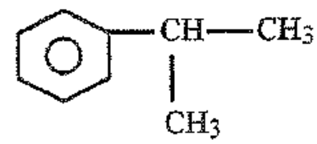
$$\xrightarrow{Mg/ether} \xrightarrow[H_3O^+]{HCHO} A\ ?$$

(A) Br—◇—CH_2OH
(B) Cl—◇—CH_2OH
(C) HOH_2C—◇—CH_2OH
(D) OHC—◇—CHO

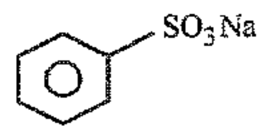
65 नीचे दिये गये में से कौनसी फीनोल के निर्माण में प्रयुक्त DOW प्रक्रिया है?

(A)

$$+NaOH \xrightarrow[(2)\ H^+]{(1)\ 623\ K,\ 200\ atm}$$

(B) 

$$\xrightarrow[(2)\ H^+,\ 283\ K]{(1)\ O_2,\ 373\ K}$$

(C) 

$$+2\ NaOH \xrightarrow[(2)\ H^+]{(1)\ 625\ K}$$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

66 फीनोल को थेलिक ऐसिड के साथ Conc. H_2SO_4 की उपस्थिति में गर्म किया जाता है। उत्पाद अल्कली के साथ गुलाबी रंग देता है। उत्पाद ____ है।

(A) फिनोल्फथैलीन
(B) बैकेलाइट
(C) सैलिसीलीक ऐसिड
(D) फ्लोरेस्कैन

67 Cl—◇—Br

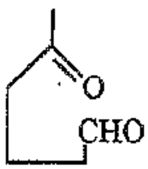
$$\xrightarrow{Mg/इथर} \xrightarrow[H_3O^+]{HCHO} A\ ?$$

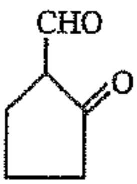
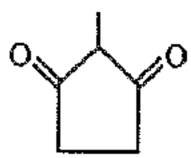
(A) Br—◇—CH_2OH
(B) Cl—◇—CH_2OH
(C) HOH_2C—◇—CH_2OH
(D) OHC—◇—CHO

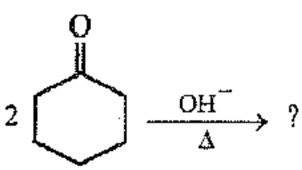
68 Identify the final product in the following reaction sequence

A

$\xrightarrow[(2)\ H_3O^+]{(1)\ CH_3MgI} B \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} C \xrightarrow{O_3/H_2O/z} D$

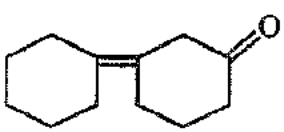
(A)  (B)

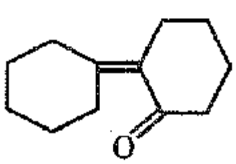
(C)  (D) 

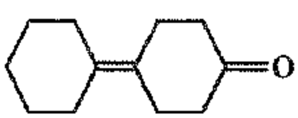
69 

Product is ______

(A)

(B) 

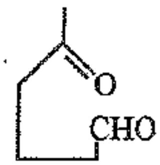
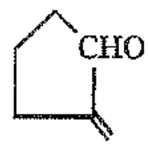
(C) 

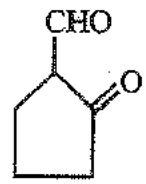
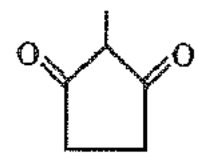
(D) 

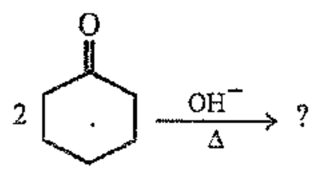
68 नीचे दी गई प्रक्रिया की शृंखला में अंतिम उत्पाद की पहचान करें

A

$\xrightarrow[(2)\ H_3O^+]{(1)\ CH_3MgI} B \xrightarrow[\Delta]{H_2SO_4} C \xrightarrow{O_3/H_2O/z} D$

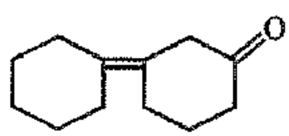
(A)  (B) 

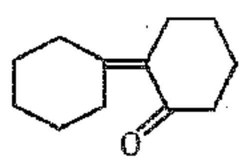
(C)  (D) 

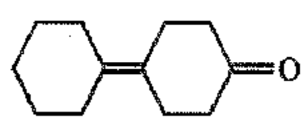
69 

उत्पाद ______ है ।

(A)

(B) 

(C) 

(D) 

70 For the reaction $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ rate of reaction is

(A) $\frac{1}{2}\frac{d}{dt}[N_2O_5]$ (B) $2\frac{d}{dt}[N_2O_5]$

(C) $4\frac{d}{dt}[NO_2]$ (D) $\frac{1}{4}\frac{d}{dt}[NO_2]$

71 A substance undergoes first order decomposition. The decomposition follows the parallel first order reaction as

$$A \xrightarrow{k_1} B = 1.26\times10^{-4}s^{-1}$$
$$A \xrightarrow{k_2} C = 3.8\times10^{-5}s^{-1}$$

The percentage distribution of B and C is

(A) 76.83, 23.17 (B) 24.9, 75.1

(C) 60, 40 (D) 50, 50

72 For the reaction $A+B \rightleftharpoons 3C$; at 25°C, a 3L vessel contains 1, 2 and 4 moles of A, B and C respectively. If reaction is in equilibrium then

(A) $K_c = 10$ (B) $K_c = 12$

(C) $K_c = 10.66$ (D) $K_c = 9.56$

73 The degree of dissociation of I_2 molecule at 1000°C and under atmospheric pressure is 40% by volume. The total pressure on the gas at equilibrium so that dissociation is reduced to 20% at the same temperature, will be

(A) 4.57 atm (B) 2.83 atm

(C) 5.33 atm (D) 7.57 atm

74 If 2.0 mole each of A and B were allowed to come to equilibrium at 300 K for the reaction

$A+B \rightleftharpoons C+D \quad \Delta G° = 460$ cal

The equilibrium concentration ratio of C to A will be

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

(C) 0.68 (D) 0.46

70 प्रतिक्रिया $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ के लिये प्रतिक्रिया का दर (वेग) ________ है।

(A) $\frac{1}{2}\frac{d}{dt}[N_2O_5]$ (B) $2\frac{d}{dt}[N_2O_5]$

(C) $4\frac{d}{dt}[NO_2]$ (D) $\frac{1}{4}\frac{d}{dt}[NO_2]$

71 एक पदार्थ में प्रथम दर्जा (order) का अपघटन हो रहा है। अपघटन समांतर प्रथम कक्षा प्रतिक्रिया के अनुरुप है।

$$A \xrightarrow{k_1} B = 1.26\times10^{-4}s^{-1}$$
$$A \xrightarrow{k_2} C = 3.8\times10^{-5}s^{-1}$$

B व C का प्रतिशत वितरण ________ है।

(A) 76.83, 23.17 (B) 24.9, 75.1

(C) 60, 40 (D) 50, 50

72 25°C पर प्रक्रिया $A+B \rightleftharpoons 3C$; के लिये एक 3L पात्र में A, B व C के क्रमशः 1, 2 व 4 मोल हैं। यदि प्रतिक्रिया संतुलन में है, तब ____

(A) $K_c = 10$ (B) $K_c = 12$

(C) $K_c = 10.66$ (D) $K_c = 9.56$

73 1000°C पर व वातावरणीय दाब पर I_2 अणु के विभाजन का प्रमाण आयतन के हिसाब से 40% है। संतुलन की स्थिति में उस ताप पर वायु का अपघटन कम होकर 20% रह जाने पर कुल दाब ________ होगा।

(A) 4.57 atm (B) 2.83 atm

(C) 5.33 atm (D) 7.57 atm

74 प्रतिक्रिया

$A+B \rightleftharpoons C+D \quad \Delta G° = 460$ कैलोरी के लिये यदि A व B प्रत्येक के दो मोल 300° K पर संतुलन की स्थिति में आ गये तो तब C से A का संतुलन सान्द्रता अनुपात ________ होगा ।

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

(C) 0.68 (D) 0.46

75 What volume of 0.10 M sodium formate solution should be added to 50 ml of 0.05 M formic acid to produce a buffer solution of pH 4.0 ? (pK_a for formic acid is 3.80)

(A) 3.96 ml (B) 25 ml
(C) 39.6 ml (D) 100 ml

76 A monoprotic acid in a 0.1 M solution ionises to 0.001%. Its ionisation constant is

(A) 1×10^{-11} (B) 1×10^{-3}
(C) 1×10^{-6} (D) 1×10^{-8}

77 If the solubility product of $BaSO_4$ is 1.5×10^{-10} in water. Its solubility, in moles per litre, is

(A) 1.5×10^{-9} (B) 3.9×10^{-5}
(C) 7.5×10^{-5} (D) 1.5×10^{-5}

78 Let the solubility of an aqueous solution of $Mg(OH)_2$ be x then its K_{sp} is

(A) $4x^3$ (B) x^3
(C) $27x^4$ (D) 9x

79 The species among the following which can act as an acid and a base is :

(A) HSO_4^- (B) SO_4^{2-}
(C) H_3O^+ (D) Cl^-

80 Which of the following cannot act as a Lewis or Bronsted acid ?

(A) BF_3 (B) $AlCl_3$
(C) $SnCl_4$ (D) CCl_4

81 A buffer solution can be prepared from a mixture of

(i) sodium acetate and acetic acid in water
(ii) sodium acetate and hydrochloric acid in water
(iii) ammonia and ammonium chloride in water
(iv) ammonia and sodium hydroxide in water

(A) (i), (ii) (B) (ii), (iii)
(C) (iii), (iv) (D) (i), (iii)

75 0.10 M वाला सोडियम फार्मेट का घोल का कितना आयतन 0.05 M फारमिक एसिड के 50 ml में मिलाने पर pH 4.0 का एक तटस्थ घोल उत्पन्न हो ? (फारमिक एसिड का pK_a 3.80 है)

(A) 3.96 ml (B) 25 ml
(C) 39.6 ml (D) 100 ml

76 एक मोनोप्रोटिक (monoprotic) एसिड 0.1 M घोल में 0.001%. तक आयनित होता है उसका आयनन नियतांक _______ है।

(A) 1×10^{-11} (B) 1×10^{-3}
(C) 1×10^{-6} (D) 1×10^{-8}

77 यदि बेरियम सल्फेट ($BaSO_4$) का पानी में घुलनशील गुणाकार 1.5×10^{-10} है, तब उसकी घुलनशीलता मोल प्रति लिटर में _______ है।

(A) 1.5×10^{-9} (B) 3.9×10^{-5}
(C) 7.5×10^{-5} (D) 1.5×10^{-5}

78 यदि $Mg(OH)_2$ की पानी के घोल में घुलनशीलता x हो तब उसकी K_{sp} _______ है।

(A) $4x^3$ (B) x^3
(C) $27x^4$ (D) 9x

79 निम्न में से जो आयोन, अम्ल व क्षार की तरह कार्य कर सके वह _______ है ।

(A) HSO_4^- (B) SO_4^{2-}
(C) H_3O^+ (D) Cl^-

80 नीचे दिये गये पदार्थों में से कौन लैविस (Lewis) या ब्राउनस्टेड (Bronsted) एसिड की तरह कार्य नहीं कर सकता ?

(A) BF_3 (B) $AlCl_3$
(C) $SnCl_4$ (D) CCl_4

81 _______ के मिश्रण से एख तटस्थ (Buffer) घोल उत्पन्न किया जा सकता है।

(i) सोडियम एसिटेट व एसेटिक एसिड पानी में
(ii) सोडियम एसिटेट व हाइड्रोक्लोरिक एसिड पानी में
(iii) अमोनिया व अमोनियम क्लोराइड पानी में
(iv) अमोनिया व सोडियम हाइड्रोक्साइड पानी में

(A) (i), (ii) (B) (ii), (iii)
(C) (iii), (iv) (D) (i), (iii)

82 At 90°C, pure water has $\left[H^+\right]=10^{-6}M$, if 100 mL of 0.2 M HCl is added to 200 mL of 0.1 M KOH at 90°C then pH of the resulting solution will be
(A) 7 (B) 8
(C) 4 (D) 6

83 When $BaCl_2$ is dissolved in water, pH of the aqueous solution is
(A) 7 (B) >7
(C) <7 (D) 14

84 Arrange the following oxidizing agents in order of increasing strength under standard state conditions :
Given,

$Cr_2O_7^{2-}+14H^++6e^-\rightarrow 6Cr^{3+}+7H_2O;\ E_1^0=1.33\ V$

$Br_2(l)+2e^-\rightarrow 2Br^-(aq);\ E_2^0=1.06\ V$

$Fe^{3+}(aq)+e^-\rightarrow Fe^{2+}(aq);\ E_3^0=0.77\ V$

(A) $Fe^{3+}<Br_2<Cr_2O_7^{2-}$

(B) $Br_2<Fe^{3+}<Cr_2O_7^{2-}$

(C) $Fe^{3+}<Cr_2O_7^{2-}<Br_2$

(D) $Cr_2O_7^{2-}<Br_2<Fe^{3+}$

85 A certain current liberates 0.500 g of H_2 in 2.00 hr. How many gram of oxygen can be liberated by the same current in the same time ?
(A) 0.500 g (B) 8.00 g
(C) 4.00 g (D) 16.00 g

86 The coefficients of I^-, IO_3^- and H^+ in the redox reaction

$I^-+IO_3^-+H^+\rightarrow I_2+H_2O$

in the balanced form respectively are
(A) 5, 1, 6 (B) 1, 5, 6
(C) 6, 1, 5 (D) 5, 6, 1

82 90°C पर शुद्ध पानी के लिये $\left[H^+\right]=10^{-6}M$, है। यदि 100 mL HCl, 0.2M वाले को 200 mL KOH 0.1M वाले में मिलाया जाये तो प्राप्त घोल का pH ____ होगा।
(A) 7 (B) 8
(C) 4 (D) 6

83 $BaCl_2$ को पानी में विलीनीकरण करने पर पानी में प्राप्त घोल का pH = ______ है।
(A) 7 (B) >7
(C) <7 (D) 14

84 निम्नलिखित आक्सीकरण कारकों को प्रमाणित अवस्था के अनुरुप बढ़ती क्षमता के अनुसार क्रम बद्ध करें। दिया गया है।

$Cr_2O_7^{2-}+14H^++6e^-\rightarrow 6Cr^{3+}+7H_2O;\ E_1^0=1.33\ V$

$Br_2(l)+2e^-\rightarrow 2Br^-(aq);\ E_2^0=1.06\ V$

$Fe^{3+}(aq)+e^-\rightarrow Fe^{2+}(aq);\ E_3^0=0.77\ V$

(A) $Fe^{3+}<Br_2<Cr_2O_7^{2-}$

(B) $Br_2<Fe^{3+}<Cr_2O_7^{2-}$

(C) $Fe^{3+}<Cr_2O_7^{2-}<Br_2$

(D) $Cr_2O_7^{2-}<Br_2<Fe^{3+}$

85 एक निश्चित विद्युत धारा 2.00 hr. में 0.500 ग्राम H_2 को मुक्त करती है । वही विद्युत धारा उतने ही समय में कितने ग्राम ऑक्सीजन को मुक्त करेगी ?
(A) 0.500 g (B) 8.00 g
(C) 4.00 g (D) 16.00 g

86 नीचे दी गई रेडोक्स प्रक्रिया

$I^-+IO_3^-+H^+\rightarrow I_2+H_2O$ की

संतुलन अवस्था में $I^-+IO_3^-$ व H^+ के सहगुणक क्रमशः ____ है ।
(A) 5, 1, 6 (B) 1, 5, 6
(C) 6, 1, 5 (D) 5, 6, 1

87 The factor which is not affecting the conductivity of any solution is

(A) temperature
(B) dilution
(C) nature of electrolyte
(D) none of these

88 If the ΔG of a cell reaction $AgCl + e^- \rightarrow Ag + Cl^-$ is -21.20 kJ, the standard emf of cell is

(A) 0.239 V (B) 0.220 V
(C) −0.320 V (D) −0.110 V

89 Given, standard electrode potentials

$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe, \ E° = -0.440 \, V$

$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe, \ E° = -0.036 \, V$

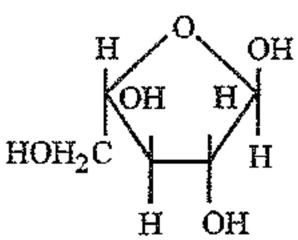
the standard electrode potential (E°) for $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ is

(A) + 0.771 V (B) − 0.771 V
(C) + 0.417 V (D) − 0.417 V

90 D-fructose is used for sweetening cold drinks but not hot ones because

(A) it is not a true carbohydrate
(B) on heating it is converted into pyranose form
(C) on heating it is converted into furanose form
(D) on heating it gets decomposed

91 Which set of term correctly identifies the carbohydrates shown ?



(i) Pentose (ii) Hexose
(iii) Aldose (iv) Ketose
(v) Pyranose (vi) Furanose

(A) (i), (iii) and (vi)
(B) (i), (iii) and (v)
(C) (ii), (iii) and (v)
(D) (ii), (iii) and (vi)

87 किसी भी घोल की चालकता को प्रभावित न करनेवाला कारक ______ है।

(A) ताप
(B) तनुता
(C) विद्युत अपघट्य (electrolyte) का प्रकार
(D) इनमें से कोई नहीं

88 यदि सेल (cell) प्रक्रिया

$AgCl + e^- \rightarrow Ag + Cl^-$

ΔG = -21.20 kJ हो तो सैल का प्रमाणित emf ______ है।

(A) 0.239 V (B) 0.220 V
(C) −0.320 V (D) −0.110 V

89 दिये गये, मानक विद्युत विभव

$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe, \ E° = -0.440 \, V$

$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe, \ E° = -0.036 \, V$

मानक विद्युत विभव (E°) for

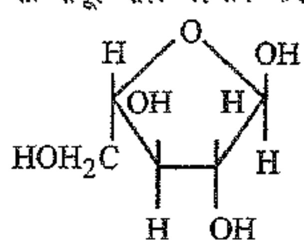
$Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ ______ है।

(A) + 0.771 V (B) − 0.771 V
(C) + 0.417 V (D) − 0.417 V

90 शीत पेयों को मीठा बनाने के लिये डि–फ्रक्टोस (D-fructose) का उपयोग होता है लेकिन गर्म पेयों के लिए नहीं, क्यूंकि

(A) यह एक सच्चा कार्बोहाइड्रेट नहीं है।
(B) गर्म करने पर यह पायरानोज (pyranose) की दशा में परिवर्तित हो जाता है।
(C) गर्म करने पर यह फ्यूरानोस (furanose)
(D) गर्म करने पर इसका अपघटन हो जाता है

91 चित्र में दिखाये गये कर्बोहाड्रेट की पदों का कौन सा समूह सही पहचान करता है?



(i) पेन्टोस (ii) हेक्सौस
(iii) एल्डोस (iv) कीटोस
(v) पायरानोस (vi) फ्यूरानोस

(A) (i), (iii) and (vi)
(B) (i), (iii) and (v)
(C) (ii), (iii) and (v)
(D) (ii), (iii) and (vi)

92 Synthetic polymer that resembles natural rubber is

(A) chloroprene (B) isoprene
(C) neoprene (D) glyptal

93 Which of the following has been used in the manufacture of non-inflammable photographic films ?

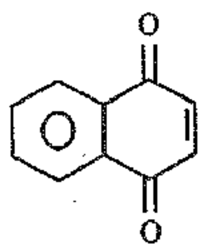
(A) Cellulose nitrate
(B) Cellulose xanthate
(C) Cellulose perchlorate
(D) Cellulose acetate

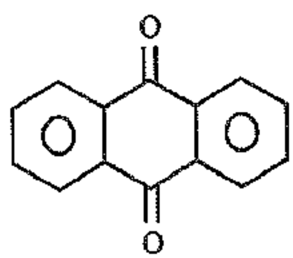
94 Which of the following statements is not true

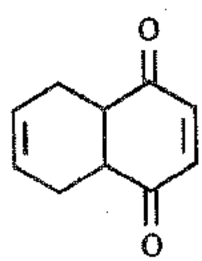
(A) Silk is a protein
(B) Polyurethane foams are used for making pillows
(C) HDPE is prepared by Ziegler Natta polymerization
(D) Viscose fabric is not made from cellulose

95 Which will show tautomerism ?

(A)

(B) 

(C) 

(D) 

92 वह कृत्रिम पोलीमर जो प्राकृतिक रबर सा दिखा देता है ________ है।

(A) क्लोराप्रीन (B) आइसोप्रीन
(C) नीयाप्रीन (D) ग्लायप्टाल

93 अ-ज्वलनशील फोटोग्राफिक फिल्मों के निर्माण मे नीचे दिये गये में से किसका उपयोग होता है?

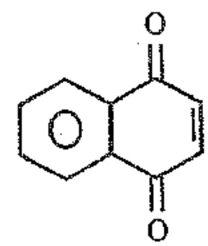
(A) सेल्युलोज नाइट्रेट
(B) सेल्युलोज झेन्थेट
(C) सेल्युलोज परक्लोरट
(D) सेल्युलोज एसीटेट

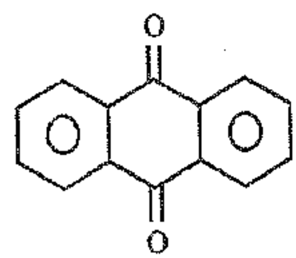
94 नीचे दिये गये विधानो (statements) में से कौन सा सत्य नहीं है?

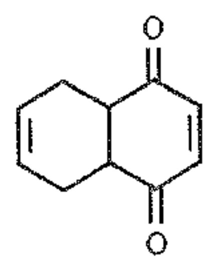
(A) सिल्क (रेशम) एक प्रोटीन है।
(B) पोलीयूरेथीन फोम का उपयोग तकिये बनाने में होता है।
(C) HDPE को झिगलर नट्टा पोलीमराइजशन विधि से बनाया जाता है।
(D) विस्कस फेब्रिक्स को सेल्युलोज से नहीं बनाया जाता है।

95 इनमें से कौन टोटोमराइजेसन दर्शावेगा?

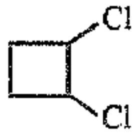
(A)

(B) 

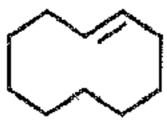
(C) 

(D) 

96 Which will form geometrical isomers ?

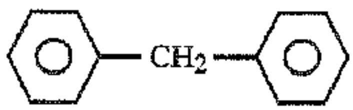
(A) 

(B) $CH_3\ CH = NOH$

(C) 

(D) All of these

97 The molecular formula of diphenyl methane



is $C_{13}H_{12}$

How many structural isomers are possible when one of the hydrogen is replaced by a chlorine atom ?

(A) 8 (B) 7

(C) 6 (D) 4

98 The ratio of specific charge of a proton and an α-particle is

(A) 2 : 1 (B) 1 : 1

(C) 1 : 4 (D) 1 : 2

99 If uncertainty in the measurement of position and momentum are equal then uncertainty in the measurement of velocity is equal to

(A) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{2h}{\pi}}$ (B) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

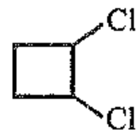
(C) $\frac{1}{4m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (D) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$

100 The orbital angular momentum of an electron revolving in a p-orbital is

(A) zero (B) $\frac{h}{\sqrt{2}\,\pi}$

(C) $\frac{h}{2\pi}$ (D) $\frac{1}{2}\frac{h}{2\pi}$

96 कौन ज्यामितीय समरुप (isomer) बनायेगा ?

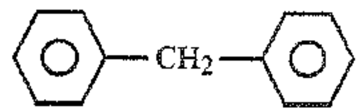
(A) 

(B) $CH_3\ CH = NOH$

(C)

(D) उपरोक्त सभी

97 डायमिथाइल मीथेन



का आणविक सूत्र $C_{13}H_{12}$ हो, इसमे एक हाइड्रोजन परमाणु के स्थान पर एक क्लोरीन परमाणु रखने पर कितने संरचनात्मक समावयवी संभव है ?

(A) 8 (B) 7

(C) 6 (D) 4

98 एक प्रोटोन व एक α-कण के विशिष्ठ आवेश का अनुपात _______ है।

(A) 2 : 1 (B) 1 : 1

(C) 1 : 4 (D) 1 : 2

99 यदि स्थान व संवेग के मापन में अनिश्चतता बराबर हो तो वेग के मापने में अनिश्चतता के _______ बराबर है।

(A) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{2h}{\pi}}$ (B) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

(C) $\frac{1}{4m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (D) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$

100 एक इलेक्ट्रोन जो p-कक्षीय में भ्रमण कर रहा हो उसका कक्षीय कोणीय संवेग _______ होगा।

(A) शून्य (B) $\frac{h}{\sqrt{2}\,\pi}$

(C) $\frac{h}{2\pi}$ (D) $\frac{1}{2}\frac{h}{2\pi}$

101 The chemical causing the transmission of the nerve impulse across synapse / end plate is

(A) Choline esterase

(B) Acetylcholine

(C) Choline

(D) Adrenaline

102 Ascending Loop of Henle is

(A) Permeable to sodium ions

(B) Impermeable to water

(C) Both (A) and (B)

(D) Permeable to water but impermeable to sodium ions

103 Blood which leaves liver and passes towards heart has concentration of

(A) Bile

(B) Oxygen

(C) RBCs

(D) Urea

104 The tympanic cavity communicates with the pharynx by a pair of

(A) Bartholin's duct

(B) Internal nares

(C) Eustachean tube

(D) None of the above

101 तंत्रिका आवेग के अंतर्ग्रंथन अंत प्लेट से प्रसारण के लिये कौन सा रसायन उत्तरदायी है ?

(A) कोलीन एस्टेरेस

(B) ऐसीटिलकोलीन

(C) कोलीन

(D) ऐड्रिनलिन

102 हेन्ले का आरोही लूप क्या है ?

(A) सोडियम आयनों के लिये पारगम्य है ।

(B) पानी के लिए अपारगम्य है ।

(C) (A) व (B) दोनों

(D) पानी के लिए पारगम्य किन्तु सोडियम आयनों के लिये अपारगम्य

103 रक्त जो लीवर को छोड़कर हृदय से होकर जाता है उसमें ______ की सान्द्रता है ।

(A) बाइल (Bile)

(B) आक्सीजन

(C) आर.बी.सी. (RBCs)

(D) यूरिया

104 कर्णपट्टी मुदा व ग्रसनी से ______ की जोड़ द्वारा संचार करती है ।

(A) बार्थोलिन वाहिनी

(B) आंतरिक नासाछिद्र

(C) यूस्टेचियन नलिका

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

P.T.O.

105 Adaptation of eye in dark occurs due to

(A) Depletion of visual pigments in rods

(B) Depletion of visual pigments in cones

(C) Repletion of visual pigments in cones

(D) Repletion of visual pigments in rods

106 Artificial ripening of fruits is accomplished by treatment with

(A) Sodium chloride

(B) Ethylene gas

(C) Kinetin

(D) Benzoic acid

107 Amount of water a soil can hold against pull of gravity is called

(A) Field capacity

(B) Gravitational water

(C) Capillary water

(D) Hygroscopic water

108 Savannahs are

(A) Tropical rain forests

(B) Desert with small shrubs

(C) Grassland with scattered trees

(D) Dense forests with close canopies

105 नेत्र की अंधकार में अनुकूलता ________ की वजह से है ।

(A) दृश्य वर्णक की शलाका में कमी

(B) दृश्य वर्णक की शंकु (कोन) में कमी

(C) दृश्य वर्णक की शंकु (कोन) में आपूर्ति

(D) दृश्य वर्णक की शलाका में आपूर्ति

106 फलों को कृत्रिम रूप से पकाने के लिये निम्न में से किसका प्रयोग किया जाता है ?

(A) सोडियम क्लोराइड

(B) इथीलिन गैस

(C) किनेटिन

(D) बेंजोइक ऐसिड

107 गुरुत्व बल के विरुद्ध मिट्टी पानी की वह मात्रा जो संग्रह कर सकती है, को ________ कहते हैं ।

(A) क्षेत्र क्षमता

(B) गुरुत्वाकर्षी जल

(C) नलिका (Capillary) जल

(D) आर्द्रताग्राही जल

108 सवाना से क्या तात्पर्य हैं ?

(A) उष्णकटिबंधीय वन

(B) रेगिस्तान जहाँ छोटी झाड़ियाँ हों

(C) घास वाली भूमि जहाँ प्रकीर्ण वृक्ष हों

(D) घने जंगल जहाँ आसपास वितान हो

109 Which ecosystem has the highest gross prime productivity ?

(A) Rain forests

(B) Coral reefs

(C) Mangroves

(D) Grasslands

110 Geothermal energy is

(A) Nonrenewable nonconventional energy source

(B) Nonrenewable conventional energy source

(C) Renewable nonconventional energy source

(D) Renewable conventional energy source

111 Which one is being used as a source of biodiesel in the Indian countryside ?

(A) Beet root

(B) Sugarcane

(C) Pongamia

(D) Euphorbia

112 Green-house gases are

(A) Absorbers of long wave radiations from earth

(B) Transparent to both solar radiation and long wave radiation from earth

(C) Absorbers of solar radiation for warming the atmosphere of earth

(D) Transparent to emissions from earth for passage into outer space

113 Biological Oxygen Demand (B.O.D) of sewage water is related to

(A) Presence of Detergents

(B) Putrescibility

(C) Presence of Inorganic pollutants

(D) Presence of Organic pollutants

109 किस पारिस्थितिक तंत्र की सकल अग्र उत्पादन क्षमता महत्तम है ?

(A) वर्षा वन

(B) कोरल भित्ति

(C) गराव (मेंग्रोव)

(D) घासस्थल

110 भूतापीय ऊर्जा ______ है ।

(A) अपुनर्प्राप्य अरुढ़िगत ऊर्जा स्रोत

(B) अपुनर्प्राप्य रुढ़िगत ऊर्जा स्रोत

(C) पुनर्प्राप्य अरुढ़िगत ऊर्जा स्रोत

(D) पुनर्प्राप्य अरुढ़िगत ऊर्जा स्रोत

111 भारत के ग्राम्य विस्तार में इनमें से किसे बायोडीज़ल के स्रोत के रूप में उपयोग में लाया जाता है?

(A) चुकंदर मूल

(B) गन्ना

(C) पोन्गेमिआ

(D) यूफोर्बिया

112 ग्रीन हाउस गैस का क्या प्रभाव हैं ?

(A) पृथ्वी से दीर्घ तरंग विकिरणों के शोषक

(B) सौर विकिरण व पृथ्वी की दीर्घ तरंग विकिरण दोनों के लिये पारदर्शी

(C) पृथ्वी के वातावरण को गर्म रखने के लिये सौर विकिरण के शोषक

(D) पृथ्वी से उत्सर्जन जो बाहरी अंतरिक्ष में जा रहे हों, के लिए पारदर्शी

113 वाहित मल की जैविक आक्सीजन मांग (बी.ओ.डी.) ______ से संबंधित है ।

(A) डिटरजन्ट की उपस्थिति से

(B) प्युट्रेस्किबिलिटी

(C) अकार्बनिक प्रदूषकों की उपस्थिति से

(D) कार्बनिक प्रदूषकों की उपस्थिति से

114 Ozone hole refers to

(A) Hole in ozone layer

(B) Reduction in thickness of ozone layer in stratosphere

(C) Reduction of thickness of ozone in troposphere

(D) Increase concentration of ozone

115 Primary constituents of photochemical smog are

(A) SO_2 and CO

(B) CO_2 and NO_2

(C) NO_2 and hydrocarbons

(D) Hydrocarbons and CFCs

116 Pisciculture is rearing and production of

(A) Fishes

(B) Birds

(C) Reptiles

(D) Wool yielding animals

117 Mumps is a viral disease which causes inflammation of

(A) Parotid gland

(B) Sublingual gland

(C) Submaxillary gland

(D) Infra-orbital gland

114 ओज़ोन छिद्र का क्या तात्पर्य है ?

(A) ओज़ोन स्तर में छिद्र होना

(B) समतापमंडल में ओज़ोन स्तर की मोटाई में कमी

(C) क्षोममंडल में ओज़ोन की मोटाई में कमी

(D) ओज़ोन की सान्द्रता में वृद्धि

115 प्रकाश रासायनिक धूम कुहरा के प्रायमिक घटक _____ हैं ।

(A) SO_2 व CO

(B) CO_2 व NO_2

(C) NO_2 व हाइड्रोकार्बन

(D) हाइड्रोकार्बन व CFCs

116 पिसीकल्चर _____ को जन्म देना व उनका लालन–पालन करना है ।

(A) मछलियाँ

(B) पक्षी

(C) सरीसृप

(D) ऊन देने वाले पशु

117 गलसुआ एक विषाणु रोग है जिससे _____ का शोथ होता है ।

(A) पेरोटिड ग्रंथि

(B) सबलिन्गुअल ग्रंथि

(C) सबमेक्सीलरी ग्रंथि

(D) इन्फ्रा–आरबिटल ग्रंथि

118 A disease is caused by a nematode

(A) Poliomyelitis

(B) Leprosy

(C) Filariasis

(D) Amoebeasis

119 Psychotropic drugs include

(A) Sedatives, tranquilizers and stimulants

(B) Narcotics and hallucinogens

(C) Both (A) and (B)

(D) Wine and vodka

120 Pyrethrin is extracted from

(A) Azadirachta indica

(B) Helianthus anus

(C) Poa indica

(D) Chrysanthemum cinerifolium

121 Tissue culture technique can produce indefinite number of new plants from a small parental tissue. The economic importance of technique is in raising:

(A) Variants through picking up somaclonal variations

(B) Genetically uniform population of an elite species

(C) Homozygous diploid plants

(D) Development of new species

122 Fermentation ability of yeast is due to

(A) Amylase

(B) Galactase

(C) Zymase

(D) Invertase

118 एक सूत्रकृमि द्वारा उत्पन्न रोग क्या होता है?

(A) पोलियोमायलेटिस

(B) लेप्रसी

(C) फाइलेरिआसीस

(D) एमोबियसीस

119 साइकोट्रोपिक दवाओं में _____ निहित है ।

(A) शामक, प्रशान्तक व उत्तेजक

(B) नारकोटिक व हैलुसिनोजन्स

(C) (A) व (B) दोनों

(D) शराब व वोडका

120 पाइरेथ्रिन _____ से निकाला जाता है ।

(A) ऐजाडिराक्टा इन्डिका

(B) हेलिन्थस एनस

(C) पोआ इन्डिका

(D) क्रेसेन्थेमम सिनेरिफोलियम

121 टिस्यु कल्चर तकनीक से एक लघु पैतृक पेशी (टिस्यु) से अनंत प्रकार के नये पौधें प्राप्त किये जा सकते हैं । इस तकनीक का आर्थिक महत्व _____ उत्थान में है ।

(A) सोमोक्लोनल विभिन्नता से विभिन्न जातियों

(B) एक विशेष जाति की आनुवंशिक एकसमान जनसंख्या

(C) होमोजायगस डिप्लोइड पौधे

(D) नई जातियों का विकास

122 खमीर में उबाल की क्षमता _____ से है ।

(A) एमायलेस

(B) गेलेक्टेस

(C) जायमेस

(D) इन्वर्टेस

123 A nucleotide is formed of
(A) Purine, pyrimidine and phosphate
(B) Purine, sugar and phosphate
(C) Nitrogen base, sugar and phosphate
(D) Pyrimidine, sugar and phosphate

124 Homeostasis is
(A) Tendency of an organism to change with change in environment
(B) Tendency of an organism to maintain stability by regulating the body's internal environment
(C) Regulatory control of hormones in the body
(D) Plant and animal extract used for homeopathic medicines

125 The enzyme required for transcription is:
(A) Restriction enzyme
(B) DNA polymerase
(C) RNA polymerase
(D) RNase

126 Which is the site of cellular respiration in prokaryotes ?
(A) Mitochondrion
(B) Plasmids
(C) Plasma membrane
(D) Cytosol

127 Cholera is caused by
(A) Bacillus mycobacterium
(B) Vibrio cholerae
(C) Pseudomonas citri
(D) Streptococcus cholerae

128 Gram positive bacteria differ from gram negative bacteria in the structure of their
(A) Nucleoid (B) Cytoplasm
(C) Cell wall (D) Ribosomes

129 Kala - azar is transmitted by
(A) Sand fly (B) Tsetse fly
(C) Pediculus (D) Ades

123 एक न्यूक्लिओटाइड ______ से बना होता है।
(A) प्यूरिन, पिरिमिडीन व फॉस्फेट
(B) प्यूरिन, शर्करा व फॉस्फेट
(C) नाइट्रोजन आधार, शर्करा व फॉस्फेट
(D) पिरिमिडीन, शर्करा व फॉस्फेट

124 समस्थापन क्या है ?
(A) एक जीव की पर्यावरण में बदलाव से बदलाव की वृत्ति
(B) शरीर के आंतरिक पर्यावरण को नियमबद्ध करके जीव की स्थिरता बनाये रखने की वृत्ति
(C) हॉर्मोन्स का शरीर में नियमबद्ध नियंत्रण
(D) होमियोपथी औषधियों में वनस्पति व जीव निचोड़ के उपयोग के लिए

125 अनुलेखन के लिए आवश्यक एंजाइम है :
(A) प्रतिबंध एंजाइम
(B) डी.एन.ए. पोलीमरेस
(C) आर.एन.ए. पोलीमरेस
(D) आरनेस (RNase)

126 प्रोकेरियोट्स में कोशिकीय श्वसन का स्थान कौन–सा है ?
(A) सूत्रकणिका (B) प्लास्मीड़
(C) प्लाज्मा झिल्ली (D) सायटोसोल

127 हैजा ______ से होता है।
(A) बैसीलस माइकोबैक्टिरियम
(B) विब्रिओ कॉलेरा
(C) सुडोमोनास साइट्री
(D) स्ट्रेप्टोकोकस कॉलेरी

128 ग्राम धन जीवाणु व ग्राम ऋण जीवाणु की संरचना में क्या भिन्न हैं ?
(A) केन्द्रकाभ (Nucleoid)
(B) कोशिका द्रव्य (Cytoplasm)
(C) कोशिका दीवार
(D) राइबोसोम

129 कालाजार ______ के द्वारा फैलता है।
(A) रेत मक्खी
(B) सैटसी (Tsetse) मक्खी
(C) पिडिक्यूलस
(D) एडिस (Ades)

130 Mycorrhiza are useful for

(A) Providing resistance against stresses

(B) Killing pathogens and insects

(C) Enhanced absorption of mineral nutrients and water from soil

(D) Fixing nitrogen

131 Edible part of Mushroom is

(A) Basidiocarp

(B) Primary mycelium

(C) Basidiospores

(D) Fungal hyphae

132 Winged pollen grains are found in

(A) Cycas

(B) Mango

(C) Pinus

(D) Dryopteris

133 Pollen basket occurs in honey bee on

(A) Prothoracic leg

(B) Mesothoracic leg

(C) Metathoracic leg

(D) Union of thorax and abdomen

134 Father of Pearl industry is

(A) Harvey

(B) Louis Pasteur

(C) Kokichi Mikimoto

(D) Ivanosky

130 कवकमूल का क्या उपयोग है ?

(A) प्रतिबल के सामने रक्षण में

(B) रोगजनक कीटाणु व जंतुओं को मारने में

(C) खनिज पोषक व पानी का मिट्टी से अधिक शोषण करने में

(D) नाइट्रोजन स्थिरिकरण में

131 छत्रक (Mushroom) का कौन सा भाग खाने योग्य है ?

(A) बेसिडोकार्प

(B) प्राथमिक कवकजाल

(C) बेसिडोस्पोर्स

(D) कवक तंतु (हाइफा)

132 सपक्ष परागकण ____ में पाये जाते हैं ।

(A) सायकेस

(B) आम

(C) पाइनस

(D) ड्रायोप्टेरिस

133 मधुमक्खी के कौन से हिस्से में पराग टोकरी होती है ?

(A) अग्रवक्षीय पाद

(B) मध्यवक्षीय पाद

(C) पश्चवक्षीय पाद

(D) वक्ष व उदर की संयुक्ति

134 ____, मोती उद्योग के जनक हैं ।

(A) हारवे

(B) लुई पाश्चर

(C) कोकिची मिकिमोटो

(D) इवानोस्की

135 Conversion of green tomatoes into red form involves
(A) Formation of chromoplasts from chloroplasts
(B) Destruction of chloroplasts and development of chromoplasts from leucoplasts
(C) Formation of chromoplasts from proplastids
(D) All of the above

136 Cell vacuole contains
(A) Water
(B) Metabolic gases
(C) Water and dissolved substances
(D) Cytoplasm

137 Cross AABb X aaBb yields AaBB : AaBb : Aabb : aabb offspring in the ratio of
(A) 0:3:3:1 (B) 1:2:1:0
(C) 1:1:1:1 (D) 1:2:1:1

138 In albinism, the absence of which pigment makes the skin and hair light coloured
(A) Melanin (B) Carotene
(C) Haemoglobin (D) Chlorophyll

139 An auxotroph is
(A) Plant capable of synthesizing own carbohydrates
(B) Plant showing quick bending response to sunlight
(C) A mutant having lost the ability to synthesize one or more nutrients
(D) An organism dependent upon another for nutritional requirements

140 Darwin's theory states that
(A) Characters are acquired through inheritance
(B) Species change morphologically with time
(C) Nature selects organisms which can adapt
(D) Evolution is due to effect of environment

135 हरे टमाटर का लाल रूप में परिवर्तन का क्या कारण है ?
(A) हरितलवक से वर्णलवक का निर्माण
(B) अवर्णी लवक से हरित लवक का विनाश व वर्ण लवक का निर्माण
(C) प्राकुलवक से वर्णलवक का निर्माण
(D) उपरोक्त सभी

136 कोशिका रसधानी में क्या होता है ?
(A) पानी
(B) उपापचयी गैस
(C) पानी व घुले हुए पदार्थ
(D) कोशिका द्रव्य

137 AABb X aaBb क्रास से संतति AaBB : AaBb : Aabb : aabb किस अनुपात में होता है ?
(A) 0:3:3:1 (B) 1:2:1:0
(C) 1:1:1:1 (D) 1:2:1:1

138 अल्बीनिज़म के होने से चमडी व बाल हलके रंग के हो जाते है, ऐसा किस वर्ण की अनुपस्थिति से होता है ?
(A) मेलानिन (B) कैरोटीन
(C) हीमोग्लोबिन (D) क्लोरोफिल

139 एक असर्वसंश्लेषी क्या है ?
(A) पौधा जो स्वयं के कार्बोहाइड्रेट के निर्माण में सक्षम है ।
(B) पौधा जो सूर्यप्रकाश को जल्दी झुकाव की प्रतिक्रिया दर्शाता है ।
(C) एक उत्परिवर्ती जिसमें एक या अधिक पोषक पदार्थों के निर्माण करने की क्षमता खो दी हो।
(D) एक जीव जो पोषक आवश्यकताओं के लिए दूसरे पर निर्भर है ।

140 डार्विन के सिद्धांत के अनुसार :
(A) गुण वंशानुगत तरीके से प्राप्त होते हैं ।
(B) जातिओं में समय के साथ आकृतिक परिवर्तन आता है ।
(C) प्रकृति उन जीवों का चयन करती है जो अनुकूल होते हैं ।
(D) विकास पर्यावरण के प्रभाव की वजह से है।

141 Gene flow is

(A) Transfer of genes between genetically distinct but interbreeding populations

(B) Transfer of genes from males to females of an organism

(C) Transfer of genes from outside to chromosomes

(D) Transfer of genes from sperm to egg

142 Saffron is

(A) Stamens of Hibiscus

(B) Style and stigma of Crocus plant

(C) Roots of Indigofera

(D) Petals of Musa

143 Hair present on the cob of the corn are

(A) Seed hairs

(B) Modified hairs of bracts

(C) Styles

(D) Stigmas

144 Milky water in green coconut is

(A) Liquid female gametophyte

(B) Liquid endosperm

(C) Liquid nucellus

(D) Liquid chalaza

145 Photophosphorylation is the process in which

(A) Carbon dioxide and oxygen combine

(B) Phosphoglyceric acid is produced

(C) Aspartic acid is formed

(D) Light energy is converted into chemical energy through production of ATP

141 जीन (Gene) प्रवाह ____ है ।

(A) आनुवांशिकतः स्पष्ट लेकिन संकरण जनसंख्या के बीच जीन का स्थानांतर

(B) किसी जीव के नर से मादा में जीन का स्थानांतर

(C) बाहर से क्रोमोसम पर जीन का स्थानांतर

(D) जीन का वीर्य से अंडे पर स्थानांतर

142 'केसर' क्या होता है ?

(A) हिबिस्कस के पुंकेसर

(B) क्रोकस पौधे की वर्तिका व वर्तिकाग्र

(C) इन्डिगोफेरा की जड़ें

(D) मूसा के पेटल

143 मकई (मक्का) के भुट्टे पर उपस्थित बाल ____ है।

(A) बीज बाल

(B) ब्रेक्टस के सुधरे हुये बाल

(C) वर्तिका

(D) वर्तिकाग्र

144 हरे नारियल में दूध जैसा पानी क्या है ?

(A) मादा द्रव (Liquid) युग्मकोद्भिद

(B) द्रव भ्रूणपोष

(C) द्रव बीजांडकाय

(D) द्रव निभाग

145 प्रकाश फॉस्फेस्टीकरण प्रक्रिया में क्या होता है?

(A) कार्बन डाइआक्साइड व आक्सीजन का एकत्रीकरण (संयोजन) होता है ।

(B) फॉस्फोग्लिसरीक ऐसिड उत्पन्न किया जाता है।

(C) एस्पार्टिक ऐसिड बनाया जाता है ।

(D) प्रकाश ऊर्जा का ATP उत्पादन के जरिये रासायनिक ऊर्जा में रूपांतर होता है ।

146 When a molecule of pyruvic acid is subjected to anaerobic oxidation and forms lactic acid, there is:

(A) Loss of 3 ATP molecules

(B) Loss of 6 ATP molecules

(C) Gain of 2 ATP molecules

(D) Gain of 4 ATP molecules

147 Critical elements for the plant growth are

(A) Na, K, and Ca

(B) N, P, and Mg

(C) N, P and K

(D) Mn, B and Mo

148 Which one is correctly matched ?

(A) Vitamin A - Thiamine

(B) Vitamin D - Riboflavin

(C) Vitamin B12 - Cyanocobalamine

(D) Vitamin D - Tocopherol

149 Carboxypeptidase is secreted by

(A) Pancreas

(B) Stomach

(C) Salivary glands

(D) Gall bladder

150 Center of thirst and hunger is located in

(A) Cerebellum

(B) Cerebrum

(C) Hypothalamus

(D) Medulla oblongata

146 जब पायरुविक ऐसिड के एक अणु का अवायवीय आक्सीकरण किया जाता है व लैक्टिक ऐसिड बनता है, तब ....

(A) 3 ATP अणुओं की हानि होती है ।

(B) 6 ATP अणुओं की हानि होती है ।

(C) 2 ATP अणुओं का लाभ होता है ।

(D) 4 ATP अणुओं का लाभ होता है ।

147 पौधों की वृद्धि के लिये अतिआवश्यक तत्व कौन से हैं ?

(A) Na, K, व Ca

(B) N, P, व Mg

(C) N, P व K

(D) Mn, B व Mo

148 कौन सा सही जोड़ है ?

(A) विटामिन A - थायेमीन

(B) विटामिन D - रिबोफ्लेविन

(C) विटामिन B12 - सायनोकोबालेमिन.

(D) विटामिन D - टोकोफेरोल

149 कार्बोक्सीपेप्टीडेस का स्राव ____ द्वारा होता है।

(A) अग्न्याशय

(B) आमाशय

(C) लार ग्रन्थि

(D) गैल थैली

150 प्यास व भूख का केन्द्र कहाँ स्थित हैं ?

(A) अनुमस्तिष्क

(B) प्रमस्तिष्क

(C) अधश्चेतक

(D) मध्यांश दीर्घायत (मेडुला ऑब्लांगेटा)

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह