



Paper Code : \_\_\_\_\_

FORM NUMBER

# CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(ACADEMIC SESSION 2022-2023)

## GUJCET (SAMPLE PAPER - 01)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 120

### FULL TEST

### Test Pattern : GUJCET

### PLEASE READ THE FOLLOWING INSTRUCTIONS CAREFULLY

1. Please check that this question paper contains 34 printed pages.
2. This question paper contains 120 questions. All the questions are compulsory.
3. Each question carries 1 mark. Each incorrect response carries  $-\frac{1}{4}$  marks.
4. Select proper option to make the statement correct.
5. Read the questions carefully before you answer.
6. The OMR sheet is given for answering the questions. The answer to each question is represented by (1) O, (2) O, (3) O, (4) O. Darken the circle ● of the correct answer with ball-pen.
7. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

1. ચકાસો કે આપેલ પ્રશ્નપત્ર 34 છપાયેલા પાના ધરાવે છે.
2. આપેલા પ્રશ્નપત્ર 120 પ્રશ્નો ધરાવે છે બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
3. દરેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે. દરેક ખોટો ઉત્તર  $-\frac{1}{4}$  ગુણ ધરાવે છે.
4. વિધાનને સાચું બનાવવા માટે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
5. પ્રશ્નનો ઉત્તર આપતા પહેલાં પ્રશ્નને ધ્યાનથી વાંચો.
6. OMR ઉત્તરવહી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપવા માટે આપેલ છે. દરેક પ્રશ્નોના ઉત્તર (1) O, (2) O, (3) O, (4) O વડે દર્શાવવામાં આવ્યા છે. સાચા ઉત્તરનું વર્તુળ ● બોલપેન દ્વારા ભરો.
7. રફકાર્ય પ્રશ્ન પુસ્તિકામાં આપેલી રફકાર્ય માટેની જગ્યામાં જ કરવું.

## Your Hard Work Leads to Strong Foundation

City Head Office

**ALLEN AHMEDABAD**

"SADHYA - SBR" Opp. Saptavilla Bungalow, Behind Sindhubhavan, Thaltej, Ahmedabad (GUJARAT) 380059

☎ +91-79-49033100 ✉ infoadi@allen.ac.in 🌐 allen.ac.in/ahmedabad

**PRE-ENGINEERING/PRE-MEDICAL/PNCF CENTERS ALSO AT**

Bodakdev (S.G. Highway) | Maninagar | Chandkheda | Naranpura | Gandhinagar | Nikol

Corporate Office

**ALLEN CAREER INSTITUTE**

"SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan)-324005

☎ +91-0744-2757575 ☎ +91-744-2435003 ✉ info@allen.ac.in

<b>FULL TEST</b>	<b>Topics</b>	<b>SAMPLE PAPER</b>
	<b>GUJCET (GSEB)</b>	
<b>COMPLETE SYLLABUS</b>		

- When an electric dipole  $\vec{P}$  is placed in a uniform electric field  $\vec{E}$  then at what angle between  $\vec{P}$  and  $\vec{E}$  the value of torque will be maximum ?  
 (A)  $90^\circ$  (B)  $0^\circ$   
 (C)  $180^\circ$  (D)  $45^\circ$
- A charged particle of mass  $m$  and charge  $q$  is released from rest in an uniform electric field  $\vec{E}$ . Neglecting the effect of gravity, the kinetic energy of the charged particle after 't' second is  
 (A)  $\frac{Eqm}{t}$  (B)  $\frac{E^2q^2t^2}{2m}$   
 (C)  $\frac{2E^2t^2}{mq}$  (D)  $\frac{Eq^2m}{t^2}$
- Two charges are at a distance  $d$  apart. If a copper plate of thickness  $\frac{d}{2}$  is placed between them, the effective force will be,  
 (A)  $2F$   
 (B)  $F/2$   
 (C)  $4F$   
 (D) None of these
- At a given place on the earth's surface, the horizontal component of earth's magnetic field is  $3 \times 10^{-5}$  T and resultant magnetic field is  $6 \times 10^{-5}$  T. The angle of dip at this place is  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $40^\circ$  (C)  $50^\circ$  (D)  $60^\circ$

- જ્યારે વિદ્યુતિય ડાઇપોલ  $\vec{P}$  ને નિયમિત વિદ્યુતક્ષેત્ર  $\vec{E}$  માં મુકતા, કયા ખૂણે  $\vec{P}$  અને  $\vec{E}$  પર મહત્તમ ટોર્ક લાગે ?  
 (A)  $90^\circ$  (B)  $0^\circ$   
 (C)  $180^\circ$  (D)  $45^\circ$
- એક વિદ્યુતભારીત કણનું દળ  $m$  અને વિદ્યુતભાર  $q$  ને નિયમિત વિદ્યુતક્ષેત્ર  $\vec{E}$  માં છોડવામાં આવે (ગુરુત્વાકર્ષણ ની અસર અવગણો), તો કણની 't' સમય બાદ ગતિઊર્જા મેળવો.  
 (A)  $\frac{Eqm}{t}$  (B)  $\frac{E^2q^2t^2}{2m}$   
 (C)  $\frac{2E^2t^2}{mq}$  (D)  $\frac{Eq^2m}{t^2}$
- બે વિજભારોને એકબીજાથી  $d$  અંતરે ગોઠવેલ છે ત્યારે તેમની વચ્ચે કુલંબ બળ  $F$  લાગે છે. હવે જો  $\frac{d}{2}$  જાડાઈની તાંબાની પ્લેટને તેમની વચ્ચે મૂકવામાં આવે તો અસરકારક બળ.....  
 (A)  $2F$   
 (B)  $F/2$   
 (C)  $4F$   
 (D) એક પણ નહીં
- પૃથ્વીની સપાટી પર આપેલ સ્થળે પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનો સમક્ષિતિજ ઘટક  $3 \times 10^{-5}$  T અને પરીણામી ચુંબકીય ક્ષેત્ર  $6 \times 10^{-5}$  T છે. આ બિંદુ પર ડીપએંગલ મેળવો.  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $40^\circ$  (C)  $50^\circ$  (D)  $60^\circ$

5. After 280 days, the activity of a radioactive sample is 6000 dps. The activity reduces to 3000 dps after another 140 days. The initial activity of the sample in dps is  
 (A) 6000 (B) 9000  
 (C) 3000 (D) 24000
6. A point charge  $q$  is placed at the centre of a cube of side length  $L$ . The electric flux emerging from the cube is .....  
 (A)  $\frac{q}{\epsilon_0}$  (B) zero  
 (C)  $\frac{6ql^2}{\epsilon_0}$  (D)  $\frac{q}{6L^2\epsilon_0}$
7. A charged insulator is brought close to an uncharged metal  
 (A) There is no electrostatic force between them  
 (B) There is electrostatic attraction between them  
 (C) There is electrostatic repulsion between them  
 (D) After sometime insulator gets uncharged and metal gets charged
8. Which one of the following ratios is always less than unity in a transformer ?  
 (A) Voltage transformation ratio  
 (B) Current transformation ratio  
 (C) Power transformation ratio  
 (D) Ratio of turns in the windings.
9. Electromagnetic radiation of highest frequency is  
 (A) infra red radiations (B) visible radiation  
 (C) radio waves (D) X-rays
5. 280 દિવસો પછી, રેડિયો એક્ટિવ નમૂનાની એક્ટિવિટી 6000 dps છે. બીજા 140 દિવસો પછી ઘટીને એક્ટિવિટી 3000 dps થાય છે, તો આ નમૂનાની પ્રારંભિક એક્ટિવિટી dps માં મેળવો.  
 (A) 6000 (B) 9000  
 (C) 3000 (D) 24000
6. એક બિંદુવત વિદ્યુતભાર  $q$  ને  $L$  બાજુઓ ધરાવતા સમઘનના કેન્દ્ર પર મૂકેલ છે. સમઘનમાંથી બહાર આવતું ફ્લક્સ.....  
 (A)  $\frac{q}{\epsilon_0}$  (B) શૂન્ય  
 (C)  $\frac{6ql^2}{\epsilon_0}$  (D)  $\frac{q}{6L^2\epsilon_0}$
7. વિદ્યુતભારીત અવાહકને વિદ્યુતભાર રહીત સુવાહકની એકદમ નજીક લાવતા.  
 (A) બંને વચ્ચે વિદ્યુતિય બળના લાગે  
 (B) બંને વચ્ચે વિદ્યુતિય આકર્ષણ લાગે  
 (C) બંને વચ્ચે વિદ્યુતિય અપાકર્ષણ થાય  
 (D) થોડા સમય બાદ અવાહક અવિદ્યુતભારિત થાય છે અને સુવાહક વિદ્યુતભારીત થાય છે.
8. ટ્રાન્સફોર્મર માં નીચેના માંથી કયો ગુણોત્તર હંમેશા એક (યુનીટી) કરતા ઓછો રહે ?  
 (A) વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મેશન (રૂપાંતરણ) ગુણોત્તર  
 (B) પ્રવાહ રૂપાંતરણ (ટ્રાન્સફોર્મેશન) ગુણોત્તર  
 (C) પાવર રૂપાંતર (ટ્રાન્સફોર્મેશન) ગુણોત્તર  
 (D) ગૂંચળાના આંટાઓની સંખ્યાનો ગુણોત્તર
9. કયા વિદ્યુતચુંબકીય વિકિરણોની મહત્તમ આવૃત્તિ મળે.  
 (A) ઈન્ફ્રારેડ વિકિરણો (B) દૃશ્યમાન વિકિરણો  
 (C) રેડિયો તરંગો (D) X-કિરણો

10. An electromagnetic wave passing through vacuum is described by the equation :

$$E = E_0 \sin(kx - \omega t) \quad \text{and}$$

$$B = B_0 \sin(kx - \omega t) \quad \text{then}$$

- (A)  $E_0 = B_0$       (B)  $E_0\omega = B_0k$   
 (C)  $E_0R_0 = \omega k$       (D)  $E_0k = B_0\omega$

11. A convex lens of focal length 40 cm is in contact with a concave lens of focal length 25 cm. The power of combination is

- (A) -1.5 D      (B) -6.5 D  
 (C) +6.5 D      (D) +6.67 D

12. A wire of resistance  $20\Omega$  is bent in the form of a circle. Then the effective resistance between the ends of the diameter is.....

- (A)  $5\Omega$       (B)  $10\Omega$   
 (C)  $15\Omega$       (D)  $20\Omega$

13. Two metallic spheres of same mass are given equal and opposite charges, then :

- (A) the mass of positively charged sphere increases  
 (B) the mass of both remains the same  
 (C) the mass of negatively charged sphere increases.  
 (D) the mass of the both spheres increases.

14. A charge Q is divided into two parts q and Q - q and separated by a distance R. The force of repulsion between them will be maximum when

- (A)  $q = Q/4$       (B)  $q = Q/2$   
 (C)  $q = Q$       (D) None of these

10. જો વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગ શૂન્યઅવકાશમાંથી પસાર થતું હોય તો તેને ગાણિતીક સ્વરૂપે

$$E = E_0 \sin(kx - \omega t) \quad \text{અને}$$

$$B = B_0 \sin(kx - \omega t) \quad \text{વડે દર્શાવેલ છે, તો .....}$$

- (A)  $E_0 = B_0$       (B)  $E_0\omega = B_0k$   
 (C)  $E_0R_0 = \omega k$       (D)  $E_0k = B_0\omega$

11. 40 cm કેન્દ્રલંબાઈવાળા બહિર્ગોળ લેન્સ ને 25 cm કેન્દ્રલંબાઈ વાળા અંતર્ગોળ લેન્સ સાથે જોડતા આ સંયુક્ત સંયોજનનો પાવર

- (A) -1.5 D      (B) -6.5 D  
 (C) +6.5 D      (D) +6.67 D

12.  $20\Omega$  અવરોધક તારને વર્તુળાકાર વાળતા તેના વ્યાસાંત બિંદુઓ વચ્ચેનો અસરકારક અવરોધ ..... થાય.

- (A)  $5\Omega$       (B)  $10\Omega$   
 (C)  $15\Omega$       (D)  $20\Omega$

13. બે સુવાહક ગોળાઓ સમાન દળ અને સમાન તથા વિરુદ્ધ વિદ્યુતભાર ધરાવતા હોય તો

- (A) ધન વિદ્યુતભારીત ગોળાનું દળ વધે  
 (B) બંનેનું દળ સમાન રહે.  
 (C) ઋણ વિદ્યુતભારીત ગોળાનું દળ વધે.  
 (D) બંને ગોળાઓનું દળ વધે.

14. વિદ્યુતભાર Q ને બે ભાગ q અને Q - q માં વિભાજીત કરી R અંતરે મુક્તા બંને વચ્ચે મહત્તમ અપાકર્ષણ બળ લાગતું હોય જ્યારે

- (A)  $q = Q/4$       (B)  $q = Q/2$   
 (C)  $q = Q$       (D) એક પણ નહીં

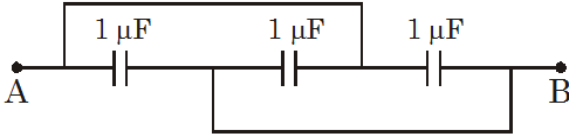
15. A cube of side  $b$  has a charge  $q$  at each of its vertices. The electric field at the centre of the cube will be :

- (A)  $\frac{q}{2b^2}$  (B)  $\frac{q}{b^2}$   
 (C)  $\frac{2q}{b^2}$  (D) Zero

16. The electric potential  $V$  is given as a function of distance  $x$  (metre) by  $V = (5x^2 + 10x - 9)$  Volt. Value of electric field at  $x = 1$  m is

- (A)  $-20$  V/m (B)  $6$  V/m  
 (C)  $11$  V/m (D)  $-23$  V/m

17. The equivalent capacitance in the circuit between A and B will be



- (A)  $1 \mu\text{F}$  (B)  $2 \mu\text{F}$   
 (C)  $3 \mu\text{F}$  (D)  $\frac{1}{2} \mu\text{F}$

18. A  $100$  V voltmeter of internal resistance  $20 \text{ k}\Omega$  in series with a high resistance  $R_1$  is connected to a  $110$  V line. The voltmeter reads  $5$  V, the value of  $r$  is

- (A)  $210 \text{ k}\Omega$  (B)  $315 \text{ k}\Omega$   
 (C)  $420 \text{ k}\Omega$  (D)  $440 \text{ k}\Omega$

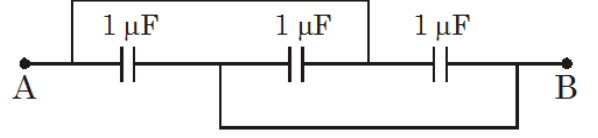
15.  $b$  બાજુઓ ધરાવતા સમઘનના શિરોબિંદુઓ પર (ખૂણાઓ પર) વિદ્યુતભાર  $q$  મૂકેલા છે. તો સમઘનના કેન્દ્ર પર વિદ્યુતક્ષેત્ર મેળવો.

- (A)  $\frac{q}{2b^2}$  (B)  $\frac{q}{b^2}$   
 (C)  $\frac{2q}{b^2}$  (D) શૂન્ય

16. અહીં વિદ્યુતસ્થિતિમાન  $V$  એ અંતર ( $x$  ના વિધેય સ્વરુપે)  $V = (5x^2 + 10x - 9)$  Volt વડે દર્શાવેલ છે, તો  $x = 1$  m અંતરે વિદ્યુતક્ષેત્ર .....

- (A)  $-20$  V/m (B)  $6$  V/m  
 (C)  $11$  V/m (D)  $-23$  V/m

17. નીચે દર્શાવેલ પરીપથમાં A અને B વચ્ચે પરિણામી કેપેસિટન્સ મેળવો.

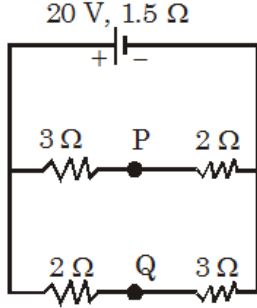


- (A)  $1 \mu\text{F}$  (B)  $2 \mu\text{F}$   
 (C)  $3 \mu\text{F}$  (D)  $\frac{1}{2} \mu\text{F}$

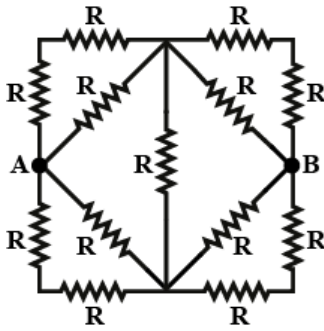
18. આંતરીક અવરોધ  $20 \text{ k}\Omega$  ધરાવતા  $100$  V વોલ્ટમીટરને ઉચ્ચ મૂલ્યના અવરોધ  $R_1$  સાથે શ્રેણીમાં લગાવી  $110$  V લાઇન સાથે જોડાણ કરેલ છે, ત્યારે વોલ્ટમીટર  $5$  V નોંધે છે, તો  $r$  નું મૂલ્ય

- (A)  $210 \text{ k}\Omega$  (B)  $315 \text{ k}\Omega$   
 (C)  $420 \text{ k}\Omega$  (D)  $440 \text{ k}\Omega$

19. If in the circuit shown below, the internal resistance of the battery is  $1.5 \Omega$  and  $V_P$  and  $V_Q$  are the potentials at P and Q respectively, what is the potential difference between the points P and Q ?

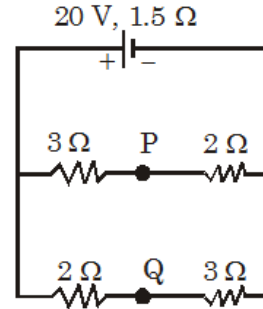


- (A) zero  
 (B) 4 volts ( $V_P > V_Q$ )  
 (C) 4 volts ( $V_Q > V_P$ )  
 (D) 2.5 volts ( $V_Q > V_P$ )
20. Thirteen resistances each of resistance R ohm are connected in the circuit as shown in the figure below. The effective resistance between A and B is

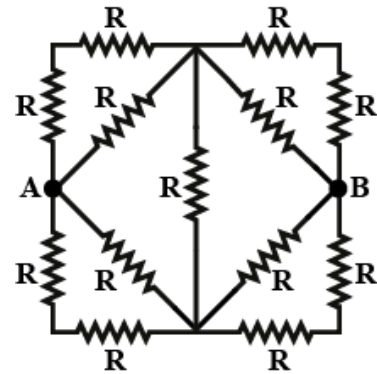


- (A)  $R \Omega$                       (B)  $\frac{2R}{3} \Omega$   
 (C)  $\frac{4R}{3} \Omega$                     (D)  $2R \Omega$

19. નીચેના પરિપથમાં, બેટરીનો આંતરીક અવરોધ  $1.5 \Omega$  હોય અને P અને Q પર સ્થિતિમાન  $V_P$  અને  $V_Q$  હોય તો P અને Q વચ્ચે વિદ્યુત સ્થિતિમાનનો તફાવત શોધો.



- (A) શૂન્ય  
 (B) 4 volts ( $V_P > V_Q$ )  
 (C) 4 volts ( $V_Q > V_P$ )  
 (D) 2.5 volts ( $V_Q > V_P$ )
20. R ઓહમ ના 13 અવરોધો ને નીચે પ્રમાણે જોડાણ કરેલા છે તો A અને B વચ્ચે પરીણામી અવરોધ મેળવો.



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

21. A long copper pipe carries a current. Then the magnetic field is

- (A) zero inside and finite outside  
 (B) finite inside and zero outside  
 (C) finite both inside and outside  
 (D) zero both inside and outside

22. Two long straight parallel conductors separated by a distance of 0.5 m carry currents of 5 A and 8 A in the same direction. the force per unit length experienced by each other is

- (A)  $1.6 \times 10^{-5}$  N attractive  
 (B)  $1.6 \times 10^{-5}$  repulsive  
 (C)  $1.6 \times 10^5$  N attractive  
 (D)  $16 \times 10^5$  N repulsive

23. For a series LCR circuit the power loss at resonance is

- (A)  $\frac{V^2}{\left[\omega L - \frac{1}{\omega C}\right]}$   
 (B)  $I^2 L \omega$   
 (C)  $I^2 R$   
 (D)  $\frac{V^2}{C \omega}$

24. The current  $i$  passed in any instrument in alternating current circuit is  $i = 2 \sin \omega t$  ampere and potential difference applied is given by  $V = 5 \cos \omega t$  volt. Power loss in the instrument is

- (A) zero (B) 10 watt  
 (C) 5 watt (D) 2.5 watt

21. એક તાંબાની લાંબી નળીમાં વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર થાય છે તો ચુંબકીય ક્ષેત્ર

- (A) અંદર શૂન્ય અને બહાર મર્યાદિત (finite)  
 (B) અંદર મર્યાદિત અને બહાર શૂન્ય  
 (C) અંદર અને બહાર મર્યાદિત  
 (D) અંદર અને બહાર શૂન્ય

22. બે લાંબા સીધા અને સમાંતર રાખેલા સુવાહક ને 0.5 m ના અંતરે રાખેલા છે. તેમાંથી 5 A અને 8 A નો વિદ્યુતપ્રવાહ સમાન દીશામાંથી પસાર થાય છે તો એકબીજા પર એકમ લંબાઈ દીઠ લાગતું બળ

- (A)  $1.6 \times 10^{-5}$  N આકર્ષી  
 (B)  $1.6 \times 10^{-5}$  અપાકર્ષી  
 (C)  $1.6 \times 10^5$  N આકર્ષી  
 (D)  $16 \times 10^5$  N અપાકર્ષી

23. LCR શ્રેણી પરીપથમાં અનુનાદ વખતે પાવરનો વ્યય મેળવો.

- (A)  $\frac{V^2}{\left[\omega L - \frac{1}{\omega C}\right]}$   
 (B)  $I^2 L \omega$   
 (C)  $I^2 R$   
 (D)  $\frac{V^2}{C \omega}$

24. કોઈ પણ ઊપકરણમાં  $i$  જેટલો ઓલ્ટરનેટીંગ પ્રવાહ  $i = 2 \sin \omega t$  અને વિદ્યુત સ્થિતિમાનનો તફાવત  $V = 5 \cos \omega t$  volt હોય તો આ ઊપકરણમાં પાવરનો વ્યય

- (A) શૂન્ય (B) 10 watt  
 (C) 5 watt (D) 2.5 watt

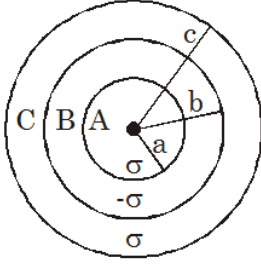


25. The speed of light in air is  $3 \times 10^8$  m/s. What will be its speed in diamond whose refractive index is 2.4?
- (A)  $3 \times 10^8$  m/s  
 (B) 332 m/s  
 (C)  $1.25 \times 10^8$  m/s  
 (D)  $7.2 \times 10^8$  m/s
26. A plano-convex lens of ( $f = 20$  cm) is silvered at plane surface. Now  $f$  will be
- (A) 20 cm (B) 40 cm  
 (C) 30 cm (D) 10 cm
27. In Young's experiment, the ratio of maximum to minimum intensities of the fringe system is 4 : 1. The amplitudes of the coherent sources are in the ratio
- (A) 4 : 1 (B) 3 : 1  
 (C) 2 : 1 (D) 1 : 1
28. The mean distance of sun from the earth is  $1.5 \times 10^8$  km (nearly). The time taken by the light to reach earth from the sun is
- (A) 0.12 min (B) 8.33 min  
 (C) 12.5 min (D) 6.25 min
29. The decay constant of a radioactive element is  $1.5 \times 10^{-9}$  per second. Its mean life in seconds will be
- (A)  $1.5 \times 10^9$   
 (B)  $4.62 \times 10^8$   
 (C)  $6.67 \times 10^8$   
 (D)  $10.35 \times 10^8$

25. હવામાં પ્રકાશનો વેગ  $3 \times 10^8$  m/s. હોય તો 2.4 જેટલો વક્રિભવનાંક ધરાવતા હિરામાંથી પ્રકાશ પસાર થતો હોય ત્યારે તેનો વેગ
- (A)  $3 \times 10^8$  m/s  
 (B) 332 m/s  
 (C)  $1.25 \times 10^8$  m/s  
 (D)  $7.2 \times 10^8$  m/s
26. એક સમતલ-બહિર્ગોળ લેન્સ ( $f = 20$  cm) ની સમતલ સપાટીને ચાંદીથી રંગવામાં આવે તો નવા  $f$  નું મૂલ્ય
- (A) 20 cm (B) 40 cm  
 (C) 30 cm (D) 10 cm
27. યંગના બે સ્લિટના પ્રયોગમાં, શલાકાઓની મહત્તમ તિવ્રતા અને ન્યૂનતમ તિવ્રતાનો ગુણોત્તર 4 : 1 હોય તો સુસંબદ્ધ ઊદ્ગમોના કંપવિસ્તારનો ગુણોત્તર
- (A) 4 : 1 (B) 3 : 1  
 (C) 2 : 1 (D) 1 : 1
28. પૃથ્વીથી સુર્યનું સરેરાશ અંતર  $1.5 \times 10^8$  km (અંદાજે) હોય તો સૂર્યથી પ્રકાશને પૃથ્વી પર આવતા લાગતો સમય
- (A) 0.12 min (B) 8.33 min  
 (C) 12.5 min (D) 6.25 min
29. રેડિયો એક્ટિવ પદાર્થનો ક્ષય નિયતાંક  $1.5 \times 10^{-9} \text{ s}^{-1}$  હોય તો તેની સેકન્ડમાં સરેરાશ આયુ
- (A)  $1.5 \times 10^9$   
 (B)  $4.62 \times 10^8$   
 (C)  $6.67 \times 10^8$   
 (D)  $10.35 \times 10^8$

30. When arsenic is added as an impurity to silicon, the resulting material is
- (A) N-type semiconductor  
 (B) P-type semiconductor  
 (C) N-type conductor  
 (D) None of these

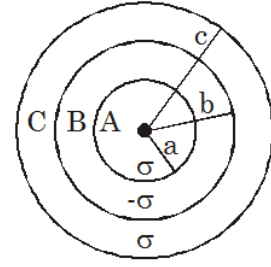
31. Consider three concentric shells of metal A, B and C are having radii  $a$ ,  $b$  and  $c$  respectively as shown in figure ( $a < b < c$ ). Their surface charge densities are  $\sigma$ ,  $-\sigma$  and  $\sigma$  respectively. Calculate the electric potential on the surface of shell A.



- (A)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a - b + c)$   
 (B)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a - b - c)$   
 (C)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a^2 + b^2 + c^2)$   
 (D)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a + b - c)$
32. The dimensional formula of  $\frac{B^2}{2\mu_0}$  is.....
- (A)  $M^{-1}L^1T^2$   
 (B)  $M^1L^{-1}T^{-2}$   
 (C)  $M^{-1}L^{-1}T^{-2}$   
 (D)  $M^1L^1T^2$

30. આર્સેનિક અશુદ્ધીને સીલીકોનમાં ઊમેરતા પરીણામી પદાર્થ
- (A) N-પ્રકાશનો અધવાહક  
 (B) P-પ્રકાશનો અધવાહક  
 (C) N-પ્રકારનો સુવાહક  
 (D) એક પણ નહીં

31. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ધારોકે તાંબાના ત્રણ A, B અને C સમકેન્દ્રીત પોલા ગોળાઓની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે  $a$ ,  $b$  અને  $c$  છે. જ્યાં ( $a < b < c$ ). તેમની સપાટી પર વિદ્યુતભાર ઘનતા અનુક્રમે  $\sigma$ ,  $-\sigma$  અને  $\sigma$  હોય તો A ની સપાટી પર વિદ્યુતસ્થિતિમાન \_\_\_\_\_



- (A)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a - b + c)$   
 (B)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a - b - c)$   
 (C)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a^2 + b^2 + c^2)$   
 (D)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0} (a + b - c)$
32.  $\frac{B^2}{2\mu_0}$  નું પારિમાણિક સૂત્ર ..... છે.
- (A)  $M^{-1}L^1T^2$   
 (B)  $M^1L^{-1}T^{-2}$   
 (C)  $M^{-1}L^{-1}T^{-2}$   
 (D)  $M^1L^1T^2$

33. Magnetic Flux linked with a coil is  $\phi = 5t^2 + 2t + 3$ , where  $t$  is in second and  $\phi$  is in weber. At time  $t = 1$  sec., the value of induced emf is ..... volt.

- (A) 14 (B) 1.2  
(C) 12 (D) 6

34. A coil has self inductance  $L = 0.04$  H and resistance  $R = 12$  Ohm. When it is connected to 220 V, 50 Hz supply; what will be the current flowing through the coil ?

- (A) 11.7 A (B) 12.7 A  
(C) 10.7 A (D) 14.7 A

35. A square of side  $L$  m lies in the  $x$ - $y$  plane in a region, where the magnetic field is given by  $\vec{B} = B_0 (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$  T, where  $B_0$  is constant. The magnitude of flux passing through the square is.....Wb.

- (A)  $2B_0L^2$   
(B)  $3B_0L^2$   
(C)  $4B_0L^2$   
(D)  $\sqrt{29}B_0L^2$

36. The ratio of areas of the electron orbits for the first excited state and the ground state for the Hydrogen atom is

- (A) 4 : 1 (B) 16 : 1  
(C) 8 : 1 (D) 2 : 1

33. ગૂંચળા સાથે જોડાયેલું ચુંબકીય ફલક્સ  $\phi = 5t^2 + 2t + 3$ , જ્યાં  $t$  સેકન્ડ અને  $\phi$  વેબરમાં હોય તો  $t = 1$  સેકન્ડે પેદા થતું emf ..... volt મળે.

- (A) 14 (B) 1.2  
(C) 12 (D) 6

34. ગૂંચળાનું આત્મપ્રેકરત્વ  $L = 0.04$  H અને અવરોધ  $R = 12$  Ohm હોય. જ્યારે તેને 220 V અને 50 Hz સપ્લાય સાથે જોડતા ગૂંચળામાંથી પસાર થતો વિદ્યુતપ્રવાહ

- (A) 11.7 A (B) 12.7 A  
(C) 10.7 A (D) 14.7 A

35.  $L$  m લંબાઈની એક ચોરસ તકતીને  $x$ - $y$  સમતલમાં મૂકવામાં આવેલ છે ત્યાં ચુંબકીયક્ષેત્ર  $\vec{B} = B_0 (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$  T, વડે અપાય છે.  $B_0$  અચળાંક છે તો તકતી સાથે સંકળાતું ફલક્સ.....Wb હશે.

- (A)  $2B_0L^2$   
(B)  $3B_0L^2$   
(C)  $4B_0L^2$   
(D)  $\sqrt{29}B_0L^2$

36. હાઈડ્રોજન પરમાણુ માટે પ્રથમ ઉત્તેજિત કક્ષાનું ક્ષેત્રફળ અને ધરાસ્થિતિના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર

- (A) 4 : 1 (B) 16 : 1  
(C) 8 : 1 (D) 2 : 1

37. If the radii of nuclei of  $^{27}\text{Al}_{13}$  and  $^{64}\text{Zn}_{30}$  are  $R_1$  and  $R_2$  respectively, then  $\frac{R_1}{R_2} =$

- (A)  $\frac{27}{64}$   
 (B)  $\frac{64}{27}$   
 (C)  $\frac{4}{3}$   
 (D)  $\frac{3}{4}$

38. Name the gate, which represents the Boolean expression  $y = \overline{A \cdot B}$ .

- (A) NAND  
 (B) AND  
 (C) NOT  
 (D) NOR

39. Electrically, an isolated P-type semi conductor is

- (A) neutral  
 (B) positively charged  
 (C) none of the given  
 (D) negatively charged

40. A charged ball hangs from a silk thread, which makes an angle  $\theta$  with a large charged conducting sheet. The surface charge density  $\sigma$  of the sheet is proportional to.....

- (A)  $\tan \theta$                       (B)  $\sin \theta$   
 (C)  $\cos \theta$                       (D)  $\cot \theta$

37.  $^{27}\text{Al}_{13}$  અને  $^{64}\text{Zn}_{30}$  ની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે  $R_1$  અને  $R_2$  હોય તો  $\frac{R_1}{R_2} =$

- (A)  $\frac{27}{64}$   
 (B)  $\frac{64}{27}$   
 (C)  $\frac{4}{3}$   
 (D)  $\frac{3}{4}$

38.  $y = \overline{A \cdot B}$  ના બુલિયન સમીકરણ માટે યોગ્ય ગેટ કયો છે.

- (A) NAND  
 (B) AND  
 (C) NOT  
 (D) NOR

39. વિદ્યુતની રીતે, એક P-પ્રકારનું અર્ધવાહક

- (A) તટસ્થ  
 (B) ધન વિદ્યુતભારીત  
 (C) આપેલ નથી  
 (D) ઋણ વિદ્યુતભારીત

40. એક વિદ્યુતભારીત દડાને સિલ્કની દોરી વડે એવી રીતે લટકાવેલ છે કે જેથી એક મોટી વિદ્યુતભારીત શીટ સાથે  $\theta$  કોણ બનાવે તો વિદ્યુતભાર પૃષ્ઠ ઘનતા  $\sigma$  ..... ના સમપ્રમાણમાં હશે.

- (A)  $\tan \theta$                       (B)  $\sin \theta$   
 (C)  $\cos \theta$                       (D)  $\cot \theta$

- The reduction of peroxydisulphate ion by  $\Gamma^-$  ion is expressed by  

$$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 3\text{I}^- \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + \text{I}_3^-$$
 If rate of disappearance of  $\Gamma^-$  is  $9/2 \times 10^{-3} \text{ mol lit}^{-1} \text{ S}^{-1}$ , what is the rate of formation of  $\text{SO}_4^{2-}$  during same time  
 (A)  $10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$   
 (B)  $2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$   
 (C)  $3 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$   
 (D)  $4 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$
- Radioactive decay follows  
 (A) Zero order kinetics  
 (B) Second order kinetics  
 (C) First order kinetics  
 (D) Pseudo first order kinetics
- The half-life period for a reaction at initial concentrations of 0.5 and 1.0 moles litre<sup>-1</sup> are 200 sec and 100 sec respectively. The order of the reaction is  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3
- Which of the following is correct for a solution showing positive deviations from Raoult's law  
 (A)  $\Delta V = +ve, \Delta H = +ve$   
 (B)  $\Delta V = -ve, \Delta H = -ve$   
 (C)  $\Delta V = +ve, \Delta H = -ve$   
 (D)  $\Delta V = -ve, \Delta H = +ve$

- પેરોક્સિડાયસલ્ફેટ આયનનું રિક્ષન  $\Gamma^-$  આયન વડે  

$$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 3\text{I}^- \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + \text{I}_3^-$$
 સમીકરણ મુજબ થાય છે. જો  $\Gamma^-$  નો વિઘટન પામવાનો દર  $9/2 \times 10^{-3}$  મોલ લિટર<sup>-1</sup> સેકન્ડ<sup>-1</sup> હોય તો તેટલા જ સમયમાં  $\text{SO}_4^{2-}$  ના નિર્માણનો દર કેટલો હશે ?  
 (A)  $10^{-3}$  મોલ લિટર<sup>-1</sup> સેકન્ડ<sup>-1</sup>  
 (B)  $2 \times 10^{-3}$  મોલ લિટર<sup>-1</sup> સેકન્ડ<sup>-1</sup>  
 (C)  $3 \times 10^{-3}$  મોલ લિટર<sup>-1</sup> સેકન્ડ<sup>-1</sup>  
 (D)  $4 \times 10^{-3}$  મોલ લિટર<sup>-1</sup> સેકન્ડ<sup>-1</sup>
- રેડિયોસક્રિય વિઘટન ..... ને અનુસરે છે.  
 (A) શૂન્ય ક્રમની ગતિકી  
 (B) દ્વિતીય ક્રમની ગતિકી  
 (C) પ્રથમ ક્રમની ગતિકી  
 (D) આભાસી પ્રથમ ક્રમની ગતિકી
- એક પ્રક્રિયામાં શરૂઆતની સાંદ્રતા 0.5 અને 1.0 મોલ લિટર<sup>-1</sup> માટે અર્ધ આયુષ્ય સમય અનુક્રમે 200 સેકન્ડ અને 100 સેકન્ડ હોય તો પ્રક્રિયા ક્રમ :  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3
- જો દ્રાવણ રાઉલ્ટના નિયમમાં ધન વિચલન દર્શાવે તો નીચે પૈકી કયો વિકલ્પ સાચો છે ?  
 (A)  $\Delta V = +ve, \Delta H = +ve$   
 (B)  $\Delta V = -ve, \Delta H = -ve$   
 (C)  $\Delta V = +ve, \Delta H = -ve$   
 (D)  $\Delta V = -ve, \Delta H = +ve$

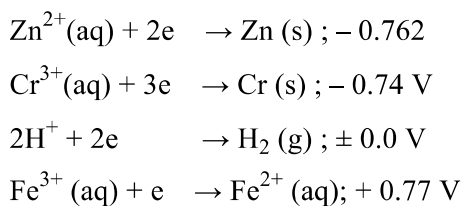
5. The density of 3 M solution of  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  is 1.58 g/ml. Calculate mole fraction of  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  :

- (A) 0.96 (B) 0.045  
(C) 0.74 (D) 0.25

6. Given that  $E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}}^{\circ} = -0.36\text{V}$  and  $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^{\circ} = -0.439\text{V}$  respectively. Therefore value of  $E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^{\circ}$  is :

- (A)  $(-0.36 - 0.439)\text{V}$   
(B)  $(-0.36 + 0.439)\text{V}$   
(C)  $[2(-0.36) + 3(-0.439)]\text{V}$   
(D)  $[3(-0.36) + 2(-0.439)]\text{V}$

7. The standard reduction potentials at 298 K for the following half-reactions are given against each.



Which is the strongest oxidising agent ?

- (A)  $\text{Zn}(\text{s})$  (B)  $\text{Cr}(\text{s})$   
(C)  $\text{H}_2(\text{g})$  (D)  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$

8. In a CCP lattice of X and Y, X atoms are present at the corners while Y atoms are at face centres. Then the formula of the compound would be if one of the X atoms from a corner is replaced by Z atoms (also monovalent) ?

- (A)  $\text{X}_7\text{Y}_{24}\text{Z}_2$  (B)  $\text{X}_7\text{Y}_{24}\text{Z}$   
(C)  $\text{X}_{24}\text{Y}_7\text{Z}$  (D)  $\text{XY}_{24}\text{Z}$

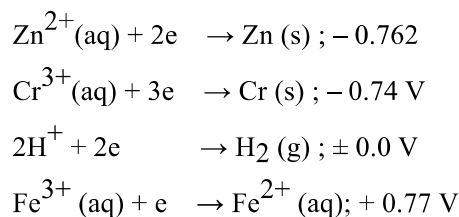
5. 3 M  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  દ્રાવણની ઘનતા 1.58 ગ્રામ/મિલી હોય તો  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  ના મોલ - અંશ ગણો.

- (A) 0.96 (B) 0.045  
(C) 0.74 (D) 0.25

6. જો  $E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}}^{\circ} = -0.36\text{V}$  અને  $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^{\circ} = -0.439\text{V}$  હોય, તો  $E_{\text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+}/\text{Pt}}^{\circ}$  નું મૂલ્ય :

- (A)  $(-0.36 - 0.439)\text{V}$   
(B)  $(-0.36 + 0.439)\text{V}$   
(C)  $[2(-0.36) + 3(-0.439)]\text{V}$   
(D)  $[3(-0.36) + 2(-0.439)]\text{V}$

7. 298 K તાપમાને અર્ધ-પ્રક્રિયાઓ માટેના પ્રમાણિત રિડક્શન પોટેન્શિયલ નીચે મુજબ હોય તો સૌથી પ્રબળ ઓક્સિડેશન કર્તા કયો હશે?



- (A)  $\text{Zn}(\text{s})$  (B)  $\text{Cr}(\text{s})$   
(C)  $\text{H}_2(\text{g})$  (D)  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$

8. X અને Y થી બનેલા એક CCP લેટિસમાં X પરમાણુ ખૂણા પર અને Y પરમાણુ ફલક કેન્દ્રમાં ગોઠવાયેલ છે. જો કોઈ એક ખૂણા પરના X પરમાણુને Z પરમાણુ (મોનોસંયોજક) વડે બદલવામાં આવે તો સંયોજનનું અણુસૂત્ર શોધો.

- (A)  $\text{X}_7\text{Y}_{24}\text{Z}_2$  (B)  $\text{X}_7\text{Y}_{24}\text{Z}$   
(C)  $\text{X}_{24}\text{Y}_7\text{Z}$  (D)  $\text{XY}_{24}\text{Z}$

9. Which of the following are the correct axial distance and axial angles for tetragonal system ?

- (A)  $a = b = c, \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$   
 (B)  $a = b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$   
 (C)  $a \neq b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$   
 (D)  $a \neq b \neq c, \alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$

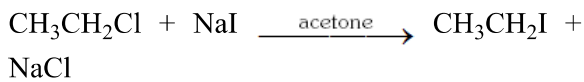
10. Which equation represents Freundlich adsorption isotherm (physical adsorption is basis of this theory)?

- (A)  $\frac{x}{m} = K (P)^{1/n}$  where x is amount of gas adsorbed on mass 'm' at pressure P  
 (B)  $\log \frac{x}{m} = \log K + \frac{1}{n} \log P$   
 (C)  $\frac{x}{m} = KP$  at low pressure and  $\frac{x}{m} = K$  at high pressure  
 (D) All of these

11. Most effective ion to coagulate a negatively charged sol is

- (A)  $PO_4^{3-}$  (B)  $Al^{3+}$   
 (C)  $Ba^{2+}$  (D)  $K^+$

12. Name the following reaction



- (A) Swartz reaction  
 (B) Finkelstein reaction  
 (C) Wurtz reaction  
 (D) Hell-Volhard Zelinsky reaction

9. ટેટ્રાગોનલ પ્રણાલી માટે અક્ષીય અંતર અને અક્ષીય કોણના યોગ્ય મૂલ્ય ધરાવતો વિકલ્પ :

- (A)  $a = b = c, \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$   
 (B)  $a = b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$   
 (C)  $a \neq b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$   
 (D)  $a \neq b \neq c, \alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$

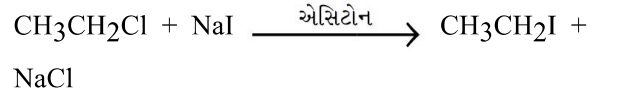
10. નીચે પૈકી કયું સમીકરણ ક્રુન્ડલીય સમતાપી અધિશોષણ દર્શાવે છે ? (ભૌતિક અધિશોષણ આ સિદ્ધાંતને આધારિત છે.)

- (A)  $\frac{x}{m} = K (P)^{1/n}$  જ્યાં x એ P દબાણે 'm' દળ પર અધિશોષણ પામેલ વાયુનો જથ્થો છે.  
 (B)  $\log \frac{x}{m} = \log K + \frac{1}{n} \log P$   
 (C)  $\frac{x}{m} = KP$  નીચા દબાણે અને  $\frac{x}{m} = K$  ઊંચા દબાણે  
 (D) આપેલ બધાં જ

11. ઋણ વીજભારિત કલિલનું સ્કંદન કરવા સૌથી વધુ અસરકારક આયન :

- (A)  $PO_4^{3-}$  (B)  $Al^{3+}$   
 (C)  $Ba^{2+}$  (D)  $K^+$

12. નીચે આપેલ પ્રક્રિયાનું નામ આપો :



- (A) સ્વાર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા  
 (B) ફિન્કલ - સ્ટેઈન પ્રક્રિયા  
 (C) વુર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા  
 (D) હેલ - વોલ્હાર્ડ ઝેલિન્સ્કી પ્રક્રિયા

13. Which of the following acid does not have –COOH group ?  
 (A) Ethanoic acid (B) Picric acid  
 (C) Benzoic acid (D) Salicylic acid
14. Which of the following complex is paramagnetic ?  
 (A)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  (B)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$   
 (C)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  (D)  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
15. Both  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  and  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  are diamagnetic. The types of hybridisation of Ni in these complexes are \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_ respectively.  
 (A)  $sp^3, sp^3$  (B)  $sp^3, dsp^2$   
 (C)  $dsp^2, sp^3$  (D)  $dsp^2, dsp^2$
16. Which of the following is not formed by Sandmeyer reaction ?  
 (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$  (B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$   
 (C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$  (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CN}$
17. What happens when sucrose is reacted with dilute  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ?  
 (A) dehydration (B) reduction  
 (C) oxidation (D) hydrolysis
18. In which of the following compound, all the monosaccharide units are not joined by  $\text{C}_1 - \text{O} - \text{C}_4$  chain.  
 (A) Maltose  
 (B) Lactose  
 (C) Cellulose  
 (D) Amylopectin
13. નીચે પૈકી કયા અણુમાં –COOH સમૂહ હોતો નથી ?  
 (A) ઇથેનોઈક એસિડ (B) પિક્રિક એસિડ  
 (C) બેન્ઝોઈક એસિડ (D) સેલિસિલીક એસિડ
14. નીચે પૈકી કયો સંકીર્ણ અન્યુંબકીય હોય છે ?  
 (A)  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  (B)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$   
 (C)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  (D)  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
15.  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  અને  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  બંને પ્રતિયુંબકીય છે. તો આ સંકીર્ણોમાં Ni માં સંકરણ અનુક્રમે \_\_\_\_\_ અને \_\_\_\_\_ હોય છે.  
 (A)  $sp^3, sp^3$  (B)  $sp^3, dsp^2$   
 (C)  $dsp^2, sp^3$  (D)  $dsp^2, dsp^2$
16. નીચે પૈકી કયો અણુ સેન્ડમેયર પ્રક્રિયા વડે બનતો નથી ?  
 (A)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$  (B)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$   
 (C)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$  (D)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CN}$
17. સુક્રોઝની મંદ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  સાથેની પ્રક્રિયાથી શું થશે ?  
 (A) નિર્જળીકરણ (B) રિડક્શન  
 (C) ઓક્સિડેશન (D) જળવિભાજન
18. નીચે પૈકી કયા અણુમાં બધાં મોનોસેકેરાઈડ એકમો  $\text{C}_1 - \text{O} - \text{C}_4$  શુંખલા વડે જોડાયેલ નથી ?  
 (A) માલ્ટોઝ  
 (B) લેક્ટોઝ  
 (C) સેલ્યુલોઝ  
 (D) એમાયલોપેક્ટિન



19. What is the correct order of reactivity of the alkyl halide in the ammonolysis with amine ?

- (A)  $R-I > R-Br > R-Cl$   
 (B)  $R-Cl > R-Br > R-I$   
 (C)  $R-Br > R-I > R-Cl$   
 (D)  $R-I > R-Cl > R-Br$

20.  $CH_3COOH \xrightarrow{LiAlH_4} x \xrightarrow{PCl_5} y \xrightarrow[\text{KOH}]{\text{Alcohol}} z$   
 what is final product z ?

- (A) Acetaldehyde  
 (B) Acetelene  
 (C) Ethelene  
 (D) Acetyl chloride

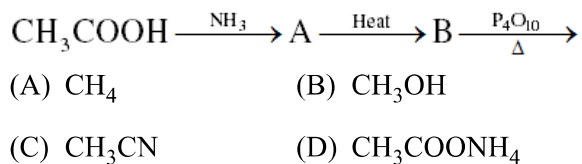
21. On which factors, the stability of an oxidation state in Lanthanide elements depends?

- (A) Internal energy  
 (B) Enthalpy  
 (C) Electronic configuration  
 (D) Combined effect of hydration energy and ionization energy

22. The formation of Cyanohydrin from Acetone which type of reaction?

- (A) Electrophilic addition reaction  
 (B) Electrophilic substitution reaction  
 (C) Nucleophilic substitution reaction  
 (D) Nucleophilic addition reaction

23. What is the end product in the following series of reaction.



19. એમોનોવિસિસની પ્રક્રિયામાં આલ્કાઇલ હેલાઇડની એમાઇન સાથેનો પ્રતિક્રિયાત્મકતાનો સાચો ક્રમ કયો છે ?

- (A)  $R-I > R-Br > R-Cl$   
 (B)  $R-Cl > R-Br > R-I$   
 (C)  $R-Br > R-I > R-Cl$   
 (D)  $R-I > R-Cl > R-Br$

20.  $CH_3COOH \xrightarrow{LiAlH_4} x \xrightarrow{PCl_5} y \xrightarrow[\text{KOH}]{\text{આલ્કોહોલ}} z$   
 અંતિમ નિપજ z કયો છે ?

- (A) એસિટાલ્ડિહાઇડ  
 (B) એસિટિલિન  
 (C) ઇથિલિન  
 (D) એસિટાઇલ ક્લોરાઇડ

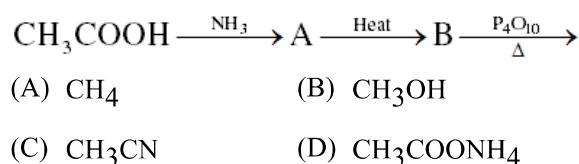
21. લેન્થેનોઇડ તત્વોના ઓક્સિડેશન અવસ્થાની સ્થિરતા કયા પરિબલ પર આધારિત હોય છે ?

- (A) આંતરિકઊર્જા  
 (B) એન્થાલ્પી  
 (C) ઇલેક્ટ્રોન રચના  
 (D) જલીયકરણ ઊર્જા અને આયનીકરણ ઊર્જાની સંયુક્ત અસર

22. એસિટોનમાંથી સાયનોહાઇડ્રીનની બનાવટ કયા પ્રકારની પ્રક્રિયા છે ?

- (A) ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા  
 (B) ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા  
 (C) કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા  
 (D) કેન્દ્રાનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા

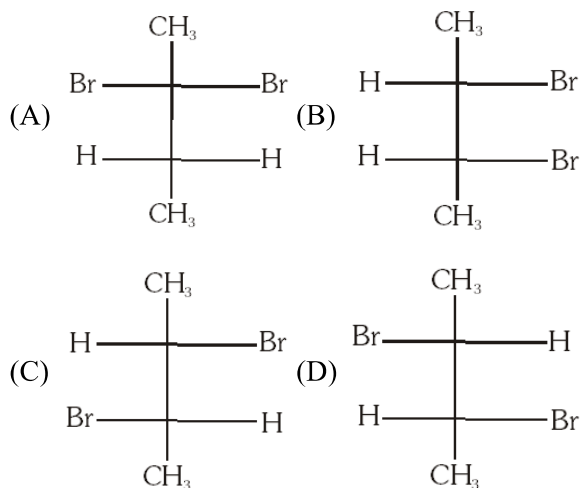
23. નીચે પૈકી પ્રક્રિયા શ્રેણીમાં મળતી અંતિમ નીપજ જણાવો.



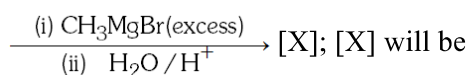
24. Which of the following oxoacids results into two series of salts?

- (A)  $H_3PO_2$  (B)  $H_3PO_3$   
(C)  $H_3PO_4$  (D)  $H_4P_2O_7$

25. What will obtain by reaction (trans)2-butene +  $Br_2$ ?



26. In the given reaction  $CH_3-C \equiv N$



- (A)  $CH_3CHO$  (B)  $\begin{array}{c} CH_3 - C - CH_3 \\ || \\ O \end{array}$   
(C)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 - C - CH_3 \\ | \\ OH \end{array}$  (D)  $\begin{array}{c} O \\ || \\ CH_3 - C - NH_2 \end{array}$

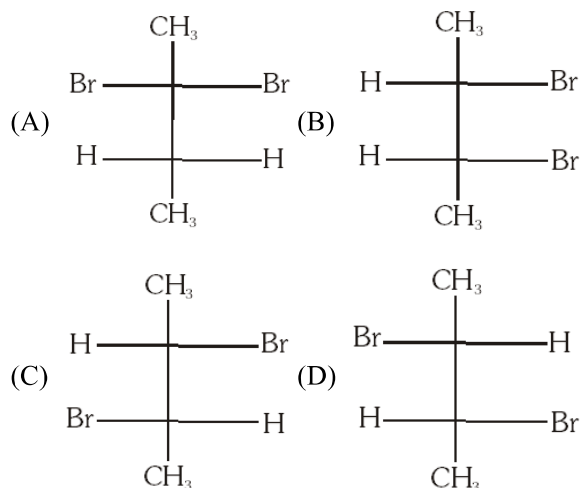
27. The ether  $C_6H_5OCH_2C_6H_5$  on heating with concentrated HI produces

- (A)  $C_6H_5I$  and  $C_6H_5CH_2OH$   
(B)  $C_6H_5I$  and  $C_6H_5CH_2I$   
(C)  $C_6H_5OH$  and  $C_6H_5CH_2I$   
(D)  $C_6H_5OH$  and  $C_6H_5CH_2OH$

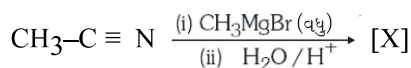
24. નીચે આપેલ ઓક્સોએસિડ પૈકી કયો ઓક્સોએસિડ બે ક્ષારની શ્રેણી બનાવે છે ?

- (A)  $H_3PO_2$  (B)  $H_3PO_3$   
(C)  $H_3PO_4$  (D)  $H_4P_2O_7$

25. (ટ્રાન્સ) 2-બ્યુટિન +  $Br_2$  પ્રક્રિયા વડે મળતી નીપજ જણાવો.



26. આપેલ પ્રક્રિયામાં [X] જણાવો.

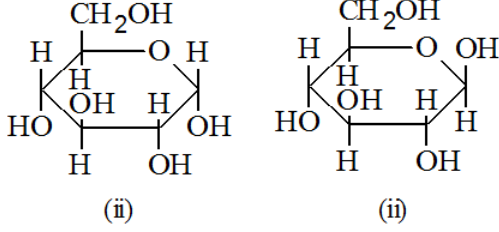


- (A)  $CH_3CHO$  (B)  $\begin{array}{c} CH_3 - C - CH_3 \\ || \\ O \end{array}$   
(C)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 - C - CH_3 \\ | \\ OH \end{array}$  (D)  $\begin{array}{c} O \\ || \\ CH_3 - C - NH_2 \end{array}$

27.  $C_6H_5OCH_2C_6H_5$  ઈથરને સાંદ્ર HI સાથે ગરમ કરતાં મળતી નીપજ જણાવો.

- (A)  $C_6H_5I$  અને  $C_6H_5CH_2OH$   
(B)  $C_6H_5I$  અને  $C_6H_5CH_2I$   
(C)  $C_6H_5OH$  અને  $C_6H_5CH_2I$   
(D)  $C_6H_5OH$  અને  $C_6H_5CH_2OH$

28. Which is true for structure (i) and (ii) ?



- (A) (i) is  $\beta$ -D-(+) glucose and (ii) is  $\alpha$ -D-(+) glucose.  
 (B) They are anomers of glucose  
 (C) They are enantiomers of glucose  
 (D) It is a mixture of D and L glucose

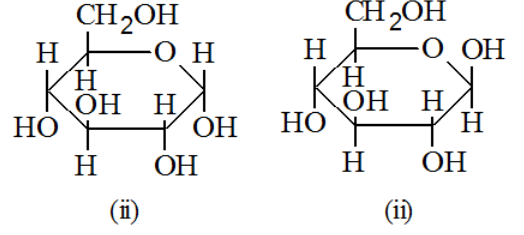
29. Refining of nickel is done by

- (A) Mond carbonyl process  
 (B) Van Arkel method  
 (C) Victor Mayor process  
 (D) None of these

30. Cryolite ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) and  $\text{CaF}_2$  is added in Electrolytic cell for extraction of aluminium as

- (A) to increases the conductivity  
 (B) to decrease the melting point  
 (C) to act as flux  
 (D) All of the above

28. બંધારણ (i) અને (ii) માટે સાચું શું છે ?



- (A) (i)  $\beta$ -D-(+) ગ્લુકોઝ અને (ii)  $\alpha$ -D-(+) ગ્લુકોઝ છે.  
 (B) ગ્લુકોઝના એનોમર્સ છે.  
 (C) ગ્લુકોઝના પ્રતિબિંબીઓ છે.  
 (D) D અને L ગ્લુકોઝનું મિશ્રણ છે.

29. નિકલનું શુદ્ધિકરણ દર્શાવતી પદ્ધતિ :

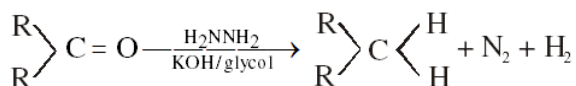
- (A) મોન્ડ કાર્બોનિલ પ્રક્રિયા  
 (B) વાન આર્કેલ પદ્ધતિ  
 (C) વિક્ટર મેયર કસોટી  
 (D) એક પણ નહીં

30. એલ્યુમિનિયમના નિષ્કર્ષણ માટે ક્રાયોલાઈટ ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) અને  $\text{CaF}_2$  ને વિદ્યુતવિભાજન કોષમાં ઉમેરવાનું કારણ :

- (A) વાહકતામાં વધારો કરવા  
 (B) ગલનબિંદુમાં ઘટાડો કરવાં  
 (C) ફલક્સ તરીકે કાર્ય કરે  
 (D) આપેલ બધાં જ

31. What is obtained on oxidation of 2° degree alcohol with chromic acid ?
- (A) Aldehyde  
(B) Carboxylic acid  
(C) Ketone  
(D) Ester
32. Calculate the cell potential of the following concentration cell :
- Pt | Cl<sub>2</sub> (0.4 bar) | Cl<sup>-</sup> (0.1 M) || Cl<sup>-</sup> (0.01M) || Cl<sub>2</sub> (0.2 bar) | Pt
- (A) 0.051 V  
(B) -0.051 V  
(C) 0.102 V  
(D) 0.0255 V
33. Distance between tetrahedral and octahedral void in the fcc lattice will be: (Given edge length of unit cell = a)
- (A)  $\frac{\sqrt{3} a}{4}$  (B)  $\sqrt{3} a$   
(C)  $\sqrt{3} \frac{a}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{3} a}{3}$
34. In K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] the E.A.N. of Fe is
- (A) 33 (B) 35 (C) 36 (D) 26
35. Which one of the following will give a white precipitate with AgNO<sub>3</sub> in aqueous medium.
- (A) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>5</sub>Cl] (NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  
(B) [Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]  
(C) [Pt(en)Cl<sub>2</sub>]  
(D) [Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]Cl<sub>2</sub>
31. દ્વિતીયક આલ્કોહોલનું ક્રોમિક એસિડ વડે ઓક્સિડેશન કરતાં મળતી નીપજ :
- (A) આલ્ડિહાઇડ  
(B) કાર્બોક્સિલિક એસિડ  
(C) કિટોન  
(D) એસ્ટર
32. નીચેના સાંદ્રતા કોષનો કોષ પોટેન્શિયલ ગણો.
- Pt | Cl<sub>2</sub> (0.4 bar) | Cl<sup>-</sup> (0.1 M) || Cl<sup>-</sup> (0.01M) || Cl<sub>2</sub> (0.2 bar) | Pt
- (A) 0.051 V  
(B) -0.051 V  
(C) 0.102 V  
(D) 0.0255 V
33. fcc સ્ફટિક લેટાઇસમાં ચતુષ્ફલકીય છિદ્ર અને અષ્ટફલકીય છિદ્ર વચ્ચેનું અંતર જણાવો. (એકમ કોષની ધારની લંબાઈ a)
- (A)  $\frac{\sqrt{3} a}{4}$  (B)  $\sqrt{3} a$   
(C)  $\sqrt{3} \frac{a}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{3} a}{3}$
34. K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] માં Fe નો E.A.N. જણાવો.
- (A) 33 (B) 35 (C) 36 (D) 26
35. આપેલ પૈકી કયો સંકિર્ણ જલીય માધ્યમમાં AgNO<sub>3</sub> સાથે સંક્રેદ અવક્ષેપ આપશે ?
- (A) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>5</sub>Cl] (NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  
(B) [Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]  
(C) [Pt(en)Cl<sub>2</sub>]  
(D) [Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]Cl<sub>2</sub>

36. Name of the given Reaction :

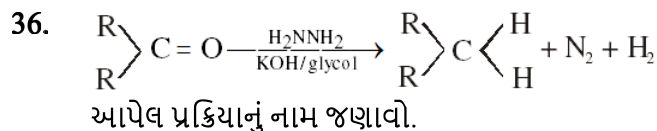
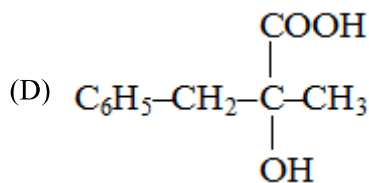
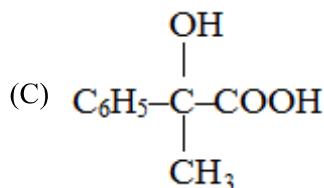
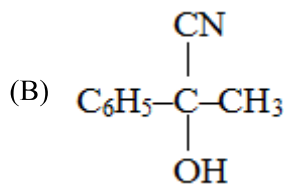
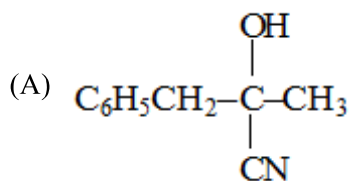
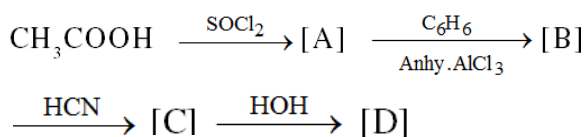


- (A) Wolff-Kishner reaction  
 (B) Aldol reaction  
 (C) Clemenson's reduction  
 (D) Gattermann koch reaction

37. Which of the following oxides is Amphoteric ?

- (A)  $\text{Al}_2\text{O}_3$                       (B)  $\text{Na}_2\text{O}$   
 (C)  $\text{B}_2\text{O}_3$                       (D)  $\text{CO}_2$

38. In a set of reactions acetic acid yields a product [D]. The structure of [D] would be

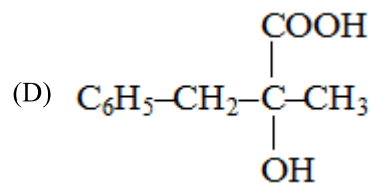
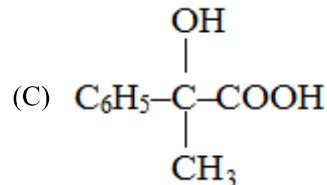
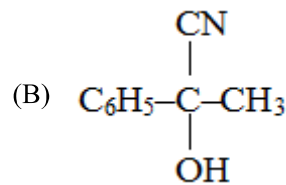
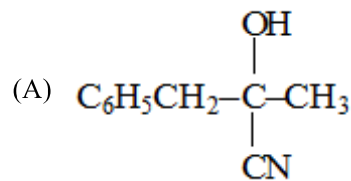
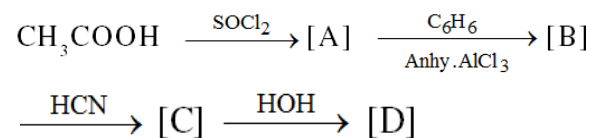


- (A) વુલ્ફ - કીશનર પ્રક્રિયા  
 (B) આલ્ડોલ પ્રક્રિયા  
 (C) ક્લેમનસન રિડક્શન  
 (D) ગાટરમાન કોચ પ્રક્રિયા

37. નીચે પૈકી કયો ઓક્સાઈડ ઊભયધર્મી હોય છે ?

- (A)  $\text{Al}_2\text{O}_3$                       (B)  $\text{Na}_2\text{O}$   
 (C)  $\text{B}_2\text{O}_3$                       (D)  $\text{CO}_2$

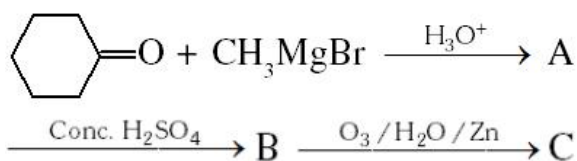
38. આપેલ પ્રક્રિયા શ્રેણીમાં એસિટીક એસિડમાંથી બનતી નીપજ [D] નું બંધારણ જણાવો.



39. For  $\text{CH}_3\text{Br} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{Br}^-$  the rate of reaction is given by the expression

- (A)  $\text{rate} = k [\text{CH}_3\text{Br}]$   
 (B)  $\text{rate} = k [\text{OH}^-]$   
 (C)  $\text{rate} = k [\text{CH}_3\text{Br}] [\text{OH}^-]$   
 (D)  $\text{rate} = k [\text{CH}_3\text{Br}]^0 [\text{OH}^-]^0$

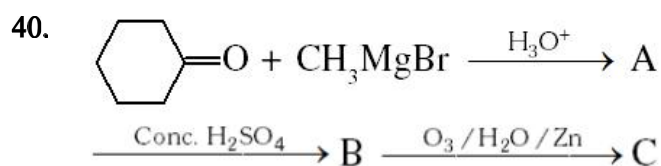
40. In given reaction A, B and C are -



- (A)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{1-methylcyclohexene}$  ;  $\text{C} = \text{2-methylcyclohexanecarbaldehyde}$
- (B)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{methylidenecyclohexane}$  ;  $\text{C} = \text{cyclohexanone, HCHO}$
- (C)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{1-methylcyclohexene}$  ;  $\text{C} = \text{2-methylcyclohexanecarbaldehyde}$
- (D)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{1-methylcyclohexene}$  ;  $\text{C} = \text{2-methylcyclohexanecarboxylic acid}$

39.  $\text{CH}_3\text{Br} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{Br}^-$  માટે, પ્રક્રિયા વેગ અભિવ્યક્તિ દર્શાવતો વિકલ્પ :

- (A) વેગ =  $k [\text{CH}_3\text{Br}]$   
 (B) વેગ =  $k [\text{OH}^-]$   
 (C) વેગ =  $k [\text{CH}_3\text{Br}] [\text{OH}^-]$   
 (D) વેગ =  $k [\text{CH}_3\text{Br}]^0 [\text{OH}^-]^0$



પ્રક્રિયામાં A, B અને C જણાવો.

- (A)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{1-methylcyclohexene}$  ;  $\text{C} = \text{2-methylcyclohexanecarbaldehyde}$
- (B)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{methylidenecyclohexane}$  ;  $\text{C} = \text{cyclohexanone, HCHO}$
- (C)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{1-methylcyclohexene}$  ;  $\text{C} = \text{2-methylcyclohexanecarbaldehyde}$
- (D)  $\text{A} = \text{1-methylcyclohexanol}$  ;  $\text{B} = \text{1-methylcyclohexene}$  ;  $\text{C} = \text{2-methylcyclohexanecarboxylic acid}$

**ALLEN**  
**MATHEMATICS**

1. If  $g(x)$  is even function and  $h(x)$  is odd function and  $f(x) = 2 + 3x^2 - 2x^3 + 5x^4 = g(x) + h(x)$  then  $h(2) = \dots\dots$

- (A) 2 (B) -16  
(C) -2 (D) 16

2.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x-2)(x-3)(x-4)$  is

- (A) one-one and onto  
(B) one-one but not onto  
(C) onto but not one-one  
(D) neither one-one nor onto

3.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 3$  and  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(g(x)) = 3 + x^2 - 2x^3 + x^4$ , then  $g(5) = \dots\dots$

- (A) 12 (B) 20  
(C) 30 (D) 42

4.  $\sin^{-1} \left( \sin \frac{5\pi}{6} \right) + \cos^{-1} \left( \cos \frac{5\pi}{3} \right) + \tan^{-1} \left( \tan \frac{7\pi}{3} \right)$  is

- (A)  $\frac{11\pi}{6}$  (B)  $\frac{5\pi}{6}$   
(C)  $\frac{2\pi}{3}$  (D)  $\frac{5\pi}{3}$

5. The value of  $(\cos(\sin^{-1}x))^2 - (\sin(\cos^{-1}x))^2 = \dots\dots, 0 < x < 1$

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

1. જો  $g(x)$  યુગ્મ વિધેય હોય અને  $h(x)$  અયુગ્મ વિધેય હોય તથા  $f(x) = 2 + 3x^2 - 2x^3 + 5x^4 = g(x) + h(x)$  તો  $h(2) = \dots\dots$

- (A) 2 (B) -16  
(C) -2 (D) 16

2.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = (x-2)(x-3)(x-4)$  એ

- (A) એક-એક અને વ્યાપ છે.  
(B) એક-એક છે, વ્યાપ નથી.  
(C) એક-એક નથી, વ્યાપ છે.  
(D) એક-એક નથી, વ્યાપ નથી.

3.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 3$  અને  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(g(x)) = 3 + x^2 - 2x^3 + x^4$ , તો  $g(5) = \dots\dots$

- (A) 12 (B) 20  
(C) 30 (D) 42

4.  $\sin^{-1} \left( \sin \frac{5\pi}{6} \right) + \cos^{-1} \left( \cos \frac{5\pi}{3} \right) + \tan^{-1} \left( \tan \frac{7\pi}{3} \right) = \dots\dots$

- (A)  $\frac{11\pi}{6}$  (B)  $\frac{5\pi}{6}$   
(C)  $\frac{2\pi}{3}$  (D)  $\frac{5\pi}{3}$

5.  $(\cos(\sin^{-1}x))^2 - (\sin(\cos^{-1}x))^2 = \dots\dots, 0 < x < 1$

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

6. The value of  $\sin^{-1}(\sin 4)$  is.....  
 (A) 4 (B)  $4 - 2\pi$   
 (C)  $\pi - 4$  (D) does not exist
7. If  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, J = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ , then  $B = \dots\dots$   
 (A)  $I \cos \theta + J \sin \theta$   
 (B)  $I \sin \theta + J \cos \theta$   
 (C)  $I \cos \theta - J \sin \theta$   
 (D)  $-I \cos \theta + J \sin \theta$
8. A and B are two matrices with order  $3 \times 3$  and  $|A| = -1, |B| = 3$  then the value of  $|3AB| = \dots\dots$   
 (A)  $-9$  (B)  $-81$   
 (C)  $-27$  (D)  $81$
9.  $f(x) = [\sin x]$  is ..... at  $x = \frac{\pi}{2}$   
 (A) continuous  
 (B) discontinuous  
 (C) not defined  
 (D) None of these
10.  $f(x) = 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+9}$ , then  $f'(2) = \dots$   
 (A)  $1023 \log_e 2$   
 (B)  $2x \log 2$   
 (C)  $1023 \log_e 16$   
 (D) None of these

6.  $\sin^{-1}(\sin 4)$  ની કિંમત ..... છે.  
 (A) 4 (B)  $4 - 2\pi$   
 (C)  $\pi - 4$  (D) અસ્તિત્વ નથી
7. જો  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, J = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  અને  $B = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$  હોય, તો  $B = \dots\dots$   
 (A)  $I \cos \theta + J \sin \theta$   
 (B)  $I \sin \theta + J \cos \theta$   
 (C)  $I \cos \theta - J \sin \theta$   
 (D)  $-I \cos \theta + J \sin \theta$
8. A અને B એ  $3 \times 3$  કક્ષાના શ્રેણિકો છે અને  $|A| = -1, |B| = 3$  તો  $|3AB| = \dots\dots$   
 (A)  $-9$  (B)  $-81$   
 (C)  $-27$  (D)  $81$
9.  $f(x) = [\sin x]$  એ  $x = \frac{\pi}{2}$  આગળ ..... છે.  
 (A) સતત  
 (B) અસતત  
 (C) વ્યાખ્યાયિત નથી  
 (D) એકપણ નહીં
10.  $f(x) = 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+9}$ , તો  $f'(2) = \dots\dots$   
 (A)  $1023 \log_e 2$   
 (B)  $2x \log 2$   
 (C)  $1023 \log_e 16$   
 (D) એક પણ નહીં



11.  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 4x}{9x}, & x \neq 0 \\ k^2, & x = 0 \end{cases}$  is continuous at  $x = 0$  then  $k = \dots\dots$

- (A)  $-\frac{3}{2}$  (B)  $\frac{3}{2}$   
(C)  $\pm\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{4}{9}$

12.  $\int 3^{x+1} \cdot e^{3x+1} dx = \dots\dots\dots + c$

- (A)  $\frac{3^{x+1} e^{3x+1}}{3 + \log_e 3}$  (B)  $\frac{3^{x+1} e^{3x+1}}{\log_e 3}$   
(C)  $\frac{3^{x+1} e^{3x+1}}{3 - \log_e 3}$  (D) None of these

13.  $\int \frac{1+x+\sqrt{x+x^2}}{\sqrt{x}+\sqrt{1+x}} dx = \dots\dots\dots + c$

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

14.  $P(A) = 0.1, P(B) = 0.2$  and  $P(A \cup B) = 0.25$ , then  $P(A'/B') = \dots\dots\dots$

- (A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{16}$   
(C)  $\frac{15}{16}$  (D)  $\frac{3}{16}$

15. A box contains 100 balls out of which  $r$  balls ( $0 < r < 100$ ) are red and remaining balls are black. Two balls are selected at random without replacement. If the probability that both balls are red is  $\frac{8}{75}$ . Find the value of  $r$ .

- (A) 33 (B) 18  
(C) 17 (D) 35

11.  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 4x}{9x}, & x \neq 0 \\ k^2, & x = 0 \end{cases}$  એ  $x = 0$  આગળ સતત છે, તો  $k = \dots\dots$

- (A)  $-\frac{3}{2}$  (B)  $\frac{3}{2}$   
(C)  $\pm\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{4}{9}$

12.  $\int 3^{x+1} \cdot e^{3x+1} dx = \dots\dots\dots + c$

- (A)  $\frac{3^{x+1} e^{3x+1}}{3 + \log_e 3}$  (B)  $\frac{3^{x+1} e^{3x+1}}{\log_e 3}$   
(C)  $\frac{3^{x+1} e^{3x+1}}{3 - \log_e 3}$  (D) એક પણ નહીં

13.  $\int \frac{1+x+\sqrt{x+x^2}}{\sqrt{x}+\sqrt{1+x}} dx = \dots\dots\dots + c$

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

14.  $P(A) = 0.1, P(B) = 0.2$  અને  $P(A \cup B) = 0.25$  હોય, તો  $P(A'/B') = \dots\dots\dots$

- (A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{16}$   
(C)  $\frac{15}{16}$  (D)  $\frac{3}{16}$

15. એક પેટીમાં આવેલા 100 દડા પૈકી  $r$  દડા ( $0 < r < 100$ ) લાલ અને બાકીના કાળા છે. બે દડા પૂરવણી વગર યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. જો બંને દડા લાલ પસંદ થાય તેની સંભાવના  $\frac{8}{75}$  હોય, તો  $r$  શોધો.

- (A) 33 (B) 18  
(C) 17 (D) 35

16. If A and B are two independent events such that  $P(A) = \frac{1}{2}$ ,  $P(B) = \frac{1}{5}$  then  $P(A|A \cup B) = \dots$

- (A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{2}$   
(C)  $\frac{1}{10}$  (D)  $\frac{5}{6}$

17. Minimum value of  $z = 200x + 500y$  subject to  $x + 2y \geq 10$ ,  $3x + 4y \leq 24$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$

- (A) 2000 (B) 2300  
(C) 2600 (D) 2500

18.  $\begin{vmatrix} 1+ax & 1+bx & 1+cx \\ 1+a_1x & 1+b_1x & 1+c_1x \\ 1+a_2x & 1+b_2x & 1+c_2x \end{vmatrix} = A_0 + A_1x + A_2x^2 + A_3x^3$   
then  $A_0 = \dots$

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

19. If  $x = -9$  is a root of the equation formed by

determinant  $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$ , then the other two

roots are.....

- (A) 3, 7 (B) 2, 7 (C) 3, 6 (D) 2, 6

20. Area of a triangle having vertices (3, 2), (8, 12), (11, 8) is ..... (sq. units)

- (A) 50 (B) 25 (C) 74 (D) 37

21. If..... then  $f(x) = x^2 - kx + 20$  is strictly increasing on  $[0, 3]$

- (A)  $k < 0$  (B)  $0 < k < 1$   
(C)  $1 < k < 2$  (D)  $2 < k < 3$

16. જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટના છે કે જેથી  $P(A) = \frac{1}{2}$ ,  $P(B) = \frac{1}{5}$  થાય, તો  $P(A|A \cup B) = \dots$

- (A)  $\frac{1}{6}$  (B)  $\frac{1}{2}$   
(C)  $\frac{1}{10}$  (D)  $\frac{5}{6}$

17.  $x + 2y \geq 10$ ,  $3x + 4y \leq 24$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  ને આધીન  $z = 200x + 500y$  ની ન્યુનતમ કિંમત ..... છે.

- (A) 2000 (B) 2300  
(C) 2600 (D) 2500

18.  $\begin{vmatrix} 1+ax & 1+bx & 1+cx \\ 1+a_1x & 1+b_1x & 1+c_1x \\ 1+a_2x & 1+b_2x & 1+c_2x \end{vmatrix} = A_0 + A_1x + A_2x^2 + A_3x^3$   
તો  $A_0 = \dots$

- (A) abc (B) 0  
(C) 1 (D) એક પણ નહીં

19. જો  $x = -9$  એ સમીકરણ  $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$  નું બીજા ઢોય, તો બાકીના બે બીજાં ..... છે.

- (A) 3, 7 (B) 2, 7 (C) 3, 6 (D) 2, 6

20. જેના શિરોબિંદુઓ (3, 2), (8, 12), (11, 8) ઢોય તેવા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ ..... છે.

- (A) 50 (B) 25 (C) 74 (D) 37

21. જો ..... તો  $f(x) = x^2 - kx + 20$  એ  $[0, 3]$  પર ચુસ્ત વધતું વિધેય ઢોય.

- (A)  $k < 0$  (B)  $0 < k < 1$   
(C)  $1 < k < 2$  (D)  $2 < k < 3$

22.  $f(x) = \frac{\log x}{x}$  is an increasing function in.... interval

- (A) (1, 2e) (B) (0, e)  
 (C) (2, 2e) (D)  $\left(\frac{1}{e}, 2e\right)$

23. If  $x + 2y = 8$ , then maximum value of  $xy$  is

- (A) 20 (B) 16  
 (C) 24 (D) 8

24.  $\int e^{\sin \theta} (\log \sin \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta) \cos \theta d\theta = \dots\dots\dots + c$

- (A)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta)$   
 (B)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)$   
 (C)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta - \operatorname{cosec} \theta)$   
 (D)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta)$

25. If  $\frac{d}{dx} f(x) = x \cos x + \sin x$  and  $f(0) = 2$  then  $f(x) = \dots\dots\dots$

- (A)  $x \sin x$   
 (B)  $x \cos x + \sin x + 2$   
 (C)  $x \sin x + 2$   
 (D)  $x \cos x + 2$

26.  $\int \frac{1}{x^2(x^4 + 1)^{\frac{3}{4}}} dx = \dots\dots\dots + C$

- (A)  $\left(1 + \frac{1}{x^4}\right)^{\frac{1}{4}}$  (B)  $(x^4 + 1)^{\frac{1}{4}}$   
 (C)  $\left(1 - \frac{1}{x^4}\right)^{\frac{1}{4}}$  (D)  $-\left(1 + \frac{1}{x^4}\right)^{\frac{1}{4}}$

22.  $f(x) = \frac{\log x}{x}$  એ..... અંતરાલમાં વધતું વિધેય છે.

- (A) (1, 2e) (B) (0, e)  
 (C) (2, 2e) (D)  $\left(\frac{1}{e}, 2e\right)$

23. જો  $x + 2y = 8$  તો  $xy$  ની મહત્તમ કિંમત ..... છે.

- (A) 20 (B) 16  
 (C) 24 (D) 8

24.  $\int e^{\sin \theta} (\log \sin \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta) \cos \theta d\theta = \dots\dots\dots + c$

- (A)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta)$   
 (B)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)$   
 (C)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta - \operatorname{cosec} \theta)$   
 (D)  $e^{\sin \theta} (\log \sin \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta)$

25. જો  $\frac{d}{dx} f(x) = x \cos x + \sin x$  અને  $f(0) = 2$  હોય, તો  $f(x) = \dots\dots\dots$

- (A)  $x \sin x$   
 (B)  $x \cos x + \sin x + 2$   
 (C)  $x \sin x + 2$   
 (D)  $x \cos x + 2$

26.  $\int \frac{1}{x^2(x^4 + 1)^{\frac{3}{4}}} dx = \dots\dots\dots + C$

- (A)  $\left(1 + \frac{1}{x^4}\right)^{\frac{1}{4}}$  (B)  $(x^4 + 1)^{\frac{1}{4}}$   
 (C)  $\left(1 - \frac{1}{x^4}\right)^{\frac{1}{4}}$  (D)  $-\left(1 + \frac{1}{x^4}\right)^{\frac{1}{4}}$

27.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left| \sin \left( x - \frac{\pi}{4} \right) \right| dx = \dots\dots\dots$   
 (A)  $2 + \sqrt{2}$  (B)  $2 - \sqrt{2}$   
 (C)  $-2 + \sqrt{2}$  (D) 0
28.  $\int_{-1}^1 (e^{x^3} + e^{-x^3})(e^x - e^{-x}) dx = \dots\dots\dots$   
 (A)  $\frac{e^2}{2} - 2e$  (B)  $e^2 - 2e$   
 (C)  $2(e^2 - e)$  (D) 0
29. The value of  $\int_{-2}^2 (ax^3 + bx + c) dx$  depends on  
 (A) value of b  
 (B) value of c  
 (C) value of a  
 (D) value of a and b
30. The area bounded by the curve  $y = x$ ,  $x = e$ ,  $y = \frac{1}{x}$  and positive X-axis is ..... square units.  
 (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1  
 (C)  $\frac{3}{2}$  (D)  $\frac{5}{2}$
31. The area of the region bounded by the curve  $y = 2\sqrt{x}$  and lines  $x = 0$  and  $x = 1$  is..... sq. units.  
 (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{2}{3}$  (C) 1 (D)  $\frac{4}{3}$

27.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left| \sin \left( x - \frac{\pi}{4} \right) \right| dx = \dots\dots\dots$   
 (A)  $2 + \sqrt{2}$  (B)  $2 - \sqrt{2}$   
 (C)  $-2 + \sqrt{2}$  (D) 0
28.  $\int_{-1}^1 (e^{x^3} + e^{-x^3})(e^x - e^{-x}) dx = \dots\dots\dots$   
 (A)  $\frac{e^2}{2} - 2e$  (B)  $e^2 - 2e$   
 (C)  $2(e^2 - e)$  (D) 0
29.  $\int_{-2}^2 (ax^3 + bx + c) dx$  ની કિંમત ..... પર આધારિત છે.  
 (A) b ની કિંમત  
 (B) c ની કિંમત  
 (C) a ની કિંમત  
 (D) a અને b ની કિંમત
30. વક્ર  $y = x$ ,  $x = e$ ,  $y = \frac{1}{x}$  અને ધન X-અક્ષ દ્વારા રચાતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ..... ચો. એકમ છે.  
 (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1  
 (C)  $\frac{3}{2}$  (D)  $\frac{5}{2}$
31. વક્ર  $y = 2\sqrt{x}$  અને રેખાઓ  $x = 0$  અને  $x = 1$  દ્વારા રચાતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = ..... ચો. એકમ.  
 (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{2}{3}$  (C) 1 (D)  $\frac{4}{3}$

32. The order and degree of differential equation  $\sqrt{\sin x}(dx + dy) = \sqrt{\cos x}(dx - dy)$  are respectively .....

- (A) 1, 2 (B) 2, 2  
(C) 1, 1 (D) 2, not obtained

33. The general solution of  $\tan y \cdot \sec^2 x dx + \tan x \cdot \sec^2 y dy = 0$  is.....

- (A)  $\frac{\tan x}{\tan y} = k$   
(B)  $\tan x \tan y = k$   
(C)  $\tan x + \tan y = k$   
(D)  $\tan x - \tan y = k$

34. The solution of the differential equation  $e^{2x-3y} dx + e^{2y-3x} dy = 0$  is.....

- (A)  $e^{5x} + e^{5y} = c$  (B)  $e^{5x} - e^{5y} = c$   
(C)  $e^{5x+5y} = c$  (D) None of these

35. Angle between  $3(\bar{a} \times \bar{b})$  and  $\frac{1}{2}(\bar{b} - (\bar{a} \cdot \bar{b})\bar{a})$  is

- (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (D)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

36.  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  are non-zero vectors and  $(\bar{a} \times \bar{b}) \times \bar{c} = \frac{1}{3}|\bar{b}||\bar{c}|\bar{a}$ . If the angle between the vectors  $\bar{b}$  and  $\bar{c}$  is  $\theta$  then  $\sin \theta = \dots$

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

32. વિકલ સમીકરણ  $\sqrt{\sin x}(dx + dy) = \sqrt{\cos x}(dx - dy)$  ની કક્ષા અને પરિમાણ અનુક્રમે ..... છે.

- (A) 1, 2 (B) 2, 2  
(C) 1, 1 (D) 2, ન મળે

33.  $\tan y \cdot \sec^2 x dx + \tan x \cdot \sec^2 y dy = 0$  નો વ્યાપક ઉકેલ ..... છે.

- (A)  $\frac{\tan x}{\tan y} = k$   
(B)  $\tan x \tan y = k$   
(C)  $\tan x + \tan y = k$   
(D)  $\tan x - \tan y = k$

34. વિકલ સમીકરણ  $e^{2x-3y} dx + e^{2y-3x} dy = 0$  નો ઉકેલ..... છે.

- (A)  $e^{5x} + e^{5y} = c$  (B)  $e^{5x} - e^{5y} = c$   
(C)  $e^{5x+5y} = c$  (D) એક પણ નહિ

35.  $3(\bar{a} \times \bar{b})$  અને  $\frac{1}{2}(\bar{b} - (\bar{a} \cdot \bar{b})\bar{a})$  નો વચ્ચેનો ખૂણો ..... છે.

- (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (D)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

36.  $\bar{a}$ ,  $\bar{b}$ ,  $\bar{c}$  શૂન્યેતર સદિશો છે અને  $(\bar{a} \times \bar{b}) \times \bar{c} = \frac{1}{3}|\bar{b}||\bar{c}|\bar{a}$ . જો  $\bar{b}$  અને  $\bar{c}$  વચ્ચેનો ખૂણો  $\theta$  હોય તો  $\sin \theta = \dots$

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

37. Lines  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$  and  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-2}$  are .....

- (A) Perpendicular  
(B) Parallel  
(C) Intersecting  
(D) None of these

38. If the plane  $3x - 4y - kz = 7$  contains the line  $\frac{1-x}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{4}$  then  $k = \dots$

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

39. The equation of plane cutting equal intercepts of length 1 unit on the co-ordinate axes is

- (A)  $x + y + z = 0$   
(B)  $x + y + z = 1$   
(C)  $x + y - z = 1$   
(D)  $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} + \frac{z}{a} = 1$

40. If direction cosines of the normal of plane are  $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$  and  $\frac{\pi}{2}$  and its perpendicular distance from origin is  $\sqrt{2}$  then what will be the equation of plane ?

- (A)  $x + y + \frac{z}{\sqrt{2}} = 2$   
(B)  $x + y + z = 2\sqrt{2}$   
(C)  $x + y = 2$   
(D)  $\sqrt{2}x + y + \sqrt{2}z = 2$

37. રેખાઓ  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$  અને  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-2}$  છે.

- (A) લંબ  
(B) સમાંતર  
(C) છેદક  
(D) એકપણ નહીં

38. જો સમતલ  $3x - 4y - kz = 7$  માં રેખા  $\frac{1-x}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{4}$  આવેલી હોય તો  $k = \dots$

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

39. અક્ષો પર રચાતા સમાન અંતઃખંડોની લંબાઈ 1 એકમ હોય તેવા સમતલનું સમીકરણ .....

- (A)  $x + y + z = 0$   
(B)  $x + y + z = 1$   
(C)  $x + y - z = 1$   
(D)  $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} + \frac{z}{a} = 1$

40. જો અભિલંબના દિઠકોસાઈન  $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$  અને  $\frac{\pi}{2}$  હોય અને જેનું ઉગમબિંદુથી લંબઅંતર  $\sqrt{2}$  હોય તેવા સમતલનું સમીકરણ .....

- (A)  $x + y + \frac{z}{\sqrt{2}} = 2$   
(B)  $x + y + z = 2\sqrt{2}$   
(C)  $x + y = 2$   
(D)  $\sqrt{2}x + y + \sqrt{2}z = 2$

Space for Rough Work / રફ કામ માટે જગ્યા

