

कक्षा-XII विज्ञान वर्ग के
विद्यार्थियों के लिए
FOR STUDENTS OF
CLASS XII SCIENCE GROUP

Roll No. रोल नम्बर

Booklet Number पुस्तिका संख्या

<http://www.rbseonline.com>

शैक्षिक योग्यता परीक्षा

SCHOLASTIC APTITUDE TEST

Time : 90 Minutes Max. Marks : 90
(For Blind Candidates Time : 2 Hours)

समय : 90 मिनट

पूर्णांक : 90

(दृष्टिहीन अभ्यर्थियों के लिए समय : 2 घंटे)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

Read the following instructions carefully before you open the question booklet.

- Answers are to be given on a separate answer sheet (OMR sheet).
- Please write your Roll Number as allotted to you in the admission card very clearly on the test-booklet and darken the appropriate circles on the answer sheet as per instructions given.
- There are 90 questions in this test. All are compulsory. The question numbers 1 to 30 belong to Physics, 31 to 60 to Chemistry, 61 to 90 are either on Biology or on Mathematics subjects. The candidate has to attempt only one subject i.e. in Biology or in Mathematics.
- Please follow the instructions given on the answer sheet for marking the answers.
- If you do not know the answer to any question, do not waste time on it and pass on to the next one. Time permitting, you can come back to the questions, which you have left in the first instance and attempt them.
- Since the time allotted for this question paper is very limited, you should make the best use of it by not spending too much time on any one question.
- Rough work can be done on the given Blank Pages at the end of the booklet but not on the answer sheet/loose paper.
- Every correct answer will be awarded one mark. There will be no negative marking.
- Please return the Answer sheet (OMR Sheet) only to the invigilator after the test.
- Hindi version of the question paper will be considered as final in case of any dispute arising out of variation in translated version.

PLEASE TURN OVER THE PAGE AND START YOUR WORK.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

प्रश्न पुस्तिका खोलने से पहले निम्न निर्देशों को ध्यान से पढ़िए।

- उत्तर एक अलग उत्तर पत्रक (ओ० एम० आर० शीट) में देने हैं।
- कृपया अपना रोल नम्बर जैसा कि आपके प्रवेश पत्र पर दिया गया है, निर्देशानुसार टेस्ट पुस्तिका पर बहुत स्पष्ट लिखिये और उत्तर-पत्रक पर दिये गये गोलों को काला करें।
- इस परीक्षा में 90 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न संख्या 1 से 30 भौतिक विज्ञान, 31 से 60 रसायन विज्ञान, 61 से 90 जीव विज्ञान या गणित विषयों पर आधारित हैं। विद्यार्थी को जीव विज्ञान एवं गणित में से किसी एक विषय को हल करना है।
- कृपया उत्तर चिह्नित करने के लिए उत्तर-पत्रक पर दिये गये निर्देशों को ध्यान से समझ कर उनकी अनुपालना कीजिए।
- यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं जानते हैं तो उस पर बहुत समय न गंवाइये और अगले प्रश्न पर बढ़ जाइये। यदि बाद में समय मिले तो जिन प्रश्नों को आपने पहले छोड़ दिया था, उन पर वापस आकर उनके उत्तर दीजिए।
- क्योंकि इस प्रश्न पत्र के लिए निर्धारित समय बहुत सीमित है, इसलिए इसका अधिकतम उपयोग कीजिये और किसी प्रश्न पर बहुत समय न लगाइये।
- रफ कार्य पुस्तिका के अंत में दिए गए रिक्त पृष्ठों पर किया जा सकता है किन्तु उत्तर-पत्रक/अलग कागज पर नहीं।
- प्रत्येक सही उत्तर का एक अंक प्रदान किया जाएगा। इसमें ऋणात्मक अंकन नहीं होगा।
- कृपया परीक्षा के बाद केवल उत्तर-पत्रक (ओ० एम० आर० शीट) ही निरीक्षक को लौटाइए।
- अनुवादित विवरण में अन्तर से उठे किसी भी विवाद की स्थिति में प्रश्न-पत्र के हिन्दी विवरण को निर्णायक माना जाएगा।

कृपया पृष्ठ पलटिये और अपना कार्य आरम्भ कीजिए।

BSER 2017

The copyright of the contents of this booklet rests with the BSER and no part of it should be used by anybody in any manner whatsoever without the prior permission of the BSER. The items are prepared on best effort basis. In case of any dispute the opinion of the experts appointed by BSER will be final.

DO NOT WRITE HERE

शैक्षिक योग्यता परीक्षा

SCHOLASTIC APTITUDE TEST

इस प्रश्न-पत्र में कुल 90 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है।

THERE ARE 90 QUESTIONS IN THIS PAPER.

EACH QUESTION CARRIES ONE MARK.

(भौतिक विज्ञान)

(Physics)

1. माना $A = BC$, जहाँ A की विमा L/M तथा C की विमा है L/T , तब B की विमा होगी

(1) L^2/TM

(2) T/M

(3) TM/L^2

(4) L^2T/M

Suppose $A = BC$, where A has the dimension L/M and C has the dimension L/T .

Then B has the dimension <http://www.rbseonline.com>

(1) L^2/TM

(2) T/M

(3) TM/L^2

(4) L^2T/M

2. 10 kg द्रव्यमान वाले पिण्ड का किसी क्षण t पर वेग निम्न व्यंजक से दिया जाता है

$$v = (2t^3 + 3t^2 + 5) \text{ m/s}$$

पिण्ड पर $t = 2 \text{ sec}$ पर लगने वाला बल है

(1) 36 N

(2) 28 N

(3) 280 N

(4) 360 N

The velocity at instant t of a body of mass 10 kg is given by the following expression :

$$v = (2t^3 + 3t^2 + 5) \text{ m/s}$$

The force acting on the body at $t = 2 \text{ sec}$ is, <http://www.rbseonline.com>

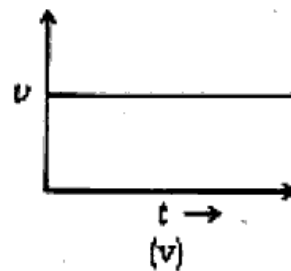
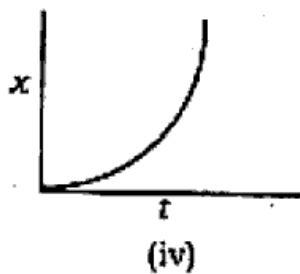
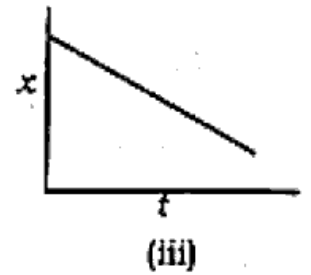
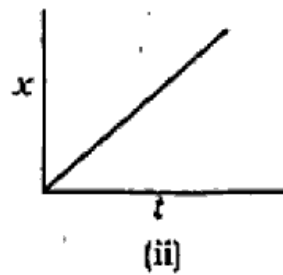
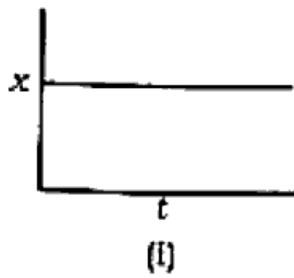
(1) 36 N

(2) 28 N

(3) 280 N

(4) 360 N

3. नीचे दिये गये पाँच ग्राफों पर विचार करें (अक्षों को ध्यान से देखें)। इनमें से कौन-से नियत चाल से गति को प्रदर्शित करते हैं ? <http://www.rbseonline.com>



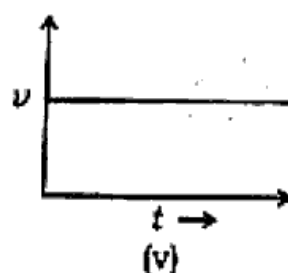
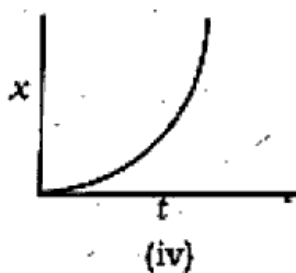
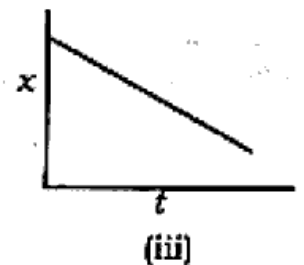
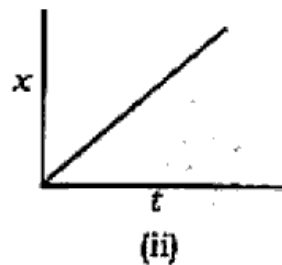
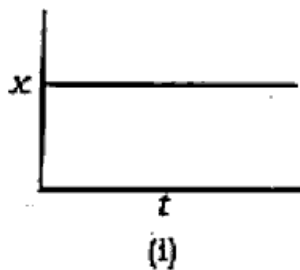
(1) (ii) व (v)

(2) (ii), (iii) व (v)

(3) केवल (v)

(4) (i) व (v)

Consider the following five graphs (note the axes carefully). Which of these represents motion at constant speed ?



(1) (ii) and (v)

(2) (ii), (iii) and (v)

(3) only (v)

(4) (i) and (v)

4. m द्रव्यमान की एक वस्तु तथा $2m$ द्रव्यमान की एक अन्य वस्तु प्रत्येक 1 मीटर त्रिज्या के वृत्त पर 1 m/s की नियत चाल से चलाई जाती है, इनके त्वरणों के परिमाणों का अनुपात है

(1) 1 : 1

(2) $\sqrt{2} : 1$ <http://www.rbseonline.com>

(3) 2 : 1

(4) 4 : 1

An object of mass m and another object of mass $2m$ are each forced to move along a circle of radius $1m$ at a constant speed of $1 m/s$. The ratio of magnitudes of their accelerations is <http://www.rbseonline.com>

- (1) 1 : 1 (2) $\sqrt{2} : 1$
 (3) 2 : 1 (4) 4 : 1

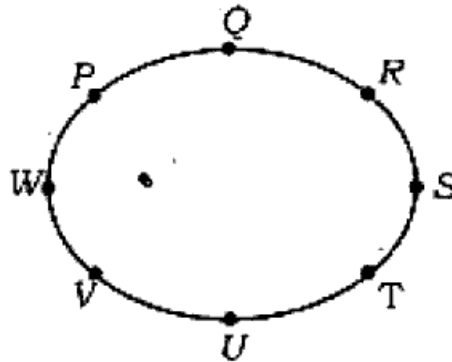
5. x -अक्ष के अनुदिश गतिमान किसी कण का वेग v_i से v_f तक बदलता है। v_i व v_f के नीचे दिए गये मानों में से किसके लिए कण पर किया गया कुल कार्य धनात्मक है ?

- (1) $v_i = 5 m/s, v_f = -2 m/s$ (2) $v_i = -5 m/s, v_f = -2 m/s$
 (3) $v_i = -5 m/s, v_f = 2 m/s$ (4) $v_i = 2 m/s, v_f = -5 m/s$

The velocity of a particle moving along the x axis changes from v_i to v_f . For which of the following values of v_i and v_f is the total work done on the particle, positive ?

- (1) $v_i = 5 m/s, v_f = -2 m/s$ (2) $v_i = -5 m/s, v_f = -2 m/s$
 (3) $v_i = -5 m/s, v_f = 2 m/s$ (4) $v_i = 2 m/s, v_f = -5 m/s$

6. चित्र में दर्शाये अनुसार कोई ग्रह किसी तारे के परितः एक दीर्घवृत्तीय कक्षा में गतिमान है। बिन्दुओं के कौन-से युग्म के लिए ग्रह की चाल समान है ? <http://www.rbseonline.com>



- (1) W तथा S (2) P तथा T
 (3) Q तथा U (4) P तथा R.

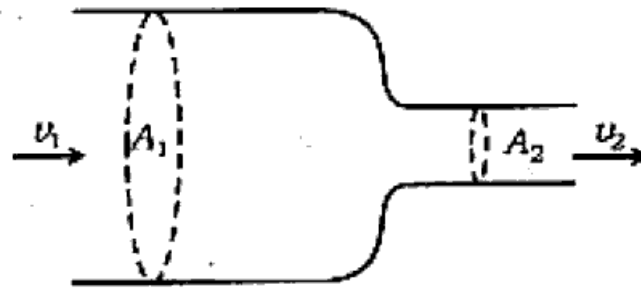
9. एक तरंग $y(x, t) = 0.1 \sin(3x - 10t)$ से वर्णित है जहाँ x मीटर में, y सेमी में तथा t सेकण्ड में हैं। कोणीय आवृत्ति है <http://www.rbseonline.com>

- (1) 0.10 रे/से (2) 3π रे/से
(3) 10π रे/से (4) 10 रे/से।

A wave is described by $y(x, t) = 0.1 \sin(3x - 10t)$, where x is in metres, y is in centimetres and t is in sec. The angular frequency is

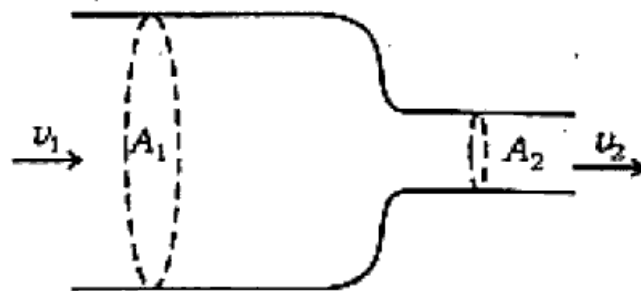
- (1) 0.10 rad/s (2) 3π rad/s
(3) 10π rad/s (4) 10 rad/s.

10. चित्र में दर्शाये अनुसार एक असंपीड्य द्रव किसी पाइप में प्रवाहित है। चालों का अनुपात $\frac{v_2}{v_1}$ है



- (1) A_1/A_2 (2) A_2/A_1
(3) $\sqrt{A_1/A_2}$ (4) $\sqrt{A_2/A_1}$.

An incompressible liquid flows along the pipe as shown in figure. The ratio of the speeds $\frac{v_2}{v_1}$ is <http://www.rbseonline.com>



- (1) A_1/A_2 (2) A_2/A_1
(3) $\sqrt{A_1/A_2}$ (4) $\sqrt{A_2/A_1}$.

11. यदि किसी ग्रह की त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या की 3 गुना है परन्तु घनत्व पृथ्वी के समान ही है तब ग्रह की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण क्या है ? ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

- (1) 29.4 m/s^2 (2) 88.2 m/s^2
 (3) 265 m/s^2 (4) 3.27 m/s^2 .

If a planet has 3 times the radius of the earth but has the same density as the earth, what is the gravitational acceleration at the surface of the planet ? ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$) <http://www.rbseonline.com>

- (1) 29.4 m/s^2 (2) 88.2 m/s^2
 (3) 265 m/s^2 (4) 3.27 m/s^2 .

12. 1500 kg द्रव्यमान की एक तोप 10 kg का एक गोला 200 m/s के वेग से क्षैतिज से 45° कोण पर दागती है। समतल धरातल पर तोप की प्रतिक्षिप्त चाल है

- (1) 1.33 m/s (2) 0.94 m/s
 (3) 2.41 m/s (4) 1.94 m/s .

A cannon of mass 1500 kg fires a 10 kg shell with a velocity of 200 m/s at an angle of 45° above the horizontal. The recoil speed of the cannon across the level ground is

- (1) 1.33 m/s (2) 0.94 m/s
 (3) 2.41 m/s (4) 1.94 m/s .

13. किसी आदर्श गैस की दी गई मात्रा के लिये यदि दाब समान रहता है तथा आयतन बढ़ता है, तब

- (1) अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा घटती है
 (2) अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा यथावत रहती है
 (3) अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा बढ़ती है <http://www.rbseonline.com>
 (4) आणविक गतिज ऊर्जा के बारे में कुछ नहीं कहा जा सकता।

For an ideal gas of a given mass, if the pressure remains the same and the volume increases, then

- (1) the average kinetic energy of the molecules decreases
 (2) the average kinetic energy of the molecules stays the same
 (3) the average kinetic energy of the molecules increases
 (4) nothing can be determined about the molecular kinetic energy.

14. 4 मोल आदर्श गैस का एक निकाय एक रुद्धोष्म प्रक्रम के अन्तर्गत प्रसारित होता है तथा अपने परिवेश पर 20 J कार्य करता है। इसकी आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्या है ?

- (1) - 20 J (2) - 5 J
(3) शून्य (4) + 20 J.

A 4 mol ideal gas system undergoes an adiabatic process where it expands and does 20 J of work on its environment. What is its change in internal energy ?

- (1) - 20 J (2) - 5 J <http://www.rbseonline.com>
(3) zero (4) + 20 J.

15. आवेश A से 10 विद्युत क्षेत्र रेखाएँ बाहर आ रही हैं, आवेश B से 20 रेखाएँ बाहर आ रही हैं तथा C से 30 रेखाएँ अन्दर आ रही हैं। आवेशों के कौन-से युग्म के लिए इनमें स्थिर वैद्युत बल सर्वाधिक होगा यदि इनके मध्य दूरी 1 सेमी है ?

- (1) A और B (2) B और C
(3) C और A (4) और सूचना चाहिए।

Charge A has 10 electric field lines coming out, charge B has 20 lines coming out, and charge C has 30 lines coming in. Which pair of these charges will have the largest electrostatic force between them if placed 1 cm apart ?

- (1) A and B (2) B and C
(3) C and A (4) More information is needed.

16. 600 N/C परिमाण का एक एकसमान विद्युत क्षेत्र धनात्मक x अक्ष के समान्तर अनुदिश है। यदि $x = 3$ मीटर पर विभव 1000 V है तो $x = 1$ मीटर पर विभव क्या है ?

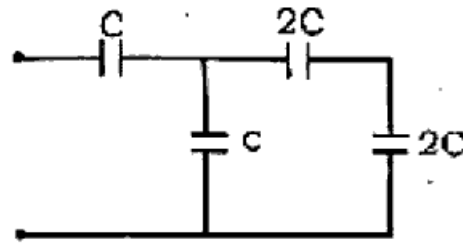
- (1) 400 V (2) 1600 V
(3) 2200 V (4) 2500 V.

A uniform electric field, with a magnitude of 600 N/C, is directed parallel to the positive x-axis. If the potential at $x = 3$ m is 1000 V, what is the potential at $x = 1$ m ?

<http://www.rbseonline.com>

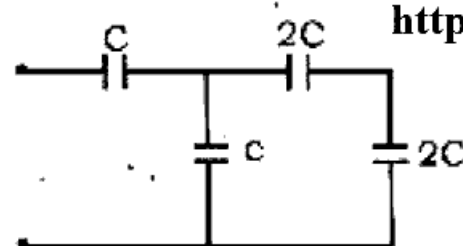
- (1) 400 V (2) 1600 V
(3) 2200 V (4) 2500 V.

17. यदि $C = 36 \mu\text{F}$ है, तो प्रदर्शित संयोजन की तुल्य धारिता ज्ञात करें।



- (1) $36 \mu\text{F}$ (2) $32 \mu\text{F}$
 (3) $28 \mu\text{F}$ (4) $24 \mu\text{F}$.

If $C = 36 \mu\text{F}$, determine the equivalent capacitance for the combination shown.



<http://www.rbseonline.com>

- (1) $36 \mu\text{F}$ (2) $32 \mu\text{F}$
 (3) $28 \mu\text{F}$ (4) $24 \mu\text{F}$.

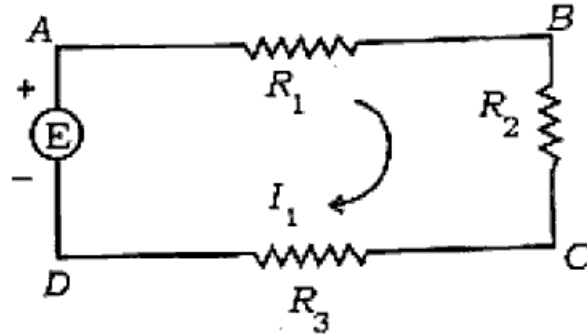
18. समान पदार्थ के दो तारों A व B में समान धारा बह रही है। यदि तार A का व्यास B के व्यास से दुगुना है तो तार A में अपवाह वेग v_{dA} की तार B में अपवाह वेग v_{dB} से तुलना किस प्रकार है ?

- (1) $v_{dA} = v_{dB}$ (2) $v_{dA} = 2v_{dB}$
 (3) $v_{dA} = \frac{v_{dB}}{2}$ (4) $v_{dA} = \frac{v_{dB}}{4}$.

Wires A and B of same material are each carrying the same current. If the diameter of wire A is twice that of wire B , how is the drift velocity v_{dA} in wire A compared to drift velocity v_{dB} in wire B ?

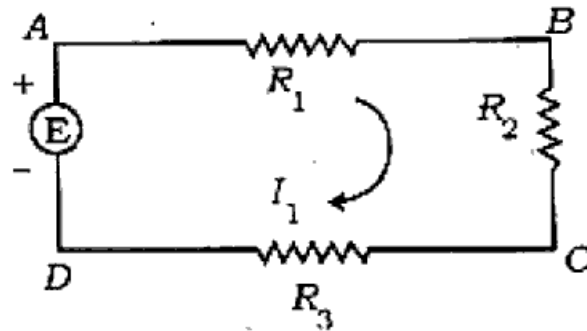
- (1) $v_{dA} = v_{dB}$ (2) $v_{dA} = 2v_{dB}$
 (3) $v_{dA} = \frac{v_{dB}}{2}$ (4) $v_{dA} = \frac{v_{dB}}{4}$.

19. दिए गये चित्र के लिए किरखॉफ के दूसरे नियमानुसार निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण सही है ? <http://www.rbseonline.com>



- (1) $I_1(R_1 + R_2 + R_3) = -E$ (2) $I_1(R_1 + R_2 + R_3) = E$
 (3) $I_1(R_1 + R_2) - I_3R_3 = E$ (4) $I_1(R_1 + R_2 + R_3) = 0.$

For the circuit shown which of the following equations is true according to Kirchoff's second law ?



- (1) $I_1(R_1 + R_2 + R_3) = -E$ (2) $I_1(R_1 + R_2 + R_3) = E$
 (3) $I_1(R_1 + R_2) - I_3R_3 = E$ (4) $I_1(R_1 + R_2 + R_3) = 0.$

20. 2 m लम्बा एक तार खण्ड जिसमें 0.60 A धारा है, 0.50 T के एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के समान्तर अभिविन्यासित है, तार द्वारा अनुभूत बल का परिमाण क्या है ?

- (1) 6.7 N (2) 0.30 N
 (3) 0.15 N (4) शून्य। <http://www.rbseonline.com>

A 2 m wire segment carrying a current of 0.60 A oriented parallel to a uniform magnetic field of 0.50 T experiences a force of what magnitude ?

- (1) 6.7 N, (2) 0.30 N
 (3) 0.15 N (4) Zero.

21. एक दण्ड चुम्बक तार के एक लूप में नियत वेग से गिर रहा है। चुम्बक का दक्षिण ध्रुव पहले प्रवेश करता है। चुम्बक के लूप से बाहर आते समय प्रेरित धारा (ऊपर से देखने पर)

- (1) दक्षिणावर्ती है (2) वामावर्ती है
(3) शून्य है (4) चुम्बक की लम्बाई के अनुदिश है।

A bar magnet is falling through a loop of wire with constant velocity. The south pole enters first. As the magnet leaves the loop, the induced current (as viewed from above) <http://www.rbseonline.com>

- (1) is clockwise (2) is anti-clockwise
(3) is zero (4) is along the length of the magnet.

22. एक प्रत्यावर्ती श्रेणी परिपथ में प्रेरणिक प्रतिघात 50Ω तथा आवृत्ति 100 Hz है। परिपथ का लगभग प्रेरकत्व क्या है ?

- (1) 80 mH (2) 240 mH
(3) 500 mH (4) 740 mH .

In an AC series circuit the inductive reactance is 50Ω and the frequency is 100 Hz . What is the approximate inductance in the circuit ?

- (1) 80 mH (2) 240 mH
(3) 500 mH (4) 740 mH .

23. समस्थानिक ^{64}Zn की नाभिकीय त्रिज्या $4.8 \times 10^{-15} \text{ मी}$ है। समस्थानिक ^{27}Al की नाभिकीय त्रिज्या लगभग कितनी है ? <http://www.rbseonline.com>

- (1) $2 \times 10^{-15} \text{ m}$ (2) $2.7 \times 10^{-15} \text{ m}$
(3) $3.6 \times 10^{-15} \text{ m}$ (4) $4 \times 10^{-15} \text{ m}$.

The isotope ^{64}Zn has a nuclear radius of $4.8 \times 10^{-15} \text{ m}$. Approximately what is the nuclear radius of the isotope ^{27}Al ?

- (1) $2 \times 10^{-15} \text{ m}$ (2) $2.7 \times 10^{-15} \text{ m}$
(3) $3.6 \times 10^{-15} \text{ m}$ (4) $4 \times 10^{-15} \text{ m}$.

24. लाल, पीले, हरे तथा नीले प्रकाश के फोटॉनों में किसके फोटॉनों की ऊर्जा अधिकतम है ?

<http://www.rbseonline.com>

- | | |
|---------|-----------|
| (1) लाल | (2) पीला |
| (3) हरा | (4) नीला। |

Of photons of red, yellow, green and blue light, which photons have the greatest energy ?

- | | |
|-----------|------------|
| (1) Red | (2) Yellow |
| (3) Green | (4) Blue. |

25. यंग द्विस्लिट व्यतिकरण प्रयोग में आसन्न चमकीली एवं काली फ्रिन्जों के मध्य दूरी किस गुणांक से बदलेगी जब स्रोत की तरंगदैर्घ्य दुगुनी कर दी जाती है ?

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) $1/4$ | (2) $1/2$ |
| (3) 2 | (4) 1. |

In a Young's double-slit interference experiment, by what factor is the distance between adjacent light and dark fringes changed when the wavelength of the source is doubled ?

<http://www.rbseonline.com>

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) $1/4$ | (2) $1/2$ |
| (3) 2 | (4) 1. |

26. हाइड्रोजन परमाणु में स्थितिज ऊर्जा ऋणात्मक होती है, परन्तु स्थितिज ऊर्जा का परिमाण

- (1) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा से बराबर होता है
- (2) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा से दुगुना होता है
- (3) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का आधा होता है
- (4) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा का n^2 गुना होता है।

SAT-211(S)

In the hydrogen atom the potential energy is negative, but the magnitude of the potential energy <http://www.rbseonline.com>

- (1) is equal to kinetic energy of the electron
- (2) is twice the kinetic energy of the electron
- (3) is half the kinetic energy of the electron
- (4) is equal to n^2 times the kinetic energy of the electron.

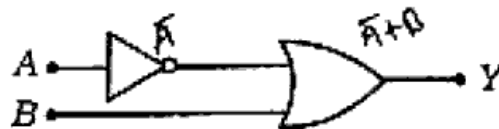
27. एक $p-n$ संधि जिसे अभिनति प्रदान नहीं की गई है, में

- (1) विद्युत विभव सर्वत्र शून्य होता है
- (2) विद्युत क्षेत्र सर्वत्र शून्य होता है
- (3) विद्युत क्षेत्र व विद्युत विभव सर्वत्र अशून्य होते हैं
- (4) विसरण एवं अपवहन धारा एक दूसरे को निरस्त कर देती हैं।

In an unbiased $p-n$ junction is

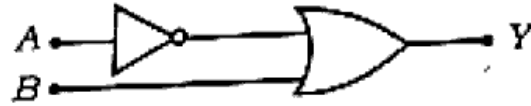
- (1) the electric potential is zero everywhere
- (2) the electric field is zero everywhere
- (3) the electric field and the electric potential are non-zero everywhere
- (4) the diffusion and drift currents cancel each other.

28. चित्र के परिपथ के लिए बूलियन समीकरण है <http://www.rbseonline.com>



- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| (1) $Y = A + \bar{B}$ | (2) $Y = \overline{A + B}$ |
| (3) $Y = \bar{A} + B$ | (4) $Y = \bar{A} \cdot B$ |

Boolean equation for the circuit in the figure will be



(1) $Y = A + \bar{B}$

(2) $Y = \overline{A + B}$

(3) $Y = \bar{A} + B$

(4) $Y = \bar{A} \cdot B$

29. एक छड़ चुम्बक का S ध्रुव ऊपर तथा N ध्रुव नीचे रहते हुए ऊर्ध्वाधर रखा है। इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र है <http://www.rbseonline.com>

(1) शून्य

(2) नीचे की ओर

(3) चुम्बक के भार के कारण ऊपर की ओर

(4) क्षैतिज।

A bar magnet is placed vertically with its S-pole up and its N-pole down. The magnetic field at its centre is

(1) zero

(2) down

(3) up due to the weight of the magnet

(4) horizontal.

30. डायऑप्टर मात्रक है <http://www.rbseonline.com>

(1) फोकस दूरी का

(2) वक्रता त्रिज्या का

(3) लेंस की शक्ति का

(4) विभेदन क्षमता का।

Dioptrc is the unit of

(1) focal length

(2) radius of curvature

(3) power of lens

(4) resolving power.

(रसायन)

(Chemistry)

31. परमाण्वीय कक्षकों के रेखीय संयोजन (LCAO) पर कौन-सा सिद्धान्त आधारित है ?

- (1) पाउली का अपवर्जन का सिद्धान्त (2) संयोजकता बंध सिद्धान्त
(3) आण्विक कक्षक सिद्धान्त (4) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त।

Which theory is based on Linear combination of atomic orbitals (LCAO) ?

- (1) Pauli's exclusion principle (2) Valence bond theory
(3) Molecular orbital theory (4) Crystal field theory.

32. कठोरतम व उच्च गलनांक वाला ठोस होगा <http://www.rbseonline.com>

- (1) आयनिक ठोस (2) सहसंयोजक ठोस
(3) धात्विक ठोस (4) आण्विक ठोस।

Hardest and high melting point solid will be

- (1) Ionic solid (2) Covalent solid
(3) Metallic solid (4) Molecular solid.

33. निम्नांकित में से किस यौगिक का द्विध्रुव आघूर्ण अधिकतम होगा ?

- (1) NH_3 (2) NF_3
(3) NCl_3 (4) NBr_3 .

Which of the following compounds has maximum dipole moment ?

- (1) NH_3 (2) NF_3
(3) NCl_3 (4) NBr_3 .

34. निम्नांकित में से कौन-सा इलेक्ट्रॉन स्नेही (इलेक्ट्रॉन रागी) नहीं है ?

- (1) NH_3 (2) Br^+
(3) BF_3 (4) H^+

<http://www.rbseonline.com>

Which one of following is not an electrophile ?

- (1) NH_3 (2) Br^+
 (3) BF_3 (4) H^+

35. $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ में किस तत्व का पाउडर मिलाने पर चाँदी अवक्षेपित होती है ?

- (1) टिन (2) जिंक <http://www.rbseonline.com>
 (3) मर्करी (4) कैल्शियम।

The powder of which element on addition in $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ precipitates silver ?

- (1) Tin (2) Zinc
 (3) Mercury (4) Calcium.

36. SF_6 में S की संकरण अवस्था है

- (1) sp^3d^2 (2) sp^3d
 (3) sp^3d^3 (4) dsp^3 .

The hybridised state of S in SF_6 is

- (1) sp^3d^2 (2) sp^3d
 (3) sp^3d^3 (4) dsp^3 .

37. निम्नांकित में से कौन-सा यौगिक जलीय NaHCO_3 के साथ CO_2 गैस मुक्त नहीं करता है ?

- (1) फीनॉल (2) ऑक्सेलिक अम्ल
 (3) एसिटिक अम्ल (4) मेथेनोइक अम्ल।

Which of the following compounds does not liberate CO_2 with aqueous NaHCO_3 ?

<http://www.rbseonline.com>

- (1) Phenol (2) Oxalic acid
 (3) Acetic acid (4) Methanoic acid.

38. वॉन आर्केल विधि द्वारा किस तत्व का शोधन किया जाता है ?

- (1) Zr (2) Ni
(3) Hg (4) Cu.

Which element is purified by Van Arkel method ?

- (1) Zr (2) Ni
(3) Hg (4) Cu.

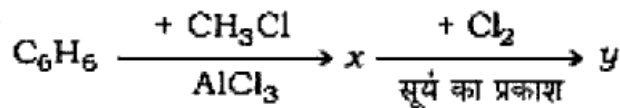
39. निम्नांकित में से उदासीन ऑक्साइड है <http://www.rbseonline.com>

- (1) N_2O_3 (2) N_2O_4
(3) N_2O_5 (4) NO.

A neutral oxide among the following is

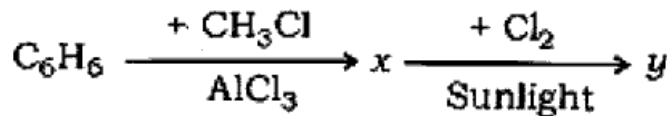
- (1) N_2O_3 (2) N_2O_4
(3) N_2O_5 (4) NO.

40. अभिक्रिया के क्रम में उत्पाद (y) है



- (1) क्लोरोबेन्जीन (2) बेन्जैल्डीहाइड
(3) बेन्जिल क्लोराइड (4) बेन्जीन।

The product (y) in the sequence of reaction is



- (1) chlorobenzene (2) benzaldehyde
(3) benzyl chloride (4) benzene.

41. निम्नांकित में से किस पदार्थ को गर्म करने पर NO_2 गैस निष्कासित होती है ?

- (1) NH_4NO_2 (2) NH_4NO_3
(3) $NaNO_3$ (4) $LiNO_3$.

<http://www.rbseonline.com>

Which one of the following compounds liberates NO_2 gas on heating ?

- (1) NH_4NO_2 (2) NH_4NO_3
 (3) NaNO_3 (4) LiNO_3

42. 27°C ताप पर यूरिया के M/30 विलयन का परासरण दाब होगा

- (1) 0.0821 वायुमण्डल (2) 2.46 वायुमण्डल
 (3) 0.821 वायुमण्डल (4) 0.041 वायुमण्डल।

The osmotic pressure of M/30 urea solution at 27°C will be

- (1) 0.0821 atmosphere (2) 2.46 atmosphere
 (3) 0.821 atmosphere (4) 0.041 atmosphere.

43. यदि 98 g H_2SO_4 2000 g विलयन में उपस्थित है, विलयन का घनत्व 1 g mL^{-1} है। इस विलयन के लिए कौन-सा विकल्प सही है ? <http://www.rbseonline.com>

- (1) 98 gL^{-1} (2) 2 mol L^{-1}
 (3) 0.5 mol kg^{-1} (4) $2 \text{ g equivalent L}^{-1}$.

If 98 g of H_2SO_4 is present in 2000 g solution, the density of solution is 1 g mL^{-1} . Which is the correct option for this solution ?

- (1) 98 gL^{-1} (2) 2 mol L^{-1}
 (3) 0.5 mol kg^{-1} (4) $2 \text{ g equivalent L}^{-1}$.

44. H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_5 में S की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ हैं

- (1) -2, +4, +8 (2) 2, +4, +7
 (3) +4, +6, -2 (4) -2, +4, +6.

Oxidation states of S in H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_5 are

- (1) -2, +4, +8 (2) 2, +4, +7
 (3) +4, +6, -2 (4) -2, +4, +6.

45. निम्नांकित में से कौन-सा पूतिरोधी नहीं है ? <http://www.rbseonline.com>

- (1) बाइथायोनल (2) बोरिक अम्ल
 (3) डेटॉल (4) नोवैस्ट्रॉल।

Which one of the following is not an antiseptic ?

- (1) Bithional (2) Boric acid
 (3) Dettol (4) Novestrol.

46. निम्नांकित में क्वाण्टम संख्याओं का कौन-सा सेट संभव नहीं है ?

(1) $n = 4, l = 3, m = 0, m_s = -\frac{1}{2}$ (2) $n = 2, l = 1, m = -1, m_s = -\frac{1}{2}$

(3) $n = 3, l = 2, m = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ (4) $n = 1, l = 1, m = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

Which one of the following sets of quantum numbers is not possible ?

(1) $n = 4, l = 3, m = 0, m_s = -\frac{1}{2}$ (2) $n = 2, l = 1, m = -1, m_s = -\frac{1}{2}$

(3) $n = 3, l = 2, m = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ (4) $n = 1, l = 1, m = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

47. एक प्रक्रम के लिए ΔH व ΔS का मान क्रमशः 2730 J mol^{-1} एवं $10 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ है। ऊष्मागतिक आधार पर यह प्रक्रम किस ताप पर संभव है ?

(1) परम शून्य ताप पर (2) 273 K से अधिक ताप पर

(3) सामान्य ताप पर (4) 273 K से कम ताप पर।

For a process the values of ΔH and ΔS are 2730 J mol^{-1} and $10 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ respectively. At which temperature is this process thermodynamically possible ?

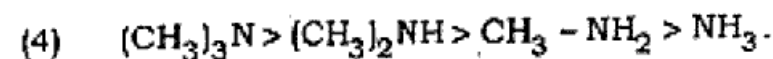
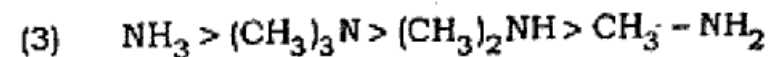
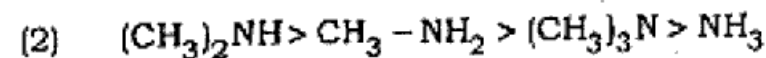
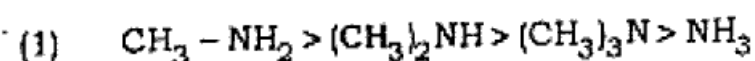
(1) At absolute zero temperature

(2) More than 273 K temperature

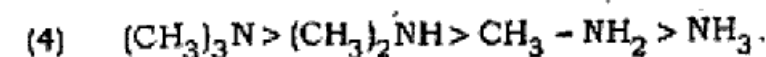
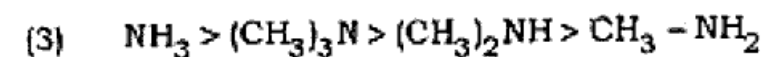
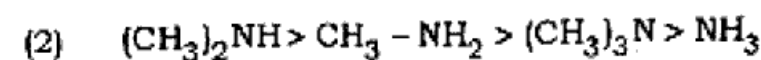
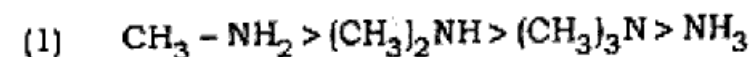
(3) At normal temperature

(4) Less than 273 K temperature.

48. निम्नांकित यौगिकों की जलीय अवस्था में क्षारकीय प्रबलता का सही क्रम है



The correct sequence of basic strength in aqueous state of the following compounds is <http://www.rbseonline.com>



49. संश्लेषण गैस में कार्बन मोनोक्साइड के साथ उपस्थित अवयव का नाम है

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) डाइहाइड्रोजन | (2) डाइनाइट्रोजन |
| (3) डाइक्लोरीन | (4) डाइऑक्सीजन। |

Name of the compound present with carbon monoxide in synthesis gas is

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) dihydrogen | (2) dinitrogen |
| (3) dichlorine | (4) dioxygen. |

50. पराबैंगनी प्रकाश की उपस्थिति में बेंजीन व डाइक्लोरीन की अभिक्रिया से प्राप्त कीटनाशक का नाम है <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|-------------|-----------------|
| (1) फॉस्जीन | (2) फॉस्फीन |
| (3) लिन्डेन | (4) डी. डी. टी. |

Name of the insecticide obtained by the reaction of benzene and dichlorine in the presence of ultraviolet light is

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) Phosgene | (2) Phosphene |
| (3) Lindane | (4) D.D.T. |

51. DNA में नहीं पाया जाने वाला नाइट्रोजनी क्षारक है

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) यूरेसिल | (2) थाइमिन |
| (3) साइटोसिन | (4) ग्वानिन। |

The nitrogenous base not found in DNA is

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) Uracil | (2) Thymine |
| (3) Cytosine | (4) Guanine. |

52. निम्नांकित में से कौन-सा पेप्टाइड हार्मोन है ? <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (1) इन्सुलिन | (2) एड्रिनलीन |
| (3) टेस्टोस्टेरोन | (4) थाइरोक्सिन। |

Which of the following is a peptide hormone ?

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) Insulin | (2) Adrenaline |
| (3) Testosterone | (4) Thyroxine. |

53. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्ध आयुकाल 10 सेकण्ड है। वेग स्थिरांक का मान होगा

- (1) 0.693 s^{-1} (2) 6.93 s^{-1}
 (3) 0.0693 s^{-1} (4) 69.3 s^{-1} .

Half-life period of a first order reaction is 10 second. The value of rate constant will be <http://www.rbseonline.com>

- (1) 0.693 s^{-1} (2) 6.93 s^{-1}
 (3) 0.0693 s^{-1} (4) 69.3 s^{-1} .

54. निम्नांकित में से कौन-सा यौगिक कैनिजारो अभिक्रिया नहीं देता है ?

- (1) एसीटेलिडहाइड (2) बेन्जेलिडहाइड
 (3) क्लोरल (4) पिवैलिडहाइड।

Which of the following compounds does not give Cannizzaro reaction ?

- (1) Acetaldehyde (2) Benzaldehyde
 (3) Chloral (4) Pivaldehyde.

55. क्लोरोफॉर्म के साथ कौन-सा यौगिक अभिक्रिया कर क्लोरटोन देता है ?

- (1) ऑक्सीजन (2) एसीटोन
 (3) क्लोरीन (4) कार्बोनिल क्लोराइड।

Which compound reacts with chloroform to give chloretone ?

- (1) Oxygen (2) Acetone
 (3) Chlorine (4) Carbonyl chloride.

56. निम्नांकित में से उभयदन्ती लिगेण्ड है <http://www.rbseonline.com>

- (1) ऐम्मीन (2) ऑक्सलेटो
 (3) नाइट्राइटो (4) कार्बोनेटो।

Ambidentate ligand among the following is

- (1) Ammine (2) Oxalato
 (3) Nitrito (4) Carbonato.

57. भूपर्पटी पर सर्वाधिक मात्रा में पाया जाने वाला हैलोजन तत्व है

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) फ्लोरीन | (2) क्लोरीन |
| (3) ब्रोमीन | (4) आयोडीन। |

The halogen element present in maximum quantity on earth's crust is

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) Fluorine | (2) Chlorine |
| (3) Bromine | (4) Iodine. |

58. लोहे व कार्बन का वह यौगिक जो ढलवां लोहा को सफेद रंग प्रदान करता है, है

- | | |
|----------------|------------------|
| (1) सीमेन्टाइट | (2) आयरन पाइराइट |
| (3) हेमेटाइट | (4) लिमोनाइट। |

The compound of iron and carbon which gives white colour to cast iron is

- | | |
|---------------|-----------------|
| (1) Cementite | (2) Iron pyrite |
| (3) Haematite | (4) Limonite. |

59. आर्सेनिक सल्फाइड के ऋणावेशित कोलाइड के स्कन्दन हेतु सर्वाधिक प्रभावी धनायन है

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (1) Na^+ | (2) Ba^{2+} |
| (3) Al^{3+} | (4) Sn^{4+} . |

The most effective cation to coagulate the negatively charged colloid of arsenic sulphide is <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (1) Na^+ | (2) Ba^{2+} |
| (3) Al^{3+} | (4) Sn^{4+} . |

60. सिलिका की अत्यधिक अशुद्धि वाले बॉक्साइट के सान्द्रण की विधि का नाम है

- | | |
|--------------|-----------------------|
| (1) हॉल विधि | (2) सरपेक विधि |
| (3) हूप विधि | (4) हॉल-हेराल्ट विधि। |

The name of the method for concentration of bauxite containing maximum impurity of silica is

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| (1) Hall's method | (2) Serpeck's method |
| (3) Hoop's method | (4) Hall-Heroult method. |

(जीव विज्ञान)

(Biology)

61. निम्न में से किसे 'भारतीय भौणिकी का जनक' कहा जाता है ?

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| (1) डॉ. बीरबल साहनी | (2) पंचानन माहेश्वरी |
| (3) प्रो. करमचन्द मेहता | (4) जगदीश चन्द्र बोस। |

Who of the following is known as 'Father of Indian Embryology' ?

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| (1) Dr. Birbal Sahani | (2) Panchanan Maheshwari |
| (3) Prof. Karam chand Mchta | (4) Jagadish Chandra Bose. |

62. चट्टानों पर प्राथमिक अनुक्रमण की पुरोगामी वनस्पति है

- | | |
|-----------|------------------|
| (1) शैवाल | (2) ब्रायोफाइट्स |
| (3) कवक | (4) लाइकेन। |

The pioneer vegetation in primary succession on rocks is

- | | |
|-----------|----------------|
| (1) Algae | (2) Bryophytes |
| (3) Fungi | (4) Lichen. |

63. कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा विटामिन्स के अच्छे स्रोत वाला शैवाल है

- | | |
|--------------|-----------------|
| (1) क्लोरेला | (2) नाइटेला |
| (3) कारा | (4) लेमिनेरिया। |

The algae with rich source of carbohydrate, protein and vitamins is

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) Chlorella | (2) Nitella |
| (3) Chara | (4) Laminaria. |

64. कोशिका विभाजन की किस प्रावस्था में जीन विनिमय की प्रक्रिया देखी जा सकती है ?

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) लेप्टोटीन | (2) जाइगोटीन |
| (3) पैकिटीन | (4) डिप्लोटीन। |

In which stage of cell division gene exchange can be observed ?

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) Leptotene | (2) Zygotene |
| (3) Pachytene | (4) Diplotene. |

65. पर्ण मध्योत्तक में होते हैं <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) पैरेनकाइमा | (2) कोलेनकाइमा |
| (3) क्लोरेनकाइमा | (4) एरेनकाइमा। |

Leaf mesophyll has

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) Parenchyma | (2) Collenchyma |
| (3) Chlorenchyma | (4) Acrenchyma. |

66. अंजीर पादप में 'हाइपेन्थोडियम' है <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|--------------|------------------|
| (1) एक पुष्प | (2) एक पुष्पक्रम |
| (3) एक फल | (4) एक बीज। |

'Hypanthodium' in Fig plant is

- | | |
|--------------|----------------------|
| (1) a flower | (2) an inflorescence |
| (3) a fruit | (4) a seed. |

67. त्रिअण्डपी, युक्ताण्डपी एवं त्रिकोष्ठीय अण्डाशय किस कुल का अभिलक्षण है ?

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) ब्रेसीकेसी | (2) मालवेसी |
| (3) फेबेसी | (4) लिलिएसी। |

In which family tricarpeillary, syncarpous and trilocular ovary is the characteristic feature ?

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) Brassicaceae | (2) Malvaceae |
| (3) Fabaceae | (4) Liliaceae. |

68. पैनीसिलियम में अलैंगिक जनन की संरचनाएँ हैं

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) चल बीजाणु | (2) कोनिडिया |
| (3) कलिकाएँ | (4) जैम्यूलस। |

The structures of asexual reproduction in *Penicillium* are

- | | |
|---------------|--------------|
| (1) Zoospores | (2) Conidia |
| (3) Buds | (4) Gemules. |

69. आभासी फलों का सही युग्म है <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|------------------|------------------|
| (1) रसभरी, अखरोट | (2) सेब, टमाटर |
| (3) मटर, गूंगफली | (4) संतरा, केला। |

The correct pair of false fruits is

- | | |
|------------------------|---------------------|
| (1) Strawberry, Cashew | (2) Apple, Tomato |
| (3) Pea, Groundnut | (4) Orange, Banana. |

70. 'केन्द्रीय औषध अनुसंधान संस्थान' भारत में कहाँ स्थित है ?

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) लुधियाना में | (2) लखनऊ में |
| (3) जोधपुर में | (4) अमृतसर में। |

Where is 'Central Drug Research Institute' situated in India ?

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) Ludhiana | (2) Lucknow |
| (3) Jodhpur | (4) Amritsar. |

71. आनुवंशिक रूप से डाउन सिंड्रोम को अभिव्यक्त किया जा सकता है

- (1) 44 + X0 (2) 44 + XXY
(3) 45 + X0 (4) 45 + XY.

Genetically Down's syndrome can be expressed as

- (1) 44 + X0 (2) 44 + XXY
(3) 45 + X0 (4) 45 + XY.

72. तंत्रिका प्रेषक पदार्थ डोपेमीन के परिवहन में बाधा डालने वाला एल्केलॉइड है

- (1) ओपिऑइड (2) केनेबिनाइड
(3) कोका (4) मॉर्फिन।

The alkaloid that interferes in the transport of neurotransmitter substance dopamine is

- (1) opioid (2) cannabinoid
(3) coca (4) morphine.

73. एक रोगी के अंग प्रतिरोपण में प्रतिरक्षा निरोधक कारक में प्रयुक्त जैव सक्रिय अणु है

- (1) स्ट्रेप्टोकाइनेज (2) पैनीसिलीन
(3) स्टेटिन (4) साइक्लोस्पोरिन-ए

The bioactive molecule used as an immunosuppressive agent in organ transplant of a patient is

- (1) streptokinase (2) penicilin
(3) .statin (4) cyclosporin-A.

74. क्राई 1 एबी जीन द्वारा कूटबद्ध प्रोटीन नियंत्रित करता है <http://www.rbseonline.com>

- (1) मक्का छेदक (2) कपास मुकुल कृमि
(3) बीटी आलू (4) बीटी तम्बाकू।

Cry 1 AB gene coded protein controls

- (1) Maize borer (2) Cotton bollworm
(3) Bt Potato (4) Bt Tobacco.

75. राजस्थान के राज्य पुष्प वाले पादप का वानस्पतिक नाम है

- (1) प्रोसोपिस सिनेरेरिया (2) एलो वेरा
(3) टेकोमेला अण्डुलेटा (4) अकेशिया निलोटिका।

The botanical name of state flower plant of Rajasthan is

- (1) *Prosopis cineraria* (2) *Aloe vera*
(3) *Tecomella undulata* (4) *Acacia nilotica*.

76. क्रोमोप्रोटीन का उदाहरण है <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) हीमोग्लोबिन | (2) ग्लोब्यूलिन |
| (3) केसीन | (4) हिस्टोन। |

Example of chromoprotein is

- | | |
|-----------------|--------------|
| (1) Haemoglobin | (2) Globulin |
| (3) Casein | (4) Histone. |

77. वर्गीकरण की सबसे छोटी इकाई है

- | | |
|----------|-----------|
| (1) वंश | (2) गण |
| (3) जाति | (4) वर्ग। |

The smallest unit of classification is

- | | |
|-------------|------------|
| (1) Genus | (2) Order |
| (3) Species | (4) Class. |

78. अगुहीय जन्तुओं का संघ है

- | | |
|---------------|-----------------------|
| (1) आर्नोपोडा | (2) प्लेटीहेल्मिन्थीज |
| (3) एनीलिडा | (4) मोलस्का। |

Phylum of acoelomate animals is

- | | |
|----------------|---------------------|
| (1) Arthropoda | (2) Platyhelminthes |
| (3) Annelida | (4) Mollusca. |

79. कलश कोशिकाएं पायी जाती हैं <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|---------------|--------------------|
| (1) यकृत में | (2) आमाशय में |
| (3) आंत्र में | (4) अग्न्याशय में। |

Goblet cells are found in

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) Liver | (2) Stomach |
| (3) Intestine | (4) Pancreas. |

80. केंचुए में पार्श्व हृदय किन खंडों में पाये जाते हैं ?

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) 8 और 9 | (2) 7 और 9 |
| (3) 12 और 13 | (4) 10 और 11. |

In earthworm lateral hearts found in which segments ?

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) 8 and 9 | (2) 7 and 9 |
| (3) 12 and 13 | (4) 10 and 11. |

81. खाद्य शृंखला जो बड़े जन्तुओं से प्रारम्भ होकर छोटे जीवों पर समाप्त होती है, कहलाती है

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| (1) परजीवी खाद्य शृंखला | (2) अपरदी खाद्य शृंखला |
| (3) परभक्षी खाद्य शृंखला | (4) चारण खाद्य शृंखला। |

The food chain which starts from larger organisms and end in smaller organisms is known as

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| (1) Parasitic food chain | (2) Detritus food chain |
| (3) Predatory food chain | (4) Grazing food chain. |

82. बाह्य निषेचन पाया जाता है <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|----------------------|-------------------|
| (1) बौनी फिश में | (2) पक्षी में |
| (3) एन्जिओस्पर्म में | (4) स्तनधारी में। |

External fertilization is found in

- | | |
|----------------|-------------|
| (1) Bony fish | (2) Bird |
| (3) Angiosperm | (4) Mammal. |

83. कोशिका जिसमें सभी ऊतकों एवं अंगों का निर्माण करने की सामर्थ्य होती है, है

- | | |
|----------------------|--------------------|
| (1) अन्तराली कोशिका | (2) ग्रन्थि कोशिका |
| (3) तंतु कोरक कोशिका | (4) स्टेम कोशिका। |

The cell which has the potency to give rise to all tissues and organs is

- | | |
|-----------------------|----------------|
| (1) Interstitial cell | (2) Gland cell |
| (3) Fibroblast cell | (4) Stem cell. |

84. यौन संचारित रोग है <http://www.rbseonline.com>

- | | |
|----------------|------------|
| (1) हीमोफीलिया | (2) प्लेग |
| (3) सिफलिस | (4) कैंसर। |

Sexually transmitted disease is

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) Haemophilia | (2) Plague |
| (3) Syphilis | (4) Cancer. |

85. पक्षियों में लिंग गुणसूत्र का प्रकार है

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) XX और XY | (2) ZO और ZZ |
| (3) XO और XX | (4) ZZ और ZW. |

Type of sex chromosomes in birds are

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) XX and XY | (2) ZO and ZZ |
| (3) XO and XX | (4) ZZ and ZW. |

86. मनुष्य के अगुणित डीएनए में क्षार युग्मों की संख्या है <http://www.rbseonline.com>

- (1) 4.6×10^6 (2) 6.6×10^9
 (3) 3.3×10^9 (4) 4.4×10^6 .

Number of base pairs in haploid of human DNA is

- (1) 4.6×10^6 (2) 6.6×10^9
 (3) 3.3×10^9 (4) 4.4×10^6 .

87. मानव के पूर्वज जो वनमानुष जैसे थे हैं

- (1) ड्रायोपिथिकस (2) रामापिथिकस
 (3) होमो हेबिलिस (4) होमो इरेक्टस।

Ancestor of human which were more ape like are

- (1) *Dryopithecus* (2) *Ramapithecus*
 (3) *Homo habilis* (4) *Homo erectus*.

88. विडाल परीक्षण किस रोग की पुष्टि के लिए किया जाता है ?

- (1) न्युमोनिया (2) फाइलेरिएसिस
 (3) एड्स (4) टाइफाइड।

Which disease is confirmed by the Widal test ?

- (1) Pneumonia (2) Filariasis
 (3) AIDS (4) Typhoid.

89. सिट्रिक अम्ल का उत्पादक है <http://www.rbseonline.com>

- (1) एस्पेरजिलस नाइगर (2) एसीटोबैक्टर एसिटार्ई
 (3) क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम (4) सैकरोमाइसीज सैरीविसेएई।

The producer of citric acid is

- (1) *Aspergillus niger* (2) *Acetobacter aceti*
 (3) *Clostridium butylicum* (4) *Saccharomyces cerevisiae*.

90. समष्टि पारस्परिक क्रिया जिसमें परस्पर क्रिया करने वाली दोनों जातियाँ परस्पर लाभान्वित होती हैं, कहलाती है

- (1) सहभोजिता (2) सहोपकारिता
 (3) परजीविता (4) परभक्षण।

Population interaction in which both the interacting species are benefitted from each other is called as

- (1) Commensalism (2) Mutualism
 (3) Parasitism (4) Predation.

(गणित)

(Mathematics)

61. समीकरण $x - \frac{6}{x} = 1$ का समुच्चय हल है <http://www.rbseonline.com>

(1) $\{-3, -2\}$

(2) $\{3, -2\}$

(3) $\{-3, 2\}$

(4) $\{2, -3\}$

Solution set of equation $x - \frac{6}{x} = 1$ is

(1) $\{-3, -2\}$

(2) $\{3, -2\}$

(3) $\{-3, 2\}$

(4) $\{2, -3\}$

62. फलन $f(x) = 1 + 3\cos 2x$ का परिसर है

(1) $(2, -4)$

(2) $(-2, -4)$

(3) $(-2, 4)$

(4) $(2, 4)$

The range of function $f(x) = 1 + 3\cos 2x$ is

(1) $(2, -4)$

(2) $(-2, -4)$

(3) $(-2, 4)$

(4) $(2, 4)$

63. $\sec 15^\circ$ का मान है

(1) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$

(2) $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$

(3) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$

(4) $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$

Value of $\sec 15^\circ$ is

(1) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$

(2) $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$

(3) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$

(4) $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$

64. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n}$ का मान है <http://www.rbseonline.com>

(1) $1 + \frac{1}{2^n}$

(2) $1 - \frac{1}{2^n}$

(3) $2^n - \frac{1}{2^n}$

(4) $1 - \frac{2^n}{n}$

Value of $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n}$ is

(1) $1 + \frac{1}{2^n}$

(2) $1 - \frac{1}{2^n}$

(3) $2^n - \frac{1}{2^n}$

(4) $1 - \frac{2^n}{n}$

65. $\frac{i}{5} - \frac{5}{i}$ का ध्रुवीय रूप है <http://www.rbseonline.com>

(1) $\frac{26}{5} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

(2) $\frac{26}{5} \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$

(3) $\frac{26}{5} \left(\sin \frac{\pi}{2} + i \cos \frac{\pi}{2} \right)$

(4) $\frac{26}{5} \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$

Polar form of $\frac{i}{5} - \frac{5}{i}$ is

(1) $\frac{26}{5} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

(2) $\frac{26}{5} \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$

(3) $\frac{26}{5} \left(\sin \frac{\pi}{2} + i \cos \frac{\pi}{2} \right)$

(4) $\frac{26}{5} \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$

66. 'AJMER' शब्द में प्रयुक्त अक्षरों को एक साथ लेकर कितने शब्द बनाये जा सकते हैं ?

(1) 124

(2) 120

(3) 142

(4) 102

$5! = 120$
 $> 4! \times 4! \times 4!$

How many words can be formed by using letters (taken all together) of word 'AJMER' ?

(1) 124

(2) 120

(3) 142

(4) 102

67. $\left(\frac{x}{a} + \frac{a}{x} \right)^{10}$ के प्रसार में मध्य पद है

(1) 252

(2) 225

(3) 232

(4) 222

The middle term in the expansion of $\left(\frac{x}{a} + \frac{a}{x} \right)^{10}$ is

(1) 252

(2) 225

(3) 232

(4) 222

68. यदि गुणोत्तर श्रेणी $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, 9, \dots$ के प्रथम n पदों का योगफल $121(3 + \sqrt{3})$ हो, तो n का मान है <http://www.rbseonline.com>

(1) 9

(2) 10

(3) 12

(4) 15

If the sum of first n terms of G.P. $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, 9, \dots$ is $121(3 + \sqrt{3})$, then the value of n is

(1) 9

(2) 10

(3) 12

(4) 15

69. परवलयों $y^2 = 4x$ तथा $x^2 = 4y$ से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है.

(1) $\frac{16}{3}$

(2) $\frac{8}{3}$

(3) $\frac{4}{3}$

(4) $\frac{1}{3}$

The area enclosed by parabolas $y^2 = 4x$ and $x^2 = 4y$ is

- (1) $\frac{16}{3}$ (2) $\frac{8}{3}$
 (3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{1}{3}$

70. यदि $\log_{\sqrt{8}} x = 5\frac{1}{3}$ हो, तो x का मान है <http://www.rbseonline.com>

- (1) 256 (2) 512
 (3) 128 (4) 125

If $\log_{\sqrt{8}} x = 5\frac{1}{3}$, then the value of x is

- (1) 256 (2) 512
 (3) 128 (4) 125

71. वक्र $y = x^3 + 9x^2 - 2x - 4$ पर स्थित बिन्दु $(1, 4)$ पर खींची गई स्पर्श रेखा की प्रवणता है

- (1) -1 (2) $-\frac{1}{2}$
 (3) $\frac{3}{2}$ (4) $-\frac{3}{2}$

Slope of tangent line drawn to the curve $y = x^3 + 9x^2 - 2x - 4$ at point $(1, 4)$ is

- (1) -1 (2) $-\frac{1}{2}$
 (3) $\frac{3}{2}$ (4) $-\frac{3}{2}$

72. उस रेखा का समीकरण, जो बिन्दु $(2, 3)$ तथा $(4, 7)$ को मिलाने वाली रेखा का लम्ब अर्धक है, है <http://www.rbseonline.com>

- (1) $x + y - 5 = 0$ (2) $x + 2y - 13 = 0$
 (3) $2x + y + 13 = 0$ (4) $x + 2y + 3 = 0$

The equation of line which is perpendicular bisector of line joining the points $(2, 3)$ and $(4, 7)$ is

- (1) $x + y - 5 = 0$ (2) $x + 2y - 13 = 0$
 (3) $2x + y + 13 = 0$ (4) $x + 2y + 3 = 0$

73. अतिपरबलय $9x^2 - 16y^2 = 144$ की उत्केन्द्रता है

- (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{4}$
 (3) $\frac{5}{4}$ (4) $\frac{5}{16}$

Eccentricity of hyperbola $9x^2 - 16y^2 = 144$ is

- (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{4}$
 (3) $\frac{5}{4}$ (4) $\frac{5}{16}$

74. राम 75% स्थितियों में सत्य बोलता है। रहीम 60% स्थितियों में सत्य बोलता है। किसी कथन पर उनके एक दूसरे से विरोधाभास होने की प्रतिशतता है

- (1) 15% (2) 45%
(3) 30% (4) 70%

Ram speaks truth in 75% of the cases and Rahim in 60% of the cases. In what percentage of cases are they likely to contradict each other in narrating the same incident ?

- (1) 15% (2) 45%
(3) 30% (4) 70%

75. यदि द्विचर संक्रियाएँ * व # इस प्रकार परिभाषित हैं $a * b = 2a + 3b$ और $a \# b = a^3 + b^2$, जहाँ a और b पूर्णांक हैं, तो $5 \# (3 * 2)$ का मान है

- (1) 169 (2) 269
(3) 196 (4) 296

If binary operations * and # are defined as $a * b = 2a + 3b$ and $a \# b = a^3 + b^2$, where a and b are integers, then the value of $5 \# (3 * 2)$ is

- (1) 169 (2) 269
(3) 196 (4) 296

76. यदि $\tan^{-1}(3x) + \tan^{-1}(2x) = \frac{\pi}{4}$, तो x का मान है

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{16}$
(3) $\frac{1}{10}$ (4) $\frac{1}{6}$

If $\tan^{-1}(3x) + \tan^{-1}(2x) = \frac{\pi}{4}$, then the value of x is

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{16}$
(3) $\frac{1}{10}$ (4) $\frac{1}{6}$

77. यदि $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ तथा $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ हो, तो k का मान होगा, जहाँ $A^2 = 8A + kI$

- (1) -3 (2) -7
(3) 4 (4) 0

If $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ and $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, then the value of k will be, where $A^2 = 8A + kI$

- (1) -3 (2) -7
(3) 4 (4) 0

78. यदि ω इकाई का एक घनमूल हो, तो सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & \omega^4 & \omega^8 \\ \omega^4 & \omega^8 & 1 \\ \omega^8 & 1 & \omega^4 \end{vmatrix}$ का मान है

- (1) ω^2 (2) ω
(3) 1 (4) 0

<http://www.rbseonline.com>

<http://www.rbseonline.com>

If ω is a cube root of unity, then value of determinant $\begin{vmatrix} 1 & \omega^4 & \omega^8 \\ \omega^4 & \omega^8 & 1 \\ \omega^8 & 1 & \omega^4 \end{vmatrix}$ is

- (1) ω^2 (2) ω
 (3) 1 (4) 0

79. यदि बिन्दु $(4, -3)$, $(k, -1)$ तथा $(0, 6)$ संरेख हैं, तो k का मान है

- (1) $\frac{24}{5}$ (2) $\frac{2}{9}$
 (3) $\frac{8}{9}$ (4) $\frac{28}{9}$

If the points $(4, -3)$, $(k, -1)$ and $(0, 6)$ are collinear, then the value of k is

- (1) $\frac{24}{5}$ (2) $\frac{2}{9}$
 (3) $\frac{8}{9}$ (4) $\frac{28}{9}$

80. यदि $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, $x = 0$ पर संतत हो, तो k का मान है $k = 0$

- (1) 1 (2) -1 (3) 0 (4) 2

If function $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ is continuous at $x = 0$, then the value of k is

- (1) 1 (2) -1 (3) 0 (4) 2

81. यदि $2^x + 2^y = 2^{x+y}$, तब $\frac{dy}{dx}$ है

- (1) $2^{x-y} \left(\frac{2^y - 1}{2^x - 1} \right)$ (2) $2^{x-y} \left(\frac{2^y - 1}{1 - 2^x} \right)$
 (3) $\left(\frac{2^x + 2^y}{2^x - 2^y} \right)$ (4) $\left(\frac{2^x - 2^y}{2^x + 2^y} \right)$

If $2^x + 2^y = 2^{x+y}$, then $\frac{dy}{dx}$ is <http://www.rbseonline.com>

- (1) $2^{x-y} \left(\frac{2^y - 1}{2^x - 1} \right)$ (2) $2^{x-y} \left(\frac{2^y - 1}{1 - 2^x} \right)$
 (3) $\left(\frac{2^x + 2^y}{2^x - 2^y} \right)$ (4) $\left(\frac{2^x - 2^y}{2^x + 2^y} \right)$

82. एक गुब्बारा जो सदैव गोलाकार रहता है, का व्यास $\left(3x + \frac{3}{2}\right)$ है। इसके आयतन के परिवर्तन की दर, x के सापेक्ष है

- (1) $\frac{27\pi}{8} (2x+1)^2$ (2) $\frac{25\pi}{8} (2x+1)$
 (3) $\frac{27\pi}{8} (2x+1)^3$ (4) $\frac{21}{8} \pi (2x+1)$

A balloon which is always spherical, has diameter $\left(3x + \frac{3}{2}\right)$. The rate of change of its volume with respect to x is

(1) $\frac{27\pi}{8} (2x+1)^2$ (2) $\frac{25\pi}{8} (2x+1)$

(3) $\frac{27\pi}{8} (2x+1)^3$ (4) $\frac{21}{8}\pi(2x+1)$

83. फलन $e^x \left(\log x + \frac{1}{x^2} \right)$ का x के सापेक्ष समाकलन है <http://www.rbseonline.com>

(1) $e^x \left(\log x - \frac{1}{x} \right) + c$ (2) $e^x \left(\log x + \frac{1}{x} \right) + c$

(3) $e^x \log x + c$ (4) $e^{-x} \left(\log x - \frac{1}{x} \right) + c$

Integration of function $e^x \left(\log x + \frac{1}{x^2} \right)$ with respect to x is

(1) $e^x \left(\log x - \frac{1}{x} \right) + c$ (2) $e^x \left(\log x + \frac{1}{x} \right) + c$

(3) $e^x \log x + c$ (4) $e^{-x} \left(\log x - \frac{1}{x} \right) + c$

84. $\int_0^{\pi/4} \sqrt{1 + \sin 2x} dx$ का मान है

(1) 0 (2) -1 (3) 1 (4) 2

The value of $\int_0^{\pi/4} \sqrt{1 + \sin 2x} dx$ is

(1) 0 (2) -1 (3) 1 (4) 2

85. वक्र $x^2 + y^2 = 1$ तथा रेखा $x + y = 1$ द्वारा प्रथम पाद में परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है

(1) $\frac{(\pi+2)}{4}$ (2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{(\pi-2)}{4}$ (4) $\frac{(\pi+1)}{2}$

Area bounded by the curve $x^2 + y^2 = 1$ and line $x + y = 1$ in first quadrant is

(1) $\frac{(\pi+2)}{4}$ (2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{(\pi-2)}{4}$ (4) $\frac{(\pi+1)}{2}$

86. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + y \tan x = \sec x$ का हल है <http://www.rbseonline.com>

(1) $y \sec x = \tan x + c$ (2) $y \sec x = \log \tan x + c$

(3) $y \cos x = \tan x + c$ (4) $y \tan x = \sec x + c$

Solution of differential equation $\frac{dy}{dx} + y \tan x = \sec x$ is

- (1) $y \sec x = \tan x + c$ (2) $y \sec x = \log \tan x + c$
 (3) $y \cos x = \tan x + c$ (4) $y \tan x = \sec x + c$

87. यदि किसी त्रिभुज की दो आसन्न भुजाएँ सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ से निरूपित हों, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल है

- (1) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ वर्ग इकाई (2) $\frac{5\sqrt{5}}{4}$ वर्ग इकाई
 (3) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$ वर्ग इकाई (4) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ वर्ग इकाई

If two adjacent sides of a triangle are represented by vectors $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ and $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, then the area of triangle is

- (1) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ square unit (2) $\frac{5\sqrt{5}}{4}$ square unit
 (3) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$ square unit (4) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ square unit

88. रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{12}$ तथा समतल $x - y + z = 16$ के प्रतिच्छेद बिन्दु की बिन्दु $(1, 0, 2)$ से दूरी है <http://www.rbseonline.com>

- (1) $2\sqrt{14}$ (2) 8 (3) $3\sqrt{2}$ (4) 13

Distance of the point $(1, 0, 2)$ to the point of intersection of the line $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{4} = \frac{z-2}{12}$ and plane $x - y + z = 16$ is

- (1) $2\sqrt{14}$ (2) 8 (3) $3\sqrt{2}$ (4) 13

89. पासों के एक जोड़े को उछालने पर प्रत्येक पासे पर सम, अभाज्य अंक प्राप्त करने की प्रायिकता निम्न में से क्या है ?

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) 0 (3) $\frac{1}{36}$ (4) $\frac{1}{12}$

A pair of dice is thrown once. What is the probability of getting even prime number on each dice ?

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) 0 (3) $\frac{1}{36}$ (4) $\frac{1}{12}$

90. किसी श्रेणी में $\sum x^2 = 100$, $n = 5$ तथा $\sum x = 20$ हो, तो मानक विचलन है

- (1) 16 (2) 2 (3) 4 (4) 8

In a series, $\sum x^2 = 100$, $n = 5$ and $\sum x = 20$, then standard deviation is

- (1) 16 (2) 2 (3) 4 (4) 8

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह