RRB

रेलवे भर्ती बोर्ड

सामान्य विज्ञान

For RRB ALP, Technician, NTPC Stage 1 & 2, Group D Level 1 and JE Exams

भौतिक विज्ञान ◆ रसायन विज्ञान ◆ जीव विज्ञान

थ्योरी
अध्यायवार थ्योरी एवं अभ्यास प्रश्न

3000+
प्रैक्टिस एवं विगत वर्षों के प्रश्न

3000+
महत्वपूर्ण तथ्य

PYQs
विगत वर्षों के RRB ALP/NTPC/Group D/JE प्रश्न (2018 और 2021)

दैनिक जीवन
दैनिक विज्ञान

विषय सूची

भाग A – भौतिक विज्ञान **1-77**

1. भौतिक राशियाँ एवं मात्रक 1-5
2. बल एवं गति 6-16
3. कार्य, ऊर्जा एवं शक्ति 17-24
4. ध्वनि 25-29
5. दाब एवं तरल के गुण 30-33
6. ऊष्मा और उष्मागतिकी 34-38
7. प्रकाश 39-55
8. विद्युत-धारा 56-72
9. रेडियोधर्मिता 73-77

भाग B – रसायन विज्ञान **78-142**

1. पदार्थ, परमाणु और अणु 78-94
2. धातु एवं अधातु 95-105
3. अम्ल, क्षार एवं लवण 106-115
4. कार्बनिक रसायन 116-126
5. तत्वों का आवर्त वर्गीकरण 127-136
6. दैनिक जीवन में रसायन विज्ञान 137-142

भाग C – जीव विज्ञान **143-228**

1. कोशिका एवं ऊतक 143-156
2. भोजन के अवयव 157-163
3. पादपों में पोषण 164-171
4. मानव रोग 172-178

5. श्वसन तंत्र एवं प्रजनन तंत्र 179-186
6. पौधों में प्रजनन 187-192
7. संवेदी अंग 193-196
8. मानव कंकाल 197-201
9. मानव पाचन तंत्र 202-206
10. मानव रक्त एवं रक्त परिसंचरण तंत्र 207-212
11. तंत्रिका तंत्र एवं उत्सर्जन तंत्र 213-220
12. अंत: स्रावी तंत्र 221-225
13. पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी तंत्र 226-228

दैनिक विज्ञान **229–234**

भाग A – भौतिक विज्ञान

अध्याय

1

भौतिक राशियाँ एवं मात्रक

मात्रक/इकाई/Unit

किसी भी राशि की माप के लिए उसी राशि के एक परिमाण को मानक मान लिया जाता है और उसे कोई नाम दिया जाता है, इसी को उस राशि का मात्रक कहते है।

मात्रक की पद्धतियाँ–

(i) MKS पद्धति (ii) CGS पद्धति

(iii) FPS पद्धति (iv) SI पद्धति

(i) MKS पद्धति –

वह पद्धति जिसमें लंबाई/दूरी को मीटर (*m*) में, द्रव्यमान को किलोग्राम (*Kg*) में तथा समय को सेकण्ड (*s*) में मापा जाता है 'MKS पद्धति' कहलाती है।

(ii) CGS पद्धति–

- CGS पद्धति में लंबाई/दूरी को सेन्टीमीटर (*cm*), द्रव्यमान को ग्राम (gm) तथा समय को सेकण्ड (*s*) में मापा जाता है।
- CGS पद्धति को 'फ्रांसीसी पद्धति' या 'मीट्रिक पद्धति' भी कहा जाता है।

(iii) FPS पद्धति–

- FPS पद्धति को **'ब्रिटिश प्रणाली'** भी कहा जाता है।
- FPS पद्धति में लंबाई/दूरी को फुट (*f*) में, द्रव्यमान को पाउण्ड (*p*) में तथा समय को सेकण्ड (*s*) में मापा जाता है।

(iv) SI पद्धति –

- SI पद्धति MKS पद्धति का ही संशोधित एवं परिवर्धित रूप है।
- यह मात्रकों की अन्तर्राष्ट्रीय पद्धति है।

SI के दो सम्पूरक मात्रक निम्न है:

(1) **रेडियन:** किसी वृत्त की त्रिज्या के बराबर लम्बाई के चाप द्वारा उसके केन्द्र पर बनाया गया कोण एक रेडियन होता है।

(2) **स्टेरेडियन:** किसी गोले की सतह पर उसकी त्रिज्या के बराबर भुजा वाले वर्गाकार क्षेत्रफल द्वारा गोले के केन्द्र पर बनाए गए घण कोण को 1 स्टेरेडियन कहते है।

मूल मात्रक–

- मूल राशियों को व्यक्त करने वाले मात्रक, मूल मात्रक कहलाते हैं,

जैसे–

दूरी – मीटर (m)

द्रव्यमान – कि.ग्रा. (kg)

समय – सेकण्ड (s)

S.I. पद्धति के अनुसार 7 मूल मात्रक माने गए हैं–

क्रम संख्या	मूल राशि	मूल मात्रक	संकेत
1.	लंबाई/दूरी	मीटर	m
2.	समय	सेकण्ड	s
3.	द्रव्यमान	किलोग्राम	kg
4.	विद्युत धारा	एम्पीयर	A
5.	ताप	केल्विन	k
6.	ज्योति तीव्रता	कैण्डेला	cd
7.	पदार्थ की मात्रा	मोल	mol

मात्रक पद्धतियाँ–

	MKS पद्धति	CGS पद्धति	FPS पद्धति
लंबाई	मीटर	सेन्टीमीटर	फुट
द्रव्यमान	किलोग्राम	ग्राम	पाउण्ड
समय	सेकण्ड	सेकण्ड	सेकण्ड

विद्युत और चुंबकीय SI इकाइयाँ				
प्रतीक	**मात्रा का नाम**	**व्युत्पन्न इकाइयाँ**	**इकाई**	**समीकरण**
U	वोल्टेज	वोल्ट	V	
Q	चुम्बकीय वाहक बल	एम्पीयर	A	Q = I*N
I	विद्युत प्रवाह	एम्पीयर	A	
F	चुंबकीय प्रवाह	वेबर	Wb (Vs)	
J	विद्युत धारा घनत्व	एम्पीयर/वर्ग मीटर	A/m2	
B	चुंबकीय क्षेत्र घनत्व	टेस्ला	T	B = F/A
s	विद्युत चालकता	सीमेंस/मीटर	S/m	
H	भेद्यता	हेनरी/मीटर	H/m	μ = μ0 * μr
R	विद्युत प्रतिरोध	ओम	1Ú2	
Rm	विद्युत अधिष्ठापन	एम्पीयर/वेबर	A/Wb	Rm = l/(μ*A)
G	विद्युत चालकता	सीमेंस	S	K = 1/R
L	चुंबकीय पारगम्यता	वेबर/एम्पियर	Wb/A	L = 1/Rm
L	प्रेरकत्व	हेनरी	H	
C	धारिता	फैरड	F	
P	वास्तविक शक्ति	वाट	W	
S	मिश्रित शक्ति	वाल्ट–एम्पीयर	VA	
Q	प्रतिक्रियाशील ऊर्जा	वोल्टाम्पेयर / रिएक्टिव	var	
E	विद्युत क्षेत्र	वोल्ट/मीटर	V/m	
Q	विद्युत आवेश	कूलॉम	C	
D	विद्युत विस्थापन क्षेत्र	कूलॉम / वर्ग मीटर	C/m^2	

SI परिभाषित स्थिरांक		
संकेत	परिभाषित स्थिरांक	शुद्ध मान
C	प्रकाश की गति	299792458 मी./से.
h	प्लैंक स्थिरांक	6.62607015×10^{-34} जूल सेकेंड
e	मूल आवेश	$1.602176634\times10^{-19}$ सेल्सियस
k	बोल्ट्जमान स्थिरांक	1.380649×10^{-23} जूल/के.
NA	आवोगाद्रो नियतांक	6.02214076×1023 मोल$^{-1}$
Kcd	540 THz विकिरण की दीप्त दक्षता	683 ल्यूमेन/वाट

प्रकाश वर्ष–

- प्रकाश द्वारा 1 वर्ष में तय की गई दूरी 1 प्रकाश वर्ष कहलाती है।
- प्रकाश वर्ष दूरी का मात्रक है।
- 1 प्रकाश वर्ष = 9.46×10^{15} मीटर

पारसेक–

- दूरी मापने की सबसे बड़ी इकाई पारसेक है।
- पारसेक की सहायता से खगोलीय पिण्डों के मध्य दूरी ज्ञात की जाती है।
- 1 पारसेक = 3.26 प्रकाश वर्ष, 1 पारसेक = 3×10^{16} मीटर

नोट–

- समतल कोण एवं घनकोण के मात्रक पूरक मात्रक माने गए हैं।
- समतल कोण का मात्रक रेडियन है जबकि घनकोण का मात्रक स्टेरेडियन है।

लंबाई के लिए माप की इकाइयाँ

प्रणाली	माप की इकाइयां	परिवर्तन
शाही इकाइयां	फुट (Foot)	1 फुट = 12 इंच
	इंच (Inch)	1 इंच = 0.83333 फीट
	मील	1 मील = 5280 फीट
	यार्ड	1 गज = 3 फीट = 36 इंच
मीट्रिक इकाइयां	सेंटीमीटर (सेमी)	1 सेमी = 10 मिमी
	मीटर (मी)	1 मीटर = 100 सेमी
	किलोमीटर (किमी)	1 किमी = 1000 मीटर
	मिलीमीटर (मिमी)	1 मिमी = 0.001 मीटर

द्रव्यमान की माप

द्रव्यमान की माप विज्ञान और हमारे दैनिक जीवन में एक मौलिक अवधारणा है। यहां द्रव्यमान मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले कुछ उपकरण और उनके वास्तविक जीवन में उपयोग दिये गये हैं:

1. संतुलन (Balance):

संतुलन एक ऐसा उपकरण है जो ज्ञात द्रव्यमान के साथ एक वस्तु को संतुलित करके द्रव्यमान मापता है। संतुलन का एक सामान्य प्रकार बीम संतुलन है, जहां आप वस्तु को बीम के एक तरफ रखते हैं और ज्ञात द्रव्यमान को दूसरी तरफ तब तक जोड़ते हैं जब तक कि बीम समतल न हो जाए। प्रयोगशालाओं में सटीक माप के लिए संतुलन का अक्सर उपयोग किया जाता है।

2. इलेक्ट्रॉनिक वजन मशीन (Electronic Weighing Machine):

इलेक्ट्रॉनिक वजन मशीन एक वस्तु के वजन को मापती है और इसे द्रव्यमान में परिवर्तित करती है। इन्हें विभिन्न स्थानों पर सामान्यत: उपयोग किया जाता है, जैसे आपके घर में बाथरूम स्केल, किराने की दुकान में वजन स्केल, या पोस्ट ऑफिस में डाक स्केल।

3. स्प्रिंग स्केल (Spring Scale):

स्प्रिंग स्केल वजन (गुरुत्वाकर्षण के कारण किसी वस्तु पर लगने वाला बल) को मापता है, जिसे गुरुत्वाकर्षण के त्वरण को जानते हुए द्रव्यमान में परिवर्तित किया जा सकता है। इनका अक्सर भौतिकी कक्षाओं में उपयोग किया जाता है।

द्रव्यमान के लिए माप की इकाइयाँ

प्रणाली	माप की इकाइयां	परिवर्तन
शाही इकाइयां	औंस (Ounce)	1 औंस = 0.0625 पौंड
	पाउंड	1 पौंड = 16 औंस
	टन	1 टन = 2000 पाउंड
मीट्रिक इकाइयां	मिलीग्राम (मि.ग्रा.)	1 मिलीग्राम = 0.001 ग्राम
	ग्राम (ग्रा.)	1 ग्राम = 1000 मिलीग्राम
	किलोग्राम (किग्रा)	1 किग्रा = 1000 ग्राम

आयतन के लिए माप की इकाइयाँ

प्रणाली	माप की इकाइयां	परिवर्तन
शाही इकाइयां	द्रव औंस (फ्लोर औंस)	1 फ्लू. औंस. = 1/20 पीटी
	गैलन (गैलन)	1 गैलन = 128 फ्लू. औंस.
	पिंट (पीटी)	1 पीटी = 16 फ्लू. औंस.
मीट्रिक इकाइयां	मिलीलीटर (ml)	1 मी = 0.001 लीटर
	लीटर (एल)	1 लीटर = 1000 मिली
	किलोलीटर (केएल)	1 किलोलीटर = 1000 लीटर
	घन सेंटीमीटर (सेमी^{3})	1 एल = 1000 सेमी^{3}

तापमान के लिए माप की इकाइयाँ

माप की इकाइयां	परिवर्तन
सेल्सियस (C)	0°C ¾ 273.15 K = 32°F
केल्विन (K)	0 के = –273.15°C = –459.57°F
फारेनहाइट (F)	0°F = –17.778°C = 255.372 K

समय मापने की इकाइयाँ

इकाई	विवरण	समतुल्य
सेकंड (s)	SI प्रणाली में समय की आधार इकाई	
मिनट (min)	कम अवधि के समय के लिए सामान्यत: उपयोग किया जाता है	1 मिनट = 60 सेकंड
घंटा (h)	लंबी अवधि के समय के लिए उपयोग किया जाता है	1 घंटा = 60 मिनट

इकाई	विवरण	समतुल्य
दिन (d)	एक मध्यरात्रि से अगले मध्यरात्रि तक समय को मापने के लिए उपयोग किया जाता है	1 दिन = 24 घंटे
सप्ताह (wk)	एक मानक कार्य सप्ताह को मापने के लिए उपयोग किया जाता है	1 सप्ताह = 7 दिन
वर्ष (yr)	लंबी अवधि के समय को मापने के लिए उपयोग किया जाता है	1 वर्ष ≈ 365.25 दिन
मिलीसेकंड (ms)	बहुत कम अवधि के समय के लिए उपयोग किया जाता है	1 सेकंड = 1,000 मिलीसेकंड
माइक्रोसेकंड (μs)	अत्यंत कम अवधि के समय के लिए वैज्ञानिक अनुसंधान में उपयोग किया जाता है	1 मिलीसेकंड = 1,000 माइक्रोसेकंड
नैनोसेकंड (ns)	कंप्यूटिंग और दूरसंचार में उपयोग किया जाता है	1 माइक्रोसेकंड = 1,000 नैनोसेकंड
पिकोसेकंड (ps)	क्वांटम भौतिकी और रसायन विज्ञान में उपयोग किया जाता है	1 नैनोसेकंड = 1,000 पिकोसेकंड
फेमटोसेकंड (fs)	अल्ट्राफास्ट विज्ञान में उपयोग किया जाता है, जिसमें फेमटोकेमिस्ट्री शामिल है	1 पिकोसेकंड = 1,000 फेमटोसेकंड
एट्टोसेकंड (as)	फोटोनिक्स और इलेक्ट्रॉन गतिशीलता के अध्ययन में उपयोग किया जाता है	1 फेमटोसेकंड = 1,000 एट्टोसेकंड

मापन चार्ट की इकाइयाँ

मात्रा	माप की इकाइयां
लंबाई	मीटर, किलोमीटर, सेंटीमीटर, मिलीमीटर, फीट, यार्ड, इंच, मील
द्रव्यमान	ग्राम, मिलीग्राम, किलोग्राम, औंस, पाउंड, टन
आयतन	लीटर, मिलीलीटर, किलोलीटर, गैलन, पिंट, द्रव औंस
समय	दूसरा, मिनट, घंटा, दिन, महीना, सप्ताह, वर्ष
तापमान	केल्विन, सेल्सियस, फारेनहाइट

कुछ व्यावहारिक इकाइयाँ: लंबाई, द्रव्यमान और समय

लंबाई	द्रव्यमान	समय
प्रकाश वर्ष = प्रकाश द्वारा एक वर्ष में निर्वात में तय की गई दूरी	1 क्विंटल = 10^2 किलोग्राम	1 सौर दिन = 86400 सेकंड
1 प्रकाश वर्ष = 9.46×10^{15} मी.	1 मीट्रिक टन = 10^3 किलोग्राम	1 वर्ष = 365½ सौर दिन
1 खगोलीय इकाई (A.U.) = 1.5×10^{11} मी.	1 परमाणु द्रव्यमान इकाई (उन) या डाल्टन = 1.66×10^{-27} किलोग्राम	1 चंद्र मास = 27.3 सौर दिन
1 पार्सेक = 3.26 प्रकाश वर्ष	1 स्लग = 14.59 किलोग्राम	उष्णकटिबंधीय वर्ष = यह वह वर्ष है जिसमें पूर्ण सौर ग्रहण होता है
1 पार्सेक = 3.08×10^{16} मी.	1 पाउंड = 0.4537 किलोग्राम	अधिवर्ष = वह वर्ष जिसमें फरवरी महीना 29 दिनों का होता है
1 समुद्री मील = 6020 फुट	1 चंद्रशेखर सीमा = सूर्य का द्रव्यमान का 1.4 गुना = 2.8×10^{30} किलोग्राम	
1 माइक्रोन = 10^{-6} मी.		
1 एंगस्ट्रॉम (Å) = 10^{-10} मी.		
1 फुट (1′) = 0.305 मी.		
1 इंच (1″) = 0.025 मी.		

भौतिक राशि

- वह राशि जिसे मापा जा सके तथा जिसके माप को संख्या द्वारा व्यक्त किया जा सके 'भौतिक राशि' कहलाती है।

  जैस- द्रव्यमान, लंबाई, समय आदि।

परिमाण एवं दिशा के आधार पर भौतिक राशियाँ दो प्रकार की होती हैं-

(i) सदिश राशियाँ (Vector Quantity)

- वे राशियाँ जिन्हें निरूपित करने के लिए दिशा एवं परिमाण दोनों की आवश्यकता होती हैं **'सदिश राशियाँ'** कहलाती हैं।

  जैसे- बल, बल आघूर्ण, वेग, त्वरण, विस्थापन, आवेग, संवेग, विद्युत क्षेत्र, चुंबकीय क्षेत्र आदि।

(ii) अदिश राशियाँ (Scalar Quantity)

- वे राशियाँ जिन्हें निरूपित करने के लिए केवल परिमाण की आवश्यकता होती है, दिशा की आवश्यकता नहीं होती है **'अदिश राशियाँ'** कहलाती हैं।

  जैसे- समय, दूरी, चाल, विद्युत विभव, विभवान्तर, विद्युत धारा, कार्य, ऊर्जा, ताप आदि अदिश राशियाँ हैं।

मूल राशियाँ-

- वे राशियाँ जो स्वतंत्र होती हैं अर्थात् जिन्हें व्यक्त करने के लिए अन्य राशियों की आवश्यकता नहीं होती है मूल राशियाँ कहलाती हैं।
- ताप, विद्युत धारा, समय, पदार्थ की मात्रा, ज्योति की तीव्रता, लंबाई/दूरी, द्रव्यमान मूल राशियाँ हैं।

माप में सटीकता, शुद्धता, और त्रुटियाँ

सटीकता और शुद्धता

सटीकता से तात्पर्य है कि मापित मान कितना निकट है वास्तविक या मानक मान के। उदाहरण के लिए, यदि आप प्रयोगशाला में किसी पदार्थ के लिए 3.2 किग्रा का वजन मापते हैं, लेकिन वास्तविक या ज्ञात वजन 10 किग्रा है, तो आपकी माप सटीक नहीं है।

शुद्धता से तात्पर्य है कि कितनी निकटता है दोहराए गए मापों के बीच (जो एक ही शर्तों के तहत दोहराए जाते हैं)। मान लें कि आप एक ही पदार्थ का पांच बार वजन करते हैं, और हर बार 3.2 किग्रा मिलता है, तो आपकी माप बहुत शुद्ध है। शुद्धता आपको माप की पुनरावृत्ति के बारे में बताती है।

सटीकता और शुद्धता के बीच अंतर समझने के लिए, एक तीरंदाजी लक्ष्य पर विचार करें। सटीकता का मतलब है लक्ष्य के केंद्र को हिट करना, जबकि शुद्धता का मतलब है लक्ष्य पर बार-बार एक ही स्थान को हिट करना, चाहे वह स्थान लक्ष्य

का केंद्र हो या नहीं। एक माप प्रणाली सटीक हो सकती है लेकिन शुद्ध नहीं, शुद्ध हो सकती है लेकिन सटीक नहीं, न तो हो सकती है, या दोनों हो सकती है।

उदाहरण के लिए, यदि किसी प्रयोग में एक व्यवस्थित त्रुटि होती है, तो नमूना आकार बढ़ाने से शुद्धता बढ़ती है लेकिन सटीकता में सुधार नहीं होता। परिणामस्वरूप, दोषपूर्ण प्रयोग से सुसंगत लेकिन गलत परिणामों की एक शृंखला प्राप्त होगी। व्यवस्थित त्रुटि को हटाने से सटीकता में सुधार होता है लेकिन शुद्धता में परिवर्तन नहीं होता।

त्रुटि

किसी मात्रा का मापित मान आमतौर पर भौतिक मात्रा के वास्तविक मान से विचलित होता है। यह असमानता वास्तविक मान और मापित मान के बीच की विसंगति को त्रुटि कहते हैं, जिसे वास्तविक मान और मापित मान के अंतर के रूप में गणना की जाती है।

त्रुटि = वास्तविक मान – मापित मान।

महत्वपूर्ण नियम

वैज्ञानिक का नाम	संबंधित नियम
आर्किमिडीज	आर्किमिडीज का सिद्धांत
अमेडियो अवोगाद्रो	अवोगाद्रो का नियम
जॉर्ज साइमन ओम	ओम का नियम
चार्ल्स-अगस्टिन डी कूलंब	कूलंब का नियम
जोसेफ स्टीफन	स्टीफन का नियम
ब्लेज पास्कल	पास्कल का नियम
रॉबर्ट हुक	हुक का नियम
डैनियल बर्नौली	बर्नौली का सिद्धांत
रॉबर्ट बॉयल	बॉयल का नियम
जैक्स चार्ल्स	चार्ल्स का नियम
जोहानेस केपलर	केपलर का नियम
जॉन टिंडल	टिंडल प्रभाव
थॉमस ग्राहम	ग्राहम का नियम

अभ्यास प्रश्न

अभ्यास प्रश्न (नवीनतम पैटर्न पर)

1. पदार्थ की मात्रा का S.I. मात्रक है:
(*a*) ग्राम (*b*) किलोग्राम
(*c*) पाउण्ड (*d*) मोल

2. निम्नलिखित में से कौन-सी राशि 'मूल राशि' नहीं है?
(*a*) विद्युत धारा (*b*) समय
(*c*) ज्योति तीव्रता (*d*) बल

3. प्रकाश वर्ष निम्नलिखित में से किसका मात्रक है?
(*a*) दूरी (*b*) प्रकाश
(*c*) ज्योति तीव्रता (*d*) समय

4. एक पारसेक बराबर है:
(*a*) 9.46×10^{-15} मीटर
(*b*) 3.26 प्रकाश वर्ष
(*c*) 3×10^{16} प्रकाश वर्ष
(*d*) 3.26×10^{15} मीटर

5. SI पद्धति किस पद्धति का ही संशोधित एवं परिवर्धित रूप है?
(*a*) MKS पद्धति (*b*) CGS पद्धति
(*c*) FPS पद्धति (*d*) उपर्युक्त सभी

6. वे राशियाँ जिन्हें निरूपित करने के लिए दिशा एवं परिणाम दोनों की आवश्यकता होती है, क्या कहलाता है?
(*a*) अदिश राशियाँ (*b*) सदिश राशियाँ
(*c*) (*a*) व (*b*) दोनों (*d*) उपर्युक्त सभी

7. दूरी मापने की सबसे बड़ी इकाई है?
(*a*) किलोमीटर (*b*) प्रकाश वर्ष
(*c*) पारसेक (*d*) मीटर

8. निम्नलिखित में से सदिश राशि का उदाहरण नहीं है:
(*a*) आवेग (*b*) विद्युत क्षेत्र
(*c*) बल आघूर्ण (*d*) विद्युत धारा

9. वे राशियाँ जिन्हें व्यक्त करने के लिए अन्य राशियों की आवश्यकता नहीं होती है, क्या कहलाती है?
(*a*) सदिश राशियाँ
(*b*) अदिश राशियाँ
(*c*) मूल राशियाँ
(*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

10. अदिश राशि का उदाहरण है:
(*a*) विद्युत विभव (*b*) विभवान्तर
(*c*) चाल (*d*) उपर्युक्त सभी

11. निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा एक सदिश राशि है?
(*a*) कार्य
(*b*) समय
(*c*) भार
(*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

12. किसी निकाय पर किया गया कार्य .... है।
(*a*) केवल एक सदिश राशि
(*b*) केवल एक अदिश राशि
(*c*) सदिश और अदिश दोनों
(*d*) इनमे से कोई भी नहीं

13. निम्नलिखित में से सदिश राशि की पहचान कीजिए?
(*a*) ऊष्मा (*b*) त्वरण
(*c*) कार्य (*d*) (*b*) और (*c*) दोनों

14. S.I. पद्धति के अनुसार कितने मूल मात्रक माने गये हैं?
(*a*) 4 (*b*) 7 (*c*) 5 (*d*) 9

15. विद्युत प्रतिरोध की मानक इकाई क्या है?
(*a*) वोल्ट (*b*) एम्पीअर
(*c*) ओम (*d*) जूल

16. निम्नलिखित में पदार्थ की मात्रा की इकाई कौन-सी है?
(*a*) अर्ग (*b*) मोल
(*c*) डाइन (*d*) न्यूटन

17. प्रकाश वर्ष क्या है?
(*a*) प्रकाश का मात्रक
(*b*) प्रकाश की तीव्रता का मात्रक
(*c*) प्रकाश तरंग का मात्रक
(*d*) दूरी का मात्रक

18. किसी तरंग की तरंगदैर्ध्य को किसमें मापा जाता है?

(*a*) मीटर (*b*) हर्ट्ज

(*c*) एंगस्ट्रोम (*d*) नैनोमीटर

19. निम्नलिखित में से कौन एक सदिश राशि नहीं है?

(*a*) गतिज उर्जा (*b*) संवेग

(*c*) त्वरण (*d*) वेग

20. निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा प्रति इकाई क्षेत्र बल के रूप में व्यक्त की जाती है?

(*a*) काम (*b*) क्षेत्र

(*c*) मात्रा (*d*) दबाव

21. निम्नलिखित में से कौन-सा कोण का **SI** मात्रक है?

(*a*) डिग्री (*b*) रेडियन

(*c*) केल्विन (*d*) ओम

22. ध्वनि तीव्रता को किसमें मापा जाता है?

(*a*) ल्यूमेन (*b*) हर्ट्ज

(*c*) मैक संख्या (*d*) डेसीबल

23. 1 प्रकाशवर्ष निम्नलिखित में से किसके बराबर होते हैं?

(*a*) 10×10^{12} m (*b*) 12×10^{15} m

(*c*) 9.46×10^{15} m (*d*) 8.73×10^{15} m

24. 1 नैनोमीटर मे कितने मीटर होते हैं?

(*a*) 10^{-8} m (*b*) 10^{-10} m

(*c*) 10^{-12} m (*d*) 10^{-9} m

25. एक माइक्रोन = _______ cm

(*a*) 0.001 (*b*) 0.0001

(*c*) 0.01 (*d*) 0.00001

विगत वर्षों के प्रश्न

26. निम्नलिखित में से कौन सा सही सुमेलित नहीं है: **(RRB JE 2015)**

(*a*) डेसीबल – ध्वनि की इकाई

(*b*) अश्वशक्ति – शक्ति की इकाई

(*c*) समुद्री मील – दूरी की इकाई

(*d*) सेल्सियस – ऊष्मा की इकाई

27. एक मीटर में कुल कितने किलोमीटर होते हैं **[RRB ALP 2018]**

(*a*) 0.0001 (*b*) 0.1

(*c*) 0.001 (*d*) 0.01

28. विद्युत प्रवाह की अंतर्राष्ट्रीय मानक इकाई .... है। **[RRB ALP 2018]**

(*a*) माइक्रोएम्पियर (*b*) एम्पियर

(*c*) वोल्ट (*d*) मिलीएम्पियर

29. एक हॉर्सपॉवर किसके बराबर होती है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) 746 वॉट (*b*) 786 वॉट

(*c*) 768 वॉट (*d*) 764 वॉट

30. शक्ति की इकाई को क्या कहा जाता है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) वाट (*b*) जौल

(*c*) न्यूटन (*d*) पास्कल

31. निम्नलिखित में से कौन-सी भौतिक इकाई एक वस्तु की स्थिर या एक समान गतिशील स्थिति को बदलती है या बदलने का प्रयास करती है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) संवेग (*b*) द्रव्यमान

(*c*) बल (*d*) जड़त्व

32. निम्नलिखित में से किस की इकाई, ऊर्जा की इकाई के समान है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) शक्ति (*b*) घनत्व

(*c*) कार्य (*d*) बल

33. निम्नलिखित में से कौन-सी भौतिक राशि कार्य की दर कहलाती है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) शक्ति (*b*) संवेग (*c*) बल (*d*) ऊर्जा

34. एक वाट = ? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) 1 अर्ग प्रति सेकंड

(*b*) 1 पास्कल प्रति सेकंड

(*c*) 1 मीटर प्रति सेकंड

(*d*) 1 जूल प्रति सेकंड

35. रिक्त स्थान में सबसे उपयुक्त विकल्प भरे। गुरुत्वाकर्षण सार्वभौमिक नियतांक है ....। **[RRB ALP 2018]**

(*a*) 6.67×10^{10} न्यूटन-मी^{2}/किग्रा^{2}

(*b*) 6.76×10^{-10} न्यूटन-मी^{2}/किग्रा^{2}

(*c*) 6.67×10^{-11} न्यूटन-मी^{2}/किग्रा^{2}

(*d*) 9.8 न्यूटन-मी^{2}/किग्रा^{2}

36. भार का S.I इकाई क्या है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) किलोग्राम (*b*) न्यूटन

(*c*) ग्राम (*d*) डाइन

37. NTP पर गैस X के 10 ग्राम का आयतन 5.6 लीटर है। X का आणविक भार क्या है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) 40 (*b*) 60 (*c*) 50 (*d*) 20

38. एक नैनोमीटर क्या है? **[RRB ALP 2018]**

(*a*) 10^{-10} मीटर (*b*) 10^{-9} मीटर

(*c*) 10^{-11} मीटर (*d*) 10^{-8} मीटर

39. निम्नलिखित में से कौन फुट, इंच और यार्ड के समान है? **(RRB NTPC CBT-I 10 Jan 2021 S-2)**

(*a*) पौंड (*b*) चौथाई

(*c*) मील (*d*) ग्राम

उत्तरमाला

1. (*d*)	**2.** (*d*)	**3.** (*a*)	**4.** (*b*)	**5.** (*a*)	**6.** (*b*)	**7.** (*c*)	**8.** (*d*)	**9.** (*c*)	**10.** (*d*)
11. (*c*)	**12.** (*b*)	**13.** (*b*)	**14.** (*b*)	**15.** (*c*)	**16.** (*b*)	**17.** (*d*)	**18.** (*a*)	**19.** (*a*)	**20.** (*d*)
21. (*b*)	**22.** (*d*)	**23.** (*c*)	**24.** (*d*)	**25.** (*b*)	**26.** (*d*)	**27.** (*c*)	**28.** (*b*)	**29.** (*a*)	**30.** (*a*)
31. (*c*)	**32.** (*c*)	**33.** (*a*)	**34.** (*a*)	**35.** (*c*)	**36.** (*b*)	**37.** (*a*)	**38.** (*b*)	**39.** (*c*)	

स्पष्टीकरण

26. (*d*) सेल्सियस (डिग्री सेल्सियस) पैमाने का उपयोग तापमान मापने के लिए किया जाता है, न कि ऊष्मा को। ऊष्मा ऊर्जा का एक रूप है, जबकि तापमान किसी पदार्थ में कणों की औसत गतिज ऊर्जा का माप है। सेल्सियस पैमाने का उपयोग आमतौर पर तापमान माप के लिए किया जाता है, जिसमें 0°C जल के हिमांक को दर्शाता है और 100°C मानक वायुमंडलीय दाब पर पानी के क्वथनांक को दर्शाता है।

39. (*c*) मील-फुट, इंच और यार्ड के समान होता है। लंबाई मापन के बारे में:

1 फुट = 12 इंच

1 यार्ड = 3 फीट = 36 इंच

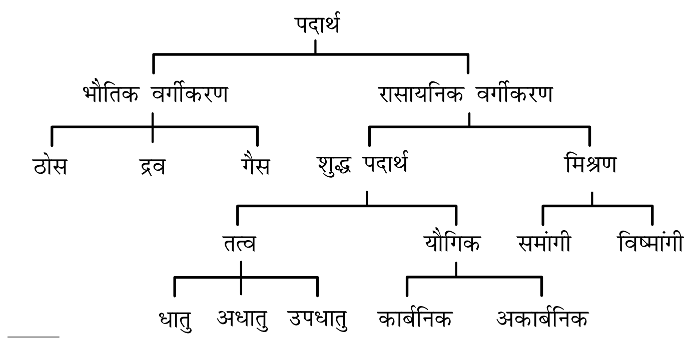
1 मील = 1,760 यार्ड = 5,280 फीट = 63,360 इंच

भाग B – रसायन विज्ञान

अध्याय

1

पदार्थ, परमाणु और अणु



पदार्थ

वह संरचना जिसमें भार हो तथा वह स्थान घेरती है, पदार्थ कहलाती है।

पदार्थों के अभिलक्षण

- प्रत्येक पदार्थ का स्वयं का एक आयतन, द्रव्यमान एवं घनत्व होता है।
- प्रत्येक पदार्थ छोटे-छोटे कणों से मिलकर बना होता है, इन अवयवी कणों के मध्य अन्तराण्विक आकर्षण बल पाया जाता है।

पदार्थ का वर्गीकरण

संगठन के आधार पर पदार्थ को दो भागों में बाँटा गया है-

1. शुद्ध पदार्थ   2. मिश्रण

शुद्ध पदार्थ

- शुद्ध पदार्थ को दो भागों में विभाजित किया गया है-

1. तत्त्वः-

- ऐसा पदार्थ जिसमें सभी कण समान हो, अर्थात् एक ही प्रकार के कणों के समूह से बने होते हैं, तत्त्व कहलाते हैं।
- उदाहरणः- हाइड्रोजन, हीलियम, लीथियम आदि।
- तत्त्व धातु, अधातु या उपधातु किसी भी रूप में हो सकते हैं।
- आधुनिक आवर्त्त सारणी में 118 तत्त्वों को स्थान दिया गया है।

तत्वों के विशिष्ट गुण

कठोरता (Hardness): विभिन्न पदार्थ एक-दूसरे की तुलना में कम या अधिक कठोर होते हैं। कठोरता की माप मोह स्केल (Mohs Scale) द्वारा की जाती है। सर्वाधिक कठोर पदार्थ हीरा है। मोह स्केल पर इसकी कठोरता 10 है।

आघातवर्धनीयता (Malleability): कुछ ठोस पदार्थ पीटने पर टूटने के स्थान पर पतली चादर के रूप में परिवर्तित हो जाते हैं। ठोसों में पाए जाने वाले इस गुण को आघातवर्धनीयता कहते हैं; जैसे - सोना, चांदी, तांबा आदि। सोना सर्वाधिक आघातवर्धनीय धातु है।

तन्यता (Ductility): कुछ धातुएँ सूत खींचे जाने पर पतले तार के रूप में परिवर्तित किये जा सकते हैं। पदार्थ के इस गुण को तन्यता कहते हैं।

प्रत्यास्थता (Elasticity): पदार्थ में वह गुण,जिसके द्वारा लगाये गये विरुपक बल का विरोध कर पुनः अपने स्वाभाविक अवस्था को प्राप्त कर लेते है प्रत्यास्थता कहते हैं।

लचीलापन (Plasticity): पदार्थ का वह गुण, जिसके कारण पदार्थ स्वाभाविक अवस्था में नहीं आ पाते, लचीलापन कहलाता है।

भंगुरता (Brittleness): वे पदार्थ जो बाहरी दबाव से टूटने पर छोटे-छोटे टुकड़ों में परिवर्तित हो जाते हैं, पदार्थ के इस गुण को भंगुरता कहा जाता है।

- **धातु (Metal):** प्रकृति में पारा को छोड़कर लगभग सभी धातुएँ ठोस अवस्था में पाई जाती हैं। पारा एक ऐसी धातु है, जो कि द्रव अवस्था में पाई जाती है। धातुओं के सामान्य गुण होते हैं - चालकता, तन्यता, अघातवर्धनियता, सुघट्यता आदि। अम्लो से क्रिया करके यह हाइड्रोजन गैस विस्थापित करती है। विभिन्न धातुओं को परस्पर मिलाने से बनने वाली धातु को मिश्र धातु कहते हैं।
- **अधातु (Non Metal):** धातुओं के विपरीत गुणों वाले तत्वों को अधातु कहते हैं। ये ठोस, द्रव एवं गैसीय अवस्थाओं में पाई जाती हैं। अधातु अधिकतर विद्युतीय कुचालक होती हैं।

उदाहरणः सल्फर, कार्बन आदि।

उपधातु (Semimetal): वे तत्व जो धातुओं एवं अधातुओं के बीच के गुण रखते हैं, उपधातु कहलाते हैं। जैसे - जर्मेनियम, आर्सेनिक, एंटीमनी आदि।

2. यौगिकः-

मानव शरीर में विभिन्न तत्वों की औसत मात्रा	
तत्व	**औसत मात्रा**
ऑक्सीजन	65%
कार्बन	18%
हाइड्रोजन	10%
नाइट्रोजन	3%
कैल्शियम	2%
फास्फोरस	1%
पोटेशियम	.35%
सल्फर	.25%
सोडियम	.15%
क्लोरीन	-15%
मैग्नीशियम	.05%
लोहा	.0.4%
अन्य	.46%

- जब दो या अधिक तत्त्वों के परमाणु आपस में निश्चित अनुपात में संयोग करके जिस अणु का निर्माण करते हैं, उसे यौगिक कहते हैं।

उदाहरणः जल (H_2O) तथा चीनी ($C_{12}H_{22}O_{11}$) आदि।

यौगिक दो प्रकार के होते है:

1. **कार्बनिक यौगिकः** कार्बन हाइड्रोजन के व्युत्पन्न इस श्रेणी में आते है।
2. **अकार्बनिक यौगिकः** हाइड्रोकार्बन को छोड़कर शेष सभी यौगिक इसके अंतर्गत आते है।

मिश्रण

- जब दो या दो से अधिक पदार्थ परस्पर मिलाए जाएँ एवं उनके मध्य कोई रासायनिक क्रिया न हो तो उसे मिश्रण कहते हैं।
- मिश्रण को दो भागों में विभक्त किया गया है-

अभ्यास प्रश्न

अभ्यास प्रश्न (नवीनतम पैटर्न पर)

1. ऐसे पदार्थ जो एक ही प्रकार के कणों के समूह से बने होते हैं, क्या कहलाते हैं?
(*a*) तत्त्व (*b*) यौगिक
(*c*) मिश्रण (*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

2. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक का उदाहरण नहीं है?
(*a*) HCl (*b*) NO_2
(*c*) जल (*d*) पीतल

3. समांगी मिश्रण का उदाहरण नहीं है:
(*a*) जल तथा एल्कोहॉल
(*b*) काँसा
(*c*) जल तथा नमक
(*d*) जल तथा तेल

4. ऐसा मिश्रण जिसके घटक पदार्थों के क्वथनांकों में पर्याप्त अंतर नहीं होने पर उसे किस विधि द्वारा पृथक किया जाता है?
(*a*) निस्यंदन (*b*) भाप आसवन
(*c*) प्रभाजी आसवन (*d*) क्रिस्टलीकरण

5. आसुत जल (Distilled Water) को किस विधि द्वारा तैयार किया जाता है?
(*a*) भाप आसवन (*b*) आसवन
(*c*) प्रभाजी आसवन (*d*) निस्यंदन

6. कच्चे तेल का शुद्धीकरण किस पृथक्करण विधि द्वारा किया जाता है?
(*a*) रवाकरण (*b*) आसवन
(*c*) प्रभाजी आसवन (*d*) निस्यंदन

7. प्लाज्मा अवस्था की खोज करने वाले वैज्ञानिक थे?
(*a*) अल्टमान (*b*) फ्रांसिस क्रिक
(*c*) इरविंग लैंगमुइर (*d*) विलियम क्रूक्स

8. पदार्थ की वह अवस्था जिसमें आकार व आयतन निश्चित होते हैं-
(*a*) ठोस (*b*) द्रव
(*c*) गैस (*d*) प्लाज्मा

9. जब किसी गैस को परम शून्य ताप, अति उच्च दाब पर गर्म करने तथा उच्च वोल्टता प्रदान करने पर पदार्थ की कौन-सी अवस्था प्राप्त होती है?
(*a*) प्लाज्मा
(*b*) बोस-आइन्स्टीन-कन्डन्सेट
(*c*) गैस
(*d*) द्रव

10. निम्नलिखित में से असंगत युग्म छाँटिए:
(*a*) गलन - बर्फ का पानी में परिवर्तन
(*b*) संघनन - द्रव का गैस में परिवर्तन
(*c*) निक्षेपण - गैस का ठोस में परिवर्तन
(*d*) हिमन - पानी का बर्फ में परिवर्तन।

11. एक छात्र ने गलती से एल्कोहॉल के साथ एसीटोन मिला दिया। एसीटोन और एल्कोहॉल के मिश्रण को __________ द्वारा पृथक किया जा सकता है।
(*a*) ऊर्ध्वपातन
(*b*) प्रभाजी आसवन
(*c*) क्रिस्टलीकरण
(*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

12. निम्नलिखित में से कौन सा भौतिक परिवर्तन है?
(*a*) बर्फ का पिघलना
(*b*) दूध से दही बनना
(*c*) फलों का पकना
(*d*) अंगूरों का किण्वन होना

13. बर्फ का गलनांक क्या है?
(*a*) – 273 C (*b*) 273 K
(*c*) 273 C (*d*) – 273 K

14. फारेनहाइट में पानी का क्वथनांक क्या है?
(*a*) 100°F (*b*) 32°F
(*c*) 212°F (*d*) 0°F

15. जब **1** लीटर जल को **4°C** से **0°C** तक ठंडा किया जाता है, तो इसका आयतन ______ ।
(*a*) पहले घटता है फिर बढ़ जाता है
(*b*) समान रहता है
(*c*) बढ़ता है
(*d*) घटता है

16. उन कणों का नाम बताइए, जो पदार्थ बनाते हैं।
(*a*) परमाणु (*b*) धातुएँ
(*c*) उपधातु (*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

17. तरल पदार्थों के बीच ऊष्मा का सबसे अच्छा चालक है:
(*a*) अल्कोहॉल (*b*) ईथर
(*c*) पारा (*d*) जल

18. जल एक यौगिक है, क्योंकि:
(*a*) यह ठोस, द्रव और गैस तीनो रूपों में पाया जाता है
(*b*) इसमे हाइड्रोजन और ऑक्सीजन होती है
(*c*) इसमे रासायनिक बंधो से जुड़े दो भिन्न तत्व होते है
(*d*) यह रासायनिक स्थानों द्वारा दो सरल पदार्थो में तोड़ा जा सकता है

19. कौन सा पदार्थ प्रकृति में तीनो अवस्थाओं में पाया जाता है?
(*a*) पानी
(*b*) हाइड्रोजनपरऑक्साइड
(*c*) अमोनिया
(*d*) सल्फर डाइऑक्साइड

20. पदार्थ के चतुर्थ अवस्था है:
(*a*) ठोस (*b*) तरल
(*c*) प्लाज्मा (*d*) गैस

21. बारूद होता है:
(*a*) तत्व (*b*) यौगिक
(*c*) मिश्रण (*d*) तरल

22. 'विश्व का प्रत्येक पदार्थ अत्यंत सूक्ष्म कणों से मिलकर से बना होता है' यह सर्वप्रथम किसने कहा था:
(*a*) डॉल्टन ने (*b*) कणाद ने
(*c*) रदरफोर्ड ने (*d*) मोसले ने

23. दो या दो से अथिक शुद्ध पदार्थों के मात्र के विचार से एक निश्चित अनुपात में संयोग करने से बना पदार्थ कहलाता है
(*a*) तत्व (*b*) यौगिक
(*c*) मिश्रण (*d*) ठोस

24. किस तकनीक से समुद्र के पानी से नमक प्राप्त होता है?
(*a*) निस्पंदन (Filtration)
(*b*) आसवन (Distillation)
(*c*) वाष्पीकरण (Evaporation)
(*d*) क्रोमैटोग्राफी (Chromatography)

25. शुष्कता के लिए वाष्पीकरण की तुलना में क्रिस्टलीकरण (crystallization) एक बेहतर तकनीक क्यों है?
(*a*) ठोस का अपघटन जगह लेता है
(*b*) अशुद्धियां हट जाती हैं
(*c*) ठोस चार्ज हो जाता है
(*d*) उपरोक्त सभी

26. निम्नलिखित में से किसने परमाणु शब्द दिया?
(*a*) डॉल्टन (*b*) थॉमसन
(*c*) रदरफोर्ड (*d*) नील्स बोर

27. किसी परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों की संख्या क्या कहलाती है?
(*a*) परमाणु द्रव्यमान (*b*) परमाणु भार
(*c*) परमाणु क्रमांक (*d*) द्रव्यमान

28. न्यूट्रॉन की खोज किसने की?
(*a*) थॉमसन (*b*) डॉल्टन
(*c*) गोल्ड स्टीन (*d*) जेम्स चैडविक

29. किसी परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों व न्यूट्रॉनों की संख्या का योग क्या कहलाती है?
(*a*) परमाणु क्रमांक
(*b*) परमाणु द्रव्यमान
(*c*) परमाणु भार
(*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

63. जब क्रियात्मक, क्रियाफल तथा उत्प्रेरक की प्रावस्था समान हो तो अभिक्रिया कहलाती है:
(*a*) विषमांगी उत्प्रेरण अभिक्रिया
(*b*) समांगी उत्प्रेरण अभिक्रिया
(*c*) पश्चगामी अभिक्रिया
(*d*) अग्रगामी अभिक्रिया

64. दी गई अभिक्रियाओं में से कौन-सी अभिक्रिया संयोजन अभिक्रिया के विपरीत है?
(*a*) विघटन (*b*) अवक्षेपण
(*c*) प्रतिस्थापन (*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

65. धातु अम्ल अभिक्रिया में निम्नलिखित में से कौन सी गैस उत्पन्न होती है?
(*a*) कोई गैस उत्पन्न नहीं होती है
(*b*) अम्ल पर निर्भर करता है
(*c*) ऑक्सीजन
(*d*) हाइड्रोजन

66. CO_2 जब अधिक मात्रा में प्रवाहित किया जाता है तो चूने का पानी फिर से रंगहीन हो जाता है, इसका कारण है–
(*a*) कैल्शियम कार्बोनेट
(*b*) कैल्शियम बाइकार्बोनेट
(*c*) कैल्शियम क्लोराइड
(*d*) कॉपर कार्बोनेट

67. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया किस श्रेणी की अभिक्रियाओं से संबंधित है?
$NaCl_{(aq)} + AgNO3_{(aq)} \rightarrow NaNO3_{(aq)} + AgCl_{(s)}$
(*a*) द्विविस्थापन अभिक्रिया
(*b*) रेडॉक्स अभिक्रिया
(*c*) विस्थापन अभिक्रिया
(*d*) संयोजन अभिक्रिया

68. प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र क्या है?
(*a*) $CaSO_4$ (*b*) $CaSO_4.2H_2O$
(*c*) $CaSO_4.1/2\ H_2O$ (*d*) $CaSO_4.H_2O$

69. पोटेशियम परमैंगनेट का उपयोग पानी को शुद्ध करने के लिए किया जाता है, क्योंकि यह
(*a*) रोगाणुमुक्त करता है
(*b*) ऑक्सीकरण करता है
(*c*) अपचयन करता है
(*d*) निक्षालन करता है

70. क्लोरीन की विरंजन क्रिया ______ द्वारा होती है।
(*a*) अपघटन (*b*) जल-अपघटन
(*c*) अपचयन (*d*) ऑक्सीकरण

71. रासायनिक परिवर्तन की विशेषता नहीं है:
(*a*) रासायनिक परिवर्तन स्थायी होते है।
(*b*) रासायनिक परिवर्तन अनुत्क्रमणीय होते है।
(*c*) रासायनिक परिवर्तन से नये पदार्थों का निर्माण होता है।
(*d*) रासायनिक परिवर्तन में पदार्थ के रासायनिक गुण अपरिवर्तित रहते हैं।

72. निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ का भौतिक गुण नहीं है?
(*a*) आयतन (*b*) घनत्व
(*c*) अम्लीयता (*d*) द्रव्यमान

73. निम्नलिखित में से कौन-सा एक भौतिक परिवर्तन नहीं है?
(*a*) लोहे का चुम्बक में बदलना
(*b*) कोयले का हीरे में परिवर्तन
(*c*) धातुओं का पिघलना
(*d*) हाथों पर मेहंदी का रचना

74. मोमबत्ती का जलना किस प्रकार का परिवर्तन है?
(*a*) भौतिक परिवर्तन (*b*) रासायनिक परिवर्तन
(*c*) (*a*) व (*b*) दोनों (*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

75. निम्नलिखित में से रासायनिक परिवर्तन का/के उदाहरण है–
(*a*) भोजन का पकना (*b*) धातुओं का संक्षारण
(*c*) किण्वन (*d*) उपर्युक्त सभी

विगत वर्षों के प्रश्न

76. दही को उसमें मौजूद जल से अलग करने के लिए आप किस विधि का उपयोग करेंगे? **(RRB JE 2015)**
(*a*) आसवन (*b*) क्रिस्टलीकरण
(*c*) निस्यंदन (*d*) निस्सारण

77. निकाय केंद्रित घन क्रिस्टल संरचना में परमाणुओं की संख्या होती है: **(RRB JE 2015)**
(*a*) 1 (*b*) 2 (*c*) 3 (*d*) 4

78. निम्नलिखित समीकरण में X का मान क्या है?
$MnO_2 + XHCI \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ **(RRB JE 2015)**
(*a*) 2 (*b*) 3 (*c*) 4 (*d*) 5

79. एक त्रिसंयोजक धातु "M" को नाइट्रोजन के साथ अभिक्रिया करके 0.5 मोल धातु नाइट्राइड प्राप्त करने के लिए बनाया गया था। इस अभिक्रिया के उत्पाद के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सही कथन है? अभिक्रिया उत्पाद में शामिल हैं: **(RRB JE 2015)**
(*a*) सूत्र M_3N के ऑक्साइड के 3.0165×10^{23} अणु
(*b*) सूत्र M_3N_2 के ऑक्साइड के 3.0165×10^{23} अणु
(*c*) सूत्र M_3N के ऑक्साइड के $3.0165 \times 10^{11.5}$ अणु
(*d*) सूत्र MN के ऑक्साइड के $3.0165 \times 10^{11.5}$ अणु

80. किस तत्व में संयोजी इलेक्ट्रॉनों की संख्या सबसे कम होती है? **(RRB JE 2015)**
(*a*) क्लोरीन (*b*) सोडियम
(*c*) फ्लोरीन (*d*) ऑक्सीजन

81. ब्लीचिंग पाउडर किसके बीच अभिक्रिया के माध्यम से निर्मित होता है: **(RRB JE 2015)**
(*a*) परतदार चूना और क्लोरीन
(*b*) क्विकलाइम और क्लोरीन
(*c*) वाशिंग सोडा और अमोनिया
(*d*) बेकिंग सोडा और आयोडीन

82. सतही जल में घुली हुई गैसों के कारण स्वाद और गंध की उपस्थिति को किसके द्वारा दूर किया जा सकता है? **(RRB JE 2015)**
(*a*) निस्यंदन (*b*) अवक्षेपण
(*c*) वातन (*d*) कीटाणुशोधन

83. बायोगैस बायोमास से किस प्रक्रिया के माध्यम से उत्पन्न होती है **[RRB ALP 2018]**
(*a*) प्रभाजी आसवन
(*b*) विनाशकारी आसवन
(*c*) शुष्क आसवन
(*d*) अवायवीय किण्वन

84. निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक ने पदार्थों की पांचवीं अवस्था के लिए कुछ गणना की थी? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) होमी भाभा (*b*) विक्रम साराभाई
(*c*) सी.वी. रमन (*d*) सत्येंद्रनाथ बोस

85. दो या अधिक तत्वों के योग से बनता है। **[RRB ALP 2018]**
(*a*) संयोजकता (*b*) मूलक
(*c*) परमाणु (*d*) यौगिक

86. कार्बन (सी-12) के एक मोल में कितने परमाणु होंगे? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) 6.02×10^{26} (*b*) 6.02×10^{23}
(*c*) 8.06×10^{20} (*d*) 60.20×10^{26}

87. नाइट्रोजन परमाणु में उपस्थित न्यूट्रॉनों की संख्या कितनी है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) 5 (*b*) 7 (*c*) 14 (*d*) 11

88. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) पदार्थों के कण स्थिर अवस्था में होते हैं।
(*b*) पदार्थों के कण एक दूसरे को आकर्षित करते हैं।
(*c*) पदार्थ के कणों के बीच में रिक्त स्थान हैं।
(*d*) पदार्थ के कण बहुत छोटे होते हैं।

89. $SnCl_2 + 2HgCl_2 \rightarrow Hg_2Cl_2 + SnCl_4$ उपरोक्त अभिक्रिया में: **[RRB ALP 2018]**
(*a*) $HgCl_2$ ऑक्सीकृत हो जाता है।
(*b*) $SnCl_2$ ऑक्सीकृत हो जाता है।
(*c*) Hg_2Cl_2 ऑक्सीकृत हो जाता है।
(*d*) $SnCl_2$ अपचयित हो जाता है।

90. बेंजीन में σ और π आबंध की संख्या कितनी है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) 12 और 3 (*b*) 3 और 3
(*c*) 6 और 3 (*d*) 9 और 3

91. निम्न में से कौन-सी एक सतहीय घटना है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) उबलना (*b*) पिघलना
(*c*) वाष्पीकरण (*d*) जमना

92. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस चूने के पानी को दूधिया बना देती है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) O_2 (*b*) O_3 (*c*) CO_2 (*d*) CO

91. (*c*)	**92.** (*c*)	**93.** (*a*)	**94.** (*b*)	**95.** (*b*)	**96.** (*b*)	**97.** (*d*)	**98.** (*b*)	**99.** (*c*)	**100.** (*b*)
101. (*d*)	**102.** (*b*)	**103.** (*d*)	**104.** (*b*)	**105.** (*b*)	**106.** (*d*)	**107.** (*b*)	**108.** (*a*)	**109.** (*d*)	**110.** (*b*)
111. (*b*)	**112.** (*b*)	**113.** (*d*)	**114.** (*d*)	**115.** (*d*)	**116.** (*d*)	**117.** (*d*)	**118.** (*b*)	**119.** (*b*)	**120.** (*c*)
121. (*d*)	**122.** (*b*)	**123.** (*b*)	**124.** (*d*)	**125.** (*b*)	**126.** (*d*)	**127.** (*d*)	**128.** (*b*)	**129.** (*d*)	**130.** (*d*)
131. (*a*)	**132.** (*a*)	**133.** (*c*)	**134.** (*a*)	**135.** (*a*)	**136.** (*b*)	**137.** (*b*)	**138.** (*b*)	**139.** (*a*)	**140.** (*d*)
141. (*a*)	**142.** (*c*)	**143.** (*a*)	**144.** (*b*)	**145.** (*a*)	**146.** (*b*)	**147.** (*b*)	**148.** (*b*)	**149.** (*c*)	**150.** (*d*)
151. (*d*)	**152.** (*d*)	**153.** (*c*)	**154.** (*a*)	**155.** (*c*)	**156.** (*c*)	**157.** (*d*)	**158.** (*c*)	**159.** (*a*)	**160.** (*c*)
161. (*c*)	**162.** (*b*)	**163.** (*a*)	**164.** (*b*)	**165.** (*a*)	**166.** (*a*)	**167.** (*b*)	**168.** (*b*)	**169.** (*d*)	**170.** (*a*)
171. (*a*)	**172.** (*a*)	**173.** (*d*)	**174.** (*b*)	**175.** (*b*)	**176.** (*a*)	**177.** (*a*)	**178.** (*b*)	**179.** (*a*)	**180.** (*c*)
181. (*b*)	**182.** (*b*)	**183.** (*b*)	**184.** (*d*)	**185.** (*c*)	**186.** (*c*)	**187.** (*a*)	**188.** (*b*)	**189.** (*b*)	**190.** (*b*)
191. (*c*)	**192.** (*a*)	**193.** (*d*)	**194.** (*d*)						

स्पष्टीकरण

76. (*c*) निस्यंदन एक छिद्र युक्त अवरोध, जैसे फिल्टर पेपर या छलनी का उपयोग करके तरल पदार्थों से ठोस पदार्थों को अलग करने की प्रक्रिया है। इसका उपयोग आमतौर पर दही बनाने की प्रक्रिया में मट्ठे (तरल भाग) से दही को अलग करने के लिए किया जाता है।

77. (*b*) निकाय केंद्रित घन (BCC) इकाई कोशिका में, प्रति इकाई कोष्ठिका में दो परमाणु होते हैं। घन के आठ कोनों में से प्रत्येक पर एक परमाणु स्थित होता है, और एक अतिरिक्त परमाणु घन के केंद्र में स्थित होता है।

78. (*b*) दिए गए समीकरण में, MnO_2, HCl के साथ प्रतिक्रिया करके $MnCl_2$, H_2O और Cl_2 का उत्पादन करता है। समीकरण को संतुलित करने के लिए, हमें अभिकारक पक्ष पर क्लोरीन परमाणुओं की संख्या ($MnCl_2$ में क्लोरीन के 2 परमाणु और Cl_2 में 1 परमाणु) को उत्पाद पक्ष से मिलाने के लिए HCl के तीन मोल की आवश्यकता होती है।

79. (*b*) चूंकि 0.5 मोल धातु नाइट्राइड (M_3N_2) का उत्पादन होता है, इसका आशय है कि धातु (M) के मोल की संख्या $3 \times 0.5 = 1.5$ मोल है।
जब एक त्रिसंयोजक धातु नाइट्रोजन के साथ अभिक्रिया करती है, तो परिणामी यौगिक का सूत्र होगा M_3N_2 संयोजकता को संतुलित करने के लिए (प्रत्येक +3 आवेश वाली 3 धातुएँ और −3 आवेश वाले 2 नाइट्रोजन परमाणु)
किसी भी पदार्थ के 1 मोल में अणुओं की संख्या एवोगेड्रो संख्या 6.022×10^{23} होती है।
$= 0.5 \times 6.022 \times 10^{23} = 3.011 \times 10^{23}$

80. (*b*) सोडियम (Na) के सबसे बाहरी इलेक्ट्रॉन कोश में एक संयोजी इलेक्ट्रॉन होता है। संयोजी इलेक्ट्रॉन एक परमाणु के सबसे बाहरी कोश में स्थित इलेक्ट्रॉन होते हैं और रासायनिक बंधन में शामिल होते हैं। सोडियम आवर्त सारणी के समूह 1 से संबंधित है, जिसमें क्षार धातु के रूप में जाने जाने वाले तत्व शामिल हैं, जिनमें से सभी में एक संयोजी इलेक्ट्रॉन होता है।

81. (*b*) ब्लीचिंग पाउडर, जिसे कैल्शियम हाइपोक्लोराइट भी कहा जाता है, क्विकलाइम (कैल्शियम ऑक्साइड, CaO) और क्लोरीन गैस (Cl_2) के बीच अभिक्रिया से निर्मित होता है। अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण है:
$CaO + Cl_2 \rightarrow Ca(OCl)_2 \rightarrow Ca(OCl)$
इस अभिक्रिया से ब्लीचिंग पाउडर बनता है, जिसका उपयोग आमतौर पर कीटाणुनाशक, ब्लीचिंग अभिकर्मक और जल उपचार के लिए किया जाता है।

82. (*c*) वातन एक जल उपचार प्रक्रिया है जिसमें हाइड्रोजन सल्फाइड, मीथेन और वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों जैसी घुली हुई गैसों को हटाने के लिए जल को हवा या ऑक्सीजन के संपर्क में लाना शामिल है, जो स्वाद और गंध की समस्या पैदा कर सकते हैं। वातन के दौरान, गैसों के विसरण की प्रक्रिया के माध्यम से जल से वायुमंडल में छोड़ा जाता है, जिससे जल का स्वाद, गंध और समग्र गुणवत्ता में सुधार होता है।

128. (*b*) हाइड्रोजन का परमाणु द्रव्यमान = 1
ऑक्सीजन का परमाणु द्रव्यमान = 16
जल (H_2O) में 2 हाइड्रोजन परमाणु और 1 ऑक्सीजन परमाणु होते हैं।
हाइड्रोजन का 1 मोल = 1 ग्राम
ऑक्सीजन का 1 मोल = 16 ग्राम
इसलिए, पानी में:
हाइड्रोजन के 2 मोल = 2 ग्राम
ऑक्सीजन का 1 मोल = 16 ग्राम
जल में हाइड्रोजन के द्रव्यमान और ऑक्सीजन के द्रव्यमान का अनुपात 2/16 = 1/8 है
इस प्रकार, जल में हाइड्रोजन के द्रव्यमान और ऑक्सीजन के द्रव्यमान का अनुपात हमेशा 1 : 8 होता है।

129. (*d*) वाशिंग सोडा का आणविक सूत्र $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ है। सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3) के पुनः क्रिस्टलीकरण से वाशिंग सोडा बनता है। वाशिंग सोडा में जल क्रिस्टलीकरण के जल के रूप में मौजूद होता है, जिसका आशय है कि सोडियम कार्बोनेट के प्रत्येक अणु के साथ 10 जल के अणु जुड़े होते हैं।

130. (*d*) तलछट दिए गए समूह से संबंधित नहीं है। पारा, पैराफिन और नारियल तेल की एक निश्चित रासायनिक संरचना होती है, जबकि तलछट कोई भी पदार्थ है जिसे द्रव प्रवाह द्वारा ले जाया जा सकता है और जल या अन्य तरल के तल या बेड पर ठोस कणों की एक परत के रूप में जमा हो सकता है।

131. (*a*) $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ विस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण है क्योंकि इस अभिक्रिया में लोहा तांबे से अधिक क्रियाशील होने के कारण कॉपर सल्फेट ($CuSO_4$) से तांबे को विस्थापित कर देता है।
विस्थापन अभिक्रिया: अधिक क्रियाशील तत्व अपने यौगिक से कम क्रियाशील तत्व को विस्थापित कर देता है।
उदाहरण: थर्माइट वेल्डिंग, स्टीलमेकिंग।

132. (*a*) अमोनियम फॉस्फेट का रासायनिक सूत्र: $(NH_4)_3PO_4$
यह अमोनिया और फॉस्फोरिक एसिड का लवण है।
इस लवण के अन्य नाम ट्रायमोनियम फॉस्फेट, डायजेनियम हाइड्रोजन फॉस्फेट हैं।

133. (*c*) नमक की मात्रा = 42 ग्राम
पानी की मात्रा = 320 ग्राम
मिश्रण की कुल मात्रा = 320 + 42 = 362 ग्राम
मिश्रण में नमक का प्रतिशत = (42/362) * 100 = 11.6 %

134. (*a*) कार्बन डाइऑक्साइड के एक मोल में एक भाग कार्बन, दो भाग ऑक्सीजन होता है।
कार्बन का मोलर द्रव्यमान 12 ग्राम और ऑक्सीजन का 16 ग्राम है।
इसलिए CO_2 के 1 मोल का वजन है:
(16×2)g = ऑक्सीजन के लिए 32 ग्राम, कार्बन के लिए 12 ग्राम।
CO_2 का मोलर द्रव्यमान 32 + 12 = 44 ग्राम

भाग C – जीव विज्ञान

अध्याय

1

कोशिका एवं ऊतक

जीवन उत्पति का सिद्धांत

जीवन उत्पत्ति के संबंध में निम्न सिद्धांत प्रतिपादित किए गए —

1. लैमार्कवाद- लैमार्क ने अपनी पुस्तक 'फिलोसॉफी जूलॉजिक' में जीवन उत्पत्ति से संबंधित सिद्धांत को प्रस्तुत किया।

लैमार्क का सिद्धांत लैमार्कवाद कहलाता है। इसका अध्ययन तीन चरणों में किया जाता है-

(i) **वातावरण का प्रत्यक्ष प्रभाव:** जीवों पर वातावरणीय परिवर्तनों का सीधा प्रभाव पड़ता है। इसके फलस्वरूप जीवधारियों के अंगों का विकास प्रभावित होता है।

(ii) **अंगों की उपयोगिता तथा अनुपयोगिता:** वातावरण के जीव कुछ अंगों का अधिक उपयोग करते हैं तथा कुछ अंगों का कम उपयोग। जिन अंगों का उपयोग अधिक होता है उनका विकास अधिक होता है तथा जिन अंगों का कम उपयोग होता है उनका विकास कम।

(iii) **उपार्जित गुणों की वंशानुतिः** जीवों द्वारा अर्जित लक्षणों की वंशानुति होती है, इसके कारण नई-नई जातियों का प्रादुर्भाव होता है।

2. डार्विनवाद- चार्ल्स डार्विन (1809-1882 ई.) ने अपनी पुस्तक **'ऑरिजिन ऑफ स्पीशीज'** में प्राकृतिक वरण का सिद्धांत प्रस्तुत किया है।

- प्राकृतिक वरण के सिद्धांत के अनुसार कोई भी जीव किसी वातावरण में तभी जीवित रह सकता है, जब वह उस वातावरण के अनुसार स्वयं को अनुकूलित कर लेता है, अन्यथा उसका अस्तित्व समाप्त हो जाएगा।
- किसी भी जाति के दो प्राणी किसी-न-किसी रूप में एक-दूसरे से भिन्न होते हैं।
- उपयोगी विभिन्नताओं से प्राणी स्वयं को वातावरण के प्रति अनुकूल होते हैं।
- भोजन तथा आवास की सीमित मात्रा के कारण जीवों में संघर्ष होता है। डार्विन के अनुसार सामर्थ्यवान जीव ही संघर्ष में सफल होते हैं।

नव डार्विनवान

- इस सिद्धांत के अनुसार जीन में परिवर्तन के फलस्वरूप विभिन्नताएं प्रकट होती हैं। इन्हीं के कारण नए जीन का अस्तित्व प्रकट होता है।
- जीन में हुए परिवर्तन को **उत्परिवर्तन** कहते हैं।

3. उत्परिवर्तनवाद: यह सिद्धांत वस्तुतः ह्यूगो डी. व्रीज (Hugo-De-Vries) द्वारा प्रतिपादित किया गया है। इस सिद्धांत के प्रमुख तथ्य हैं-

- नई जीव-जातियों की उत्पत्ति लक्षणों में छोटी-छोटी एवं स्थिर भिन्नताओं के प्राकृतिक चयन द्वारा पीढ़ी-दर-पीढ़ी संचय एवं क्रमिक विकास के फलस्वरूप नहीं होती है, बल्कि यह उत्परिवर्तनों के फलस्वरूप होती है।
- इस प्रकार के उत्पन्न जाति का प्रथम सदस्य उत्परिवर्तक कहलाता है। यह उत्परिवर्तित लक्षण के लिए शुद्ध नस्ल का होता है।
- उत्परिवर्तन अनिर्दिष्ट होते हैं। ये किसी एक अंग विशेष में अथवा अनेक अंगों में एक साथ उत्पन्न हो सकते हैं।
- सभी जीव-जातियों में उत्परिवर्तन को प्राकृतिक प्रवृत्ति होती है।
- जाति के विभिन्न सदस्यों में उत्परिवर्तन भिन्न-भिन्न हो सकते हैं।
- उपयुक्त उत्परिवर्तनों के फलस्वरूप अचानक ऐसे जीवधारी उत्पन्न हो सकते हैं, जो जनक से इतने अधिक भिन्न हों कि उन्हें एक नई जाति माना जा सके।

जंतु जगत

- जंतु जगत को दो उपजंतु जगत में विभाजित किया गया है- (i) **प्रोटोजोआ,** (ii) **मेटाजोआ।**
- प्रोटोजोआ के अंतर्गत एककोशकीय जीव आते हैं तथा मेटाजोआ के अंतर्गत बहुकोशिकीय जीव आते हैं।

संघ प्रोटोजोआ

- इस संघ के प्राणी अत्यन्त सूक्ष्म (0.001 mm – 5.0 mm) होते हैं।
- ये स्वतंत्रजीवी या सहजीवी अथवा परजीवी होते हैं।
- पादाभ या कशाभिका अथवा सिलिया के द्वारा इनमें गति होती है।
- जलीय नियमन हेतु इनमें संकुचनशील धानी पायी जाती है।
- प्रतिकूल परिस्थितियों से सुरक्षा हेतु इनमें परिकोष्ठन की क्रिया होती है। जिससे शरीर के ऊपर एक आवरण का निर्माण होता है।

  उदाहरण- अमीबा, पैरामीशियम, युग्लीना इत्यादि।

संघ पोरीफेरा

- ये बहुकोशिकीय होते हैं।
- प्राणियों का शरीर छिद्रयुक्त होता है। इन छिद्रों को ऑस्टिया कहा जाता है। इन्हीं छिद्रों के माध्यम से जल शरीर के अंदर प्रवेश करता है।
- इनका शरीर द्विस्तरीय होता है।
- ये द्विलिंगी होते हैं।
- इनकी देहगुहा में नालतंत्र पाया जाता हैं।
- इनमें पुनरुद्भवन (Regeneration) की क्षमता होती है।

  उदाहरण- स्पंज, साइकॉन तथा यूस्पॉन्जिया इत्यादि।

संघ सीलेन्ट्रेटा अथवा निडेरिया

- इनका शरीर अरीय सममिति (Radial Symmetry) होता है।
- मुखभाग को हाइपोस्टम कहते हैं। यह संस्पर्शकों से मुक्त होता है।
- ये दो रूपों में पाए जाते है- पॉलीपॉयड तथा मेडुसॉयड।
- पॉलीप की आकृति बेलनाकार तथा मेड्यूसा घंटाकार होता है।
- इनके जीवन चक्र में पीढ़ी एकांतरण की प्रक्रिया होती है।
- मेड्युसा लैंगिक तथा पॉलीप अलैंगिक होते हैं।

  उदाहरण- ओबेलिया, हाइड्रा, फाइसेलिया इत्यादि।

संघ प्लैटीहेल्मिन्थीस

- इनका शरीर त्रिस्तरीय होता है- एक्टोडर्म, मीजोडर्म तथा एण्डोडर्म। ये ज्यादातर परजीवी होते हैं।
- इनका शरीर द्विपार्श्व सममिति (Bilaterally Symmetrical) होता है।
- ये सामान्यतः उभयलिंगी होते हैं। पाचनतंत्र अल्पविकसित होता है। इनमें उत्सर्जन **फ्लेम** कोशिकाओं द्वारा होता है।
- रक्त परिसंचरण तंत्र तथा श्वसन तंत्र का अभाव होता है।

  उदाहरण- फीता कृमि, फेशियोला तथा प्लेनेरिया इत्यादि।

(ii) पेशी ऊतक (Muscular Tissue):

- ये ऊतक गति से संबंधित है।
- इसका निर्माण मीसोडर्म से लेकिन अपवाद स्वरूप नेत्र के आईरिस से जुड़ी पेशियाँ, स्वेद ग्रंथियों (Sweat Glands) एवं स्तन ग्रंथियों (Mammary Glands) से जुड़ी पेशियाँ एक्टोडर्म से उत्पन्न होती है।
- हमारे शरीर में तीन प्रकार की पेशियाँ पाई जाती हैं:

(a) ऐच्छिक पेशियाँ (Voluntary)

(b) अनैच्छिक पेशियाँ (Involuntary)

(c) हृदय पेशियाँ (Cardiac)

(a) ऐच्छिक पेशी

- रेखित पेशियाँ (Striated Muscles)
- अस्थियों से जुड़ी होने के कारण कंकाली पेशियाँ (Skeletal Muscles) भी कहलाती है।
- इसमें गति हमारी इच्छा से होती है।
- उदाहरण: हाथ–पैर व गर्दन की पेशियाँ

(b) अनैच्छिक पेशी

- अरेखित पेशियाँ (non-Striated)
- आंतरांगी पेशियाँ (Visceral Muscles)
- अनैच्छिक प्रवृत्ति
- आहारनाल
- उदाहरण: ग्रंथियों से जुड़ी पेशियाँ

(c) हृदय पेशी

- इनकी संरचना रेखित पेशियों जैसी होती है जबकि ये अनैच्छिक प्रवृत्ति की होती हैं।
- हृदय की भित्तियो में उपस्थिति।

(iii) संयोजी ऊतक (Connective Tissue):

- ये शरीर में सर्वाधिक मात्रा में पाया जाने वाला ऊतक जो शरीर परिवहन (Transportation), आलंबन (Support), पोषण (Nutrition) तथा भोजन संग्रहण (Food Storage) में सहायक होता है।
- इसकी उत्पत्ति **मीसोडर्म** से होती है।

(iv) तंत्रिका ऊतक:

- शरीर के विभिन्न अंग बाहरी उद्दीपन के अनुकूल प्रतिवर्त करते हैं।
- इन अंगों को प्रतिवर्त करने के लिए तंत्रिका ऊतक की कोशिकाएँ प्रेरित करती हैं।
- तंत्रिका ऊतक की कोशिकाएँ स्वयं उद्दीप्त होकर अपने द्वारा उद्दीपन को शरीर के विभिन्न भागों में पहुँचाती है।
- तंत्रिका तंत्र, तंत्रिका ऊतक से बना होता है।

अभ्यास प्रश्न

अभ्यास प्रश्न (नवीनतम पैटर्न पर)

1. एन्टोनी वॉन ल्यूवेन हॉक ने सर्वप्रथम जीवित कोशिका की खोज कब की?

(a) 1665 (b) 1674
(c) 1839 (d) 1838

2. निम्नलिखित में से सबसे लम्बी एकल जन्तु कोशिका है:

(a) शुतुरमुर्ग का अण्डा
(b) ऐसिटाबुलेरिया
(c) तंत्रिका कोशिका
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

3. निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक ने जीवद्रव्य की खोज की?

(a) पुर्किन्जे (b) डुजार्डिन
(c) रॉबर्ट हुक (d) श्लाइडेन एवं श्वसन

4. पादप कोशिका भित्ति का निर्माण किस/किन संस्तरों से होता है?

(a) प्राथमिक संस्तर (b) द्वितीयक संस्तर
(c) मध्य संस्तर (d) उपर्युक्त सभी

5. द्वितीय अर्द्धसूत्री विभाजन में कितनी अवस्थाएँ पाई जाती है?

(a) 5 (b) 3 (c) 4 (d) 2

6. निम्नलिखित में से कोशिका कला (Cell membrane) के कार्य है/हैं:

(a) कोशिका को आकृति प्रदान करना
(b) कोशिकाओं की सुरक्षा करना
(c) (a) व (b) दोनों
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

7. निम्नलिखित में से जीवद्रव्य (Protoplasm) बना होता है/हैं:

(a) कोशिका द्रव्य (Cytosplasm)
(b) केन्द्रक (Nucleus)
(c) कोशिका कला (Cell membrane)
(d) (a) व (b) दोनों

8. कोशिका कला तथा केन्द्रक कला के मध्य उपस्थित सम्पूर्ण पदार्थ क्या कहलाता है?

(a) जीवद्रव्य (b) कोशिकाद्रव्य
(c) कोशिका कला (d) केन्द्रक

9. ऑल्टमैन ने माइटोकॉन्ड्रिया को क्या नाम दिया?

(a) कोशिका का शक्तिगृह
(b) बायोप्लास्ट
(c) क्रिस्टी
(d) लाइपोकॉन्ड्रिया

10. लाइसोसोम का निर्माण किस कोशिकांग से होता है?

(a) गॉल्जीकाय (b) माइटोकॉन्ड्रिया
(c) तारककाय (d) राइबोसोम

11. अवर्णी लवण (Leuco Plast) का कार्य है:

(a) प्रकाश संश्लेषण का
(b) फलों व पुष्पों को रंग प्रदान करना
(c) भोजन संग्रह का
(d) उपर्युक्त सभी

12. निम्नलिखित में से टमाटर में कौन–सा वर्णक होता है?

(a) कैरोटीन (b) जैन्थोफिल
(c) लाइकोपीन (d) बिटेनिन

13. कणिकामय अन्त: प्रद्रव्यी जालिका (Rough Endoplasmic Reticulum) का कार्य है:

(a) वसा का निर्माण
(b) प्रोटीन का निर्माण
(c) स्टेरॉयड का निर्माण
(d) उपर्युक्त सभी

14. निम्नलिखित में से लाइसोसोम में नहीं पाई जाती है:

(a) न्यूट्रोफिल (b) मोनोसाइटस
(c) बेसोफिल्स (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

15. निम्नलिखित में से किस कोशिकांग को प्रोटीन का कारखाना कहते है?
(*a*) लाइसोसोम (*b*) लवण
(*c*) तारककाय (*d*) राइबोसोम

16. 'हिस्टोलॉजी' शब्द दिया था–
(*a*) मेयर (*b*) मार्सेली मैल्पीघी
(*c*) बिशैट (*d*) लैमार्क

17. जाइलम का प्रमुख कार्य है:
(*a*) सहारा प्रदान करना
(*b*) पौधों में भोजन का परिवहन करना
(*c*) पौधों में जल व खनिज लवण का परिवहन करना
(*d*) उपर्युक्त सभी

18. अस्थि को अस्थि से जोड़ता है:
(*a*) टेण्डन (*b*) कण्डरा
(*c*) लिगामेण्ट (*d*) कॉलेजन तंतु

19. पोएसी कुल (घास) में निम्नलिखित में से कौन-सा विभज्योतक ऊतक होता है?
(*a*) अन्तर्वेशी विभज्योतक
(*b*) पार्श्वीय विभज्योतक
(*c*) शीर्षस्थ विभज्योतक
(*d*) सरल स्थायी ऊतक

20. निम्नलिखित में से कौन-सी कोशिकाएँ फ्लोएम का निर्माण करती है/हैं?
(*a*) चालनी नलिका (*b*) सहचर कोशिका
(*c*) फ्लोएम तंतु (*d*) उपर्युक्त सभी

21. लेग्युमिनेसी कुल के बीजों का आवरण निम्नलिखित में से किस स्थायी ऊतक का बना होता है?
(*a*) पेरेनकाइमा (*b*) कोलेनकाइमा
(*c*) स्क्लेरेनकाइमा (*d*) फ्लोएम

22. जटिल स्थायी ऊतक फ्लोएम के सन्दर्भ में सत्य कथन नहीं है:
(*a*) भोज्य पदार्थों के परिवहन का कार्य करता है।
(*b*) धनात्मक गुरुत्वानुवर्तन होता है।
(*c*) ऋणात्मक प्रकाशानुवर्तन होता है।
(*d*) धनात्मक प्रकाशानुवर्तन होता है।

23. निम्नलिखित में से कौन-सा स्थायी ऊतक एक पौधे को कठोर और मजबूत बनाता है?
(*a*) पेरेनकाइमा (*b*) कोलेनकाइमा
(*c*) स्क्लेरेनकाइमा (*d*) ऐरेनकाइमा

24. त्वचा के नीचे वसा का जमाव किस ऊतक में होता है?
(*a*) एडीपोज ऊतक (*b*) उपकला ऊतक
(*c*) संयोजी ऊतक (*d*) उपर्युक्त में से कोई नहीं

25. निम्नलिखित में से कौन-सी कोशिकाएँ संयोजी ऊतक में रेशे का निर्माण करती है?
(*a*) प्लाज्मा कोशिकाएँ
(*b*) एडीपोज कोशिकाएँ
(*c*) मास्ट कोशिकाएँ
(*d*) फाइब्रोब्लास्ट कोशिकाएँ

विगत वर्षों के प्रश्न

26. प्राकृतिक चयन के लिए 'योग्यतम की उत्तरजीविता' कथन किसने प्रतिपादित किया? **(RRB JE 2015)**
(*a*) चार्ल्स डार्विन (*b*) बर्ट्रेंड रसेल
(*c*) JBS हाल्डेन (*d*) हर्बर्ट स्पेंसर

27. 'वंशानुगति के नियम' किसने प्रतिपादित किया और उन्हें 'आनुवंशिकी का जनक' माना जाता है? **(RRB JE 2015)**
(*a*) ग्रेगर जॉन मेंडल (*b*) चार्ल्स डार्विन
(*c*) आइजक न्यूटन (*d*) जेम्स वॉटसन

28. मानव शरीर की प्रत्येक कोशिका में एक केन्द्रक होता है सिवाय: **(RRB JE 2015)**
(*a*) यकृत कोशिकाएं
(*b*) वृक्क की कोशिकाएं
(*c*) लाल रक्त कणिकाएँ
(*d*) मस्तिष्क कोशिकाएं

29. खाद्य श्रृंखला में अधिकतम ऊर्जा किसे प्राप्त होती है? **(RRB JE 2015)**
(*a*) तृतीयक उपभोक्ता
(*b*) द्वितीयक उपभोक्ता
(*c*) प्राथमिक उपभोक्ता
(*d*) उत्पादक

30. एक भूरी आंखों वाले आदमी (BB) ने नीली आंखों वाली महिला (bb) से शादी की। उनके बच्चों की आंखों का रंग क्या होगा? **(RRB JE 2015)**
(*a*) उनके सभी बच्चे भूरी आंखों वाले होंगे
(*b*) सभी नीली आंखों वाले होंगे
(*c*) सभी की आंखों का रंग भूरा और नीला का मिश्रण होगा
(*d*) 50% बच्चों की आंखें भूरी होंगी और अन्य 50% की भिन्न रंगों की

31. जीन की संरचना में अचानक परिवर्तन को क्या कहा जाता है? **(RRB JE 2015)**
(*a*) पुनर्संयोजन (*b*) उत्परिवर्तन
(*c*) विविधता (*d*) उद्‌भव

32. सभी जीवाणु किस जीव जगत से संबंधित हैं? **(RRB JE 2015)**
(*a*) मोनेरा (*b*) कवक
(*c*) पादप (*d*) जन्तु

33. जब कोई वैज्ञानिक नाम लिखा जाता है, तो वंश और जातियों के नाम: **(RRB JE 2015)**
(*a*) दोनों छोटे अक्षरों से शुरू होते हैं
(*b*) दोनों बड़े अक्षरों से शुरू होते हैं
(*c*) वंश का नाम बड़े अक्षर से और जाति का नाम छोटे अक्षर से शुरू होता है
(*d*) वंश का नाम छोटे अक्षर से और जाति का नाम बड़े अक्षर से शुरू होता है

34. चचेरे भाई-बहन आपस में चर्चा कर रहे थे कि किसकी शक्लें परिवार के किस बुजुर्ग से मिलती हैं। कौन सा विषय उनके निष्कर्षों की व्याख्या कर सकता है? **(RRB JE 2015)**
(*a*) विकास (*b*) आनुवंशिकी
(*c*) अनुकूलन (*d*) शरीरिकी

35. एक पादप और एक जन्तु कोशिका को सूक्ष्मदर्शी के नीचे केंद्रित किया गया। किन विशेषताओं ने छात्रों को दोनों में अंतर करने में मदद की? **(RRB JE 2015)**
(*a*) पादप कोशिका और जन्तु कोशिका दोनों में केंद्रक थे
(*b*) पादप कोशिका में कोशिका भित्ति होती है लेकिन जंतु कोशिका में नहीं।
(*c*) जन्तु कोशिका में कोशिका झिल्ली होती है लेकिन पादप कोशिका में नहीं।
(*d*) जन्तु कोशिका में एक बड़ी रिक्तिका होती है लेकिन पादप कोशिका में नहीं।

36. एक बार DDT द्वारा मच्छरों का सफाया हो गया था। अब वे DDT के प्रति प्रतिरोधी होते हैं। यह इसका एक उदाहरण है: **(RRB JE 2015)**
(*a*) अनुकूलन (*b*) प्राकृतिक चयन
(*c*) पुनर्संयोजन (*d*) उत्परिवर्तन

37. दी गई श्रृंखला से अलग प्राणी का चयन करें। **[RRB ALP 2018]**
(*a*) कछुआ (*b*) केकड़ा
(*c*) मेंढ़क (*d*) मछली

38. कवक की कोशिका भित्ति किससे बनी होती है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) सेल्यूलोज (*b*) काइटिन
(*c*) हेमी सेल्यूलोज (*d*) लिग्निन

39. गुणसूत्र में क्रोमैटेडिस जिस बिंदु पर संलग्न होते हैं, उस बिंदु का नाम क्या है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) जीन (*b*) गुणसूत्रबिंदु
(*c*) तारक कार्य (*d*) सेंट्रोमियर

40. निम्नलिखित को एक उचित अनुक्रम में व्यवस्थित करें।
A. उत्परिवर्तन
B. जननात्मक विलगन
C. प्राकृतिक चयन
D. विकास
[RRB ALP 2018]
(*a*) D, C, B, A (*b*) A, B, C, D
(*c*) A, C, D, B (*d*) C, B, A, D

41. निम्नलिखित जानवरों में से कौन-सा सरीसृप वर्ग से संबंधित नहीं है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) मगरमच्छ (*b*) मेंढ़क
(*c*) साँप (*d*) कछुआ

42. अमीबा में किस प्रकार का अलैंगिक प्रजनन होता है? **[RRB ALP 2018]**
(*a*) बीजाणु (स्पोर) गठन
(*b*) बाइनरी विखंडन
(*c*) वनस्पतिक वंष्ठा-वृद्धि
(*d*) बडिंग

96. अधिकांश प्रोकैरियोट्स में निम्नलिखित में से कौन सा कोशिकीय घटक अनुपस्थित है? **[RRB Group D 2022]**

(*a*) केंद्रक झिल्ली (*b*) राइबोसोम

(*c*) कोशिका भित्ति (*d*) कोशिका द्रव्य

97. निम्नलिखित कथनों में से कौन सही है? **[RRB Group D 2022]**

(*a*) प्रत्येक प्रोटीन के लिए एक विशिष्ट जीन होता है।

(*b*) प्रत्येक प्रोटीन के लिए एक विशिष्ट RNA होता है।

(*c*) प्रत्येक हार्मोन के लिए एक विशिष्ट गुणसूत्र होता है।

(*d*) प्रत्येक हार्मोन के लिए एक विशिष्ट प्रोटीन होता है।

98. किस कोशिकांग के अपने DNA और राइबोसोम होते हैं? **[RRB Group D 2022]**

(*a*) माइटोकॉन्ड्रिया और प्लास्टिड

(*b*) गॉल्जीकाय और अन्त: प्रद्रव्यी जालिका

(*c*) लाइसोसोम और गॉल्जीकाय

(*d*) रिक्तिका और प्लास्टिड

99. एक कोशिका में, एक 6-कार्बन अणु, एक 3-कार्बन अणु, पाइरूवेट में ग्लूकोज विखंडन प्रक्रिया कहाँ होती है? **[RRB Group D 2022]**

(*a*) सूत्रकणिका (माइटोकॉन्ड्रिया)

(*b*) कोशिका द्रव्य

(*c*) गॉल्जी उपकरण

(*d*) क्लोरोप्लास्ट

उत्तरमाला

1. (*b*)	**2.** (*c*)	**3.** (*b*)	**4.** (*d*)	**5.** (*c*)	**6.** (*c*)	**7.** (*d*)	**8.** (*b*)	**9.** (*b*)	**10.** (*a*)
11. (*c*)	**12.** (*c*)	**13.** (*b*)	**14.** (*c*)	**15.** (*d*)	**16.** (*a*)	**17.** (*c*)	**18.** (*c*)	**19.** (*a*)	**20.** (*d*)
21. (*c*)	**22.** (*d*)	**23.** (*c*)	**24.** (*a*)	**25.** (*d*)	**26.** (*d*)	**27.** (*a*)	**28.** (*c*)	**29.** (*d*)	**30.** (*b*)
31. (*b*)	**32.** (*a*)	**33.** (*c*)	**34.** (*b*)	**35.** (*b*)	**36.** (*b*)	**37.** (*d*)	**83.** (*b*)	**39.** (*d*)	**40.** (*b*)
41. (*b*)	**42.** (*b*)	**43.** (*d*)	**44.** (*a*)	**45.** (*b*)	**46.** (*b*)	**47.** (*d*)	**48.** (*b*)	**49.** (*a*)	**50.** (*c*)
51. (*a*)	**52.** (*b*)	**53.** (*a*)	**54.** (*c*)	**55.** (*b*)	**56.** (*b*)	**57.** (*c*)	**58.** (*a*)	**59.** (*a*)	**60.** (*d*)
61. (*a*)	**62.** (*c*)	**63.** (*b*)	**64.** (*c*)	**65.** (*b*)	**66.** (*c*)	**67.** (*a*)	**68.** (*c*)	**69.** (*b*)	**70.** (*c*)
71. (*d*)	**72.** (*d*)	**73.** (*b*)	**74.** (*a*)	**75.** (*c*)	**76.** (*d*)	**77.** (*d*)	**78.** (*c*)	**79.** (*b*)	**80.** (*a*)
81. (*b*)	**82.** (*c*)	**83.** (*d*)	**84.** (*a*)	**85.** (*b*)	**86.** (*c*)	**87.** (*d*)	**88.** (*a*)	**89.** (*b*)	**90.** (*b*)
91. (*a*)	**92.** (*d*)	**93.** (*c*)	**94.** (*d*)	**95.** (*d*)	**96.** (*a*)	**97.** (*a*)	**98.** (*a*)	**99.** (*b*)	

स्पष्टीकरण

26. (*d*) वैज्ञानिक हरबर्ट स्पेंसर ने योग्यतम की अतिजीविता का सिद्धांत अपने कृति 'प्रिंसिपल्स ऑफ बायोलॉजी' (1864) मे प्रतिपादित किया था।
यह सिद्धांत आगे जाकर डार्विन ने स्पष्ट किया है। इसके अनुसार किसी जीव के जीवित रहने की क्षमता पर्यावरण के स्थिति पर निर्भर करती है। उदाहरण के लिए, कई जटिल जीव तुरंत उन स्थितियों में मर जाएंगे जिनमें कई बैक्टीरिया रहते हैं।

27. (*a*) ऑस्ट्रियाई पादरी ग्रेगर जॉन मेंडल ने 19वीं सदी के मध्य में मटर के पौधों पर प्रयोग किए। उन्होंने वंशानुगति के मूलभूत सिद्धांतों की खोज की, जिसे अब मेंडल के वंशानुगति के नियमों के रूप में जाना जाता है, जिसने आनुवंशिकी के विज्ञान की नींव रखी। उन्हें अक्सर "आनुवांशिकी के जनक" के रूप में जाना जाता है।

28. (*c*) स्तनधारियों में लाल रक्त कोशिकाओं या लाल रक्त कणिकाओं में केन्द्रक की कमी होती है। केंद्रक की यह अनुपस्थिति उन्हें हीमोग्लोबिन, ऑक्सीजन ले जाने वाले प्रोटीन को ले जाने के लिए अधिक जगह देती है, और उनके लचीलेपन को बढ़ाती है, जिससे वे संकीर्ण रक्त वाहिकाओं से गुजरने में सक्षम होते हैं।

29. (*d*) पौधे और शैवाल जैसे उत्पादक, खाद्य शृंखला में ऊर्जा की अधिकतम मात्रा प्राप्त करते हैं। वे प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से सूर्य के प्रकाश से ऊर्जा प्राप्त करते हैं और इसे कार्बनिक यौगिकों में परिवर्तित करते हैं, जिससे इसे उपभोग के माध्यम से पारिस्थितिकी तंत्र में अन्य जीवों को उपलब्ध कराया जाता है। चूँकि ऊर्जा को खाद्य शृंखला के माध्यम से स्थानांतरित किया जाता है, प्रत्येक क्रमिक पोषी स्तर को कम ऊर्जा प्राप्त होती है, उत्पादकों में ऊर्जा की मात्रा सबसे अधिक होती है।

30. (*b*) इस परिदृश्य में, चूंकि नीली आंखों वाली महिला (bb) केवल नीली आंखों के लिए अप्रभावी एलील का योगदान कर सकती है, सभी बच्चों को उससे अप्रभावी एलील की एक प्रति वंशागति में मिलेगी, जिसके परिणामस्वरूप वे सभी नीली आंखों वाले होंगे, भले ही भूरी आंखों वाले आदमी (BB) द्वारा एलिल का योगदान किया गया है।

31. (*b*) उत्परिवर्तन किसी जीन या गुणसूत्र के DNA अनुक्रम में अचानक और स्थायी परिवर्तन है। DNA प्रतिकृति में त्रुटियों, उत्परिवर्तनों (जैसे विकिरण या कुछ रसायनों) के संपर्क में आने या आनुवंशिक पुनर्संयोजन के कारण उत्परिवर्तन अनायास हो सकते हैं। उत्परिवर्तन किसी समष्टि के भीतर लक्षणों में भिन्नता पैदा कर सकते हैं और आनुवंशिक विविधता का प्राथमिक स्रोत हैं, जो विकास के लिए आवश्यक है।

32. (*a*) जीवाणु मोनेरा जगत से संबंधित हैं, जिसमें एक कोशिकीय प्रोकैरियोटिक जीव शामिल होते हैं। मोनेरा जीव वर्गीकरण प्रणाली के पांच जगतों में से एक है, और इसमें जीवाणु, आर्किया और कुछ अन्य सूक्ष्मजीव शामिल हैं। जीवाणु विविध और सर्वव्यापी होते हैं, विभिन्न वातावरण में रहते हैं और पारिस्थितिक प्रक्रियाओं, पोषक चक्र और मानव स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

33. (*c*) द्विपद नामकरण में, जीव विज्ञान में जातियों के नामकरण के लिए उपयोग की जाने वाली प्रणाली, किसी जीव के वैज्ञानिक नाम में दो भाग

दैनिक विज्ञान

❖ **मानव की सामान्य हृदय गति क्या है?**
मानव की औसत हृदय गति लगभग 72 धड़कन प्रति मिनट है।

❖ **मानव के खोपड़ी में कितनी हड्डियाँ होती हैं?**
मानव की खोपड़ी में 22 हड्डियाँ होती हैं।

❖ **मानवों की सामान्य श्वसन दर क्या है?**
मानवों की सामान्य श्वसन दर 12 से 16 श्वास प्रति मिनट होती है।

❖ **मानव शरीर में मस्तिष्क का वजन क्या है?**
मानव मस्तिष्क का वजन लगभग 1300 से 1400 ग्राम होता है।

❖ **मस्तिष्क का सबसे बड़ा हिस्सा क्या कहलाता है?**
मस्तिष्क का सबसे बड़ा हिस्सा सेरेब्रम कहलाता है, जो सोचने, समझने, अनुभूति, और संवेदी सूचना को संसाधित करने के कार्यों के लिए जिम्मेदार है।

❖ **वृक्कक का वजन कितना होता है?**
एक वृक्कक का वजन लगभग 120-170 ग्राम होता है।

❖ **मानव शरीर में सबसे छोटी हड्डी कौन सी है?**
मानव शरीर में सबसे छोटी हड्डी स्टेप्स होती है, जो कान में स्थित होती है।

❖ **मानव शरीर में सबसे बड़ी हड्डी कौन सी है?**
मानव शरीर में सबसे बड़ी हड्डी फीमर (जांघ की हड्डी) होती है।

❖ **मानव का सामान्य रक्तचाप क्या होता है?**
मानव का सामान्य रक्तचाप 120/80 mmHg होता है।

❖ **शरीर की सबसे मजबूत हड्डी कौन सी होती है?**
शरीर की सबसे मजबूत हड्डी फीमर (जांघ की हड्डी) होती है।

❖ **मानव शरीर में जल का प्रतिशत कितना होता है?**
मानव शरीर में लगभग 60% जल होता है।

❖ **मानव शरीर में कितना रक्त होता है?**
एक वयस्क मानव के शरीर में लगभग 5 लीटर रक्त होता है।

❖ **शरीर के वजन का कितना प्रतिशत रक्त होता है?**
एक वयस्क के शरीर के वजन का लगभग 7-8% रक्त होता है।

❖ **मानव रक्त का pH मान क्या होता है?**
मानव रक्त का pH मान 7.4 होता है, जो इसे हल्का क्षारीय बनाता है।

❖ **मानव शरीर में कौन सा अंग रक्त को शुद्ध करता है?**
वृक्कक मानव शरीर में रक्त को शुद्ध करने के लिए जिम्मेदार होते हैं।

❖ **मानव शरीर के किस हिस्से में त्ठब बनते हैं?**
लाल रक्त कणिकाएँ (RBC) हड्डियों की लाल अस्थि मज्जा में बनती हैं।

❖ **एक लाल रक्त कोशिका की जीवन अवधि क्या होती है?**
एक लाल रक्त कोशिका की जीवन अवधि 120 दिन होती है।

❖ **श्वेत रक्त कोशिकाओं का दूसरा नाम क्या है?**
श्वेत रक्त कोशिकाओं को ल्यूकोसाइट्स के नाम से भी जाना जाता है।

❖ **लाल रक्त कोशिकाओं का दूसरा नाम क्या है?**
लाल रक्त कोशिकाओं को एरिथ्रोसाइट भी कहा जाता है।

❖ **मानव शरीर में शरीर के तापमान को नियंत्रित करने वाली ग्रंथि कौन सी होती है?**
हाइपोथैलेमस मनुष्यों में शरीर के तापमान को नियंत्रित करता है। हाइपोथैलेमस मस्तिष्क के केंद्र में एक छोटा लेकिन महत्वपूर्ण हिस्सा है। सामान्य शरीर का तापमान 97.5°F से 98.9°F तक होता है।

❖ **सार्वभौमिक दाता रक्त समूह कौन सा है?**
O नेगेटिव रक्त समूह को सार्वभौमिक दाता माना जाता है।

❖ **सार्वभौमिक ग्राही रक्त समूह कौन सा है?**
AB पॉजिटिव रक्त समूह को "सार्वभौमिक ग्राही" कहा जाता है क्योंकि AB पॉजिटिव मरीज सभी रक्त दाताओं से रक्त प्राप्त कर सकते हैं।

❖ **रक्तचाप मापने के लिए किस यंत्र का उपयोग किया जाता है?**
रक्तचाप को मापने के लिए स्फिग्मोमैनोमीटर का उपयोग किया जाता है।

❖ **मानव शरीर में RBC का कब्रिस्तान कौन सा अंग माना जाता है?**
प्लीहा को मानव शरीर में RBC का कब्रिस्तान माना जाता है क्योंकि यह पुरानी और क्षतिग्रस्त लाल रक्त कोशिकाओं को हटाता है।

❖ **भोजन का पाचन कहाँ से शुरू होता है?**
भोजन का पाचन मुंह में चबाने से शुरू होता है और छोटी आंत में समाप्त होता है।

❖ **मानव शरीर में पचाया हुआ भोजन कहाँ रक्त में अवशोषित होता है?**
पचाया हुआ भोजन छोटी आंत की दीवारों से होकर गुजरता है और छोटी आंत की आंतरिक दीवार पर मौजूद विली द्वारा अवशोषित होकर रक्तप्रवाह में पहुँचता है।

❖ **पित्त कहाँ स्रावित होता है?**
पित्त यकृत में स्रावित होता है।

❖ **विटामिन A मानव शरीर में कहाँ संग्रहित होता है?**
विटामिन A, एक वसा में घुलनशील विटामिन है, जो यकृत में संग्रहित होता है।

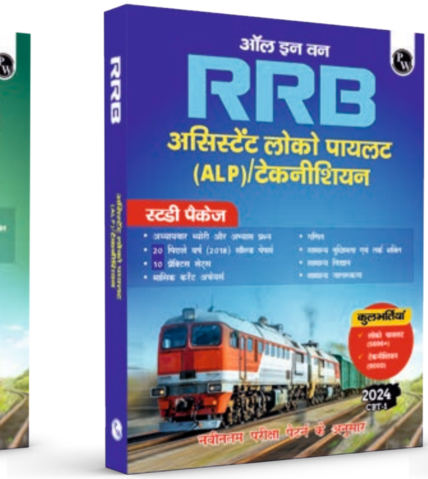
❖ **मानव शरीर में सबसे बड़ी ग्रंथि कौन सी है?**
यकृत मानव शरीर में सबसे बड़ी ग्रंथि है। यह उदर के ऊपरी-दाएँ हिस्से में स्थित है।

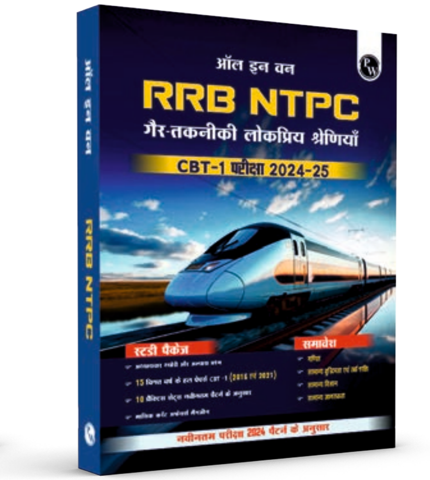
❖ **मानव शरीर में सबसे छोटी ग्रंथि कौन सी है?**
मानव शरीर में पाई जाने वाली सबसे छोटी ग्रंथि पीनियल ग्रंथि है।

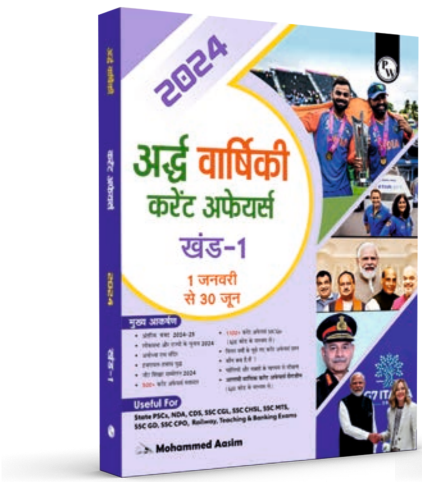
❖ **मानव शरीर में कितने जोड़ी पसलियाँ होती हैं?**
मानव शरीर में कुल 24 हड्डियाँ या 12 जोड़ी पसलियाँ होती हैं, जो शरीर को संरचना प्रदान करती हैं और वक्ष गुहा में मौजूद आंतरिक अंगों जैसे हृदय और फेफड़ों की सुरक्षा करती हैं।

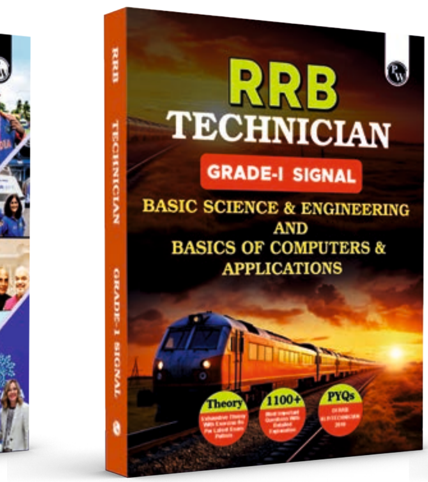
❖ **मानव शरीर में कुल कितनी हड्डियाँ होती हैं?**
एक वयस्क व्यक्ति के कंकाल तंत्र में कुल 206 हड्डियाँ होती हैं, जिसमें अक्षीय कंकाल प्रणाली में 80 और उपांगीय कंकाल प्रणाली में 126 हड्डियाँ शामिल हैं।

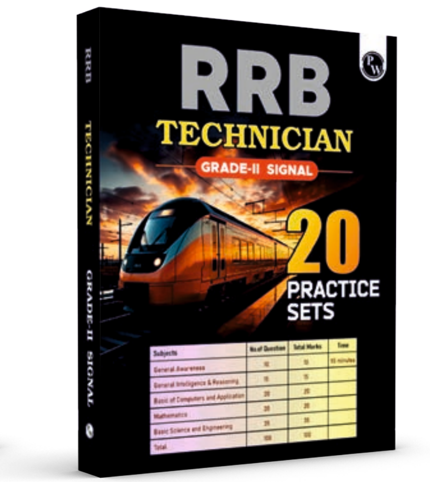
रेलवे परीक्षाओं के लिए महत्वपूर्ण पुस्तकें











₹ 225/-

ISBN 978-93-6034-467-2

PHYSICS WALLAH PUBLICATION

To Buy PW Books
SCAN ME!

To share Feedback
SCAN ME!