राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

AKSHANSH PUBLICATION

RAS PSI

MODULE 4

MCQ +PYQ QUESTION BANK

नवीनतम पाठ्यक्रम पर आधारित

अभिकथन- कारण, युग्म, सुमेलित, सत्य- असत्य प्रश्नों के पैटर्न पर

सारगर्भित प्रश्नोत्तरों का संकलन

RAS एवं PSI के विगत वर्षों के प्रश्न व्याख्या सहित संकलन

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

विशेषताएँ:

1. परीक्षा की दृष्टि से अतिमहत्वपूर्ण प्रश्नों का व्याख्या सहित हल
2. नवीनतम पाठ्यक्रम पर आधारित प्रश्नों का समावेशन
3. विगत वर्ष के प्रश्न-पत्रों के विश्लेषण पर आधारित प्रश्न

राहुल सर

अक्षांश पब्लिकेशन
M. 9079798005, 6376491126
Plot No 1104, Shiksha Mandir, Sec 4, Circle, Main Road, Udaipur

राजस्थान लोक सेवा आयोग, अजमेर द्वारा आयोजित

RAS PSI

MODULE 4

MCQ +PYQ QUESTION BANK

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

RAS एवं PSI के विगत वर्षों के प्रश्न व्याख्या सहित संकलन

"अक्षांश प्रकाशन की समस्त पुस्तकें लक्ष्य क्लासेज़, उदयपुर के अनुभवी शिक्षकों के मार्गदर्शन एवं अक्षांश प्रकाशन की समर्पित टीम के सहयोग से तैयार की गई हैं।"

संपादक

राहुल सर

सह संपादक

गंगासिंह, अनोपचंद मंडा

राकेश विश्नोई

प्रकाशन

अक्षांश प्रकाशन, उदयपुर (राज.)

नोट :- अब लक्ष्य क्लासेज़ की सभी आगामी पुस्तकें केवल 'अक्षांश प्रकाशन' के माध्यम से ही प्रकाशित की जाएंगी। ये सभी पुस्तकें बाजार में 'अक्षांश' नाम से ही उपलब्ध होंगी। विद्यार्थियों को सूचित किया जाता है कि आगामी समय में 'लक्ष्य' नाम से कोई भी पुस्तक प्रकाशित नहीं की जाएगी। इसलिए कृपया पुस्तक खरीदते समय केवल 'अक्षांश प्रकाशन' के नाम से प्रकाशित और अधिकृत पुस्तकें ही बुक स्टोर्स से प्राप्त करें, ताकि आपको प्रमाणिक, अद्यतन एवं परीक्षा-उपयुक्त सामग्री प्राप्त हो।भविष्य में 'लक्ष्य' नाम से प्रकाशित किसी भी पुस्तक की सामग्री या गुणवत्ता की जिम्मेदारी 'अक्षांश प्रकाशन' या 'लक्ष्य क्लासेज़, उदयपुर' की नहीं होगी।

प्रकाशन

अक्षांश प्रकाशन

Plot No 1104, Shiksha Mandir, Sec 4, Circle,
Main Road, Udaipur

लक्ष्य क्लासेज़, उदयपुर से जुड़ने के लिए QR CODE स्कैन करे

TELEGRAM | INSTAGRAM | YOUTUBE | FACEBOOK | WHATSAPP

बुक कोड - AP0141

©सर्वाधिकार - अक्षांश प्रकाशन
lakshyaclassesudr@gmail.com

मुख्य वितरक - लक्ष्य क्लासेज़, उदयपुर
M. 9079798005, 6376491126

इस पुस्तक में दी गई सभी जानकारियाँ, तथ्य और सूचनाएँ सावधानीपूर्वक सत्यापित की गई हैं। फिर भी यदि किसी जानकारी या तथ्य में कोई त्रुटि रह गई हो, तो उसके लिए प्रकाशक, संपादक या मुद्रक जिम्मेदार नहीं होंगे।

हमारा विश्वास है कि इस पुस्तक की सामग्री लेखकों द्वारा मौलिक रूप से तैयार की गई है। यदि किसी प्रकार का कॉपीराइट उल्लंघन सामने आता है, तो उसकी जिम्मेदारी प्रकाशक की नहीं होगी।

सभी विवादों के निपटारे के लिए न्यायिक क्षेत्र उदयपुर रहेगा।

अक्षांश प्रकाशन ने इस पुस्तक के तथ्यों तथा विवरणों को उचित स्त्रोतों से प्राप्त किया है। इस पुस्तक में प्रकाशित सभी प्रकार की सामग्री पूर्णतः तथ्यात्मक विश्लेषण पर आधारित है। इस पुस्तक के किसी भी भाग और सामग्री को अक्षांश प्रकाशन की अनुमति और जानकारी के बिना अन्यत्र प्रकाशित या प्रिन्ट करना अनुचित है, यदि ऐसा पाया जाता है तो व्यक्ति या संस्थान स्वयं जिम्मेदार है।

विषय वस्तु

क्र.	अध्याय	RAS	SI	पृष्ठ संख्या
1.	विज्ञान के सामान्य आधारभूत तत्त्व	✓	✓	1 – 4
2.	मानव शरीर	✗	✓	5 – 13
3.	आहार एवं पोषण, स्वास्थ्य देखभाल	✓	✓	14 – 21
4.	आनुवांशिकी	✓	✗	22 – 27
5.	पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय परिवर्तन एवं इनके प्रभाव	✓	✓	28 – 34
6.	जैव- प्रौद्योगिकी	✓	✓	35 – 42
7.	इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर्स, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी	✓	✓	43 – 47
8.	उपग्रह एवं अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी	✓	✓	48 – 51
9.	रक्षा-प्रौद्योगिकी	✓	✓	52 – 58
10.	नैनो-प्रौद्योगिकी	✓	✓	59 – 61
11.	राजस्थान तथा भारत में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	✓	✓	62 – 68
12.	प्रमुख वैज्ञानिक एवं उनका योगदान	✓	✗	69 – 74
13.	राजस्थान के विशेष संदर्भ में कृषि विज्ञान, उद्यान-विज्ञान, वानिकी एवं पशुपालन	✓	✓	75 – 78
14.	RAS विगत वर्षों के प्रश्न	✓	✗	79 – 95
15.	SI विगत वर्षों के प्रश्न	✗	✓	96 - 116

❑❑❑❑

1. सुमेलित कीजिए-

भौतिक राशि	**मात्रक**
(a) लैंस की क्षमता	**1. वोल्ट एम्पियर**
(b) तार का प्रतिरोध	**2. किलोवाट-घंटा**
(c) विद्युत शक्ति	**3. डायोप्टर**
(d) विद्युत ऊर्जा	**4. वोल्ट प्रति एम्पियर**

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

(a) a-3 b-1c-4 d-2 (b) a-4 b-3 c-2 d-1
(c) a-3 b-4 c-2 d-1 (d) a-3 b-4 c-1 d-2

2 स्टेथोस्कोप में, रोगी की दिल की धड़कन की ध्वनि डॉक्टर के कानों तक पहुँचती है-

(a) ध्वनि के बहु विवर्तन द्वारा (b) ध्वनि के बहु अपवर्तन द्वारा
(c) ध्वनि के बहु परावर्तन द्वारा (d) ध्वनि के ध्रुवण द्वारा

3. ट्रांजिस्टर का आविष्कार किया-

(a) श्लीडन एवं श्वान ने
(b) न्यूटन ने
(c) जे. बारडीन, डब्ल्यू बारटेन तथा डब्ल्यू. शोक्ले ने
(d) सी. वी. रमन ने

4. सुमेलित नहीं है?

(a) गुरुत्वाकर्षण का नियम न्यूटन
(b) सापेक्षता का सिद्धान्त आइंसटाईन
(c) डाइनामाइट अल्फ्रेड नोबल
(d) टेलिस्कोप मारकोनी

5. कथन (A): कोयला आधारित तापीय ऊर्जा गृह अम्लीय वर्षा हेतु योगदान देते हैं।

कारण (R): जब कोयला जलता है तो कार्बन के ऑक्साइड बाहर निकलते हैं।

नीचे दिये गये कूटों का उपयोग करते हुये सही उत्तर का चयन कीजिए:

(a) कथन A और R दोनों सही हैं तथा R, A का सही स्पष्टीकरण है।
(b) कथन A और R दोनों सही हैं तथा R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(c) कथन A सत्य है, तथा R असत्य है।
(d) कथन A असत्य है, तथा R सत्य है।

6. LPG के घटक है-

1. मीथेन **2. ईथेन**
3. ब्युटेन **4. प्रोपेन**

(a) 1 व 2 (b) 3 व 4
(c) 2 व 3 (d) 1 व 3

7 द्रवित पेट्रोलियम गैस एवं संघनित प्राकृतिक गैस के अंतरों, के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कर गलत कथन का चयन करे-

(a) संघनित प्राकृतिक गैस मुख्यतः मीथेन होती है जबकि द्रवित पेट्रोलियम गैस प्रोपेन एवं ब्यूटेन का मिश्रण होती है।
(b) CNG में LPG के सापेक्ष अधिक ऊर्जा अवयव होता है।
(c) संघनित प्राकृतिक गैस (CNG) वायु से हल्की होती है बल्कि LPG वायु से भारी होती है।
(d) LPG के यथोचित दहन के लिए वांछित वायु एवं गैस का अनुपात लगभग 25:1 जबकि CNG का वांछित अनुपात लगभग 10:1 होता है।

8. सुमेलित कीजिये -

सूची-I (ईंधन गैसें)	**सूची-II (प्रमुख घटक)**
(a) CNG (सी.एन.जी)	**1. कार्बन मोनोक्साईड, हाईड्रोजन**
(b) LPG (एल.पी.जी.)	**2. ब्यूटेन, प्रोपेन**
(c) कोल गैस	**3.मीथेन, इथेन**
(d) वाटर (जल) गैस	**4.हाइड्रोजन,मीथेन,कार्बनमोनोक्साईड**

कूट:-

(a) A-2, B-1, C-3, D-4
(b) A-2, B-4, C-3, D-1
(c) A-3, B-2, C-4, D-1
(d) A-3, B-2, C-1, D-4

9. अपमार्जक का प्रयोग कठोर जल के साथ भी किया जा सकता है क्योंकि –

(a) अपमार्जक पानी में साबुन की तुलना में अधिक घुलनशील है।
(b) अपमार्जक सामान्यतः साबुन की तुलना में अधिक नरम होते हैं।
(c) अपमार्जक में ऐसे रसायन होते हैं जो कठोर जल के साथ तेजी से अभिक्रिया करते हैं।
(d) अपमार्जक, सल्फोनिक अम्लों के सोडियम लवण या अमोनियम के क्लोराइड या ब्रोमाइड लवण होते हैं, जो कठोर जल में उपस्थित Ca और Mg आयन के साथ अवक्षेप नहीं बनाते।

10. साबुन और डिटरजैंट से संबंधित सत्य कथन की पहचान करें-

1. साबुन सल्फ्यूरिक एसिड की लंबी श्रंखला के सोडियम या पोटेशियम लवण होते हैं जबकि डिटरजेंट आमतौर पर कार्बोक्सिलिक एसिड के सोडियम लवण होते हैं।

2. जब साबुन के अणु पानी और गंदगी (तेल) के संपर्क में आते हैं तो वे मिसेल्स बनाते हैं।

3. ये मिसेल्स पानी की मौजूद गंदगी को बाहर निकालने में सक्षम है।

4. साबुन कठोर जल से भी प्रभावकारी हैं।

5. कठोर जल में डिटरजेंट अप्रभावी रहता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें-

(a) 1,2 और 3 (b) 2 और 5
(c) 2 और 3 (d) 1 और 4

11. वायुमंडल के संघटन के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है-

(a) नाइट्रोजन -78%
(b) कार्बन डाईऑक्साइड - 0.53%
(c) हाइड्रोजन 0.45
(d) ओजोन -0.08%
(e) ऑक्सीजन - 21%

निम्न में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुने

(a) b और d (b) a और e
(c) c और c (d) a ओर b

12. असत्य कथन को छांटिए-

(a) ग्रेफाइट की परतीय संरचना होती है।
(b) ग्रेफाइट में विस्थानीकृत इलेक्ट्रॉन होते हैं।
(c) ग्रेफाइट को एक स्नेहक के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है।
(d) ग्रेफाइट विद्युत प्रवाहित नहीं करता है।

13. निम्नलिखित कथनों पर विचार कर नीचे दिए गए कूटों की सहायता से सही कथनों का चयन कीजिए-
1. ग्रेफाइट ऊष्मा व विद्युत का अच्छा चालक है।
2. ग्रेफाइट ऊष्मा का अच्छा चालक, परन्तु विद्युत का कुचालक है।
3. डायमण्ड ऊष्मा का अच्छा चालक, परन्तु विद्युत का कुचालक है।
4. डायमण्ड ऊष्मा व विद्युत का कुचालक है।
(a) 1 व 4 (b) 1 व 3
(c) 2 व 3 (d) 2 व 4

14. वैज्ञानिक उपकरणों और उनके उपयोग के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. हाइग्रोमीटर का उपयोग हवा में नमी या आर्द्रता की मात्रा को मापने के लिए किया जाता है।
2. हाइड्रोमीटर के द्वारा द्रवों का घनत्व या सापेक्ष घनत्व मापा जाता है।
3. हाइड्रोफोन जल के भीतर ध्वनि तरंगों का पता लगाने वाला यंत्र है।
4. हेलियोमीटर का उपयोग सूर्य के कोणीय व्यास या दूरी को मापने के लिए होता है।उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य हैं?
(a) केवल 1, 2 और 3 (b) केवल 2, 3 और 4
(c) केवल 1 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4 सभी

15. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन दिए गए हैं—एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। इन कथनों का ध्यानपूर्वक परीक्षण कीजिए और नीचे दिए गए कूटों का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:
कथन (A): मैथ्यू मौरे (Matthew Maury) को आधुनिक समुद्र-विज्ञान (Oceanography) का जनक माना जाता है।
कारण (R): उनकी पुस्तक "The Physical Geography of the Sea" (1855) को महासागर-विज्ञान के क्षेत्र में पहली व्यापक और व्यवस्थित पुस्तक माना जाता है।
(a) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, और कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(b) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(c) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।
(d) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

16. वैज्ञानिक मापन उपकरणों और उनके अनुप्रयोगों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. हाइग्रोमीटर का मुख्य उपयोग वायुमंडलीय आर्द्रता (Humidity) के स्तर को सटीक रूप से मापने के लिए किया जाता है।
2. द्रवों के आपेक्षिक घनत्व (Relative Density) का मापन करने के लिए हाइड्रोमीटर उपकरण का उपयोग होता है।
3. लैक्टोमीटर एक ऐसा विशिष्ट उपकरण है जिससे दूध की शुद्धता और उसके घनत्व की जाँच की जाती है।
4. द्रवों के क्वथनांक (Boiling Point) और तापमान को रिकॉर्ड करने के लिए थर्मामीटर का उपयोग किया जाता है।उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य हैं?
(a) केवल 1 और 2 (b) केवल 1, 2 और 3
(c) केवल 2, 3 और 4 (d) 1, 2, 3 और 4

17. निम्न में से कौन अदिश राशि का उदाहरण है?
(a) त्वरण (b) विद्युत क्षेत्र
(c) विद्युतधारा (d) विधुत तीव्रता

18. निम्न को मिलाइये-

A. एपीकल्चर	**1. अंगूर की खेती**
B. सिल्वीकल्चर	**2. मधुमक्खी पालन**
C. विटीकल्चर	**3. वन-संवर्धन**

कूट:
(a) A-2, B-3, C-1 (b) A-2, B-1, C-3
(c) A-1, B-2, C-3 (d) A-3, B-2, C-1

19. विज्ञान की विभिन्न शाखाओं और उनके अध्ययन क्षेत्र के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. खगोलशास्त्र (Astronomy) के अंतर्गत ब्रह्मांडीय पिंडों जैसे तारों के अवशेष 'व्हाइट ड्वार्फ' (श्वेत वामन) का अध्ययन किया जाता है।
2. कृषि विज्ञान (Agriculture) मुख्य रूप से फसलों के उत्पादन, मृदा प्रबंधन और खेती की तकनीकों के अध्ययन से संबंधित है।
3. जेनेटिक्स (Genetics) विज्ञान की वह शाखा है जिसमें आनुवंशिकता, जीन (Genes) और डीएनए (DNA) की संरचना का विश्लेषण होता है।
4. एन्थ्रोपोलॉजी (Anthropology) के तहत मानव जाति के क्रमिक विकास, समाज और उनकी संस्कृतियों का वैज्ञानिक अध्ययन किया जाता है।
उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य हैं?
(a) केवल 1, 2 और 3
(b) केवल 1 और 4
(c) केवल 2, 3 और 4
(d) 1, 2, 3 और 4

20. जीवविज्ञान की विभिन्न शाखाओं और उनके अध्ययन क्षेत्र के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा एक युग्म (Pair) सही सुमेलित है?
(a) मायकोलॉजी (Mycology) — जीवाणुओं (Bacteria) का वैज्ञानिक अध्ययन
(b) फाइकोलॉजी (Phycology) — विषाणुओं (Virus) का वैज्ञानिक अध्ययन
(c) बैक्टीरियोलॉजी (Bacteriology) — शैवालों (Algae) का वैज्ञानिक अध्ययन
(d) वायरोलॉजी (Virology) — विषाणुओं (Virus) का वैज्ञानिक अध्ययन

21. जलीय पारिस्थितिकी तंत्र (Aquatic Ecosystem) और प्राणिप्लवक (Zooplankton) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. साइक्लोप्स (Cyclops) आर्थ्रोपोडा संघ का एक सूक्ष्म जलीय क्रस्टेशियन है, जो एक मुख्य प्राणिप्लवक है।
2. लेम्ना (Lemna) रोटिफेरा संघ का एक सूक्ष्म जीव है, जिसे प्राणिप्लवक के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
3. यूग्लीना (Euglena) में प्राणिप्लवक और वनस्पति प्लवक (Phytoplankton) दोनों की विशेषताएँ पाई जाती हैं।
4. ब्रैकिओनस (Brachionus) एक तैरने वाला जलीय पौधा है, जिसे आम भाषा में 'जलकुंभी' भी कहा जाता है।
उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य (Correct) हैं?
(a) केवल 1 और 2 (b) केवल 1 और 3
(c) केवल 2 और 4 (d) केवल 3 और 4

उत्तर सहित व्याख्या

1. [d]

व्याख्या:-

(a) लैंस की क्षमता → डायोप्टर
(b) तार का प्रतिरोध → वोल्ट प्रति एम्पियर
(c) विद्युत शक्ति → वोल्ट एम्पियर (a)
(d) विद्युत ऊर्जा → किलोवाट-घंटा (2)

2 [c]

व्याख्या:-

◈ स्टेथोस्कोप (Stethoscope) एक चिकित्सीय उपकरण है जो हृदय और फेफड़ों की ध्वनियों को स्पष्ट रूप से सुनने में डॉक्टरों की सहायता करता है।
◈ यह ध्वनि के बहु परावर्तन (Multiple Reflection of Sound) के सिद्धांत पर कार्य करता है।

3. [c]

व्याख्या:-

◈ ट्रांजिस्टर का आविष्कार जॉन बारडीन, वाल्टर ब्रैटन और विलियम शॉक्ले ने किया था, जो बेल प्रयोगशालाओं में काम करते थे। उन्होंने 1947 में पहला ट्रांजिस्टर बनाया, जो एक सेमीकंडक्टर डिवाइस है जो विद्युत संकेतों को बढ़ा सकता है या स्विच कर सकता है।

अन्य विकल्पों का विश्लेषण:-

◈ **श्लीडन एवं श्वान:** इन्होंने कोशिका सिद्धांत (Cell Theory) दिया था।
◈ **न्यूटन:** सर आइजैक न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण, गति के नियम और प्रकाशिकी पर कार्य किया था।
◈ **सी. वी. रमन:** इन्होंने "रमन प्रभाव" की खोज की थी, जिससे प्रकाश के प्रकीर्णन (Scattering of Light) को समझा गया।

4. [d]

व्याख्या:-

◈ गुरुत्वाकर्षण का नियम (Law of Gravitation) – **आइजेक न्यूटन**
◈ सापेक्षता का सिद्धांत (Theory of Relativity) – **अल्बर्ट आइंस्टाइन**
◈ डाइनामाइट (Dynamite) - अल्फ्रेड नोबेल
◈ टेलिस्कोप (Telescope) - मारकोनी यह गलत सुमेलित है।
◈ **मारकोनी** ने **रेडियो** संचार **प्रणाली** का विकास किया था, न कि टेलिस्कोप का।
◈ **टेलिस्कोप** का विकास गैलिलियो **गैलिली** द्वारा किया गया था।

5. [b]

व्याख्या:-

◈ **कथन (a) सत्य है:** कोयला आधारित तापीय ऊर्जा संयंत्र (थर्मल पावर प्लांट) वास्तव में अम्लीय वर्षा में योगदान देते हैं।
◈ **कथन (R) सत्य है:** जब कोयला जलता है, तो मुख्य रूप से कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) बाहर निकलती है।

6. [b]

व्याख्या:-

◈ LPG (Liuefied Petroleum Gas) एक ज्वलनशील गैस है, जिसका उपयोग मुख्यतः घरेलू ईंधन के रूप में किया जाता है।

LPG के प्रमुख घटक:

◈ प्रोपेन (Propane – C_3H_8) – ब्युटेन (Butane – C_4H_{10})

7 [b]

व्याख्या:-

◈ संघनित प्राकृतिक गैस मुख्यतः मीथेन होती है जबकि LPG प्रोपेन एवं ब्यूटेन का मिश्रण होती है।
◈ LPG का ऊष्मीय मान CNG से अधिक होता है।
◈ CNG वायु से हल्की होती है जबकि LPG वायु से भारी होती है।
◈ LPG के यथोचित दहन हेतु वायु: गैस अनुपात लगभग 25:1 जबकि CNG का लगभग 10:1 होता है।

8. [c]

व्याख्या:-

◈ **CNG** का मुख्य घटक मीथेन (साथ में अल्प मात्रा में इथेन) होता है।
◈ **LPG** प्रोपेन और ब्यूटेन का मिश्रण है।
◈ **कोल गैस** में हाइड्रोजन, मीथेन और कार्बन मोनोक्साइड होते हैं।
◈ **वाटर गैस** मुख्यतः कार्बन मोनोक्साइड और हाइड्रोजन का मिश्रण होती है।

9. [d]

व्याख्या:-

◈ कठोर जल में कैल्शियम (Ca^{2+}) तथा मैग्नीशियम (Mg^{2+}) आयन उपस्थित होते हैं। साबुन इन आयनों के साथ अविलेय अवक्षेप (scum) बना लेते हैं, जिससे सफाई नहीं हो पाती।

10. [c]

व्याख्या:-

◈ **कथन 2: जब साबुन के अणु पानी और गंदगी (तेल) के संपर्क में आते हैं तो वे मिसेल्स बनाते हैं।** साबुन के अणुओं में एक जलरागी (hydrophilic, पानी से प्यार करने वाला) सिरा और एक जलविरागी (hydrophobic, पानी से डरने वाला, तेल में घुलने वाला) सिरा होता है। पानी में, ये अणु तेल/गंदगी के कणों के चारों ओर इकट्ठा होकर **मिसेल** नामक संरचना बनाते हैं, जिसमें जलविरागी सिरे अंदर की ओर और जलरागी सिरे बाहर की ओर होते हैं।
◈ **कथन 3: ये मिसेल्स पानी में मौजूद गंदगी को बाहर निकालने में सक्षम हैं।** मिसेल बनने के बाद, गंदगी मिसेल के केंद्र में फंस जाती है। मिसेल का बाहरी जलरागी सिरा इसे पानी में घुलनशील बनाए रखता है, जिससे पानी के बहाव के साथ गंदगी आसानी से बाहर निकल जाती है।

11. [b]

व्याख्या:-

◈ वायुमंडल (Atmosphere) का सामान्य संघटन:
◈ **नाइट्रोजन (N_2) ≈ 78%** , – **ऑक्सीजन (O_2) ≈ 21%**
◈ **कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2)** ≈ 0.03–0.04%
◈ **हाइड्रोजन (H_2)** ≈ बहुत अल्प मात्रा, 0.00005%
◈ **ओज़ोन (O_3)** ≈ 0.000004%

12. [d]

व्याख्या:-

◈ **ग्रेफाइट की परतीय संरचना होती है:** यह कथन **सत्य** है। ग्रेफाइट में कार्बन की षटकोणीय परतें होती हैं।
◈ ग्रेफाइट में विस्थानीकृत इलेक्ट्रॉन होते हैं: यह कथन सत्य है। ग्रेफाइट की प्रत्येक परत में, प्रत्येक कार्बन परमाणु तीन अन्य परमाणुओं से जुड़ा होता है, जिससे एक मुक्त या विस्थानीकृत (delocalized) इलेक्ट्रॉन बच जाता है।
◈ ग्रेफाइट को एक स्नेहक के रूप में प्रयुक्त किया जा सकता है: विस्थानीकृत इलेक्ट्रॉनों के कारण ग्रेफाइट विद्युत का सुचालक (good conductor) होता है।

13. [b]

व्याख्या:-

- **ग्रेफाइट** कार्बन का एक अपरूप है जिसमें मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं, जिससे यह ऊष्मा और विद्युत दोनों का **अच्छा चालक** होता है।
- **डायमंड (हीरा)** की क्रिस्टल संरचना में कोई मुक्त इलेक्ट्रॉन नहीं होता है, इसलिए यह विद्युत का **कुचालक** होता है।

14. [d]

व्याख्या:-

- कथन 1 सही है: हाइग्रोमीटर वायुमंडल की सापेक्ष आर्द्रता (नमी) को मापने वाला मुख्य उपकरण है। इसे नमीमापक भी कहते हैं।
- कथन 2 सही है: हाइड्रोमीटर आर्किमिडीज के सिद्धांत पर कार्य करता है और इसका उपयोग द्रवों के विशिष्ट या सापेक्ष घनत्व को मापने के लिए किया जाता है।
- कथन 3 सही है: हाइड्रोफोन पानी के नीचे ध्वनि संकेतों और तरंगों को सुनने तथा उनका पता लगाने के लिए उपयोग किया जाने वाला यंत्र है।
- कथन 4 सही है: हेलियोमीटर एक विशेष खगोलीय उपकरण है जिसका उपयोग सूर्य के कोणीय व्यास और खगोलीय पिंडों के बीच की सूक्ष्म दूरियों को मापने के लिए किया जाता है।

15. [a]

व्याख्या:-

- कथन (A) सत्य है: मैथ्यू फोंटेन मौरे एक अमेरिकी नौसेना अधिकारी और खगोलशास्त्री थे, जिन्होंने समुद्र के थपेड़ों, हवाओं और धाराओं का गहन अध्ययन किया। उनके इन अभूतपूर्व योगदानों के कारण ही उन्हें विश्व स्तर पर समुद्र-विज्ञान का जनक कहा जाता है।
- कारण (R) भी सत्य है: उन्होंने 1855 में "The Physical Geography of the Sea" नाम से एक ऐतिहासिक पुस्तक प्रकाशित की थी। इस पुस्तक को दुनिया की पहली संपूर्ण और व्यवस्थित महासागर-विज्ञान पुस्तक माना जाता है।सही व्याख्या: क्योंकि इस पुस्तक ने समुद्र-विज्ञान को एक अलग वैज्ञानिक विषय के रूप में स्थापित करने का आधार तैयार किया, इसीलिए उन्हें इस विज्ञान का जनक माना जाता है।

16. [d]

व्याख्या:-

- कथन 1 सही है: हाइग्रोमीटर हवा या किसी गैस में मौजूद जलवाष्प (आर्द्रता) की मात्रा को मापता है।
- कथन 2 सही है: हाइड्रोमीटर का उपयोग पानी की तुलना में अन्य द्रवों के विशिष्ट या आपेक्षिक घनत्व को निकालने के लिए किया जाता है।
- कथन 3 सही है: लैक्टोमीटर दूध में पानी की मिलावट का पता लगाने और उसकी शुद्धता मापने का काम करता है।
- कथन 4 सही है: थर्मामीटर (तापमापी) का प्रयोग किसी भी द्रव के तापमान और उसके उबलने के बिंदु यानी क्वथनांक को रिकॉर्ड करने के लिए किया जाता है।

17. [c]

व्याख्या:-

- अदिश राशि केवल परिमाण से परिभाषित होती है, दिशा नहीं होती।
- सदिश राशि में परिमाण और दिशा दोनों होती हैं।
  (a) त्वरण (Acceleration) – सदिश राशि
  (b) विद्युत क्षेत्र (Electric Field) – सदिश राशि
  (c) विद्युत धारा (Electric Current) – अदिश राशि
- विद्युत धारा केवल परिमाण (Magnitude) रखती है, इसकी कोई विशिष्ट दिशा नहीं होती (हालाँकि, प्रवाह की दिशा निर्धारित की जाती है, लेकिन इसे गणितीय रूप से वेक्टर के रूप में नहीं माना जाता)।
  (d) विद्युत तीव्रता (Electric Intensity) – सदिश राशि

18. [a]

व्याख्या:-

- एपीकल्चर → मधुमक्खी पालन (Bee Keeping)
- सिल्वीकल्चर → वन-संवर्धन (Forest Conservation)
- विटीकल्चर → अंगूर की खेती (Grape Cultivation)
- अतः विकल्प (a) सही सुमेलन है।

19. [d]

व्याख्या:-

- कथन 1 सही है: खगोलशास्त्र के अंतर्गत तारों के जीवन चक्र का अध्ययन किया जाता है। जब सूर्य जैसे कम या मध्यम द्रव्यमान वाले तारे अपना ईंधन समाप्त कर लेते हैं, तो वे अंततः सिकुड़कर एक अत्यधिक घने तारे में बदल जाते हैं, जिसे व्हाइट ड्वार्फ कहा जाता है। हमारा सूर्य भी भविष्य में इसी अवस्था में पहुँचेगा।
- कथन 2 सही है: कृषि विज्ञान का संबंध पूर्णतः कृषि व्यवस्था, फसल चक्र, पशुपालन और इंसानों की खाद्य सुरक्षा से है, इसका अंतरिक्षीय पिंडों से कोई सीधा संबंध नहीं होता।
- कथन 3 सही है: आनुवंशिकी या जेनेटिक्स जैविक विज्ञान की वह शाखा है जो माता-पिता से बच्चों में स्थानांतरित होने वाले शारीरिक और मानसिक लक्षणों (Heredity) का अध्ययन जीन स्तर पर करती है।
- कथन 4 सही है: मानव विज्ञान (एन्थ्रोपोलॉजी) पूरी तरह मानव केंद्रित विज्ञान है जो प्राचीन काल से लेकर आधुनिक युग तक इंसानों के जैविक और सांस्कृतिक विकास का अध्ययन करता है।

20. [d]

व्याख्या:-

- (a) गलत है: मायकोलॉजी के अंतर्गत जीवाणुओं का नहीं, बल्कि कवकों (Fungi) का अध्ययन किया जाता है।
- (b) गलत है: फाइकोलॉजी के अंतर्गत विषाणुओं का नहीं, बल्कि शैवालों (Algae) का अध्ययन किया जाता है।
- (c) गलत है: बैक्टीरियोलॉजी के अंतर्गत शैवालों का नहीं, बल्कि जीवाणुओं (Bacteria) का अध्ययन किया जाता है।
- (d) सही है: वायरोलॉजी विज्ञान की वह शाखा है जिसमें विषाणुओं (Viruses) और उनसे होने वाली बीमारियों का वैज्ञानिक अध्ययन होता है।

21. [b]

व्याख्या:-

- कथन 1 [सत्य है]: साइक्लोप्स वास्तव में एक सूक्ष्म जलीय क्रस्टेशियन जीव है और पानी में तैरने वाले प्राणिप्लवकों (Zooplankton) की श्रेणी में आता है।
- कथन 2 [असत्य है]: लेम्ना कोई रोटिफेरा जीव नहीं है। लेम्ना (Lemna) एक जलीय पौधा (Aquatic Plant) है, जिसे 'डकवीड' कहा जाता है। (रोटिफेरा संघ का जीव ब्रैकिओनस है)।
- कथन 3 [सत्य है]: यूग्लीना एक अनूठा जीव है। यह प्रकाश की उपस्थिति में प्रकाश संश्लेषण (Phytoplankton की तरह) करता है और प्रकाश न होने पर अन्य जीवों की तरह भोजन ग्रहण (Zooplankton की तरह) करता है।
- कथन 4 [असत्य है]: ब्रैकिओनस कोई पौधा या जलकुंभी नहीं है। ब्रैकिओनस रोटिफेरा संघ का एक सूक्ष्म प्राणी है।

♦ ♦ ♦ ♦

1. **नीचे दी गयी विशेषताओं को पढ़ें -**
(i) कणिकार्ये उपस्थित हैं वे एम्फोफिलिक प्रकृति की होती हैं।
(ii) उनका व्यास 10-15μ तथा वे WBC का 60-70% हिस्सा बनाती हैं।
(iii) कणिकाओं में हाइड्रोलेस, विटामिन B12 बंधन प्रोटीन व लाइसोज़ाइम होते हैं।
ऊपर दी गयी विशेषतायें निम्न में से किसमें पायी जाती हैं?
(a) न्यूट्रोफिल (b) एसिडोफिल
(c) मोनोसाइट (d) बेसोफिल

2. **निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है-**
(a) श्वेताणु केन्द्रकरहित होते हैं।
(b) वृद्ध व क्षतिग्रस्त लाल रुधिर कणिकाएँ प्लीहा में नष्ट होती है।
(c) बिम्बाणु का उत्पादन यकृत में होता है।
(d) अकणीश्वेतकोशिकाएँ हिस्टामिन, सेरोटोनिन एवं हीपेरिन स्रावित करती हैं।

3. **सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए:**

सूची-I	सूची-II
ब्लड ग्रुप	**प्लाज्मा में एण्टीबॉडीज**
(a) A	**I. Anti-A**
(b) B	**II. Anti-A, B**
(c) AB	**III. Anti-B**
(d) O	**IV. Nil**

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए:
(a) a-IV, b-1, c-II, d-III
(b) a-III, b-1, c-IV, d-II
(c) a-I, b-IV, c-III, d-II
(d) a-II, b-1, c-IV, d-III

4. **उन टेरेटोजेन्स व अन्य कारकों का चयन कीजिए जो जन्मपूर्व वृद्धि (ग्रोथ) को प्रभावित करते है:**
(a) अपरामर्शित गैरकानूनी दवाएँ (ड्रग्स)
(b) कैफीन की अत्यधिक मात्रा
(c) प्रोटीन सम्पन्न आहार
(d) अत्यधिक गर्मी और आर्द्रता
(e) दूध और दूध के उत्पाद
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:
(a) केवल c और e
(b) केवल a, c और d
(c) केवल b और d
(d) केवल a, b और d

5. **हार्मोन व उनके कार्य को सुमेलित कीजिये:**

(a) वृद्धि हार्मोन	**1. नर में लैंगिक लक्षणों का नियमन**
(b) इंसुलिन	**2. अंगों में वृद्धि प्रेरितकरना**
(c) टेस्टोस्टेरोन	**3. मादा में लैंगिक लक्षणों का नियमन**
(d) प्रोजेस्टोरोन	**4. रक्त में शर्करा स्तर का नियमन**

कूट:-
(a) A-3 B-1 C-4 D-2
(b) A-1 B-2 C-3 D-4
(c) A-2 B-4 C-1 D-3
(d) A-4 B-3 C-2 D-1

6. **वृक्क से होकर जाने वाले रक्त प्रवाह के पथ को सही क्रम में लिखें -**
1. वृक्क शिरा
2. केशिकागुच्छ
3. वृक्क धमनी
4. अपवाही (Efferent) धमनिका
5. अभिवाही (Afferent) धमनिका
(a) 1,3,4,5, 2 (b) 3, 5, 2, 4, 1
(c) 3, 5, 4, 2, 1 (d) 2, 4, 1, 3, 5

7. **एक लड़का धूप से एक अंधेरे कमरे में प्रवेश करता है। उसकी आँख को क्या होगा?**
(a) उसकी पुतली का आकार बड़ा हो जाएगा और उसकी आँख में कम प्रकाश प्रवेश करेगा।
(b) उसकी पुतली का आकार छोटा हो जाएगा और उसकी आँख में कम प्रकाश प्रवेश करेगा।
(c) उसकी पुतली का आकार बड़ा हो जाएगा और उसकी आँख में अधिक प्रकाश प्रवेश करेगा।
(d) उसकी पुतली का आकार कम हो जाएगा और उसकी आँख में अधिक प्रकाश प्रवेश करेगा।

8. **सीधी रेखा में चलना तथा साइकिल चलाना कुछ गतिविधियाँ हैं, जो मस्तिष्क के एक हिस्से के कारण संभव हैं। इस हिस्से का सही स्थान एवं नाम चुनिए।**

स्थान	नाम
(a) अग्र मस्तिष्क	प्रमस्तिष्क
(b) अग्र मस्तिष्क	मैडुला ऑब्लॉगेटा
(c) पश्च मस्तिष्क	अधश्चेतक (हाइपोथैलेमस)
(d) पश्च मस्तिष्क	अनुमस्तिष्क

9. **सुमेलित कीजिए –**

संरचना	कार्य
(a) एपिग्लोटिस(कण्ठच्छद)	**1. भोजन तथा वायु का सामूहिक मार्ग**
(b) लेरिंक्स (स्वरयंत्र)	**2. भोजन को लेरिंक्स में आने से रोकता है**
(c) प्ल्यूरा	**3. ध्वनि उत्पन्न करना**
(d) फेरिंक्स (ग्रसनी)	**4. फेफड़ों का आवरण**

सही उत्तर का चयन कीजिए-
(a) a-1, b-2, c-3, d-4
(b) a-4, b-3, c-2, d-1
(c) a-2, b-3, c-4, d-1
(d) a-3, b-4, c-1, d-2

10. निम्नलिखित में से कौन से कथन गलत हैं ?

(a) रक्त में CO_2 अभिगमन के दौरान क्लोराइड आयन (Cl^-) प्लाज्मा से आर.बी.सी में जाते हैं, यह क्लोराइड शिफ्ट/स्थानांतरण से संबंधित है।

(b) रक्त में CO_2 अभिगमन के दौरान क्लोराइड आयन (Cl^-) HCO_3^- बदले में आर.बी.सी से बाहर निकलते हैं, इसे क्लोराइड 'शिफ्ट स्थानांतरण कहते हैं।

(c) भ्रूणीय हीमोग्लोबिन की व्यस्क हीमोग्लोबिन की तुलना में O_2 के लिए कम बंधुता होती है।

(d) अम्लता के बढ़ने के साथ O_2 के लिए हीमोग्लोबिन की बंधुता कम हो जाती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

(a) केवल (c), (d) (b) केवल (d), (a)
(c) केवल (b), (c) (d) केवल (a), (b)

11. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I :: रक्त आधान (ट्रांसफ्यूज़न) एक पद्धति है। जिसमें एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति के परिसंचरण तंत्र में रक्त उत्पादों अथवा रक्त को संचारित किया जाता है।

कथन II : पहला रक्त संचरण कार्ल लेण्डस्टेइनर द्वारा किया गया था।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में निम्नलिखित विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें :

(a) कथन (a) सत्य है किंतु कथन (II) असत्य है।
(b) कथन (a) असत्य है किंतु कथन (II) सत्य है।
(c) कथन (I) और कथन (II) दोनों सत्य हैं।
(d) कथन (I) और कथन (II) दोनों असत्य हैं।

12. निम्न में से कौनसे सहायक पाचन अंग हैं?

1. अग्न्याशय 2. छोटी आंत
3. पित्ताशय 4. आमाशय
5. जिह्वा

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

(a) 1,3,4 (c) 1,5
(b) 3,5 (d) 1,3,5

13. सुमेलित कीजिए।

हार्मोन	उद्देश्य
a. गोनैडोट्राफिंस	1. पित्ताशय की थैली
b. एल्डोस्टीरॉन	2. यकृत कोशिकाएँ
c. ग्लूकागोन	3. अंडाशय
d. कोलसिस्टोकाइनि	4. गुर्दे की नलिकाएँ

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

(a) a-4 b-2, c-1 d-3
(b) a-2 b-4, c-3 d-1
(c) a-3 b-4, c-2 d-1
(d) a-2 b-3 c-4 d-1

14. नर सहायक ग्रंथियों में सम्मिलित हैं?

1. युग्मित शुक्राशय
2. प्रॉस्टेट ग्रंथि
3. तुंबिका (Ampulla)
4. बल्बोयूरीश्रल ग्रंथियों का युग्म

(a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 4
(c) केवल 1, 2 और 4 (d) केवल 2, 3 और 4

15. सूची-I को सूची-II से सुमेलित करें:

सूची-I श्वसन प्रक्रिया	सूची-II संबंधित मासपेशी/प्रक्रियाएँ
(a) अंतःश्वसन /निश्व-सन	(i) स्केलीन और स्टर्नोक्लीडोमेस्टोइड / उरोजत्रुक कर्णमूलिका पेशियाँ।
(b) उच्छवसन	(ii) बाह्य अंतराशिरीय पेशी तथा डायाफ्राम संकुचित होती है।
(c) गहन अंतः श्वसन	(iii) बाह्य अंतराशिरीय पेशी और डायाफ्राम (पट) शिथिल होते हैं।
(d) वलात् उच्छवसन	(iv) आंतरिक अंतराशिरीय पेशियाँ तथा एबडोमेन संकुचित होती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

(a) a-ii, b-i, c-iii, d-iv
(b) a-ii, b-iii, c-i, d-iv
(c) a-iv, b-ii, c-i, d-ii
(d) a-iv, b-i, c-iii, d-ii

16. सूची-1 के साथ सूची-2 का मिलान कीजिए –

सूची-1 (हड्डियाँ)	सूची-2 (शरीर का हिस्सा)
a. ह्यूमरस	1. वक्ष
b. फीमर	2. हाथ
c. पेराइटल बोन	3. टाँग
d. स्टर्नम	4. सिर

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

(a) a-1, b-3, c-2, d-4
(b) a-4, b-2, c-3, d-1
(c) a-2, b-3, c-4, d-1
(d) a-3, b-2, c-4, d-1

17. निम्न में से उस कथन को पहचानिए जो कोलोस्ट्रम के सम्बन्ध में सही नहीं है।

(a) कोलोस्ट्रम में इम्यूनोग्लोब्यूलिन IgA निहित होता है।
(b) कोलोस्ट्रम में लिम्फकोशिका व भक्षकाणुओं में समृद्ध होता है।
(c) कोलोस्ट्रम शिशुओं के श्वसन पथ को प्रतिरक्षा प्रदान करता है।
(d) कोलोस्ट्रम शिशु को प्राकृतिक निष्क्रिय (पैसिव) अर्जित प्रतिरक्षा प्रदान करता है।

18. रक्त में भोजन की अधिकतम मात्रा किसमें अवशोषित होती है? नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

(a) क्षुद्रांत्र (इलियम) (b) ग्रसिका (इसोफैगस)
(c) अंधनाल (सीकम) (d) ग्रहणी (डुओडेनम)

19. उस कथन की पहचान करें, जो कि दीर्घ दृष्टि दोष (हाइपरमेट्रोपिक) वाली नेत्र के लिए सही नहीं है:

(a) प्रकाश किरणें रेटिना के सम्मुख केंद्रित होती हैं।
(b) व्यक्ति आस-पास की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से नहीं देख पाता है।
(c) नेत्र का निकटतम बिंदु सामान्य निकटतम बिंदु (25 से.मी.) से अधिक दूर है।
(d) उपयुक्त क्षमता के उत्तल लैंस का उपयोग कर दोष को ठीक किया जा सकता है।

20. मानव शरीर में बड़ी आंत का कार्य मुख्य रूप से है: नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।
(a) कार्बोहाइड्रेट को पचाना
(b) पचे हुए भोजन से सभी पोषक तत्वों को अवशोषित करना
(c) पानी और लवणों को अवशोषित करना और बिना पचे भोजन को बाहर निकालना
(d) प्रोटीन को पचाना

21. एक स्वस्थ वयस्क पुरुष में हीमोग्लोबिन की सामान्य मात्रा (लगभग) कितनी होती है-
(a) 22-28 ग्राम/100 मिली. रक्त
(b) 6-8 ग्राम/100 मिली. रक्त
(c) 13-18 ग्राम/100 मिली. रक्त
(d) 19-22 ग्राम/100 मिली. रक्त

22. क्या होता है जब एक अक्षतिग्रस्त रक्त वाहिका में थक्का बन जाता है?
(a) तुम मौते के लिए लहूलुहान हो जाओगे।
(b) त्वचा की सतह पर एक पपड़ी बन जाएगी।
(c) प्लेटलेट्स कट के किनारों और एक दूसरे से चिपक जाते हैं, एक प्लग बनाना।
(d) थक्के से परे ऊतकों में रक्त प्रवाह बाधित हो सकता है।

23. मानव रक्त के संग्रहण (Blood Storage) और आधान (Transfusion) के वैज्ञानिक नियमों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. ट्रांस्फ्यूजन के लिए पूर्ण रक्त (Whole Blood) और लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) को आमतौर पर 35 से 45 दिनों तक संगृहीत किया जा सकता है।
2. रक्त को सुरक्षित रखने के लिए उसे 1 से 6°C के नियंत्रित ठंडे तापमान पर विशेष बैग में रखा जाता है।
3. CPDA-1 (सिट्रेट फॉस्फेट डेक्सट्रोज़ एडेनाइन-1) एक ऐसा प्रमुख एंटीकोआगुलेट और संरक्षक घोल है जो संग्रहित रक्त की जीवन अवधि बढ़ाता है।
4. रक्त संग्रहण की कुल अवधि इस बात पर निर्भर नहीं करती कि उसमें किस प्रकार के केमिकल या प्रिजर्वेटिव्स मिलाए गए हैं।
उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य (Correct) हैं?
(a) केवल 1, 2 और 4
(b) केवल 1, 2 और 3
(c) केवल 2, 3 और 4
(d) 1, 2, 3 और 4

24. मानव रक्त और आरएच-कारक (Rh-Factor) के वैज्ञानिक महत्व के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. आरएच-कारक (Rh-Factor) वास्तव में लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) की सतह पर मौजूद 'D एंटीजन' (D Antigen) होता है, जो रक्त से संबंधित है।
2. यदि किसी व्यक्ति की लाल रक्त कोशिकाओं की सतह पर यह विशिष्ट D एंटीजन अनुपस्थित (Absent) होता है, तो उसका रक्त समूह Rh नेगेटिव (Rh-) कहलाता है।
3. आरएच-कारक का मुख्य महत्व रक्त आधान (Blood Transfusion) और गर्भावस्था (Pregnancy) के दौरान होने वाली आरएच असंगति (Rh Incompatibility) की जाँच में होता है।
4. गर्भावस्था के दौरान आरएच असंगति के कारण नवजात शिशुओं में हेमोलिटिक रोग (Hemolytic Disease of the Newborn) नामक गंभीर समस्या हो सकती है।
उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य (Correct) हैं?
(a) केवल 1, 2 और 3
(b) केवल 2, 3 और 4
(c) केवल 1 और 4
(d) 1, 2, 3 और 4

25. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन दिए गए हैं—एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। इन कथनों का ध्यानपूर्वक परीक्षण कीजिए और नीचे दिए गए कूटों का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:
कथन (A): गॉब्लेट कोशिकाओं (Goblet cells) को एककोशिकीय बाह्य स्रावी ग्रंथियों (Unicellular Exocrine Glands) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
कारण (R): ये कोशिकाएं म्यूकस (श्लेष्मा) का स्राव करती हैं, जो पाचन तंत्र और श्वसन मार्ग की आंतरिक परतों को चिकना (Lubrication) बनाए रखने में मदद करता है।
विकल्प (Options):
(a) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, और कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(b) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(c) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।
(d) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

26. दवाओं के वर्गीकरण और उनके रासायनिक कार्यों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
1. एंटाएसिड (Antacid) ऐसी दवाएं हैं जो पेट में स्रावित होने वाले हाइड्रोक्लोरिक एसिड (HCl) को उदासीन (Neutralize) करके अपच और सीने में जलन से राहत देती हैं।
2. मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड (मिल्क ऑफ मैग्नीशिया) और सोडियम बाइकार्बोनेट प्रमुख एंटाएसिड दवाओं के उदाहरण हैं।
3. एंटीपायरेटिक्स (Antipyretics) दवाओं का मुख्य उपयोग शरीर में होने वाले असहनीय दर्द को कम करने के लिए किया जाता है।
4. एंटीबायोटिक (Antibiotic) दवाएं पेट की अम्लता (Acidity) को तुरंत बढ़ाने का काम करती हैं।
उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य (Correct) हैं?
(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1 और 4
(d) केवल 3 और 4

27. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन दिए गए हैं—एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। इन कथनों का ध्यानपूर्वक परीक्षण कीजिए और नीचे दिए गए कूटों का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:
कथन (A): मनुष्यों (Humans) को मुख्य रूप से यूरिया उत्सर्जी (Ureotelic) जीवों की श्रेणी में वर्गीकृत किया जाता है।

कारण (R): मानव शरीर प्रोटीन के अपचय (Metabolism) के दौरान सीधे यूरिक अम्ल (Uric Acid) उत्पन्न करता है, जिसे गुर्दे सीधे शरीर से बाहर निकाल देते हैं।
विकल्प (Options):

(a) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, और कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(d) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

28. फोकल दूरी को परिवर्तित करने की नेत्र लेंस की क्षमता जिसमें विभिन्न स्थानों पर रखी वस्तुओं को देखा जा सकता है, कहलाती है.

(a) सामंजस्य शक्ति (पावर ऑफ एडजस्टमेंट)

(b) विनियमन शक्ति (पावर ऑफ रेगुलेशन)

(c) देखने की शक्ति (पावर ऑफ विजन)

(d) समंजन क्षमता (पावर ऑफ एकॉमोडेशन)

29. मानव तंत्रिका तंत्र (Human Nervous System) की संरचना और उसके भागों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (Central Nervous System - CNS) के मुख्य घटक मस्तिष्क (Brain) और रीढ़ की हड्डी (Spinal Cord) हैं।

2. कपाल तंत्रिकाएं (Cranial Nerves) और रीढ़ की स्नायु (Spinal Nerves) परिधीय तंत्रिका तंत्र (Peripheral Nervous System - PNS) का हिस्सा होती हैं।

3. मानव मस्तिष्क शरीर के सभी स्वैच्छिक और अनैच्छिक कार्यों को नियंत्रित करने वाला मुख्य अंग है।

4. रीढ़ की हड्डी (Spinal Cord) केवल मस्तिष्क से संदेशों को अंगों तक पहुंचाती है, यह किसी भी प्रतिवर्ती क्रिया (Reflex Action) को नियंत्रित नहीं करती है।

5. उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य (Correct) हैं?

(a) केवल 1 और 4

(b) केवल 1, 2 और 3

(c) केवल 2, 3 और 4

(d) 1, 2, 3 और 4

30. वायवीय श्वसन के दौरान ग्लूकोज के विघटन को निम्न में से किस रेखाचित्र में सही से दर्शाया गया है?

(a) ग्लूकोज पाइरूविक अम्ल एथेनॉल CO_2

(b) ग्लूकोज लैक्टिक अम्ल + CO2 + जल

(c) ग्लूकोज पाइरूविक अम्ल + CO2 + जल

(d) ग्लूकोज लैक्टिक अम्ल एथेनॉल CO

31. निम्नलिखित प्रश्न में दो कथन दिए गए हैं—एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। इन कथनों का ध्यानपूर्वक परीक्षण कीजिए और नीचे दिए गए कूटों का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:

कथन (A): प्राथमिक उपचार (First Aid) देते समय आपातकालीन जीवन रक्षक जाँच के लिए 'ABC' सिद्धांत का कड़ाई से पालन किया जाता है।

कारण (R): इस सिद्धांत में 'A' का अर्थ एंबुलेंस (Ambulance) को तुरंत बुलाना, 'B' का अर्थ बैंडेज (Bandage) बांधना और 'C' का अर्थ दर्द कम करने वाली क्रीम (Cream) लगाना होता है।

(a) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, और कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) कथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, लेकिन कारण (R), कथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(c) कथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

d) कथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

32. मानव मस्कुलोस्केलेटल प्रणाली (Musculoskeletal System) और पेशी संकुचन (Muscle Contraction) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. सारकोमियर (Sarcomere) को कंकाल पेशी (Skeletal Muscle) की बुनियादी संरचनात्मक और कार्यात्मक संकोचन इकाई (Contractile Unit) माना जाता है।

2. सारकोमियर मुख्य रूप से मायोफिब्रिल्स का वह भाग है जो दो क्रमिक Z-लाइनों (Z-Lines) के बीच फैला होता है।

3. पेशी संकुचन के लिए जिम्मेदार दो मुख्य प्रोटीन फिलामेंट्स में ऐक्टिन (Actin) पतला फिलामेंट और मायोसिन (Myosin) मोटा फिलामेंट होता है।

4. नेफ्रॉन (Nephron) कंकाल पेशी तंतुओं (Muscle Fibers) का सबसे छोटा पुनरावृत्त भाग है जो मांसपेशियों को गति प्रदान करता है।

उपरोक्त में से कौन-से कथन सत्य (Correct) हैं?

(a) केवल 1 और 4

(b) केवल 2, 3 और 4

(c) केवल 1, 2 और 3

(d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर सहित व्याख्या

1. [a]

व्याख्याः-

◈ **न्यूट्रोफिल**

(i) कणिकाएँ एम्फोफिलिक प्रकृति की होती हैं

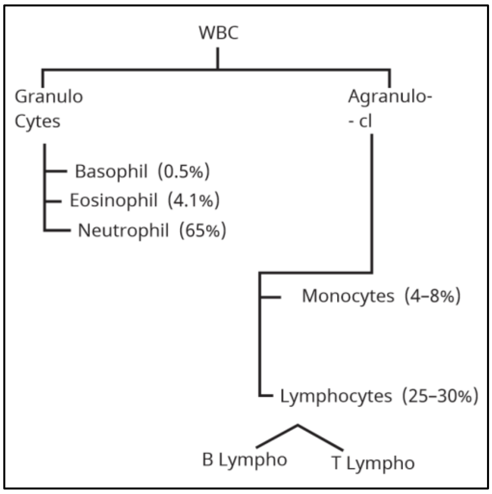
◈ न्यूट्रोफिल की सैन्यूल्स न तो पूर्णतः अम्लीय होती हैं, न क्षारीय-इसलिए इन्हें एम्फोफिलिक कहते हैं।

(ii) व्यास 10-15 μm तथा WBC का 60-70% भाग न्यूट्रोफिल **सबसे अधिक संख्या में पाए जाने वाले श्वेत रक्त कण (WBC) हैं** (लगभग 60-70%)।

◈ इनका आकार भी लगभग 10-15 माइक्रोमीटर होता है।

(iii) कणिकाओं में हाइड्रोलेस, विटामिन B1: बाइंडिंग प्रोटीन व लाइसोज़ाइम

◈ न्यूट्रोफिल की कणिकाओं में ये सभी एंजाइम/प्रोटीन पाए जाते हैं, जो फैगोसाइटोसिस और जीवाणु नाश में सहायक होते हैं।



2. [b]

व्याख्याः-

◈ **श्वेताणु (White Blood Cells) केन्द्रकरहित होते हैं - गलत।** अधिकांश श्वेत रक्त कोशिकाएँ (जैसे न्यूट्रोफिल, लिम्फोसाइट) में केंद्रक होता है। केवल परिपक्व लाल रक्त कोशिकाएँ (RBCs) केंद्रक-रहित होती हैं।

◈ **वृद्ध व क्षतिग्रस्त लाल रुधिर कणिकाएँ प्लीहा में नष्ट होती हैं - सत्य।** प्लीहा (Spleen) को "रक्त का कब्रिस्तान" कहा जाता है, क्योंकि यह पुरानी और क्षतिग्रस्त लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) को फ़िल्टर कर नष्ट करता है। यकृत भी इसमें सहायता करता है।

◈ **बिम्बाणु (Platelets) का उत्पादन यकृत में होता है - गलत।** बिम्बाणु (थ्रोम्बोसाइट्स) का अस्थिमज्जा (Bone Marrow) में उत्पादन मेगाकैरियोसाइट्स से होता है, न कि यकृत में।

◈ **अकणीश्वेतकोशिकाएँ (Agranulocytes) हिस्टामिन, सेरोटोनिन, और हीपेरिन स्रावित करती हैं - गलत।** ये पदार्थ बेसोफिल्स (कणीश्वेतकोशिकाएँ, Granulocytes) द्वारा स्रावित होते हैं, न कि अकणीश्वेतकोशिकाएँ (जैसे लिम्फोसाइट्स, मोनोसाइट्स) द्वारा।

3. [b]

व्याख्याः-

◈ प्रत्येक रक्त समूह (A, B, AB, O) के प्लाज्मा में विशिष्ट एंटीबॉडीज होती हैं, जो उन एंटीजन से भिन्न होती हैं जो कोशिका की सतह पर अनुपस्थित होते हैं।

◈ **ब्लड ग्रुप A:** सतह पर एंटीजन A, प्लाज्मा में Anti-B(III)

◈ **ब्लड ग्रुप B:** सतह पर एंटीजन B, प्लाज्मा में Anti-A (I)।

◈ **ब्लड ग्रुप AB:** सतह पर एंटीजन A और B, प्लाज्मा में कोई एंटीबॉडी नहीं (Nil) (IV)

◈ **ब्लड ग्रुप O:** सतह पर कोई एंटीजन नहीं, प्लाज्मा में Anti-A और Anti-B (II)

4. [d]

व्याख्याः-

◈ **जन्मपूर्व वृद्धि (Prenatal Growth)** को प्रभावित करने वाले टेरेटोजेन्स (Teratogens) और अन्य कारकों में वे सभी तत्व शामिल होते हैं जो **जन्मपूर्व विकास** को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकते हैं। इनमें रसायन, दवाएँ, पर्यावरणीय कारक और जीवनशैली से जुड़े तत्व शामिल होते हैं।

◈ (a) अपरामर्शित गैरकानूनी दवाएँ: सही। कोकीन, हेरोइन आदि गैरकानूनी दवाएँ भ्रूण में जन्म दोष, कम वजन, और विकासात्मक समस्याएँ पैदा कर सकती हैं।

◈ (b) कैफीन की अत्यधिक मात्राः **सही।** अधिक कैफीन गर्भपात, कम जन्म वजन, और भ्रूण विकास में बाधा डाल सकता है।

◈ (d) अत्यधिक गर्मी और आर्द्रताः **सही।** गर्भावस्था के प्रारंभिक चरण में अत्यधिक गर्मी (जैसे सौना या उच्च बुखार) न्यूरल ट्यूब दोष का कारण बन सकती है।

◈ (c) प्रोटीन सम्पन्न आहारः **गलत।** यह भ्रूण के लिए लाभकारी है, न कि हानिकारक।

◈ (e) दूध और दूध के उत्पादः **गलत।** ये पोषक तत्व प्रदान करते हैं, जब तक कि वे दूषित न हों।

5. [c]

व्याख्याः-

◈ **वृद्धि हार्मोन (Growth Hormone):** पिट्यूटरी ग्रंथि से स्रावित। अंगों में वृद्धि प्रेरित करता है (हड्डियाँ, मांसपेशियाँ)।

◈ **इंसुलिन (Insulin):** अग्न्याशय की बीटा कोशिकाओं से स्रावित। रक्त में शर्करा स्तर को नियंत्रित करता है (ग्लूकोज को कोशिकाओं में ले जाता है)।

◈ **टेस्टोस्टेरोन (Testosterone):** वृषण (Testes) से स्रावित। यह द्वितीयक लैंगिक लक्षणों के विकास एवं नियमन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जैसे– दाढ़ी एवं मूँछों का विकास, आवाज का भारी होना, मांसपेशियों एवं हड्डियों की वृद्धि तथा पुरुष जननांगों का विकास।

◈ **प्रोजेस्टेरोन (Progesterone):** अण्डाशय (Ovaries) से स्रावित। मादा में लैंगिक लक्षणों का नियमन (गर्भावस्था, मासिक चक्र)।

6. [b]

व्याख्या:-

सही क्रम: 3 → 5 →2 → 4 → 1

- वृक्क धमनी अपवाही धमनिका अभिवाही धमनिका केशिकागुच्छ वृक्क शिरा
- **वृक्क (गुर्दे) में रक्त प्रवाह का क्रम निम्नलिखित है-**
- **वृक्क धमनी (Renal Artery) (3):** यह उदर महाधमनी से शुद्ध रक्त को वृक्क में लाती है।
- **अभिवाही धमनिका (Afferent Arteriole) (5):** वृक्क धमनी से छोटी शाखाएँ बनती हैं, जो रक्त को केशिकागुच्छ तक ले जाती हैं।
- **केशिकागुच्छ (Glomerulus) (2):** यहाँ रक्त का निस्यंदन होता है, जिससे मूत्र निर्माण शुरू होता है।
- **अपवाही धमनिका (Efferent Arteriole) (4):** केशिकागुच्छ से रक्त बाहर निकलता है और वृक्क नलिकाओं के आसपास केशिकाओं में जाता है।
- **वृक्क शिरा (Renal Vein) (a):** अंत में, शुद्धिकृत रक्त वृक्क शिरा के माध्यम से निचली महाशिरा में वापस जाता है।

7. [c]

व्याख्या:-

- जब एक लड़का धूप (उजाले) से अंधेरे कमरे में प्रवेश करता है, तो उसकी **आँख की पुतली (Iris)** का आकार बड़ा हो जाता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि कम रोशनी में पुतली अधिक प्रकाश रेटिना तक पहुँचाने के लिए फैलती है, जिससे दृष्टि बेहतर होती है। यह प्रक्रिया आइरिस की **मांसपेशियों** द्वारा नियंत्रित होती है।

8. [d]

व्याख्या:-

- अनुमस्तिष्क (Cerebellum) पश्च मस्तिष्क का हिस्सा है।
- यह संतुलन (Balance), समन्वय (Coordination) और शारीरिक गतिविधियों जैसे सीधी रेखा में चलना, साइकिल चलाना आदि को नियंत्रित करता है।
- अग्र मस्तिष्क (Forebrain) में प्रमस्तिष्क और हाइपोथैलेमस जैसी संरचनाएँ सोच, स्मृति और हार्मोन नियंत्रण के लिए होती हैं।

9. [c]

व्याख्या:-

संरचना	कार्य	स्पष्टीकरण
a. एपिग्लॉटिस	भोजन को श्वासनली में जाने से रोकना	एपिग्लॉटिस एक ढक्कन की तरह कार्य करता है, जो भोजन को श्वास नली में जाने से रोकता है।
b. लैरिंक्स / स्वरयंत्र)	ध्वनि उत्पन्न करना	लैरिंक्स में वोकल कॉर्ड्स (Vocal Cords) होते हैं, जो ध्वनि उत्पन्न करने में मदद करते हैं।
c. प्लूरा (Pleura)	फेफड़ों का आवरण	प्लूरा एक पतली झिल्ली होती है, जो फेफड़ों को ढकती है और घर्षण कम करती है।
d. फैरिंक्स / ग्रसनी)	भोजन तथा वायु के लिए सामान्य मार्ग	फैरिंक्स भोजन और वायु दोनों के लिए मार्ग का कार्य करता है, जिससे भोजन नली और वायु श्वास नली में जाती है।

10. [c]

व्याख्या:-

- (a) रक्त में CO_2 के अभिगमन के समय बाइकार्बोनेट आयन **(HCO_3^-)** RBC से बाहर प्लाज्मा में जाता है तथा उसके स्थान पर क्लोराइड आयन **(Cl^-)** RBC में प्रवेश करता है। इस प्रक्रिया को क्लोराइड शिफ्ट कहते हैं।
- (b) इस कथन में **क्लोराइड शिफ्ट** की प्रक्रिया को उल्टा बताया गया है। वास्तव में **Cl^- RBC के बाहर नहीं जाता, बल्कि अंदर प्रवेश करता है।**
- (c) **भ्रूणीय हीमोग्लोबिन (HbF)** की ऑक्सीजन के प्रति बंधुता **वयस्क हीमोग्लोबिन (HbA)** की तुलना में **अधिक** होती है, जिससे भ्रूण को मातृ रक्त से ऑक्सीजन प्राप्त करने में सहायता मिलती है।
- (d) **अम्लता (H^+ आयन सांद्रता)** बढ़ने पर हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन के प्रति बंधुता कम हो जाती है, जिसे **बोर प्रभाव (Bohr Effect)** कहते हैं।

11. [a]

व्याख्या:-

- **कथन I:** सत्य। रक्त आथान (ट्रांसफ्यूजन) एक चिकित्सीय प्रक्रिया है, जिसमें एक व्यक्ति से रक्त या रक्त उत्पाद (जैसे लाल रक्त कोशिकाएँ, प्लाज्मा) दूसरे व्यक्ति के परिसंचरण तंत्र में स्थानांतरित किए जाते हैं, जैसे रक्तस्राव, एनीमिया या सर्जरी के दौरान।
- **कथन II:** असत्य। कार्ल लैंडस्टीनर ने 1901 में ABO रक्त समूह प्रणाली की खोज की, जिसने सुरक्षित रक्त आधान को संभव बनाया, लेकिन उन्होंने स्वयं पहला रक्त संचरण नहीं किया। पहला मानव रक्त आधान **1818** में जेम्स ब्लंडेल द्वारा किया गया था।

12. [d]

व्याख्या:-

- सहायक पाचन अंग वे अंग होते हैं, जो पाचन नली (Alimentary Canal) का प्रत्यक्ष भाग नहीं होते, इसलिए भोजन इनमें से होकर नहीं गुजरता। ये विभिन्न पाचक रसों (Digestive Juices) एवं एंजाइमों का स्राव करके तथा भोजन के यांत्रिक एवं रासायनिक पाचन में सहायता करके पाचन प्रक्रिया को सुचारु बनाते हैं।

सहायक पाचन अंगों की सूची:

- **अग्न्याशय (Pancreas):**
  - यह **पाचन एंजाइम (ट्रिप्सिन, लाइपेज, अमाइलेज)** और **इंसुलिन** का स्राव करता है।
  - यह पाचन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है लेकिन **भोजन का मार्ग नहीं बनाता।**
- **पित्ताशय (Gallbladder):**
  - यह **यकृत (Liver) द्वारा उत्पादित पित्त रस (Bile Juice)** को संग्रहित करता है।
  - **वसा (Fats)** के पाचन में सहायता करता है।
  - यह वसा में घुलनशील विटामिन A, D, E एवं K के अवशोषण में भी अप्रत्यक्ष रूप से सहायता करता है।
- **जिह्वा (Tongue):**
  - यह भोजन को चबाने, घोलने और निगलने में मदद करती है। यह स्वाद का अनुभव कराती है और **लार ग्रंथियों से स्रावित एंजाइम (**Salivary Amylase) के माध्यम से पाचन शुरू करने में मदद करती है।

13. [c]

व्याख्याः-

a. गोनैडोट्राफिंस अंडाशय (Ovary):–

◈ गोनैडोट्राफिंस (FSH और LH) अंडाशय और वृषण पर कार्य करते हैं और यौन हार्मोन तथा प्रजनन क्रियाओं को नियंत्रित करते हैं।

b. एल्डोस्टीरॉन गुर्दे की नलिकाएँ (Renal Tubules) (Aldosterone) मूत्र में सोडियम और पोटैशियम के संतुलन को नियंत्रित करता है और यह एड्रिनल ग्रंथि (Adrenal Gland) से स्रावित होता है।

c. ग्लूकागोन यकृत कोशिकाएँ (Liver Cells)

◈ ग्लूकागोन (Glucagon) अग्न्याशय (Pancreas) से स्रावित होता है और यकृत (Liver) में ग्लाइकोजन को ग्लूकोस में बदलकर रक्त शर्करा (Blood Sugar) को बढ़ाता है।

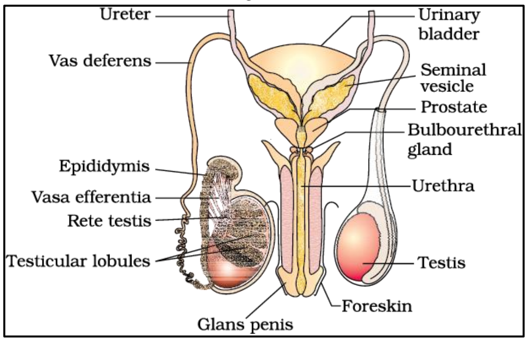
d. कोलसिस्टोकाइनिन (Cholecystokinin – CCK) पित्ताशय की थैली (Gallbladder)

◈ कोलसिस्टोकाइनिन (CCK) छोटी आंत (Small Intestine) से स्रावित होता है और पित्ताशय की थैली (Gallbladder) से पित्त (Bile) छोड़ने को उत्तेजित करता है, जिससे वसा का पाचन होता है।

14. [c]

व्याख्याः-

◈ पुरुष लिंग की सहायक ग्रंथियों के अंतर्गत **एक जोड़ा शुक्राशय, एक पुरस्थ (प्रोस्टेट) ग्रंथि** तथा **एक जोड़ा बल्बोयूरेथ्रल ग्रंथियाँ** शामिल होती हैं। इन ग्रंथियों का स्राव शुक्रीय (सेमिनल) प्लाज्मा का निर्माण करता है जो फ्रुक्टोज (फल शर्करा), कैल्सियम तथा कुछ प्रकिण्व (एंजाइम्स) से भरपूर होता है।



15. [b]

व्याख्याः-

(a) अंतःश्वसन (Inspiration): बाह्य अंतराशिरीय पेशी तथा डायाफ्राम संकुचित होते हैं।

(b) उच्छवसन (Expiration): बाह्य अंतराशिरीय पेशी और डायाफ्राम शिथिल होते हैं।

(c) गहन अंतःश्वसन: इसमें सहायक मांसपेशियाँ जैसे स्केलीन और स्टर्नोक्लीडोमेस्टोइड शामिल होती हैं।

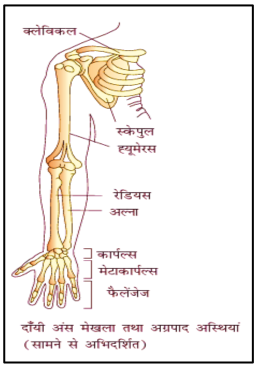
(d) वलात् उच्छवसन: इसमें आंतरिक अंतराशिरीय पेशियाँ तथा एबडोमेन (पेट की पेशियाँ) संकुचित होती हैं।

◈ बल्वोयूरेथ्रल ग्रंथियों का स्राव मैथुन के दौरान शिश्न में स्नेहन (लुब्रिकेशन) प्रदान करने में भी सहायक होता है।

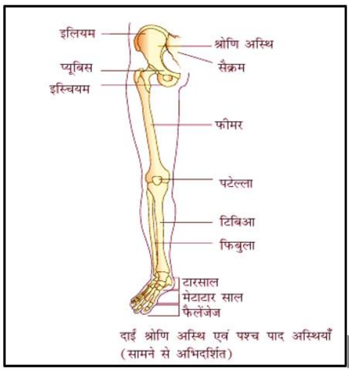
◈ **तुंबिका (Ampulla)** यह मादा में डिंबवाहिनी नलिका का एक भाग है, जहाँ अंडाणु का निषेचन (Fertilization) सामान्यतः होता है लेकिन यह डिंबवाहिनी नलिका का ही एक भाग है, न कि संपूर्ण नलिका।

16. [c]

व्याख्याः-



दाँयी अंस मेखला तथा अग्रपाद अस्थियां (सामने से अभिदर्शित)



दाई श्रोणि अस्थि एवं पश्च पाद अस्थियाँ (सामने से अभिदर्शित)

◈ **a. ह्यूमरस (Humerus) 2. हाथ (Arm)**
ह्यूमरस ऊपरी भुजा (Upper Arm) की लंबी हड्डी होती है।

◈ **b. फीमर (Femur) 3. टाँग (Leg)**
फीमर शरीर की सबसे लंबी और मजबूत हड्डी होती है, जो जांघ (Thigh) में पाई जाती है।

◈ **c. पेराइटल बोन (Parietal Bone) 4. सिर (Skull)** पेराइटल बोन खोपड़ी (Skull) के ऊपरी और पार्श्वीय (Side) भाग में स्थित होती है।

◈ **d.स्टर्नम (Sternum) 1. वक्ष (Chest/Thorax)** स्टर्नम एक समतल हड्डी होती है, जो छाती (Chest) के मध्य में पाई जाती है और पसलियों (Ribs) से जुड़ी होती है।

17. [c]

व्याख्याः-

◈ कोलोस्ट्रम, प्रसव के बाद माता के दूध का प्रारंभिक रूप, शिशु की प्रतिरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है।

◈ (a) सही: कोलोस्ट्रम में इम्यूनोग्लोब्यूलिन IgA प्रचुर मात्रा में होता है, जो शिशु की आंतों में प्रतिरक्षा प्रदान करता है।

◈ (b) सही: कोलोस्ट्रम लिम्फकोशिकाओं और भक्षकाणुओं (मैक्रोफेज) से समृद्ध होता है, जो शिशु को रोगाणुओं से बचाते हैं।

◈ (d) सही: कोलोस्ट्रम शिशु को प्राकृतिक निष्क्रिय प्रतिरक्षा प्रदान करता है, क्योंकि यह माता से एंटीबॉडीज स्थानांतरित करता है।

◈ (c) गलत: कोलोस्ट्रम मुख्य रूप से **पाचन तंत्र को प्रतिरक्षा** प्रदान करता है, न कि **श्वसन पथ** को। श्वसन पथ की प्रतिरक्षा अन्य तंत्रों पर निर्भर करती है।

18. [a]

व्याख्याः-

◈ भोजन के पाचन के बाद अधिकांश पोषक तत्वों का अवशोषण क्षुद्रांत्र में होता है।

◈ विशेष रूप से इलियम में सूक्ष्म रोम (Villi) और सूक्ष्म रोमक (Microvilli) पाए जाते हैं, जो अवशोषण के लिए सतह क्षेत्र को बहुत बढ़ा देते हैं।

◈ ग्रसिका (इसोफेगस) केवल भोजन को आगे ले जाती है।

◈ अंधनाल (सीकम) में बहुत कम अवशोषण होता है।

◈ ग्रहणी (डुओडेनम) में मुख्यतः पाचन होता है, अधिकतम अवशोषण नहीं।

19. [a]

व्याख्याः-

◈ दीर्घ दृष्टि दोष (हाइपरमेट्रोपिया) में नेत्र का लेंस या कॉर्निया कम वक्रता के कारण प्रकाश किरणों को रेटिना पर केंद्रित नहीं कर पाता, बल्कि वे रेटिना के पीछे केंद्रित होती हैं।

- इसलिए, **कथन (a) गलत है,** क्योंकि यह निकट दृष्टि दोष (मायोपिया) की विशेषता है।
- कथन (b): सही, हाइपरमेट्रोपिया में पास की वस्तुएँ धुंधली दिखती हैं।
- कथन (c): सही, निकटतम बिंदु सामान्य 25 से.मी. से अधिक दूर हो जाता है।
- कथन (d): सही, उत्तल लेंस (कन्वेक्स) प्रकाश को रेटिना पर केंद्रित कर दोष ठीक करता है।

20. [c]

व्याख्या:-

- मानव शरीर में बड़ी आंत का मुख्य कार्य बिना पचे भोजन से पानी और लवणों को अवशोषित करना (इलेक्ट्रोलाइट्स) का निर्माण व निष्कासन करना है (मल) और ठोस अपशिष्ट, इसलिए विकल्प (c) "पानी और लवणों को अवशोषित करना और बिना पचे भोजन को बाहर निकालना" सबसे उपयुक्त है, क्योंकि छोटी आंत में पाचन और पोषक तत्वों का अवशोषण होता है, जबकि बड़ी आंत का काम पानी सोखना है।

21. [c]

व्याख्या:-

- हीमोग्लोबिन (Hemoglobin): लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) में पाया जाने वाला प्रोटीन है, जो ऑक्सीजन परिवहन करता है।
- सामान्य मात्रा (वयस्क पुरुष): स्वस्थ वयस्क पुरुष में हीमोग्लोबिन का स्तर 13-18 ग्राम प्रति 100 मिलीलीटर (g/dL) रक्त होता है।
- महिलाओं में: यह स्तर थोड़ा कम, लगभग 12-16 g/dL होता है।

व्याख्या:-

22. [d]

- थक्का जमना (Blood Clotting): जब रक्त वाहिका क्षतिग्रस्त होती है, तो प्लेटलेट्स और थक्का कारक (जैसे फाइब्रिन) मिलकर थक्का बनाते हैं ताकि रक्तस्राव रुके।
- अक्षतिग्रस्त वाहिका में थक्का: यदि थक्का वाहिका के अंदर बनता है, तो यह रक्त प्रवाह को अवरुद्ध कर सकता है।
- परिणामः थक्के से परे ऊतकों में रक्त और ऑक्सीजन की आपूर्ति कम हो सकती है, जिससे ऊतक क्षति या मृत्यु (जैसे हृदयाघात, स्ट्रोक) हो सकती है।

व्याख्या:-

23. [b]

- कथन 1 सही है: सामान्यतः उपयुक्त संरक्षकों की मौजूदगी में मानव रक्त 35 से 45 दिनों (मुख्य रूप से 42 दिन) तक सुरक्षित और उपयोग के लायक बना रहता है।
- कथन 2 सही है: जीवाणुओं की वृद्धि रोकने और रक्त कोशिकाओं को नष्ट होने से बचाने के लिए 1-6**°C** तापमान का कड़ाई से पालन किया जाता है।
- कथन 3 सही है: **CPDA-**1 (**Citrate Phosphate Dextrose Adenine-**1) सबसे प्रामाणिक संरक्षक घोल है, जो कोशिकाओं को ऊर्जा (**Glucose & Adenine)** देता है और थक्का जमने से रोकता है।
- कथन 4 गलत है: रक्त की भंडारण अवधि पूरी तरह से एंटीकोआगुलेट और प्रिजर्वेटिव्स के प्रकार पर ही निर्भर करती है। उदाहरण के लिए, बिना एडेनाइन (जैसे सामान्य **CPD)** के रक्त केवल 21 दिन चलता है, जबकि **CPDA-**1 के साथ यह अवधि 35-42 दिन हो जाती है।

24. [d]

व्याख्या:-

- कथन 1 सही है: आरएच-कारक एक विशेष प्रकार का प्रोटीन (एंटीजन) है जो मुख्य रूप से लाल रक्त कोशिकाओं (RBCs) की सतह पर पाया जाता है। इसे D एंटीजन भी कहते हैं।
- कथन 2 सही है: दुनिया की आबादी में जिनके रक्त में यह एंटीजन मौजूद होता है उन्हें Rh पॉजिटिव (Rh+) और जिनमें यह नहीं पाया जाता, उन्हें Rh नेगेटिव (Rh-) कहा जाता है।
- कथन 3 सही है: सुरक्षित ब्लड ट्रांसफ्यूजन के लिए आरएच मैचिंग बेहद जरूरी है। इसके अलावा, यदि माँ Rh- है और गर्भ में पल रहा बच्चा Rh+ है, तो माँ का शरीर बच्चे की ब्लड सेल्स के खिलाफ एंटीबॉडीज बनाने लगता है, जिसे आरएच असंगति कहते हैं।
- कथन 4 सही है: आरएच असंगति के कारण होने वाले इस रोग को इरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस (Erythroblastosis Fetalis) या नवजात का हेमोलिटिक रोग कहा जाता है, जिसमें बच्चे की लाल रक्त कोशिकाएं नष्ट होने लगती हैं।

25. [a]

व्याख्या:

- कथन (A) सत्य है: मानव शरीर में अधिकांश ग्रंथियां बहुकोशिकीय (Multicellular) होती हैं (जैसे गैस्ट्रिक ग्रंथि)। लेकिन गॉब्लेट कोशिकाएं (Goblet cells) इसका एक महत्वपूर्ण अपवाद हैं, जो अकेली कोशिका होते हुए भी एक पूरी बाह्य स्रावी ग्रंथि की तरह काम करती हैं।
- कारण (R) भी सत्य है: इन कोशिकाओं का मुख्य कार्य म्यूसिन (Mucin) नामक प्रोटीन बनाना है जो पानी के साथ मिलकर म्यूकस (श्लेष्मा) बनता है। यह म्यूकस हमारे श्वसन और पाचन मार्ग को सूखने से बचाता है और भोजन तथा हवा के मार्ग को सुगम (स्नेहन या Lubrication) बनाता है।

26. [a]

व्याख्या:-

- कथन 1 [सत्य है]: एंटाएसिड (अम्लत्व नाशक) क्षारीय प्रकृति (Alkaline nature) के होते हैं, जो पेट के अत्यधिक तीव्र हाइड्रोक्लोरिक एसिड (HCl) के साथ क्रिया करके उसे न्यूट्रलाइज़ कर देते हैं, जिससे एसिडिटी में तुरंत आराम मिलता है।
- कथन 2 [सत्य है]: मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड [$Mg(OH)_2$], जिसे मिल्क ऑफ मैग्नीशिया भी कहते हैं, और सोडियम बाइकार्बोनेट (Meetha Soda) दोनों ही बहुत प्रसिद्ध एंटाएसिड यौगिक हैं।
- कथन 3 [असत्य है]: एंटीपायरेटिक्स दवाएं दर्द कम करने के लिए नहीं, बल्कि शरीर के तापमान को कम करने (यानी बुखार उतारने) के लिए उपयोग की जाती हैं (जैसे पैरासिटामोल)। दर्द कम करने वाली दवाओं को दर्दनाशक (Analgesics) कहा जाता है।
- कथन 4 [असत्य है]: एंटीबायोटिक दवाओं का पेट की अम्लता को बढ़ाने से कोई संबंध नहीं है। ये दवाएं शरीर में बैक्टीरिया जनित संक्रमण (Infections) को रोकने या खत्म करने के लिए दी जाती हैं।

27. [c]

व्याख्या:-

- कथन (A) बिल्कुल सही है: मनुष्य का मुख्य उत्सर्जी पदार्थ यूरिया होता है, जिसके कारण इंसानों को यूरिया उत्सर्जी (Ureotelic) जीव कहा जाता है।

- कारण (R) पूरी तरह गलत है: मानव शरीर में प्रोटीन के अपचय के दौरान यूरिक अम्ल नहीं, बल्कि अत्यधिक विषैली अमोनिया (NH_3) उत्पन्न होती है। यह अमोनिया सीधे गुर्दों द्वारा बाहर नहीं निकलती, बल्कि पहले यकृत (Liver) में जाकर यूरिया में बदलती है। इसके बाद गुर्दे (Kidneys) इस यूरिया को छानकर मूत्र के माध्यम से शरीर से बाहर निकालते हैं। (यूरिक अम्ल का मुख्य रूप से उत्सर्जन पक्षी और सरीसृप करते हैं)।

28. [d]

व्याख्या:-

- नेत्र लेंस की फोकल दूरी को परिवर्तित करने की क्षमता, जिससे विभिन्न दूरी पर स्थित वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है, समंजन क्षमता (**Power of Accommodation**) कहलाती है। यह प्रक्रिया सिलियरी मांसपेशियों द्वारा लेंस की वक्रता को समायोजित करने से होती है। निकट की वस्तुओं के लिए लेंस अधिक उत्तल और दूर की वस्तुओं के लिए कम उत्तल होता है।

29. [b]

व्याख्या:-

- कथन 1 सही है: केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS) हमारे शरीर का मुख्य नियंत्रण केंद्र है, जो पूरी तरह से मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी (Spinal Cord) से मिलकर बना होता है।
- कथन 2 सही है: मस्तिष्क से निकलने वाली कपाल नसें और रीढ़ की हड्डी से निकलने वाली रीढ़ की नसें मिलकर परिधीय तंत्रिका तंत्र (PNS) का निर्माण करती हैं, जो CNS को शरीर के अन्य अंगों से जोड़ता है।
- कथन 3 सही है: मस्तिष्क सोचने, समझने, याददाश्त के साथ-साथ हृदय गति, सांस लेने और चलने-फिरने जैसी सभी स्वैच्छिक और अनैच्छिक क्रियाओं का केंद्र है।
- कथन 4 गलत है: रीढ़ की हड्डी न केवल संदेशों का संवहन करती है, बल्कि यह शरीर में होने वाली अचानक और त्वरित प्रतिवर्ती क्रियाओं (Reflex Actions) का मुख्य नियंत्रण केंद्र भी होती है (जैसे गर्म वस्तु को छूते ही हाथ का पीछे खिंच जाना)।

30. [c]

व्याख्या:-

- वायवीय श्वसन (**Aerobic respiration**) में ग्लूकोज का पूर्ण ऑक्सीकरण होता है।
- पहले ग्लूकोज पाइरूविक अम्ल (ग्लाइकोलिसिस)
- पाइरूविक अम्ल का $\mathbf{CO_2}$ और $\mathbf{H_2O}$ (जल) में पूर्ण अपघटन होता है (क्रेब्स चक्र + **ETS**)
- इस प्रक्रिया में ऊर्जा (**ATP**) का उत्पादन होता है।
- सामान्य समीकरण:
  ग्लूकोज + **O $\mathbf{CO_2}$ + $\mathbf{H_2O}$ +** ऊर्जा (**ATP**)

31. [c]

व्याख्या:-

- कथन (A) बिल्कुल सही है: किसी भी दुर्घटना या आपातकालीन स्थिति में पीड़ित व्यक्ति की जान बचाने के लिए प्राथमिक उपचार में 'ABC' जाँच सबसे बुनियादी और महत्वपूर्ण कदम माना जाता है।
- कारण (R) पूरी तरह गलत है: 'ABC' का अर्थ एंबुलेंस, बैंडेज या क्रीम नहीं होता है, बल्कि इसका एक विशेष चिकित्सा वैज्ञानिक अर्थ होता है:
  A - Airway (श्वास मार्ग): यह जाँचना कि पीड़ित का हवा का मार्ग खुला और साफ है या नहीं।
  B - Breathing (श्वसन): यह देखना कि व्यक्ति सामान्य रूप से सांस ले पा रहा है या नहीं।
  C - Circulation (परिसंचरण): पीड़ित के रक्त संचार या नाड़ी (Pulse) की स्थिति की जाँच करना।

32. [c]

व्याख्या:-

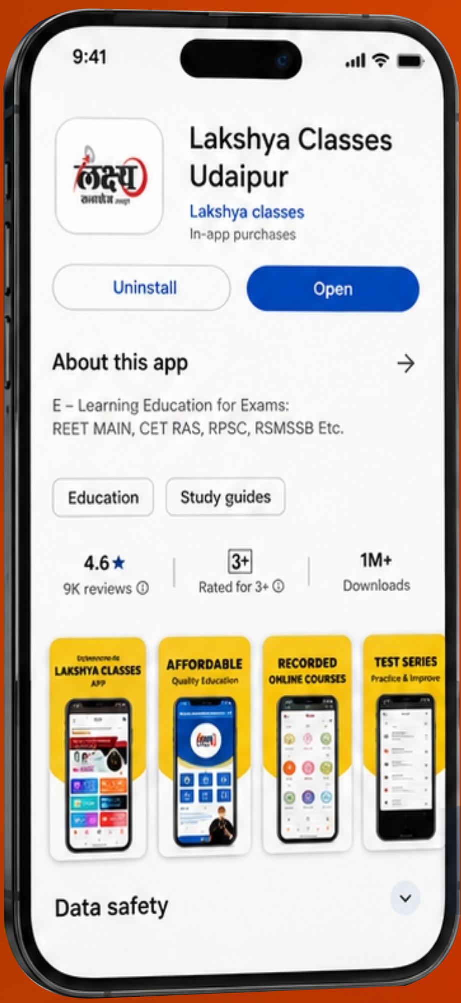
- कथन 1 सही है: कंकाल पेशियों के संकुचन और गति की सबसे छोटी संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई सारकोमियर ही होती है।
- कथन 2 सही है: सूक्ष्मदर्शी से देखने पर सारकोमियर की सीमाएं दो Z-लाइनों (Z-discs) द्वारा निर्धारित होती हैं। दो Z-लाइनों के बीच का हिस्सा ही एक सारकोमियर कहलाता है।
- कथन 3 सही है: पेशी संकुचन की 'स्लाइडिंग फिलामेंट थ्योरी' के अनुसार, पतले ऐक्टिन फिलामेंट्स और मोटे मायोसिन फिलामेंट्स के एक-दूसरे के ऊपर खिसकने से ही मांसपेशियां सिकुड़ती और फैलती हैं।
- कथन 4 गलत है: नेफ्रॉन का मांसपेशियों से कोई संबंध नहीं है। नेफ्रॉन (Nephron) मानव उत्सर्जन तंत्र में गुर्दे (Kidney) की संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई होती है, जो रक्त को छानने का काम करती है।

♦♦♦♦

विज्ञापन

लक्ष्य क्लासेज उदयपुर

अब सरकारी अफसर बनने की राह हुई और भी आसान।



RAS

PRELIMS 2026

मरुधर RAS BATCH

LIVE FROM CLASSROOM
AND RECORDED BATCH

OFFLINE
नए बैच
प्रारंभ

Scan to Download
Lakshya App Now

Google play

MRP : ₹ 120

व्याख्यात्मक हल
लक्ष्य क्लासेज़, उदयपुर
के यूट्यूब चैनल पर उपलब्ध

राजस्थान की अनुभवी टीम, अब एक ही प्लेटफार्म पर

S.No.AP0141 CODE : APDO(35) NRT

सफलता के पथ पर सबसे तेज उभरता हुआ संस्थान
लक्ष्य क्लासेज™

M. 9079798005, 6376491126
Plot No 1104, Shiksha Mandir, Sec 4, Circle, Main Road, Udaipur