

PERIODIC ASSESSMENT TEST (PAT)

STUDENT SUPPORT BOOKLET (SSB)

Answer Key (AK) | Standard Hints (SH) | Text Solutions (TS) | Weightage Sheet (WS)

CLASS	XII	COURSE NAME	SANKALP	COURSE CODE	MP
PHASE CODE(S)	02 MP	TOTAL PAGES	1	BATCH CODE(S)	02 MP

Target Examination & Year:

NEET 2024

TEST PATTERN	TEST TYPE	TEST CODE & SEQUENCE
NEET	CUMMLATIVE TEST (CT)	CT-4



DATE & DAY:

17TH December 2023 | Sunday



Duration & Time:

200 Minutes | 11:30 AM to 02:50 PM

Contents:

- ▶ Weightage Sheet (WS)
- ▶ Answer Key (AK)
- ▶ Standard Hints (SH)
- ▶ Text Solutions (TS)
- ▶ Resonance Student's Critical Analysis of Learning for Excellence (ResoSCALE)
- ▶ Student Self Assessment Sheet (SAS)
- ▶ Video Solutions (VS)

Scan QR Code for Video Solutions

Coming Soon

Resonance Eduventures Ltd.

Kota Study Centre & Registered Corporate Office:

CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.) - 324005

Tel. No.: 0744-2777777, 2777700 | CIN: U80302RJ2007PLC024029 | www.resonance.ac.in



**APPLY
ONLINE**



7340010345



www.youtube.com/ResonanceEduventuresOfficial



facebook.com/ResonanceEdu



www.instagram.com/resonance_edu



twitter.com/ResonanceEdu



www.in.linkedin.com/school/resonance-eduventures-ltd/

ANSWER KEY (AK)

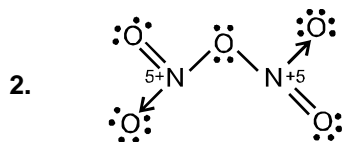
PAPER											
PART-A : CHEMISTRY	Q.No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ans.	3	2	3	1	3	1	1	2	4	2
	Q.No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Ans.	2	2	1	3	3	3	3	1	1	3
	Q.No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Ans.	4	4	2	1	3	4	4	4	3	4
	Q.No.	31	32	33	36	37	38	39	40	41	42
	Ans.	1	2	3	1	2	1	2	3	4	3
	Q.No.	43	44	45	46	47	48	49	50	49	50
	Ans.	2	4	4	1	2	1	3	1	3	1
PART-B : PHYSICS	Q.No.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Ans.	3	4	3	1	1	2	4	3	1	2
	Q.No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	Ans.	1	1	2	3	4	1	4	4	3	1
	Q.No.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	Ans.	2	2	1	3	2	2	2	1	1	3
	Q.No.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	Ans.	3	4	1	1	1	2	3	4	3	3
	Q.No.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	Ans.	2	3	4	3	4	1	2	4	3	4
PART-C : BIOLOGY	Q.No.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
	Ans.	2	1	4	3	4	4	3	3	1	2
	Q.No.	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
	Ans.	4	3	3	3	4	2	1	3	4	4
	Q.No.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
	Ans.	1	4	3	2	4	4	4	2	2	2
	Q.No.	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
	Ans.	1	3	4	4	2	1	1	3	3	4
	Q.No.	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
	Ans.	1	4	3	4	1	2	2	2	1	3
	Q.No.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
	Ans.	4	2	2	1	3	2	3	4	3	4
	Q.No.	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
	Ans.	1	1	3	4	2	1	4	1	1	2
	Q.No.	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
	Ans.	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3
	Q.No.	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
	Ans.	2	3	1	3	2	1	3	4	3	4
	Q.No.	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
	Ans.	4	3	3	1	1	1	3	2	3	2

TEXT SOLUTIONS (TS)

PAPER

PART-A: CHEMISTRY

1. $\ln \frac{[A]_t}{[A]_0} = kt$



Nitrogen uses three p-orbitals and one s-orbital for making bonds as it does not have d-orbital.

N_2O_5 में नाइट्रोजन बंध बनाने के लिए तीन p-कक्षक तथा एक s-कक्षक का प्रयोग होता है क्योंकि इसमें कोई d-कक्षक नहीं होता है।

4. $X_{H_2O} = \frac{1}{1+9} = 0.1$

5. $r_1 = K[A]^{1/2} [B]^2$

$r_2 = K[4A]^{1/2} [2B]^2$

On solving

$r_2 = 8r_1$

8. $K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$; $64 = \frac{x^2}{0.03 \times 0.03}$

$x^2 = 64 \times 9 \times 10^{-4}$

$x = 8 \times 3 \times 10^{-2} = 0.24$

x is the amount of HI at equilibrium amount of I_2 at equilibrium will be

साम्य पर HI की x मात्रा है तो साम्य पर I_2 की मात्रा होगी।

$0.30 - 0.24 = 0.06$

9. $\frac{W}{E} = \frac{it}{96500} \Rightarrow$

$\frac{3}{E} = \frac{9.95 \times 10 \times 60}{96500} \Rightarrow E = 48.5$

14. If Assertion is true but reason is false.
यदि कथन सही है तथा कारण गलत है।

15. $K_p = \frac{1}{P_{H_2O(g)}^4}$

$\Rightarrow P_{H_2O(g)} = \left(\frac{1}{K_p}\right)^{1/4}$

$\Rightarrow (10^{-12})^{1/4} = 10^{-3} \text{ atm}$

$\therefore K_p = 10^{-3} \times 760 = 0.76 \text{ torr}$

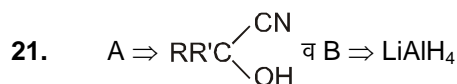
17. $pH = \frac{1}{2} (pK_a - \log C)$

If $K_a \downarrow$ $pK_a \uparrow$ $pH \uparrow$

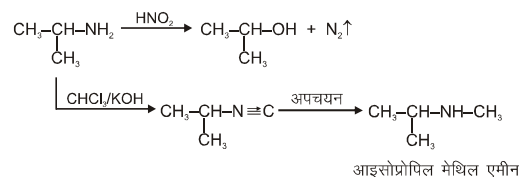
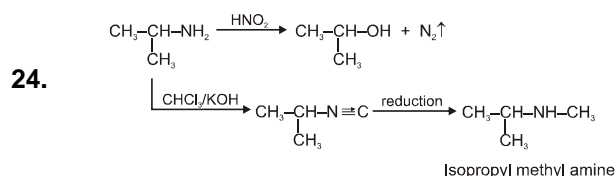
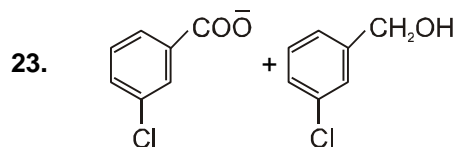
19. There is no net movement of the solvent through the semipermeable membrane between two solution of equal concentration.

समान सान्द्रता के दो विलयनों के बीच अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा विलायक की कोई गति नहीं होती है।

20. Lyophobic colloid are irreversible



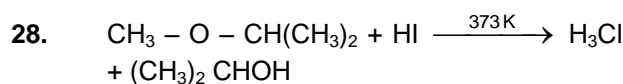
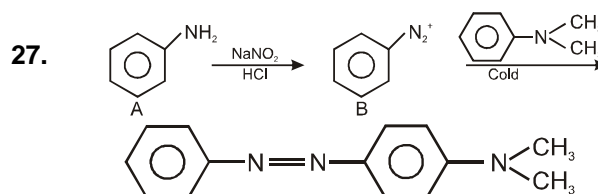
22. Schotten-Bauman reaction
शॉटन-बामन अभिक्रिया

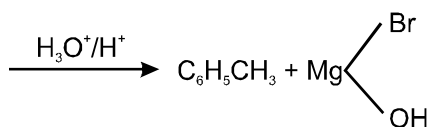
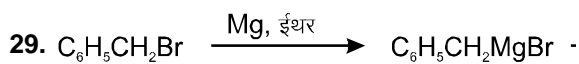


25. 50% D + 50% L-isomer

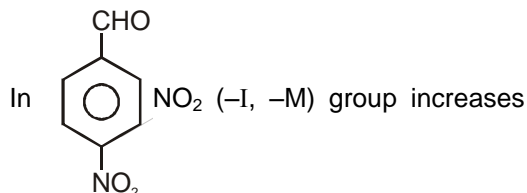
50% D + 50% L-समावयवी

26. CH_3CH_2OH



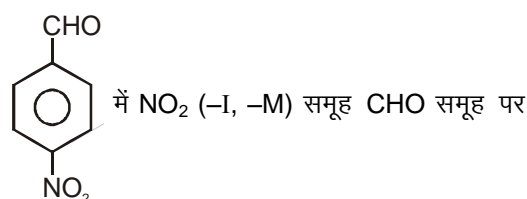


30. Electron withdrawing (-I, -M) groups increases reactivity towards nucleophilic addition reaction.

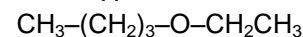
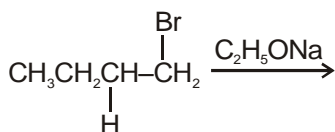
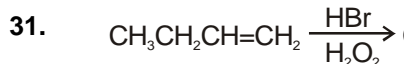


the reactivity towards nucleophilic addition reaction at CHO group.

इलेक्ट्रॉनआकर्षी (-I, -M) समूह नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता बढ़ा देते हैं।

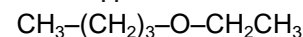
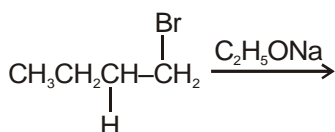
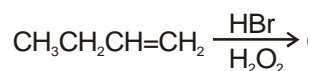


नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता को बढ़ा देता है।



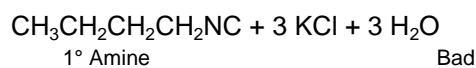
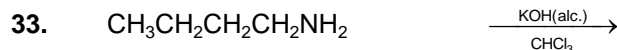
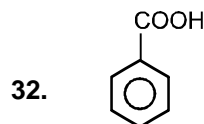
HBr in presence of peroxide gives anti Markovnikoff addition product.

1° alkyl halide on reaction with C_2H_5ONa gives S_N2 reaction.



HBr का परऑक्साइड की उपस्थिति में योग द्वारा एन्टीमार्कोनिकॉफ उत्पाद प्राप्त होता है।

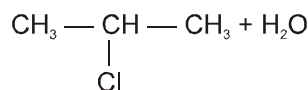
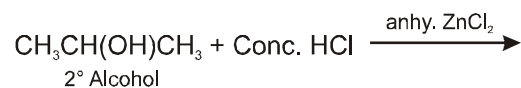
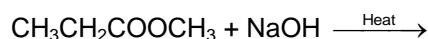
1° एल्किल हेलाइड C_2H_5ONa के साथ S_N2 अभिक्रिया देता है।



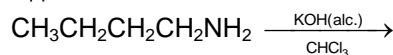
smell of isocyanide



White ppt.



cloudiness appears in 5 minutes



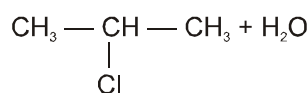
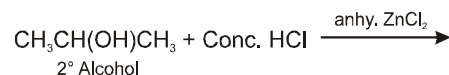
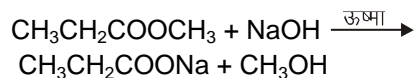
1° , ऐमीन



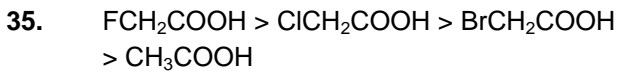
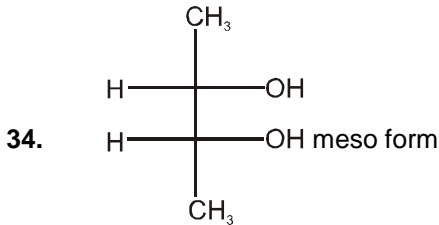
आइसोसायनाइड की दुर्गन्ध



श्वेत आवक्षेप



cloudiness appears in 5 minutes



37. There is very weak attraction between benzene and methanol as compared to attraction between their individual molecules.

यहाँ बेंजीन व मेथेनॉल के मध्य आकर्षण, इनके व्यक्तिगत अणुओं के मध्य आकर्षण की तुलना में अधिक दुर्बल होता है।

39. $E_{\text{cell}}^{\circ} = [E_{\text{A}}^{\circ} - E_{\text{C,OP}}^{\circ}] = 0.76 - 0.41 = 0.35 \text{ V.}$

40. $E_{\text{cell}} = - \frac{0.059}{n} \log \frac{c_1}{c_2}$

42. $X_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} + n_{\text{H}_2\text{O}}}$

$$\frac{0.25}{1} = \frac{\frac{w}{46}}{\frac{w}{46} + \frac{100-w}{18}}$$

$$\frac{0.25}{1} = \frac{\frac{w}{46}}{\frac{w}{46} + \frac{100-w}{18}}$$

$w = 46$

$w\% = 46\%$

43. $E_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}} = E_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}}^{\circ} + \frac{0.059}{2} \log[\text{Zn}^{2+}]$

Comparing with $y = mx + c$, graph between $E_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}}$ and $\log [\text{Zn}^{2+}]$ is a straight line with positive slope and positive intercept.

$$E_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}} = E_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}}^{\circ} + \frac{0.059}{2} \log[\text{Zn}^{2+}]$$

$y = mx + c$ से तुलना करने पर $E_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}}$ व $\log [\text{Zn}^{2+}]$ के मध्य ग्राफ सीधी रेखा होगी व धनात्मक ढाल व धनात्मक अन्तःखण्ड होगा।

44. $E_{\text{cell}} = - \frac{0.059}{n} \log \frac{c_1}{c_2}$



48. If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

यदि कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या करता है।

49. Delocalization of π -electrons in phenoxide ion

फिनॉक्साइड आयन में π -इलेक्ट्रॉन का विस्थानीकरण

50. If both assertion and reason are true and reason is the correct explanation of assertion.

यदि कथन तथा कारण दोनों सही हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या करता है।

PART-B: PHYSICS

51. There are 10 electrons and 10 protons in a neutral water molecule.

So it's dipole moment is

$$p = q (2l) = 10 e (2l)$$

Hence length of the dipole i.e. distance between centres of positive and negative charges is

$$2l = \frac{p}{10e} = \frac{6.4 \times 10^{-20}}{10 \times 1.6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{-12} \text{ m} = 4 \text{ pm}$$

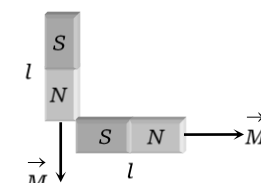
उदासीन जल के अणु में 10 इलेक्ट्रॉन और 10 प्रोटॉन होते हैं।

अतः इसका द्विध्रुव आघूर्ण $p = q (2l) = 10 e (2l)$

अतः द्विध्रुव की लम्बाई अर्थात् धनावेशों और ऋणावेशों के केन्द्रों के बीच की दूरी

$$2l = \frac{p}{10e} = \frac{6.4 \times 10^{-20}}{10 \times 1.6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{-12} \text{ m} = 4 \text{ pm}$$

53.



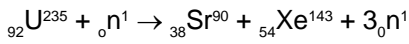
$$M_{\text{net}} = \sqrt{2}M = \sqrt{2}ml$$

54. **Key Idea :** In a nuclear reaction, atomic mass and charge number remain conserved,

For a nuclear reaction to be completed, the mass number and charge number on both sides should be same.

If we complete the equation by choice (1), then the complete reaction is

Total atomic number on LHS = 92 + 0 = 92



Total atomic number on RHS

$$= 38 + 54 + 0 = 92$$

Total atomic number on

$$\text{RHS} = 235 + 1 = 236$$

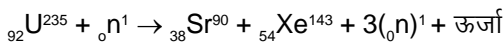
Total atomic number on

$$\text{RHS} = 90 + 143 + 3 \times 1 = 236$$

Thus, choice (1) is correct,

हल

नाभिक विखण्डन का समीकरण है



55. Metal plate acts as an equipotential surface, therefore the field lines should enter normal to the surface of the metal plate.

धात्विक प्लेट समविभव सतह की भांति व्यवहार करती है। अतः बल रेखाएँ धातु की प्लेट की सतह पर लम्बवत् आपतित होंगी।

56.
$$\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \frac{0.98}{1-0.98} = 49.$$

57. Given spring system has parallel combination, so $k_{eq} = k_1 + k_2$ and time period

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 + k_2}}$$

दिया गया निकाय स्प्रिंगों का समान्तर संयोजन है इसलिये $k_{eq} = k_1 + k_2$

$$\text{एवं आवर्तकाल } T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 + k_2}}$$

59. In forward biased PN-junction, external voltage decreases the potential barrier, so current is maximum. While in reversed biased PN-junction, external voltage increases the potential barrier, so the current is very small.

PN-सन्धि पर अग्र अभिनति में, बाह्य वोल्टेज विभव प्राचीर को कम कर देता है इसलिये धारा अधिकतम है। जबकि पश्च अभिनति में बाह्य वोल्टेज विभव प्राचीर को बढ़ा देता है। इसलिये धारा का मान बहुत कम होता है।

60.
$$\vec{\tau} = \vec{M} \times \vec{B} \Rightarrow \vec{\tau} = 50\hat{i} \times (0.5\hat{i} + 3\hat{j})$$

$$= 150(\hat{i} \times \hat{j}) = 150\hat{k} \text{ N} \times \text{m}.$$

61. Depletion layer consist of mainly stationary ions.

अवक्षय पर्त में मुख्यतः स्थिर आयन होते हैं।

62. In meter bridge experiment, it is assumed that the resistance of the L shaped plate is negligible, but actually it is not so. The error created due to this is called, end error. To remove this the resistance box and the unknown resistance must be interchanged and then the mean reading must be taken. मीटर सेतु प्रयोग में यह माना जाता है कि L-आकृति की प्लेट का प्रतिरोध नगण्य है, परन्तु वास्तव में ऐसा नहीं है। इस कारण उत्पन्न त्रुटि अन्त्य त्रुटि (end error) कहलाती है। इसके निवारण के लिए प्रतिरोध बॉक्स एवं अज्ञात प्रतिरोध को परस्पर बदल दिया जाता है एवं तब औसत पाठ लेना चाहिए।

63.
$$e = -\frac{NBA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)}{\Delta t}$$

$$= -2000 \times 0.3 \times 70 \times 10^{-4} \frac{(\cos 180 - \cos 0)}{0.1}$$

$$\Rightarrow e = 84 \text{ V}$$

64.
$$\omega = \frac{1}{\sqrt{L_1 C_1}} = \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2}} \Rightarrow L_2 = \frac{L_1}{4}$$

66. If either the e.m.f. of the driver cell or potential difference across the whole potentiometer wire is lesser than the e.m.f. of the experimental cell, then balance point will not obtained.

यदि मानक सेल का विद्युत वाहक बल या सम्पूर्ण विभवमापी तार पर विभवान्तर, प्रायोगिक सेल के विद्युत वाहक बल से कम हैं तब संतुलन बिन्दु प्राप्त नहीं होगा।

70.
$${}_5\text{B}^{10} + {}_0\text{n}^1 \longrightarrow {}_3\text{Li}^7 + {}_2\text{He}^4$$
 Total atomic number and mass number should be same on both sides of the equation.

हल ${}_3\text{B}^{10} + {}_0\text{n}^1 \longrightarrow {}_3\text{Li}^7 + {}_2\text{He}^4$ समीकरण के दोनों तरफ क्रमाकों व द्रव्यमान संख्याओं का योग समान होगा चाहिये।

71. The temperature co-efficient of resistance for metal is positive and that for semiconductor is negative.

In metals free electrons (negative charge) are charge carriers while in P-type semiconductors, holes (positive charge) are majority charge carriers.

धातु के लिए प्रतिरोध ताप गुणांक ऋणात्मक होता है एवं अर्द्धचालक के लिए ऋणात्मक होता है।

73. $1 \text{ amu} = 931 \text{ MeV}$

74. $C \propto \frac{1}{d} \Rightarrow$

$$\frac{C_{\text{medium}}}{C_{\text{air}}} = \frac{d}{d - t + \frac{t}{K}} = \frac{6}{6 - 4.5 + \frac{4.5}{9}} = \frac{6}{2} = 3$$

$C \propto \frac{1}{d} \Rightarrow$

$$\frac{C_{\text{माध्यम}}}{C_{\text{वायु}}} = \frac{d}{d - t + \frac{t}{K}} = \frac{6}{6 - 4.5 + \frac{4.5}{9}} = \frac{6}{2} = 3$$

75. Cut off voltage is independent of intensity and hence remains the same. Since distance becomes 3 times, so intensity (I) becomes $\frac{1}{9}$.

Hence photo current also decreases by this factor i.e. becomes $\frac{18}{9} = 2 \text{ mA}$.

$$\frac{18}{9} = 2 \text{ mA}$$

निरोधी विभव का मान तीव्रता पर निर्भर नहीं करता अतः समान रहेगा। चूँकि दूरी 3 गुनी हो जाती है।

इसलिए तीव्रता (I), $\frac{1}{9}$ हो जाएगी। अतः फोटो धारा इसी गुणक से कम हो जाएगी अर्थात्

$$\frac{18}{9} = 2 \text{ mA हो जाएगी।}$$

76. $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} \times (400)^2 = 0.32 \text{ J}$

77. By using $h\nu - h\nu_0 = K_{\text{max}}$

$$\Rightarrow h(\nu_1 - \nu_0) = K_1 \quad \dots(i)$$

$$\text{And एवं } h(\nu_2 - \nu_0) = K_2$$

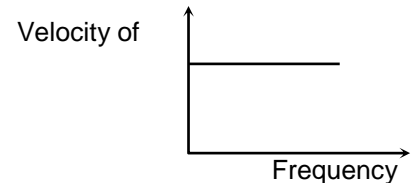
$$\dots(ii)$$

$$\Rightarrow \frac{\nu_1 - \nu_0}{\nu_2 - \nu_0} = \frac{K_1}{K_2} = \frac{1}{K}$$

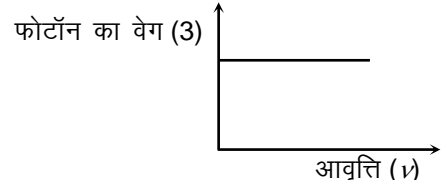
$$\text{Hence अतः } \nu_0 = \frac{K\nu_1 - \nu_2}{K - 1}$$

78. polarization ध्रुवण

79. Velocity of photon (i.e. light) does not depend upon frequency. Hence the graph between velocity of photon and frequency will be as follows



फोटॉन का वेग (अर्थात् प्रकाश) आवृत्ति पर निर्भर नहीं करता। अतः फोटॉन के वेग और आवृत्ति के मध्य ग्राफ निम्न होगा।



80. Given $X_L = X_C = 5\Omega$, this is the condition of resonance. So $V_L = V_C$, so net voltage across L and C combination will be zero.

दिया है $X_L = X_C = 5\Omega$, यह अनुनाद की स्थिति है इसलिए $V_L = V_C$, इसलिए L व C के संयोजन पर कुल वोल्टेज शून्य होगा।

81. $[L^2 T^{-2}]$

82. According to Einstein equation

$$h\nu = h\nu_0 + K_{\text{max}} \Rightarrow K_{\text{max}} = h\nu - h\nu_0$$

on comparing it with $y = mx + c$, it is clear to say that,

This is the equation of straight line having positive slope (h) and negative intercept ($h\nu_0$) on KE axis.

आइन्स्टीन के समीकरण से

$$h\nu = h\nu_0 + K_{\text{max}} \Rightarrow K_{\text{max}} = h\nu - h\nu_0$$

इसकी तुलना $y = mx + c$ से करने पर यह स्पष्ट है कि, यह एक सरल रेखा है, जिसकी ढाल धनात्मक (h) एवं अन्तःखण्ड ($h\nu_0$) ऋणात्मक एवं गतिज ऊर्जा अक्ष से काटा जायेगा।

84. γ -rays γ -किरणें

85. Since electron and positron annihilate चूँकि इलेक्ट्रॉन एवं पॉजीट्रॉन विलुप्त हो जाते हैं

$$\lambda = \frac{hc}{E_{\text{Total}}} = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{(0.51 + 0.51) \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19}}$$

$$\text{अतः } \lambda = \frac{hc}{E_{\text{कुल}}} = \frac{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{(0.51 + 0.51) \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19}} = 1.21 \times 10^{-12} \text{ m} = 0.012 \text{ \AA}$$

86. Electromagnetic wave require no medium for their propagation.

हल विद्युत चुम्बकीय तरंगों के संचरण के लिये माध्यम की आवश्यकता नहीं होती ।

87. By law of conservation of momentum

$$0 = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 \Rightarrow m_1 \vec{v}_1 = -m_2 \vec{v}_2$$

- ve sign indicates that both the particles are moving in opposite direction. Now de-Broglie wavelengths

$$\lambda_1 = \frac{h}{m_1 v_1} \text{ and } \lambda_2 = \frac{h}{m_2 v_2}; \therefore \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{m_2 v_2}{m_1 v_1} = 1$$

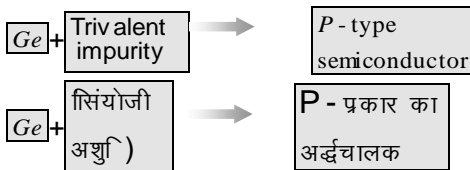
संवेग संरक्षण नियम से

$$0 = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 \Rightarrow m_1 \vec{v}_1 = -m_2 \vec{v}_2$$

ऋण चिन्ह यह दर्शाता है कि, दोनों कण विपरीत दिशा में गतिमान हैं। अतः डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य

$$\lambda_1 = \frac{h}{m_1 v_1} \text{ एवं } \lambda_2 = \frac{h}{m_2 v_2}; \therefore \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{m_2 v_2}{m_1 v_1} = 1$$

88.



89.

$$v_{\text{max}} = \omega A \Rightarrow v = \frac{\omega A}{2} = \omega \sqrt{A^2 - y^2}$$

$$\Rightarrow A^2 - y^2 = \frac{A^2}{4} \Rightarrow y^2 = \frac{3A^2}{4} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}A}{2}$$

90.

de-Broglie wavelength $\lambda = \frac{h}{mv_{\text{rms}}}$, rms velocity of a gas particle at the given temperature (T) is given as

$$\text{डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य } \lambda = \frac{h}{mv_{\text{rms}}}, \text{ दिये गये तापक्रम}$$

(T) पर गैस कणों की वर्गमाध्य मूल (rms) चाल निम्न होगी

$$\frac{1}{2} m v_{\text{rms}}^2 = \frac{3}{2} kT \Rightarrow v_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{3kT}{m}}$$

$$\Rightarrow m v_{\text{rms}} = \sqrt{3mkT}$$

$$\therefore \lambda = \frac{h}{m v_{\text{rms}}} = \frac{h}{\sqrt{3mkT}}$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda_{\text{H}}}{\lambda_{\text{He}}} = \sqrt{\frac{m_{\text{He}} T_{\text{He}}}{m_{\text{H}} T_{\text{H}}}} = \sqrt{\frac{4(273+127)}{2(273+27)}} = \sqrt{\frac{8}{3}}$$

92.

Comparing the given equation

दिये हुए समीकरणों की तुलना करने पर

$$E_y = 2.5 \frac{N}{C} \cos \left[\left(2\pi \times 10^6 \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \right) t - \left(\pi \times 10^{-2} \frac{\text{rad}}{\text{sec}} \right) x \right]$$

With the standard equation

व्यापक समीकरण

$$E_y = E_0 \cos(\omega t - kx)$$

we get प्राप्त होता है।

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \times 10^6$$

$$\therefore f = 10^6 \text{ Hz}$$

Moreover, we know that हम जानते हैं कि

$$\frac{2\pi}{\lambda} = k = \pi \times 10^{-2} \text{ m}^{-1} \Rightarrow \lambda = 200 \text{ m}$$

93.

$$y = a \sin(\omega t + \phi)$$

$$= a \sin\left(\frac{2\pi}{T} t + \phi\right) \Rightarrow y = 0.5 \sin\left(\frac{2\pi}{0.4} t + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$y = 0.5 \sin\left(5\pi t + \frac{\pi}{2}\right) = 0.5 \cos 5\pi t$$

94.

I, III, IV

95.

Given

$$i_c = \frac{80}{100} \times i_e \Rightarrow 24 = \frac{80}{100} \times i_e \Rightarrow i_e = 30 \text{ mA}$$

$$\text{By using } i_e = i_b + i_c \Rightarrow i_b = 30 - 24 = 6 \text{ mA.}$$

दिया है

$$i_c = \frac{80}{100} \times i_e \Rightarrow 24 = \frac{80}{100} \times i_e \Rightarrow i_e = 30 \text{ mA}$$

$$i_e = i_b + i_c \Rightarrow i_b = 30 - 24 = 6 \text{ mA}$$

96.

After the removal of first electron remaining atom will be hydrogen like atom.

So energy required to remove second electron from the atom

$$E = 13.6 \times \frac{2^2}{1} = 54.4 \text{ eV}$$

∴ Total energy required
= 24.6 + 54.4 = 79 eV.

प्रथम इलेक्ट्रॉन निकल जाने के बाद शेष परमाणु हाइड्रोजन तुल्य परमाणु की भाँति व्यवहार करेगा। इसलिए परमाणु से दूसरा इलेक्ट्रॉन निकालने के

लिए आवश्यक ऊर्जा $E = 13.6 \times \frac{2^2}{1} = 54.4 \text{ eV}$

∴ कुल आवश्यक ऊर्जा = 24.6 + 54.4 = 79 eV

97. For 'OR' gate $X = A + B$

i.e. $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$,

'OR' गेट के लिये $X = A + B$

अर्थात् $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$, $1+1=1$

99. Total energy in SHM $E = \frac{1}{2} m\omega^2 a^2$;

(where a = amplitude)

सरल आवर्त गति में कुल ऊर्जा $E = \frac{1}{2} m\omega^2 a^2$

(यहाँ a = आयाम)

Potential energy स्थितिज ऊर्जा

$$U = \frac{1}{2} m\omega^2 (a^2 - y^2) = E - \frac{1}{2} m\omega^2 y^2$$

When जब $y = \frac{a}{2}$

$$\Rightarrow U = E - \frac{1}{2} m\omega^2 \left(\frac{a^2}{4} \right) = E - \frac{E}{4} = \frac{3E}{4}$$

100. Let x be the point where K.E. = P.E.

माना बिन्दु x पर K.E. = P.E.

Hence अतः $\frac{1}{2} m\omega^2 (a^2 - x^2) = \frac{1}{2} m\omega^2 x^2$

$$\Rightarrow 2x^2 = a^2 \Rightarrow x = \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

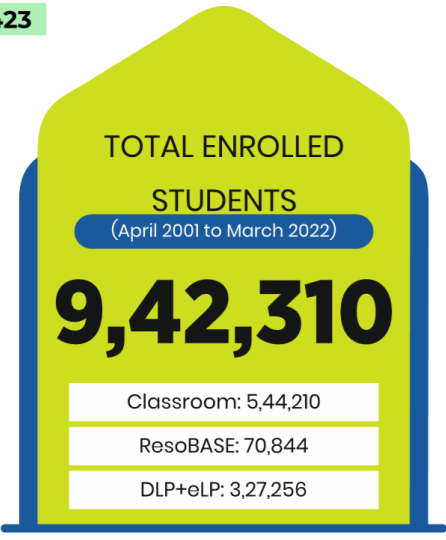
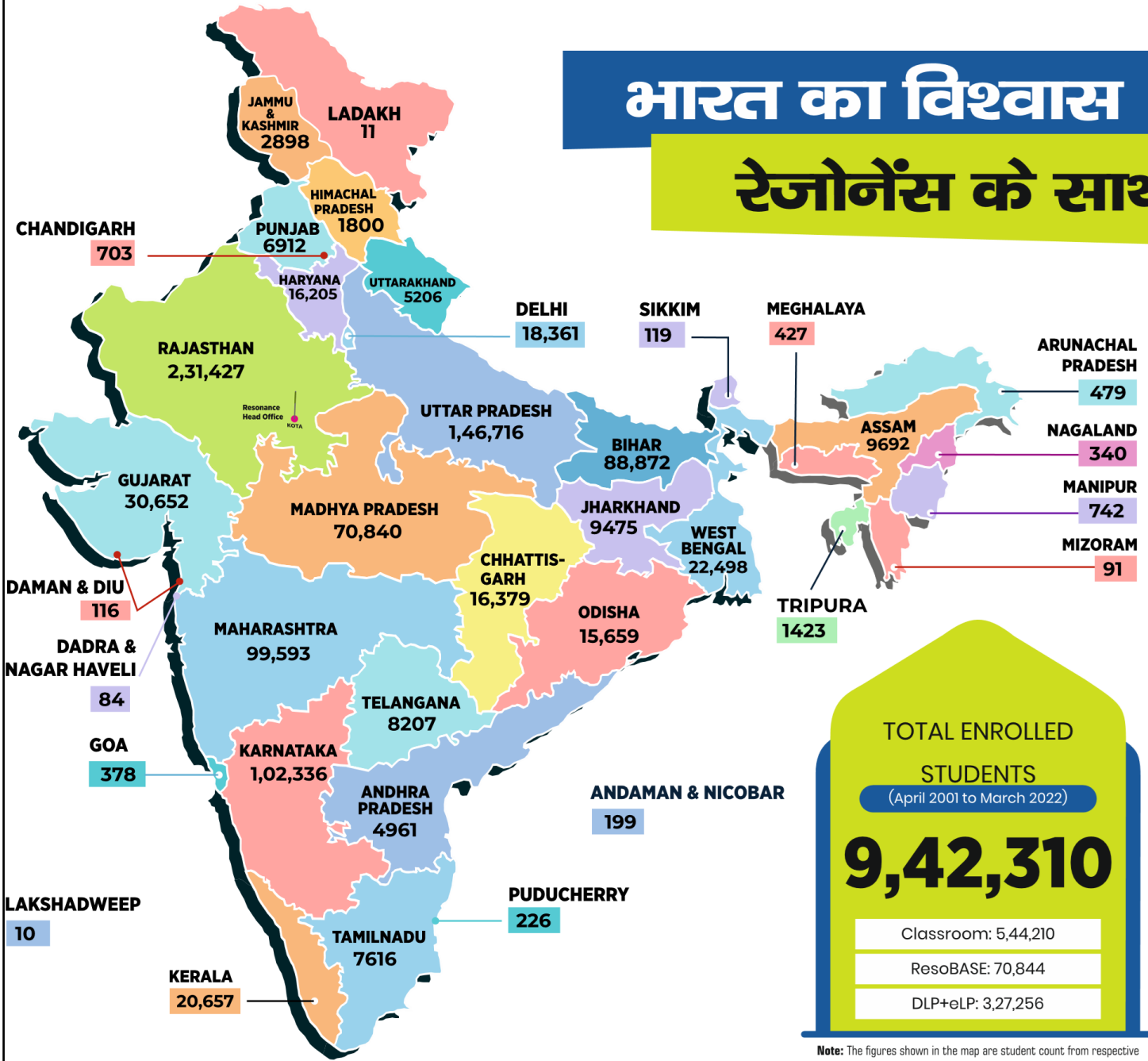
---- TEXT SOLUTIONS (TS) END ----





भारत का विश्वास

रेजोनेंस के साथ



Note: The figures shown in the map are student count from respective State & Union Territory. The Map is only indicative and not to scale

Resonance : The Legacy of 21 Years (2001-2022) of Academic Excellence



JEE (Adv.) / IIT-JEE ▶ **50 हजार +** SELECTIONS SINCE 2002
229 AIRs in TOP-100 (Classroom + DLP)



JEE (Main) / AIEEE ▶ **2.40 लाख +** SELECTIONS SINCE 2009
136 AIRs in TOP-100 (Classroom + DLP)



NEET (UG) / AIPMT ▶ **19 हजार +** SELECTIONS SINCE 2012
19 AIRs in TOP-100 (Classroom + DLP)



NTSE SINCE 2006 ▶ **2440** Scholars



KVPY SINCE 2006 ▶ **2859** Fellowship Winners



OLYMPIADS SINCE 2006 ▶ **52** Medalists (Gold/Silver/ Bronze) in International Olympiads



CA & CS SINCE 2013 ▶ **4179** Selections **5 Times AIR-1 in CA & CS Exams**



CLAT, SET & GPTU SINCE 2014 ▶ **77** Selections **AIR-1 in GPTU**