Resonance®
Educating for better tomorrow

DIVISION: PRE-MEDICAL
Academic session: 2023-24

PERIODIC ASSESSMENT TEST (PAT)

STUDENT SUPPORT BOOKLET (SSB)

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

CLASS	XIII	COURSE NAME	SAMPOORN	COURSE CODE	MD
PHASE CODE(S)	03MDH	TOTAL PAGES	1	BATCH CODE(S)	03MDH

Target Examination & Year:

NEET 2025

TEST PATTERN	TEST TYPE	TEST CODE & SEQUENCE
NEET	CUMULATIVE TEST	CT-5

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

ANSWER KEY (AK)

PAPER											
PART-A : PHYSICS	Q.No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ans.	1	3	3	4	2	2	4	1	4	2
	Q.No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Ans.	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2
	Q.No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Ans.	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2
	Q.No.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Ans.	4	3	1	3	1	3	4	4	4	2
	Q.No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	Ans.	1	3	2	3	1	1	2	3	1	3
PART-B : CHEMISTRY	Q.No.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Ans.	4	2	3	2	2	4	1	3	4	3
	Q.No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	Ans.	1	4	4	3	3	3	1	3	2	1
	Q.No.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	Ans.	2	2	4	2	2	2	2	3	2	4
	Q.No.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	Ans.	1	1	2	2	4	1	3	3	2	2
	Q.No.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	Ans.	3	3	4	2	4	1	2	2	2	1
PART-C : BIOLOGY	Q.No.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
	Ans.	2	3	1	4	2	1	3	2	2	4
	Q.No.	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
	Ans.	2	2	1	2	2	1	2	1	4	2
	Q.No.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
	Ans.	4	1	2	4	4	2	2	4	2	4
	Q.No.	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
	Ans.	3	4	4	4	3	2	4	3	1	4
	Q.No.	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
	Ans.	2	2	1	1	4	4	3	1	2	1
	Q.No.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
	Ans.	1	2	1	4	3	1	4	3	3	1
	Q.No.	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
	Ans.	3	3	2	1	4	4	2	4	3	2
	Q.No.	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
	Ans.	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4
	Q.No.	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
	Ans.	2	1	4	2	1	4	1	4	2	3
	Q.No.	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
	Ans.	2	2	1	3	2	3	3	4	3	1

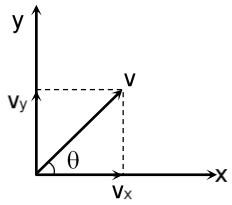
STUDENT'S SPACE

TEXT SOLUTIONS (TS)

PAPER

PART-A: PHYSICS

1.



$v_y = 20$ and तथा $v_x = 10$

$\therefore$ velocity वेग $\vec{v} = 10\hat{i} + 20\hat{j}$

direction of velocity with x axis

x अक्ष के साथ वेग की दिशा

$$\tan\theta = \frac{v_y}{v_x} = \frac{20}{10} = 2$$

$\therefore \ \theta = \tan^{-1}(2)$

2. $R_{max} = A + B$ when

जब $\theta = 0° \therefore \ R_{max} = 12 + 8 = 20N$

3. $\overrightarrow{AB} = (4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k}) - (3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k})$

$= \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

$\overrightarrow{CD} = (4\hat{i} + 6\hat{j}) - (7\hat{i} + 9\hat{j} + 3\hat{k}) = -3\hat{i} - 3\hat{j} - 3\hat{k}$

$\overrightarrow{AB}$ and $\overrightarrow{CD}$ are anti-parallel, because its cross-products is 0.

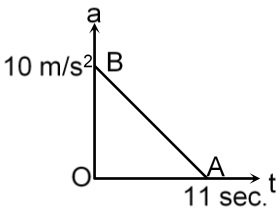
$\overrightarrow{AB}$ तथा $\overrightarrow{CD}$ प्रतिसमान्तर हैं क्योंकि इनका सदिश गुणन शून्य है।

4. (i) $\rightarrow$ C , (ii) $\rightarrow$ A , (iii) $\rightarrow$ B

5. The area under acceleration time graph gives change in velocity. As acceleration is zero at the end of 11 sec

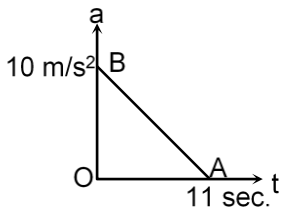
i.e. v_{max} = Area of ΔOAB

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times 10 = 55 \, m/s$$

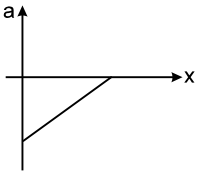


त्वरण-समय ग्राफ से घिरा क्षेत्रफल वेग में परिवर्तन को दर्शाता है। यहाँ 11 sec पश्चात् त्वरण शून्य है अर्थात् v_{max} = ΔOAB का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times 10 = 55 \, m/s$$



6. From the graph ग्राफ से



$V = v_0 - mx$

$\therefore$ acceleration त्वरण $a = \frac{dv}{dt} = -m\frac{dx}{dt}$

$= -mv = -m(v_0 - mx) = -mv_0 + m^2x$

i.e slope ढाल $\Rightarrow$ positive धनात्मक

y axis intercept

y अक्ष पर काटा अन्तखण्ड

$\Rightarrow$ negative ऋणात्मक

7. $$n_2 = n_1\left[\frac{L_1}{L_2}\right]^1\left[\frac{T_1}{T_2}\right]^{-2}$$

$$= 10\left[\frac{meter}{km}\right]^1\left[\frac{sec}{hr}\right]^{-2}$$

$$n_2 = 10\left[\frac{m}{10^3 m}\right]^1\left[\frac{sec}{3600 sec}\right]^{-2} = 129600$$

$$n_2 = n_1\left[\frac{L_1}{L_2}\right]^1\left[\frac{T_1}{T_2}\right]^{-2}$$

$$= 10\left[\frac{\text{मीटर}}{\text{किमी}}\right]^1\left[\frac{\text{सैकण्ड}}{\text{घंटा}}\right]^{-2}$$

$$n_2 = 10\left[\frac{m}{10^3 m}\right]^1\left[\frac{sec}{3600 sec}\right]^{-2} = 129600$$

8. $x = A^2 \sin kt$

t denote time (t समय को प्रदर्शित करता है)

As angle is dimensionless so $[kt] = M^0L^0T^0$

चूँकि कोण विमाहीन है अतः $[kt] = M^0L^0T^0$

$$[k] = \frac{1}{[t]} = \frac{1}{T}$$

So, unit of k is Hertz अतः k का मात्रक हर्ट्ज है

9. By substituting the dimensions of mass [M], length [L] and coefficient of rigidity $[ML^{-1}T^{-2}]$ we get

$T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{\eta L}}$ is the right formula for time period of oscillations

(4) द्रव्यमान [M], लम्बाई [L] तथा दृढ़ता गुणांक [$ML^{-1}T^{-2}$] की विमायें सूत्र में प्रतिस्थापित करने पर

$T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{\eta L}}$ आवर्तकाल का सही सूत्र है।

10. Zero error = main scale reading + (vernier scale reading) (least count)
= –1 mm + 6 (0.1 mm) = –0.4 mm
observed reading = 11.8 mm
So actual thickness = 11.8 - (-0.4) = 12.2 mm **Ans.**
शून्य त्रुटि = मुख्य पैमाने का पाठ्यांक + (वर्नियर पैमाने का पाठ्यांक) (अल्पतमांक)
= -1 mm + 6 (0.1 mm) = -0.4 mm
प्रेक्षित पाठ्यांक = 11.8 mm
अतः वास्तविक मोटाई
= 11.8 - (-0.4) = 12.2 mm **Ans.**

11. $A = \ell b = 10.0 \times 1.00 = 10.00$

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta \ell}{\ell} + \frac{\Delta b}{b}$$

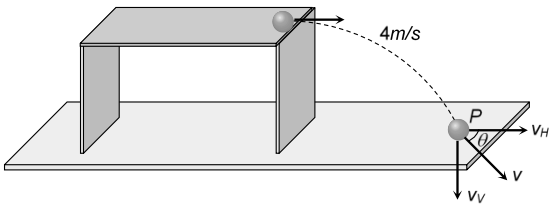
$$\frac{\Delta A}{10.00} = \frac{0.1}{10.0} + \frac{0.01}{1.00}$$

$$\Rightarrow \Delta A = 10.00\left(\frac{1}{100}+\frac{1}{100}\right)$$

$$= 10.00\left(\frac{2}{100}\right) = \pm 0.2\ cm^2.$$

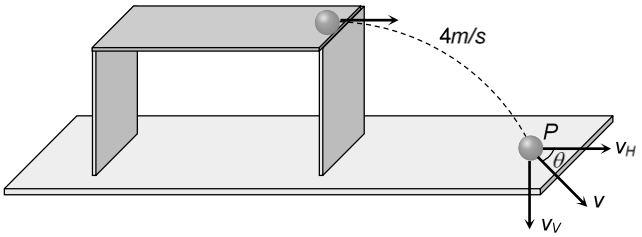
12. 0.0393 kg

13. Vertical component of velocity of ball at point P
$v_V = 0 + gt = 10 \times 0.4 = 4m/s$
Horizontal component of velocity = initial velocity
$\Rightarrow v_H = 4m/s$



So the speed with which it hits the ground
$v = \sqrt{v_H^2 + v_V^2} = 4\sqrt{2}\,m/s$
and $\tan\theta = \frac{v_V}{v_H} = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow \theta = 45°$
It means the ball hits the ground at an angle of 45° to the horizontal.
Height of the table
$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}\times 10 \times (0.4)^2 = 0.8m$$

Horizontal distance travelled by the ball from the edge of table
$h = ut = 4 \times 0.4 = 1.6m$
बिन्दु P पर गेंद के वेग का ऊर्ध्वाधर घटक
$v_V = 0 + gt = 10 \times 0.4 = 4m/s$
वेग का क्षैतिज घटक = प्रारम्भिक वेग
$\Rightarrow v_H = 4m/s$

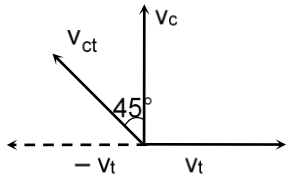


इसलिये वह चाल जिससे यह जमीन पर टकरायेगी
$v = \sqrt{v_H^2 + v_V^2} = 4\sqrt{2}\,m/s$
तथा $\tan\theta = \frac{v_V}{v_H} = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow \theta = 45°$
अर्थात् गेंद क्षैतिज से 45° के कोण पर जमीन से टकरायेगी।
मेज की ऊँचाई
$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}\times 10 \times (0.4)^2 = 0.8m$$
गेंद द्वारा मेज के सिरे से चली गयी क्षैतिज दूरी
$h = ut = 4 \times 0.4 = 1.6m$

14. 20 m

15. 4s

16.



$\vec{v}_{ct} = \vec{v}_c - \vec{v}_t$
$\vec{v}_{ct} = \vec{v}_c + (-\vec{v}_t)$
Velocity of car w.r.t. train (v_{ct}) is towards West – North
रेलगाड़ी के सापेक्ष कार का वेग (v_{ct}) उत्तर-पश्चिम दिशा में होगी।

17. $\vec{v}_c = 8\hat{i}$
$\vec{v}_{TC} = 15\hat{j} = \vec{v}_T - \vec{v}_C$
$\vec{v}_T = \vec{v}_{TC} + \vec{v}_C = 15\hat{j} + 8\hat{i}$
$V_T = 17$

18. $V_A = +20, V_B = +5$

$\Rightarrow V_{AB} = V_A - V_B \Rightarrow 20 - (+5) = 15$ m/s

since separation is decreasing

hence $V_{app} = |V_{AB}| = 15$ m/s

$V_A = +20$, $V_B = +5 \Rightarrow V_{AB} = V_A - V_B$

$\Rightarrow 20 - (+5) = 15$ m/s

क्योंकि उनके मध्य दूरी कम हो रही है। अतः

$V_{app} = |V_{AB}| = 15$ m/s

19. Given that $\vec{p} = p_x\hat{i} + p_y\hat{j} = 2\cos t\,\hat{i} + 2\sin t\,\hat{j}$

$\therefore \vec{F} = \dfrac{d\vec{p}}{dt} = -2\sin t\,\hat{i} + 2\cos t\,\hat{j}$

Now, $\vec{F}.\vec{p} = 0$ i.e. angle between $\vec{F}$ and $\vec{p}$ is 90°.

दिया गया है कि

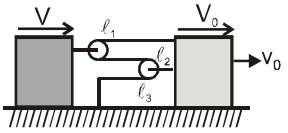
$\vec{p} = p_x\hat{i} + p_y\hat{j} = 2\cos t\,\hat{i} + 2\sin t\,\hat{j}$

$\therefore \vec{F} = \dfrac{d\vec{p}}{dt} = -2\sin t\,\hat{i} + 2\cos t\,\hat{j}$

अब, $\vec{F}.\vec{p} = 0$ अर्थात्

$\vec{F}$ तथा $\vec{p}$ के मध्य कोण 90° होगा।

20.



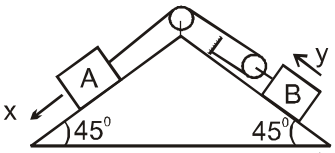
$\ell'_1 + \ell'_2 + \ell'_3 = 0$

$(-v + v_0) + (-v + v_0) + (0 + v_0) = 0$

$3v_0 = 2v \Rightarrow v = \dfrac{3v_0}{2}$

$\Rightarrow V_{AB} = V_A - V_B = V - V_0 = \dfrac{3V_0}{2} - V_0 = \dfrac{V_0}{2}$

21.



By string constraint रस्सी के प्रतिबन्ध से

$a_A = 2a_B$ .....(1)

equation for block A. ब्लॉक A के लिए समीकरण

$10 \times 10 \times \dfrac{1}{\sqrt{2}} - T = 10\,a_A$ .....(2)

equation for block B.

ब्लॉक B के लिए समीकरण

$2T - \dfrac{400}{\sqrt{2}} = 40\,a_B$.....(3)

Solving equation (1) , (2) & (3) we get समीकरण (1), (2) और (3) हल करने पर हम प्राप्त करेगें

$a_A = \dfrac{-5}{\sqrt{2}}$ m/s^2

$a_B = \dfrac{-5}{2\sqrt{2}}$ m/s^2

$T = \dfrac{150}{\sqrt{2}}$ N

22. $F = mg(\sin\theta + \mu\cos\theta)$

$= 10 \times 9.8(\sin 30° + 0.5\cos 30°) = 91.4$ N.

23. 1.8 N

24. Assertion is also practical experience based; so it is true.

Reason is also true but is not the correct explanation of statement-1. Correct explanation is "there is increase in normal reaction when the object is pushed and there is decrease in normal reaction when object is pulled".

Sol. कथन प्रयोगिक अनुभव पर आधारित है अतः यह सत्य है। कारण सत्य है परन्तु वक्तव्य-1 की सही व्याख्या नहीं करता है। सही व्याख्या यह है कि जब वस्तु को धकेला जाता है तो अभिलम्ब बल बढ़ता है जब वस्तु को खींचा जाता है तो अभिलम्ब बल घटता है।

25. By conservation of energy, ऊर्जा संरक्षण के नियम से $mgh = \dfrac{1}{2}mv^2$

$\Rightarrow v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 1} = \sqrt{19.6} = 4.43$ m/s

26. Work done is displacing the particle कण को विस्थापित करने में किया गया कार्य

$W = \vec{F}.\vec{r}$

$= (5\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}).(2\hat{i} - \hat{j})$

$= 5 \times 2 + 3 \times (-1) + 2 \times 0$

$= 10 - 3$

$= 7$ J

27. Let initial velocity is u and retardation is a (माना प्रारम्भिक वेग u तथा मंदन a है)

So, (अतः) $\dfrac{u^2}{4} = u^2 - 2a \times (0.03)$...(i)

$0 = \dfrac{u^2}{4} - 2a \times S$ ..(ii)

here S is required distance(यहाँ S आवश्यक दूरी है)

from equation (i) & (ii) समीकरण (i) व (ii) से

S = 0.01 m = 1 cm

28. We know that $\tan\theta = \frac{v^2}{Rg}$ and $\tan\theta = \frac{h}{b}$

Hence $\frac{h}{b} = \frac{v^2}{Rg} \Rightarrow h = \frac{v^2 b}{Rg}$

हम जानते हैं कि $\tan\theta = \frac{v^2}{Rg}$ तथा $\tan\theta = \frac{h}{b}$

अतः $\frac{h}{b} = \frac{v^2}{Rg} \Rightarrow h = \frac{v^2 b}{Rg}$

29. $\omega = \frac{d\theta}{dt} = \frac{d}{dt}(2t^3 + 0.5) = 6t^2$

at t =2 s, $\omega = 6 \times (2)^2 = 24 \text{rad/s}$

30. Using the relation निम्न सूत्र से

$\frac{mv^2}{r} = \mu R,$

$R = mg \quad \frac{mv^2}{r} = \mu mg \quad$ or $v^2 = \mu rg$

or $\quad v^2 = 0.6 \times 150 \times 10$

$\Rightarrow \quad v = 30 \text{ m / s}$

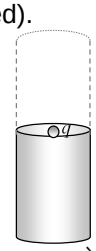
31. Initial charge on sphere of radius R = q
Charge on this sphere after joining
$q' = \frac{(q + (-2q) \times R}{R + 2R} = \frac{-q \times R}{3R} = -\frac{q}{3}$
Now charge flowing between them
$= q - \left(-\frac{q}{3}\right) = \frac{4q}{3}$

R त्रिज्या के गोले पर प्रारम्भिक आवेश = q
जोड़ने के पश्चात् इस पर आवेश
$q' = \frac{(q + (-2q) \times R}{R + 2R} = \frac{-q \times R}{3R} = -\frac{q}{3}$
अतः दोनों गोलों के मध्य प्रवाहित आवेश
$= q - \left(-\frac{q}{3}\right) = \frac{4q}{3}$

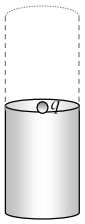
32. Electric lines of force never intersect the conductor. They are perpendicular and slightly curved near the surface of conductor.
विद्युत बल रेखायें चालक को काटती नहीं हैं। ये सदैव चालक की सतह के लम्बवत् एवं सतह के नजदीक थोड़ी सी वक्रीय होती हैं।

33. 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 रेखायें धातु की प्लेट की सतह पर लम्बवत् आपतित होंगी।

34. To apply Gauss's theorem it is essential that charge should be placed inside a closed surface. So imagine another similar cylindrical vessel above it as shown in figure (dotted).



गॉस प्रमेय लागू करने के लिये आवयक है कि आवेश किसी बंद पृष्ठ के अंदर विद्यमान हो, अतः बेलनाकार बर्तन के ऊपर उसी आकार की एक बेलनाकार गॉसियन सतह मानी जाती है (बिन्दुवत्)। अब आवेश q एक बन्द पृष्ठ के अन्दर है। इस बंद पृष्ठ से निर्गत कुल विद्युत फ्लक्स =q/ε_0 अतः इसके आधे भाग से अर्थात् दिये गये बेलन से निर्गत फ्लक्स q/ε_0 होगा।



35. Gravitational force does not depend on the medium.
गुरुत्वाकर्षण बल माध्यम पर निर्भर नहीं करता है।

36. Value of g decreases when we go from poles to equator.
जब हम ध्रुवों से भूमध्य रेखा की ओर जाते हैं तो g के मान में कमी आती है।

37. $g = \frac{4}{3}\pi\rho GR \therefore \frac{g_1}{g_2} = \frac{R_1\rho_1}{R_2\rho_2}$

38. Potential difference between A and B
A व B के बीच विभवान्तर
$V_A - V_B = 1 \times 1.5$
$\Rightarrow \; V_A - 0 = 1.5\text{V} \Rightarrow V_A = 1.5\text{V}$
Potential difference between B and C
B व C के बीच विभवान्तर
$V_B - V_C = 1 \times 2.5 = 2.5\text{V}$
$\Rightarrow 0 - V_C = 2.5\text{V} \Rightarrow V_C = -2.5\text{V}$
Potential difference between C and D
C व D के बीच चिभवान्तर
$V_C - V_D = -2\text{V}$
$\Rightarrow \; -2.5 - V_D = -2 \Rightarrow V_D = -0.5\text{V}.$

39. (1) $V_d = \frac{eE}{m}\tau$ .....(R)

(2) $\rho = \frac{m}{ne^2\tau} = \frac{E}{J}$ .....(S)

(3) $\tau = \frac{m}{ne^2\rho}$ .....(P)

(4) neV_d .....(Q)

40. $i = q\nu$

$= 1.6 \times 10^{-19} \times 6.6 \times 10^{15}$

$= 10.56 \times 10^{-4} A = 1mA$

41. $v_d = \frac{e}{m} \times \frac{V}{l}\tau$ or $v_d = \frac{e}{m}.\frac{El}{l}\tau$

(Since $V = El$)

$\therefore v_d \propto E$

$v_d = \frac{e}{m} \times \frac{V}{l}\tau$ या $v_d = \frac{e}{m}.\frac{El}{l}\tau$

(चूँकि $V = El$)

$\therefore v_d \propto E$

PART-B: CHEMISTRY

51. Photoelectric effect is a random phenomena. So, electron It may come out with a kinetic energy less than ($h\nu - W$), as some energy may be lost while escaping out.

प्रकाश विद्युत प्रभाव यादृच्छिक प्रक्रिया है। इसलिए इलेक्ट्रॉन ($h\nu - W$) की अपेक्षा कम गतिज ऊर्जा से बाहर निकल सकता है। कुछ गतिज ऊर्जा बाहर निकलने में व्यर्थ हो सकती है।

52. Theory Based सैद्धान्तिक

53. $K = \frac{K_f}{K_b}$

54. pH = 0 means $[H^+] = 10^0 = 1M$. Hence solution is strongly acidic.

pH = 0 अर्थात् $[H^+] = 10^0 = 1M$। इसलिए विलयन प्रबल अम्लीय है।

55. $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$

P_i	100	0	0
P_{eq}	100–x	x	x

Therefore अतः , $\frac{x}{100+x} = \frac{1}{3}$

$\therefore$ x = 50 mm

$K_p = \frac{p_B \times p_C}{p_A} = \frac{50 \times 50}{50} = 50$ mm

56. According to Lewis concept water act as Base.

57. $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

$K_C = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$ if $[H_2] = [I_2]$

$K_C = \frac{[HI]^2}{[I_2]^2}$ or $\frac{[HI]}{[I_2]} = \sqrt{K_C}$

$= \sqrt{49} = 7$

58. $P^{OH} = \frac{1}{2}[pk_b - \log C] = \frac{1}{2}[4.76 + 1]$

$= \frac{5.76}{2} = 2.88 \simeq 2.9$

pH = 14 – 2.9 = 11.1

59. $\Delta n_g > 0$

$K_p > K_c$. So, $\Delta n_g > 0$. So, (1) and (4) are corrects options. इसलिए (1) तथा (4) सही विकल्प हैं।

60. $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^{\oplus}$

C

$C(1-\alpha)$ $C\alpha$ $C\alpha$

$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{\frac{1.8 \times 10^{-5}}{0.02}} = 3 \times 10^{-2}$

% dissociation (%वियोजन) = 3

61. HSO_4^- – can accept and donate a proton. $HSO_4^- + H^+ \rightarrow H_2SO_4$; $HSO_4^- \rightarrow H^+ + SO_4^{2-}$

Note : Answer could also be NH_3 or OH^-.

HSO_4^- – प्रोटॉन, दान व ग्रहण दोनों कर सकता है। $HSO_4^- + H^+ \rightarrow H_2SO_4$; $HSO_4^- \rightarrow H^+ + SO_4^{2-}$

टिप्पणी : NH_3 या OH^- भी उत्तर हो सकते थे।

62. Refer to Solution

63. Relative strengths of weak acids = $\sqrt{\left(\frac{K_{a_1}}{K_{a_2}}\right)}$

Assume C_1 and C_2 are same (Although not given).

$\therefore$ Relative strength = $\sqrt{\left(\frac{K_{a_1}}{K_{a_2}}\right)}$

$= \sqrt{\left(\frac{1.8 \times 10^{-4}}{1.8 \times 10^{-5}}\right)}$

Relative strength for HCOOH to CH_3COOH = $\sqrt{10}$: 1

दुर्बल अम्ल का आपेक्षिक सामर्थ्य = $\sqrt{\left(\frac{K_{a_1}}{K_{a_2}}\right)}$

माना कि C_1 व C_2 समान है (यद्यपि दिया गया नहीं है।)

$\therefore$ आपेक्षिक सामर्थ्य = $\sqrt{\left(\frac{K_{a_1}}{K_{a_2}}\right)}$

$= \sqrt{\left(\frac{1.8\times10^{-4}}{1.8\times10^{-5}}\right)}$

HCOOH तथा CH_3COOH के लिए आपेक्षिक सामर्थ्य = $\sqrt{10}$: 1

64. When the new interactions are weaker than those in the pure constituents, the boiling point of the resultant solution is less than that of the constituents. Such condition is found in case of non-ideal solution showing positive deviation from Raoult's law. Among the given, solution of CH_3CH_2OH and CH_3COCH_3 is non-ideal and show positive deviation. Hence, it has lesser boiling point or higher vapour pressure.

जब नई अन्तःअभिक्रियाएँ शुद्ध घटाकें की अपेक्षा दुर्बल होती है, तब परिणामी विलयन का क्वथंनाक घटकों की अपेक्षा कम होता है। इस प्रकार की परिस्थिति अन्त–आदर्श विलयन की स्थिति में पायी जाती है जो रॉऊल्ट नियम से धनात्मक विचलन दर्शाते है। दिये गये विलयनों में से CH_3CH_2OH व CH_3COCH_3 का विलयन अन्त–आदर्श विलयन है तथा धनात्मक विचलन दर्शाता है, अतः इसका क्वथनांक कम या वाष्पदाब उच्च होता है।

65. New concentration of HCl = $\frac{10^{-6}}{100} = 10^{-8}$ M

$[H^+] = 10^{-7} + 10^{-8}$ (approximately)
(Little less than 10^{-7} from water).

HCl की नयी सान्द्रता = $\frac{10^{-6}}{100} = 10^{-8}$ M

$H^+ = 10^{-7} + 10^{-8}$ (लगभग)
(जल से 10^{-7} से थोडा कम)।

66. $\frac{p_A^\circ - P_s}{p_A^\circ} = x_B$

67. As $V\to\infty$, effect of water dominates, so pH become **7**.
$V\to\infty$ पर, जल अपना प्रभाव दर्शाता है, अतः **pH 7** होगी।

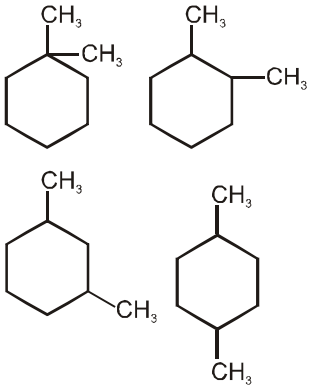
68. Lewis concept
लूइस संकल्पना

69. Ostwald's dilution law is valid only for weak electrolyte.
ऑस्टवाल्ड का तनुता नियम केवल दुर्बल वैद्युतअपघट्य के लिए मान्य है।

70. $Ka = \frac{K_w}{[H_2O]} = \frac{10^{-14}}{55.5} = 1.8\times10^{-16}$

$\therefore$ **(1)**

71.

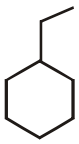


72. $Ph–CH_2–CH_2–C\equiv C–CH_3$

$\xrightarrow{Na/NH_3}$ $Ph–CH_2–CH_2$ (C=C, H, CH_3)

$\xrightarrow{Cl_2/h\nu}$ $Ph–CH(Cl)–CH_2$ (C=C, H, CH_3)

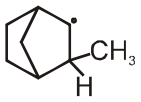
$Na/NH_3(l)$ this is Birch reduction reduce only alkyne into trans alkene and $Cl_2/h\nu$ is free radical substitution reaction.

73.  molecular formula (अणुसूत्र) = C_8H_{16}

molecular formula (अणुसूत्र) = C_8H_{16}

75. 7-Ethyl-5-oxooct-7-ene-2-sulphonic acid
7-एथिल-5-ऑक्सोऑक्ट-7-ईन-2-सल्फोनिक अम्ल

77. 2,3-Dimethylbutane
2,3-डाईमेथिलब्यूटेन

79. Hyperconjugation possible in 

due to presence of α-H

81. Acetyl acetone is liquid and exist mainly as III due to intramolecular H-bonding and the correct answer is

III > II > I.

However in aquous medium, the correct answer is II > III > I.

एसिटाइल एसिटोन द्रव है तथा यह अन्तः अणुक H-बंधन के कारण मुख्यतः III में पाया जाता है तथा सही उत्तर III > II > I है।

यघपि जलिय अवस्था मे सही उत्तर II > III > I है।

83. Due to + M effect of – OH group and hyperconjugation of – CH_3 group

–OH समूह के +M प्रभाव और $-CH_3$ समूह के अतिसंयुग्मन प्रभाव के कारण।

85. If both assertion and reason are false.

यदि कथन तथा कारण दोनों गलत हैं।

86. Theory based

87. $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$

0.1

$0.1\left(1-\frac{1}{100}\right)$ $\quad \frac{1\times 0.1}{100}$

$\frac{1\times 0.1}{100}$

$[H^+] = 10^{-3} \therefore pH = 3$

$\therefore$ **(3)**

88. $[H^+] = 0.016$ M

$[H^+]\,[OH^-] = 10^{-14} \quad \Rightarrow \quad [OH^-]$

$= \frac{100\times 10^{-16}}{16\times 10^{-3}} = 6.25 \times 10^{-13}$ M

89. Weak acid has strong conjugate base.

दुर्बल अम्ल, प्रबल संयुग्मी क्षार रखता है।

90. $H\overset{7}{\underline{Cl}}O_4$ with highest oxidation number and its conjugate base is resonance stabilised, hence it is most acidic.

$H\overset{7}{\underline{Cl}}O_4$ में सबसे अधिक ऑक्सीकरण अंक है व इसका संयुग्मी क्षार अनुनाद स्थायीकृत है, इसलिए यह सबसे अधिक अम्लीय है।

91. $CH_3COOH\ (aq) \rightleftharpoons H^+\ (aq) + CH_3COO^-\ (aq)$

t = 0 0.01

t = eq 0.01 – x x x

$[H^+] = x + 0.01 \approx 0.01$ M

$\therefore \quad K_a = \frac{[H^+]\ [CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$

$\Rightarrow \quad 1.69 \times 10^{-5}$

$= \frac{0.01 \times [CH_3COO^-]}{0.01}$

$\therefore \quad [CH_3COO^-] = 1.69 \times 10^{-5}$ M

92. Na_2CO_3 is basic due to hydrolysis of CO_3^{2-} ion (CO_3^{2-} आयन के जल अपघटन के कारण Na_2CO_3क्षारीय है।)

$CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$

[sB + wA]

93. Congugate base is formed by the removal of H' from acid

अम्ल में H' आयन हटाने पर, संयुग्मी क्षार का निर्माण होता है।

$$H_2PO_4^- \rightarrow HPO_4^{2-} + H^+$$

94. Conjugate acid-base pair have a difference of $1H^+$.

संयुग्मी अम्ल–क्षार युग्म $1H^+$ का अन्तर रखता है।

95. The degree of dissociation of pure water at 25°C = 1.8×10^{-7}%

$\therefore$ any H^+ or OH^- ions from an external source will suppress the dissociation of H_2O.

25°C पर शुद्ध जल के वियोजन की मात्रा = 1.8×10^{-7} %

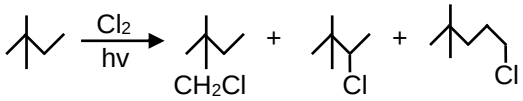
$\therefore$ बाह्य स्त्रोत से प्राप्त H^+ व OH^- आयनों द्वारा H_2O के वियोजन में कमी आती है।'

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

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

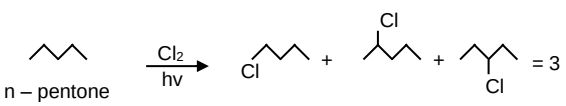
97. $CH_3 - CH_2 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - O.Na + NaOH + CaO \xrightarrow{\Delta} CH_3 - CH_3 + Na_2CO_3$

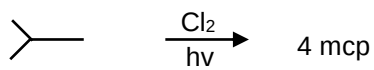
98. $CH_3–C\equiv CH$

99. 

2, 2-Dimethyl butane

Neopentone



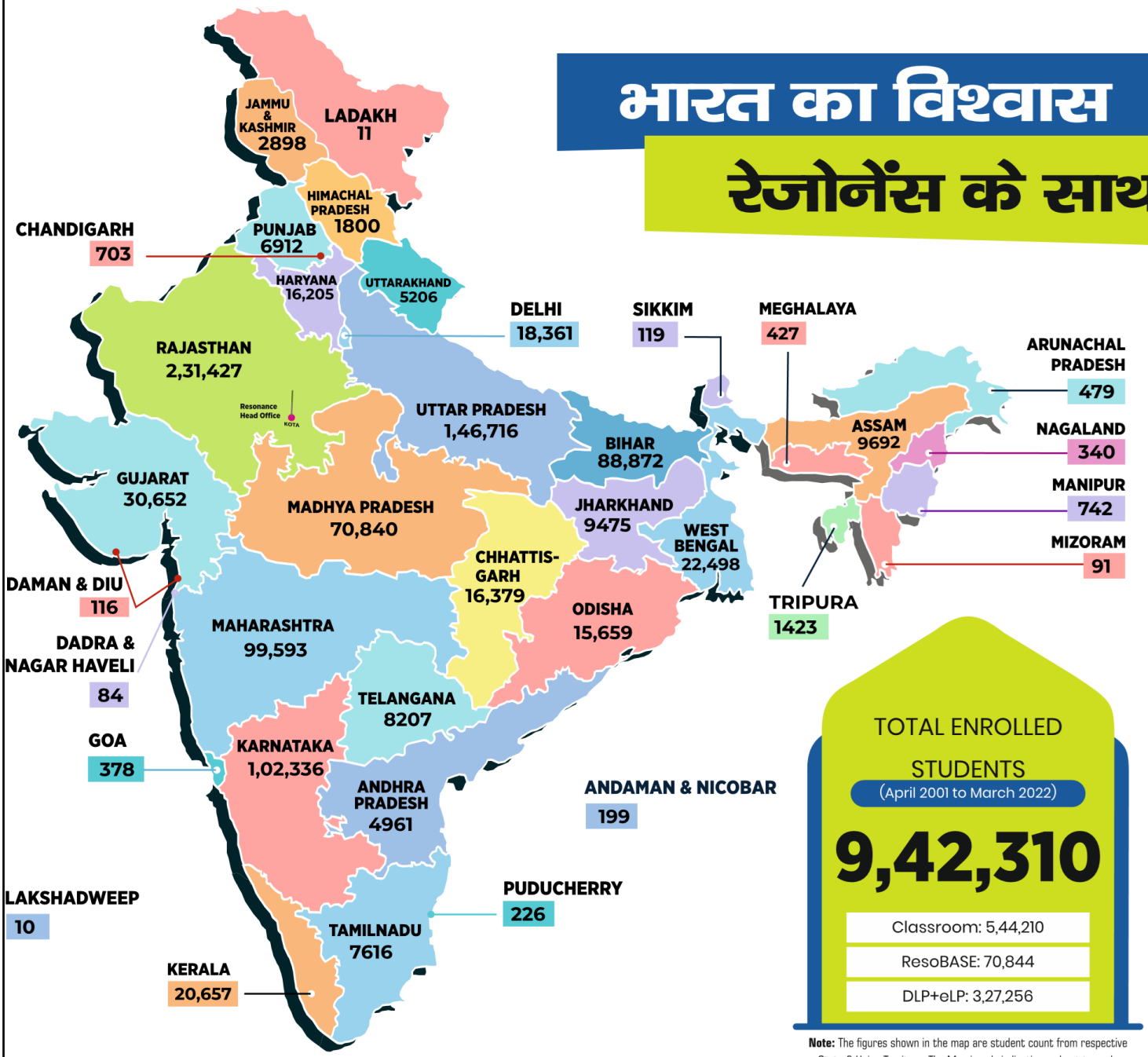


Isopentane

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

Resonance®
Educating for better tomorrow

भारत का विश्वास
रेजोनेंस के साथ



TOTAL ENROLLED STUDENTS
(April 2001 to March 2022)

9,42,310

- Classroom: 5,44,210
- ResoBASE: 70,844
- DLP+eLP: 3,27,256

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