ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN)

Path to Success

FORM NUMBER | | | | | | | | |

CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

PATTERN : GUJCET

Time : 3 Hours | **SAMPLE PAPER** | Max. Marks : 120

GUJARATI MEDIUM

PLEASE READ THE FOLLOWING INSTRUCTIONS CAREFULLY

1. ચકાસો કે આપેલ પ્રશ્નપત્ર 00 છપાયેલા પાના ધરાવે છે.
2. આપેલા પ્રશ્નપત્ર 120 પ્રશ્નો ધરાવે છે બધા જ પ્રશ્નો ફરજીયાત 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

Corporate Office
ALLEN CAREER INSTITUTE
"SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan)-324005
☎ +91-744-2436001 +91-744-2435003 info@allen.ac.in

City Head Office
"SADHYA" Opp. The Grand Bhagwati, Off S.G. Highway, Behind Patel Avenue, Near Purshottam Bunglow, Bodakdev, Ahmedabad (GUJARAT)-380054
☎ +91-79-49033100 infoadi@allen.ac.in

Ahmedabad Centres

MANINAGAR
3rd Floor Purshottam Mahal, Opp. Swaminarayan Temple, Near Jaihind Cross Road, Railway Crossing Road, Maninagar, Ahmedabad - 380008
Tel: +91-8511136918, 079-25440105

CHANDKHEDA
3rd Floor,Chanakya Plaza, Near Swagat Bungalow, New C.G. Road, Chandkheda, Ahmedabad - 380024
Tel: +91-79-40306199, 079-40306200

NARANPURA
Satved Complex, 3rd Floor, Near Dr. Valu's Hospital, Opp. Gopi Dairy, Sardar Patel Stadium Road, Naranpura, Ahmedabad - 380014
Tel: +91-79-40306140, 079-40306141

NIKOL
3rd & 4th Floor, Sunrise Business Centre, Nr, Shreeji Sankalp & Divyajivan Satya, Nikolgam to Ring Road,
Tel : 079-49033100

GANDHINAGAR
Office Unit 325, 3rd Floor, Super Mall 2, Near GH 0 Circle, S G Higway Infocity IT Metropolis,Gandhinagar
Tel : 079-49033100

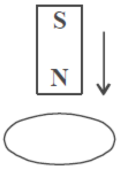
PART - 1 : PHYSICS

1. A capacitor of capacitance C_1 charged at a certain potential V. It is connected with another uncharged capacitor C_2. What is final p.d. of this new system ?

(1) $\frac{C_2V}{C_1+C_2}$ (2) $\frac{C_1V}{C_1+C_2}$

(3) $\left(1+\frac{C_2}{C_1}\right)V$ (4) $\left(1-\frac{C_2}{C_1}\right)V$

2. The north pole of a magnet is falling on a metallic ring shown in the figure. The direction of induced current, it looked from upside in the ring will be r ....



(1) Clockwise or anticlockwise depending on the metal of the ring

(2) No induced current

(3) Anticlockwise

(4) Clockwise

3. An electron having electric charge e moves in the circular orbit of radius r with frequency f. What will be magnetic moment linked with orbital motion of electron ?

(1) πfer^2 (2) $\frac{\pi fr^2}{e}$

(3) $\frac{\pi fe}{r^2}$ (4) $\frac{\pi er^2}{f}$

4. The frequency of the output signal becomes ...... times by doubling the value of the capacitance in the LC oscillator circuit.

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

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

5. If the potential energy of the electron in the hydrogen atom is $-\frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$, then what is its kinetic energy

(1) $-\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r}$ (2) $\frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$

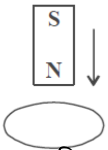
(3) $-\frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$ (4) $\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r}$

1. એક C_1 કેપેસિટન્સવાળા કેપેસિટરને V વોલ્ટ સુધી વિદ્યુતભારિત કરીને તેને બીજા એક C_2 કેપેસિટન્સવાળા વિદ્યુતભારવિહીન કેપેસિટર સાથે જોડતાં તંત્રનું અંતિમ p.d. .... છે.

(1) $\frac{C_2V}{C_1+C_2}$ (2) $\frac{C_1V}{C_1+C_2}$

(3) $\left(1+\frac{C_2}{C_1}\right)V$ (4) $\left(1-\frac{C_2}{C_1}\right)V$

2. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ચુંબકનો ઉત્તર ધ્રુવ ધાતુની રીંગ પર પતન કરે છે, તો આ રીંગમાં ઉપરથી જોતાં પ્રેરિત વિદ્યુતપ્રવાહની દિશા ....



(1) સમઘડી કે વિષમઘડી તેનો આધાર રીંગની ધાતુ પર છે.

(2) પ્રેરિત પ્રવાહ ન મળે.

(3) વિષમઘડી હશે.

(4) સમઘડી હશે.

3. જો e વિદ્યુતભારવાળો ઈલેક્ટ્રોન r ત્રિજ્યાની વર્તુળાકાર કક્ષામાં ન્યુક્લિયસની આસપાસ f આવૃત્તિથી ભ્રમણ કરે છે, તો ઈલેક્ટ્રોનની કક્ષીય ગતિ સાથે સંકળાયેલ ચુંબકીય ચાકમાત્રા કેટલી ?

(1) πfer^2 (2) $\frac{\pi fr^2}{e}$

(3) $\frac{\pi fe}{r^2}$ (4) $\frac{\pi er^2}{f}$

4. LC ઓસ્સિલેટર પરિપથમાં કેપેસિટરનું મૂલ્ય બમણું કરતાં આઉટપુટમાં મળતા તરંગની આવૃત્તિ .... થશે.

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

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

5. હાઈડ્રોજન પરમાણુમાં ઈલેક્ટ્રોનની સ્થિતિઊર્જા $-\frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$ હોય તો, તેની ગતિઊર્જા કેટલી થશે ?

(1) $-\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r}$ (2) $\frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$

(3) $-\frac{e^2}{8\pi\varepsilon_0 r}$ (4) $\frac{e^2}{4\pi\varepsilon_0 r}$

ALLEN

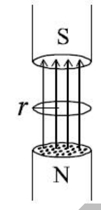
6. A body of mass 200 g moves at the speed of 5 m/hr. So De-Broglie wavelength related to it is of the order .... ($h = 6.626 \times 10^{-34}$ J.s)

(1) 10^{-10}m (2) 10^{-20} m
(3) 10^{-30} m (4) 10^{-40} m

7. At a certain place, the vertical component of the earth's magnetic field is 0.4×10^{-4} T and horizontal component is 0.3×10^{-4} T. What will be the total intensity of magnetic field of the earth ?

(1) 0.5×10^{-4} T (2) 0.5×10^{-2} T
(3) 0.5×10^{-1} T (4) 0.5×10^{0} T

8. A conducting ring of radius r is placed perpendicularly inside a time varying magnetic field given by B = B0 + at, as shown in the figure. B0 and a are positive constant. Find emf produced in the ring.



(1) $-\pi\alpha r^2$ (2) $-\pi\alpha r$
(3) $-\pi\alpha^2 r^2$ (4) $-\pi\alpha^2 r$

9. In the following reaction......... particals are exited $_{Z}X^{A} \rightarrow _{Z+1}Y^{A} \rightarrow _{Z-1}K^{A-4} \rightarrow _{Z-1}K^{A-4}$

(1) α,β,γ (2) γ,α,β
(3) β,α,γ (4) γ,β,α

10. Which of the following phenomenon is not common for light and sound ?

(1) Interference (2) Diffraction
(3) Refraction (4) Polarisation

11. If the height of a T.V. transmitter tower is doubled, then the region covered by this transmitter ......

(1) becomes double
(2) becomes four times
(3) becomes three times
(4) no change

6. 200 g દળનો એક પદાર્થ 5 m/hr ની ઝડપે ગતિ કરે છે. તો તેની સાથે સંકળાયેલ દ-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ .... ક્રમની હોય.

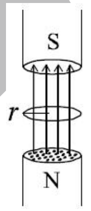
($h = 6.626 \times 10^{-34}$ J.s)

(1) 10^{-10}m (2) 10^{-20} m
(3) 10^{-30} m (4) 10^{-40} m

7. પૃથ્વીના કોઈ એક સ્થળે ચુંબકીય ક્ષેત્રનો શિરોલંબ ઘટક 0.4×10^{-4} અને સમક્ષિતિજ ઘટક 0.3×10^{-4} T હોય, તો તે સ્થળ પાસે પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા .... છે.

(1) 0.5×10^{-4} T (2) 0.5×10^{-2} T
(3) 0.5×10^{-1} T (4) 0.5×10^{0} T

8. r ત્રિજ્યાની વાહક રીંગને આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે, $B = B_0 + \alpha t$ થી અપાતા સમય સાથે બદલાતા ચુંબકીય ક્ષેત્રને લંબરૂપે મૂકેલ છે. B_0 અને α ધન અચળાંકો છે. આ રીંગમાં ઉત્પન્ન થતું emf શોધો.



(1) $-\pi\alpha r^2$ (2) $-\pi\alpha r$
(3) $-\pi\alpha^2 r^2$ (4) $-\pi\alpha^2 r$

9. નીચેની પ્રક્રિયામાં .... કણો ઉત્સર્જાય છે. $_{Z}X^{A} \rightarrow _{Z+1}Y^{A} \rightarrow _{Z-1}K^{A-4} \rightarrow _{Z-1}K^{A-4}$

(1) α,β,γ (2) γ,α,β
(3) β,α,γ (4) γ,β,α

10. નીચેનામાંથી કઈ ઘટના પ્રકાશ અને ધ્વનિ માટે સામાન્ય નથી ?

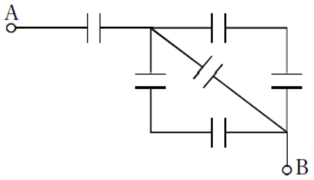
(1) વ્યતિકરણ (2) વિવર્તન
(3) વક્રીભવન (4) ધ્રુવીભવન

11. એક ટીવી ટ્રાન્સમીટર ટાવરની ઊંચાઈ બમણી કરવામાં આવે, તો ટ્રાન્સમીટર દ્વારા આવરી લેવાતો વિસ્તાર ....

(1) બમણો થાય. (2) ચાર ગણો થાય.
(3) ત્રણ ગણો થાય. (4) કોઈ ફેરફાર થાય નહીં

ALLEN

12. In the given circuit, capacitance of each capacitor is 1 μF. The effective capacitance between points A and B is ...... μF.



(1) 6 (2) $\frac{3}{2}$

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

13. Dimensional formula of $\frac{1}{\mu_0\varepsilon_0}$ is ......

(1) $M^0L^2T^{-2}$ (2) $M^1L^{-2}T^2$
(3) $M^0L^{-1}T^1$ (4) $M^0L^1T^{-1}$

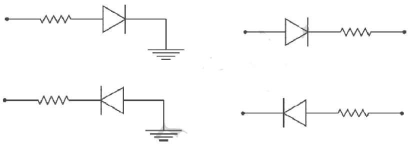
14. The density of electron and holes in an intrinsic semiconductor is n_e and n_h respectively. Which of the following options are true ?

(1) $n_h > n_e$ (2) $n_e > n_h$
(3) $n_e = n_h$ (4) $n_h >> n_e$

15. How many protons, neutrons and nucleons respectively in the $^{206}_{82}Pb$ nucleus made up of ?

(1) 82, 206, 288 (2) 206, 82, 288
(3) 82, 124, 206 (4) 124, 82, 206

16. Which of the following P-N junction diode is reverse biased ?



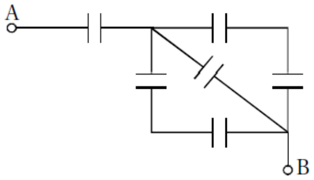
(1) P-N junction diode D_1
(2) P-N junction diode D_2
(3) P-N junction diode D_3
(4) P-N junction diode D_4

17. If the number of undisintegrated nuclei at time t is given by $N = N0\ e^{-\lambda t}$, what is the number of nuclei disintegrated between the time t_1 and t_2 ?

(1) $N_0(e^{-\lambda t_2} - e^{-\lambda t_1})$ (2) $N_0(e^{-\lambda t_1} - e^{-\lambda t_2})$

(3) $N_0(e^{\lambda t_2} - e^{\lambda t_1})$ (4) $N_0(e^{\lambda t_1} - e^{\lambda t_2})$

12. આપેલ પરિપથમાં જોડેલ દરેક કૅપેસિટરનું કૅપેસિટન્સ 1 μF છે. બિંદુ A અને B વચ્ચે અસરકારક કૅપેસિટન્સ .... μF થશે.



(1) 6 (2) $\frac{3}{2}$

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

13. $\frac{1}{\mu_0\varepsilon_0}$ નું પારિમાણિક સૂત્ર .... છે.

(1) $M^0L^2T^{-2}$ (2) $M^1L^{-2}T^2$
(3) $M^0L^{-1}T^1$ (4) $M^0L^1T^{-1}$

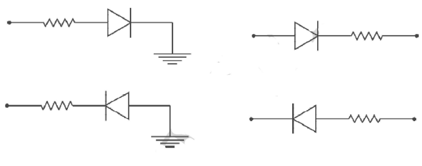
14. ઓરડાના તાપમાને અંતર્ગત અર્ધવાહકમાં રહેલા મુક્ત ઈલેક્ટ્રૉન અને હોલની સંખ્યા-ઘનતા અનુક્રમે n_e અને n_h છે, તો .....

(1) $n_h > n_e$ (2) $n_e > n_h$
(3) $n_e = n_h$ (4) $n_h >> n_e$

15. $^{206}_{82}Pb$ ન્યુક્લિયસ અનુક્રમે કેટલા પ્રોટોન, ન્યુટ્રૉન અને ન્યુક્લિયોનનું બનેલું છે ?

(1) 82, 206, 288 (2) 206, 82, 288
(3) 82, 124, 206 (4) 124, 82, 206

16. આકૃતિમાં દર્શાવેલ પરિપથોમાં કયો P-N જંક્શન ડાયોડ રિવર્સ બાયસ સ્થિતિમાં હશે ?



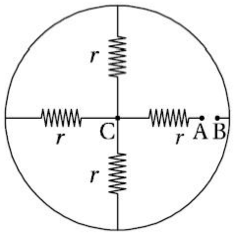
(1) P-N જંક્શન ડાયોડ D_1 (2) P-N જંક્શન ડાયોડ D_2
(3) P-N જંક્શન ડાયોડ D_3 (4) P-N જંક્શન ડાયોડ D_4

17. t સમયે અવિભંજિત ન્યુક્લિયસની સંખ્યા $N = N0\ e^{-\lambda t}$ પરથી મળતી હોય તો, t_1 થી t_2 સમય દરમિયાન વિભંજન પામેલા ન્યુક્લિયસની સંખ્યા કેટલી હશે ?

(1) $N_0(e^{-\lambda t_2} - e^{-\lambda t_1})$ (2) $N_0(e^{-\lambda t_1} - e^{-\lambda t_2})$

(3) $N_0(e^{\lambda t_2} - e^{\lambda t_1})$ (4) $N_0(e^{\lambda t_1} - e^{\lambda t_2})$

18. In a given circuit, equivalent resistance between A and B = ... Ω.



(1) 4r (2) $\frac{5r}{2}$

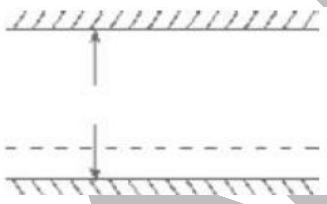
(3) $\frac{4r}{3}$ (4) $\frac{r}{4}$

19. The ratio of energies of electron in the first excited state to its second excited state in H-atom is ......

(1) 1 : 4 (2) 4 : 9

(3) 9 : 4 (4) 4 : 1

20. What is the type of the semiconductor, for the energy band diagram shown in the figure ?



(1) N-type semiconductor

(2) P-type semiconductor

(3) Intrinsic semiconductor

(4) Both N and P type semiconductor

21. V and I are given by the following equation in an A.C. circuit :

V = 100 sin(100t)V, I = 100 sin $\left(100+\frac{\pi}{3}\right)$mA The power in the circuit is equal to .... W.

(1) 104 (2) 10

(3) 2.5 (4) 5.0

22. An electric dipole is placed at the centre of a cube. The flux passing through the surface of the cube is

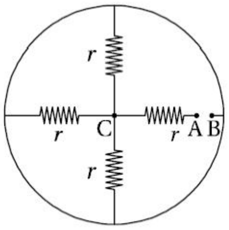
(1) Infinity (2) Zero

(3) Cannot be found (4) $\frac{2q}{\varepsilon_0}$

18. નીચે દર્શાવેલ પરિપથમાં A અને B વચ્ચેનો અસરકારક અવરોધ શોધો.

(1) 4r

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



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

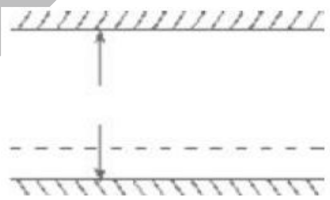
(4) $\frac{r}{4}$

19. હાઈડ્રોજન પરમાણુમાં પ્રથમ ઉત્તેજિત અને દ્વિતીય ઉત્તેજિત અવસ્થામાંના ઈલેક્ટ્રોનની ઊર્જાનો ગુણોત્તર .... થશે.

(1) 1 : 4 (2) 4 : 9

(3) 9 : 4 (4) 4 : 1

20. આકૃતિમાં દર્શાવેલ ઍનર્જી બૅન્ડ ડાયાગ્રામ કયા પ્રકારના અર્ધવાહક માટેનો છે ?



(1) N-પ્રકારનો અર્ધવાહક

(2) P-પ્રકારનો અર્ધવાહક

(3) અંતર્ગત અર્ધવાહક

(4) N અને P બંને પ્રકારના અર્ધવાહક

21. એક A.C. પરિપથમાં V અને I નીચેના સમીકરણો વડે આપવામાં આવ્યાં છે :

V = 100 sin(100t)V, I = 100 sin $\left(100+\frac{\pi}{3}\right)$mA તો પરિપથમાં પાવર ....W.

(1) 10^4 (2) 10

(3) 2.5 (4) 5.0

22. એક વિદ્યુતીય ડાયપોલને એક સમઘનના કેન્દ્ર પર રાખવામાં આવેલ છે તો સમઘનની કોઈ એક બાજુમાંથી પસાર થતું ફ્લક્સ = ...

(1) અનંત (2) શૂન્ય

(3) શોધી શકાય નહી (4) $\frac{2q}{\varepsilon_0}$

23. Resonance frequency for L – C – R, AC series circuit is f_0 = ...

(1) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (2) $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

(3) $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$ (4) $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

24. The bands on a carbon resistivity have from left to right, the following colours red, yellow, green, silver. Its resistance is ...... Ω.

(1) $24 \times 10^5 \pm 5\%$ (2) $2.4 \times 10^5 \pm 10\%$
(3) $24 \times 10^5 \pm 10\%$ (4) $2.4 \times 10^5 \pm 5\%$

25. Power P is lost when resistance R_1 is joined with the supply. If resistance R_2 is joined with resistance R_1 power lost in R_1 ....

(1) increases
(2) decreases
(3) remains constant
(4) increases or decreases that depends on R_1 and R_2.

26. The ionization potentials of hydrogenic ions A and B are V_A and V_B respectively. Now if $V_B > V_A$ then

(1) $r_A > r_B$ (2) $r_A < r_B$
(3) $r_A = r_B$ (4) None of these

27. An object is placed at a distance of 25 cm on the axis of a convex mirror having focal length 20 cm. Find the lateral magnification of an image.

(1) 1.8 (2) 4

(3) –4 (4) $\frac{5}{9}$

28. There are two identical spheres A and B. Now charge Q is established on each sphere. There is a third identical neutral sphere C. Now sphere C is first brought in contact with A and separated then brought in contact with B and separated. After this what will be charge on C ?

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

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

23. L – C – R, AC શ્રેણી-પરિપથમાં અનુનાદ માટે અનુનાદ-આવૃત્તિ f_0 = ...થાય.

(1) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (2) $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

(3) $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$ (4) $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

24. કાર્બન-અવરોધ પરના પટ્ટાઓના રંગો ડાબેથી જમણે નીચે મુજબ છે : લાલ, પીળો, લીલો, સિલ્વર, તો આ અવરોધ .... Ω છે.

(1) $24 \times 10^5 \pm 5\%$ (2) $2.4 \times 10^5 \pm 10\%$
(3) $24 \times 10^5 \pm 10\%$ (4) $2.4 \times 10^5 \pm 5\%$

25. અવરોધ R_1 ને સપ્લાય સાથે જોડતાં તે P પાવરનો વ્યય કરે છે. જો R_1 સાથે બીજો R_2 અવરોધ શ્રેણીમાં જોડીએ તો હવે R_1 માં વ્યય થતો પાવર ....

(1) વધે છે.
(2) ઘટે છે.
(3) તે જ રહે છે.
(4) વધે કે ઘટે તે R_1 અને R_2 પર આધારિત છે.

26. હાઈડ્રોજન જેવા A અને B પરમાણુઓના આયનીકરણ સ્થિતિમાન અનુક્રમે V_A અને V_B છે. હવે જો $V_B > V_A$ હોય તો ....

(1) $r_A > r_B$ (2) $r_A < r_B$
(3) $r_A = r_B$ (4) એકપણ નહી

27. બહિર્ગોળ અરીસાની અક્ષ પર 25 cm અંતરે એક વસ્તુ રાખેલ છે. અરીસાની કેન્દ્રલંબાઈ 20 cm હોય, તો મળતું લેટરલ મેગ્નિફિકેશન કેટલું થશે ?

(1) 1.8 (2) 4

(3) –4 (4) $\frac{5}{9}$

28. A અને B સમાન ગોળાઓ છે. તે દરેક પર Q જેટલો વિદ્યુતભાર પ્રસ્થાપિત કરેલ છે. હવે આવો જ ત્રીજો સમાન ગોળો C છે. તેને પહેલા ગોળા A સાથે સંપર્કમાં લાવી છૂટો પાડી ગોળા B સાથે સંપર્કમાં લાવી છૂટા પાડવામાં આવે છે, ત્યારે ગોળા C પર કેટલો વિદ્યુતભાર હશે ?

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

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

ALLEN

29. For a uniform electric field $\vec{E} = E_0(\hat{i})$, if the electric potential at x = 0 is zero, then the value of electric potential at x = +x will be ....

(1) xE_0 (2) $-xE_0$
(3) x^2E_0 (4) $-x^2E_0$

30. Wavelength of light used in Young's experiment is 5000Å. Distance between two slits is 0.2 mm. Distance between slit and screen is 200 cm. If the central fringe is near x = 0, for third bright fringe x = ...

(1) 1.67 cm (2) 1.5 cm
(3) 0.5 cm (4) 5.0 cm

31. In Young's experiment, distance between two slits is 0.28 mm and distance between the slit and the screen is 1.4m. If distance between central bright fringe and third bright fringe is 0.9 cm, wavelength of light used in Young's experiment is ......

(1) 6000 Å (2) 5000 Å
(3) 4000 Å (4) 3000 Å

32. If the frequency of 3 kHz signal has to be transmitted through amplitude modulation. Which of the following frequency should use as a carrier frequency ?

(1) 30 Hz (2) 300 Hz
(3) 3000 Hz (4) 3 MHz

33. Four wires are made up of same material .... wire has maximum resistance.

(1) Short and thick (2) Short and thin
(3) Long and thick (4) Long and thin

34. Intensity of two sources are different and waves emitting from source experience interference. If ratio of maximum and minimum intensity in interference is 25, intensity of sources is

(1) 5 : 1 (2) 9 : 4
(3) 25 : 16 (4) 25 : 1

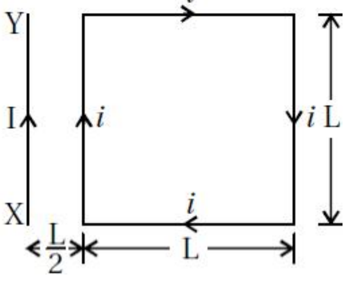
35. A square loop ABCD carrying a current i, is placed near and coplanar with a long straight conductor XY carrying a current I, the net force on the loop will be

(1) $\frac{\mu_0 Ii}{2\pi}$

(2) $\frac{2\mu_0 IiL}{3\pi}$

(3) $\frac{\mu_0 IiL}{2\pi}$

(4) $\frac{2\mu_0 Ii}{3\pi}$



29. જેટલા $\vec{E} = E_0(\hat{i})$ જેટલા સમાન વિદ્યુતક્ષેત્ર માટે જો x = 0 પાસે વિદ્યુતસ્થિતિમાન શૂન્ય હોય તો x = +x પાસે સ્થિતિમાનનું મૂલ્ય ...... હશે.

(1) xE_0 (2) $-xE_0$
(3) x^2E_0 (4) $-x^2E_0$

30. યંગના વ્યતિકરણના પ્રયોગમાં ઉપયોગમાં લેવાયેલ પ્રકાશની તરંગલંબાઈ 5000Å છે. બે સ્લિટ વચ્ચેનું અંતર 0.2 mm છે. સ્લિટ અને પડદા વચ્ચેનું અંતર 200 cm છે. જો મધ્યસ્થ શલાકા x = 0 પાસે હોય તો ત્રીજી પ્રકાશિત શલાકા માટે x = ...

(1) 1.67 cm (2) 1.5 cm
(3) 0.5 cm (4) 5.0 cm

31. યંગના બે સ્લિટના પ્રયોગમાં બે સ્લિટ વચ્ચેનું અંતર 0.28 mm અને સ્લિટ તથા પડદા વચ્ચેનું અંતર 1.4 m છે. જો મધ્યસ્થ પ્રકાશિત શલાકા અને ત્રીજી પ્રકાશિત શલાકા વચ્ચેનું અંતર 0.9 cm હોય, તો આ પ્રયોગમાં વપરાયેલ પ્રકાશની તરંગલંબાઈ કેટલી ?

(1) 6000 Å (2) 5000 Å
(3) 4000 Å (4) 3000 Å

32. ઍમ્પ્લિટ્યૂડ મૉડ્યુલેશન દ્વારા 3 kHz આવૃત્તિવાળા સિગ્નલને પ્રસારિત કરવું હોય, તો નીચે દર્શાવેલ આવૃત્તિઓમાંથી કઈ આવૃત્તિ કેરિયર તરંગ તરીકે લઈ શકાય ?

(1) 30 Hz (2) 300 Hz
(3) 3000 Hz (4) 3 MHz

33. એક જ દ્રવ્યના બનેલા ચાર તાર પૈકી કયા તારનો અવરોધ વધારે હોય છે ?

(1) ટૂંકો અને જાડો (2) ટૂંકો અને પાતળો
(3) લાંબો અને જાડો (4) લાંબો અને પાતળો

34. બે સુસમ્બધ્ધ ઉદ્ગમોની તીવ્રતા ભિન્ન છે અને તેમાંથી ઉત્સર્જિત થતા તરંગોનું વ્યતિકરણ થાય છે. વ્યતિકરણમાં મહત્તમ અને ન્યૂનત્તમ તીવ્રતાઓનો ગુણોત્તર 25 છે. તો ઉદ્ગમની તીવ્રતાઓનો ગુણોત્તર ....

(1) 5 : 1 (2) 9 : 4
(3) 25 : 16 (4) 25 : 1

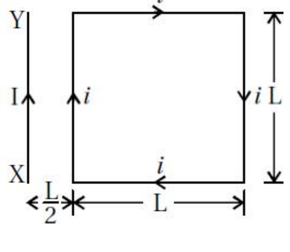
35. એક ચોરસ લૂપ ABCD માંથી i પ્રવાહ પસાર થાય છે અને તેને આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર રેખીય વાહકતાર xy ની નજીક મૂકેલ છે. આ તારમાંથી I પ્રવાહ વહે છે તો લૂપ પર પરિણામી બળ કેટલું લાગશે ?

(1) $\frac{\mu_0 Ii}{2\pi}$

(2) $\frac{2\mu_0 IiL}{3\pi}$

(3) $\frac{\mu_0 IiL}{2\pi}$

(4) $\frac{2\mu_0 Ii}{3\pi}$



ALLEN

36. Two point charged +8q and -2q are located at x = 0 and x = L respectively. The location of a point on the X-axis at which the net electric field due to these two point charges is zero is.........

(1) 4 L (2) 8 L

(3) $\frac{L}{4}$ (4) 2L

37. A small linear object of length b is placed on the axis of a concave mirror. The end of the object facing the mirror is at a distance u from the mirror. If R is the radius of curvature of a mirror, the length of the object will be ...... approximately.

(1) $b\left(\frac{2u-R}{R}\right)^2$ (2) $b\left(\frac{R}{2u-R}\right)^2$

(3) $\left(\frac{2u-R}{R}\right)$ (4) $b\left(\frac{R}{2u-R}\right)^2$

38. A fish in a lake is at a 6.3 m distance from the edge of the lake. If it is just able to see a tree on the edge of the lake, its depth in the lake is 5.52m. Refractive index of the water is

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

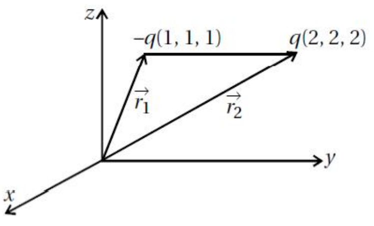
(3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{8}{3}$

39. Half-life of a radioactive element is 5 min. At the end of 20 min. Its ...... % quantity will remain undisintegrated.

(1) 93.73 (2) 75

(3) 25 (4) 6.25

40. The dipole moment of the charge system shown in figure is $\vec{P}$ = ...



(1) $\frac{29}{\sqrt{3}}\hat{r}_{12}$ (2) $q\sqrt{3}\hat{r}_{12}$

(3) $\frac{9}{\sqrt{3}}\hat{r}_{12}$ (4) $q\sqrt{3}\hat{r}_{21}$

36. +8q અને -2q બિંદુવત્ વિદ્યુતભારો x = 0 અને x = L પાસે મૂકેલાં છે, તો X- અક્ષ પરના કયા બિંદુ આગળ પરિણામી વિદ્યુતક્ષેત્રની તીવ્રતા શૂન્ય થશે ?

(1) 4 L (2) 8 L

(3) $\frac{L}{4}$ (4) 2L

37. એક અંતર્ગોળ અરીસાની અક્ષ પર b લંબાઈની રેખીય વસ્તુ મૂકેલી છે. વસ્તુનો અરીસા તરફનો છેડો અરીસાથી u અંતરે છે. જો અરીસાની વક્રતાત્રિજ્યા R હોય, તો પ્રતિબિંબની લંબાઈ .... લગભગ હશે.

(1) $b\left(\frac{2u-R}{R}\right)^2$ (2) $b\left(\frac{R}{2u-R}\right)^2$

(3) $\left(\frac{2u-R}{R}\right)$ (4) $b\left(\frac{R}{2u-R}\right)^2$

38. તળાવમાં એક માછલી તળાવના કિનારેથી 6.3 m અંતરે પાણીની સપાટીથી 5.52 m ની ઊંડાઈ હોય ત્યારે કિનારા પરના એક ઝાડને Just જોઈ શકે છે તો પાણીનો વક્રીભવનાંક શોધો.

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

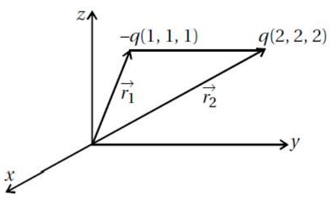
(3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{8}{3}$

39. એક રેડિયો ઍક્ટિવ તત્ત્વનો અર્ધ-આયુ 5 min છે, તો 20 min ને અંતે તેનો ...... ટકા જથ્થો અવિભંજિત રહેશે

(1) 93.73 (2) 75

(3) 25 (4) 6.25

40. આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુતભારતંત્રની ડાઈપોલ-મોમેન્ટ $\vec{P}$ = ... છે.



(1) $\frac{29}{\sqrt{3}}\hat{r}_{12}$ (2) $q\sqrt{3}\hat{r}_{12}$

(3) $\frac{9}{\sqrt{3}}\hat{r}_{12}$ (4) $q\sqrt{3}\hat{r}_{21}$

PART - 2 : CHEMISTRY

41. What will be the concentration of cationic vacancy if 10^{-4} mol % of $SrCl_2$ is added to NaCl ? ($N_A = 6.02 \times 10^{23}$)

(1) 6.02×10^{14} mol^{-1} (2) 6.02×10^{17} mol^{-1}
(3) 6.02×10^{16} (4) 6.02×10^{15} mol^{-1}

42. In a sample of sea water, 6 mg O_2 is dissolved in 1 kg water. Find concentration of O_2 in ppm for given sample.

(1) 0.6 (2) 6.0
(3) 60.0 (4) 16.0

43. Various steps required to extract Cu from copper pyrites mineral are given as follows.

(i) Calcination (ii) bessimerization
(iii) Concentration (iv) smelting
(v) Purification.

What is the correct order ?

(1) (i), (ii), (iii), (iv), (v)
(2) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(3) (iii), (i), (iv), (ii), (v)
(4) (i), (iii), (iv) (ii), (v)

44. In Which of the following reactions, dinitrogen oxide can be produced?

(1) $4Cu_{(s)} + 10\ HNO_3$ (dil., aq) $\rightarrow$
(2) $3Cu_{(s)} + 8HNO_3$ (10.30 %aq) $\rightarrow$
(3) $Cu_{(s)} + 4HNO_3$ (conc., aq) $\rightarrow$
(4) $Zn_{(s)} + 4HNO_3$ (conc., aq) $\rightarrow$

45. In which of the following, cell potential will be maximum at equilibrium?

(1) $Mg/Mg^{2+}(0.18M) \| Ag^{+}(0.15M)/Ag$
(2) $Al/Al^{3+}(0.2M) \| Zn^{2+}(0.15M)/Zn(s)$
(3) $Mg/Mg^{2+}(0.01M) \| Zn^{2+}(0.005M)/Zn(s)$
(4) Given all options cell potentials are same.

46. 1.8 gm metal is deposited on passing 0.2 F electricity from fused salt of metal M. If atomic mass of metal is 27, find formula of its chloride.

(1) MCl (2) MCl_2
(3) MCl_3 (4) MCl_4

47. Which compound of group-16 can act as strongest reducing agent?

(1) SeO_2 (2) TeO_2
(3) SO_2 (4) PoD_2

41. જો NaCl માં 10^{-4} મોલ % $SrCl_2$ ઉમેરવામાં આવે તો કેટાયનની અવકાશની સાંદ્રતા કેટલી હશે ? ($N_A = 6.02 \times 10^{23}$)

(1) 6.02×10^{14} મોલ$^{-1}$ (2) 6.02×10^{17} મોલ$^{-1}$
(3) 6.02×10^{16} મોલ$^{-1}$ (4) 6.02×10^{15} મોલ$^{-1}$

42. 1.0 કિ. ગ્રામ દરમિયાન પાણીના નમૂનામાં 6 મિ. ગ્રામ O_2 દ્રાવ્ય થયેલ છે. તો તે નમૂનામાં O_2 ની સાંદ્રતા ppm એકમમાં કેટલી થશે ?

(1) 0.6 (2) 6.0
(3) 60.0 (4) 16.0

43. કૉપરની પાયરાઈટ્સ ખનીજમાંથી Cu ધાતુ નિષ્કર્ષિત કરવા માટેના જુદા જુદા તબક્કાઓ નીચે મુજબ છે :

(i) નિસ્તાપન (ii) બેસેમરીકરણ
(iii) સંકેન્દ્રણ (iv) પ્રદ્રાવણ
(v) શુદ્ધીકરણ

આ તબક્કાઓનો યોગ્ય ક્રમ જણાવો.

(1) (i), (ii), (iii), (iv), (v)
(2) (iii), (ii), (iv), (i), (v)
(3) (iii), (i), (iv), (ii), (v)
(4) (i), (iii), (iv) (ii), (v)

44. નીચે પૈકી કઈ પ્રક્રિયામાં ડાયનાઈટ્રોજન ઑક્સાઈડ ઉત્પન્ન થાય છે ?

(1) $4Cu_{(s)} + 10\ HNO_3$ (મંદ, aq) $\rightarrow$
(2) $3Cu_{(s)} + 8HNO_3$ (10.30 %aq) $\rightarrow$
(3) $Cu_{(s)} + 4HNO_3$ (સાંદ્ર, aq) $\rightarrow$
(4) $Zn_{(s)} + 4HNO_3$ (સાંદ્ર, aq) $\rightarrow$

45. કયા કોષ માટે સંતુલને કોષ પોટૅન્શિયલ સૌથી વધુ હશે ?

(1) $Mg/Mg^{2+}(0.18M) \| Ag^{+}(0.15M)/Ag$
(2) $Al/Al^{3+}(0.2M) \| Zn^{2+}(0.15M)/Zn(s)$
(3) $Mg/Mg^{2+}(0.01M) \| Zn^{2+}(0.005M)/Zn(s)$
(4) આપેલ બધા જ કોષો માટે પોટૅન્શિયલ સમાન થશે.

46. M ધાતુના પિગાળેલા ક્ષારમાંથી 0.2 F વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરતાં 1.8 ગ્રામ ધાતુ જમા થાય છે. જો ધાતુનો પરમાણ્વીય દળ = 27 હોય, તો તેના ક્લોરાઈડનું સૂત્ર કયું હશે ?

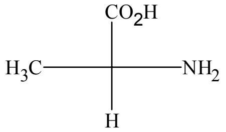
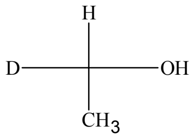
(1) MCl (2) MCl_2
(3) MCl_3 (4) MCl_4

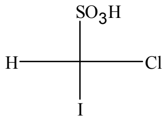
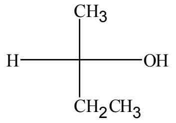
47. સમૂહ -16 નું કયું સંયોજન સૌથી વધુ રિડક્શનકર્તા તરીકે વર્તે છે ?

(1) SeO_2 (2) TeO_2
(3) SO_2 (4) PoD_2

ALLEN

48. Which of the following compound has R-configuration?

(1)  (2) 

(3)  (4) 

49. What is the change in hybridisation for carbon having ^{-}OH during dehydration reaction of alcohol ?

(1) sp^3 into sp^2 (2) sp^3 into sp
(3) sp^2 into sp^3 (4) sp into sp^2

50. Which is not true?

(1) boiling point of o-nitrophenol is less than p-nitrophenol

(2) phenol can be used as analgesic.

(3) phenol is more soluble in water than chlorobenzene

(4) Phenol can be neutralised by Sodium Carbonate.

51. $3ClO^- \rightarrow ClO_3^- + 2Cl^-$, Which of the following option show correct order of this reaction?

(1) rate = K $(ClO^-)^2$ (2) rate = K $(ClO^-)^3$
(3) rate = K (ClO^-) (4) rate = K $(ClO^-)^3$

52. Which catalyst is used for following reaction ? α–Olefine + CO + H_2 $\rightarrow$Aldehyde

(1) MO (VI) Complex compound
(2) Ni/Pd Complex compound
(3) Ni/Cd Complex compound
(4) Rh/Pd Complex compound

53. Which of the following ion has highest spin magnetic moment ?

(1) Mn^{2+} (2) Fe^{2+}
(3) CO^{2+} (4) NJ^{2+}

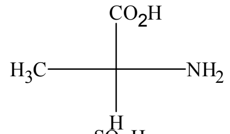
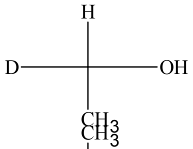
54. If Δ_0< P.E. for Octanhedral complex then which of the following is correct for d^6–configuration?

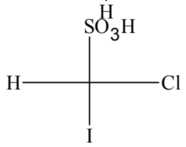
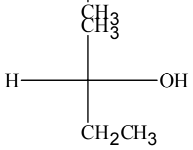
(1) $t_2g^3e_g^3$ (2) $t_{2g}{}^6e_g^0$
(3) $t_2g^5e_g^1$ (4) $t_2g^4e_g^2$

55. Which of the following complex is the most stable?

(1) $[Cr\ (SCN)_6]^{3+}$ (2) $[Cr\ (H_2O)_6]^{3+}$
(3) $[CrF_6]^{3-}$ (4) $[Cr(OH)_6]^{3-}$

48. R વિન્યાસ ધરાવતા સંયોજન નીચે પૈકી કયા છે ?

(1)  (2) 

(3)  (4) 

49. આલ્કોહોલના નિર્જળીકરણ દરમિયાન -OH સમૂહ ધરાવતા કાર્બન પરમાણુના સંકરણમાં ક્યો ફેરફાર થાય છે ?

(1) sp^3 માંથી sp^2 (2) sp^3 માંથી sp
(3) sp^2 માંથી sp^3 (4) sp માંથી sp^2

50. કયું વિધાન સાચું નથી ?

(1) O–નાઈટ્રોફિનોલનું ઉત્કલનબિંદુ P–નાઈટ્રોફિનોલ કરતાં ઓછું હોય છે.

(2) ફિનોલનો ઉપયોગ વેદનાહારક ઔષક બનાવવામાં થાય છે.

(3) ફિનોલની પાણીમાં દ્રાવ્યતા ક્લોરો બેન્ઝિન કરતા વધારે છે.

(4) ફિનોલનું તટસ્થીકરણ સોડિયમ કાર્બોનેટ વડે થાય છે.

51. $3ClO^- \rightarrow ClO_3^- + 2Cl^-$ પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયાક્રમ દર્શાવતું કયું સમીકરણ સાચું છે ?

(1) વેગ = K $(ClO^-)^2$ (2) વેગ = K $(ClO^-)^3$
(3) વેગ = K (ClO^-) (4) વેગ = K $(ClO^-)^3$

52. α–ઓલીફીન + CO + H_2 $\rightarrow$ આલ્ડિહાઈડ પ્રક્રિયા માટે ક્યો ઉદ્દીપક વપરાય છે ?

(1) MO (VI) સંકીર્ણ સંયોજન
(2) Ni/Pd સંકીર્ણ સંયોજન
(3) Ni/Cd સંકીર્ણ સંયોજન
(4) Rh/Pd સંકીર્ણ સંયોજન

53. નીચે પૈકી કયા આયનની ધરાભ્રમણ આધારિત ચુંબકીય ચાકમાત્રા સૌથી વધારે છે ?

(1) Mn^{2+} (2) Fe^{2+}
(3) CO^{2+} (4) NJ^{2+}

54. અષ્ટફલકીય સંકીર્ણ માટે Δ_0< P હોય તો d^6 -પ્રણાલી માટે સાચું ઈલેક્ટ્રોનીય બંધારણ .... થશે ?

(1) $t_2g^3e_g^3$ (2) $t_{2g}{}^6e_g^0$
(3) $t_2g^5e_g^1$ (4) $t_2g^4e_g^2$

55. નીચે પૈકી કયું સંકીર્ણ સૌથી વધુ સ્થાયી છે ?

(1) $[Cr\ (SCN)_6]^{3+}$ (2) $[Cr\ (H_2O)_6]^{3+}$
(3) $[CrF_6]^{3-}$ (4) $[Cr(OH)_6]^{3-}$

ALLEN

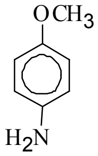
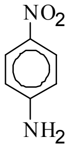
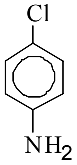
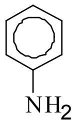
56. $\rangle C=O + H_2N-Z \xrightarrow[-H_2O]{H^+} x$ Aldehyde. If Z = R then find product X = ...

(1) Oxime (2) Hydrozone
(3) Schiff' reagent (4) Semi-carbozone

57. $X \xrightarrow{\text{Reduction}} Y \xrightarrow{HNO_2} CH_3CH_2OH$ then identify X.

(1) CH_3CN (2) CH_3CONH_2
(3) $CH_3CH_2NO_2$ (4) All of them.

58. Which of the following is the strogest base?

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

59. Which polymer is used to prepare gasket ?

(1) $C_6H_5CH = CH_2$ (2) $CH_2 = CH . CN$
(3) $CF_2 = CF_2$ (4) $H_2C=C(Cl)-CH=CH_2$

60. Barbituric acids and its derivaties are knows as:

(1) Anesthetics (2) Antiseptic
(3) Mild analgesic (4) Anti Bacterial

61. If 'a' is the edge length for a cubic system then what is the proportion of radii of spheres of simple cube, body centred cube and face centred cube.

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

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

62. Which of the following solutions has the highest Osmotic pressure?

(1) 0.05 M $Al(NO_3)_3$
(2) 0.05 M $K_4[Fe(CN)_6]$
(3) 0.05 M $K_3[Fe(CN)_6]$
(4) 0.04 M $FeSO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4 . 6H_2O$

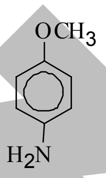
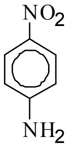
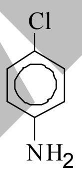
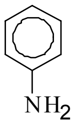
56. $\rangle C=O + H_2N-Z \xrightarrow[-H_2O]{H^+} x$ આલ્ડિહાઈડ. જો Z = R હોય તો નીપજ X = ...

(1) ઑક્ઝાઈમ (2) હાઈડ્રોઝોન
(3) સ્કિફનો પ્રક્રિયક (4) સેમીકાર્બેઝોન

57. $X \xrightarrow{\text{રિડકશન}} Y \xrightarrow{HNO_2} CH_3CH_2OH$. X = ...

(1) CH_3CN (2) CH_3CONH_2
(3) $CH_3CH_2NO_2$ (4) આપેલ બધા જ

58. કયું સંયોજન બેઈઝ તરીકેની સૈથી વધુ પ્રબળતા ધરાવે છે ?

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

59. ગાસ્કેટની બનાવટમાં વપરાતા પોલિમરનો મોનોમર નીચે પૈકી કયો છે ?

(1) $C_6H_5CH = CH_2$ (2) $CH_2 = CH . CN$
(3) $CF_2 = CF_2$ (4) $H_2C=C(Cl)-CH=CH_2$

60. બાર્બીટ્યુરિક ઍસિડ અને તેના વ્યત્પન્નો શેના તરીકે જાણીતા છે ?

(1) પ્રશાંતકો (2) સૂક્ષ્મ જીવનિરોધ
(3) માદક વેદનાહર (4) જીવાણુનાશી

61. જો ઘન પ્રાણાલી માટે 'a' ધારની લંબાઈ હોય તો સાદા ઘન, અંતઃકેન્દ્રિત ઘન અને ફલકકેન્દ્રિત ઘન માટે તેના ગોળાની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર અનુક્રમે કેટલો થાય ?

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

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

62. નીચેનામાંથી કયા દ્રાવણનું અભિસરણ દબાણ સૌથી વધુ છે ?

(1) 0.05 M $Al(NO_3)_3$
(2) 0.05 M $K_4[Fe(CN)_6]$
(3) 0.05 M $K_3[Fe(CN)_6]$
(4) 0.04 M $FeSO_4 \cdot (NH_4)_2SO_4 . 6H_2O$

63. The change in free energy for the reaction of decomposition of Al_2O_3 at 500° C is as follows

$\frac{2}{3}Al_2O_3 \longrightarrow \frac{4}{3}Al + O_2$ $\Delta_rG = +965$ kJ mol^{-1}.

What is the minimum emf required to carry out electrolytic reduction of Al_2O_3 at 500° C?

(1) 2.5 V (2) 5.0 V
(3) 4.5 V (4) 3.0 V

64. What is the percentange of silver in german–silver alloy?

(1) 15% (2) 20%
(3) 10% (4) 0%

65. Which of the following method is used to purify Gallium arsenide ?

(1) Froth -floatation method
(2) Van-Arkel method
(3) Zone-refining method
(4) Electrolysis method

66. What is the correct decreasing order of acidity for Oxoacids of group-15 elements?

(1) HNO_3, H_3SbO_4, H_3AsO_4, H_3PO_4
(2) H_3PO_4, H_3AsO_4, H_3SbO_4, HNO_3
(3) HNO_3, H_3PO_4, H_3AsO_4, H_3SbO_4
(4) HNO_3, H_3AsO_4, H_3PO_4, H_3SbO_4

67. What is the IUPAC name of chloral hydrate?

(1) 2, 2, 2 – Trichloro ethanal
(2) 2, 2, 2 – Trichloro ethanol
(3) 2, 2, 2 - Trichloro ethane–1, 1–diol
(4) 2, 2, 2 – Trichloro ethane –1, 1–dial

68. An organic compound X (C_4H_9Br) reacts with alcoholic KOH to give two isomeric product with formula C_4H_8. Ozonolysis of one of the product gives CH_3CHO while other product gives two different products on same reaction then what is compound X?

(1) 2–bromobutane (2) 2–bromopentane
(3) 1,2–Dibromobutane (4) 3-Bromopentane

69. What is the product obtained on reaction of salicylic acid with sodalime followed by oxidation with Chromic acid?

(1) Benzoic acid (2) Benzene
(3) 1,4–Benzoquinone (4) Salicaldehyde

70. For a reaction , rate = k $(1)^x(2)^y$. If concetration of A is halved and B is doulbed then the rate of reaction will be?

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

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

63. 500°C તાપમાને Al_2O_3 ના વિઘટનની પ્રક્રિયા માટે મુક્ત ઊર્જા ફેરફાર નીચે મુજબ છે :

$\frac{2}{3}Al_2O_3 \longrightarrow \frac{4}{3}Al + O_2$ $\Delta_rG = +965$ kJ mol^{-1}.

તો Al_2O_3 નું 500°C તાપમાને વિદ્યુતીય રિડક્શન કરવા ઓછામાં ઓછો emf કેટલો થશે ?

(1) 2.5 V (2) 5.0 V (3) 4.5 V (4) 3.0 V

64. જર્મન - સિલ્વર મિશ્રધાતુમાં સિલ્વરનું ટકાવાર પ્રમાણ કેટલું હોય છે ?

(1) 15% (2) 20% (3) 10% (4) 0%

65. ગેલિયમ આર્સેનાઈડનું શુદ્ધીકરણ કરવા માટે નીચે પૈકી કઈ પદ્ધતિ વપરાય છે ?

(1) ફીણ - પ્લવન પદ્ધતિ (2) વાન - અર્કિલ પદ્ધતિ
(3) ઝોન - રિફાઈનિંગ પદ્ધતિ (4) વિદ્યુત વિભાજન પદ્ધતિ

66. સમૂહ - 15 નાં તત્ત્વોના ઑક્સિઍસિડની ઍસિડિક પ્રબળતાનો સાચો ઊતરતો ક્રમ કયો છે ?

(1) HNO_3, H_3SbO_4, H_3AsO_4, H_3PO_4
(2) H_3PO_4, H_3AsO_4, H_3SbO_4, HNO_3
(3) HNO_3, H_3PO_4, H_3AsO_4, H_3SbO_4
(4) HNO_3, H_3AsO_4, H_3PO_4, H_3SbO_4

67. ક્લોરલ હાઈડ્રેટનું IUPAC નામ કયું છે ?

(1) 2, 2, 2 – ટ્રાયક્લોરો ઈથેનાલ
(2) 2, 2, 2 – ટ્રાયક્લોરો ઈથેનાલ
(3) 2, 2, 2 - ટ્રાયક્લોરો ઈથેન–1, 1–ડાયોલ
(4) 2, 2, 2 – ટ્રાયક્લોરો ઈથેન –1, 1–ડાયોલ

68. એક કાર્બનિક સંયોજન X (C_4H_9Br) ની આલ્કોહોલિક KOH સાથે પ્રક્રિયા કરતાં C_4H_8 અણુસૂત્ર ધરાવતી બે સમઘટકીય નીપજ મળે છે, જેનું ઓઝોનોલીસીસ કરતાં એક નીપજ એક CH_3CHO નીપજ આપે છે, જ્યારે બીજી નીપજ બે જુદી જુદી નીપજ આપે છે, તો અહીં સંયોજન X શું હશે ?

(1) 2–બ્રોમો બ્યુટેન (2) 2–બ્રોમોપેન્ટેન
(3) 1,2–ડાય બ્રોમોબ્યુટેન (4) 3-બ્રોમો પેન્ટેન

69. સેલિસિલિક ઍસિડને સોડાલાઈમ સાથે ગરમ કરતાં મળતી નીપજનું ક્રોમિક ઍસિડ વડે ઑક્સિડેશન કરતાં કઈ નીપજ મળશે ?

(1) બેન્ઝોઈક ઍસિડ (2) બેન્ઝિન
(3) 1,4–બેન્ઝોક્વિનોન (4) સેલિસાલ્ડિહાઈડ

70. કોઈ એક પ્રક્રિયા માટે વેગ = k $(1)^x(2)^y$ છે. અહીં A ની સાંદ્રતા અડધી અને B ની સાંદ્રતા બમણી કરવામાં આવે તો પ્રક્રિયાનો વેગ = ... થશે.

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

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

ALLEN

71. Which of the following electrolyte is the best for co-agulation of solution prepared by hydrolysis of Ferric chloride with water?
(1) Sodium phosphate (2) Sodium nitrate
(3) Potassium chloride (4)Magnesium sulphate

72. ${}_{65}Gd^{+3}$ iron is stable because.
(1) 4f -orbital is completely filled
(2) 4f - orbital is half -filled
(3) It has inert gas configuration
(4) 4f-orbital is completely empty

73. 1 mole $CO(NH_3)_5Cl_3$ complex give 3 mole ions on dissolving in water. One mole of same complex gives two mole $AgCl_{(s)}$ with 2 moles of $AgNO_3$. Then complex will be..
(1) $[CO(NH_3)_3\ Cl_2]2NH_3$
(2) $[CO(CH_3)_4\ Cl_2]Cl.NH_3$
(3) $[CO(NH_3)_3\ Cl]Cl_2$
(4) $[CO(NH_3)_4\ Cl_2]Cl_2.NH_3$

74. What is X in Cr(CO)x ?
(1) 4 (2) 5
(3) 6 (4) 3

75. The values of pK_b for their unkonown acid compounds x, y, z, w are 10.25, 9.24, 9.12, 9.80 respectively. then which has highest acidic strenght?
(1) y (2) z
(3) x (4) w

76. Which of the following compound can give silver mirror test?
(1) Methanal (2) Ehanal
(3) Propanone (4) (1) and (2) both

77. $A \xrightarrow[873K]{3H_2(Ni)} B \xrightarrow[273-278K]{(HNO_2)} C \xrightarrow{HBF_4} D$
$\xrightarrow[Cu,\ \Delta]{NaNO_2(aq)} E \xrightarrow[Fe+HCl]{6(H)} F \xrightarrow[[Pyridine\ CH_3COOH]]{(CH_3CO)_2O} G$
In the above reaction G is N-Phenyl ethanamide then which two products are aniline?
(1) A and C (2) B and F
(3) A and E (4) C and F

78. Which aqueous solution is used as an antiseptic for eyes in washing solution?
(1) Boric Acid (2) 0.2 phenol
(3) Bithional (4) Furacin

79. Which vitamine is water as well as fat soluble?
(1) A (2) D
(3) H (4) C

80. Which compound is used to remove protein from sample in therapeutic chemical test?
(1) Trichloro acetic acid (2) Ethanol
(3) Benzene
(4) Propanal

71. ફેરિક ક્લોરાઈડની પાણી સાથેની જળવિભાજન પ્રક્રિયાથી મળતા સોલ્યુશનમાં સ્કંદન માટે સૌથી ઉત્તમ વિદ્યુત વિભાજ્ય નીચે પૈકી કયો છે ?
(1) સોડિયમ ફૉસ્ફેટ (2) સોડિયમ નાઈટ્રેટ
(3) પોટૅશિયમ ક્લોરાઈડ (4) મેગ્નેશિયમ સલ્ફેટ

72. ${}_{65}Gd^{+3}$ આયનની સ્થિરતા માટેનું કારણ જણાવો.
(1) 4f - કક્ષક પૂર્ણ ભરાયેલ છે.
(2) 4f - કક્ષક અર્ધપૂર્ણ ભરાયેલ છે.
(3) નિષ્ક્રિય વાયુ જેવી e^- રચના ધરાવે છે.
(4) 4f-કક્ષક સંપૂર્ણ ખાલી છે.

73. 1 મોલ $Co(NH_3)_5Cl_3$ સંકીર્ણને પાણીમાં ઓગાળતાં ત્રણ મોલ આયનો આપે છે. આ જ સંકીર્ણના એક મોલની બે મોલ $AgNO_3$ સાથે પ્રક્રિયા થતાં બે મોલ $AgCl_{(s)}$ મળે છે, તો તે સંકીર્ણનું બંધારણ કયું હશે ?
(1) $[Co(NH_3)_3\ Cl_2]2NH_3$
(2) $[Co(CH_3)_4\ Cl_2]Cl.NH_3$
(3) $[Co(NH_3)_3\ Cl]Cl_2$
(4) $[Co(NH_3)_4\ Cl_2]Cl_2.NH_3$

74. Cr(CO)x માં X = ...
(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 3

75. ચાર અજ્ઞાત ઍસિડ સંયોજનો x, y, z, w માટે pK_b નાં મૂલ્યો અનુક્રમે 10.25, 9.24, 9.12, 9.80 છે, તો કયા ઍસિડની પ્રબળતા સૌથી વધુ હશે ?
(1) y (2) z (3) x (4) w

76. નીચેનામાંથી કયું સંયોજન રજતદર્પણ કસોટી આપશે ?
(1) મિથેનાલ (2) ઈથેનાલ
(3) પ્રોપેનોન (4) (1) અને (2) બંને

77. $A \xrightarrow[873K]{3H_2(Ni)} B \xrightarrow[273-278K]{(HNO_2)} C \xrightarrow{HBF_4} D$
$\xrightarrow[Cu,\ \Delta]{NaNO_2(aq)} E \xrightarrow[Fe+HCl]{6(H)} F \xrightarrow[[Pyridine\ CH_3COOH]]{(CH_3CO)_2O} G$
જો ઉપરની પ્રક્રિયામાં G નીપજ N-ફિનાઈલ ઈથેનેમાઈડ હોય તો, કઈ બે નીપજ એનીલીન છે ?
(1) A અને C (2) B ને F
(3) A અને E (4) C અને F

78. આંખોને જીવાણુમુક્ત કરવાના વૉશિંગ સોલ્યુશનમાં કોનુ જલીય દ્રાવણ વપરાય છે ?
(1) બોરિક ઍસિડ (2) 0.2 ફિનોલ
(3) બાયથાયેનોલ (4) ફ્યુરાસિન

79. કયું વિટામિન પાણી તેમજ ચરબીમાં અદ્રાવ્ય છે ?
(1) A (2) D
(3) H (4) C

80. વૈદ્યીકીય રસાયણ કસોટીમાં નમૂનામાંથી પ્રોટીન દૂર કરવા માટે કયું સંયોજન વપરાય છે ?
(1) ટ્રાયક્લોરો એસિટિક ઍસિડ
(2) ઈથેનોલ
(3) બેન્ઝિન (4) પ્રોપેન

PART - 3 : MATHEMATICS

81. The local maximum value of f(x) = $x+\frac{1}{x}$ is, $x \neq 0$

(1) 2 (2) –2

(3) 4 (4) –4

82. The function $F(x)=\sum_{k=1}^{5}(x-k)^2$ is attain minimum value at x = ...

(1) 3 (2) 2

(3) 1 (4) 4

83. Side of an equilateal triangle increases at the rate of $\sqrt{3}$ cm/sec. Rate of change of its area is .... when length of side is 10 cm.

(1) 25 cm^2/sec (2) 15 cm^2/sec

(3) 35 cm^2/sec (4) $15\sqrt{3}$ cm^2/sec

84. $\int e^x\left(\cot x-\cot^2 x\right)dx$ - ...

(1) e^x $cosec^2x$ (2) e^x cotx

(3) e^x (cot x+1) (4) e^x (cot x–1)

85. $\int e^{2x}\left(\log x+\log 2+\frac{1}{2x}\right)dx = ... + c$

(1) $\frac{e^{2x}}{2}\log 2x$ (2) e^{2x} log2x

(3) $\frac{e^{x}}{2}\log x$ (4) $\frac{e^{2x}}{2}\log x$

86. $\int\left[f(x)g''(x)-f''(x)g(x)\right]dx$ = ...

(1) f(x) g'(x)+ c

(2) f'(x) g(x) + c

(3) f(x) g' (x) + f''(x) g (x) +c

(4) f(x) g'(x) –f' (x) g(x) + c

87. $\int 2^x\left(f'(x)+\log 2.f(x)\right)dx = ... + c$

(1) 2^x f'(x) (2) 2^x f(x)

(3) 2^x(log2) f(x) (4) (log2) f(x)

88. $\int_1^e 10^{\log_e x}dx = ...$

(1) $10\log_e(10e)$ (2) $\frac{10e-1}{\log_e 10e}$

(3) $\frac{10e}{(\log_e 10)e}$ (4) (10e) loge(10e)

81. f(x) = $x+\frac{1}{x}, x \neq 0$ની સ્થાનીય મહત્તમ કિંમત ...... છે.

(1) 2 (2) –2

(3) 4 (4) –4

82. વિધેય $F(x)=\sum_{k=1}^{5}(x-k)^2$ એ x = ... આગળ ન્યનત્તમ કિંમત ધારણ કરશે.

(1) 3 (2) 2

(3) 1 (4) 4

83. સમબાજુ ત્રિકોણની બાજુના વધવાનો દર $\sqrt{3}$ cm/sec છે. જ્યારે બાજુની લંબાઈ 10 cm હોય ત્યારે તેના ક્ષેત્રફળના ફેરફારનો દર .... છે.

(1) 25 cm^2/sec (2) 15 cm^2/sec

(3) 35 cm^2/sec (4) $15\sqrt{3}$ cm^2/sec

84. $\int e^x\left(\cot x-\cot^2 x\right)dx$ = ...

(1) e^x $cosec^2x$ (2) e^x cotx

(3) e^x (cot x+1) (4) e^x (cot x–1)

85. $\int e^{2x}\left(\log x+\log 2+\frac{1}{2x}\right)dx = ... + c$

(1) $\frac{e^{2x}}{2}\log 2x$ (2) e^{2x} log2x

(3) $\frac{e^{x}}{2}\log x$ (4) $\frac{e^{2x}}{2}\log x$

86. $\int\left[f(x)g''(x)-f''(x)g(x)\right]dx$ = ...

(1) f(x) g'(x)+ c

(2) f'(x) g(x) + c

(3) f(x) g' (x) + f''(x) g (x) +c

(4) f(x) g'(x) –f' (x) g(x) + c

87. $\int 2^x\left(f'(x)+\log 2.f(x)\right)dx = ... + c$

(1) 2^x f'(x) (2) 2^x f(x)

(3) 2^x(log2) f(x) (4) (log2) f(x)

88. $\int_1^e 10^{\log_e x}dx = ...$

(1) $10\log_e(10e)$ (2) $\frac{10e-1}{\log_e 10e}$

(3) $\frac{10e}{(\log_e 10)e}$ (4) (10e) loge(10e)

ALLEN

89. $\int_{0}^{\sqrt{2}} [x^2]dx = ...$

(1) $2-\sqrt{2}$ (2) $2+\sqrt{2}$

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

90. $\int_{0}^{1000} e^{x-[x]}dx =$

(1) $e^{1000}-1$ (2) $\frac{e^{1000}-1}{e-1}$

(3) 1000 (e–1) (4) $\frac{e-1}{1000}$

91. The area bounded by the curve y = x|x|, X axis and the linex x = –1 and x = 1 is

(1) 0 (2) $\frac{1}{3}$

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

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

(1) 1, 2 (2) 2, 2

(3) 1, 1 (4) 2, not obtained

93. The differential equation of the family y = ax + a^2 (a is arbitary constant) is :

(1) $y = x.\frac{dy}{dx}$ (2) $y = x.\frac{dy}{dx}+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

(3) $y = x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$ (4) $y = x.\frac{dy}{dx}+a^2$

94. If for vectors $\bar{a},\bar{b}$ and $\bar{c}$, $[\bar{a}\ \bar{b}\ \bar{c}]=4$ then $\left[\bar{a}\times\bar{b}\quad \bar{b}\times\bar{c}\quad \bar{c}\times\bar{a}\right]=.....$

(1) 16 (2) 64

(3) 4 (4) 18

95. for non-zero non collinear vectors $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ and $\bar{a}\times\bar{b}=\bar{b}\times\bar{c}=\bar{c}\times\bar{a}$ then $\bar{a}+\bar{b}+\bar{c}$ = ...

(1) abc (2) –1

(3) $\bar{0}$ (4) 1

89. $\int_{0}^{\sqrt{2}} [x^2]dx = ...$

(1) $2-\sqrt{2}$ (2) $2+\sqrt{2}$

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

90. $\int_{0}^{1000} e^{x-[x]}dx = ...$

(1) $e^{1000}-1$ (2) $\frac{e^{1000}-1}{e-1}$

(3) 1000 (e–1) (4) $\frac{e-1}{1000}$

91. વક્ર y = x|x|, X અક્ષ અને રેખા x = –1 અને x = 1 દ્વારા રચાતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ .... છે.

(1) 0 (2) $\frac{1}{3}$

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

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

(1) 1, 2 (2) 2, 2

(3) 1, 1 (4) 2, ન મળે

93. વક્ર y = ax + a^2 (a સ્વૈર અચળ છે) નું વિકલ સમીકરણ .... છે.

(1) $y = x.\frac{dy}{dx}$ (2) $y = x.\frac{dy}{dx}+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$

(3) $y = x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$ (4) $y = x.\frac{dy}{dx}+a^2$

94. જો સદિશો $\bar{a},\bar{b}$ અને $\bar{c}$, $[\bar{a}\ \bar{b}\ \bar{c}]=4$ તો $\left[\bar{a}\times\bar{b}\quad \bar{b}\times\bar{c}\quad \bar{c}\times\bar{a}\right]=.....$

(1) 16 (2) 64

(3) 4 (4) 18

95. શૂન્યેતર અસમરેખ સદિશો $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ અને $\bar{a}\times\bar{b}=\bar{b}\times\bar{c}=\bar{c}\times\bar{a}$ તો $\bar{a}+\bar{b}+\bar{c}$ = ...

(1) abc (2) –1

(3) $\bar{0}$ (4) 1

ALLEN

96. If $\begin{vmatrix} a & a^2 & 1+a^3 \\ b & b^2 & 1+b^3 \\ c & c^2 & 1+c^3 \end{vmatrix} = 0$ and (1, a, a^2) (1, b, b^2), (1, c, c^2) are non-coplaner vectors then abc = ...

(1) 0 (2) 2
(3) –1 (4) 1

97. Normal of a plane passing through (3, 2, 0) and containing the line $\frac{x-3}{1} = \frac{7-6}{5} = \frac{z-4}{4}$ is :

(1) (1, 1, 1) (2) (–1, 1, 1)
(3) (1, –1, 1) (4) (–1, –1, 1)

98. The measure of the angle between the lines whose direction numbers are (l, m, n,) and (m–n, n–l, l–m) is

(1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{6}$
(3) $\frac{\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{3}$

99. If a plane has x-intercept l, Y- intercept m and z-intercept n and is at k units distance from the origin, then ....

(1) $\frac{1}{l^2} + \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} = \frac{1}{k^2}$ (2) $\frac{1}{l^2} + \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} = \frac{1}{k^2}$

(3) $\frac{1}{l^2} + \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} = \frac{1}{3k^2}$ (4) $\frac{1}{l} + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} = k$

100. The area bounded by the curve $y = 2x - x^2$ and x-axis is ....

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

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

101. $f : R - \left\{\frac{1}{q}\right\} \longrightarrow R - \left\{\frac{p}{q}\right\}, f(x) = \frac{px-1}{qx-1}$, $p \neq q$, then f is

(1) one-one and onto
(2) many-one and not onto
(3) one-one and not onto
(4) many-one and onto

96. જો $\begin{vmatrix} a & a^2 & 1+a^3 \\ b & b^2 & 1+b^3 \\ c & c^2 & 1+c^3 \end{vmatrix} = 0$ અને (1, a, a^2) (1, b, b^2), (1, c, c^2) અસમતલીય હોય તો abc = ...

(1) 0 (2) 2
(3) –1 (4) 1

97. બિંદુ (3, 2, 0) માંથી પસાર થતાં અને રેખા $\frac{x-3}{1} = \frac{7-6}{5} = \frac{z-4}{4}$ ને સમાવતા સમતલનો અભિલંબ .... છે.

(1) (1, 1, 1) (2) (–1, 1, 1)
(3) (1, –1, 1) (4) (–1, –1, 1)

98. રેખાઓ કે જેમની દિક્કોસાઈનો (l, m, n,) અને (m–n, n–l, l–m) હોય તો તેમની વચ્ચેનો ખૂણો .... છે.

(1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{6}$
(3) $\frac{\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{3}$

99. જો સમતલનો x-અંતઃખંડ l, Y-અંતઃખંડ m અને z-અંતઃખંડ n હોય અને ઉગમબિંદુથી k અંતરે હોય તો ....

(1) $\frac{1}{l^2} + \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} = \frac{1}{k^2}$ (2) $\frac{1}{l^2} + \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} = \frac{1}{k^2}$

(3) $\frac{1}{l^2} + \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} = \frac{1}{3k^2}$ (4) $\frac{1}{l} + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} = k$

100. વક્ર $y = 2x - x^2$ અને x-અક્ષ દ્વારા રચાતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ .... છે.

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

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

101 $f: R - \left\{\frac{1}{q}\right\} \longrightarrow R - \left\{\frac{p}{q}\right\}, f(x) = \frac{px-1}{qx-1}$, $p \neq q$ તો f એ ....

(1) એક - એક છે, વ્યાપ્ત છે. (2) અનેક - એક છે, વ્યાપ્ત નથી

(3) એક - એક છે, વ્યાપ્ત નથી

(4) અનેક - એક છે, વ્યાપ્ત છે.

102. If $f : R \to R$, $f(x) = x^3$, $g : R \to R$, $g(x) = 3^x$, then $\{x|(fog)(x) = (gof)(x)\}$ = ...

(1) $\{0\}$ (2) $\{0, \sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$

(3) R (4) $\{0,3\}$

103. The inverse element of a for the binary operations defined by a b = a + b – ab, a, b ∈ z is :

(1) $\frac{a}{a-1}$ (2) $\frac{a}{1-a}$

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

104. The value of $\cos(\cos^{-1}x + \cos^{-1}y) + \cos(\sin^{-1}x + \sin^{-1}y)$ is :

(1) 0 (2) π

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

105. If $-1 \le x, y, z, \le 1$ such that $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y + \sin^{-1}z = \frac{3\pi}{2}$, then $x^{100} + y^{101} + z^{102} - \frac{9}{x^{100}+y^{101}+z^{102}}$ =

(1) 0 (2) 1

(3) –1 (4) 3

106. If $a \ne 0$, $b \ne 0$, $c \ne 0$ and $\begin{vmatrix} 0 & x^3+a & x^5+b \\ x^2-a & 0 & x^3-c \\ x^4-b & x^2+c & 0 \end{vmatrix} = 0$ then x =

(1) 0 (2) 1

(3) a + b + c (4) –(a + b + c)

107. $\begin{vmatrix} \binom{10}{4} & \binom{10}{5} & \binom{11}{m} \\ \binom{11}{6} & \binom{11}{7} & \binom{12}{m+2} \\ \binom{12}{8} & \binom{12}{9} & \binom{13}{m+4} \end{vmatrix} = 0$ then m = ...

(1) 6 (2) 5

(3) 4 (4) 1

108. If $A = \begin{bmatrix} 3 & -1+x & 2 \\ 3 & -1 & x+2 \\ x+3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ is singular and $x \in [-5, -2]$, then x = ...

(1) 0 (2) –2

(3) –4 (4) 0, –4

102. જો $f: R \to R$, $f(x) = x^3$, $g : R \to R$, $g(x) = 3^x$, તો $\{x|(fog)(x) = (gof)(x)\}$ = ...

(1) $\{0\}$ (2) $\{0, \sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$

(3) R (4) $\{0,3\}$

103. દ્વિક્રિયા a b = a + b – ab, a, b ∈ z વડે વ્યાખ્યાપ્તિ થાય છે તો તેનો વ્યસ્ત ઘટક .... છે.

(1) $\frac{a}{a-1}$ (2) $\frac{a}{1-a}$

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

104. $\cos(\cos^{-1}x + \cos^{-1}y) + \cos(\sin^{-1}x + \sin^{-1}y)$ = ...

(1) 0 (2) π

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

105. જો $-1 \le x, y, z, \le 1$ છે કે જેથી $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y + \sin^{-1}z = \frac{3\pi}{2}$ તો $x^{100} + y^{101} + z^{102} - \frac{9}{x^{100}+y^{101}+z^{102}}$ = ...

(1) 0 (2) 1

(3) –1 (4) 3

106. જો $a \ne 0$, $b \ne 0$, $c \ne 0$ અને $\begin{vmatrix} 0 & x^3+a & x^5+b \\ x^2-a & 0 & x^3-c \\ x^4-b & x^2+c & 0 \end{vmatrix} = 0$ તો x = ...

(1) 0 (2) 1

(3) a + b + c (4) –(a + b + c)

107. $\begin{vmatrix} \binom{10}{4} & \binom{10}{5} & \binom{11}{m} \\ \binom{11}{6} & \binom{11}{7} & \binom{12}{m+2} \\ \binom{12}{8} & \binom{12}{9} & \binom{13}{m+4} \end{vmatrix} = 0$ તો m = ...

(1) 6 (2) 5

(3) 4 (4) 1

108. જો $A = \begin{bmatrix} 3 & -1+x & 2 \\ 3 & -1 & x+2 \\ x+3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ અસામાન્ય શ્રેણીક હોય અને $x \in [-5, -2]$, તો x = ...

(1) 0 (2) –2

(3) –4 (4) 0, –4

109. If A = BX, $A=\begin{bmatrix}1 & -2\\ -3 & 5\end{bmatrix}$ and $B=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$, then matrix X = ...

(1) I_2 (2) A^{-1}
(3) A (4) –A

110. If f(x) = $\log_3(\log_5 x)$, then f'(x) = ...

(1) $\dfrac{1}{x\log_e x\log 3}$ (2) $\dfrac{1}{x\log_e x}$

(3) $\dfrac{1}{x\log_e 3\log_e 5}$ (4) $\dfrac{1}{x\log_e x\log 5}$

111. If y = sin x + e^x, then $\dfrac{d^2x}{dy^2}$ = ...

(1) $(-\sin x + e^x)^{-1}$ (2) $\dfrac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^2}$

(3) $\dfrac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^3}$ (4) $\dfrac{\sin x + e^x}{(\cos x + e^x)^3}$

112. If y = $x^{x^{x\dots\infty}}$, then $\dfrac{dy}{dx}$ = ...

(1) yx^{y-1} (2) $\dfrac{y^2}{x(1-y\log x)}$

(3) $\dfrac{y}{x(1+y\log x)}$ (4) None of these

113. $\int e^{x\log 2}\, e^x\, dx = ... + c$

(1) $2^x e^x$ (2) $\dfrac{(2e)^x}{(1+\log 2)}$

(3) $\dfrac{e^x}{\log(2e)}$ (4) $\dfrac{2^x}{1+\log_e 2}$

114. $\int \dfrac{x^2 dx}{(x+x\log x)^3} = ... + c$

(1) 3 log | x + x log x | (2) $\dfrac{-\log x}{2(1+\log x)^2}$

(3) $-\dfrac{1}{2(1+\log x)^2}$ (4) $\dfrac{3(1+\log x)}{x^3}$

109. જો A = BX, $A=\begin{bmatrix}1 & -2\\ -3 & 5\end{bmatrix}$ અને $B=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$, તો શ્રેણીક X = ...

(1) I_2 (2) A^{-1}
(3) A (4) –A

110. જો f(x) = $\log_3(\log_5 x)$, તો f'(x) = ...

(1) $\dfrac{1}{x\log_e x\log 3}$ (2) $\dfrac{1}{x\log_e x}$

(3) $\dfrac{1}{x\log_e 3\log_e 5}$ (4) $\dfrac{1}{x\log_e x\log 5}$

111. જો y = sin x + e^x, તો $\dfrac{d^2x}{dy^2}$ = ...

(1) $(-\sin x + e^x)^{-1}$ (2) $\dfrac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^2}$

(3) $\dfrac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^3}$ (4) $\dfrac{\sin x + e^x}{(\cos x + e^x)^3}$

112. જો y = $x^{x^{x\dots\infty}}$, તો $\dfrac{dy}{dx}$ = ...

(1) yx^{y-1} (2) $\dfrac{y^2}{x(1-y\log x)}$

(3) $\dfrac{y}{x(1+y\log x)}$ (4) એક પણ નહિ

113. $\int e^{x\log 2}\, e^x\, dx = ... + c$

(1) $2^x e^x$ (2) $\dfrac{(2e)^x}{(1+\log 2)}$

(3) $\dfrac{e^x}{\log(2e)}$ (4) $\dfrac{2^x}{1+\log_e 2}$

114. $\int \dfrac{x^2 dx}{(x+x\log x)^3} = ... + c$

(1) 3 log | x + x log x | (2) $\dfrac{-\log x}{2(1+\log x)^2}$

(3) $-\dfrac{1}{2(1+\log x)^2}$ (4) $\dfrac{3(1+\log x)}{x^3}$

ALLEN

115. $\int x^{4x}(1+\log x)dx = ... + c$

(1) $\frac{x^{5X}}{5}$ (2) $\frac{x^{4X}}{4}$

(3) x^{4X} (4) x^{5X}

116. For a post, husband and wife go for interview. If the pobaility that husband is selected is $\frac{1}{7}$ and the probability that wife is selected to $\frac{1}{5}$, then the probabiity that only one of them is selected is

(1) $\frac{4}{35}$ (2) $\frac{6}{35}$

(3) $\frac{2}{7}$ (4) $\frac{1}{35}$

117. If A and B are independent events such thth $P(2) = \frac{2}{7}$, P $(A \cup B') = 0.8$ then P(1) = ...

(1) 0.1 (2) 0.2

(3) 0.3 (4) 0.41

118. One ticket is selected at random from 100 tickets numbered, 00, 01, 02.. 98, 99. If A and B denote repsectively the sum and the product of the digits on the tickets, then P(A = 9 / B = 0) = ...

(1) $\frac{2}{17}$ (2) $\frac{2}{19}$

(3) $\frac{2}{21}$ (4) $\frac{2}{11}$

119. The corner points of the feasible region determined by the system of linear constraints are (0, 15) (15, 15) (25, 25), (10, 35) (10, 0). Let z = px + qy, where p, q, > 0. Condition on p and q so that the maximum of z occurs at both of points (25, 25) and (10, 35) is ....

(1) 3p = q (2) p = 2q

(3) 2p = 3q (4) 3p = 2q

120. Objective function of a linear programming problem is ....

(1) a constant

(2) a function to be optimized

(3) an inequality

(4) a quadratic equation

115. $\int x^{4x}(1+\log x)dx = ... + c$

(1) $\frac{x^{5X}}{5}$ (2) $\frac{x^{4X}}{4}$

(3) x^{4X} (4) x^{5X}

116. પતિ અને પત્ની ઈન્ટરવ્યું માટે જાય છે. જો પતિની પસંદ થવાની સંભાવના $\frac{1}{7}$ હોય અને પત્નીની પસંદ થવાની સંભાવના $\frac{1}{5}$ હોય તો માત્ર એક જ પસંદ થાય તેની સંભાવના .... છે.

(1) $\frac{4}{35}$ (2) $\frac{6}{35}$

(3) $\frac{2}{7}$ (4) $\frac{1}{35}$

117. જો A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ છે કે જેથી $P(2) = \frac{2}{7}$, P $(A \cup B') = 0.8$ તો P(1) = ...

(1) 0.1 (2) 0.2

(3) 0.3 (4) 0.41

118. 100 ટીકિટો 00, 01, 02.. 98, 99 માંથી કોઈ એ ક ટિકિટયાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. જો A અને B અનુક્રમે એ ટિકિટપરના અંકોનો સરવાળો અને ગુણાકાર દર્શાવે તો P(A = 9 / B = 0) = ...

(1) $\frac{2}{17}$ (2) $\frac{2}{19}$

(3) $\frac{2}{21}$ (4) $\frac{2}{11}$

119. સુરેખ સમીકરણના શકય ઉકેલના પ્રદેશના શિરોબિંદુઓ (0, 15) (15, 15) (25, 25), (10, 35) (10, 0) છે. ધારો કે z = px + qy, જ્યાં p, q, > 0 ને (25, 25) અને (10, 35) આગળ મહત્તમ કિંમત મળે તો ....

(1) 3p = q (2) p = 2q

(3) 2p = 3q (4) 3p = 2q

120. સુરેખા આયોજનનાં પ્રશ્નમાં હેતુલક્ષી વિધેય ....

(1) અચળ હોય

(2) નું ઈષ્ટતમ મૂલ્ય મેળવવાનું હોય

(3) અસમતા હોય

(4) દ્વિઘાત સમીકરણ હોય