

प्रश्न पुस्तिका कोड 2803 Paper Code
--

अंक Marks	360	पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या	90
समय Time	1:30घंटे / Hours	No. of Question in Booklet	

पंजीकरण क्रमांक / Registration No.

उत्तर शीट क्रमांक / OMR Answer Sheet No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी का नाम Name of Candidate:	
परीक्षार्थी केहस्ताक्षर Signature of Candidate.....	कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर Signature of Invigilator

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश / INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

अभ्यर्थियों हेतु आवश्यक निर्देश	Instructions for the candidates
1. ओ. एम. आर. उत्तर पत्रिका 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, पंजीकरण क्रमांक (अंको में) ओ. एम. आर. उत्तर-शीट का क्रमांक इस प्रश्न - पुस्तिका के ऊपर दिए गए 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, Registration Number (In figures), OMR Answer-Sheet Number in the space provide 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 1 अंक काट लिया जाएगा।	3. Each question carries FOUR marks. No marks will be awarded for unattempted questions. There is 1 negative marking on wrong answer.
4. सभी बहुविकल्पीय प्रश्नों में एक ही विकल्प सही है, जिस पर अंक देय होगा।	4. Each multiple choice questions 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 table, mobile phones, any electronic gadget and slide rule etc. is strictly prohibited.
6. अभ्यर्थी को परीक्षा कक्ष छोड़ने की अनुमति परीक्षा अवधि की समाप्ति पर ही दी जाएगी।	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 जाएगी, तो उसे अयोग्य घोषित कर दिया जा सकता है। इसी प्रकार, यदि कोई अभ्यर्थी किसी भी प्रकार की सहायता किसी भी श्रोत से देता या लेता (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 at 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 दिशा में प्रश्न-पुस्तिका के अंग्रेजी अंश को ही सही व अंतिम माना जाएगा।	8. English version of questions paper is to be considered as authentic and final to resolve any ambiguity.
9. रफ कार्य के लिए एक खाली शीट सलंगन है।	9. One blank sheet for rough work is also enclosed.
10. ओ.एम.आर. शीट इस पेपर के भीतर है तथा इसे बाहर निकाला जा सकता है परन्तु पेपर की सील केवल पेपर शुरू होने के समय पर ही खोला जाएगा।	10. OMR sheet is placed within this paper and can be taken out from this paper but seal of paper must be opened only at the start of paper.

SECTION-A (GENERAL AWARENESS)

1. Which table in an operating system contains information about all the open files?
(a) open- file table (b) open-peek table
(c) open table (d) open location table
 2. The release of which of the following into ponds and wells helps in controlling the mosquitoes?
(a) Crab (b) Dogfish
(c) Snail (d) Gambusia Fish
 3. The Attorney General of India is appointed by the:
(a) Prime Minister (b) Law Minister
(c) President of India (d) Home Minister
 4. In earth atmosphere which of the following continuously decreases with height?
(a) Wind velocity (b) Temperature
(c) Pressure (d) Humidity
 5. Which of the following can not act as a bleaching agent?
(a) Nitrous oxide (b) Sulphur dioxide
(c) Chlorine (d) Hydrogen Peroxide
 6. The toxic metal associated with the Minamata episode is:
(a) cadmium (b) lead
(c) mercury (d) arsenic
 7. Which state in India has the largest coastline?
(a) Andhra Pradesh (b) Gujrat
(c) Tamil Nadu (d) Maharashtra
 8. The crop Development Programme of the Government of India covers which of the following groups of commercial crops?
(a) Tea, Cotton and Rubber
(b) Jute, Tea and Coffee
(c) Cotton, Jute and Sugarcane
(d) Tea, Coffee and Spices
1. ऑपरेटिंग सिस्टम में किस तालिका में सभी खुली फाइलों की सूचना रहती है ।
(a) ओपन-फाइल टेबल (b) ओपन-सीक टेबल
(c) ओपन टेबल (d) ओपन-लोकेशन टेबल
 2. निम्नलिखित में से किसे तालाबों और कुओं में छोड़ना मच्छरों के नियंत्रण में सहायक होता है?
(a) केकड़े (b) डॉगफिश
(c) घोंघा (d) गैम्बुसिया फिश
 3. भारत के अटॉर्नी जनरल की नियुक्ति किसके द्वारा की जाती है?
(a) प्रधानमंत्री (b) विधि मंत्री
(c) भारत के राष्ट्रपति (d) गृह मंत्री
 4. पृथ्वी के वायुमंडल में, निम्नलिखित में से किसमें ऊंचाई बढ़ने के साथ-साथ कमी आ जाती है?
(a) पवन वेग (b) तापमान
(c) दाब (d) आर्द्रता
 5. निम्नलिखित में से क्या विरंजक अभिकर्मक का काम नहीं कर सकता?
(a) नाइट्रस ऑक्साइड (b) सल्फर डाइ-ऑक्साइड
(c) क्लोरिन (d) हाइड्रोजन परॉक्साइड
 6. मीनामाता घटना से कौन-सी विषाक्त धातु जुड़ी है?
(a) कैडमियम (b) सीसा (लेड)
(c) पारद (d) आर्सेनिक
 7. भारत में किस राज्य की तटरेखा सबसे लंबी है?
(a) आंध्र प्रदेश (b) गुजरात
(c) तमिलनाडु (d) महाराष्ट्र
 8. भारत सरकार के फसल विकास कार्यक्रम के अंतर्गत निम्नलिखित में से किन वाणिज्यिक फसलों का समूह आता है?
(a) चाय, कपास और रबड़
(b) जूट, चाय और कॉफी
(c) कपास, जूट और गन्ना
(d) चाय, कॉफी और मसाले

9. An Example of a solution of liquid in solid is :

- (a) Jelly (b) Rubber
(c) Foam (d) Smoke

10. Which one of the following is not correctly matched?

- (a) Iron ore-kudremukh
(b) Copper- Khetri
(c) Manganese- Koraput
(d) Coal- Singreni

11. Under the Constitution of India who are the ultimate sovereign?

- (a) President of India
(b) Indian People
(c) Prime Minister of India
(d) All elected leaders of India

12. Which of the following does not belong to physical environment?

- (a) Lithosphere (b) Atmosphere
(c) Hemisphere (d) Hydrosphere

13. Which memory is both static and non-volatile?

- (a) RAM (b) CACHE
(c) ROM (d) BIOS

14. Loss of Water in plants in the form of liquid is known as

- (a) Osmosis (b) Imbibition
(c) Transpiration (d) Guttation

15. Which was the instrument that was played by Ustad Bismillah Khan?

- (a) Sitar (b) Shehnai
(c) Santoor (d) Flute

9. ठोस में तरल के विलयन का उदाहरण क्या है?

- (a) जेली (b) रबड़
(c) फोम (d) धुआं

10. निम्नलिखित में से किसका सही मेल नहीं किया गया है?

- (a) लौह अयस्क- कुद्रेमुख
(b) तांबा-खेतरी
(c) मैंगनीज- कोरापुट
(d) कोयला- सिंगरेनी

11. भारत के संविधान के अंतर्गत परम संप्रभु कौन है?

- (a) भारत के राष्ट्रपति
(b) भारतीय जनता
(c) भारत के प्रधानमंत्री
(d) भारत के सभी निर्वाचित नेता

12. निम्नलिखित में से किसका सम्बन्ध भौतिक पर्यावरण से नहीं है?

- (a) स्थल मंडल (b) वायुमंडल
(c) गोलार्ध (d) जलमंडल

13. कौन- सी मेमोरी स्थायी और स्थिर दोनों होती है?

- (a) RAM (b) CACHE
(c) ROM (d) BIOS

14. पौधों में तरल के रूप में पानी की कमी को क्या कहते हैं?

- (a) परासरण (b) निपान
(c) वाष्पोत्सर्जन (d) चित्ती पड़ना

15. उस्ताद बिस्मिल्लाह खॉं कौन सा वाद्य बजाते थे?

- (a) सितार (b) शहनाई
(c) संतूर (d) बांसुरी

SECTION-B

(ENGLISH)

In the following questions choose the word which is the exact OPPOSITE of the given words-

16. RARELY
(a) Hardly (b) Definatly
(c) Frequently (d) Periodically
17. MORTAL
(a) Divine (b) Immortal
(c) Spiritual (d) Eternal
18. ARTIFICIAL
(a) Red (b) Natural
(c) Truthful (d) Solid
19. ENORMOUS
(a) Soft (b) Average
(c) Tiny (d) Weak

Pick out the word closest in meaning to the given word:

20. OMNIPRESENT
(a) Permanent (b) Ever- Present
(c) Temporary (d) None of Above
21. Align
(a) Disunited (b) Divergent
(c) Adjust (d) Subserviant

Choose the correct alternative which can be substituted for the below given word/sentence.

22. The person who knows everthing
(a) Omnipresent (b) Omnipotent
(c) Omniscient (b) Oblivious
23. A person involving in an activity for pleasure and not money is called as _____.
(a) Amateur (b) Follower
(c) Altruist (d) Antiquarian
24. 'A large enclosure for keeping birds' is also called as .
(a) Zoo (b) Aquarium
(c) Aviary (d) Homicide

Supply suitable preposition/ Phrasal verb in the blank of each item

25. Universities in Germany and Denmark will have an input ____ the project.
(a) for (b) into
(c) about (d) at
26. He gave me a leg _____ when I was completely new to the business.
(a) up (b) down
(c) off (d) for
27. You should have nothing to do with those criminals; they all have violent attitudes and long records. They are men _____ the same kidney.
(a) with (b) in
(c) of (d) on

Directions (for the 06 items that follow):

In the following sentences, some parts of the sentences have been jumbled up. You are required to rearrange these parts which are labeled P, Q, R, S to produce the correct sentence. Choose the proper sequence and mark in your answer sheet accordingly.

28. she and neither have I the assignment yet
P Q R
hasn't finised
S

The correct sequence should be

- (a) QRSP (b) QPSR
(c) PQSR (d) PSRQ

29. You'll
Know how to do it have to
P Q
Because she does not help her
R S

The correct sequence should be

- (a) QSPR (b) SRPQ
(c) QPRS (d) QSRP

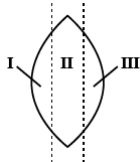
30. Would you
Like to come on Saturday
P Q
at the International House to the concert
R S

The correct sequence should be

- (a) PQRS (b) PSQR
(c) RSPQ (d) PQSR

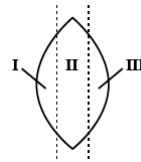
SECTION-C (PHYSICS)

31. A heat engine absorbs 360J of energy by heat and performs 25J of work in each cycle. The energy expelled to the cold reservoir in each cycle is
 (a) 360J (b) 385J
 (c) 335J (d) 14.4J
32. 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
33. 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}
34. 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
35. The frequencies of X rays, Gamma rays and visible light waves rays are a, b and c respectively, then
 (a) $a > b > c$ (b) $a > b, b < c$
 (c) $a < b, b > c$ (d) $a < b, b < c$
36. An equiconvex (biconvex) lens has focus length f . It is cut into three parts as shown in the figure. What is the focal length of cut part I ?



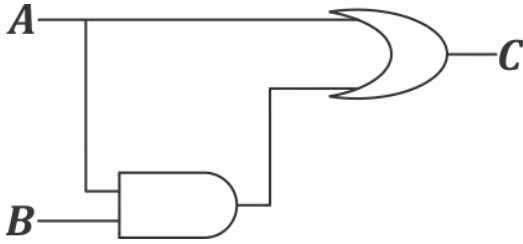
- (a) $\frac{f}{2}$ (b) $2f$
 (c) $3f$ (d) $\frac{f}{3}$

31. एक ऊष्मा इंजन प्रत्येक चक्र में 360J ऊष्मा का अवशोषण करता है तथा 25J कार्य प्रत्येक चक्र में करता है। प्रत्येक चक्र में ठन्डे होज को दी गई ऊर्जा होगी
 (a) 360J (b) 385J
 (c) 335J (d) 14.4J
32. 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 हैं। 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
33. 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}
34. एक घड़ी की मिनट की सुई व घंटे के कोणीय वेग का अनुपात होगा।
 (a) 6:1 (b) 12:1
 (c) 1:6 (d) 1:12
35. X किरणों, गामा किरणों तथा दृश्य प्रकाश तरंग किरणों की आवृत्तिया क्रमशः a, b तथा c हैं तब
 (a) $a > b > c$ (b) $a > b, b < c$
 (c) $a < b, b > c$ (d) $a < b, b < c$
36. एक सम उत्तल लेंस (उभयोत्तल) की फोकस दूरी f है। इसको चित्रानुसार तीन भागों में विभाजित किया जाता है तो काटे गए भाग I की फोकस लम्बाई क्या होगी ?



- (a) $\frac{f}{2}$ (b) $2f$
 (c) $3f$ (d) $\frac{f}{3}$

37. For the combination of gates shown here, which of the following truth table part is not true



- (a) A=1, B=1, C=1
- (b) A=1, B=0, C=1
- (c) A=0, B=1, C=1
- (d) A=0, B=0, C=0

38. A proton and an alpha particle both are accelerated through the same potential difference. The ratio of corresponding de-Broglie wavelength is:

- (a) 2
- (b) $\sqrt{2}$
- (c) $2\sqrt{2}$
- (d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

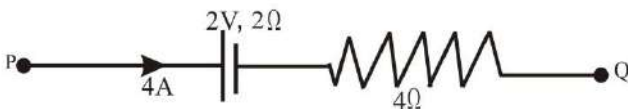
39. Suppose you drive to Delhi (200 km away) at 400 km/hr and return at 200 km/hr. what is your average speed for the entire trip?

- (a) Zero
- (b) 300 km/hr
- (c) Less than 300 km/hr
- (d) More than 300 km/hr

40. A system undergoes a reversible adiabatic process. The entropy of the system

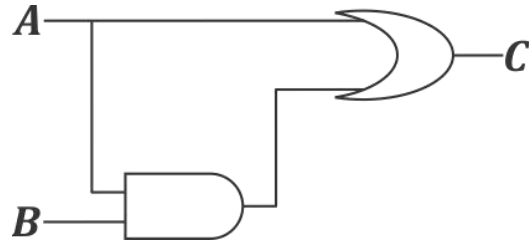
- (a) increases
- (b) decreases
- (c) remains constant
- (d) may increase or may decrease

41. A cell has terminal voltage 2V in open circuit and internal resistance of the given cell is 2Ω . If 4A of current is flowing between points P and Q in the circuit and then the potential difference between P and Q is



- (a) 30V
- (b) 26V
- (c) 22V
- (d) 24V

37. नीचे दिए गए तर्क द्वारों के संयोजन के लिए निम्न सत्य सारणी का कौनसा भाग सत्य नहीं है



- (a) A=1, B=1, C=1
- (b) A=1, B=0, C=1
- (c) A=0, B=1, C=1
- (d) A=0, B=0, C=0

38. एक प्रोटोन एवं एक अल्फा कण दोनों को समान विभवान्तर द्वारा त्वरित किया जाता है। उनकी संगत डी ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्यो का अनुपात है

- (a) 2
- (b) $\sqrt{2}$
- (c) $2\sqrt{2}$
- (d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

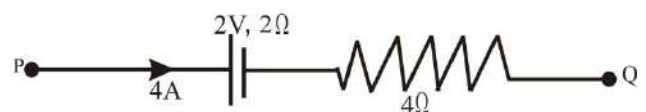
39. यह मानिए कि आपको 200 कि.मी दूर दिल्ली को 400 कि.मी/घंटा से जाना है तथा 200 कि.मी/घंटा से लौटना है। आपके इस दौरे की औसत चाल क्या होगी?

- (a) शून्य
- (b) 300km/hr
- (c) 300km/hr से कम
- (d) 300km/hr से अधिक

40. एक निकाय एक उत्क्रमणीय रुद्धोष्म प्रक्रम से गुजरती है। निकाय की एंट्रॉपी

- (a) बढ़ेगी
- (b) घटेगी
- (c) अचर रहती है
- (d) बढ़ या घट सकती है

41. खुले परिपथ में एक सेल की सिरो की वोल्टता 2V है तथा दिए गए सेल का अंतरिक प्रतिरोध 2Ω है। यदि 4A की धारा बिंदुओं P तथा Q के मध्य परिपथ में बह रही है बिन्दुओं P तथा Q के मध्य विभवान्तर है



- (a) 30V
- (b) 26V
- (c) 22V
- (d) 24V

42. Which of the following material has lowest resistivity?

- (a) Constantan (b) Silver
(c) Manganin (d) Copper

43. A narrow white light beam fails to converge at a point after going through a converging lens. This defect is known as

- (a) Polarization (b) Spherical aberration
(c) Chromatic aberration (d) Diffraction

44. In a room where the temperature is 30°C a body cools from 61°C to 59°C in 4 minutes. The time taken by the body to cool from 51°C to 49°C will be about

- (a) 4 minutes (b) 6 minutes
(c) 5 minutes (d) 8 minutes

45. An incompressible non viscous fluid flows steadily through a cylindrical pipe which has radius $2R$ at point A and radius R at point B farther along the flow direction. If the velocity of the fluid at point A is V , its velocity at the point B will be:

- (a) $2V$ (b) V
(c) $V/2$ (d) $4V$

46. Figure shows the total acceleration $a=32\text{ m/s}^2$ of a moving particle moving clockwise in a circle of radius $R=1\text{m}$. What are the centripetal acceleration and speed v of the particle at given instant?



- (a) $16\text{ m/s}^2, 16\text{ m/s}$
(b) $16\text{ m/s}^2, 4\text{ m/s}$
(c) $16\sqrt{3}\text{ m/s}^2, 4\sqrt{3}\text{ m/s}^2$
(d) $16\sqrt{3}\text{ m/s}^2, 4\text{ m/s}$

47. Magnitude of binding energy of satellite is E and kinetic energy is K . The ratio E/K is

- (a) 1 (b) $1/2$
(c) $2/1$ (d) $1/4$

42. निम्न में से सबसे कम प्रतिरोधकता वाला पदार्थ है

- (a) कॉस्टेनन (b) चांदी
(c) मेंनीन (d) ताम्बा

43. एक श्वेत प्रकाश संकीर्ण किरण एक अभिसारी लेंस से गुजरने के पश्चात एक ही बिंदु पर अभिसारीत होने में असफल होती है यह दोष निम्न कहलाता है

- (a) ध्रुवण (b) गोलीया विपथन
(c) वर्णीय विपथन (d) विवर्तन

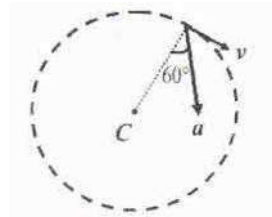
44. एक कमरे का ताप 30°C है इसमें एक वस्तु को 61°C से 59°C तक ठण्डी होने में लगा समय 4 मिनट है। वस्तु को 51°C से 49°C तक ठण्डी होने में लगा समय लगभग होगा

- (a) 4 मिनट (b) 6 मिनट
(c) 5 मिनट (d) 8 मिनट

45. एक अंसपीड्य अश्यान द्रव एक बेलनाकार पाइप में से सतत रूप से बह रहा है। इसके बहाव की दिशा के अनुदिश बिंदु A पर द्रव का वेग V है। बिंदु A पर पाइप की त्रिज्या $2R$ है तथा द्रव प्रवाह की दिशा में दूरस्थ बिंदु B पर पाइप की त्रिज्या R है तो बिंदु B पर द्रव का वेग क्या होगा ?

- (a) $2V$ (b) V
(c) $V/2$ (d) $4V$

46. चित्र में त्रिज्या $R=1\text{m}$ के वृत्त में दक्षिणावर्त घूमते हुए कण का कुल त्वरण $a=32\text{ m/s}^2$ है तो कण का अभिकेन्द्रीय त्वरण व कण की चाल v दिए गए क्षण पर क्या होगी ?



- (a) $16\text{ m/s}^2, 16\text{ m/s}$
(b) $16\text{ m/s}^2, 4\text{ m/s}$
(c) $16\sqrt{3}\text{ m/s}^2, 4\sqrt{3}\text{ m/s}^2$
(d) $16\sqrt{3}\text{ m/s}^2, 4\text{ m/s}$

47. सेटेलाइट की बंधन ऊर्जा का परिमाण E है तथा उसकी गतिज ऊर्जा का मान K है तो अनुपात E/K होगा

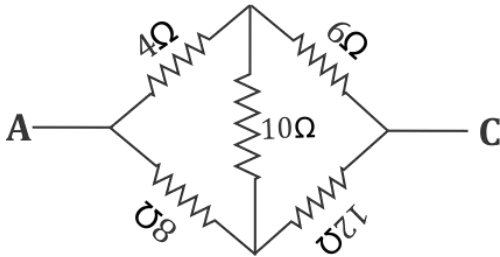
- (a) 1 (b) $1/2$
(c) $2/1$ (d) $1/4$

48. A battery of constant voltage is available. How to adjust a system of three identical capacitors to get high electrostatic energy with the given battery
- (a) Two parallel and one is series
 (b) Three in series
 (c) Three in parallel
 (d) Whatever may be combination, it will always have same electrostatic energy

49. Which of the statement is incorrect about the simple microscope?

- (a) Magnification of microscope is inversely proportional to the least distance of distinct vision.
 (b) A convex lens of microscope with shorter focal length yields higher magnification.
 (c) Biology students use to see the slides
 (d) It is not used for magnification of an object at far away from the observer.

50. Five resistance are connected as shown in the figure. The equivalent resistance between points A & C is



- (a) $21.2\ \Omega$
 (b) $30\ \Omega$
 (c) $44\ \Omega$
 (d) $\frac{20}{3}\ \Omega$

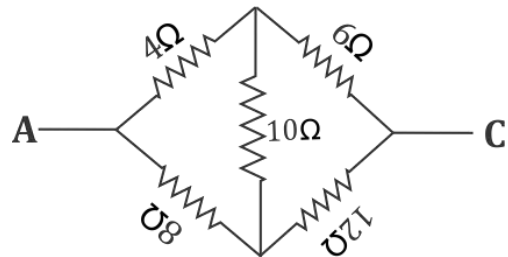
48. एक अचर वोल्टता की बैटरी उपलब्ध है। तीन एकसमान संधारित्रों के निकाय से उच्च स्थिर विद्युत ऊर्जावाली स्थिति प्राप्त करने के लिए इन्हें कैसे संयोजित करना चाहिए

- (a) दो समान्तर क्रम में व एक श्रेणी क्रम का संयोजन
 (b) तीनों श्रेणी क्रम में
 (c) तीनों समान्तर क्रम में
 (d) किसी भी तरह का संयोजन हो स्थिर विद्युत ऊर्जा हमेशा समान होगी

49. साधारण (सरल) सूक्ष्मदर्शी के बारे में कौनसा कथन असत्य है?

- (a) सूक्ष्मदर्शी का आवर्धन विभेद (स्पष्ट) दृष्टि के न्यूनतम मान के व्युत्क्रमानुपाती होती है
 (b) सूक्ष्मदर्शी के कम फोकस दूरी के उत्तल लेंस से अधिक आवर्धन प्राप्त होता है
 (c) जीव विज्ञान के विद्यार्थी स्लाइड को देखने में काम में लेते हैं।
 (d) प्रेक्षक से दूर स्थित वस्तु के आवर्धन के लिए यह उपयोग में नहीं आता है

50. पाँच प्रतिरोध चित्रानुसार जुड़े हैं। बिंदु A तथा बिंदु C के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा



- (a) $21.2\ \Omega$
 (b) $30\ \Omega$
 (c) $44\ \Omega$
 (d) $\frac{20}{3}\ \Omega$

SECTION-D
(CHEMISTRY)

51. The lewis acidity of BF_3 is less than BCl_3 even though fluorine is more electronegative than chlorine. It is due to

- (a) Stronger 2p (B)-2p(F) σ - bonding
(b) Stronger 2p (B)-2p(F) π - bonding
(c) Stronger 1p (B)-3p(Cl) σ - bonding
(d) Stronger 2p (B)-3p(Cl) π - bonding

52. Amongst NO_3^- , AsO_3^{3-} , CO_3^{2-} , ClO_3^- , SO_3^{2-} and BO_3^{3-} the non planar species are

- (a) CO_3^{2-} , SO_3^{2-} and BO_3^{3-}
(b) AsO_3^{3-} , CO_3^{2-} and SO_3^{2-}
(c) NO_3^- , CO_3^{2-} and BO_3^{3-}
(d) SO_3^{2-} , ClO_3^- and BO_3^{3-}

53. In OF_2 , oxygen has hybridization of

- (a) sp (b) sp^2
(c) sp^3 (d) None of the options

54. Friedel – Craft reaction is not related with:

- (a) Sulphonation (b) Nitration
(c) Acylation (d) Reduction

55. Photoelectric effect is maximum in

- (a) Cs (b) Na
(c) K (d) Li

56. The Molecule C_3O_2 has a linear structure. This compound has

- (a) 4 σ and 4 π bonds
(b) 3 σ and 2 π bonds
(c) 2 σ and 3 π bonds
(d) 3 σ and 4 π bonds

51. BF_3 की लुईस अम्लीयता BCl_3 से कम है जबकि फ्लोरीन की विद्युत ऋणता क्लोरिन से अधिक है। इसका कारण है-

- (a) प्रबल 2p (B)-2p(F) σ - बन्धन
(b) प्रबल 2p (B)-2p(F) π - बन्धन
(c) प्रबल 1p (B)-3p(Cl) σ -बन्धन
(d) प्रबल 2p (B)-3p(Cl) π -बन्धन

52. NO_3^- , AsO_3^{3-} , CO_3^{2-} , ClO_3^- , SO_3^{2-} तथा BO_3^{3-} में असमतल स्पीशीज है

- (a) CO_3^{2-} , SO_3^{2-} तथा BO_3^{3-}
(b) AsO_3^{3-} , CO_3^{2-} तथा SO_3^{2-}
(c) NO_3^- , CO_3^{2-} तथा BO_3^{3-}
(d) SO_3^{2-} , ClO_3^- तथा BO_3^{3-}

53. OF_2 में ऑक्सीजन का संकरण है

- (a) sp (b) sp^2
(c) sp^3 (d) विकल्पों में से कोई नहीं

54. फ्रीडेल-क्राफ्ट अभिक्रिया निम्नलिखित में से सम्बंधित नहीं है

- (a) सल्फोनिकरण (b) नाइट्रीकरण
(c) एसिलिकरण (d) अपचयन

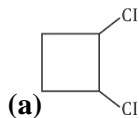
55. प्रकाश विद्युत असर सर्वाधिकमें है।

- (a) Cs (b) Na
(c) K (d) Li

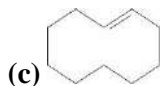
56. अणु C_3O_2 की संरचना रेखिक है। इस यौगिक में

- (a) 4 σ तथा 4 π आबन्ध
(b) 3 σ तथा 2 π आबन्ध
(c) 2 σ तथा 3 π आबन्ध
(d) 3 σ तथा 4 π आबन्ध

57. Which will form geometrical isomers?



(b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{NOH}$



(d) All of these

58. 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

59. The difference of water molecules in gypsum and plaster of paris is

(a) $\frac{5}{2}$

(b) 2

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $1\frac{1}{2}$

60. The Structure of XeF_2 and NH_3 respectively are

(a) bent, tetrahedral

(b) linear, pyramidal

(c) linear, see saw

(d) bent, see saw

61. For the reaction

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 (\text{excess}) \longrightarrow 2\text{SO}_3$ the order of reaction with respect to O_2 is

(a) zero

(b) one

(c) two

(d) three

62. The IUPAC name of compound is



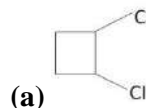
(a) 2- methyl-6-oxohex-3-enamide

(b) 6- Keto-2- methyl hexamide

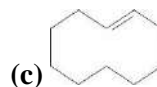
(c) 2- carbamoylhexanal

(d) 2- carbamoylhex-3-enal

57. कौन से ज्यामितीय आइसोमर्स बनेंगे?



(b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{NOH}$



(d) All of these

58. अज्वलनशील फोटोग्राफिक फिल्मों के निर्माण में निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया गया है?

(a) सेल्युलोज नाइट्रेट

(b) सेल्युलोज झेथेट

(c) सेल्युलोज परक्लोरट

(d) सेल्युलोज एसीटेट

59. जिप्सम व प्लास्टर ऑफ पेरिस में पानी में अणुओं का अन्तर है।

(a) $\frac{5}{2}$

(b) 2

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $1\frac{1}{2}$

60. XeF_2 और NH_3 की संरचना क्रमशः है

(a) बंकित, चतुष्फलकीय

(b) रैखिक, पिरीमिडिय

(c) रैखिक, ढक्कली (सी साँ)

(d) बंकित, ढक्कली (सी साँ)

61. अभिक्रिया $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 (\text{excess}) \longrightarrow 2\text{SO}_3$ के लिए O_2 के सन्दर्भ में अभिक्रिया की कोटि है

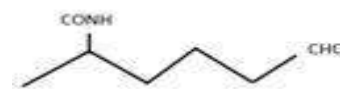
(a) शून्य

(b) एक

(c) दो

(d) तीन

62. यौगिक का IUPAC नाम है



(a) 2- मेथिल -6-ऑक्सहेक्स-3-इनामाइड

(b) 6- कीटो-2- मेथिल हेक्सामाइड

(c) 2- कार्बोमोयलहेक्सेनेल

(d) 2-कार्बोमोयलहेक्स -3-इनेल

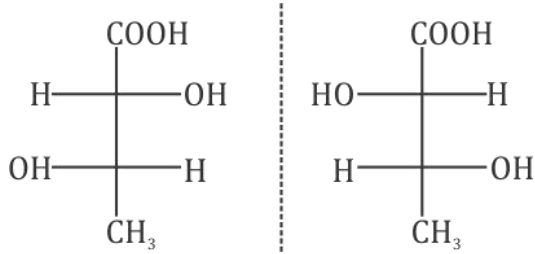
63. Which defect in any crystal lowers its density?

- (a) F Centre (b) Frenkel
(c) Schottky (d) Interstitial

64. Synthetic polymer that resembles natural rubber is

- (a) Chloroprene (b) isoprene
(c) Neoprene (d) glyptal

65. Pair is known as



- (a) erythro stereoisomers
(b) threo stereoisomers
(c) structure isomers
(d) geometrical isomers

66. 8.50gm of NH_3 is present in 250 ml volume. Its active mass is

- (a) 1.0 ML^{-1} (b) 0.5 ML^{-1}
(c) 1.5 ML^{-1} (d) 2.0 ML^{-1}

67. The equilibrium constants of the reaction $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$ and $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ are K_1 and K_2 respectively. The relationship between K_1 and K_2 will be:-

- (a) $K_1 = K_2$ (b) $K_2^3 = K_1$
(c) $K_1^2 = K_2$ (d) $K_2 = \sqrt{K_1}$

68. 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

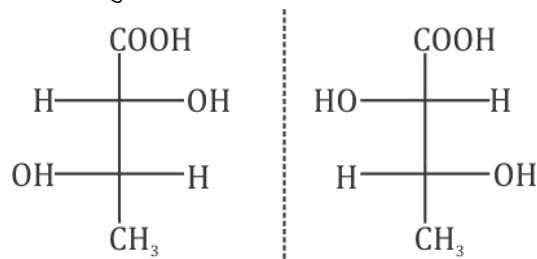
63 किसी क्रिस्टल में कौनसी त्रुटि इसके घनत्व को कम करती है

- (a) F केन्द्र (b) फ्रेंकेल
(c) शोटकी (d) अंतराकाशी

64. यह कृत्रिम पोलिमेर जो प्राकृतिक रबर सा दिखाई देता है है?

- (a) क्लोरोप्रीन (b) आइसोप्रीन
(c) नीयाप्रीन (d) ग्लायप्टाल

65. युग्म कहलाता है



- (a) एरिथ्रो त्रिविम समावयी
(b) थ्रेओत्रिविम समावयी
(c) संरचना समावयी
(d) ज्यामिती समावयी

66. 250 ml में 8.50gm ग्राम अमोनिया उपस्थित है। इसका सक्रिय द्रव्यमान है-

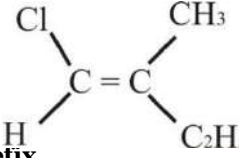
- (a) 1.0 ML^{-1} (b) 0.5 ML^{-1}
(c) 1.5 ML^{-1} (d) 2.0 ML^{-1}

67. अभिक्रिया $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$ और $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ के रासयनिक साम्यस्थिरांक क्रमशः K_1 एवं K_2 है K_1 और K_2 में सम्बन्ध होगा?

- (a) $K_1 = K_2$ (b) $K_2^3 = K_1$
(c) $K_1^2 = K_2$ (d) $K_2 = \sqrt{K_1}$

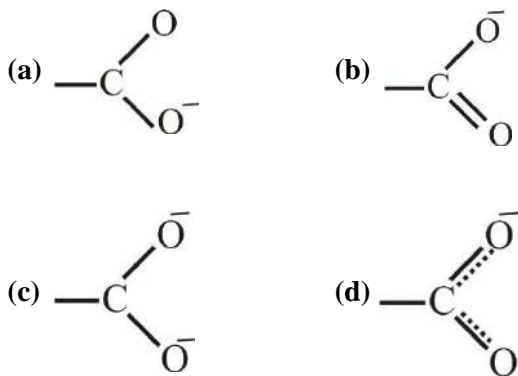
68. नीचे दिये गये विधानों में से कौन सा सत्य नहीं है?

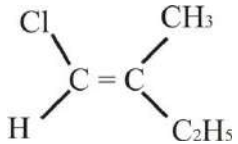
- (a) सिल्क एक प्रोटीन है।
(b) पोलियूरेथीन फोम का उपयोग तकिये बनाने में होता है।
(c) HDPE को झिगलर नट्टा पोलिमेराइजेशन विधि से बनाया जाता है।
(d) विस्कस फेब्रिक्स को सेल्युलोज से नहीं बनाया जाता है।

69. Compound  as the following prefix

- (a) E (b) Z
(c) trans (d) Anti

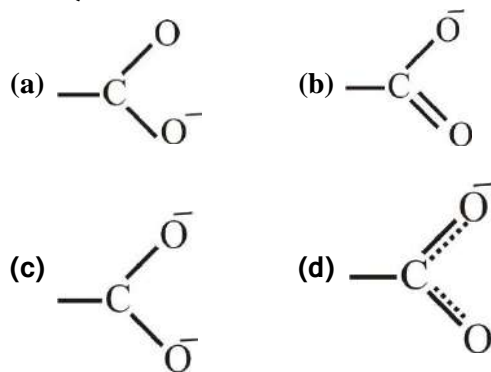
70. The structure of carboxylate ion is best represented as:



69. यौगिक  के लिए उपसर्ग है

- (a) E (b) Z
(c) ट्रांस (d) एन्टी

70. कार्बोक्सिलेट आयन की संरचना का सबसे अच्छा निरूपण है-



SECTION-E

(MATHEMATICS)

71. If $(5)^{a+b} = 5 \times 25 \times 125$, what is the value of $(a+b)^2 = ?$

- (a) 25 (b) 28
(c) 36 (d) 44

72. If $3^{x-y} = 27, 3^{x+y} = 243$, what is the value of $x = ?$

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

73. If $6^m = 46656$, what is the value of $6^{m-2} = ?$

- (a) 7776 (b) 7782
(c) 1296 (d) 1290

74. In a school 70% students like oranges and 64% like apples. If $x\%$ like both oranges and apples, then

- (a) $x \geq 34$ (b) $x \leq 64$
(c) $34 \leq x \leq 64$ (d) $x \leq 70$

71. यदि $(5)^{a+b} = 5 \times 25 \times 125$ हो तब $(a+b)^2 = ?$

- (a) 25 (b) 28
(c) 36 (d) 44

72. यदि $3^{x-y} = 27, 3^{x+y} = 243$, हो तब $x = ?$

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

73. यदि $6^m = 46656$, हो तब $6^{m-2} = ?$

- (a) 7776 (b) 7782
(c) 1296 (d) 1290

74. एक शाला में 70% छात्र संतरा पसंद करते हैं व 64% सेब पसंद करते हैं व यदि $x\%$ छात्र दोनों (संतरा व सेब) पसंद करते हैं तब

- (a) $x \geq 34$ (b) $x \leq 64$
(c) $34 \leq x \leq 64$ (d) $x \leq 70$

75. A normal is drawn at a point (x_1, y_1) of the parabola $y^2=16x$ and this normal makes equal angle with both x and y axes. Then point (x_1, y_1) is

- (a) (4, -4) (b) (2, -8)
(c) (4,-8) (d) (1,-4)

76. A vector \vec{R} is given by $\vec{R} = \vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$
Which of the following is true?

- (a) \vec{R} is parallel to \vec{A}
(b) \vec{R} must be parallel to \vec{B}
(c) \vec{R} must be perpendicular to \vec{B}
(d) None of the options

77. Two vectors $A=3$ and $B=4$ are perpendicular. Resultant of both these vectors is R . the projection of these vector B on the vector R is

- (a) 3.2 (b) 2.4
(c) 5 (d) 1.25

78. Taking axes of hyperbola as coordinate axes; find its equation when the distance between the foci is 16 and eccentricity is $\sqrt{2}$

- (a) $x^2 - y^2 = 8$ (b) $x^2 - y^2 = 16$
(c) $x^2 - y^2 = 32$ (d) $x^2 - y^2 = 64$

79. Solutions of the differential equation

$$\frac{dy}{dx} = 2e^{x-y} + x^2e^{-y}$$

- (a) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$
(b) $e^y = 2e^{-x} + \frac{x^3}{3} + c$
(c) $e^y = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$
(d) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^{-3}}{3} + c$

80. For the circle $x^2 + y^2 = 81$, what is the equation of chord whose mid point is $(-2,3)$

- (a) $2x - 3y - 13 = 0$ (b) $2x + 3y + 13 = 0$
(c) $2x - 3y + 13 = 0$ (d) $3x - 2y + 13 = 0$

81. If $\cot x - \tan x = 2$, then generalized solution is (here n is integer)

- (a) $x = 2n\pi + \frac{\pi}{2}$ (b) $x = n\pi + \frac{\pi}{4}$
(c) $x = \frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (d) $x = \frac{n\pi}{4} + \frac{\pi}{16}$

75. परवलय $y^2=16x$ के बिन्दु (x_1, y_1) पर एक अभिलम्ब खींचा जाता है यह अभिलम्ब दोनों अक्षों x तथा y के साथ बराबर कोण बनाता है तो बिन्दु (x_1, y_1) है

- (a) (4, -4) (b) (2, -8)
(c) (4,-8) (d) (1,-4)

76. एक संदिश \vec{R} निम्न द्वारा दिया जाता है $\vec{R} = \vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$
तो निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

- (a) संदिश \vec{R} संदिश \vec{A} के समान्तर है
(b) संदिश \vec{R} संदिश \vec{B} के समान्तर ही होगा
(c) संदिश \vec{R} संदिश \vec{B} के लम्बवत ही होगा
(d) इनमें से कोई विकल्प नहीं

77. दो संदिश $A=3$ तथा $B=4$ परस्पर लम्बवत है। इन दोनों संदिशों का परिणाम R है। संदिश B का संदिश R पर प्रक्षेप होगा।

- (a) 3.2 (b) 2.4
(c) 5 (d) 1.25

78. अतिपरवलय के अक्षों को निर्देश अक्ष मानकर अतिपरवलय का समीकरण क्या होगा जब कि नाभियों की दूरी 16 है तथा उत्केन्द्रता $\sqrt{2}$ है

- (a) $x^2 - y^2 = 8$ (b) $x^2 - y^2 = 16$
(c) $x^2 - y^2 = 32$ (d) $x^2 - y^2 = 64$

79. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = 2e^{x-y} + x^2e^{-y}$ का हल है

- (a) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$
(b) $e^y = 2e^{-x} + \frac{x^3}{3} + c$
(c) $e^y = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$
(d) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^{-3}}{3} + c$

80. वृत्त $x^2 + y^2 = 81$ की उस जीवा का समीकरण क्या होगा जिसका मध्य बिन्दु $(-2,3)$ है

- (a) $2x - 3y - 13 = 0$ (b) $2x + 3y + 13 = 0$
(c) $2x - 3y + 13 = 0$ (d) $3x - 2y + 13 = 0$

81. यदि $\cot x - \tan x = 2$ है तो व्यापक हल है (यहाँ n एक पूर्णांक है)

- (a) $x = 2n\pi + \frac{\pi}{2}$ (b) $x = n\pi + \frac{\pi}{4}$
(c) $x = \frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (d) $x = \frac{n\pi}{4} + \frac{\pi}{16}$

82. What is the slope of the tangent to the curve $y = \sin^{-1}(\sin^2 x)$ at $x = 0$?

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) none of the above

83. A plane is flying horizontally at a height of 1 km from ground. Angle of elevation of the plane at a certain instant is 60° . After 20 seconds angle of elevation is found 30° . The speed of plane is

- (a) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ m/s (b) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m/s
(c) $100\sqrt{3}$ m/s (d) $200\sqrt{3}$ m/s

84. If $(1+i\sqrt{3})^{12} = a + ib$, here a and b are real, then the value of b is?

- (a) 0 (b) 1
(c) $(\sqrt{3})^{12}$ (d) $(2)^{12}$

85. The condition so that the line $lx + my + n = 0$ may touch the parabola $y^2 = 8x$

- (a) $m^2 = 8ln$ (b) $m^2 = 2ln$
(c) $8m^2 = ln$ (d) $2m^2 = ln$

86. If $f(\theta) = 2(\sec^2 \theta + \cos^2 \theta)$, then its value always

- (a) $f(\theta) < 2$
(b) $f(\theta) = 2$
(c) $4 > f(\theta) > 2$
(d) $f(\theta) \geq 4$

87. Out of 100 bicycles, ten bicycles have puncture. What is the probability of not having any punctured bicycle in a sample of 5 bicycles?

- (a) $\frac{1}{10^5}$ (b) $\frac{1}{2^5}$
(c) $\frac{1}{2^9}$ (d) $\left\{\frac{9}{10}\right\}$

82. $x = 0$ पर वक्र $y = \sin^{-1}(\sin^2 x)$ के स्पर्शी की प्रवणता क्या है?

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) उपयुक्त में से कोई नहीं

83. एक विमान जमीन से 1 km ऊँचाई पर क्षैतिज दिशा में उड़ रहा है। किसी क्षण पर विमानका उन्नयन कोण 60° है। 20 सेकण्ड बाद कोण 30° पाया गया तो विमान की चाल है

- (a) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ m/s (b) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m/s
(c) $100\sqrt{3}$ m/s (d) $200\sqrt{3}$ m/s

84. यदि $(1+i\sqrt{3})^{12} = a + ib$ है a तथा b वास्तविक है तो का b मान है

- (a) 0 (b) 1
(c) $(\sqrt{3})^{12}$ (d) $(2)^{12}$

85. वह शर्त क्या होगी जब रेखा $lx + my + n = 0$ परवलय $y^2 = 8x$ को स्पर्श कर सके

- (a) $m^2 = 8ln$ (b) $m^2 = 2ln$
(c) $8m^2 = ln$ (d) $2m^2 = ln$

86. यदि $f(\theta) = 2(\sec^2 \theta + \cos^2 \theta)$, है तो इसका मान सदैव

- (a) $f(\theta) < 2$
(b) $f(\theta) = 2$
(c) $4 > f(\theta) > 2$
(d) $f(\theta) \geq 4$

87. सौ साइकिलों में से 10 साइकिलें पंचर है तो पाँच साइकिलों के प्रतिदर्श में से किसी भी साइकिल में पंचर नहीं होने की प्रायिकता क्या होगी?

- (a) $\frac{1}{10^5}$ (b) $\frac{1}{2^5}$
(c) $\frac{1}{2^9}$ (d) $\left\{\frac{9}{10}\right\}$

88. AB is a vertical pole with B at the ground level and A at the top. A man finds that the angle of elevation of the point A from a certain point C on the ground is 60° . He moves away from the pole along the line BC to a point D such that $CD = 7\text{m}$. From D, the angle of elevation of the point A is 45° . Then the height of the pole is:

- (a) $\frac{7\sqrt{3}}{2(\sqrt{3}-1)}\text{m}$
 (b) $\frac{7\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}+1)\text{m}$
 (c) $\frac{7\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}-1)\text{m}$
 (d) $\frac{7\sqrt{3}}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{3}+1}\right)\text{m}$

89. How many different words can be formed by jumbling the letters in the word MISSISSIPPI in which no two S are adjacent?

- (a) $8 \cdot {}^6C_4 \cdot {}^7C_4$
 (b) $6 \cdot 7 \cdot {}^8C_4$
 (c) $6 \cdot 8 \cdot {}^7C_4$
 (d) $6 \cdot {}^6C_4 \cdot {}^8C_4$

90. Considered digits 1,2,3,4,5,6 and 7. Using these digits numbers of five digits are formed. Then probability of these such five digit numbers that have odd digits at their both ends is

- (a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$
 (c) $\frac{3}{7}$ (d) None of the options

88. AB एक उर्ध्वाधर स्तम्भ है जिसमें B आधार बिन्दु तथा A शीर्ष है। एक व्यक्ति पाता है कि आधार पर स्थित एक निश्चित बिन्दु C से शीर्ष A का उन्नयन कोण 60° है। वह व्यक्ति रेखा BC के अनुदिश स्तम्भ से दूर बिंदु D तक इस प्रकार जाता है की $CD = 7\text{m}$ से बिन्दु A का उन्नयन कोण 45° है। तब स्तम्भ की ऊंचाई है।

- (a) $\frac{7\sqrt{3}}{2(\sqrt{3}-1)}\text{m}$
 (b) $\frac{7\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}+1)\text{m}$
 (c) $\frac{7\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}-1)\text{m}$
 (d) $\frac{7\sqrt{3}}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{3}+1}\right)\text{m}$

89. शब्द MISSISSIPPI के अक्षरों को पुनः स्थापित करके कितने शब्द बनाए जा सकते हैं, जिनमें कोई दो S सलग्न न हो?

- (a) $8 \cdot {}^6C_4 \cdot {}^7C_4$
 (b) $6 \cdot 7 \cdot {}^8C_4$
 (c) $6 \cdot 8 \cdot {}^7C_4$
 (d) $6 \cdot {}^6C_4 \cdot {}^8C_4$

90. अंक 1, 2, 3, 4, 5, 6 और 7 लीजिए। इन अंकों का उपयोग करते हुए पाँच अंकों की संख्याएँ बनाई जाती है तो इन पाँच अंकों की ऐसी संख्याओं के दोनो सिरों पर विषम अंक आने की प्रायिकता क्या होगी?

- (a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$
 (c) $\frac{3}{7}$ (d) इनमें से कोई नहीं

Rough Work
