

**TEST BOOKLET-2016**  
(परीक्षा-पुस्तिका-२०१६)



Test Booklet No. : 117925  
परीक्षा-पुस्तिका संख्या 117925

TIME	: 2 Hours 15 Minutes
समय	: 2 घंटे 15 मिनट
No. of Questions	: (i) Physics - 50
कुल प्रश्न	भौतिकी - 50
	(ii) Chemistry - 50
	रसायनशास्त्र - 50
	(iii) Mathematics - 50
	गणित - 50
	or (आ)
	(iv) Biology - 50
	जीव विज्ञान - 50

This Test Booklet contains  
**UNATTACHED OMR Answer-sheet inside.**  
(इस परीक्षा-पुस्तिका के अन्दर  
असम्बन्धित ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक रखा हुआ है)



1. Candidate's Name (परीक्षार्थी का नाम) : .....

2. Candidate's Full Sig. (परीक्षार्थी का पूरा हस्ताक्षर): .....

3. Roll No. (Fill in digits and words as shown in the Example) :

रोल नं. [उदाहरण (निम्न संख्या 2) में दिखाए गए अनुसार अपने रोल नम्बर को अंकों तथा जगहों में भरें]


4. Exam. Centre (परीक्षा केंद्र) : .....

5. Exam Centre Code (परीक्षा केंद्र का कोड) : [ ]

**INSTRUCTIONS TO CANDIDATES**

(परीक्षार्थियों के लिये निर्देश)

(A) General (सामान्य) :

1. This Booklet contains 32 Pages (apart from the OMR answer-sheet). As soon as the booklet is distributed, Examinees are directed to confirm the number of pages, legibility of printing etc. They must also confirm that the Bar Code is printed in such a way that no portion is missed on part 1 of the answer sheet and the remaining portion is printed on part 2 of the answer sheet. No complaint will be entertained for exchange of booklet later than 10 minutes after distribution.

इस परीक्षा-पुस्तिका में ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त 32 पृष्ठ हैं। जैसे ही यह पुस्तिका वितरित की जाती है उसे ही प्रत्येक परीक्षार्थी को जांचित करना है कि यह पुस्तिका के पृष्ठों की संख्या और उपाई की सुदृढ़ अक्षरों के सम्बन्ध में सही है। प्रत्येक परीक्षार्थी को यह सुनिश्चित करना है कि उत्तर-पत्रक पर 'बार कोड' इस प्रकार छपा है कि प्रत्येक एक किस्म उत्तर-पत्रक के पार्टे 1 पर अक्षरों की संख्या उदाहरण के तहत 2 पर पड़े। अक्षरों के इस निम्न के बाद परीक्षा पुस्तिका को बदलने के लिये कोई शिकायत स्वीकार नहीं की जायेगी।

2. Roll No. should be written in digits as well as in words in the appropriate Box provided in serial-3 above on the upper portion of the front cover page of this Test Booklet as per the example given below:  
 उरोक्षा-पुस्तिका के मुख पृष्ठ के ऊपरी भाग का क्रम 3 में बनावे गये सम्बन्धित बॉक्स में नीचे दिये गये उदाहरण के अनुसार रोल नम्बर को अंकित तथा शब्दों में लिखना है :

Example (उदाहरण) : 179684



1	7	9	6	8	4
O	S	N	S	E	F
N	E	I	I	I	O
E	V	N	X	G	U
	E	E		H	R
	N			T	

3. There are 50 questions in each of the four sections namely (i) Physics, (ii) Chemistry, (iii) Mathematics and (iv) Biology. Each candidate has to answer 150 questions. Questions of Physics and Chemistry are compulsory. Apart from that, PCM group candidates have to Answer Question of Mathematics and PCB group candidates have to Answer Question of Biology while PCMB group candidates have to Answer Question either of Mathematics or of Biology.

परीक्षा-पुस्तिका के कुल चार खण्डों यथा (i) भौतिकी, (ii) रसायनशास्त्र, (iii) गणित, (iv) जीव विज्ञान में से प्रत्येक खण्ड में 50 प्रश्न हैं। प्रत्येक परीक्षार्थी को कुल 150 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। भौतिकी एवं रसायनशास्त्र के प्रश्न अनिवार्य हैं। इनके अतिरिक्त पी.सी.एम. विषय ग्रुप के परीक्षार्थियों को गणित और पी.सी.बी. विषय ग्रुप के परीक्षार्थियों को जीव विज्ञान जहाँकि पी.सी.एम.बी. विषय ग्रुप के परीक्षार्थियों को गणित या जीव विज्ञान में से किसी एक के प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

4. Each Question is of four marks, which will be awarded for the correct answer For each incorrect answer one mark will be deducted from the total marks obtained Zero mark will be given for Questions not answered. More than one Answer indicated against a Question will be declared as incorrect Answer.

प्रत्येक प्रश्न के लिये चार अंक निर्धारित हैं जिन्हें सही उत्तर के लिये दिया जाएगा। प्रत्येक गलत उत्तर के लिये एक अंक कुल प्राप्ति में से काट लिया जाएगा। जिस प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जाएगा उसके लिये शून्य अंक दिया जाएगा। यदि एक प्रश्न के लिये एक से अधिक उत्तर दिये जायेंगे तो उन सभी को उस प्रश्न के लिये गलत उत्तर माना जाएगा।

5. If there is any difference between English version and the corresponding translated version in Hindi of any question, then the English version will be treated as authentic.

यदि अंग्रेजी में मुद्रित किसी प्रश्न और उसके हिन्दी अनुवाद में कोई फिन्ना हो, तो अंग्रेजी में मुद्रित प्रश्न ही मान्य होगा।

6. Use of Calculator/Slide Rule/Log Table/Graph Paper/Charts or any electronic gadget eg. Mobile Phone etc. is not allowed.

कैलकुलेटर/स्लाइड रूल/लॉग टेबल/ग्राफ पेपर/चार्ट्स या किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण यथा फोन्डोन्स जोन आदि का उपयोग वर्जित है।

7. Any candidate attempting or using unfair means or copying or detaching any page of question booklet or marking the answer on the question booklet will be expelled and his candidature will be rejected.

यदि कोई परीक्षार्थी नकल करे, गलत तरीके अपनाते, परीक्षा-पुस्तिका का पृष्ठ फाड़ने या उस पर उत्तर लिखने पाया जायेगा तो उसे परीक्षा से निष्कासित कर दिया जाएगा और उसका अर्ज/पत्रावली रद्द कर दी जायेगी।

8. Candidates must also follow the instructions, which may be given by the Centre Superintendent from time to time, परीक्षा केन्द्र के केन्द्राध्यक्ष द्वारा समय-समय पर दिये गये निर्देशों का सभी परीक्षार्थियों द्वारा पालन करना होगा।

9. ADDITIONAL BOOKLET/ANSWER SHEET WILL NOT BE PROVIDED UNDER ANY CIRCUMSTANCES OTHER THAN THAT MENTIONED IN 1 ABOVE.

क्रम 1 में उल्लिखित परीक्षा-पुस्तिका एवं उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त अलग से कोई अन्य परीक्षा-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक किसी भी परिस्थिति में नहीं दिया जायेगा।

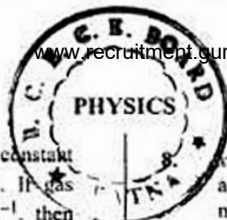
10. CANDIDATES MUST SUBMIT THE WHOLE BOOKLET ALONG WITH THE OMR ANSWER SHEET AT THE END OF EXAMINATION.

परीक्षा को समाप्तित पर उत्तर-पत्रक के साथ पूरी परीक्षा-पुस्तिका जमा कर देनी है।

Continued on inside of back cover page.  
(पृष्ठ के माधुरण पृष्ठ के अन्तर वाले भाग पर देखें।)

Space For Rough Work/ कच्चे काम के लिए जगह





1. The specific heat of Argon at constant volume is  $0.075 \text{ kcal kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ . If gas constant is  $R = 2 \text{ cal mol}^{-1}\text{K}^{-1}$ , then atomic weight of Argon is  
(A) 15 (B) 37.5 (C) 75 (D) 40
2. A copper rod and a steel rod maintain a difference in their lengths constant equal to 10 cm. If their coefficients of expansion are  $1.6 \times 10^{-5}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  and  $1.2 \times 10^{-5}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , then the length of the copper rod is  
(A) 30 cm (B) 40 cm (C) 32 cm (D) 24 cm
3. An engine takes in heat from a reservoir of heat at  $527^\circ\text{C}$  and gives it to the sink at  $127^\circ\text{C}$ . How many calories it shall take from the reservoir to do a work of 750 J?  
(A) 1500 cal (B) 750 cal  
(C) 357.1 cal (D) 178.6 cal
4. A tyre pumped to a pressure 3.375 atm. at  $27^\circ\text{C}$  suddenly bursts. If  $\gamma = 1.5$ , then final temperature is nearly  
(A)  $0^\circ\text{C}$  (B)  $-27^\circ\text{C}$   
(C)  $27^\circ\text{C}$  (D)  $-73^\circ\text{C}$
5. The coefficient of thermal conductivity of a rod depends on its  
(A) length  
(B) mass  
(C) area of cross-section  
(D) material of the rod
6. Two spheres of same material have radii 1 m and 4 m and temperature 4000 K and 2000 K respectively. The ratio of energy radiated per second is  
(A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1 (C) 2 (D) 4
7. A layer of glycerine of thickness 1 mm is enclosed between a big plate and another plate of area  $10^{-1} \text{ m}^2$ . If the coefficient of viscosity of glycerine is  $1 \text{ kg m}^{-1}\text{s}^{-1}$ , then the force required to move the plate with a velocity of  $0.07 \text{ m/s}$  will be  
(A) 0.07 N (B) 0.7 N  
(C) 7 N (D) 70 N
8.  $y = 4 \cos \omega t + 3 \sin \omega t$  is the equation of a particle executing simple harmonic motion. The initial phase angle is  
(A)  $37^\circ$  (B)  $53^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $90^\circ$
9. A uniform rope of mass 0.1 kg and length 2.45 m hangs from a ceiling. The time taken by the transverse wave to travel through the full length of the rope is  
(A) 2.0 s (B) 1.2 s (C) 1.0 s (D) 2.45 s
10. An air column closed at one end and open at the other end resonates with a tuning-fork when 45 cm and 99 cm of air column length is used. The wavelength of sound in air column is  
(A) 36 cm (B) 54 cm  
(C) 72 cm (D) 108 cm
11. A mixture has 1 mole of Helium and 2 mole of Oxygen at  $27^\circ\text{C}$ . The speed of sound in this mixture is nearly  
(A) 480 m/s (B) 401 m/s  
(C) 322 m/s (D) 243 m/s
12. A driver of a car approaching a vertical wall notices that the frequency of his car horn has changed from 440 Hz to 480 Hz when it gets reflected from the wall. If the speed of sound is 345 m/s, then the speed of the car is  
(A) 54 km/hr (B) 36 km/hr  
(C) 24 km/hr (D) 18 km/hr
13. The electric field intensity at a point is  $(20\hat{i} + 30\hat{j}) \text{ N/C}$ . Considering potential at origin to be zero, the potential at  $P(2, 2)$  is  
(A)  $-(40\hat{i} + 60\hat{j}) \text{ V}$  (B)  $-(10\hat{i} + 15\hat{j}) \text{ V}$   
(C)  $-100 \text{ V}$  (D)  $20 \text{ V}$
14. A particle moves according to the equation  $x = x_0 \sin^2 \omega t$ . The motion is simple harmonic motion with  
(A) amplitude  $x_0$  (B) amplitude  $2x_0$   
(C) time period  $\frac{2\pi}{\omega}$  (D) time period  $\frac{\pi}{\omega}$



1. स्थिर आयतन पर आर्गन की विशिष्ट ऊष्मा  $0.075 \text{ kcal kg}^{-1}\text{K}^{-1}$  है। यदि गैस स्थिरांक  $R = 2 \text{ cal mol}^{-1}\text{K}^{-1}$  है, तब आर्गन का परमाणु भार है  
(A) 15 (B) 37.5 (C) 75 (D) 40
2. एक तौबे की छड़ एवं एक स्टील की छड़ अपनी लम्बाइयों के अन्तर को  $10 \text{ cm}$  पर स्थिर रखते हैं। यदि उनके प्रसार गुणांक  $1.6 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$  एवं  $1.2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$  हैं, तब तौबे की छड़ की लम्बाई है  
(A) 30 cm (B) 40 cm  
(C) 32 cm (D) 24 cm
3. एक इंजन  $527^{\circ}\text{C}$  पर ऊष्मा कुण्ड से ऊष्मा लेता है और सिन्क को  $127^{\circ}\text{C}$  पर देता है।  $750 \text{ J}$  का कार्य करने के लिये कुण्ड से यह कितने कैलरी ऊष्मा लेगा ?  
(A) 1500 cal (B) 750 cal  
(C) 357.1 cal (D) 178.6 cal
4. तापमान  $27^{\circ}\text{C}$  पर  $3.375 \text{ atm}$ . दाब से पम्प किया गया दायर अचानक फट जाता है। यदि  $\gamma = 1.5$ , तब अन्तिम तापमान लगभग है  
(A)  $0^{\circ}\text{C}$  (B)  $-27^{\circ}\text{C}$   
(C)  $27^{\circ}\text{C}$  (D)  $-73^{\circ}\text{C}$
5. एक छड़ का ऊष्मा चालकता गुणांक इस पर निर्भर करता है :  
(A) लम्बाई  
(B) द्रव्यमान  
(C) अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल  
(D) छड़ के पदार्थ
6. एक ही पदार्थ के दो गोलों की त्रिज्या क्रमशः  $1 \text{ m}$  एवं  $4 \text{ m}$  और तापमान  $4000 \text{ K}$  एवं  $2000 \text{ K}$  है। प्रति सेकण्ड विकिरित ऊर्जा का अनुपात है  
(A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1 (C) 2 (D) 4
7. एक बड़ी प्लेट और एक क्षेत्रफल  $10^{-1} \text{ m}^2$  वाली दूसरी प्लेट के बीच मोटाई  $1 \text{ mm}$  की ग्लिसरीन की परत पिरि है। यदि ग्लिसरीन का श्यानता गुणांक  $1 \text{ kg m}^{-1}\text{s}^{-1}$  है, तब प्लेट को वेग  $0.07 \text{ m/s}$  से गतिशील कराने में आवश्यक बल होगा  
(A) 0.07 N (B) 0.7 N  
(C) 7 N (D) 70 N
8. सरल आवर्त गति कर रहे एक कण का समीकरण  $-4 \cos \omega t + 3 \sin \omega t$  है। आरम्भिक कला कोण है  
(A)  $37^{\circ}$  (B)  $53^{\circ}$  (C)  $45^{\circ}$  (D)  $90^{\circ}$
9. द्रव्यमान  $0.1 \text{ kg}$  एवं लम्बाई  $2.45 \text{ m}$  की एक एकसमान रस्सी एक छत से लटकती हुई है। रस्सी की पूर्ण लम्बाई पर अनुप्रस्थ तरंग को यात्रा करने में लगा समय है  
(A) 2.0 s (B) 1.2 s (C) 1.0 s (D) 2.45 s
10. एक सिरे पर बन्द और दूसरे सिरे पर खुला हुआ एक वायु स्तम्भ एक स्वरित्र से अनुनादित होता है जब वायु स्तम्भ लम्बाई  $45 \text{ cm}$  एवं  $99 \text{ cm}$  प्रयोग में लाई जाती है। वायु स्तम्भ में ध्वनि की तरंगदैर्घ्य है  
(A) 36 cm (B) 54 cm  
(C) 72 cm (D) 108 cm
11. एक मिश्रण में हीलियम के एक मोल और ऑक्सीजन के 2 मोल  $27^{\circ}\text{C}$  पर हैं। इस मिश्रण में ध्वनि की चाल लगभग है  
(A) 480 m/s (B) 401 m/s  
(C) 322 m/s (D) 243 m/s
12. एक ऊर्ध्वार दीवार की ओर पहुँचता एक कार का चालक यह नोटिस करता है कि दीवार से परावर्तित होने पर उसके कार के हार्न की आवृत्ति  $440 \text{ Hz}$  से परिवर्तित होकर  $480 \text{ Hz}$  हो जाती है। यदि ध्वनि की चाल  $345 \text{ m/s}$  है, तब कार की चाल है  
(A) 54 km/hr. (B) 36 km/hr.  
(C) 24 km/hr. (D) 18 km/hr.
13. एक बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र तीव्रता  $(20\hat{i} + 30\hat{j}) \text{ N/C}$  है। मूल बिन्दु पर विभव शून्य विचारते हुये,  $P(2, 2)$  पर विभव है  
(A)  $-(40\hat{i} + 60\hat{j}) \text{ V}$   
(B)  $-(10\hat{i} + 15\hat{j}) \text{ V}$   
(C)  $-100 \text{ V}$   
(D)  $20 \text{ V}$
14. एक कण समीकरण  $x = x_0 \sin^2 \omega t$  के अनुसार गतिशील है। गति सरल आवर्त गति है जिसका  
(A) आयाम  $x_0$  है।  
(B) आयाम  $2x_0$  है।  
(C) आवर्त काल  $\frac{2\pi}{\omega}$  है।  
(D) आवर्त काल  $\frac{\pi}{\omega}$  है।



15. The minimum number of capacitors each of capacitance  $2 \mu\text{F}$ , in order to obtain resultant capacitance of  $5 \mu\text{F}$  will be  
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
16. Two identical charged spherical drops each of capacitance  $C$  merge to form a single drop. The resultant capacitance is  
(A) greater than  $2C$   
(B) equal to  $2C$   
(C) less than  $2C$ , but greater than  $C$   
(D) less than  $C$
17. A wire of  $9 \Omega$  is bent to form an equilateral triangle. The resistance across one of its sides is  
(A)  $5 \Omega$  (B)  $3 \Omega$  (C)  $\frac{3}{2} \Omega$  (D)  $2 \Omega$
18. A voltmeter coil has resistance  $50 \Omega$  and a resistor of  $9.95 \text{ k}\Omega$  in series. It can read a potential upto  $100 \text{ V}$ . If the same coil is used to measure  $2 \text{ A}$  current, the shunt to be connected is  
(A)  $0.35 \Omega$  (B)  $0.25 \Omega$   
(C)  $0.15 \Omega$  (D)  $0.05 \Omega$
19. A charged particle is accelerated through a potential difference  $12 \text{ kV}$  and acquires a speed of  $10^6 \text{ m/s}$ . It is projected perpendicularly into a magnetic field of strength  $0.2 \text{ T}$ . The radius of circle described is  
(A)  $24 \text{ cm}$  (B)  $18 \text{ cm}$   
(C)  $12 \text{ cm}$  (D)  $6 \text{ cm}$
20. An ideal battery of emf  $2 \text{ V}$  and a series resistance  $R$  are connected in the primary circuit of a potentiometer of length  $1 \text{ m}$  and resistance  $5 \Omega$ . The value of  $R$ , to give a potential difference of  $5 \text{ mV}$  across  $10 \text{ cm}$  of potentiometer wire is  
(A)  $180 \Omega$  (B)  $190 \Omega$   
(C)  $195 \Omega$  (D)  $200 \Omega$
21. ABCD is a rectangle whose side  $AB = 10 \text{ cm}$  and side  $BC = 24 \text{ cm}$ . A charge of  $0.104 \mu\text{C}$  is lying at the centre  $O$  of the rectangle. If the mid point of side  $BC$  is  $E$ , then the work done in carrying  $100 \mu\text{C}$  charge from  $B$  to  $E$  will be  
(A)  $1.152 \text{ J}$  (B)  $2.304 \text{ J}$   
(C)  $4.082 \text{ J}$  (D)  $230.4 \text{ J}$
22. Which of the following is a diamagnetic material?  
(A) Tungsten (B) Bismuth  
(C) Platinum (D) Chromium
23. An inductor coil stores  $32 \text{ J}$  of magnetic energy and dissipates it as heat at the rate of  $320 \text{ W}$  when a current of  $4 \text{ A}$  is passed through it. The time constant of this circuit is  
(A)  $0.1 \text{ s}$  (B)  $0.2 \text{ s}$   
(C)  $0.3 \text{ s}$  (D)  $0.4 \text{ s}$
24. A coil, a capacitor and an a.c. source of r.m.s. voltage  $24 \text{ V}$  are connected in series. By varying the frequency of the source, a maximum r.m.s. current of  $6 \text{ A}$  is observed. If this coil is connected to a battery of e.m.f.  $12 \text{ V}$  and internal resistance  $4 \Omega$ , the current through it will be  
(A)  $2.4 \text{ A}$  (B)  $1.8 \text{ A}$   
(C)  $1.5 \text{ A}$  (D)  $1.2 \text{ A}$
25. The amplitude of electric field in a parallel light beam of intensity  $2.124 \text{ W/m}^2$  is  
(A)  $40 \text{ N/C}$  (B)  $30 \text{ N/C}$   
(C)  $20 \text{ N/C}$  (D)  $10 \text{ N/C}$
26. A concave mirror has focal length  $20 \text{ cm}$ . A drop of a liquid is placed on the surface of the mirror. The object and its image coincide at  $30 \text{ cm}$ . The refractive index of the liquid is  
(A)  $\frac{4}{3}$  (B)  $\frac{3}{2}$   
(C)  $\frac{6}{5}$  (D)  $\frac{7}{5}$
27. A short magnet produces a deflection of  $37^\circ$  ( $\tan 37^\circ = \frac{3}{4}$ ) in a deflection magnetometer in tan-A position when placed  $10 \text{ cm}$  away. The ratio of earth's field to magnetic dipole moment of the magnet is  
(A)  $1 \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$   
(B)  $\frac{4}{3} \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$   
(C)  $2 \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$   
(D)  $\frac{8}{3} \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$



22. निम्नलिखित में से कौन सा प्रति चुम्बकीय पदार्थ है ?  
 (A) टंगस्टन (B) विस्मय  
 (C) प्लेटिनम (D) ब्रोमियम
- एक प्रेरक कुण्डली में 32 J चुम्बकीय ऊर्जा संगृहीत है और जब इसमें 4A की धारा प्रवाहित की जाती है तब 320 W की दर से ऊष्मा का क्षय होता है। इस परिपथ का समय स्थिरांक है  
 (A) 0.1 s (B) 0.2 s  
 (C) 0.3 s (D) 0.4 s
24. एक कुण्डली, एक संधारित्र और वर्ग-माध्य-मूल बोल्टा 24 V वाले एक प्रत्यावर्ती धारा स्रोत को श्रेणी में जोड़ा गया है। स्रोत की आवृत्ति परिवर्तित करने पर, 6A की अधिकतम वर्ग-माध्य-मूल धारा प्राप्त होती है। यदि इस कुण्डली को विद्युत वाहक बल 12 V की एक बैटरी, जिसका आन्तरिक प्रतिरोध 4  $\Omega$  है, से जोड़ा जाता है, तब इसमें प्रवाहित धारा होगी  
 (A) 2.4 A (B) 1.8 A  
 (C) 1.5 A (D) 1.2 A
25. तीव्रता  $2.124 \text{ W/m}^2$  के एक समान्तर प्रकाश पुंज में विद्युत क्षेत्र का आयाम है  
 (A) 40 N/C (B) 30 N/C  
 (C) 20 N/C (D) 10 N/C
26. एक अद्यतल दर्पण की फोकल लम्बाई 20 cm है। दर्पण के पृष्ठ पर एक द्रव की एक बूँद रक्षी गई है। वस्तु एवं इसका प्रतिबिम्ब 30 cm पर संपाती है। द्रव का अपवर्तनांक है  
 (A)  $\frac{4}{3}$  (B)  $\frac{3}{2}$   
 (C)  $\frac{6}{5}$  (D)  $\frac{7}{5}$
27. विक्षेपण मैग्नेटोमीटर को  $\tan\text{-A}$  स्थिति में रखे जाने पर एक छोटा ध्रुवक 10 cm दूर रखने पर  $37^\circ$  ( $\tan 37^\circ = \frac{3}{4}$ ) का विक्षेप उत्पन्न करता है। पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ध्रुवक के चुम्बकीय द्विध्रुव आधुर्ण से अनुपात है  
 (A)  $1 \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$   
 (B)  $\frac{4}{3} \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$   
 (C)  $2 \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$   
 (D)  $\frac{8}{3} \times 10^{-4} \text{ T}/(\text{Am}^2)$
15. प्रत्येक धारिता 2  $\mu\text{F}$  वाले संधारित्रों की कितनी न्यूनतम संख्या जोड़े जाने पर परिणामी धारिता 5  $\mu\text{F}$  की होगी ?  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
16. दो एकसमान आवेशित गोलीय बूँदें, जिनकी प्रत्येक की धारिता C है, मिलाकर एक एकल बूँद बनाती हैं। परिणामी धारिता है  
 (A) 2C से अधिक  
 (B) 2C के बराबर  
 (C) 2C से कम, परन्तु C से अधिक  
 (D) C से कम
17. एक 9  $\Omega$  के तार को मोड़कर एक समत्रिभुज त्रिभुज का आकार दिया जाता है। इसकी एक भुजा पर प्रतिरोध है  
 (A) 5  $\Omega$  (B) 3  $\Omega$  (C)  $\frac{3}{2} \Omega$  (D) 2  $\Omega$
18. एक बोल्टमानी कुण्डली का प्रतिरोध 50  $\Omega$  है और श्रेणी में 9.95 k $\Omega$  का प्रतिरोध जुड़ा हुआ है। यह 100 V तक विभव माप सकता है। यदि इसी कुण्डली को 2 A धारा नापने में प्रयोग किया जाए, तब जोड़े जाने वाले शंट का प्रतिरोध माप है  
 (A) 0.35  $\Omega$  (B) 0.25  $\Omega$   
 (C) 0.15  $\Omega$  (D) 0.05  $\Omega$
19. एक आवेशित कण को विभवान्तर 12 kV से त्वरित किया जाता है और इससे कण  $10^6 \text{ m/s}$  की चाल प्राप्त कर लेता है। इसे चुम्बकीय क्षेत्र सामर्थ्य 0.2T में लम्बवत् प्रक्षेपित किया जाता है। वर्णित वृत्त की त्रिज्या है  
 (A) 24 cm (B) 18 cm  
 (C) 12 cm (D) 6 cm
20. विद्युत वाहक बल 2V एवं श्रेणी प्रतिरोध R वाली एक आदर्श बैटरी, प्रतिरोध 5 $\Omega$  एवं लम्बाई 1 m वाले विभवमापी के प्राथमिक परिपथ में जोड़ी जाती है। R का मान, जो कि विभवमापी तार के 10 cm पर 5 mV का विभवान्तर देगा, है  
 (A) 180  $\Omega$  (B) 190  $\Omega$   
 (C) 195  $\Omega$  (D) 200  $\Omega$
21. ABCD एक आयत है जिसकी भुजा AB = 10 cm और भुजा BC = 24 cm। आयत के केन्द्र O पर एक 0.104  $\mu\text{C}$  का आवेश रखा गया है। यदि भुजा BC का मध्य बिन्दु E है, तब 100  $\mu\text{C}$  आवेश को B से E तक ले जाने में किया गया कार्य होगा  
 (A) 1.152 J (B) 2.304 J  
 (C) 4.082 J (D) 230.4 J



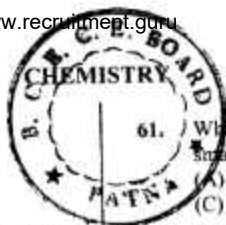
28. A plano-convex lens ( $\mu = \frac{3}{2}$ ) of radius of curvature 10 cm is placed at a distance of 'b' from a concave lens of focal length 20 cm. What should be distance 'd' of a point object from the plano-convex lens so that the position of final image is independent of 'd'?
- (A) 40 cm (B) 60 cm  
(C) 30 cm (D) 20 cm
29. A double-slit arrangement produces interference fringes for sodium light ( $\lambda = 589$  nm) that have an angular separation of  $3.5 \times 10^{-3}$  radian. For what wavelength would the angular separation be 10% greater?
- (A) 648 nm (B) 722 nm  
(C) 449 nm (D) 527 nm
30. A beam of light travelling in water strikes a glass plate which is also immersed in water. When the angle of incidence is  $51^\circ$ , ( $\tan 51^\circ = 1.235$ ) the reflected beam is found to be plane polarized. The refractive index of glass is
- (A) 1.235 (B) 1.64  
(C) 1.5 (D)  $\frac{4}{3}$
31. Light of wavelength 550 nm falls normally on a slit of width  $22.0 \times 10^{-5}$  cm. The angular position of the first minima on either side of the central maxima is
- (A)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$  (B)  $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$   
(C)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$  (D)  $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
32. If red light is incident on sea water, it appears
- (A) red (B) green  
(C) yellow (D) blue
- Given  $v_1$  to be the frequency of the series limit of the Lyman series,  $v_2$  to be the frequency of the first line of the Lyman series and  $v_3$  to be the frequency of the series limit of the Balmer series. Then
- (A)  $v_1 - v_2 = v_3$  (B)  $v_2 - v_1 = v_3$   
(C)  $v_3 = \frac{1}{2}(v_1 + v_2)$  (D)  $v_1 + v_2 = v_3$
34. A 25 watt monochromatic light of wavelength 660 nm is used in a photoelectric effect experiment. If the efficiency of the photoelectric effect is 3%, then the photoelectric current is
- (A) 0.2 A (B) 0.3 A  
(C) 0.4 A (D) 0.6 A
35. In a thermonuclear reaction  ${}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + {}_1\text{H}^1 + {}_0\text{n}^1 + 21.6$  MeV the percentage of mass converted into energy is nearly
- (A) 0.19% (B) 0.29%  
(C) 0.39% (D) 0.49%
36. A TV tower has a height of 160 m and covers a range of nearly 45 km. To double this covering range, how much additional height of the tower be increased?
- (A) 160 m (B) 320 m  
(C) 480 m (D) 640 m
37. A load resistor of 2 k $\Omega$  is connected in the collector branch of a common-emitter amplifier. Given  $\beta = 50$  and input resistance of the transistor = 500  $\Omega$ . If the input current is changed by 50  $\mu\text{A}$ , then the power gain will be
- (A)  $10^4$  (B)  $10^3$   
(C)  $10^2$  (D) 10
38. The count rate from 100  $\text{cm}^3$  of a radioactive liquid is 'x'. Some of this liquid is now discarded. The count rate of the remaining liquid is found to be  $\frac{x}{10}$  after three half lives. The volume of the remaining liquid is
- (A) 80  $\text{cm}^3$  (B) 60  $\text{cm}^3$   
(C) 50  $\text{cm}^3$  (D) 75  $\text{cm}^3$



28. चक्रता त्रिज्या 10 cm वाले एक सम-उत्तल लेन्स ( $\mu = \frac{3}{2}$ ) को फोकस लम्बाई 20 cm वाले अवतल लेन्स से 'b' दूरी पर रखा गया है। सम-उत्तल लेन्स से एक बिन्दु वस्तु की दूरी 'd' क्या होनी चाहिए ताकि अन्तिम प्रतिबिम्ब की स्थिति 'd' पर निर्भर नहीं करे ?
- (A) 40 cm (B) 60 cm  
(C) 30 cm (D) 20 cm
29. एक द्वि-छिद्र प्रयोग सोडियम प्रकाश ( $\lambda = 589$  nm) से व्यतिकरण फिन्ने बनाता है जिनकी कोणीय दूरी  $3.5 \times 10^{-3}$  रेडियन है। किस तरंगदैर्घ्य के लिये कोणीय दूरी 10% अधिकतर हो जाएगी ?
- (A) 648 nm (B) 722 nm  
(C) 449 nm (D) 527 nm
30. पानी में गति कर रही प्रकाश की एक पुंज पानी में डूबी कॉप की प्लेट से टकराती है। जब आपतन कोण  $51^\circ$  ( $\tan 51^\circ = 1.235$ ) है, तब परावर्तित पुंज समतलीय ध्रुवित पायी जाती है। कॉप का अपवर्तनांक है
- (A) 1.235 (B) 1.64  
(C) 1.5 (D)  $\frac{4}{3}$
31. तरंगदैर्घ्य 550 nm का प्रकाश चौड़ाई  $22.0 \times 10^{-5}$  cm की एक स्लिट पर लम्बवत् गिरता है। केन्द्रीय महत्तम के दोनों ओर प्रथम न्यूनतम की कोणीय स्थिति है
- (A)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$  (B)  $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$   
(C)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$  (D)  $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
32. यदि समुद्री जल पर लाल प्रकाश जापाती हो, तब यह प्रतीत होगा
- (A) लाल (B) हरा  
(C) पीला (D) नीला
33. दिया है लाइमैन श्रेणी की श्रेणी सीमा की आवृत्ति  $v_1$ , लाइमैन श्रेणी की प्रथम रेखा की आवृत्ति  $v_2$  और बिमर श्रेणी की श्रेणी सीमा की आवृत्ति  $v_3$ , तब
- (A)  $v_1 - v_2 = v_3$  (B)  $v_2 - v_1 = v_3$   
(C)  $v_3 = \frac{1}{2}(v_1 + v_2)$  (D)  $v_1 + v_2 = v_3$
34. तरंगदैर्घ्य 660 nm का एक 25 वाट एकवर्णी प्रकाश, एक प्रकाश विद्युत प्रभाव प्रयोग में, काम में लाया जाता है। यदि प्रकाश विद्युत प्रभाव की लगता 3% है, तब प्रकाश विद्युत धारा है
- (A) 0.2 A (B) 0.3 A  
(C) 0.4 A (D) 0.6 A
35. एक ऊष्मानाभिकीय अभिक्रिया  ${}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^2 + {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + {}_1\text{H}^1 + {}_0\text{n}^1 + 21.6 \text{ MeV}$  में परिवर्तित द्रव्यमान का प्रतिशत लगभग है
- (A) 0.19% (B) 0.29%  
(C) 0.39% (D) 0.49%
36. एक दूरदर्शन मीनार की ऊँचाई 160 m है और यह लगभग 45 km तक की रेंज पकड़ता है। इस रेंज की पकड़ को दो गुना करने के लिये, मीनार की ऊँचाई में कितनी और अधिक ऊँचाई की वृद्धि करनी पड़ेगी ?
- (A) 160 m (B) 320 m  
(C) 480 m (D) 640 m
37. उभयनिष्ठ उत्सर्जन आपर्धक की संग्राही शाखा में एक  $2 \text{ k}\Omega$  का लोड प्रतिरोधक जोड़ा जाता है। दिया है कि  $\beta = 50$  एवं ट्रांजिस्टर का निवेश प्रतिरोध  $500 \Omega$  है। यदि निवेश धारा में  $50 \mu\text{A}$  से परिवर्तन किया जाए, तब शक्ति लब्धि होगी
- (A)  $10^4$  (B)  $10^3$   
(C)  $10^2$  (D) 10
38. एक रेडियो सक्रिय द्रव के  $100 \text{ cm}^3$  से गणना दर 'x' है। इस द्रव में से कुछ निकाल दिया जाता है। शेष द्रव की गणना दर तीन अर्द्ध आयु के पश्चात्  $\frac{x}{10}$  पायी जाती है। शेष द्रव का आयतन है
- (A)  $80 \text{ cm}^3$  (B)  $60 \text{ cm}^3$   
(C)  $50 \text{ cm}^3$  (D)  $75 \text{ cm}^3$

39. A water tap leaks such that water drops fall at regular intervals. Tap is fixed above the ground. First drop reaches the ground when 4<sup>th</sup> drop is about to leave the tap. The separation between 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> drop is ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
 (A)  $\frac{2}{3} \text{ m}$  (B)  $\frac{4}{3} \text{ m}$  (C)  $\frac{5}{3} \text{ m}$  (D)  $2 \text{ m}$
40. A ball is projected with a velocity  $(8\hat{i} + 6\hat{j}) \text{ m/s}$ . It strikes a vertical wall elastically 8 m away. The point on the ground where it strikes is at a distance from the wall  
 (A) 1 m (B) 1.2 m (C) 1.5 m (D) 1.6 m
41. A body of mass  $m$  is suspended by two strings making angles  $\alpha$  and  $\beta$  with the horizontal. The tension in the strings are  
 (A)  $T_1 = T_2 = \frac{mg \cos(\alpha - \beta)}{\sin(\alpha + \beta)}$   
 (B)  $T_1 = T_2 = \frac{mg \sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha + \beta)}$   
 (C)  $T_1 = \frac{mg \sin \beta}{\cos(\alpha + \beta)}$ ,  $T_2 = \frac{mg \sin \alpha}{\cos(\alpha + \beta)}$   
 (D)  $T_1 = \frac{mg \cos \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$ ,  $T_2 = \frac{mg \cos \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$
42. A pendulum of length  $l$  has a bob of mass  $m$ . The bob is released from rest, when the string makes an angle  $\theta$  with the vertical. When the string makes an angle  $\frac{\theta}{2}$  with the vertical, the tension in the string is  
 (A)  $3 mg \cos \frac{\theta}{2} - 2 mg \cos \theta$   
 (B)  $3 mg \cos \theta - 2 mg \cos \frac{\theta}{2}$   
 (C)  $2 mg \cos \frac{\theta}{2} + 3 mg \cos \theta$   
 (D)  $2 mg \cos \theta + 3 mg \cos \frac{\theta}{2}$
43. A truck is moving with a velocity 36 km/hr. On seeing a red light, it decelerates at  $2 \text{ m/s}^2$ . The reflex time of the driver is 0.4 s. How much distance truck will travel before coming to a stop?  
 (A) 25 m (B) 29 m (C) 35 m (D) 21 m
44. A pump motor is used to deliver water at a certain rate from a given pipe. To obtain  $n$ -time water from the same pipe in the same time, by how many times the power of the motor be increased?  
 (A)  $n^2$  (B)  $n^{3/2}$  (C)  $n^3$  (D)  $n^{5/2}$
45. A solid sphere of mass  $m$  and moving with a velocity  $v$  is rolling on a horizontal surface. It collides with a spring of spring constant  $k$ . The compression produced in the spring will be  
 (A)  $v \sqrt{\frac{2m}{5k}}$  (B)  $v \sqrt{\frac{7m}{5k}}$   
 (C)  $v \sqrt{\frac{m}{k}}$  (D)  $v \sqrt{\frac{5m}{2k}}$
46. Two satellites are moving at a height of  $R$  and  $5R$ , where  $R$  is radius of earth. The ratio of the velocities of the two is  
 (A)  $\sqrt{5} : 1$  (B)  $1 : 1$   
 (C)  $\sqrt{3} : 1$  (D)  $\sqrt{5} : \sqrt{2}$
47. A gramophone record has radius  $r$  and mass  $M$ . It is rotating with a speed  $\omega$ . Two drops of wax each of mass  $m$  fall on it at a distance  $\frac{r}{2}$  on opposite sides. The new velocity is  
 (A)  $\frac{\omega}{2}$  (B)  $\frac{m\omega}{(M+m)}$   
 (C)  $\frac{(M-m)\omega}{(M+m)}$  (D)  $\frac{M\omega}{(M+m)}$
48. A wire can sustain a weight of 20 kg before breaking. The wire is cut into two halves, each part can sustain a force of  
 (A) 10 kg (B) 20 kg (C) 40 kg (D) 80 kg
49. Drops of liquid of density  $d$  are floating half immersed in a liquid of density  $\rho$ . If the surface tension of liquid is  $T$ , then the radius of the drop is  
 (A)  $\sqrt{\frac{3T}{g(2d-\rho)}}$  (B)  $\sqrt{\frac{6T}{g(2d-\rho)}}$   
 (C)  $\sqrt{\frac{3T}{g(4d-3\rho)}}$  (D)  $\sqrt{\frac{6T}{g(4d-3\rho)}}$
50. A particle has velocity  $\sqrt{2rg}$  at the highest point in a vertical circle of radius  $r$ . The ratio of the normal reactions at the highest to the lowest points is  
 (A) 1/7 (B) 1/5 (C) 1/3 (D) 2/9

39. एक घानी की टॉटी इस प्रकार रिस रही है कि पानी की बूंदें नियमित अन्तराल से गिरती हैं। टॉटी पृथ्वी से 5 m ऊँचाई पर स्थित है। पहली बूंद पृथ्वी पर तब पहुँचती है जबकि टॉटी से चौथी बूंद निकलने ली जाती है। दूसरी एवं तीसरी बूंद के बीच दूरी है (g = 10 m/s<sup>2</sup>)  
(A)  $\frac{2}{3}$  m (B)  $\frac{4}{3}$  m (C)  $\frac{5}{3}$  m (D) 2 m
40. एक गेंद को वेग  $(8\hat{i} + 6\hat{j})$  m/s से प्रक्षेपित किया जाता है। 8 m दूर स्थित एक ऊर्ध्वाधर दीवार से यह प्रत्यास्थतः टकराती है। धरती पर टकराने की दीवार से दूरी है  
(A) 1 m (B) 1.2 m (C) 1.5 m (D) 1.6 m
41. द्रव्यमान m की एक वस्तु को क्षैतिज से कोण  $\alpha$  एवं  $\beta$  बनाती हुई दो झोरियों से लटकवाया जाता है। झोरियों में तनाव है  
(A)  $T_1 = T_2 = \frac{mg \cos(\alpha - \beta)}{\sin(\alpha + \beta)}$   
(B)  $T_1 = T_2 = \frac{mg \sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha + \beta)}$   
(C)  $T_1 = \frac{mg \sin \beta}{\cos(\alpha + \beta)}$ ,  $T_2 = \frac{mg \sin \alpha}{\cos(\alpha + \beta)}$   
(D)  $T_1 = \frac{mg \cos \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$ ,  $T_2 = \frac{mg \cos \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$
42. लम्बाई l के एक लोलक में द्रव्यमान m का एक बॉल है। जब ऊर्ध्वाधर से  $\theta$  कोण पर झोरी है तब बॉल को विश्राम अवस्था से छोड़ा जाता है। जब ऊर्ध्वाधर से  $\frac{\theta}{2}$  कोण झोरी बनायेगी, तब झोरी में तनाव है  
(A)  $3 mg \cos \frac{\theta}{2} - 2 mg \cos \theta$   
(B)  $3 mg \cos \theta - 2 mg \cos \frac{\theta}{2}$   
(C)  $2 mg \cos \frac{\theta}{2} + 3 mg \cos \theta$   
(D)  $2 mg \cos \theta + 3 mg \cos \frac{\theta}{2}$
43. एक ट्रक 36 km/hr. की गति से गतिशील है। एक लाल बत्ती देखने पर, वह 2 m/s<sup>2</sup> से मंदित होता है। बालक का प्रतिवर्ती समय 0.4 s है। ट्रक पूर्णतः रुकने से पहले कितनी दूरी तक यात्रा करेगा ?  
(A) 25 m (B) 29 m (C) 35 m (D) 21 m
44. एक पम्प मोटर का प्रयोग एक दिये गये पाइप से एक विशेष दर पर पानी दिये जाने में किया जाता है। इसी समय में इसी पाइप से n-गुना पानी प्राप्त करने के लिये, मोटर की शक्ति में कितने गुना वृद्धि करनी पड़ेगी ?  
(A) n<sup>2</sup> (B) n<sup>3/2</sup> (C) n<sup>3</sup> (D) n<sup>5/2</sup>
45. एक द्रव्यमान m और वेग v से गतिशील टोस गोला एक क्षैतिज पृष्ठ पर लुढ़कना प्रारम्भ करता है। यह कमानी स्थिरांक k वाली एक कमानी से संघट्ट करता है। कमानी में उत्पन्न सम्योहन होगा  
(A)  $v \sqrt{\frac{2m}{5k}}$  (B)  $v \sqrt{\frac{7m}{5k}}$   
(C)  $v \sqrt{\frac{m}{k}}$  (D)  $v \sqrt{\frac{5m}{2k}}$
46. दो उपग्रह ऊँचाई R एवं 5R पर गतिशील हैं, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। दोनों के वेगों का अनुपात है  
(A)  $\sqrt{5} : 1$  (B) 1 : 1  
(C)  $\sqrt{3} : 1$  (D)  $\sqrt{5} : \sqrt{2}$
47. एक ग्रामोफोन रिकार्ड की त्रिज्या r एवं द्रव्यमान M है। यह घाल  $\omega$  से घूर्णन कर रहा है। रिकार्ड पर प्रत्येक द्रव्यमान m की दो मोम की बूंदें विपरीत दिशा में  $\frac{r}{2}$  दूरी पर गिरती हैं। नया वेग है  
(A)  $\frac{\omega}{2}$  (B)  $\frac{m\omega}{(M+m)}$   
(C)  $\frac{(M-m)\omega}{(M+m)}$  (D)  $\frac{M\omega}{(M+m)}$
48. एक तार टूटने से पहले 20 kg का भार सँभाल सकता है। तार को दो भागों में बाँटा जाता है, प्रत्येक भाग बल सँभाल पायेगा  
(A) 10 kg (B) 20 kg (C) 40 kg (D) 80 kg
49. घनत्व d वाले द्रव की बूंदें घनत्व p वाले द्रव में आधी डूबी तैर रही हैं। यदि द्रव का पृष्ठ तनाव T है, तब बूंद की त्रिज्या है  
(A)  $\sqrt{\frac{3T}{g(2d-p)}}$  (B)  $\sqrt{\frac{6T}{g(2d-p)}}$   
(C)  $\sqrt{\frac{3T}{g(4d-3p)}}$  (D)  $\sqrt{\frac{6T}{g(4d-3p)}}$
50. त्रिज्या r के एक ऊर्ध्वाधर घृत के उच्चतम बिन्दु पर एक कण का वेग  $\sqrt{2rg}$  है। उच्चतम एवं निम्नतम बिन्दुओं पर अभिलम्ब प्रतिक्रियाओं का अनुपात है  
(A) 1/7 (B) 1/5 (C) 1/3 (D) 2/9



51.  $\text{Li}^+$  has nearly same size as  
 (A)  $\text{Mg}^{2+}$  (B)  $\text{Be}^{2+}$   
 (C)  $\text{K}^+$  (D)  $\text{Cu}^{++}$
52. Which one of the following is not soluble in  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ?  
 (A)  $\text{LiCl}$  (B)  $\text{MgCl}_2$   
 (C)  $\text{KCl}$  (D)  $\text{H}_2\text{O}$
53. In Castner-Kellner cell, the following works as cathode  
 (A) Hg (B) Na  
 (C) C (D) Cu
54. Dolomite contains  
 (A) Al, Mg (B) Ca, Mg  
 (C) Mg only (D) Al only
55. Milk of lime contains  
 (A) Citric acid (B)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
 (C)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  (D)  $\text{CaCl}_2$
56. Which one is Chile saltpetre?  
 (A)  $\text{NaNO}_3$  (B)  $\text{KNO}_3$   
 (C)  $\text{NaCl}$  (D)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
57. Which one has a role in controlling blood pressure?  
 (A)  $\text{N}_2\text{O}$  (B) NO  
 (C)  $\text{NO}_2$  (D)  $\text{N}_2\text{O}_5$
58. How many  $\sigma$  bonds are there in  $\text{CH}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ?  
 (A) 4 (B) 6  
 (C) 10 (D) 9
59. Which one of the following has Carbon in both  $sp^2$  and  $sp$  states?  
 (A)  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$   
 (B)  $\text{CH}_3\text{CN}$   
 (C)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCN}$   
 (D)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$
60. Nylon 6,6 is a  
 (A) Polyolefin (B) Polyamide  
 (C) Polyester (D) None of these
61. Which one has corresponding  $\text{M}^{3+}$  with smallest ionic radii?  
 (A) Nd (B) Lu  
 (C) Yb (D) Gd
62. A compound (X) on heating with NaOH form (Y) [ $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ ] and (Z). (Z) when heated with soda-lime yields an aromatic hydrocarbon (P) - (X) is:  
 (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$  (B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (C)  $\text{C}_6\text{H}_6$  (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
63. Which one is more likely to show +1 oxidation state in its compounds?  
 (A) Al (B) B  
 (C) Ga (D) Tl
64. Which one has minimum standard enthalpy of formation?  
 (A) Diamond (B)  $\text{C}_{60}$   
 (C) Graphite (D) Active Carbon
65. Which is a producer gas?  
 (A) CO (B)  $\text{CO} + 2\text{N}_2$   
 (C)  $\text{CO}_2 + 2\text{N}_2$  (D)  $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
66. This one is the cause of temporary hardness of water  
 (A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (B)  $\text{NaHCO}_3$   
 (C)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  (D)  $\text{K}_2\text{CO}_3$
67. Which one is used in supercritical form for extraction of compounds from their natural sources?  
 (A)  $\text{N}_2$  (B)  $\text{CO}_2$   
 (C)  $\text{H}_2$  (D)  $\text{N}_2\text{O}$
68. Which one is called a pseudo-halogen?  
 (A)  $\text{N}_2$  (B)  $(\text{CN})_2$   
 (C) HCN (D)  $\text{CaNCN}$
69. Given that bond energies of  $\text{C}-\text{H} = 414.0$ ,  $\text{C}=\text{C} = 827.6$ ,  $\text{C}-\text{C} = 606.0$  &  $\text{H}-\text{H} = 430.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ , the enthalpy of hydrogenation of  $\text{C}_2\text{H}_2$  (g) to  $\text{C}_2\text{H}_4$  (g) in  $\text{kJ mol}^{-1}$  will be about  
 (A) 1400 (B) 1200  
 (C) 176 (D) 500



51.  $\text{Li}^+$  का साइज लगभग इसके बराबर है :  
 (A)  $\text{Mg}^{2+}$  (B)  $\text{Be}^{2+}$   
 (C)  $\text{K}^+$  (D)  $\text{Cu}^{++}$
52. निम्न में से कौन  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  में विलय नहीं है ?  
 (A)  $\text{LiCl}$  (B)  $\text{MgCl}_2$   
 (C)  $\text{KCl}$  (D)  $\text{H}_2\text{O}$
53. केस्टरनर-केल्नर सेल में निम्न कैथोड का काम करता है :  
 (A)  $\text{Hg}$  (B)  $\text{Na}$   
 (C)  $\text{C}$  (D)  $\text{Cu}$
54. डोलोमाइट में होते हैं :  
 (A)  $\text{Al, Mg}$  (B)  $\text{Ca, Mg}$   
 (C) केवल  $\text{Mg}$  (D) केवल  $\text{Al}$
55. मिल्क ऑफ लाइम में होता है :  
 (A) सिट्रिक अम्ल (B)  $\text{Ca(OH)}_2$   
 (C)  $\text{Mg(OH)}_2$  (D)  $\text{CaCl}_2$
56. कौन सा घिली शोरा है ?  
 (A)  $\text{NaNO}_3$  (B)  $\text{KNO}_3$   
 (C)  $\text{NaCl}$  (D)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
57. किसका रक्तचाप को नियंत्रित करने में योगदान है ?  
 (A)  $\text{N}_2\text{O}$  (B)  $\text{NO}$   
 (C)  $\text{NO}_2$  (D)  $\text{N}_2\text{O}_5$
58.  $\text{CH}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$  में कितने  $\sigma$  आबन्ध है ?  
 (A) 4 (B) 6  
 (C) 10 (D) 9
59. निम्न में से किसमें C दोनो  $sp^2$  और  $sp$  अवस्थाओं में उपस्थित है ?  
 (A)  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$   
 (B)  $\text{CH}_3\text{CN}$   
 (C)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCN}$   
 (D)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$
60. नायलॉन-6,6 है एक :  
 (A) पॉलिऑलिफिन (B) पॉलिएमाइड  
 (C) पॉलिएस्टर (D) इनमें से कोई भी नहीं
61. निम्न में से कितने  $\text{M}^{3+}$  का न्यूनतम आयनिक अर्धव्यास होगा ?  
 (A)  $\text{Nd}$  (B)  $\text{Lu}$  (C)  $\text{Yb}$  (D)  $\text{Gd}$
62. एक यौगिक (X)  $\text{NaOH}$  के साथ गर्म करने पर (Y)  $[\text{C}_7\text{H}_8\text{O}]$  और (Z) देता है । (Z) सोडालाइम के साथ गर्म करने पर एक एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन (P) का उत्पाद करता है । (X) है :  
 (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$  (B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (C)  $\text{C}_6\text{H}_6$  (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
63. कौन अपने यौगिकों में +1 ऑक्सीकरण अवस्था आसानी से दर्शायेगा ?  
 (A)  $\text{Al}$  (B)  $\text{B}$  (C)  $\text{Ga}$  (D)  $\text{Tl}$
64. कितना मानक संभवन एन्थैल्पी न्यूनतम है ?  
 (A) हीरा (B)  $\text{C}_{60}$   
 (C) ग्रेफाइट (D) सक्रियित कार्बन
65. वायु-अंगार गैस कौन सी है ?  
 (A)  $\text{CO}$  (B)  $\text{CO} + 2\text{N}_2$   
 (C)  $\text{CO}_2 + 2\text{N}_2$  (D)  $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
66. यह जल की अस्थायी कठोरता का कारण है :  
 (A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (B)  $\text{NaHCO}_3$   
 (C)  $\text{Mg(HCO}_3)_2$  (D)  $\text{K}_2\text{CO}_3$
67. किसका प्रयोग अतिक्रांतिक अवस्था में यौगिकों को उनके प्राकृतिक स्रोतों में से निष्कर्षण के लिए किया जाता है ?  
 (A)  $\text{N}_2$  (B)  $\text{CO}_2$  (C)  $\text{H}_2$  (D)  $\text{N}_2\text{O}$
68. कौन एक आभासी हैलोजन कहलाता है ?  
 (A)  $\text{N}_2$  (B)  $(\text{CN})_2$   
 (C)  $\text{HCN}$  (D)  $\text{CaNCN}$
69. यदि बन्ध ऊर्जाएं  $\text{C}-\text{H} = 414.0$ ,  $\text{C}=\text{C} = 827.6$ ,  $\text{C}=\text{C} = 606.0$  और  $\text{H}-\text{H} = 430.5$   $\text{kJ mol}^{-1}$  हैं, तो  $\text{C}_2\text{H}_2$  (गैस) को  $\text{C}_2\text{H}_4$  (गैस) परिवर्तन करने के लिए हाइड्रोजनीकरण की एन्थैल्पी  $\text{kJ mol}^{-1}$  में लगभग होगी :  
 (A) 1400 (B) 1200 (C) 176 (D) 500



70. Which one of the following electrophile ?  
 (A)  $\text{BF}_3$  (B)  $\text{HS}^-$   
 (C)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (D)  $\text{NH}_2$
71. Which one has the highest melting point ?  
 (A) Pentane  
 (B) 2-Methylbutane  
 (C) 2, 2-Dimethylpropane  
 (D) n-hexane
72. Which one does not have different conformations ?  
 (A) Ethene (B) Ethane  
 (C) Cyclohexane (D) Hexane
73. Diesel is the fraction obtained during petroleum fractionation with the hydrocarbons with carbons in the following range :  
 (A)  $\text{C}_5 - \text{C}_{10}$  (B)  $\text{C}_7 - \text{C}_9$   
 (C)  $\text{C}_{10} - \text{C}_{13}$  (D)  $\text{C}_{13} - \text{C}_{18}$
74. Which kind of coal has a 40% C ?  
 (A) Anthracite (B) Bitumen  
 (C) Lignite (D) Peat
75. 1-cyclohexyl-4-methylhexa-1, 3-diene upon ozonolysis gave cyclohexanal as one product, another product is  
 (A) Ethylmethyl ketone  
 (B) Acetone  
 (C) Diethyl ether  
 (D) Hexanal
76. Which one is a m-directing group during substitution reactions on benzene ring ?  
 (A)  $-\text{COOH}$  (B)  $-\text{NH}_2$   
 (C)  $-\text{OCH}_3$  (D)  $-\text{CH}_3$
77. How many structural isomers of  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  are possible ?  
 (A) 3 (B) 4  
 (C) 5 (D) 6
78. CN group has  
 (A) one nucleophilic centre  
 (B) two nucleophilic centres  
 (C) one electrophilic centre  
 (D) one nucleophilic + one electrophilic centres.
79. What is the concentration of  $\text{F}^-$  beyond which it is dangerous in drinking water ?  
 (A) 10 ppm (B) 1 ppm  
 (C) 2 ppm (D) 5 ppm
80. As a pollutant in water, it causes eutrofication  
 (A) Cd (B) Pb  
 (C) Hg (D)  $\text{PO}_4^{3-}$
81. The Ostwald simple dilution formula is  
 (A)  $\alpha = \sqrt{K/V}$  (B)  $\alpha = K\sqrt{V}$   
 (C)  $\alpha = K^2V$  (D)  $\alpha = \sqrt{K} \cdot V$
82. The "grape sugar" is  
 (A) Starch (B) Glucose  
 (C) Maltose (D) Galactose
83. Which one of these is not a protein ?  
 (A) Haemoglobin (B)  $\beta$ -Carotene  
 (C) Trypsin (D) Silk
84. Which one of the following could be the molecular formula of Vitamin A ?  
 (A)  $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$  (B)  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{Cl}_2\text{OS}$   
 (C)  $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_6$  (D)  $\text{C}_9\text{H}_{17}\text{O}_5\text{N}$
85. Ammonium molybdate is used during lassaigue's test for the following  
 (A) Cl (B) N  
 (C) Br (D) P



70. निम्न में कौन सा इलेक्ट्रॉनस्नेही है ?  
 (A)  $\text{BF}_3$  (B)  $\text{HS}^-$   
 (C)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (D)  $\text{NH}_2$
71. किसका गलनांक उच्चतम होगा ?  
 (A) बेंटेन  
 (B) 2-मेथिल व्यूटेन  
 (C) 2, 2-डाइमेथिल प्रोपेन  
 (D) n-हेक्सेन
72. किसके भिन्न कॉनफार्मेशन नहीं होते ?  
 (A) एथीन (B) एथेन  
 (C) साइक्लोहेक्सेन (D) हेक्सेन
73. पेट्रोलियम से प्राप्त प्रमाजों में लीजल में उपस्थित हाइड्रोकार्बनों की काल्पन संख्या का परास है  
 (A)  $\text{C}_5 - \text{C}_{10}$  (B)  $\text{C}_7 - \text{C}_9$   
 (C)  $\text{C}_{10} - \text{C}_{13}$  (D)  $\text{C}_{13} - \text{C}_{18}$
74. किस किस्म के कोयले में लगभग 40% C होता है ?  
 (A) एंथ्रासाइट (B) बिटुमेन  
 (C) लिग्नाइट (D) पीट
75. 1-साइक्लोहेक्सिल - 4 - मेथिलहेक्सन -1, 3 - डाइड्रिन ओजोन अपघटन पर साइक्लोहेक्सेनल एक उत्पाद के रूप में बनाती है, दूसरा उत्पाद होगा :  
 (A) एथिलमेथिल कीटोन  
 (B) एसीटोन  
 (C) डाइएथिल ईथर  
 (D) हेक्सानल
76. कौन सा सन्तुल यैजीन चक्र पर प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में 10-निदेशात्मक है ?  
 (A)  $-\text{COOH}$  (B)  $-\text{NH}_2$   
 (C)  $-\text{OCH}_3$  (D)  $-\text{CH}_3$
77.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  के कितने संरचनात्मक समावयवी संभव हैं ?  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
78. निम्न में से कौन सा एक नाभिकरनेही केन्द्र है :  
 (A) एक नाभिकरनेही केन्द्र  
 (B) दो नाभिकरनेही केन्द्र  
 (C) एक इलेक्ट्रॉनस्नेही केन्द्र  
 (D) एक नाभिकरनेही + एक इलेक्ट्रॉनरनेही केन्द्र
79.  $\text{F}^-$  की सांद्रता पीने के जल में इससे अधिक होने पर हानिकारक होती है :  
 (A) 10 ppm (B) 1 ppm  
 (C) 2 ppm (D) 5 ppm
80. निम्न जल प्रदूषक सुपोषण का कारण है :  
 (A) Cd (B) Pb  
 (C) Hg (D)  $\text{PO}_4^{3-}$
81. ओस्टवाल्ड का सरल तनुता सूत्र है :  
 (A)  $\alpha = \sqrt{KV}$  (B)  $\alpha = K\sqrt{V}$   
 (C)  $\alpha = K^2V$  (D)  $\alpha = \sqrt{K} \cdot V$
82. द्राक्ष-शर्करा है :  
 (A) स्टार्च (B) ग्लूकोज  
 (C) माल्टोज (D) गैलेक्टोज
83. कौन सा एक प्रोटीन नहीं है ?  
 (A) हीमोग्लोबीन (B)  $\beta$ -कैरोटीन  
 (C) ट्रिप्सिन (D) रेशम
84. निम्न में से कौन सा विटामिन A का अणुसूत्र है ?  
 (A)  $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$   
 (B)  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{C}_2\text{O}_5$   
 (C)  $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_6$   
 (D)  $\text{C}_9\text{H}_{17}\text{O}_5\text{N}$
85. लैसें परीक्षण के दौरान अमोनियम मॉलिब्डेट का प्रयोग इसके परीक्षण के लिए किया जाता है :  
 (A) Cl (B) N  
 (C) Br (D) P



86. For the reaction  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ , which one is correct?
- (A)  $\frac{1}{2} \frac{d[\text{O}_2]}{dt} = \frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$
- (B)  $\frac{d[\text{O}_2]}{dt} = \frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$
- (C)  $\frac{d[\text{O}_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$
- (D)  $\frac{d[\text{O}_2]}{dt} = -\frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$
87. Which one of these will not form multi-molecular colloid?
- (A)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  (B) Starch  
(C)  $\text{As}_2\text{S}_3$  (D) S
88. In the unbalanced equation  $\text{X} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ , X is
- (A) Pb (B)  $\text{PbO}_2$   
(C)  $\text{Pb}(\text{CO}_3)_4$  (D)  $\text{PbS}_2$
89. Carboxylic acids are prepared by reaction of Grignard reagent with
- (A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B) ROH  
(C)  $\text{CO}_2$  (D)  $\text{CH}_3\text{CN}$
90. The possible values of  $m$  for an electron with  $l = 1$  are
- (A)  $-1, 0, +1$   
(B)  $0, +1$   
(C)  $-1, 0$   
(D)  $-2, -1, 0, +1, +2$
91. The rate constant of a reaction is  $2 \times 10^{-2} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ . The order of the reaction is
- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 3
92. The product of  $\text{XeF}_4 + \text{SbF}_5$  is:
- (A)  $[\text{XeF}_3][\text{SbF}_6]$  (B)  $[\text{XeF}_4][\text{SbF}_5]$   
(C)  $[\text{XeF}_2][\text{SbF}_7]$  (D)  $[\text{XeF}_5][\text{SbF}_4]$
93. For  $\text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Ag}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$ ,  $\Delta H = 30.54 \text{ kJ/mol}$  and  $\Delta S = 0.06 \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  at 1 atm. At this temperature, the reaction will be at equilibrium
- (A) 463 K (B) 273 K  
(C)  $-273 \text{ K}$  (D) 420 K
94. In a solid AB with NaCl structure, radius of the  $\text{A}^+$  = 120 pm, the maximum possible value of  $\text{B}^-$  will be:
- (A) 430 pm (B) 300 pm  
(C) 120 pm (D) 229 pm
95. The scattering of light by a colloidal dispersion is known as
- (A) Newton effect (B) Bohr effect  
(C) Tyndall effect (D) Green effect
96. The maximum number of ions possible in an ionic micelle is
- (A) 10 (B) 100  
(C) 1000 (D) 20
97. Zeise's salt contains
- (A) Cu (B) Fe  
(C) Pt (D) Au
98. The product of aldol condensation between 2 molecules of acetaldehyde is
- (A) Crotonaldehyde  
(B) Butyraldehyde  
(C) Butyric acid  
(D) Pentanoic acid
99. Williamson's synthesis is used for preparation of an
- (A) alcohol (B) acid  
(C) amine (D) ether
100. The  $E^\circ_{\text{cell}}$  for  $\text{Zn} | \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) || \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) | \text{Ni}$  is
- ( $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}} = -0.76 \text{ V}$ ,  $E^\circ_{\text{Ni}^{2+}(\text{aq})/\text{Ni}} = -0.25 \text{ V}$ ):
- (A)  $+0.51 \text{ V}$  (B)  $+1.1 \text{ V}$   
(C)  $-1.1 \text{ V}$  (D)  $-0.51 \text{ V}$



86. अभिक्रिया  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$  के लिए निम्न में से कौन सा सत्य है ?

- (A)  $\frac{1}{2} \frac{d[\text{O}_2]}{dt} = \frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$   
 (B)  $\frac{d[\text{O}_2]}{dt} = \frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$   
 (C)  $\frac{d[\text{O}_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$   
 (D)  $\frac{d[\text{O}_2]}{dt} = -\frac{d[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$

87. निम्न में से कौन सा बहुआणविक कोलॉइड नहीं बनायेगा ?

- (A)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  (B) स्टार्च  
 (C)  $\text{As}_2\text{S}_3$  (D) S

88. असंतुलित समीकरण



X है

- (A) Pb (B)  $\text{PbO}_2$   
 (C)  $\text{Pb}(\text{CO}_3)_4$  (D)  $\text{PbS}_2$

89. कार्बोक्सिलिक अम्ल ग्रीनियार अभिकर्मक के निम्न के साथ क्रिया कर बनाये जाते हैं :

- (A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B) ROH  
 (C)  $\text{CO}_2$  (D)  $\text{CH}_3\text{CN}$

90. एक इलेक्ट्रॉन जिसका  $l = 1$  है, उसके  $m$  के संभावित मान होंगे :

- (A)  $-1, 0, +1$   
 (B)  $0, +1$   
 (C)  $-1, 0$   
 (D)  $-2, -1, 0, +1, +2$

91. एक अभिक्रिया का वेग स्थिरांक

$2 \times 10^{-2} \text{ L mol}^{-1} \text{S}^{-1}$  है। इस अभिक्रिया की कोटि है

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

92.  $\text{XeF}_4 + \text{SbF}_5$  का उत्पाद है :

- (A)  $[\text{XeF}_3][\text{SbF}_6]$  (B)  $[\text{XeF}_4][\text{SbF}_5]$   
 (C)  $[\text{XeF}_2][\text{SbF}_7]$  (D)  $[\text{XeF}_3][\text{SbF}_4]$

93.  $2\text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Ag}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$  के लिए  $\Delta H = 30.54 \text{ kJ/mol}$  और  $\Delta S = 0.06 \text{ kJK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ , 1 atm : किस तापमान पर यह अभिक्रिया

साम्यावस्था पर होगी ?

- (A) 463 K (B) 273 K  
 (C)  $-273 \text{ K}$  (D) 420 K

94. एक वॉस AB जिसकी संरचना NaCl प्रकार की है,  $A^+$  का अर्धव्यास = 120 pm,  $B^-$  का सर्वाधिक संभावित मान होगा :

- (A) 430 pm (B) 300 pm  
 (C) 120 pm (D) 229 pm

95. प्रकाश प्रकीर्णन जो एक कोलॉइडी परिक्षेपण के द्वारा होता है, वह कहलाता है :

- (A) न्यूटन प्रभाव (B) बोहर प्रभाव  
 (C) टिडल प्रभाव (D) हरित प्रभाव

96. एक आयनिक मिसेल में सर्वाधिक संभावित आयनों की संख्या है :

- (A) 10 (B) 100 (C) 1000 (D) 20

97. जाइसे के लवण में है :

- ( $\Delta$ ) Cu (B) Fe (C) Pt (D) Au

98. एसीटिलिडहाइड्र के 2 अणुओं के बीच एल्डोल संघटन का उत्पाद है :

- (A) क्रोटोनिलिडहाइड्र  
 (B) व्यूटिलिडहाइड्र  
 (C) व्यूटिरिक अम्ल  
 (D) पेन्टानोइक अम्ल

99. विलियमसन संघटन इसके उत्पाद के लिए काम में लाया जाता है :

- (A) अल्कोहल (B) अम्ल  
 (C) एमीन (D) ईथर

100.  $\text{Zn} | \text{Zn}^{+2}(\text{aq}) || \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) | \text{Ni}$  के लिए  $E_{\text{cell}}^\ominus$  क्या होगा, यदि

$$(E_{\text{red}}^\ominus[\text{Ni}^{2+}(\text{aq})] | \text{Ni} = -0.76 \text{ V}, E_{\text{red}}^\ominus[\text{Zn}^{2+}(\text{aq})] | \text{Zn} = -0.25 \text{ V}) :$$

- (A) +0.51 V (B) +1.1 V  
 (C) -1.1 V (D) -0.51 V



101. If  $A$  is non-singular and  $(A - 2I)(A - 4I) = 0$ , then  $\left(\frac{A}{6} + \frac{4}{3}A^{-1}\right)$  is
- (A) 0 (B) 6I  
(C) 2I (D) I
102.  $\frac{\frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \dots}{1 + \frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \dots}$  is equal to
- (A)  $(e+1)$  (B)  $(e-1)$   
(C)  $\left(\frac{e-1}{e+1}\right)$  (D)  $\left(\frac{e+1}{e-1}\right)$
103. If  $a, a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n}, b$  are in arithmetic progression and  $a, g_1, g_2, g_3, \dots, g_{2n}, b$  are in geometric progression, and  $h$  is the harmonic mean of  $a$  and  $b$ , then  $\frac{a_1 + a_{2n}}{g_1 g_{2n}} + \frac{a_2 + a_{2n-1}}{g_2 g_{2n-1}} + \dots + \frac{a_n + a_{n+1}}{g_n g_{n+1}}$  is equal to
- (A)  $\frac{2n}{h}$  (B)  $2nh$   
(C)  $nh$  (D)  $\frac{n}{h}$
104. If  $A(\cos \alpha, \sin \alpha)$ ,  $B(\sin \alpha, -\cos \alpha)$ ,  $C(1, 2)$  are the vertices of a  $\Delta ABC$ , then as  $\alpha$  varies, the locus of its centroid is
- (A)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$   
(B)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$   
(C)  $3(x^2 + y^2) - 2x - 4y + 1 = 0$   
(D)  $3(x^2 + y^2) - 2x - 4y + 3 = 0$
105. The value of  $\begin{vmatrix} x+2 & x+3 & x+5 \\ x+4 & x+6 & x+9 \\ x+8 & x+11 & x+15 \end{vmatrix}$  is
- (A) 2  
(B) -2  
(C)  $(x-1)^3$   
(D)  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
106. The straight lines  $4ax + 3by + c = 0$ , where  $(a + b + c) = 0$  are concurrent at the point
- (A) (4, 3) (B)  $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$   
(C)  $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right)$  (D)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$
107. The equation of a circle is  $x^2 + y^2 = 4$ . The centre of the smallest circle touching the circle and the line  $x + y = 5\sqrt{2}$  has the coordinates
- (A)  $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$  (B)  $\left(\frac{7}{2\sqrt{2}}, \frac{7}{2\sqrt{2}}\right)$   
(C)  $\left(-\frac{7}{2\sqrt{2}}, -\frac{7}{2\sqrt{2}}\right)$  (D)  $\left(\frac{7}{2\sqrt{2}}, \frac{7}{2\sqrt{2}}\right)$
108. The number of common tangents to the circles  $x^2 + y^2 = 4$  and  $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 24 = 0$  is
- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 3
109. The locus of the vertices of the family of parabolas  $y = \frac{a^2 x^2}{3} + \frac{a^2 x}{2} - 2a$  is
- (A)  $xy = \frac{105}{64}$  (B)  $xy = \frac{3}{4}$   
(C)  $xy = \frac{35}{16}$  (D)  $xy = \frac{16}{35}$
110. The centre of ellipse  $\frac{(x+y-2)^2}{9} + \frac{(x-y)^2}{16} = 1$  is
- (A) (0, 0) (B) (0, 1)  
(C) (1, 1) (D) (1, 0)
111. The vertices of a triangle are  $\left(pq, \frac{1}{pq}\right)$ ,  $\left(qr, \frac{1}{qr}\right)$  and  $\left(rp, \frac{1}{rp}\right)$ , where  $p, q, r$  are the roots of the equation  $y^3 - 3y^2 + 6y + 1 = 0$ . The coordinates of its centroid are
- (A) (1, 2) (B) (2, -1)  
(C) (1, -1) (D) (2, 3)



101. यदि A व्युत्क्रमणीय है और  $(A - 2I)(A - 4I) = 0$ , तब  $\left(\frac{A}{6} + \frac{4}{3}A^{-1}\right)$  का मान है  
 (A) 0 (B) 6I  
 (C) 2I (D) 1
102.  $\frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \dots$   
 $1 + \frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \dots$  का मान है  
 (A)  $(e+1)$  (B)  $(e-1)$   
 (C)  $\left(\frac{e-1}{e+1}\right)$  (D)  $\left(\frac{e+1}{e-1}\right)$
103. यदि  $a, a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n}, b$  समान्तर श्रेणी में है और  $a, b_1, b_2, b_3, \dots, b_{2n}, b$  गुणोत्तर श्रेणी में है और  $h, a$  एवं  $b$  का हरात्मक माध्य है, तब  $\frac{a_1 + a_{2n}}{b_1 b_{2n}} + \frac{a_2 + a_{2n-1}}{b_2 b_{2n-1}} + \dots + \frac{a_n + a_{n+1}}{b_n b_{n+1}}$  का मान है  
 (A)  $\frac{2n}{h}$  (B)  $2nh$   
 (C)  $nh$  (D)  $\frac{n}{h}$
104. यदि A  $(\cos \alpha, \sin \alpha)$ , B  $(\sin \alpha, -\cos \alpha)$ , C  $(1, 2)$  एक  $\Delta ABC$  के शीर्ष हैं, तब जब  $\alpha$  में परिवर्तन होता है, तब इसके केन्द्र बिन्दु का बिन्दुपथ है  
 (A)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$   
 (B)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$   
 (C)  $3(x^2 + y^2) - 2x - 4y + 1 = 0$   
 (D)  $3(x^2 + y^2) - 2x - 4y + 3 = 0$
105.  $\begin{vmatrix} x+2 & x+3 & x+5 \\ x+4 & x+6 & x+9 \\ x+8 & x+11 & x+15 \end{vmatrix}$  का मान है  
 (A) 2  
 (B) -2  
 (C)  $(x-1)^3$   
 (D)  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
106. सरल रेखाएँ  $4ax + 3by + c = 0$ , जहाँ  $(a+b+c) = 0$  इस बिन्दु पर संपाती हैं  
 (A) (4, 3) (B)  $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$   
 (C)  $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right)$  (D)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$
107. एक वृत्त का समीकरण  $x^2 + y^2 = 4$  है। रेखा  $x + y = 5\sqrt{2}$  और वृत्त को स्पर्श करने वाले न्यूनतम वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक हैं  
 (A)  $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$  (B)  $\left(\frac{7}{2\sqrt{2}}, \frac{7}{2\sqrt{2}}\right)$   
 (C)  $\left(-\frac{7}{2\sqrt{2}}, -\frac{7}{2\sqrt{2}}\right)$  (D)  $\left(\frac{7}{2\sqrt{2}}, \frac{7}{2\sqrt{2}}\right)$
108. वृत्तों  $x^2 + y^2 = 4$  एवं  $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 24 = 0$  पर उभयनिष्ठ स्पर्शज्याओं की संख्या है  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3
109. परबलों  $y = \frac{a^3 x^2}{3} + \frac{a^2 x}{2} - 2a$  के परिवारों के शीर्षों का बिन्दुपथ है  
 (A)  $xy = \frac{105}{64}$  (B)  $xy = \frac{3}{4}$   
 (C)  $xy = \frac{35}{16}$  (D)  $xy = \frac{16}{35}$
110. दीर्घवृत्त  $\frac{(x+y-2)^2}{9} + \frac{(x-y)^2}{16} = 1$  का केन्द्र है  
 (A) (0, 0) (B) (0, 1)  
 (C) (1, 1) (D) (1, 0)
111. एक त्रिभुज के शीर्ष  $\left(pq, \frac{1}{pq}\right)$ ,  $\left(qr, \frac{1}{qr}\right)$  एवं  $\left(rp, \frac{1}{rp}\right)$  हैं जहाँ  $p, q, r$  समीकरण  $y^3 - 3y^2 + 6y + 1 = 0$  के मूल हैं। इसके गुरुत्व केन्द्र के निर्देशांक हैं  
 (A) (1, 2) (B) (2, -1)  
 (C) (1, -1) (D) (2, 3)

112. Given that  $g(x) = 1 + \sqrt{x}$  and  $f(g(x)) = 3 + 2\sqrt{x} + x$ , then  $f(x)$  is equal to  
 (A)  $1 + 2x^2$  (B)  $2 + x^2$   
 (C)  $1 + x$  (D)  $2 + x$
113. The range of function  $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{x^2}{1+x^2}\right)$  is  
 (A)  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  (B)  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$   
 (C)  $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$  (D)  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right]$
114. If  $f(x)$  and  $g(x)$  are periodic functions with period 7 and 11 respectively, then the period of  $F(x) = f(x)g\left(\frac{x}{5}\right) - g(x)f\left(\frac{x}{3}\right)$  is  
 (A) 1155 (B) 177  
 (C) 222 (D) 433
115. For  $x \in \mathbb{R}$ ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+2}\right)^x$  is equal to  
 (A)  $e$  (B)  $\frac{1}{e}$   
 (C)  $e^{-5}$  (D)  $e^5$
116. If  $f'(1) = 2$  and  $g'(\sqrt{2}) = 4$ , then the derivative of  $f(\tan x)$  with respect to  $g(\sec x)$  at  $x = \frac{\pi}{4}$  is  
 (A) 1 (B)  $\sqrt{2}$   
 (C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (D) 2
117. The value of  $n^{\text{th}}$  derivative of  $xe^x$  is zero when  
 (A)  $x = 0$  (B)  $x = -1$   
 (C)  $x = n$  (D)  $x = -n$
118. The angle between the asymptotes of the hyperbola  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  is  
 (A)  $\tan^{-1}\left(\frac{24}{7}\right)$  (B)  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$   
 (C)  $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$  (D)  $\tan^{-1}\left(\frac{7}{24}\right)$
119. The function  $f(x) = (t + 3x - x^2) / (x - 4)$ , where  $t$  is a parameter, has a minimum and a maximum, then the range of values of  $t$  is  
 (A)  $(0, 4)$  (B)  $(0, \infty)$   
 (C)  $(-\infty, 4)$  (D)  $(4, \infty)$
120. If  $I_n = \int (fnx)^n dx$ , then  $I_n + nI_{n-1}$  is equal to  
 (A)  $\frac{(fnx)^n}{x}$  (B)  $x(fnx)^{n-1}$   
 (C)  $x(fnx)^n$  (D)  $\frac{(fnx)^{n-1}}{x}$
121. The value of  $\int_0^{\infty} \frac{x}{(1+x)(1+x^2)} dx$  is  
 (A)  $\frac{\pi}{4}$  (B)  $\frac{\pi}{2}$  (C)  $\pi$  (D)  $\frac{\pi}{3}$
122. The area enclosed between the curves  $y^2 = x$  and  $y = |x|$  is  
 (A) 1 (B)  $\frac{1}{6}$   
 (C)  $1/3$  (D)  $2/3$
123. The value of  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1^2 + 2^2 + \dots + n^2)(1^3 + 2^3 + \dots + n^3)}{(1^6 + 2^6 + \dots + n^6)}$  is  
 (A)  $\frac{12}{19}$  (B)  $\frac{8}{21}$  (C)  $\frac{7}{12}$  (D)  $\frac{8}{19}$
124. The solution of differential equation  $\frac{dy}{dx} = \frac{yf'(x) - y^2}{f(x)}$  is equal to  
 (A)  $xy = f(x) + c$  (B)  $xy = f(x) + cx$   
 (C)  $y = f(x) + c + x$  (D)  $y(x + c) = f(x)$
125. A spherical balloon is being inflated so that its volume increases uniformly at the rate of  $40 \text{ cm}^3/\text{min}$ . At  $r = 8 \text{ cm}$ , its surface area increases at the rate of  
 (A)  $8 \text{ cm}^2/\text{min}$  (B)  $10 \text{ cm}^2/\text{min}$   
 (C)  $12 \text{ cm}^2/\text{min}$  (D)  $16 \text{ cm}^2/\text{min}$



112. दिया है  $g(x) = 1 + \sqrt{x}$  और

$f(g(x)) = 3 + 2\sqrt{x+x}$ , तब  $f(x)$  का मान है

- (A)  $1 + 2x^2$  (B)  $2 + x^2$   
(C)  $1 + x$  (D)  $2 + x$

113. फलन

$f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{x^2}{1+x^2}\right)$  की परास है

- (A)  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  (B)  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$   
(C)  $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$  (D)  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right]$

114. यदि  $f(x)$  और  $g(x)$  क्रमशः आवर्त काल 7 और 11

वाले आवर्ती फलन हों, तब  $F(x) = f(x)g\left(\frac{x}{5}\right) -$

$g(x)f\left(\frac{x}{3}\right)$  का आवर्त काल है

- (A) 1155 (B) 177 (C) 222 (D) 433

115.  $x \in \mathbb{R}$  के लिये,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+2}\right)^x$  का मान है

- (A)  $e$  (B)  $\frac{1}{e}$   
(C)  $e^{-5}$  (D)  $e^5$

116. यदि  $f'(1) = 2$  और  $g'(\sqrt{2}) = 4$ , तब  $g(\sec x)$

के सापेक्ष  $f(\tan x)$  का अवकलन  $x = \frac{\pi}{4}$  पर है

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

117.  $xe^x$  के  $n$  वें अवकलज का मान शून्य है जब

- (A)  $x = 0$  (B)  $x = -1$   
(C)  $x = n$  (D)  $x = -n$

118. अतिपरवलय  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  के अन्तस्पर्शियों के बीच कोण है

- (A)  $\tan^{-1}\left(\frac{24}{7}\right)$  (B)  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$   
(C)  $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$  (D)  $\tan^{-1}\left(\frac{7}{24}\right)$

119. यदि फलन  $f(x) = (1 + 3x - x^2) / (x - 4)$  है, जहाँ

$f(x)$  एक प्राचल है, तब फलन का एक महत्तम एवं एक

न्यूनतम मान होने के लिये  $x$  के मान की रेंज है

- (A)  $(0, 4)$  (B)  $(0, \infty)$   
(C)  $(-\infty, 4)$  (D)  $(4, \infty)$

120. यदि  $I_n = \int (ln x)^n dx$ , तब  $I_n + n I_{n-1}$  का मान है

- (A)  $\frac{(ln x)^n}{x}$  (B)  $x (ln x)^{n-1}$   
(C)  $x (ln x)^n$  (D)  $\frac{(ln x)^{n-1}}{x}$

121.  $\int_0^{\infty} \frac{x}{(1+x)(1+x^2)} dx$  का मान है

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

122. वक्र  $y^2 = x$  एवं  $y = |x|$  से घिरा क्षेत्रफल है

- (A) 1 (B)  $\frac{1}{6}$  (C)  $1/3$  (D)  $2/3$

123.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1^2 + 2^2 + \dots + n^2)(1^3 + 2^3 + \dots + n^3)}{(1^6 + 2^6 + \dots + n^6)}$

का मान है

- (A)  $\frac{12}{19}$  (B)  $\frac{8}{21}$  (C)  $\frac{7}{12}$  (D)  $\frac{8}{19}$

124. अवकलनीय समीकरण

$\frac{dy}{dx} = \frac{yf'(x) - y^2}{f(x)}$  के हल का मान है

- (A)  $xy = f(x) + c$  (B)  $xy = f(x) + cx$   
(C)  $y = f(x) + c + x$  (D)  $y(x+c) = f(x)$

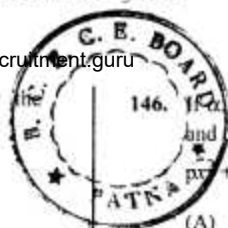
125. एक गोल गुब्बारे को इस प्रकार फुलाया जाता है कि इसका आयतन  $40 \text{ cm}^3/\text{min}$  की दर से एकसमान बढ़ता है।  $r = 8 \text{ cm}$  पर, इसके पृष्ठ क्षेत्रफल में इस दर से वृद्धि होगी

- (A)  $8 \text{ cm}^2/\text{min}$  (B)  $10 \text{ cm}^2/\text{min}$   
(C)  $12 \text{ cm}^2/\text{min}$  (D)  $16 \text{ cm}^2/\text{min}$



126. If  $\cos(x-y)$ ,  $\cos x$ ,  $\cos(x+y)$  are in harmonic progression, then  $\sec x \cos 2x$  is equal to  
 (A)  $\pm 1$  (B)  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$   
 (C)  $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\pm \sqrt{2}$
127. Given  $f(\theta) = 5 \cos \theta + 3 \cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) + 8$ , then the range of  $f(\theta)$  is  
 (A)  $[0, 16]$  (B)  $[6, 16]$   
 (C)  $[10, 16]$  (D)  $[1, 15]$
128. The number of solutions of the equation  $\tan \theta \tan 4\theta = 1$  for  $0 < \theta < \pi$  is  
 (A) 5 (B) 4  
 (C) 3 (D) 2
129.  $\sum a^3 \cos(B-C)$  is equal to  
 (A)  $3abc$  (B)  $3(a+b+c)$   
 (C)  $abc(a+b+c)$  (D) zero
130. If  $p_1, p_2, p_3$  are respectively the perpendicular from the vertices of a triangle to the opposite sides, then  $p_1 p_2 p_3$  is equal to ( $R$  is circum-radius)  
 (A)  $\frac{a^2 b^2 c^2}{R^2}$  (B)  $\frac{a^2 b^2 c^2}{4R^2}$   
 (C)  $\frac{4a^2 b^2 c^2}{R^2}$  (D)  $\frac{a^2 b^2 c^2}{8R^2}$
131. Each side of a square subtends an angle of  $60^\circ$  at the top of a tower  $h$  metres high standing in the centre of the square. If 'a' is the length of each side of the square, then  
 (A)  $2a^2 = h^2$  (B)  $2h^2 = a^2$   
 (C)  $3a^2 = 2h^2$  (D)  $2a^2 = 3h^2$
132. The number of values of  $m \in \mathbb{N}$  for which  $y = e^{mx}$  is a solution of the differential equation  $\frac{d^3 y}{dx^3} - 3 \frac{d^2 y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 12y = 0$  is  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) more than 2
133. A box contains 10 mangoes out of which 4 are rotten. 2 mangoes are taken out together. If one of them is found to be good, the probability that the other is also good is  
 (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{8}{15}$   
 (C)  $\frac{5}{13}$  (D)  $\frac{2}{3}$
134. The unit vectors orthogonal to the vector  $-\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$  and making equal angles with the  $x$  and  $y$  axes are  
 (A)  $\pm \frac{1}{3}(2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$   
 (B)  $\pm \frac{1}{3}(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$   
 (C)  $\pm \frac{1}{3}(2\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k})$   
 (D)  $\pm \frac{1}{3}(\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k})$
135. If  $(\vec{a} \times \vec{b})^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = 144$  and  $|\vec{a}| = 4$ , then  $|\vec{b}|$  is equal to  
 (A) 16 (B) 8 (C) 3 (D) 12
136. If the vectors  $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ,  $\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  and  $x\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  are coplanar, then  $x$  is equal to  
 (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{5}{8}$  (C) 0 (D) 1
137.  $\left(\tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{7} + \tan^{-1} \frac{1}{8}\right)$  is equal to  
 (A)  $\pi$  (B)  $\frac{\pi}{2}$  (C)  $\frac{\pi}{4}$  (D)  $\frac{\pi}{8}$
138. If the standard deviation of a variate  $X$  is  $\sigma$ , then the standard deviation of  $aX + b$  is  
 (A)  $a\sigma + b$  (B)  $a\sigma$   
 (C)  $\sigma$  (D)  $|a|\sigma$
139. 5 coins are tossed simultaneously. The probability that at least one head turning up is  
 (A)  $\frac{1}{32}$  (B)  $\frac{5}{32}$  (C)  $\frac{7}{16}$  (D)  $\frac{31}{32}$

126. यदि  $\cos(x-y)$ ,  $\cos x$ ,  $\cos(x+y)$  हड़ानक श्रेणी में है, तब  $\sec x \cos\left(\frac{y}{2}\right)$  का मान (A)  $\pm 1$  (B)  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$  (C)  $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\pm \sqrt{2}$
127. दिया है  $f(\theta) = 5 \cos \theta + 3 \cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) + 8$ , तब  $f(\theta)$  की रेंज है (A)  $[0, 16]$  (B)  $[6, 16]$  (C)  $[10, 16]$  (D)  $[1, 15]$
128. समीकरण  $\tan \theta, \tan 4\theta = 1$  के हलों की संख्या  $0 < \theta < \pi$  के लिये है (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
129.  $\sum a^3 \cos(B-C)$  का मान है (A)  $3abc$  (B)  $3(a+b+c)$  (C)  $abc(a+b+c)$  (D) शून्य
130. यदि एक त्रिभुज के शीर्षों से विलोम भुजाओं पर लम्ब क्रमशः  $p_1, p_2, p_3$  हों, तब  $p_1 p_2 p_3$  का मान है (R बाह्य त्रिज्या है) (A)  $\frac{a^2 b^2 c^2}{R^2}$  (B)  $\frac{a^2 b^2 c^2}{4R^2}$  (C)  $\frac{4a^2 b^2 c^2}{R^2}$  (D)  $\frac{a^2 b^2 c^2}{8R^2}$
131. एक वर्ग की प्रत्येक भुजा, वर्ग के केन्द्र पर खड़ी  $h$  मीटर ऊँची मीनार के शीर्ष पर,  $60^\circ$  का कोण बनाती है। यदि वर्ग की प्रत्येक भुजा की लम्बाई 'a' है, तब (A)  $2a^2 = h^2$  (B)  $2h^2 = a^2$  (C)  $3a^2 = 2h^2$  (D)  $2a^2 = 3h^2$
132. अवकलनीय समीकरण  $\frac{d^3 y}{dx^3} - 3 \frac{d^2 y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 12y = 0$  का हल  $y = e^{mx}$  होने के लिये  $m \in \mathbb{N}$  पर  $m$  के मानों की संख्या है (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 2 से अधिक
133. एक बक्से में 10 आम हैं जिसमें 4 सड़े हुए हैं। एक साथ 2 आम निकाले जाते हैं। यदि उनमें से एक अच्छा पाया जाता है, तब दूसरे के भी अच्छा पाये जाने की प्रायिकता है (A)  $1/3$  (B)  $8/15$  (C)  $5/13$  (D)  $2/3$
134. सदिश  $-\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$  के लम्बवत् एवं  $x$  तथा  $y$  अक्षों से समान कोण बनाते हुए इकाई सदिश है (A)  $\pm \frac{1}{3}(2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$  (B)  $\pm \frac{1}{3}(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$  (C)  $\pm \frac{1}{3}(2\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k})$  (D)  $\pm \frac{1}{3}(\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k})$
135. यदि  $(\vec{a} \times \vec{b})^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = 144$  और  $|\vec{a}| = 4$ , तब  $|\vec{b}|$  का मान है (A) 16 (B) 8 (C) 3 (D) 12
136. यदि सदिश  $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ,  $\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  एवं  $x\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  समतलीय हैं, तब  $x$  का मान है (A)  $\frac{8}{5}$  (B)  $\frac{5}{8}$  (C) 0 (D) 1
137.  $\left(\tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{7} + \tan^{-1} \frac{1}{8}\right)$  का मान है (A)  $\pi$  (B)  $\frac{\pi}{2}$  (C)  $\frac{\pi}{4}$  (D)  $\frac{\pi}{8}$
138. यदि एक चर  $X$  का मानक विचलन  $\sigma$  है, तब  $aX + b$  का मानक विचलन है (A)  $a\sigma + b$  (B)  $a\sigma$  (C)  $\sigma$  (D)  $|a|\sigma$
139. 5 सिक्के एक साथ उछाले जाते हैं। कम से कम एक 'हेड' ऊपर आने की प्रायिकता है (A)  $\frac{1}{32}$  (B)  $\frac{5}{32}$  (C)  $\frac{7}{16}$  (D)  $\frac{31}{32}$



140. If  $f(x)$  is defined on  $[0, 1]$  by the following rule
- $$f(x) = \begin{cases} x & , \text{ if } x \in Q \\ 1-x & , \text{ if } x \notin Q \end{cases}$$
- then  $f \circ f(x)$  for all  $x \in [0, 1]$  is  
 (A)  $x$  (B)  $1-x$   
 (C)  $1$  (D) zero
141. If the function  $f: C \rightarrow C$  be defined by  $f(x) = x^2 - 1$ , then  $f^{-1}(-5)$  is  
 (A)  $24$  (B)  $\frac{1}{24}$   
 (C)  $\{2i, -2i\}$  (D)  $\{-2, 2\}$
142. For the equation  $zz + (-3 + 4i)z - (3 + 4i)z + k = 0$  to represent a circle, the value of  $k$  is  
 (A)  $48$  (B)  $36$   
 (C)  $32$  (D)  $\leq 25$
143. If  $n$  is a positive integer, then value of  $(\sqrt{3} + i)^n + (\sqrt{3} - i)^n$  is  
 (A)  $2^n \cos \frac{n\pi}{6}$  (B)  $2^{n+1} \cos \frac{n\pi}{6}$   
 (C)  $2^{n-1} \cos \frac{n\pi}{6}$  (D)  $2^n \cos \frac{n\pi}{3}$
144. The origin and the complex numbers represented by the roots of the equation  $z^2 + az + b = 0$  form an equilateral triangle if  
 (A)  $a = 2b$  (B)  $a^2 = 3b$   
 (C)  $b^2 = 3a$  (D)  $b = 2a$
145. If  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5, 6\}$ , then which of the following is not a relation from  $A$  to  $B$ ?  
 (A)  $R_1 = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6)\}$   
 (B)  $R_2 = \{(1, 5), (2, 4), (3, 6)\}$   
 (C)  $R_3 = \{(1, 4), (1, 5), (3, 6), (2, 6), (3, 4)\}$   
 (D)  $R_4 = \{(4, 2), (2, 6), (5, 1), (2, 4)\}$
146. If  $\alpha, \beta$  are the roots of  $ax^2 + bx + c = 0$  and  $\alpha + h, \beta + h$  are the roots of  $px^2 + qx + r = 0$ , then value of  $h$  is  
 (A)  $-\frac{1}{2} \left( \frac{a-p}{b-q} \right)$  (B)  $\left( \frac{b-q}{a-p} \right)$   
 (C)  $\frac{1}{2} \left( \frac{b-p}{a-q} \right)$  (D)  $\frac{1}{2} \left( \frac{b-q}{a-p} \right)$
147. In the expansion of  $\left( \frac{1+x}{1-x} \right)^2$ , the coefficient of  $x^n$  will be  
 (A)  $4n$  (B)  $4n-3$   
 (C)  $4n+1$  (D)  $2(2n+1)$
148. The number of different words which can be formed from the letters of the word LUCKNOW when the vowels always occupy even places is  
 (A)  $120$  (B)  $400$   
 (C)  $720$  (D)  $960$
149. A student is to answer 10 out of 13 questions in an examination such that he must choose at least 4 from the first 5 questions. The number of choices available to him is  
 (A)  $196$  (B)  $280$   
 (C)  $346$  (D)  $140$
150. The sum of the series  $\frac{1^3}{1} + \frac{1^3 + 2^3}{1+3} + \frac{1^3 + 2^3 + 3^3}{1+3+5} + \dots$  upto  $n$  terms is  
 (A)  $\frac{1}{8}(n^3 + 4n + 3)$   
 (B)  $\frac{1}{4}(n^2 + 2n + 1)$   
 (C)  $\frac{n}{24}(2n^2 + 9n + 13)$   
 (D)  $\frac{n}{12}(n^2 + 2)$





140. यदि  $[0, 1]$  पर  $f(x)$  निम्नलिखित नियम द्वारा परिभाषित होता है :

$$f(x) = \begin{cases} x & , \text{ यदि } x \in Q \\ 1-x & , \text{ यदि } x \notin Q \end{cases}$$

तब सभी  $x \in [0, 1]$  के लिये  $\int_0^1 f(x) dx$  है

- (A)  $x$  (B)  $1-x$   
(C) 1 (D) शून्य

141. यदि फलन  $f : C \rightarrow C$  परिभाषित होता है

$$f(x) = x^2 - 1 \text{ से, तब } f^{-1}(-5) \text{ है}$$

- (A) 24 (B)  $\frac{1}{24}$   
(C)  $\{2i, -2i\}$  (D)  $\{-2, 2\}$

142. समीकरण

$$zz + (-3 + 4i)z - (3 + 4i)z + k = 0 \text{ को एक मूल प्रदर्शित करने के लिए } k \text{ का मान है}$$

- (A) 48 (B) 36 (C) 32 (D)  $\leq 25$

143. यदि  $n$  एक धनात्मक पूर्णांक है, तब  $(\sqrt{3} + i)^n +$

$$(\sqrt{3} - i)^n \text{ का मान है}$$

- (A)  $2^n \cos \frac{n\pi}{6}$  (B)  $2^{n+1} \cos \frac{n\pi}{6}$   
(C)  $2^{n-1} \cos \frac{n\pi}{6}$  (D)  $2^n \cos \frac{n\pi}{3}$

144. समीकरण  $z^2 + az + b = 0$  के मूलों से प्रदर्शित

सम्बन्ध संख्याएँ एवं मूलबिन्दु एक समत्रिबाहु त्रिभुज बनाते हैं यदि

- (A)  $a = 2b$  (B)  $a^2 = 3b$   
(C)  $b^2 = 3a$  (D)  $b = 2a$

145. यदि  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5, 6\}$ , तब निम्न में से कौन A से B तक सम्बन्ध नहीं है ?

- (A)  $R_1 = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6)\}$   
(B)  $R_2 = \{(1, 5), (2, 4), (3, 6)\}$   
(C)  $R_3 = \{(1, 4), (1, 5), (3, 6), (2, 6), (3, 4)\}$   
(D)  $R_4 = \{(4, 2), (2, 6), (5, 1), (2, 4)\}$

146. यदि  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल  $\alpha, \beta$  हैं और  $px^2 + qx + r = 0$  के मूल  $\alpha + h, \beta + h$  हैं, तब  $h$  का मान है

- (A)  $-\frac{1}{2} \left( \frac{a}{b} - \frac{p}{q} \right)$  (B)  $\left( \frac{b}{a} - \frac{q}{p} \right)$   
(C)  $\frac{1}{2} \left( \frac{b}{a} - \frac{p}{q} \right)$  (D)  $\frac{1}{2} \left( \frac{b}{a} - \frac{q}{p} \right)$

147.  $\left( \frac{1+x}{1-x} \right)^2$  के प्रसार में,  $x^n$  का गुणक होगा

- (A)  $4n$  (B)  $4n - 3$   
(C)  $4n + 1$  (D)  $2(2n + 1)$

148. LUCKNOW शब्द के अक्षरों से कितने विभिन्न

शब्द बनाये जा सकते हैं जब सम स्थानों पर हमेशा स्वर रहते हैं :

- (A) 120 (B) 400  
(C) 720 (D) 960

149. एक विद्यार्थी को एक परीक्षा में 13 प्रश्नों में से 10 के

उत्तर इस प्रकार देने हैं कि प्रथम 5 प्रश्नों में से कम से कम 4 प्रश्न अवश्य चुनें। उसको प्राप्त प्रश्न चुनने की संख्या है

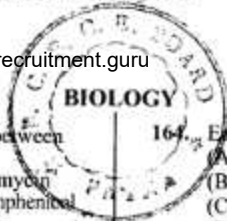
- (A) 196 (B) 280  
(C) 346 (D) 140

150. श्रेणी

$$\frac{1^3}{1} + \frac{1^3 + 2^3}{1+3} + \frac{1^3 + 2^3 + 3^3}{1+3+5} + \dots \dots n \text{ पदों}$$

तक का योग है

- (A)  $\frac{1}{8} (n^3 + 4n + 3)$   
(B)  $\frac{1}{4} (n^2 + 2n + 1)$   
(C)  $\frac{n}{24} (2n^2 + 9n + 13)$   
(D)  $\frac{n}{12} (n^2 + 2)$



151. This inhibits the interaction between tRNA and mRNA  
 (A) Tetracycline (B) Streptomycin  
 (C) Neomycin (D) Chloramphenicol
152. In lac operon, the inducer binds to  
 (A) Repressor (B) Lactose  
 (C) mRNA (D) RNA polymerase
153. Tissue Plasminogen activator is a  
 (A) Protease (B) Lipase  
 (C) Amylase (D) Phospholipase
154. Which one prevents frost damage to the plants?  
 (A) Trichoderma (B) E. coli  
 (C) P. Fluorescence (D) P. Putida
155. How many genes approximately are present in human genome?  
 (A) 4,000 (B) 10,000  
 (C) 15,000 (D) 30,000
156. This has fusiform root  
 (A) Raddish (B) Beet  
 (C) Turnip (D) Carrot
157. The following has racemose branches  
 (A) Datura (B) Croton  
 (C) Casuarina (D) Euphorbia
158. Glandular hair, as defense mechanism are present in  
 (A) Rose (B) Tobacco  
 (C) Datepalm (D) Lemon
159. This is a granulocyte  
 (A) Eosinophil (B) Erythrocyte  
 (C) Monocyte (D) Lymphocyte
160. Many other amino acids are formed from this by transamination  
 (A) Alanine (B) Cysteine  
 (C) Glutamic acid (D) Aspartic acid
161. In cyclic photo-phosphorylation, this does not happen  
 (A) NADPH production  
 (B) C-fixation  
 (C) Light absorption  
 (D) O<sub>2</sub> production
162. Enamel of human teeth is made up of  
 (A) Calcium Phosphate  
 (B) Calcium Carbonate  
 (C) Chitin  
 (D) Glycogen
163. Carbonic anhydrase molecule hydrates about so many molecules of CO<sub>2</sub> per minute  
 (A)  $36 \times 10^3$  (B)  $10^4$   
 (C)  $10^5$  (D)  $36 \times 10^6$
164. Earthworms have  
 (A) Haemoglobin  
 (B) Red blood corpuscles  
 (C) Respiratory organ  
 (D) Dry skin
165. Their excretory organs are malpighian tubules  
 (A) Flatworm (B) Earthworm  
 (C) Locust (D) Rotifers
166. Visual information is decoded by  
 (A) Occipital lobe (B) Temporal lobe  
 (C) Parietal lobe (D) Frontal lobe
167. This gland stores its secretory product in large quantities  
 (A) Pituitary (B) Thyroid  
 (C) Pancreas (D) Adrenal
168. A single molecule of adrenaline leads to release of millions of glucose molecules within this time period  
 (A) 10 seconds (B) 1 minute  
 (C) 10 minutes (D) 1 hour
169. In these, reproduction involves formation of gemmule  
 (A) Sycon (B) Planaria  
 (C) Hydra (D) Monocystis
170. Phytoplanktons grow in abundance in this zone  
 (A) Littoral (B) Limnetic  
 (C) Profoundal (D) Benthic
171. During succession in aquatic environments, this stage is just before forest  
 (A) Marsh-meadow  
 (B) Submerged free floating plant  
 (C) Reed-swamp  
 (D) Scrub
172. Mescaline is  
 (A) Sedative (B) Opiate  
 (C) Stimulant (D) Hallucinogen
173. Softening of tomatoes is promoted by  
 (A) Pectinase (B) Cellulase  
 (C) Hexokinase (D) Amylase
174. The "T" in DPT vaccine stands for  
 (A) Typhoid (B) Tetanus  
 (C) T<sub>C</sub> cells (D) T<sub>4</sub> cells
175. What is the approximate diameter of chylomicrons?  
 (A) 150 nm (B) 15 nm  
 (C) 150 μm (D) 15 μm

□



151. यह mRNA और tRNA की पारस्परिक क्रियाओं का संदमन करती है :  
 (A) टेट्रासाइक्लिन (B) स्ट्रेप्टोमाइसिन  
 (C) निओमाइसिन (D) क्लोरोफेनिकॉल
152. लैक ओपेरॉन में, प्रेरक इससे बद्ध होता है :  
 (A) निरोधक (B) लैक्टोज  
 (C) mRNA (D) RNA पॉलिमरेज
153. ऊतकी प्लास्मिनोजन क्रियाशील-कारक है एक :  
 (A) प्रोटीएज (B) लाइपेज  
 (C) एमाइलेज (D) फॉस्फोलाइपेज
154. यह पादपों में तुषार द्वारा उत्पन्न क्षति को रोकता है :  
 (A) ट्राइकोडर्मा (B) ई. फोलाई  
 (C) पी. फ्लोरेसेंस (D) पी. प्युटिडा
155. मानव जीनोम में लगभग कितने जीन उपस्थित हैं ?  
 (A) 4,000 (B) 10,000  
 (C) 15,000 (D) 30,000
156. इसमें तर्कुरूप जड़ होती है :  
 (A) मूली (B) चुकंदर  
 (C) शलजम (D) गाजर
157. इसकी शाखायें असीमाक्ष होती हैं :  
 (A) धतूरा (B) क्रोटोन  
 (C) कैजुआरिना (D) यूफोर्बिया
158. रसात्मक क्रियाविधि के लिए इसमें ग्रंथिल रोम होते हैं :  
 (A) गुलाब (B) तम्बाकू  
 (C) खजूर (D) नींबू
159. यह एक कणिकाणु है :  
 (A) इओसिनॉफिल (B) रक्ताणु  
 (C) एककेंद्रकाणु (D) लसीकाणु
160. इससे कई और अमीनो अम्ल ट्रांसएमीनेशन से बनते हैं :  
 (A) एलानीन (B) सिस्टीन  
 (C) ग्लूटामिक अम्ल (D) एस्पार्टिक अम्ल
161. चक्रीय फोटो फॉस्फोरेलेशन में यह नहीं होता :  
 (A) NADPH उत्पाद (B) C का रसायीकरण  
 (C) प्रकाश अवशोषण (D) O<sub>2</sub> उत्पाद
162. मानव दाँतों की इनेमल इसकी बनी होती है :  
 (A) कैल्शियम फास्फेट (B) कैल्शियम कार्बोनेट  
 (C) काइटीन (D) ग्लाइकोजन
163. कार्बोनिक एनहाइड्रेज का एक अणु प्रति मिनट लगभग इतने CO<sub>2</sub> अणुओं का जलयोजन करता है :  
 (A)  $36 \times 10^3$  (B)  $10^4$   
 (C)  $10^5$  (D)  $36 \times 10^6$
164. केंचुओं में होता है :  
 (A) हीमोग्लोबीन (B) लाल रक्त कणिकाएं  
 (C) श्वास अंग (D) सूखी लवचा
165. इनके उत्सर्ग अंग मैलपीगी नलिका हैं :  
 (A) चपटे कृमि (B) केंचुए  
 (C) टिड्डा (D) रोटीकर
166. दृश्य सूचना का कूटानुवाद यहाँ होता है :  
 (A) अनुकपाल खंड (B) टेंपोरल खंड  
 (C) पैराइटल खंड (D) फ्रंटल खंड
167. यह ग्रंथि अपने खावित उत्पाद का बड़ी मात्रा में संग्रह करती है :  
 (A) पीयूष (B) थाइराइड  
 (C) अग्न्याशय (D) अधिवृक्क
168. एड्रीनेलीन का एक अणु ग्लूकोज के विलियनों अणु को इतने ही समय में मुक्त कर देता है :  
 (A) 10 सेकंड (B) 1 मिनट  
 (C) 10 मिनट (D) 1 घंटा
169. इनमें जनन में जेम्यूल बनते हैं :  
 (A) साइकॉन (B) प्लेनेरिया  
 (C) हाइड्रा (D) मोनोसिस्टिस
170. इस क्षेत्र में पादप्लवक प्रचुरता से वृद्धि करते हैं :  
 (A) पैलांचल (B) सरोवरीय  
 (C) गभीर (D) नितलस्थ
171. जलीय पारिस्थिति में अनुक्रमण में यह अवस्था वन से विलकुल पहले आती है :  
 (A) कच्छ-शादल  
 (B) डूबे हुए स्वतंत्र तैरते हुए पादप  
 (C) नरकुल अनुप  
 (D) गुल्म
172. मेस्कालीन है एक :  
 (A) उपशामक (B) ओपिएट  
 (C) उदीपक (D) हैलूसीनोजन
173. टमाटरों को गलने में इससे मदद मिलती है :  
 (A) पेक्टिनेज (B) सैल्युलेज  
 (C) हैक्सीकाइनेज (D) एमाइलेज
174. DPT टीके में, "T" का अर्थ है :  
 (A) टायफाइड (B) टिटेनस  
 (C) T<sub>C</sub> कोशिकाएं (D) T<sub>4</sub> कोशिकाएं
175. काइलोगाइड्रोन का लगभग व्यास होता है :  
 (A) 150 nm (B) 15 nm  
 (C) 150 μm (D) 15 μm

176. Which one of the following acts as a reducing compound in biological systems ?  
 (A) Vitamin C (B) Vitamin D  
 (C) Insulin (D) Glycogen
177. Which compound is often used in density gradient centrifugation ?  
 (A) NaCl (B) Sucrose  
 (C) Glucose (D) Stearic acid
178. The following structures help in absorption of nutrients :  
 (A) Microvilli (B) Mitochondria  
 (C) Plasmid (D) Glycolipids
179. The following do not undergo cell division  
 (A) De-differentiated Cells  
 (B) Liver Cells  
 (C) Red Blood Cells  
 (D) Skin Cells
180. Green blue algae can be as long as  
 (A) 200  $\mu\text{m}$  (B) 100  $\mu\text{m}$   
 (C) 500  $\mu\text{m}$  (D) 100 nm
181. In the classification by Linnaeus, the non-flowering plants constituted in following number of class  
 (A) 24<sup>th</sup> (B) 20<sup>th</sup>  
 (C) 10<sup>th</sup> (D) 12<sup>th</sup>
182. The plants having vascular tissues are also called to be  
 (A) Bryophyta (B) Pteridophyta  
 (C) Thalophyta (D) Tracheophyta
183. Their thallus is flat  
 (A) *Chlorella* (B) *Laminaria*  
 (C) *Volvox* (D) *Ulothrix*
184. This is also called a "walking fern"  
 (A) *Adiantum* (B) *Lycopodium*  
 (C) *Selaginella* (D) *Equisetum*
185. This is not an example of Radiata  
 (A) Sea anemone (B) Jelly-fish  
 (C) Corals (D) Fish
186. Following is a free living protozoa  
 (A) *Giardia* (B) *Monocystis*  
 (C) *Euglena* (D) *Plasmodium*
187. This is not an example of a Porifera  
 (A) *Sycon* (B) *Obelia*  
 (C) *Chalina* (D) *Potterion*
188. Which one is neither an acidic nor a basic amino acid ?  
 (A) Lysine (B) Aspartic acid  
 (C) Arginine (D) Valine
189. Reptiles walk with two pairs of limbs, each with following number of digits  
 (A) 6 (B) 4 (C) 5 (D) 10
190. This is an example of a mammal  
 (A) Whale (B) *Scoliodon*  
 (C) Shark (D) *Trygon*
191. What is the range of thickness of cell-walls in gram-positive bacteria ?  
 (A) 8 - 12 nm (B) 20 - 80 nm  
 (C) 10 - 20 nm (D) 100 - 200 nm
192. These are surrounded by a membrane  
 (A) Phosphate granules  
 (B) Glycogen granules  
 (C) Cyanophycan granules  
 (D) Sulphur granules
193. Lysosomes are formed by budding off vesicles from  
 (A) Smooth endoplasmic reticulum  
 (B) Rough endoplasmic reticulum  
 (C) Golgi apparatus  
 (D) Micro filaments
194. The enzymes for TCA cycle are located in this part of mitochondria  
 (A) Inner membrane  
 (B) *Crista*  
 (C) Matrix  
 (D) Outer compartment
195. This is a macronutrient  
 (A) Ca (B) Zn (C) B (D) Mn
196. Which of the following contains least amount of branches ?  
 (A) Cellulose (B) Lignin  
 (C) Glycogen (D) Starch
197. Which of the following have 03 fatty acids as constituents ?  
 (A) Phospholipids (B) Waxes  
 (C) Fat (D) Steroid
198.  $\beta$ -pleated sheet refers to the following level of protein structure  
 (A) Primary (B) Secondary  
 (C) Tertiary (D) Quaternary
199. This is a Purine  
 (A) Guanine (B) Thymine  
 (C) Cytosine (D) Uracil
200. This is a roundworm  
 (A) *Ascaris* (B) Fluke  
 (C) *Turbellaria* (D) Tapeworm

176. निम्न में से कौन जैविक प्रक्रमों में अपघायक की भूमिका निभाता है ?  
 (A) विटामिन C (B) विटामिन D  
 (C) इन्सुलीन (D) ग्लायकोजन
177. कौन सा जैविक अक्षर प्रवणता धारण अपकेंद्रीकरण में प्रयोग होता है ?  
 (A) NaCl (B) सुक्रोज  
 (C) ग्लूकोज (D) स्टैरिक अम्ल
178. निम्न संरचनाएं पोषक पदार्थों के अवशोषण में सहायता करती हैं :  
 (A) माइक्रोविलाई (B) माइटोकॉन्ड्रिया  
 (C) प्लास्मिड (D) ग्लाइकोलिपिड
179. निम्न का कोशिका विभाजन नहीं होता :  
 (A) विभिन्नित कोशिकाएं (B) यकृत कोशिकाएं  
 (C) ताल रक्त कोशिकाएं (D) त्वचा कोशिकाएं
180. हरे नीले शैवाल लंबाई में इस तक हो सकते हैं :  
 (A) 200  $\mu\text{m}$  (B) 100  $\mu\text{m}$   
 (C) 500  $\mu\text{m}$  (D) 100 nm
181. लिनीयस के वर्गीकरण में पुष्प विहीन पादपों को इस संख्या के वर्ग में रखा :  
 (A) 24 वर्ग (B) 20 वर्ग (C) 10 वर्ग (D) 12 वर्ग
182. यह पादप जिनमें सवहनी ऊतक होते हैं, उनको यह भी कहा जाता है :  
 (A) ब्रायोफाइटा (B) टेरिडोफाइटा  
 (C) गैलोफाइटा (D) ट्रेकियोफाइटा
183. इनके बेलरा चपटे होते हैं :  
 (A) ग्लोरेला (B) लेमिनेरिया  
 (C) बॉलॉक्स (D) यूलोथिक्स
184. इसे "जल पर्णांग" भी कहते हैं :  
 (A) एडिएन्टम (B) लाइकोपोडियम  
 (C) सैलाजिनेला (D) ईक्विसेटम
185. यह रेडिएटा का उदाहरण नहीं है :  
 (A) सी एनीमोन (B) जैलीफिश  
 (C) मूंगे (D) मछली
186. निम्न स्वतंत्र विषयणीय प्रोटोजोआ है :  
 (A) जिआर्डिया (B) मोनोसिस्टिस  
 (C) युग्लीना (D) प्लाज्मोडियम
187. यह एक छिद्रधारी का उदाहरण नहीं है :  
 (A) साइकन (B) ओबेलिया  
 (C) पैलिना (D) पोटेरिऑन
188. इनमें से कौन सा ना तो अम्लीय और ना क्षारीय अमीनो अम्ल है ?  
 (A) लायसीन (B) एस्पार्टिक अम्ल  
 (C) आर्जनीन (D) वैलीन
189. इनमें से दो जोड़ी पैरो द्वारा गमन करते हैं, प्रत्येक में अंगुलियों की संख्या होती है :  
 (A) 6 (B) 4 (C) 5 (D) 10
190. यह एक स्तनधारी का उदाहरण है :  
 (A) फेल (B) एकांतियोडॉन  
 (C) शार्क (D) ट्राइगोन
191. ग्राम घनात्मक जीवाणुओं की कोशिका-मिति की स्थूलता की परास होती है :  
 (A) 8 - 12 nm (B) 20 - 80 nm  
 (C) 10 - 20 nm (D) 100 - 200 nm
192. यह एक कला द्वारा घिरे होते हैं :  
 (A) फास्फेट कण (B) ग्लाइकोजन कण  
 (C) सायनोहायरीन कण (D) सल्फर कण
193. लाइसोसोम (लयनकाय) इनसे पुटिकाओं के मुकुलन द्वारा बनते हैं :  
 (A) थिकनी अंतःप्रद्रव्यी जालिका  
 (B) खुदरी अंतःप्रद्रव्यी जालिका  
 (C) माल्बी काय  
 (D) सूक्ष्म तंतु
194. टीसीए चक्र के विकर माइटोकॉन्ड्रिया के इस हिस्से में होते हैं :  
 (A) अंतःकला (B) क्रिस्टा  
 (C) आधात्री (D) बाह्य कला
195. यह एक वृहत् पोषक तत्व है :  
 (A) Ca (B) Zn (C) B (D) Mn
196. निम्न में से किसमें न्यूनतम शाखाएं होती हैं ?  
 (A) सैल्बुलॉज (B) लिगनीन  
 (C) ग्लायकोजन (D) स्टार्च
197. निम्न में से किसमें 3 बसा अम्ल विद्यमान है ?  
 (A) फॉस्फोलिपिड (B) मोन  
 (C) बसा (D) स्टिरोयड
198.  $\beta$ -ग्लूकोसिडोस एंजाइम संरचना के निम्न स्तर से संबंधित है :  
 (A) प्राथमिक (B) द्वितीयक  
 (C) तृतीयक (D) चतुष्क
199. यह एक प्यूरीन है :  
 (A) गुआनीन (B) थायमीन  
 (C) साइटोसीन (D) युरासिल
200. यह एक गोलकृमि है :  
 (A) एस्केरिस (B) फ्लूक  
 (C) टर्निलेरिया (D) टेपवॉर्म

Space For Rough Work / कच्चे काम के लिए जगह





(c) Only one circle corresponding to the correct answer should be darkened as shown below :-

(ग) सही उत्तर से सम्बन्धित केवल एक ही गोले को रंग जाना चाहिए जैसा नीचे दिखाया गया है :

Correct / सही (A) ● (C) ○

Incorrect / गलत (A) ● (B) ● (D) or (A) ● (C) (D) or (A) ● (C) (D) or (A) ● (C) (D)

Incorrect / गलत (A) ● (B) ● (D) or (A) ● (C) (D) or (A) ● (C) (D) or (A) ● (C) (D)

(d) The candidates must fully satisfy themselves about the accuracy of the answer before darkening the appropriate circle using Blue/Black ball point pen as no change in answer once marked is allowed. Use of eraser or white / correction fluid on the answer sheet is not permissible as the answer sheets are machine gradable and it may lead to wrong evaluation.

(घ) उपयुक्त गोले को नीली / काली बॉल प्वाइंट कलम से रंगने से पहले अभ्यर्थी यह पूरी तरह सुनिश्चित कर लें कि वे उत्तर के लिए सर्वाधिक सही गोले को रंग रहे हैं क्योंकि गोले को रंगने में कोई परिवर्तन करना वर्जित है। उत्तर-पत्रक में रंगे गये गोले को रबर या सफेद द्रव से मिटाने की अनुमति नहीं दी गयी है क्योंकि उत्तर-पत्रक को मशीन द्वारा मूल्यांकित किया जाता है और ऐसा करने पर मूल्यांकन में त्रुटि हो जा सकती है।

(e) If more than one circle is darkened using Blue / Black ball point pen or if the response is marked in any other manner or as shown in "Incorrect method" above, it shall be treated as wrong very way of marking.

(ङ) यदि एक से अधिक गोले को नीली / काली बॉल प्वाइंट कलम से रंगे जायें या उत्तर किसी अन्य प्रकार से अथवा उल्टे दिशा में रंगे गये गलत तरीकों से व्यक्त किया जायेगा, तो उसे गलत करार दिया जायेगा।



3. Rough work must not be done on the OMR answer sheet. Free space provided in the question booklet should only be used for this purpose.

किसी प्रकार का कच्चा काम उत्तर-पत्रक पर नहीं करना है। इस परीक्षा पुस्तिका में इसके लिए खाली स्थान छोड़ दिया गया है, उसी पर कच्चा काम करें।

4. "Bar Code" printed on the Answer Sheet must not be tampered or in any way marked; otherwise the candidature will be rejected.

उत्तर-पत्रक पर छपे "बार कोड" पर किसी तरह का निशान आदि न बनायें या इसे किसी तरह न विकृत करें और न विकृत होने दें अन्यथा परीक्षार्थी को उम्मीदवारी रद्द कर दी जायेगी।

5. Candidate must not leave any mark of identification on any part of the Answer Sheet except Part-I of the OMR Answer Sheet as this may lead to disqualification.

उत्तर-पत्रक के पार्ट-1 के अतिरिक्त उत्तर पर किसी अन्य स्थान पर किसी प्रकार का निशान न बनायें या न छोड़ें अन्यथा वह उम्मीदवारी के लिए अयोग्यता करार दी जा सकती है।

6. For verification of your handwriting, it is necessary to write the prescribed Text completely, which is printed on the back side of the Part-I of OMR answer sheet and also put your signature on specified space in Hindi & English otherwise your answer sheet / candidature will be rejected.

ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक के पार्ट-1 के पृष्ठ में अंकित गद्यश्लोक को निर्देशानुसार अपने हस्तलिपि में पूर्ण रूप से लिखकर अपना पूरा हस्ताक्षर हिन्दी तथा अंग्रेजी में निर्धारित स्थान पर करें। हस्तलिपि जीव के लिए यह अनिवार्य है। ऐसा नहीं करने पर आपका उत्तर-पत्रक / उम्मीदवारी को रद्द कर दिया जायेगा।

7. In case you do not follow the instructions as given on the backside of OMR answer sheet, your answer sheet is liable to be rejected for which you yourself will be fully responsible.

अगर आपने ओ.एम.आर. के उत्तर-पत्रक के पृष्ठ भाग में दिये गये निर्देशों का पालन नहीं किया, तो आपका उत्तर पत्रक रद्द किया जा सकता है जिसके लिए आप स्वयं पूर्ण रूप से उत्तरदायी होंगे।

