बोर्ड परीक्षा परिणाम उन्नयन हेतु ऐतिहासिक पहल...

# शेखावाटी मिशन-100

## विज्ञान

कक्षा – 10

कार्यालय : संयुक्त निदेशक स्कूल शिक्षा, चूरू संभाग, चूरू (राज.)
प्रभारी : शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर

: missionshekhawati100@gmail.com | 9413361111, 9828336296

# टीम शेखावाटी मिशन-100

**घनश्यामदत्त जाट**
मुख्य जिला शिक्षा अधिकारी
झुन्झुनू-सीकर (राज.)

**रमेशचन्द्र पूनियां**
जिला शिक्षा अधिकारी
चूरू (राज.)

**लालचन्द नहलिया**
जिला शिक्षा अधिकारी मा.
सीकर (राज.)

**अमर सिंह पचार**
जिला शिक्षा अधिकारी (मा.)
झुन्झुनू (राज.)

**रिछपाल सिंह मील**
अति. जिला परि. समन्वयक
समग्र शिक्षा, सीकर (राज.)

**महेन्द्र सिंह बड़सरा**
सहायक निदेशक
कार्यालय संयुक्त निदेशक, चूरू

**हरदयाल सिंह फगेड़िया**
प्रभारी शेखावाटी मिशन-100
अति. जिला शिक्षा अधिकारी (मा.)
सीकर (राज.)

**रामचन्द्र सिंह बगड़िया**
अति. जिला शिक्षा अधिकारी (मा.)
सीकर (राज.)

**नीरज सिहाग**
अति. जिला शिक्षा अधिकारी (मा.)
झुन्झुनू (राज.)

**सांवरमल गहनोलिया**
अति. जिला शिक्षा अधिकारी (मा.)
चूरू (राज.)

**महेश सेवदा**
संयोजक शेखावाटी मिशन-100
सीकर (राज.)

**रामावतार भदाला**
सहसंयोजक शेखावाटी मिशन-100
सीकर (राज.)

## तकीनीकी सहयोग

राजीव कुमार, निजी सहायक | पवन ढाका, कनिष्ठ सहायक | महेन्द्र सिंह कोक, सहा. प्रशा. अधिकारी | अभिषेक चौधरी, कनिष्ठ सहायक

जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक (मुख्यालय), सीकर

**शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर**

# माननीय शिक्षा मंत्री की कलम से.....

## !! शुभकामना संदेश !!

सम्मानित शिक्षक साथियों,

हम सभी के लिए यह गौरव का विषय है कि राजस्थान शिक्षा के क्षेत्र में नित नये आयाम छू रहा है। नीति आयोग के नेशनल अचीवमेंट सर्वे (NAS) 2020 में राजस्थान सम्पूर्ण भारत में तीसरे स्थान पर रहा है। इस वर्ष राजस्थान, इंस्पायर अवार्ड मानक योजना में 8027 बाल वैज्ञानिकों के चयन के साथ पूरे देश में प्रथम स्थान पर रहा हैं। इसी परम्परा व सोच को निरन्तर बनाए रखने के प्रयास में इस वर्ष शेखावाटी मिशन–100 का क्रियान्वयन संयुक्त निदेशक परिक्षेत्र चूरु के अधीन जिला शिक्षा अधिकारी (मुख्यालय) माध्यमिक शिक्षा सीकर द्वारा किया जा रहा है। अनुभवी तथा ऊर्जावान विषय विशेषज्ञों की लगन व अथक मेहनत से माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान द्वारा जारी संशोधित पाठ्यक्रम व मॉडल पेपर के आधार पर विषयवस्तु व मॉडल पेपर तैयार किये गये हैं, जिनको बोर्ड परीक्षा परिणाम उन्नयन के लिए विद्यार्थियों तक पहुँचाया जा रहा है।

मैं इस मिशन प्रभारी सहित सभी विषयाध्यापकों की कर्मठ टीम को धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ, जिन्होंने अपनी समर्पित कार्यशैली से इस नवाचारी कार्य को अंजाम दिया है। मेरा सभी संस्थाप्रधानों से आग्रह है कि वे सभी विषयाध्यापकों से समन्वय कर इस परीक्षोपयोगी सामग्री को विद्यार्थियों तक पहुँचाना सुनिश्चित करें।

मैं आशा करता हूँ कि आपका प्रयास पूरे प्रदेश के विद्यार्थियों के लिए एक नवाचार साबित होगा एवं उनके लक्ष्यों की प्राप्ति में सहायक सिद्ध होगा।

शुभकामनाओं सहित।

गोविन्द सिंह डोटासरा
शिक्षा राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)
राजस्थान सरकार, जयपुर

# निदेशक महोदय की कलम से.....

## !! शुभकामना संदेश !!

सम्मानित शिक्षक साथियों,

मुझे यह जानकर अत्यन्त प्रसन्नता हुई है कि संयुक्त निदेशक स्कूल शिक्षा, चूरु संभाग, चूरु के नेतृत्व में 'शेखावाटी मिशन–100' के तहत माध्यमिक तथा उच्च माध्यमिक परीक्षा 2021 में शामिल होने वाले विद्यार्थियों हेतु बोर्ड परीक्षा में उपयोगी विषयवस्तु एवं प्रश्नकोश तैयार किया जा रहा है हालांकि यह सत्र कोविड–19 के कारण प्रभावित रहा है इसमें विद्यार्थियों को अनेक परेशानियों का सामना करना पड़ा।

'शेखावाटी मिशन–100' की टीम ने विद्यार्थियों के हित को देखते हुए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुसार नवाचार करने का प्रयास किया। विद्यार्थियों के लिए जो विषयवस्तु व प्रश्नकोश निर्माण किया है आशा करते है कि यह विद्यार्थियों के लिए निश्चित रूप से सफलता प्राप्त करने में लाभदायक सिद्ध होगा।

प्रतिभाशाली और कर्मठ ऊर्जावान शेखावाटी मिशन–100 की टीम को मेरी ओर से हार्दिक बधाई और उज्जवल भविष्य की शुभकामनाएँ।

शुभकामनाओं सहित।

सौरभ स्वामी (IAS)
निदेशक माध्यमिक शिक्षा राजस्थान,
बीकानेर

# संयुक्त निदेशक की कलम से.....

## !! शुभकामना संदेश !!

सम्मानित शिक्षक साथियों,

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान की बोर्ड परीक्षाओं के परीक्षा परिणाम में मात्रात्मक एवं गुणात्मक अभिवृद्धि हेतु एक शैक्षिक नवाचार के रूप में 2017–18 में शेखावाटी मिशन–100 शुरु किया गया था। इस वर्ष शेखावाटी मिशन–100 की जिम्मेदारी संयुक्त निदेशक स्कूल शिक्षा चूरु संभाग के नेतृत्व में जिला शिक्षा अधिकारी (मुख्यालय) माध्यमिक सीकर को मिली है। इस नवाचारी पहल ने पिछले 03 वर्षो में चूरु संभाग में बोर्ड परीक्षा परिणाम में सफलता के नये आयाम बनाये हैं।

पिछले वर्षो में मिली इस अभूतपूर्व सफलता से अभिप्रेरित होकर इस वर्ष शेखावाटी मिशन–100 का दायरा बढ़ाकर 17 विषयों तक किया गया है। इस वर्ष कक्षा–10 के 07 विषयों (संस्कृत व उर्दू सहित) तथा कक्षा 12 में 10 विषयों, जिनमें अनिवार्य हिन्दी व अंग्रेजी के अलावा विज्ञान संकाय में 04 विषयों (भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान व गणित) तथा कला संकाय में 04 विषयों (हिन्दी, साहित्य, राजनीति विज्ञान, इतिहास व भूगोल) के लिए बोर्ड द्वारा संशोधित पाठ्यक्रम व मॉडल पेपर के आधार पर अध्ययन सामग्री व मॉडल पेपर तैयार किये गये हैं। पाठ्य विषय वस्तु को इस प्रकार तैयार किया गया है कि सभी तरह के बौद्धिक स्तर वाले विद्यार्थी कम समय में भी अधिकतम अंक अर्जित कर सकेंगे।

शेखावाटी मिशन–100 में उन विषय विशेषज्ञों का चयन किया गया है जिनके पिछले वर्षो में अपने विषयों के गुणात्मक रूप से शानदार परीक्षा परिणाम रहे हैं।

मैं इस मिशन को सफल बनाने में सहयोग के लिए संभाग के सभी शिक्षा अधिकारियों एवं विषय विशेषज्ञों का तहेदिल से आभार व्यक्त करता हूँ।

शुभकामनाओं सहित।

लालचन्द बलाई
संयुक्त निदेशक
स्कूल शिक्षा, चूरू संभाग, चूरू

# शेखावाटी मिशन-100

## बोर्ड परीक्षा परिणाम उन्नयन कार्यक्रम सत्र : 2020-21
## माध्यमिक परीक्षा - 2021

### विषय : विज्ञान-10

**सर्वश्रेष्ठ सफलता सुनिश्चित करने हेतु सर्वश्रेष्ठ संकलन**

हरदयाल सिंह फगेड़िया
प्रभारी शेखावाटी मिशन-100
अति. जिला शिक्षा अधिकारी (मा.)
सीकर (राज.)

रामावतार भदाला
संयोजक विज्ञान
रा.उ.मा.वि., मदनी (सीकर)
मो. : 9828336296

महेश सेवदा
सहसंयोजक विज्ञान
रा.उ.मा.वि., डूडवा (सीकर)
मो. : 9413361111

संजय कुमार पूनियां
रा.मा.वि., हामुसर (चूरू)

अनिल कुमार
महात्मा गांधी रा.वि., सादुलपुर (चूरू)

मुकेश निठारवाल
रा.उ.मा.वि., भारणी (सीकर)

आशाराम जाट
रा.उ.मा.वि., होल्या का बास (सीकर)

दिनेश सैनी
रा.मा.वि., नेठवा (सीकर)


**शैक्षिक प्रकोष्ठ अनुभाग, जिला शिक्षा अधिकारी माध्यमिक, सीकर**

# संदेश

राज्य सरकार के गुणवत्तापूर्ण शिक्षा अभियान के अन्तर्गत राजस्थान माध्यमिक शिक्षा बोर्ड की माध्यमिक व उच्च माध्यमिक परीक्षा में शैक्षिक उपलब्धि अभिवृद्धि एवं परीक्षा परिणाम उन्नयन हेतु किये गए नवाचार 'शेखावाटी मिशन–100' ने पिछले सत्रों (शिक्षण–सत्रों) में अभूतपूर्व सफलता अर्जित की है। बोर्ड परीक्षा 2020 में विज्ञान विषय के पेपर में शेखावाटी मिशन–100 की बुकलेट में से 80 में से 68 अंकों के प्रश्न हुबहू पूछे गए थे। नवाचारों से युक्त गुणवत्तापूर्ण शिक्षा एवं शैक्षिक विकास की इस अभिनव पहल को इस वर्ष भी निरन्तर बनाए रखा है। इस वर्ष कोविड–19 की असामान्य परिस्थितियों के कारण विद्यार्थियों का नियमित कक्षा शिक्षण भी बाधित हुआ है। इस कक्षा–शिक्षण अभाव का विद्यार्थियों के परीक्षा परिणाम पर प्रतिकूल असर नहीं है और विद्यार्थी कम समय में अधिकतम अंक अर्जित कर सके, ऐसा प्रयास किया गया है। इस वर्ष बोर्ड द्वारा संशोधित नवीन पाठ्यक्रम व परीक्षा योजना (ब्लूप्रिंट) के अनुसार विषय–विशेषज्ञों द्वारा पाठ्यक्रम को छोटे–छोटे प्रश्नों में विभाजित कर सरल व सुबोध प्रश्नोत्तर शैली में विषय–वस्तु को तैयार किया गया है। इस अध्ययन सामग्री के अनुशीलन से सभी स्तर के बुद्धि लब्धि वाले शिक्षार्थी भी बेहतर परीक्षा परिणाम प्राप्त कर सकेंगे। टीम शेखावाटी मिशन–100 पूर्ण आश्वस्त है कि विषय विज्ञान की यह अध्ययन सामग्री 'गागर में सागर' सिद्ध होगी।

यह अध्ययन सामग्री व मॉडल परीक्षा पेपर गुणवत्तायुक्त परीक्षा परिणाम प्राप्त करने में सहायक सिद्ध होंगे।

टीम शेखावाटी मिशन–100

# भोजन व मानव स्वास्थ्य

{अंक भार–5}

**नोटः–मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में तीन प्रश्न 1–1 अंक के व खण्ड ब में एक प्रश्न 2 अंक का आ सकता है।**

1. स्वस्थ शरीर का सामान्य रक्त चाप (सिस्टोलिक / डायस्टोलिक) होता है–(RBSE मॉडल पेपर 2021)
(अ) 80 / 120 mm Hg (ब) 140 / 60 mm Hg (स) 120 / 80 mm Hg (द) 150 / 90 mm Hg (स)

2. विटामीन सी का रासायनिक नाम है–(RBSE मॉडल पेपर 2021)
(अ) एस्कोर्बिक अम्ल (ब) राइबोलेविन (स) केल्सिफेरोल (द) थाइमिन (अ)

3. आयोडीन की कमी के कारण रोग हो जाता है–(RBSE मॉडल पेपर 2021)
(अ) रतौंधी (ब) पेलेग्रा रोग (स) गलगंड या घेंघा (द) मेरस्मस (स)

4. कोल्ड् ड्रिंक्स में कौनसा मीठा जहर होता है, जो इसके पानी को शुन्य डिग्री तक जमने नहीं देता–
(अ) सीसा (ब) फास्फोरिक अम्ल (स) एथिल एल्कोहॉल (द) एथीलिन ग्लाइकोल (द)

5. नारु रोग (बाला रोग) का रोगजनक होता है–
(अ) जीवाणु (ब) कृमि (स) विषाणु (द) प्रोटोजोआ (ब)

6. विटामीन A की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है?
(अ) रतौंधी (ब) पेलेग्रा रोग (स) स्कर्वी (द) रिकेटस (अ)

7. सिगरेट के धुएँ में कौनसी गैस पाई जाती है जिससे लाल रुधिर कोशिकाएँ नष्ट हो जाती हैं–
(अ) कार्बन डाई ऑक्साइड (ब) ऑक्सीजन (स) कार्बन मोनो ऑक्साइड (द) नाइट्रोजन (स)

8. रूधिर में हीमोग्लोबिन का निर्माण कौनसा तत्व करता है – (RBSE 2019)
(अ) मैग्नीशियम (ब) केल्शियम (स) लोहा (द) ऑक्सिजन (स)

9. फास्फोरस किस के साथ मिलकर हड्डियों व दांतों को मजबुती प्रदान करता है–
(अ) सोडियम (ब) केल्शियम (स) लोहा (द) मैग्नीशियम (ब)

10. किस रोग में पैरों की हड्डियां मुड़ जाती है, तथा घुटने पास पास आ जाते है–
(अ) रतौंधी (ब) पेलेग्रा रोग (स) स्कर्वी (द) रिकेटस (द)

11. तम्बाकू में कौनसा एल्केलॉयड पाया जाता है – (RBSE 2018)
(अ) निकोटिन (ब) कोडिन (स) मार्फिन (द) केफिन (अ)

12. किस रोग में कम प्रकाश या रात में दिखाई नहीं देता है–
(अ) स्कर्वी (ब) पेलेग्रा रोग (स) रतौंधी (द) रिकेटस (स)

13. थायरोक्सिन हार्मोन के निर्माण में सहायक होता है–
(अ) आयोडीन (ब) केल्शियम (स) लोहा (द) सोडियम (अ)

14. रक्तचाप को किसने परिभाषित किया था?
उत्तरः– केपलन ने 1983 में। (सर्वप्रथम स्टीफन हेल्स ने घोड़ों में रक्तचाप को मापा था।)

15. रक्त चाप मापने के यंत्र का क्या नाम है? (RBSE 2018)
उत्तरः– स्फाइग्नोमैनोमीटर (रक्तचाप मापी) ।

16. एसकोर्बिक अम्ल (विटामीन सी) की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है? (RBSE 2020 sup.)
उत्तरः– स्कर्वी। (इस रोग से मसूड़ों में खून आने लगता है, तथा त्वचा पर चकते बनने लगते हैं।)

17. केल्सिफिरोल (विटामीन D) की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है? (RBSE 2020)
उत्तरः– रिकेट्स।

18. विटामीन $B_1$ (थाइमिन) की कमी सें होने वाले रोग का क्या नाम है?
उत्तरः– बेरीबेरी (इस रोग में ह्रदय की धड़कन कम व पेशियां एवं तंत्रिकाएं कमजोर हो जाती है।)

19. विटामीन $B_2$ (राइबोलेविन) की कमी सें होने वाले रोग का क्या नाम है?

उत्तरः राइबोलेविनोसिस (इस रोग में मुख के किनारे व होठ की त्वचा फटती है तथा स्मृति में कमी आ जाती है)

20. विटामीन $B_3$ (नियासिन) की कमी सें होने वाले रोग का क्या नाम है?

उत्तरः– पेलेग्रा रोग (इस रोग से जीभ व त्वचा पर पपड़िया पड़ने लगती है।)

21. मदिरा का मुख्य घटक क्या है?

उत्तरः– एथिल एल्कोहॉल ($C_2H_5OH$)

22. कोल्ड़ ड्रिंक्स में पाया जाने वाला कौनसा पदार्थ दांतों को प्रभावित करता है? (RBSE 2020 Su.)

उत्तरः– फास्फोरिक अम्ल

23. कोल्ड़ ड्रिंक्स में 'सीसा' कितनी मात्रा में होता है?

उत्तरः– 0.4 पी.पी.एस.।

24. प्रोटीन की कमी सें होने वाले दो रोग कौनसे है?

उत्तरः– क्वाशिओरकोर व मेरस्मस

25. तम्बाकू किस कूल का पादप है। (RBSE 2018 Sup.)

उत्तरः– सोलेनेसी कूल का।

26 नारु रोग (बाला रोग) के रोगजनक का नाम क्या है? (RBSE 2019)

उत्तरः– ड्रेकनकुलस मेडीनेंसिस नामक कृमि।

27. अफीम में पाए जाने वाले दो एल्कोलायड के नाम लिखिए। (RBSE 2019)

उत्तरः– मार्फिन, कोडिन, निकोटिन, सोमनिफेरिन, पैपेवरिन आदि।

28. वायरल संक्रमण के कारण (विषाणुजनित) कोई दो रोगों के नाम लिखिए। (RBSE 2018)

उत्तरः– हिपेटाइटिस, लु।

29. दूषित जल में पाए जाने वाले एक कृमि का नाम लिखिए। (RBSE 2020 Sup.)

उत्तरः– ड्रेकनकुलस मेडीनेंसिस कृमि।

30. एल.एस.डी. का पूरा नाम लिखिए?

उत्तरः– लाइसर्जिक एसिड डाई इथाइल एमाइड

31. गोबी में सफेदी के लिए किस रसायन का छिड़काव किया जाता है?

उत्तरः– सिल्वर नाइट्रेट

32. फल व सब्जियों पर ताजा दिखने के लिए क्या छिड़का जाता है?

उत्तरः– लेड व कॉपर का विलयन।

33. हल्दी में किन पदार्थों की मिलावट की जाती है?

उत्तरः– लेड क्रोमेट व पीली मिट्टी की।

34. गुटखा खाने से कोनसा रोग होता है? (RBSE 2019)

उत्तरः– सबम्युकस फाइब्रोसिस ।

35. सबम्युकस फाइब्रोसिस रोग के लक्षण क्या है। (RBSE 2020 su)

उत्तरः– सबम्युकस फाइब्रोसिस रोग में जबड़े की मांस पेशियां कठोर हो जाती है व जबड़े कम खुलने लगते है।

36. सोडियम या पौटेशियम के शरीर में कार्य लिखिए।

उत्तरः– सोडियम व पौटेशियम शरीर की मॉंसपेशी संकुचन, तंत्रिकीय आवेग संचरण, संतुलन बनाना तथा शरीर में विद्युत अपघटन का कार्य करता है।

शेखावाटी मिशन–100

37. संतुलित भोजन को परिभाषित कीजिए?

उत्तरः– वह भोजन जिसमें विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व (जैसे– वसा, कार्बोहाइड्रेड, विटामिन, खनिज लवण आदि) पर्याप्त मात्रा में उपस्थित हो, उसे संतुलित भोजन कहते हैं।

38. बच्चों में कुपोषण का शिकार होने से कौन–कौनसी बीमारियाँ देखने को मिलती हैं?

उत्तरः– बच्चों में कुपोषण का शिकार होने से निम्न बीमारियाँ देखने को मिलती है.

**विटामिन कुपोषण**–विटामिन की कमी से रतौंधी, बेरी–बेरी, राइबोलेविनोसिस, पेलेग्रा, स्कर्वी तथा रिकेटस रोग।

**प्रोटीन कुपोषण**–प्रोटीन की कमी से क्वाशिओरकोर तथा मेरस्मस रोग।

**खनिज कुपोषण**–आयोडीन (खजिन) की कमी से गलगंड (घेंघा) रोग हो जाता है।

39. किस खनिज की कमी के कारण गलगंड रोग हो जाता है? तथा इसके प्रमुख स्त्रोत क्या होते हैं?

उत्तरः– आयोडीन की कमी के कारण गलगंड या घेंघा रोग हो जाता है। इसके प्रमुख स्त्रोत नमक, समुद्री भोजन, हरे पत्तों वाली सब्जियाँ, लवण, जलीय मछली व जामुन आदि।

40. मेरस्मस रोग के लक्षण लिखिए। (RBSE 2018 Su.)

उत्तरः– प्रोटीन कुपोषण के साथ भोजन में पर्याप्त ऊर्जा की कमी के कारण मेरस्मस रोग होता है। इस रोग में शरीर सूख कर दुर्बल हो जाता है आंखे कांतिहीन एवं अन्दर धंस जाती है।

41. क्वाशिओरकोर रोग क्या है? इसके लक्षण व रोकथाम के उपाय लिखिए।

उत्तरः– यह एक प्रोटीन कुपोषण जनित रोग है जो छोटे बच्चों में प्रोटीन के अभाव के कारण होता है।

लक्षणः–इसमें बच्चे का पेट फूल जाता है, भूख कम हो जाती है। उसकी त्वचा पीली, शुष्क, काली धब्बेदार होकर फटने लगती है। बच्चा चिड़चिड़ा हो जाता है।

रोकथामः–गर्भवती महिलाओं को संतुलित भोजन देना चाहिए। बच्चे को जन्म सें मां का दूध देना चाहिए। कुछ महीनों के बाद उसे प्रचुर प्रोटीन, वसा और उर्जा युक्त संतुलित भोजन देना चाहिए।

42. उच्च रक्तचाप और निम्न रक्तचाप किसे कहते हैं?

उत्तरः– 1. निम्न रक्तचाप– वह दाब जिसमें धमनियों और नसों में रक्त का प्रवाह कम होने के लक्षण या संकेत दिखाई देते है। जब रक्त का प्रवाह काफी कम होता है तो मस्तिष्क, हृदय तथा गुर्दे जैसी महत्त्वपूर्ण इन्द्रियों में ऑक्सीजन व पौष्टिक आहार नहीं पहुँच पाते है जिससे यह अंग सामान्य रूप से काम नहीं कर पाते है और स्थाई रूप से क्षतिग्रस्त हो सकते हैं।

2. उच्च रक्तचाप– धमनियों में अधिक दाब के कारण है। उच्च रक्त चाप का कोई विशेष लक्षण नहीं होता है। उपचार नहीं होने पर समय के साथ इससें हदय रोग व दौरा पड़ने जैसी स्थितियां बन सकती है। यह चिंता, क्रोध, ईर्ष्या, भ्रम, कई बार आवश्यकता से अधिक भोजन खाने से, मैदे से बने खाद्य पदार्थ, चीनी, मसाले, तेल, घी, अचार, मिठाइयाँ, माँस, चाय, सिगरेट व शराब के सेवन से, श्रमहीन जीवन व व्यायाम के अभाव से हो सकता है।

43. मदिरा सेवन से मानव स्वास्थ्य पर होने वाले कुप्रभाव बताइए?

उत्तरः– मदिरा सेवन से मानव स्वास्थ्य पर होने वाले कुप्रभाव निम्न है–

मदिरा पान से एल्कोहॉल रक्त प्रवाह द्वारा यकृत में पहुँचता है अधिक मात्रा में उपस्थित एल्कोहॉल को यकृत, एसीटल्डिहाइड में बदल देता है जो विषैला पदार्थ है। जिससें कभी कभी आदमी की मृत्यु हो जाती है।

एल्कोहॉल के प्रभाव से व्यक्ति के शरीर का सांमजस्य एवं नियंत्रण कमजोर हो जाता है जिससे कार्य क्षमता क्षीण होती है, दुर्घटना की संभावना बढ़ जाती है।

एल्कोहॉल से स्मरण क्षमता में कमी आती है तथा तंत्रिका तंत्र प्रभावित होता है।

मदिरापान के आदी होने सें आर्थिक स्थिति कमजोर हो जाती है तथा सामाजिक प्रतिष्ठा को ठेस पहुंचती है।

मदिरा पान करने से वसीय यकृत रोग हो जाता है।

शेखावाटी मिशन–100

44. तम्बाकू कहाँ से प्राप्त किया जाता है? तम्बाकू में पाया जाने वाला हानिकारक तत्व क्या है? तथा तम्बाकू से होने वाली हानियाँ लिखिए। (RBSE 2018)

उत्तरः– तम्बाकू निकोटिएना टोबेक्कम नामक पादप की पत्तियों से प्राप्त किया जाता है जो सोलेनेसी कूल का पादप है। तम्बाकू में निकोटिन नामक हानिकारक एल्केलायड पाया जाता है।

तम्बाकू से होने वाली हानियाँ–

1. तम्बाकू के लगातार सेवन से मुँह, जीभ, गले व फेफड़ों आदि का केंसर होने की सम्भावना बढ़ जाती है।

2. गर्भवती महिलाओं द्वारा तम्बाकू का सेवन करने पर भ्रूण विकास की गति मंद पड़ जाती है।

3.तम्बाकू में पाये जाने वाला निकोटिन धमनियों की दीवारों को मोटा कर देता है जिससे रक्तदाब (B.P.) व हृदय स्पंदन (हार्ट बीट) की दर बढ़ जाती है।

4. सिगरेट के धुएँ में कार्बन मोनो ऑक्साइड पाई जाती है जिससे लाल रुधिर कोशिकाएँ नष्ट हो जाती हैं तथा शरीर में रुधिर की ऑक्सीजन परिवहन क्षमता कम हो जाती है।

45. अफीम कहाँ से प्राप्त होता है? अफीम के दूध में कौनसा एल्कोलायड होते है तथा इससे प्राप्त कौनसे एल्केलायड का प्रयोग दर्द निवारक के रूप में किया जाता है ? (RBSE 2020)

उत्तरः– पैपेवर सोमनिफेरम पादप के कच्चे फल से प्राप्त दूध को सुखाने से अफीम बनता है। इसमें लगभग 30 प्रकार के एल्केलायड पाए जाते है जैसे मार्फिन, कोडिन, निकोटिन, सोमनिफेरिन, पैपेवरिन आदि। इसमें से मार्फिन, कोडिन एल्केलायड का प्रयोग दर्द निवारक के रूप में किया जाता है।

46. पीने योग्य जल के क्या गुण होने चाहिए? (RBSE 2018 Su.)

उत्तरः– पीने योग्य जल में निम्न गुण होने चाहिए.

जल गंधहीन, कणरहित, निर्मल, स्वच्छ व पूर्ण पारदर्शी होना चाहिए।

पीने योग्य जल का pH संतुलित होनी चाहिए।

जल में पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन घुली होनी चाहिए।

जल में कोई सूक्ष्म जीव, वनस्पति आदि नहीं होनी चाहिए।

शेखावाटी मिशन–100

# 2. मानव तंत्र

{अंक भार–5}

**नोटः–मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड य में एक प्रश्न 6 अंक का आ सकता है।यह प्रश्न आन्तरिक विकल्प का होगा। इस अध्याय से चित्र भी आएगा।**

1. स्वर यंत्र में कितनी उपास्थियां पाई जाती है?

उत्तर– 9

2. भोजन को चीरने व फाड़ने का काम कौनसे दांत करते है? (RBSE 2019)

उत्तर– रदनक

3. प्रत्येक जबड़े में रदनकों की संख्या होती है। (RBSE 2020)

उत्तर– दो

4. पेसमेकर का सम्बन्ध किस अंग से है?

उत्तर– ह्रदय से।

5. मनुष्य में मुख्य उत्सर्जी अंग कौनसा होता है ?

उत्तर– वृक्क

6. मनुष्य में मुख्य उत्सर्जी इकाई कौनसी है ?

उत्तर– वृक्काणु (नेफ्रॉन)

7. भोजन को श्वासनली में जाने से कौन रोकने का कार्य करता है?

उत्तर– एपिग्लॉटिस

8. भोजन को कुतरने व काटने का काम कौनसे दांत करते है? (RBSE 2020 Su.)

उत्तर– कृंतक

9. मांसाहारी पशुओं में कौनसे दांत सबसे ज्यादा विकसित होते है?

उत्तर– रदनक

10. काइम किसे कहते है?

उत्तर– भोजन जो आमाशय में पाचन के बाद ग्रहणी में जाता है।

11. आमाशय में HCl का स्त्रावण कौनसी कोशिकाएँ करती है?

उत्तर– ऑक्सिन्टिक कोशिकाएँ।

12. साधारणतया लाल रुधिर कणिकाओं (RBC) का विकास कहाँ होता है?

उत्तर– प्लीहा में

13. मनुष्य के मूत्र में मुख्य रुप सें कौनसा उत्सर्जक पदार्थ होता है?

उत्तर– यूरिया

14. लाल रुधिर कणिकाओं (RBC) का जीवन काल कितना होता है?

उत्तर– 120 दिन

15. मनुष्य की श्वासनली में श्लेष्मा का निर्माण का निर्माण कहां होता है?

उत्तर– एपिथिलियम में।

16. पचित भोजन सें पानी व खनिज लवणों का अवशोषण कहां होता है?

उत्तर– बड़ी आंत में

17. मनुष्य के शरीर में पाई जाने वाली सबसे बड़ी ग्रन्थि का नाम क्या है?

उत्तर– यकृत (लिवर)

18. रक्त का रंग लाल क्यों होता है?

उत्तर– हीमोग्लोबिन नामक लौह तत्व युक्त प्रोटीन के कारण।

शेखावाटी मिशन–100

19. शिशुओं में पेप्सिन के स्थान पर कौनसा एन्जाइम बनता है जो दुग्ध प्रोटीन पाचन करता है?

उत्तर– रेनिन

20. एन्जाइमों द्वारा किस अंग में सर्वाधिक भोजन पाचन की क्रिया सम्पन्न की जाती है?

उत्तर– ग्रहनी

21. भोजन का सर्वाधिक पाचन व अवशोषण किस अंग में होता है?

उत्तर– छोटी आंत में

22. यकृत का मुख्य कार्य क्या है?

उत्तर– पित का निर्माण व वसा का इमल्सीकरण

23. पाचन तंत्र में सम्मिलित ग्रन्थियों के नाम लिखिए?

उत्तर– 1. लार ग्रन्थि 2. यकृत ग्रन्थि 3. अग्नाशय ग्रन्थि।

24. नर में प्राथमिक लैंगिक अंग का नाम लिखिए।

उत्तर– वृषण

25. नर जनन हार्मोन का नाम क्या है? या वृषण द्वारा स्रावित हार्मोन का नाम लिखिए। (RBSE 2018 Su. 2020,)

उत्तर– टेस्टोस्टेरोन

26. मादाओं में प्राथमिक लैंगिक अंग का नाम लिखिए। (RBSE 2018)

उत्तर– अंडाशय

27. मादा जनन हार्मोन का नाम क्या है? या अंडाशय द्वारा स्रावित हार्मोन का नाम लिखिए। (RBSE 2020 Su.)

उत्तर– एस्ट्रोजन व प्रोजेस्ट्रान

28. नर जनन हार्मोन टेस्टोस्टेरॉन का कार्य क्या है?

उत्तर– नर में गौण लैंगिक लक्षणों का विकास करना।

29. मादा जनन हार्मोन एस्ट्रोजन का कार्य क्या है?

उत्तर– मादा गौण लैंगिक लक्षणों का विकास करना।

30. विभिन्न स्तरों पर भोजन पचितरस व अवशिष्ट की गति को नियंत्रित करने वाली पेशियों का नाम क्या है?

उत्तर– सवरंणी पेशियां

31. उत्सर्जन क्या है। (RBSE 2019)

उत्तर– कोशिकाओं द्वारा उत्पन्न अपशिष्ट पदार्थों (विशेष रूप से नाइट्रोजन युक्त अपशिष्ट पदार्थ) को शरीर से बाहर निकालने की प्रक्रिया उत्सर्जन कहलाती है।

32. यकृत द्वारा स्त्रावित पित्त लवण की पाचन में भूमिका बताइये ?

उत्तर– पित्त लवण छोटी आँत में वसा का पायसीकरण करके वसीय अम्ल में बदलता हैं। तथा लाइपेज एन्जाइम को सक्रिय करता है।

33. श्वसन किसे कहते है ? या सजीव श्वसन क्यों करते हैं? (RBSE 2018, 2020)

उत्तर– सजीव भोजन का ऑक्सीकरण करके ATP के रूप में ऊर्जा प्राप्त करने के लिए श्वसन करते हैं। इस क्रिया में $O_2$ गैस ग्रहण की जाती है। तथा $CO_2$ गैस को बाहर छोड़ा जाता है।

34. मुहं में कौन कौनसी लार ग्रन्थि होती है?

उत्तर– मुहं में तीन जोड़ी लार ग्रन्थि होती है– कर्णपूर्व ग्रन्थि, अधोजिह्वा ग्रन्थि, अधोजंभ ग्रन्थि।

35. लार ग्रन्थि द्वारा स्रावित हार्मोन (एन्जाइम) का नाम क्या है? (RBSE 2018)

उत्तर– लार ग्रन्थि द्वारा स्रावित लार रस में टायलिन (एमिलैस) एन्जाइम होता है।

36. जठर रस (आमाश्य) में उपस्थित एन्जाइम के नाम व उनका कार्य लिखिए ?

उत्तर– पेप्सिन (प्रोटीन को पेप्टाइड में बदलता है।)

रेनिन (दुग्ध में उपस्थित केसीन प्रोटीन को पैराकेसीन में बदलता है।)

शेखावाटी मिशन–100

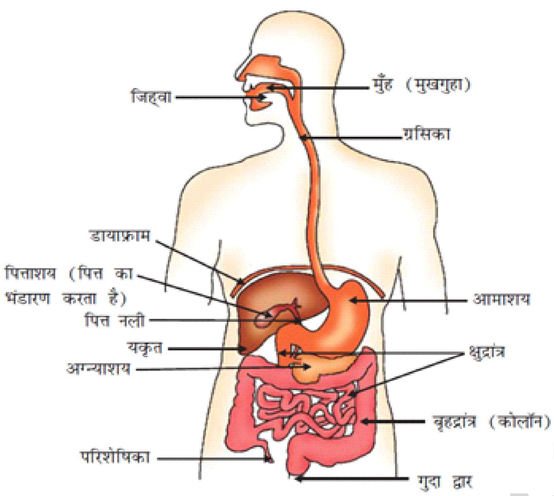
37. पाचन किसे कहते है ? इस तंत्र के अंग व ग्रन्थियों के नाम बताइये ।

उत्तर– पाचन :–भोजन के रुप में ग्रहण किये गये जटिल पदार्थो व बड़े अणुओं का विभिन्न रासायनिक क्रियाओं तथा एन्जाइमों के माध्यमों से सरल पदार्थो में बदल कर ऊर्जा प्राप्त करना पाचन कहलाता है।

पाचन तंत्र के मुख्य अंगः–

मुख → ग्रहसनी → ग्रासनाल → अमाशय → छोटी आंत → बड़ी आंत → मलद्वार

पाचन तंत्र की मुख्य ग्रन्थियांः– (i) लार ग्रन्थि (ii) यकृत ग्रन्थि (iii) अग्नाशय ग्रन्थि




38. आहार नाल के तीन प्रमुख कार्य बताइये।

उत्तर– आहारनाल के मुख्य कार्यः–

(i) भोजन को जटिल सें सरल अणुओं में तोड़कर उसका पाचन करना।

(ii) पचित भोजन का अवशोषण करना।

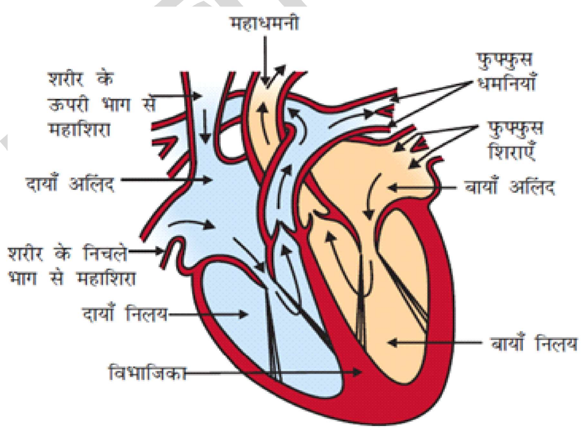
(iii) भोजन को मुख सें मलद्वार तक पहुंचाना।

39. मानव पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए। (RBSE मॉडल पेपर 2021)

उत्तर– मानव पाचन तंत्र का नामांकित चित्र उपर अंकित है।

40. मानव हृदय की नामांकित चित्र सहित संरचना समझाइए।

उत्तर–




मानव हृदय की संरचना–

यह मॉसल, खोखला, बंद मुट्ठी के आकार का, लाल रंग का, हृदयावरण से घिरा होता है। हृदय में चार कक्ष होते हैं – 2 आलिंद व 2 निलय। हृदय के बांये भाग में शुद्ध व दांये भाग में अशुद्ध रुधिर पाया जाता है। हृदय के बांये आलिन्द व बांया निलय द्विवलनी कपाट (माइट्रल वाल्व),दांया आलिंद व दांया निलय त्रिवलनी कपाट से अलग.अलग रहते हैं। कपाट से रुधिर विपरीत दिशा में नहीं जाता है। हृदय रुधिर को शरीर में पम्प करता है। हृदय में रुधिर दो बार चक्कर लगाता है, इसे दोहरा परिसंचरण तंत्र भी कहते हैं। हृदय पेशीन्यास, हृदय की गति को निर्धारित करता है, इसे पेसमेकर (गति प्रेरक) कहा जाता है।

शेखावाटी मिशन–100

41. धमनी और शिरा में अन्तर बताइये।

उत्तर – धमनी और शिरा में अन्तर–

| धमनी | शिरा |
|---|---|
| 1. .धमनियां रुधिर को हृदय से शरीर के विभिन्न अंगों तक ले जाती है। | 1. शिराएं शरीर के विभिन्न अंगों से रुधिर को हृदय की ओर ले जाती हैं। |
| 2. धमनी की भित्ति मोटी होती है। | 2. शिरा की भित्ति पतली होती है। |
| 3. धमनियों में रुधिर अत्यधिक दबाव से बहता है। | 3. शिराओं में रुधिर कम दबाव से बहता है। |
| 4. धमनी में ऑक्सीजन युक्त शुद्ध रुधिर बहता है। (अपवाद–फुफ्फुसीय धमनी ) | 4. शिरा में ऑक्सीजन विहीन अशुद्ध रुधिर बहता है। (अपवाद–फपुफुसीय शिरा ) |

42. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।

(A) आमाशय (B) अग्नाशय (C) यकृत

उत्तर – (A) आमाशय– ग्रासनली व ग्रहणी के बीच आहार नाल का फूला हुआ, श्र आकार का पेशिय भाग होता है। इसका आयतन 1.3 लीटर होता है। यह उदरगुहा में बांयी ओर डायफ्राम के नीचे स्थित होता है। इसके तीन भाग होते हैं.

(i) कार्डियक (जठरागम) भाग – बायां बड़ा भाग, इसमें ग्रसिका प्रवेश करती है।

(ii) जठरनिर्गमी भाग – आमाशय का दाहिना भाग, इस भाग से आमाशय छोटी आँत से जुड़ा रहता है।

(iii) फंडिस भाग – कार्डियक व जठर निर्गमी भाग के बीच में।

आमाशय में दो अवरोधनी (संकोचक) पेशियाँ पाई जाती हैं.

(क) ग्रास नलिका अवरोधनी (ख) जठरनिर्गमीय अवरोधनी।

(ii) अग्नाशयः–मानव शरीर में अग्नाशय, आमाशय के नीचे स्थित होता है। यह अन्तःस्त्रावी व बाह्यस्त्रावी, दोनों प्रकार की ग्रंथियाँ की तरह कार्य करती है। अग्नाशय में लैंगरहैन्सद्वीप नामक संरचना पाई जाती है। जिसमें एल्फा ($\alpha$) व बीटा ($\beta$) प्रकार की कोशिकाएँ पाई जाती है। $\alpha$ कोशिकाएँ ग्लूकागोन का तथा $\beta$ कोशिकायें इन्सुलिन का स्त्रावण करती है।

ग्लूकागोन $\xrightarrow[\text{ग्लूकागोन}]{\text{इन्सुलिन}}$ ग्लाइकोजन

ग्लूकागोन – ग्लाइकोजन को ग्लूकोज में तोड़ना।

इन्सुलिन – शक्ररा (ग्लूकोस) को ग्लाइकोजन में बदलना।

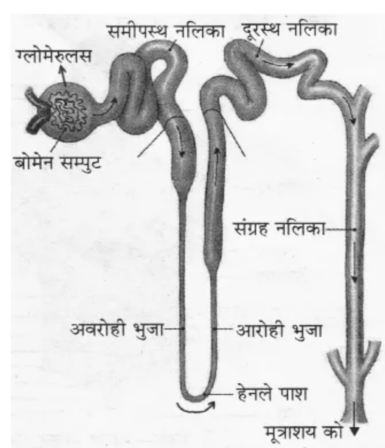
इन्सुलिन की कमी होने पर रक्त या मूत्र में शक्रा बढ़ जाती है। इसे मधुमेह रोग कहा जाता है।

(C) यकृतः– यह हमारे शरीर की सबसे बड़ी पाचक ग्रंथि होती है यह त्रिभुजाकार, दो पालियाँ में विभाजित होता है। यह यकृत पालिकाओं से मिलकर बना होता है। इसमें पित्त रस का निर्माण होता है, पित्त रस का संचय पित्ताशय में होता है। पित्त रस वसा का पायसीकरण करता है। इसमें कोई एन्जाइम नहीं पाया जाता है।

43. वृक्काणु या नेफ्रोन की संरचना नामांकित चित्र सहित समझाइये।

उत्तर– नेफ्रॉन की संरचना–मानव शरीर में दो वृक्क पाए जाते हैं। प्रत्येक वृक्क में अनेक अति सूक्ष्म नलिकाएँ होती हैं जिन्हें वृक्क नलिकाएँ अथवा नेफ्रॉन (वृक्काणु) कहते हैं। प्रत्येक नेफ्रॉन एक उत्सर्जन की इकाई होती है। नेफ्रॉन का प्रारम्भिक भाग एक प्याले के समान होता है जिसे बोमन सम्पुट कहते हैं।बोमन संपुट में रुधिर केशिकाओं का गुच्छ होता है जिसे केशिका गुच्छ या ग्लोमेरुलस कहते

है। इस केशिका गुच्छ का एक सिरा वृक्क धमनी से जुडा होता है जो यूरिया अपशिष्ट युक्त अशुद्ध रक्त को लेकर आती है। केशिका गुच्छ का दूसरा सिरा वृक्क शिरा से जुड होता है। नेफ्रॉन का शेष भाग नलिका के रूप में होता है। यह नलिका तीन भागों में विभेदित होती है, जिन्हें क्रमशः समीपस्थ कुण्डलित भाग, हेनले का लूपएवं दूरस्थ कुण्डलित भाग कहते हैं। दूरस्थ कुण्डलित भाग अन्त में संग्रह नलिका या वाहिनी में खुलती है। वस्तुतः संग्रह वाहिनियाँ नेफ्रॉन का भाग नहीं होती हैं।



चित्र—मानव वृक्काणु ( नेफ्रॉन ) की रचना

शेखावाटी मिशन–100

44. मूत्र निर्माण की प्रक्रिया को समझाइये। या मूत्र निर्माण की गुच्छीय निस्पंदन क्रियाविधि को समझाइये। (2019)

उत्तर– मूत्र निर्माण की प्रक्रिया तीन चरणों मे संपादित होता है
1. गुच्छीय निस्पंदन 2. पुनःअवशोषण तथा 3.स्रावण ।

ये सभी कार्य वृक्क के विभिन्न हिस्सों मे होते है। वृक्क में लगातार रक्त प्रवाहित होता रहता है यह रक्त अपशिष्ट पदार्थो से युक्त होता है। नेफ्रोन में वोमन सम्पुट में अभिवाही और अपवाही धमिनयां मिलकर केशिका गुच्छ बनाती है वोमन संम्पुट की अभिवाही धमनियां का व्यास ज्यादा और अपवाही का कम होता है। जिससें वोमन संम्पुट में दाब बढ जाता है इसके कारण प्रति मिनट 1000 सें 1200 मिली. रक्त छनकर वोमन सम्पुट के पास की नलिकाओं में आता है। छनित में ग्लूकोस, लवण, अमिनो अम्ल व यूरिया होते है। छनित में से आवश्यक तत्व पुनः अवशोषित हो जाते है। छनित का लगभग एक प्रतिशत शेष बचता है जो संग्रहण नलिका मे से होते हुए मूत्राशय में आ जाता है।

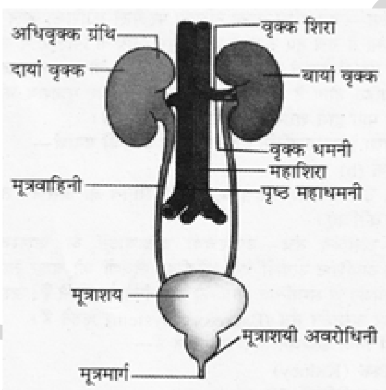
(1) गुच्छीय निस्पंदन–ग्लोमेरुलस में प्रवेश करने वाली अभिवाही धमनिका, उससे बाहर निकलने वाली अपवाही धमनिका से अधिक चौड़ी होती है। इसलिए जितना रुधिर ग्लोमेरुलस में प्रवेश करता है, निश्चित समय में उतना रुधिर बाहर नहीं निकल पाता। इसलिए केशिका गुच्छ में रुधिर का दबाव बढ़ जाता है। इस दाब के कारण रुधिर में से अपशिष्ट पदार्थों के साथ ग्लूकोस, विटामिन, लवण, अमीनों अम्ल व अन्य उपयोगी पदार्थ छनकर बोमेन संपुट में पहुँच जाते हैं। बोमेन संपुट में पहुँचने वाला यह द्रव वृक्क निस्पंद कहलाता है।

(2) चयनात्मक पुनः अवशोषण–वृक्क निस्पंद द्रव बोमेन सम्पुट में से होकर वृक्क नलिका के अग्र भाग में पहुँचता है। इस भाग में ग्लूकोस, विटामिन, लवण, अमीनों अम्ल व अन्य उपयोगी पदार्थ को रुधिर में पुनः अवशोषित कर लिया जाता है। ये अवशोषित पदार्थ नलिका के चारों ओर फैली कोशिकाओं के रुधिर में पहुँचते हैं। इनके अवशोषण से वृक्क निस्पंद में पानी की सान्द्रता अधिक हो जाती है। अब जल भी परासरण विधि द्वारा रुधिर में पहुँच जाता है।

(3) स्रावण–पुनः अवशोषण के बाद इस वृक्क निस्पंद अवशेष द्रव में केवल अपशिष्ट पदार्थ बचते हैं, जो मूत्र कहलाता है। यह मूत्र मूत्राशय में संग्रहित होता है और आवश्यकता पड़ने पर मूत्राशय की पेशियों के संकुचन से मूत्र मार्ग द्वारा शरीर से बाहर निकल जाता है।

45. उत्सर्जन तंत्र किसे कहते हैं? मानव के उत्सर्जन तन्त्र का चित्र बनाकर वर्णन कीजिए। या मानव उत्सर्जन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये। (RBSE मॉडल पेपर 2021, 2019, 2018 su.)

उत्तर–



चित्र–मानव उत्सर्जन तंत्र

उत्सर्जन तंत्र–उपापचयी प्रक्रियाओं के फलस्वरूप निर्मित नाइट्रोजन–युक्त अपशिष्ट उत्पादों एवं अतिरिक्त लवणों को बाहर त्यागना उत्सर्जन कहलाता है। उत्सर्जन से सम्बन्धित अंगों को उत्सर्जन अंग कहते हैं। उत्सर्जन अंगों को सामूहिक रूप से उत्सर्जन तंत्र कहते हैं।

मनुष्य में निम्न उत्सर्जन अंग पाये जाते हैं–वृक्क, मूत्र वाहिनियाँ, मूत्राशय,मूत्र मार्ग।

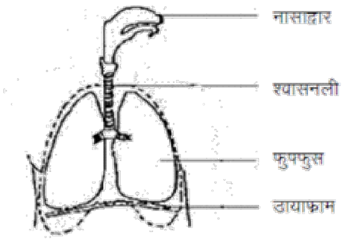
(1) वृक्क– मनुष्य में एक जोडी वक्क पाये जाते हैं। यह दोनों वृक्क उदर गुहा में स्थित होते हैं। वृक्क गहरे भूरे रंग एवं सेम के बीज की आकृति के होते हैं अर्थात् इनका बाहरी भाग उभरा हुआ तथा भीतरी भाग दबा हुआ होता है जिसके मध्य में एक छोटा–सा गड्ढा होता है। गड्ढे को हाइलम कहते हैं। हाइलम भाग से वृक्क धमनी प्रवेश करती है। और वृक्क शिरा एवं मूत्र वाहिनी बाहर निकलती हैं।

(2) मूत्र वाहिनियाँ–ये वृक्क से निकलकर मूत्राशय तक जाती हैं। इनकी भित्ति मोटी होती है तथा गुहा संकरी होती है। इनकी भित्ति में क्रमानुकुंचन पाया जाता है, जिसके फलस्वरूप मूत्र आगे की ओर बढ़ता है।

(3) मूत्राशय–यह उदर के पिछले भाग में स्थित होता है। मूत्राशय में मूत्रवाहिनियाँ आकर खुलती हैं व इसमें मूत्र को संग्रहित किया जाता है। इसलिए इसे मूत्राशय कहते हैं।

(4) मूत्र मार्ग–मूत्राशय का पश्चं छोर संकरा होकर एक पतली नलिका में परिवर्तित हो जाता है जिसे मूत्र मार्ग कहते हैं। मूत्र के निष्कासन की क्रिया को मूत्रण कहते हैं।

46. श्वसन की क्रियाविधि को समझाइये। मानव श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए । (RBSE मॉडल पेपर 2021, 2020, 2018)

उत्तर – 


मानव श्वसन तन्त्र की क्रिया विधि– जब हम श्वांस अन्दर लेते हैं तो हमारी पसलियां ऊपर उठती है साथ ही डायाफ्राम चपटा हो जाता है जिससे वक्षगुहिका का आयतन बढने से वायु दाब कम हो जाता है। अतः बाहरी अधिक दाब की वायु नासा से होते हुए अन्दर प्रवेश कर कुपिकाओं को भर देती है। कुपिकाओं में रक्त केशिकाओं का सघन जाल होता है। यहां ऑक्सीजन, कुपिकाओं की महीन झिल्ली से रक्त में विसरित हो जाती है। रक्त में लाल रक्त कणिकाओं में मौजूद हीमोग्लोबिन, ऑक्सीजन से जुडकर इसे कोशिकाओं तक पहुंचाता है। जहां ऑक्सीजन कोशिकाओं में विसरित हो जाती है।

ग्लुकोज के ऑक्सीकरण से मुक्त हुई कार्बन डाइऑक्साइड, कोशिकाओं से रक्त में विसरित होकर रक्त प्लाज्मा में मौजूद जल में विलेय हो जाती है। और रक्त द्वारा फेफडों तक लायी जाती है जहां यह कुपिकाओं की झिल्ली से कुपिकाओं में विसरित होकर बाहर निकाल दी जाती है। श्वांस बाहर निकालते समय पसलियां अन्दर की तरफ जाती है तथा डायाफ्राम गुम्बदाकार होकर वक्षगुहा का आयतन कम कर देते हैं। आयतन कम होने से वक्षगुहा के अन्दर का वायुदाब, बाहर के वायुदाब से अधिक हो जाता है और इस प्रकार कार्बन डाइऑक्साइड को नासा द्वारा बाहर निकाल दिया जाता है। श्वासनली में 'C' आकृति के उपास्थि के अधूरे छल्ले होते हैं, जो इसमें वायु न होने पर इसकी दीवारों को चिपकने से रोकते हैं। इसके फलस्वरूप वायु की अनुपस्थिति में यह नली पिचकने से बच जाती है। ये छल्ले वायुकोषों में अनुपस्थित होते हैं।

47. श्वसन प्रक्रिया के बाह्य व आन्तरिक श्वसन में अन्तर लिखिए।

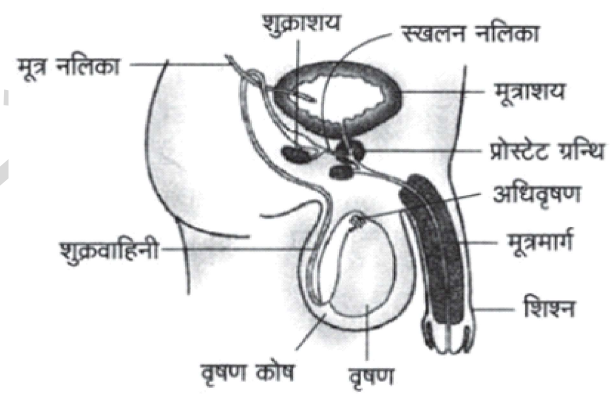
उत्तर– श्वसन प्रक्रिया वायुमण्डल व कूपिका के बीच ऋणात्मक दाब प्रवणता व डायफ्राम के संकुचन पर निर्भर करता है। श्वसन प्रक्रिया में दो स्तर होते हैं–बाह्य व आन्तरिक श्वसन ।

(क) बाह्य श्वसन – यह श्वसन हवा से भरी कूपिकाओं व कोशिकाओं में प्रवाहित रुधिर के मध्य गैसों के आंशिक दाब में अन्तर के कारण होता है। इसमें $CO_2$ गैस को बाहर छोड़ा जाता है।

(ख) आन्तरिक श्वसन – यह श्वसन कोशिकाओं में प्रवाहित रक्त व उत्तकों के बीच विसरण के माध्यम से होता है। इसमें $O_2$ गैस अन्दर ली जाती है।

48. मानव नर जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए। (RBSE 2020, 2020 su.)

उत्तर– मानव नर जनन तंत्र का नामांकित चित्र–




49. मानव में पाये जाने वाले प्राथमिक लैंगिक अंग का वर्णन कीजिए।

उत्तर– वृषण– मानव नर जनन तंत्र का प्राथमिक लैंगिक अंग वृषण होते हैं। मानव में वृषण दो होते हैं। इनका रंग गुलाबी तथा आकृति में अण्डाकार होते हैं। दोनो वृषण उदरगुहा के बाहर एक थैली में स्थित होते हैं जिसे वृषण कोश कहते हैं। वृषण में पाई जाने वाली नलिकाओं को शुक्रजनन नलिका कहते हैं। जो वृषण की इकाई है। वृषण में शुक्राणुओं का निर्माण होता है। इसके अतिरिक्त नर हार्मोन (टेस्टोस्टेरॉन) भी वृषण में बनता है जो लड़कों में यौवनावस्था के लक्षणों का नियंत्रण करता है।

50. नर में द्वितीयक लैंगिक अंग कौन कौनसे है, वर्णन कीजिए। (RBSE 2020 su.)

उत्तर– प्राथमिक लैंगिक अंग के अलावा जो भी अंग जनन तंत्र में कार्य करते है उन्हें द्वितीयक लैंगिक अंग कहते है। नर में निम्नलिखित द्वितीयक लैंगिक अंग होते है–

(1) वृषणकोष– मनुष्य में दो वृषण पाये जाते हैं, ये दोनों वृषण उदरगुहा के बाहर एक थैले में स्थित होते हैं, जिसे वृषणकोष कहते हैं। वृषणकोष एक ताप नियंत्रक की भाँति कार्य करता है। वृषणों का तापमान शरीर के तापमान से 2–2.5 C नीचे बनाये रखता है। यह तापमान शुक्राणुओं के विकास के लिए उपयुक्त है।

(2) शुक्रवाहिनी– ऐसी वाहिनी जो शुक्राणु का वहन करती है, उसे शुक्रवाहिनी कहते हैं। यह शुक्राणुओं को शुक्राशय तक ले जाने का कार्य करती है। शुक्रवाहिनी मूत्रनलिका के साथ एक संयुक्त नली बनाती है। अतः शुक्राणु तथा मूत्र दोनों समान मार्ग से प्रवाहित होते हैं। यह वाहिका शुक्राशय से मिलकर स्खलन वाहिनी बनाती है।

(3) शुक्राशय– शुक्रवाहिनी शुक्राणु संग्रहण के लिए एक थैली जैसी संरचना जिसे शुक्राशय कहते हैं, में खुलती है। शुक्राशय एक तरल पदार्थ का निर्माण करता है, जो वीर्य के निर्माण में मदद करता है। इसके साथ ही यह तरल पदार्थ शुक्राणुओं को ऊर्जा तथा गति प्रदान करता है।

(4) प्रोस्टेट ग्रन्थि – यह अखरोट के आकार की ग्रन्थि है। इस ग्रन्थि का स्राव शुक्राणुओं को गति प्रदान करता है तथा वीर्य का अधिकांश भाग बनाता है। यह वीर्य के स्कन्दन को भी रोकता है। यह एक बहिःस्रावी ग्रन्थि है।

(5) मूत्र मार्ग – मूत्राशय से मूत्रवाहिनी निकलकर स्खलनीय वाहिनी से मिलकर मूत्रजनन नलिका या मूत्र मार्ग बनाती है जो शिश्न के शिखर भाग पर मूत्रजनन छिद्र द्वारा बाहर खुलती है। मूत्र मार्ग एवं वीर्य दोनों के लिए एक उभयनिष्ठ मार्ग का कार्य करता है।

(6) शिशन– पुरुष का मैथुनी अंग है जो लम्बा, संकरा, बेलनाकार उत्थानशील होता है। यह वृषणों के बीच लटका रहता है। इसके आगे का सिरा फूला हुआ तथा अत्यधिक संवेदी होता है इसे शिशन मुण्ड कहते हैं। सामान्य अवस्था में शिथिल व छोटा होता है तथा मूत्र विसर्जन का कार्य करता है। मैथुन के समय यह उन्नत अवस्था में आकर वीर्य को मादा जननांग में पहुँचाने का कार्य करता है।

51. रक्त की संरचना का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

उत्तरः– रक्त एक प्रकार का तरल संयोजी ऊतक है, जो आवश्यक पोषक तत्व व ऑक्सीजन को कोशिकाओं में तथा कोशिकाओं से चयापयची अपशिष्ट उत्पादों तथा $CO_2$ का परिवहन करता है।

रक्त की संरचना– रक्त एक तरल संयोजी ऊतक होता है, हमारे शरीर में इसकी मात्रा 5–6 लीटर होती है। रक्त का pH 7.4 (हल्का क्षारीय) होता है। रक्त का निर्माण भ्रूणावस्था व नवजात में शिशु के प्लीहा में तथा वयस्क में लाल अस्थिमज्जा में होता है। रुधिर के दो भाग होते हैं– (क) कोशिकाएँ, (ख) प्लाज्मा।

कोशिकाएँ तीन प्रकार की होती है–

(i) रक्ताणु (RBC)– ये कुल रुधिर का कोशिकाओं 99% भाग होता है इसमें हीमोग्लोबिन नामक प्रोटीन होने के कारण रुधिर का रंग लाल होता है। इनकी औसत आयु 120 दिन होती है। मनुष्य की RBC में केन्द्रक नहीं होता है।

(ii) श्वेताणु (WBC) (ल्यूकोसाइट्स)– शरीर को रोगों से लड़ने के लिए प्रतिरक्षित करना।

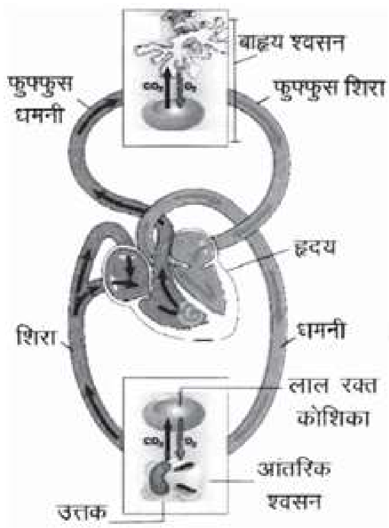
निर्माण–लाल अस्थिमज्जा में। जीवनकाल 5–7 दिन। ये दो प्रकार की होती है–

(A) कणिकामय– न्यूट्रोफिल, इओसिनोफिल, बेसोफिल। (B) अकणिकामय– लिम्फोसाइट व मोनोसाइट।

(iii) बिम्बाणु (थ्रोम्बोसाइट्स)– रुधिर का थक्का बनाना। जीवनकाल 10 दिन।

52. मानव में रक्त परिसंचरण तंत्र को समझाइये।

उत्तर– मानव में रक्त परिसंचरण का चित्र–




रुधिर परिसंचरण तंत्र–मनुष्य में $O_2$ व $CO_2$ पोषक पदार्थों, उत्सर्जी पदार्थों तथा स्रावी पदार्थों को शरीर के एक भाग से दूसरे भाग में पहुँचाने तथा लाने वाले तंत्र को ही रुधिर परिसंचरण तंत्र कहते हैं।

मानव में रुधिर परिसंचरण तंत्र में रुधिर बंद नलिकाओं में बहता है इसलिए इसे बंद परिसंचरण तंत्र कहते हैं। परिसंचरण तंत्र के घटक निम्न हैं– रुधिर, हृदय, रुधिर वाहिनियाँ ।

रुधिर के अतिरिक्त अन्य द्रव्य होता है जिसे लसिका कहते हैं। लसिका रक्त का छना हुआ भाग होता है, जिसमें RBC का अभाव होता है। लसिका का परिसंचरण लसिका तंत्र द्वारा होता है, जो एक खुला तंत्र है।

परिसंचरण तंत्र में रुधिर एक तरल माध्यम के तौर पर कार्य करता है, जो परिवहन योग्य पदार्थों के अभिगमन में मुख्य भूमिका निभाता है। हृदय इस तंत्र का केन्द्र है जो रुधिर को निरन्तर रुधिर वाहिकाओं में पम्प करता है।

53. रक्त के प्रमुख कार्य लिखिए।

उत्तर– रक्त के प्रमुख कार्य –.

(i) $O_2$ व $CO_2$ का शरीर व वातावरण के बीच आदान–प्रदान करना।

(ii) पोषक तत्वों का शरीर में विभिन्न स्थानों तक परिवहन।

(iii) उत्सर्जी उत्पादों को शरीर से बाहर करना।

(iv) शरीर का ताप नियंत्रण।

(v) हार्मोन्स को अन्तःस्त्रावी ग्रन्थि से लक्ष्य अंगों तक परिवहन।

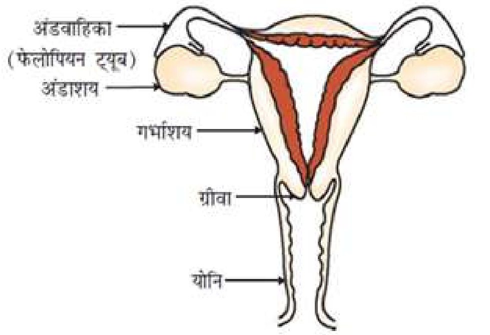
(vi) रोगों से रक्षा, प्रतिरक्षण के कार्यों को संपादित करना।

(vii) शरीर का pH नियंत्रित करना।

शेखावाटी मिशन–100

प्रश्न 54. मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र सहित वर्णन करो। (RBSE 2018, 2020 su.)

उत्तर–




मादाओं में प्राथमिक लैंगिक अंग के रूप में एक जोड़ी अंडाशय पाए जाते है। अंडाशय के दो प्रमुख कार्य होते है–

1. मादा जनन–कोशिकाओं अथवा अण्डाणु का निर्माण करना।

2. एक अन्तःस्त्रावी ग्रन्थि के रूप में एस्ट्रोजन व प्रोजेस्ट्रान हार्मोन का उत्पादन करना। लड़की के जन्म के समय ही अंडाशय में हज़ारों अपरिपक्व अण्डाणु होते हैं। यौवनारंभ में इनमें से कुछ परिपक्व होने लगते हैं। दो में से एक अंडाशय द्वारा प्रत्येक माह एक अण्डाणु परिपक्व होता है। अण्डवाहिनी (फेलोपियन ट्यूब) द्वारा यह अण्डाणु गर्भाशय तक ले जाए जाते हैं। दोनों अंडवाहिनीयाँ संयुक्त होकर एक लचीली थैलेनुमा संरचना का निर्माण करती हैं जिसे गर्भाशय कहते हैं। गर्भाशय ग्रीवा द्वारा योनि में खुलता है।

अण्डाशय द्वारा मादा हार्मोन एस्ट्रोजन का स्रावण किया जाता है जो मादा में द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का नियमन करता है।

55. मादा में द्वितीयक लैंगिक अंग कौन कौनसे है। समझाइये। (RBSE 2020 su.)

उत्तर– मादा में निम्नलिखित द्वितीयक लैंगिक अंग होते है–

अण्डवाहिनी–प्रत्येक अण्डाशय के समीप एक पतली नली अण्डवाहिनी होती है। प्रत्येक अण्डवाहिनी के सामने वाला सिरा कीपाकार होता है। यह अण्डाशय से निकले अण्डों को अपने में ले लेता है। अण्डवाहिनी की भित्ति कुंचनशील व रोमयुक्त होती है, जिसकी सहायता से अण्डा गर्भाशय की ओर गमन करता है। निषेचन की क्रिया अण्डवाहिनी (फैलोपियन नलिका) में ही होती है। दोनों अण्डवाहिनी गर्भाशय में खुलती हैं।

गर्भाशय–गर्भाशय एक नाशपाती के आकार की पेशीय, मोटी दीवार वाली एवं थैलेनुमा रचना होती है, जो उदरगुहा के निचले भाग में स्थित होती है। भ्रूण का विकास गर्भाशय में ही होता है। गर्भाशय का निचला सिरा, संकीर्ण भाग, गर्भाशय ग्रीवा कहलाता है। यह बाह्य द्वार द्वारा योनि में खुलता है।

योनि– गर्भाशय ग्रीवा आगे बढ़कर एक पेशीय लचीली नलिका रूपी रचना का निर्माण करती है, जिसे योनि कहते हैं। जो स्त्रियों में मैथुन कक्ष के तौर कार्य करती है। योनि में लैक्टोबैसिलस जीवाणु पाए जाते हैं, जो लैक्टिक अम्ल का निर्माण करते है।

56. मनुष्य में प्रजनन की विभिन्न अवस्थाएँ समझाइए या मानव प्रजनन की दो अवस्थाओं को समझाइये। (RBSE 2018)

उत्तर– मनुष्य में प्रजनन की निम्न अवस्थाएँ पाई जाती हैं–

1. युग्मक जनन– युग्मकों के निर्माण को युग्मकजन कहते हैं। युग्मक दो प्रकार के होते हैं–शुक्राणु व अण्डाणु। नर के वृषण में शुक्राणु के निर्माण की क्रिया को शुक्रजनन कहते हैं। इसी प्रकार मादा के अण्डाशय में अण्डाणु के निर्माण की क्रिया को अण्डजनन कहते हैं। शुक्राणु व अण्डाणु अर्थात् दोनों युग्मक अगुणित होते हैं।

2. निषेचन–नर युग्मक शुक्राणु तथा मादा युग्मक अण्डाणु का आपस में मिलना निषेचन कहलाता है। अर्थात् नर के द्वारा मैथुन क्रिया की सहायता से मादा के शरीर में शुक्राणु छोड़ने के फलस्वरूप अण्डवाहिनी में उपस्थित अण्डाणु से मिलन होना निषेचन कहलाता है। ऐसा निषेचन आन्तरिक निषेचन कहलाता है। निषेचन फलस्वरूप युग्मनज का निर्माण होता है जो द्विगुणित होता है।

3. विदलन तथा भ्रूण का रोपण–निषेचन के द्वारा निर्मित युग्मनज में एक के बाद एक समसूत्रीय विभाजन द्वारा एक संरचना बनती है जिसे कोरक कहते हैं। इसके बाद यह कोरक गर्भाशय के अन्तःस्तर में जाकर स्थापित हो जाता है। इस क्रिया को भ्रूण का रोपण कहते है।

4. प्रसव– नवजात शिशु का मादा के शरीर से बाहर आना प्रसव कहलाता है। भ्रूण के रोपण पश्चात यह भ्रूणीय विकास की विभिन्न अवस्थाओं से गुजरता है। गर्भस्थ शिशु का पूर्ण विकास होने पर शिशु जन्म लेता है। शिशु जन्म की प्रक्रिया को प्रसव कहते हैं।

57. मनुष्य में दाँत कितने प्रकार के होते हैं? प्रत्येक का वर्णन कीजिए।

उत्तर– मनुष्य में दाँत चार प्रकार के होते हैं

1. कृंतक –ये सबसे आगे के दाँत होते हैं, जो कुतरने तथा काटने का कार्य करते हैं। ये प्रत्येक जबड़े में 4–4 होते हैं।

2. रदनक –इनका कार्य भोजन को चीरने व फाड़ने का होता है। ये प्रत्येक जबड़े में 2–2 होते हैं।

3. अग्र– चवर्णक –ये भोजन को चबाने में सहायक होते हैं। तथा प्रत्येक जबड़े में 4–4 पाए जाते हैं।

4. चवर्णक –ये दाँत भी भोजन चबाने में सहायक होते हैं। तथा प्रत्येक जबड़े में 6–6 पाये जाते हैं।

शेखावाटी मिशन–100

# 3.आनुवंशिकी

{अंक भार–4}

नोटः–मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में दो प्रश्न 1–1 अंक के व खण्ड ब में एक प्रश्न 2 अंक का आ सकता है।

1. आनुवंशिकी (जेनेटिक्स) शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम किस वैज्ञानिक ने किया।
(क) मेण्डल (ख) बेटसन (ग) मॉर्गन (घ) पुनेट (ख)

2. मेण्डल ने अपने प्रयोग किस पर किये? (2021 मॉडल पेपर)
(क) टमाटर (ख) सेव (ग) उद्यान मटर (घ) गाजर (ग)

3. जब $F_1$ पीढी का संकरण किसी एक जनक से कराया जाता है तो उसे कहते हैं
(क) व्युत्क्रम संकरण (ख) टेस्ट संकरण (ग) संकरपूर्वज संकरण (घ) उपरोक्त सभी (ग)

4. संकरण $Tt \times tt$ से प्राप्त सन्तति का अनुपात होगा
(क) 3 : 1 (ख) 1 : 1 (ग) 1 : 2 : 1 (घ) 2 : 1 (ख)

5. निम्न में से किस वैज्ञानिक ने कारक शब्द को जीन का नाम दिया–
(अ) जॉनसन (ब) कार्ल कोरेन्स (स) ह्यूगो डी व्रीज (द) एरिक वान शेरमेक (अ)

6. हेरिडिटी शब्द का प्रतिपादन किया गया–
(अ) बेटसन (ब) स्पेन्सर (स) मेण्डल (द) कार्ल कोरेन्स (ब)

7. मेण्डल के किस नियम की प्रस्तुति से जीन संकल्पना की पुष्टि होती है
(अ) प्रभाविता का नियम (ब) पृथक्करण का नियम (स) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम (द) उपरोक्त सभी (ब)

8. उद्यान मटर का वानस्पतिक नाम है
(अ) एलियम सीपा (ब) माइमोसोपुडिका (स) पाइसम सेटाइवम (द) सोलेनस ट्यूबरोसोम (स)

9. मेण्डल के नियमों की पुनःर्खोज की
(अ) 1901 (ब) 1900 (स) 1902 (द) 1903 (ब)

10. द्विसंकर क्रॉस में $F_2$ में समलक्षणी अनुपात होता है
(अ) 3 : 1 (ब) 1 : 2 : 1 (स) 9 : 3 : 3 : 1 (द) 9 : 2 : 2 : 2 (स)

11. आनुवंशिकी क्या है ?
उत्तरः– जीव विज्ञान की वह शाखा जिसमें सजीवों के लक्षणों की आनुवंशिकता व विभिन्नताओं का अध्ययन किया जाता है, आनुवंशिकी कहते हैं।

12. आनुवंशिकी के जनक का नाम लिखिये।
उत्तरः– ग्रेगर जॉन मेण्डल।

13. मेण्डल का जन्म कहां हुआ ?
उत्तरः– आस्ट्रिया के हेन्जेनडॉर्फ प्रान्त के सिलिसियन गांव में।

14. मेण्डल ने किस पादप पर अपने प्रयोग किये ।
उत्तरः– उद्यान मटर (पाईसम सेटाइवम)

15. मेण्डल ने अपने निष्कर्ष किस पत्रिका में प्रस्तुत किये।
उत्तरः– ब्रुन सोसायटी ऑफ नेचुरल हिस्ट्री।

16. मेण्डलवाद की पुनःर्खोज कौनसे वैज्ञानिकों ने की।
उत्तर– (i) हौलेण्ड के ह्यूगो डी ब्रीज (ii) जर्मनी के कार्ल कोरेन्स (iii) आस्ट्रिया के एरिक वॉन शेरमेक।

17. जीन को परिभाषित कीजिए।
उत्तरः– जीन – वह कारक जो किसी एक लक्षण को नियंत्रित करता है, जीन कहते है। मेण्डल के कारक को जॉहनसन ने जीन नाम दिया ।

18. प्रभावी लक्षण को परिभाषित कीजिए।
उत्तर– वह लक्षण जो $F_1$ पीढ़ी में अपने आपको अभिव्यक्त कर पाता है, प्रभावी लक्षण कहलाता है।

19. युग्म विकल्पी का क्या अर्थ है?
उत्तरः– युग्म विकल्पी– किसी एक लक्षण को नियंत्रित करने वाले जीन के दो विपर्यासी स्वरूपों को युग्म विकल्पी कहते हैं। जैसे पौधे की ऊँचाई को नियंत्रित करने वाले जीन के दो युग्म विकल्पी T (लम्बापन) व t (बौनापन) है।

20. सजीवों में लैंगिक जनन की क्रिया के समय युग्मकों द्वारा विभिन्न लक्षणों का पीढ़ी दर पीढ़ी संचरण होना क्या कहलाता है?
उत्तर– सजीवों में लैंगिक जनन की क्रिया के समय युग्मकों द्वारा विभिन्न लक्षणों का पीढ़ी दर पीढ़ी संचरण होना वंशागति कहलाता है।

शेखावाटी मिशन–100

21. मेण्डल की सफलता के कारण लिखिये ।

उत्तरः– (i) एक समय में एक ही लक्षण की वंशागति का अध्ययन।

(ii) संकरण प्रयोग के सभी आंकड़ों का सावधानीपूर्वक सांख्यिकीय विश्लेषण।

(iii) प्रयोग के लिये सही पादप का चुनाव।

22. मेण्डल ने अपने प्रयोग के लिये मटर के पौधे को ही क्यों चुना?

उत्तरः– मेण्डल ने अपने प्रयोगों के लिए उद्यान मटर पादप का चयन किया क्योंकि–

1. एक वर्षीय पादप होने के कारण मटर के पादप से कम समय में अनेक पीढ़ियों का अध्ययन किया जाना सम्भव था।

2. द्विलिंगी पुष्प होने कारण स्वपरागण के द्वारा समयुग्मजी पादप सरलता से प्राप्त किया जा सकता है।

3. विपुंसन विधि द्वारा कृत्रिम परपरागण आसानी से किया जा सकता है।

4. मटर के पौधे में विभिन्नसात जोड़ी विपर्यासी लक्षणों के जोड़े पाये जाते हैं–

| | पादप के लक्षण | प्रभावी | अप्रभावी |
|---|---|---|---|
| 1. | पादप की ऊँचाई | लम्बा | बौना |
| 2. | पुष्प की स्थिति | कक्षीय | अग्रस्थ |
| 3. | परिपक्व फली की आकृति | फूली हुई | संकीर्णित |
| 4. | अपरिपक्व फली का रंग | हरा | पीला |
| 5. | पुष्प का रंग | बैंगनी | सफेद |
| 6. | बीज की आकृति | गोलाकार | झुर्रीदार |
| 7. | बीज का रंग | पीला | हरा |

23. समयुग्मजी व विषमयुग्मजी किसे कहते हैं ?

उत्तर– समयुग्मजी– जब किसी लक्षण को नियंत्रित करने वाले जीन के दोनों युग्म विकल्पी एक समान हो तो उसे समयुग्मजी कहते हैं। जैसे. TT या tt

विषमयुग्मजी :– जब किसी लक्षण को नियंत्रित करने वाले जीन के दोनों युग्मविकल्पी असमान हों तो उसे विषमयुग्मजी कहते हैं जैसे –Tt

24. लक्षणप्ररूप व जीनप्ररूप किसे कहते हैं ?

उत्तरः– लक्षण प्ररूप– किसी सजीव की बाह्य प्रतीती को लक्षण प्ररूप कहते हैं। जैसे– लम्बे पौधे समयुग्मजी (TT) या विषमयुग्मजी (Tt) हो सकते हैं। यहाँ लम्बाई लक्षण प्ररूप है।

जीन प्ररूप– किसी सजीव की आनुवंशिकीय रचना को जीन प्ररूप कहते हैं। जैसे– शुद्ध या समयुग्मजी लम्बा (TT) व अशुद्ध या विषमयुग्मजी लम्बा (Tt)।

25. मेण्डल के प्रयोगों में $F_1$ व $F_2$ पीढ़ी से क्या तात्पर्य है ?

उत्तर– $F_1$ पीढ़ी – जनकों के संकरण से प्राप्त पीढ़ी को $F_1$ पीढ़ी कहते है।

$F_2$ पीढ़ी – $F_1$ पीढ़ी के संकरण से प्राप्त संतति को $F_2$ पीढ़ी कहते है।

26. निम्नलिखित अनुपात बताइए–

एक संकर संकरण का लक्षण प्ररूप अनुपात– 3 : 1

एक संकर संकरण का जीन प्ररूप अनुपात– 1 : 2 : 1

द्वि संकर संकरण का लक्षण प्ररूप अनुपात – 9 : 3 : 3 : 1

द्वि संकर संकरण का जीन प्ररूप अनुपात– 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 1 : 1 : 2 : 1

27. व्युत्क्रम संकरण किसे कहते है?

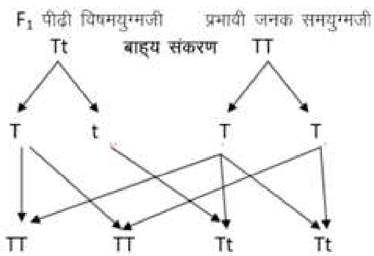
उत्तरः– व्युत्क्रम संकरण –वह संकरण जिसमें A पादप (TT) को नर व B पादप (tt) को मादा जनक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है तथा दूसरे संकरण में A पादप (TT) को मादा व B पादप (tt) को नर जनक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। व्युत्क्रम संकरण कहते हैं।

शेखावाटी मिशन–100

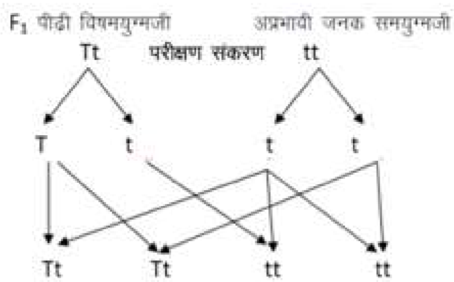
28. संकरपूर्वज संकरण से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर– संकरपूर्वज संकरण या पश्च संकरण – वह संकरण जिसमें $F_1$पीढ़ी के पादप (Tt) का संकरण प्रभावी जनक (tt) से या अप्रभावी जनक (tt) के साथ कराया जाता है तो इसे संकरपूर्वज संकरण कहते हैं । इस क्रॉस के परिणामस्वरूप सभी पौधे लम्बे होते हैं जिनमें 50 प्रतिशत समयुग्मजी (tt) तथा 50 प्रतिशत विषमयुग्मजी लम्बे (tT) पौधे प्राप्त होते हैं। ये दो प्रकार का होता है– बाह्य संकरण व परीक्षण संकरण।

बाह्य संकरणः–$F_1$पीढ़ी के पादप (Tt) का संकरण प्रभावी जनक (TT) से करवाया जाता है तो उसे बाह्यसंकरण कहते हैं ।

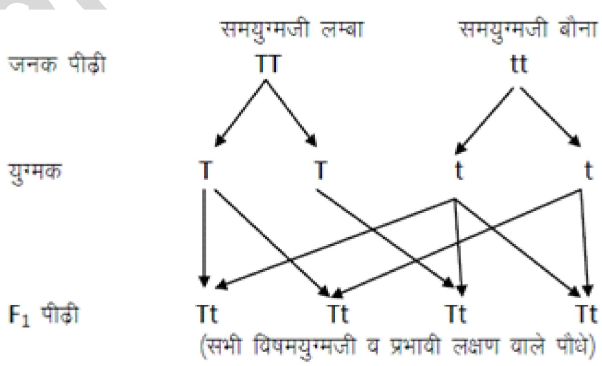



परीक्षण संकरण– यदि $F_1$पीढ़ी (Tt) का संकरण अप्रभावी जनक (tt) के साथ कराया जाता है तो इसे परीक्षण संकरण (Test Cross) कहते हैं इस संकरण से प्राप्त संतति में लक्षण प्ररूप एवं जीन प्ररूप समान अर्थात् 1:1 प्राप्त होता है। 50% विषमयुग्मजी लम्बे (Tt) तथा 50% समयुग्मजी पौधे (tt) पौधे प्राप्त होते हैं।




29. मेण्डल के प्रभाविता के नियम को सउदाहरण समझाइये। (RBSE 2019)

उत्तर– प्रभाविता का नियम– यह नियम मेण्डल द्वारा प्रतिपादित एक संकर संकरण के परिणामों पर आधारित है। इस नियम के अनुसार जब एक लक्षण के लिए विपर्यासी समयुग्मजी पादपों में संकरण कराया जाता है तो वह लक्षण जो $F_1$ पीढ़ी में अपनी अभिव्यक्ति दर्शाता है, प्रभावी लक्षण कहलाता है तथा वह लक्षण जो $F_1$ पीढ़ी में अपनी अभिव्यक्ति नहीं दर्शाता है उसे अप्रभावी लक्षण कहते हैं।

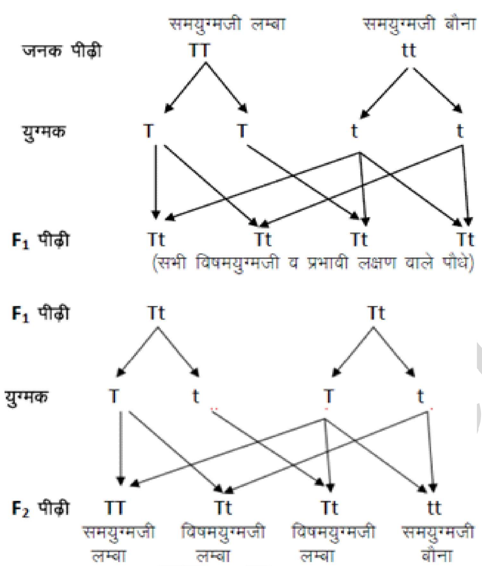


30. एक संकर संकरण की सहायता से पृथक्करण का नियम या युग्मकों की शुद्धता का नियम समझाइये।

या मेडल का पृथक्करण या युग्मकों की शुद्धता का नियम क्या है? इस नियम को उदाहरण व रेखा चित्र द्वारा समझाइए।

उत्तर : यह नियम मेण्डल के एक संकर संकरण के परिणामों पर आधारित है। इस नियम के अनुसार $F_1$ पीढ़ी के संकर या विषमयुग्मजी से युग्मक बनते समय दोनों युग्मविकल्पी एक.दूसरे से पृथक होकर अलग.अलग युग्मकों में चले जाते हैं। अतः इसे पृथक्करण का नियम या विसंयोजन का नियम कहते हैं तथा प्रत्येक युग्मक में एक लक्षण के लिये एक युग्मविकल्पी पाया जाता है अतः इसे युग्मकों की शुद्धता का नियम भी कहते हैं।

उदाहरण– यदि समयुग्मजी लम्बे (TT) एवं समयुग्मजी बौने (tt) पौधों में संकरण कराया जाता हैं तो $F_1$ पीढ़ी में सभी विषमयुग्मजी लम्बे (Tt) पौधे प्राप्त होते हैं। विषययुग्मजी में दोनों युग्मविकल्पी साथ–साथ रहते हुए एक–दूसरे से संदूषित नहीं होते है, युग्मक बनते समय दोनों युग्मविकल्पी एक–दूसरे से पृथक होकर अलग–अलग युग्मकों में पहुँच जाते हैं। जिस कारण $F_2$ पीढ़ी में बौनेपन (tt) का लक्षण फिर से प्रकट हो जाता है। $F_2$ पीढ़ी का लक्षण प्ररूप अनुपात 3 : 1 तथा जीन प्ररूप अुनपात 1 : 2 : 1 प्राप्त होता है।




31. मेण्डल के आनुवंशिकता नियमों का महत्त्व लिखिये। या मेण्डल के वंशागति के नियमों चार महत्व लिखिये। (RBSE 2019)

उत्तर : मेण्डल के नियमों का महत्त्व निम्नलिखित है–

1. मेण्डल के नियमों की सहायता से उन्नत व संकर प्रजातियों को उत्पन्न किया जाता है।
2. प्रजनन विज्ञान में मेण्डल के नियमों का बड़ा योगदान है।
3. असाध्य रोगों की पहचान करने व उपचार में सहायक है।
4. मेण्डल के कार्यों से जैव तकनीक और जैव अभियांत्रिकी को भी बल मिला।
5. पृथक्करण नियम से जीन संकल्पना की पुष्टि ।
6. पृथक्करण के नियमानुसार एक जीन के दो युग्मविकल्पी होते हैं जो दो लक्षणों को नियंत्रित करते हैं।
7. संकर संतति में नये लक्षणों का पता चलता है।
8. अनुपयोगी लक्षणों को हटाना व उपयोगी लक्षणों को एक ही जाति में लाना।
9. रोग प्रतिरोधक व अधिक उत्पादन वाली पौधों की किस्मतें विकसित करना।
10. मानव जाति में सुधार से संबंधित विज्ञान की शाखा सुजननिकी मेण्डल नियमों पर आधारित है।

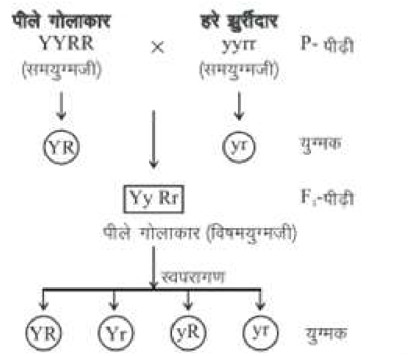
32. स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम को चैकर बोर्ड की सहायता से समझाइये।

उत्तर– इस नियम के अनुसार जब दो या दो से अधिक विपर्यासी लक्षणों युक्त पादपों का संकरण कराया जाता है तो एक लक्षण की वंशागति का दूसरे लक्षण की वंशागति पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है, अर्थात विभिन्न लक्षणों के युग्मविकल्पी स्वतंत्र रूप से अपव्यूहित होते हैं।

द्वि संकर संकरण का

लक्षण प्ररूप अनुपात :– 9 : 3 : 3 : 1

द्वि संकर संकरण का जीनप्ररूप अनुपात :– 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1




| ♀ \ ♂ | YR | Yr | yR | yr |
|---|---|---|---|---|
| YR | YYRR पीला गोलाकार | YYRr पीला गोलाकार | YyRR पीला गोलाकार | YyRr पीला गोलाकार |
| Yr | YYRr पीला गोलाकार | YYrr पीला झुर्रीदार | YyRr पीला गोलाकार | Yyrr पीला झुर्रीदार |
| yR | YyRR पीला गोलाकार | YyRr पीला गोलाकार | yyRR हरा गोलाकार | yyRr हरा गोलाकार |
| yr | YyRr पीला गोलाकार | Yyrr पीला झुर्रीदार | yyRr हरा गोलाकार | yyrr हरा झुर्रीदार |

शेखावाटी मिशन–100

# 4. प्रतिरक्षा एवं रक्त समूह

{अंक भार–3}

नोटः– मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में 1–1 अंक के तीन प्रश्न आएगें।

1. प्रथम उत्पादित प्रतिरक्षी है– (RBSE 2021 Modal Paper)
   (अ) IgG (ब) IgA (स) IgE (द) IgM (द)
2. सर्वदाता रक्त समूह है– (RBSE 2018, 2020, 2021 Modal Paper)
   (अ) रक्तसमूह AB (ब) रक्तसमूह O (स) रक्तसमूह A (द) रक्तसमूह B (ब)
3. रक्त समूह की खोज किसने की–(RBSE 2021 Modal Paper)
   (अ) कार्ल लैण्डस्टीनर ने (ब) मेण्डल ने (स) बेटसन ने (द) रदरफोर्ड ने (अ)
4. कौनसा Rh कारक सबसे अधिक प्रतिरक्षाजनी है–
   (अ) Rh.e (ब) Rh.C (स) Rh.E (द) Rh.D (द)
5. सर्वग्राही रक्त समूह है–
   (अ) AB (ब) O (स) A (द) B (अ)
6. मास्ट कोशिका पर पाये जाने वाला प्रतिरक्षी कौनसा है–
   (अ) IgA (ब) IgE (स) IgG (द) IgM (ब)
7. रूधिर में हीमोग्लोबिन का निर्माण कौनसा तत्व करता है –
   (अ) मैग्नीशियम (ब) केल्शियम (स) लोहा (द) ऑक्सिजन (स)
8. भारत में अंगदान दिवस कब मनाया जाता है?
   (अ) 28 फरवरी (ब) 13 अगस्त को (स) 1 दिसम्बर (द) 26 नवम्बर (ब)
9. किस रक्त समूह में ए व बी दोनों ही प्रतिजन उपस्थित होते है?
   (अ) A (ब) B (स) AB (द) O (स)
10. A व B के अतिरिक्त RBC की सतह पर कौनसा प्रतिजन पाया जाता है ?(RBSE 2019)

उत्तर– Rh कारक

11. मां के दूध में पाया जाने वाला प्रतिरक्षी कौनसा है?(RBSE 2018,2020 Su.)

उत्तर– IgA

12. गर्भ रक्ताणुकोरकता रोग के उपचार में किस टिके का प्रयोग किया जाता है? (RBSE 2018)

उत्तर– रोहगम प्रतिरक्षी (Rh. D या IgG प्रतिरक्षी)।

13. रक्त समूहन से रक्त में किस हानिकारक पदार्थ की मात्रा जमा हो जाती है? (RBSE 2018 su)

उत्तर– बिलीरूबिन की

14. कौनसा प्रतिरक्षी प्लेसेन्टा (ऑवल/अपरा) को पार कर भ्रूण में पहुंचता है?

उत्तर– IgG

15. कौनसा प्रतिरक्षी प्रत्युर्जता या ऐलर्जी क्रियाओं हिस्सा लेता है? (RBSE 2019)

उत्तर– IgE

16. सीरम में किस प्रतिरक्षी की सांद्रता सर्वाधिक होती है?

उत्तर– IgG

17. पैराटोप क्या है?

उत्तर– प्रतिरक्षी का वह भाग जो प्रतिजन से क्रिया करता है।

18. मनुष्य में कितने प्रकार की प्रतिरक्षी विधियां पाई जाती है?

उत्तर– 2 प्रकार की (स्वाभाविक व उपार्जित)

19. प्रतिजन का आणविक भार कितना होना चाहिए ?

उत्तर– 6000 डाल्टन या उससें ज्यादा।

20. विश्व के लगभग कितने प्रतिशत लोगो का रक्त Rh धनात्मक होता है?

उत्तर– 85%

21. गर्भ रक्ताणुकोरकता का प्रमुख कारण है?

उत्तर– Rh कारक बेजोड़ता

शेखावाटी मिशन–100

22. एण्टीजन की संयोजकता क्या है?

उत्तर– प्रोटीन में उपस्थित एण्टीजनी निर्धारकों की संख्या।

23. रक्त समूह का वर्गीकरण किसने किया ? (RBSE 2019, 2020 Su.)

उत्तर– कार्ल लैण्डस्टीनर ने।

24. रक्ताधान क्या है? प्रथम रक्ताधान कब और किसके द्वारा किया गया?

उत्तर– यह एक ऐसी विधि है जिसमें एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में रक्त या रक्त उत्पादों को स्थानान्तरित किया जाता है। प्रथम रक्ताधान 15 जून, 1667 को डॉ. जीन–बेप्टिस्ट डेनीज के द्वारा भेड़ से 15 वर्षीय लड़के में किया।

25. रक्ताधान के दौरान बरती गई असावधानियों से कौनसे रोग हो सकते है?

उत्तर :– एड्स, एच.टी.एल.वी, हेपेटाइटस बी व सी, क्रुएट्ज्फेल्ड्स–जेक्ब रोग।

26. रक्त के स्रोत के आधार पर रक्तदान कितने प्रकार का होता है?

उत्तर : 2 प्रकार का (समजात आधान तथा समजीवी आधान।)

समजीवी आधान–ऐसा आधान जिसमें व्यक्ति का स्वयं का संग्रहित रक्त काम में लिया जाता है।

समजात आधान–ऐसा आधान जिसमें अन्य व्यक्तियों के संग्रहित रक्त का उपयोग किया जाता है।

27. रक्ताधान की आवश्यकता कब होती है?

उत्तर : चोट लगने या अत्यधिक रक्त स्राव होने पर। शल्य चिकित्सा के दौरान। रक्त में बिम्बाणु की कमी होने पर। हीमोफीलिया के रोगियों को। एनिमिया के रोगियों के लिए रक्ताधान की आवश्यकता होती है।

28. रक्त बिम्बाणु के कार्य लिखिए।

उत्तर : रक्त बिम्बाणु विभिन्न पदार्थों को मुक्त करते है जो रक्त का थक्का जमाने में काम में आता है।

29. रक्ताधान में संगृहित रक्त को भण्डार ग्रह में क्यों ठण्डा किया जाता है?

उत्तर : यह जीवाणु की वृद्धि को रोकने व कोशिकीय उपापचयको धीमा करने के लिए किया जाता है।

30. प्लाज्मा में उपस्थित रक्त कणिकाओं के नाम लिखिए।

उत्तर : लाल रक्त कणिकाएँ (RBC), श्वेत रक्त कणिकाएँ (WBC) तथा बिंबाणु (प्लेटलेट्स)।

31. रक्त समूह की आनुवांशिकता के महत्व का उल्लेख कीजिए।

उत्तर : रक्त समूह की आनुवांशिकता पैतृकता सम्बन्धी विवाद को हल करने में, रक्ताधान कराने में, नवजात शिशुओं में रूधिर लयनता तथा हीमोफिलिया के उपचार में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है।

32. प्रतिरक्षी की प्रत्येक हल्की तथा भारी श्रृंखला में कितने अमीनों अम्ल उपस्थित होते हैं?

उत्तर : प्रतिरक्षी की प्रत्येक हल्की श्रृंखला 220 अमीनों अम्लों से बनी होती है व प्रत्येक भारी श्रृंखला 440 अमीनों अम्ल से बनी होती है।

33. इम्यूनोग्लोबिन (Ig) क्या होते हैं?

उत्तर : यह प्रतिरक्षात्मक सक्रिय प्रोटीन है जो प्रतिजन के विरुद्ध बनता है और प्रतिजन से विशेष रूप से क्रिया करता है।

34. स्वाभाविक प्रतिरक्षा विधि का कार्य बताइए।

उत्तरः– यह जन्मजात प्रतिरक्षा विधि है। यह प्रतिरक्षा किसी विशेष रोगाणु से विशिष्ट रूप से रक्षा प्रदान नहीं करती वरन् यह प्रतिजनों के विरुद्ध समान तरीके से कार्य करती है।

35. प्रतिरक्षी क्या है? या प्रतिरक्षी किस प्रकार के प्रोटीन होते है?

उत्तर : प्रतिरक्षी प्लाज्मा कोशिकाओं द्वारा निर्मित गामा ग्लोबुलिन प्रोटीन है जो प्राणियों के रक्त अथवा तरल पदार्थों में पाये जाते हैं। यह प्रतिजन के विरुद्ध बनती है तथा बीमारी से सुरक्षा करती है।

36. प्रतिरक्षी अणु में ''हिन्ज'' क्या है ? (RBSE 2018 Su.)

उत्तर : प्रतिरक्षी अणुका आकार Y जैसा होता है। ये Y स्वरूप दो भुजाओं के मिलने से बनता है, इन दोनों भुजाओं के उदगम स्थल लचीले होते है जिन्हें कब्जे अथवा हिन्ज कहा जाता है।

37. प्रतिरक्षी कितने प्रकार के होते है। इनमें उपस्थित भारी पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाओं के नाम बताइए?

उत्तर– 5 प्रकार के (IgA, IgD, IgE, IgG, IgM)A IgA में $\alpha$ (एल्फा), IgG में $\alpha$ (गामा), IgD में $\delta$ (डेल्टा), IgE में $\in$ (एपसाइलन), IgM में $\mu$ (म्यू) भारी पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाएं पाई जाती है।

38. रोहगम प्रतिरक्षी क्या है?

उत्तरः– गर्भरक्ताणुकोरकता रोग के उपचार हेतु प्रथम प्रसव के 24 घंटों के भीतर माता को प्रति IgG प्रतिरक्षियों का टीका लगाया जाता है, इन्हें रोहगम प्रतिरक्षी कहा जाता है।

शेखावाटी मिशन–100

39. रक्त में बिलीरूबिन की अधिकता से क्या हानि है ?

उत्तर : बिलीरूबिन की अधिकता लिवर (यकृत) तथा प्लीहा को हानि पहुँचाती हुई किडनी (वृक्क) को विफल कर व्यक्ति की मृत्यु का कारण बन सकती है।

40. रक्त समूह का वर्गीकरण किसने किया। और इसका आधार क्या है?

उत्तर : कार्ल लैण्डस्टीनर ने (1901) में। इसका वर्गीकरण RBC की सतह पर पाये जाने वाले एन्टीजन की उपस्थिति व अनुपस्थिति के आधार पर किया गया।

| क्र स | RBC पर उपस्थित प्रतिजनके आधार पर रक्त समूह चार प्रकार का होता है। | RBC पर उपस्थित प्रतिजन | रक्त में उपस्थित प्रतिरक्षी | RBC पर उपस्थित प्रतिजन का जीन प्रारूप | रक्त किसको दान कर सकता है। | रक्त किससे ग्रहण कर सकता है। |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **A** | **A** | **Anti b** | $I^AI^A$ या $I^Ai$ | **A, AB** | **A, O** |
| **2** | **B** | **B** | **Anti A** | $I^BI^B$ या $I^Bi$ | **B, AB** | **B, O** |
| **3** | **AB** सार्वत्रिक ग्राही | **A व B दोनों** | **-** | $I^AI^B$ | **AB** | **A, B, AB, O** |
| **4** | **O** सार्वत्रिक दाता | **-** | **Anti AB** | **ii** | **A, B, AB, O** | **O** |

41. 'A' रक्त समूह वाले व्यक्ति के रक्त में कौनसी प्रतिरक्षी उपस्थित होती है?

उत्तर– Anti-B

42. 'O' रक्त समूह में उपस्थित प्रतिरक्षी का नाम लिखिए?

उत्तर– Anti - A, Anti - B

43. किस रक्त समूह में ए व बी दोनों ही प्रतिरक्षी उपस्थित नहीं होते है?

उत्तर– AB

44. सर्वदाता व सर्वग्राही रक्त समूह कौनसा है?

उत्तर– सर्वदाता–'O' तथा सर्वग्राही 'AB'

45. रुधिर वर्ग को नियंत्रित करने वाले जीन विकल्पियों के नाम लिखिए।

उत्तर– $I^A$, $I^B$, i

46. Rh कारक की खोज सर्वप्रथम किसमें की गई थी?

उत्तर– मकाका रीसस नामक बंदर में

47. Rh कारक क्या है?

उत्तर– RBC की सतह पर पाया जाने वाला A व B के अतिरिक्त एक अन्य प्रतिजन है। जिस रक्त समूह में Rh कारक उपस्थित होता है वह धनात्मक रक्त तथा जिसमें Rh कारक अनुपस्थित होता है वह ऋणात्मक रक्त होता है।

Rh कारक उपस्थित होता है– $A^+$, $B^+$, $AB^+$ तथा $O^+$ में।

Rh कारक अनुपस्थित होता है– $A^-$, $B^-$, $AB^-$ तथा $R^-$ में।

48. मां के दूध में पाया जाने वाला प्रतिरक्षी IgA का अनुप्रयोग लिखिए है? (RBSE 2018 su.)

उत्तर– IgA प्रतिरक्षी नवजात शिशु की प्रतिरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है।

शेखावाटी मिशन–100

# 5. दैनिक जीवन में रसायन

## {अंक भार–9}

नोट :– मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में एक प्रश्न 1 अंक का, खण्ड ब में एक प्रश्न 2 अंक का तथा खण्ड य में एक प्रश्न 6 (2+2+2) अंक का आ सकता है। यह प्रश्न आन्तरिक विकल्प का होगा।

1. हमारें उदर में भोजन की पाचन क्रिया किस माध्यम में होती है ?
(अ) अम्लीय (ब) क्षारीय (स) उदासीन (द) परिवर्तनशील (अ)

2. अग्निशामक यंत्र बनाने में निम्न पदार्थ का प्रयोग किया जाता है ?
(अ) सोडियम कार्बोनेट (ब) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट (स) प्लास्टर ऑफ पेरिस (द) सोडियम क्लोराइड (ब)

3. धावन सोडा होता है।
(अ) $NaHCO_3$ (ब)NaCl (स)$CaSO_4.{}_2H_2O$ (द) $Na_2CO_3.10H_2O$ (द)

4. विरंजक चूर्ण वायु में खुला रखने पर कौनसी गैस देता है ?
(अ) $H_2$ (ब) $O_2$ (स) $CO_2$ (द) $Cl_2$ (द)

5. साबुन कार्य करता है।
(अ) मृदु जल में (ब) कठोर जल में (स) मृदु व कठोर जल दोनों में (द) इनमें से कोई नहीं (अ)

6. प्रोटोन (H) ग्रहण करने वाले यौगिक होते है।
(अ) अम्ल (ब) क्षार (स) उदासीन (द) इनमें से कोई नहीं (ब)

7. क्षार का जलीय विलयन–
(अ) नीले लिटमस को लाल करता है। (ब) लाल लिटमस को नीला करता है।
(स) लिटमस विलयन को रंगहीन करता है। (द) कोई प्रभाव नहीं होता है। (ब)

8. अम्ल व क्षार के विलयन विद्युत के होते है।
(अ) कुचालक (ब) सुचालक (स) अप्रभावित (द) अर्द्धचालक (ब)

9. किसी अम्लीय विलयन की pH होगी।
(अ) 7 (ब) 14 (स) 11 (द) 4 (द)

10. निम्न लिखित युग्म में कौनसा असत्य है?
(अ) सिरका– एसिटिक अम्ल (ब) इमली– टार्टरिक अम्ल
(स) सन्तरा–एस्कार्बिक अम्ल (द) लाल चिंटी– लैक्टिक अम्ल (द)

11. निम्न में से किस पदार्थ की प्रकृति क्षारीय है?
(अ) जठर रस (ब) टमाटर (स) दही (द) रक्त (द)

12. लाल चिंटी के डंक मे कौनसा अम्ल पाया जाता है।

उतर– फार्मिक अम्ल

13. फिटकरी का रासायनिक सुत्र लिखिए।

उतर– $K_2SO_4.\ Al_2(SO_4)_3.24\ H_2O$

14. प्रबल अम्ल किसे कहते है।

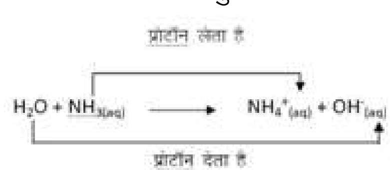
उतर– वे अम्ल जो जलीय विलयन मे पूर्णतया आयनित हो जाते है, प्रबल अम्ल कहलाते है।
जैसे–HCl, $H_2SO_4$, $HNO_3$

15. दुर्बल अम्ल किसे कहते है।

उतर– वे अम्ल जो जलीय विलयन मे पूर्णतया आयनित नहीं होते है, दुर्बल अम्ल कहलाते है।
जैसे–$CH_3COOH$, $H_2CO_3$

16. ब्रान्सटेड लोरी संकल्पना के आधार पर अम्ल–क्षार को समझाइए।

उतर– ब्रान्सटेड लोरी के अनुसार अम्ल प्रोटोन दाता होते है, तथा क्षार प्रोटोन ग्राही होते है। यह सयुंग्मी अम्ल–क्षारक अवधारणा है।




यहाँ जल प्रोटॉन दाता (अम्ल) है जो प्रोटॉन देकर सयुंग्मी क्षार ($OH^-$) में बदल जाता है तथा अमोनिया ($NH_3$) प्रोटॉन ग्राही (क्षार) है जो प्रोटॉन ग्रहण कर सयुग्मी अम्ल $NH_4$ मे परिवर्तित हो जाता है।

17. लुईस संकल्पना के अनुसार अम्ल को परिभाषित किजिए।

उत्तर– लुईस संकल्पना के अनुसार अम्ल वे पदार्थ है जो इलेक्ट्रान युग्म ग्रहण करते है अर्थात इलेक्ट्रान की कमी वाले यौगिक लुइस अम्ल कहलाते है, उदा.–धनायन, अपूर्ण अष्टक युक्त यौगिक , $BF_3$ , $AlCl_3$, $Mg^{+2}$, $Na^+$

18. लुईस संकल्पना के अनुसार क्षार को परिभाषित किजिए।

उत्तर– लुईस संकल्पना के अनुसार क्षार वे पदार्थ होते है जो इलेक्ट्रान युग्म त्यागते है, अर्थात इलेक्ट्रान धनी या इलेक्ट्रान का एकाकी युग्म रखने वाले यौगिक लुईस क्षार कहलाते है

उदा–$H_2O$, $NH_3$ , $OH^-$ ,$Cl^-$

19. अम्ल–क्षार लिटमस के प्रति कैसा व्यवहार दर्शाते है?

उत्तर– अम्ल नीले लिटमस को लाल कर देते है तथा क्षार लाल लिटमस को नीला कर देते है।

20. खटटे अम्लीय पदार्थ धातु के बर्तनों में नहीं रखे जाते है, क्यो?

उत्तर– खटटे अम्लीय पदार्थ धातु के साथ क्रिया करके लवण तथा हाईड्रोजन गैस बना लेते है इसलिए खटटे अम्लीय पदार्थ धातु के बर्तनों में नहीं रखे जाते है।

अम्ल + धातु ⟶ लवण + $H_2\uparrow$

21. सोडियम कार्बोनेट का निर्माण किस विधि द्वारा किया जाता है? रासायनिक समीकरण लिखिए।

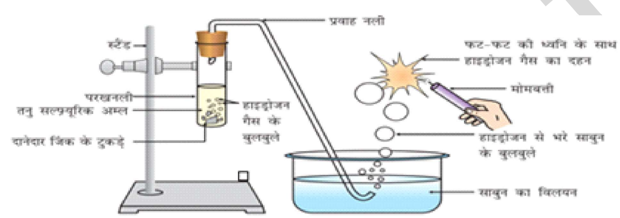
उत्तर– साल्वे विधि द्वारा $2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

22. सोडा एश निर्माण की रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर– $Na_2CO_3.10H_2O \xrightarrow{373} Na_2CO_3 + 10H_2O$

23. धातु की अम्ल से क्रिया करने पर हाइड्रोजन गैस निर्माण होने का नामांकित चित्र बनाइए । (RBSE 2019, 2020)

उत्तर–




चित्र दानेदार जिंक के टुकड़ों के साथ तनु सल्फ्यूरिक की अभिक्रिया एवं ज्वलन द्वारा हाइड्रोजन गैस की जाँच

24. दैनिक जीवन में काम आने वाले दो अम्लों व क्षारों के नाम लिखिए।

उत्तर– अम्ल– सिट्रिक अम्ल, टार्टरिक अम्ल

क्षार–सोडियम हाइड्रॉक्साइड, मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

25. अम्ल धातु ऑक्साइड के साथ क्रिया करके किसका निर्माण करते है, उदाहरण द्वारा समझाइए।

उत्तर– $CuO$ + $2HCl \rightarrow$ $CuCl_2$ + $H_2O$

धातुऑक्साइड अम्ल लवण जल

उपरोक्त क्रिया से स्पष्ट है कि लवण व जल का निर्माण होता है।

26. गंधक अम्ल में दानेदार जिंक डालने पर होने वाली अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण लिखिए। (RBSE 2018)

उत्तर– $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

27. खनिज अम्ल के कोई तीन उदाहरण लिखिए

ङतर– $H_2SO_4$, $HCl$, $HNO_3$

28. नाइट्रिक अम्ल के दो उपयोग लिखिए ।

उत्तर– नाइट्रिक अम्ल ($HNO_3$ )के उपयोग–

1. उर्वरक निर्माण में । 2. चांदी सोने के गहनों को साफ करने में ।

29. अम्लराज (एक्वारेजिया) क्या है ?

उत्तर– एक भाग $HNO_3$ व तीन भाग HCl को मिलाने पर अम्लराज बनता है जो सोने–चांदी जैसे धातुओं को विलेय कर देता है।

30. अम्लों का राजा (किंग ऑफ एसिड) किसे कहते है ?

उत्तर– सल्फ्यूरिक अम्ल ($H_2SO_4$) को अम्लों का राजा कहते है।

31. मिटटी की अम्लता को दूर करने में किसका उपयोग किया जाता है?

उत्तर – केल्शियम हाइड्रॉक्साइड [$Ca(OH)_2$] का उपयोग मिटटी की अम्लता दूर करने में किया जाता है।

32. पेट की अम्लता और पेट की कब्ज दूर करने में किसका उपयोग किया जाता है ?

उत्तर – मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड (मिल्क ऑफ मैग्नीशिया) नामक एन्टीएसिड का उपयोग पेट की अम्लता और पेट की कब्ज दूर करने में किया जाता है। यह उदर में अम्ल की अधिक मात्रा को उदासीन कर देता है।

33. pH स्केल को समझाइए ।

उत्तर– 1909 में सोरेनसन नामक वैज्ञानिक ने pH स्केल विकसित किया जिसके अनुसार– हाइड्रोजन आयनों की सान्द्रता का ऋणात्मक लघुगुणक pH कहलाता है।

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

pH का मान 7 से कम होने पर विलयन अम्लीय, pH का मान 7 हो तो विलयन उदासीन तथा pH का मान 7 से अधिक 14 तक होने पर विलयन क्षारीय प्रकृति का होता है।

34. pH स्केल में P व H किसके सूचक है?

उत्तर– P –जर्मन शब्द पुंसास (शक्ति)

H – हाइड्रोजन आयन सान्द्रता

35. उदासीन जल की pH= 7 होती है सिद्ध कीजिए ।

उत्तर– उदासीन जल के लिए [$H^+$] तथा [$OH^-$] आयनो की सान्द्रता $1\times10^{-7}$ मोल/लीटर होती है अतः

$pH = -\log_{10}[1\times10^{-7}]$

$pH = 7\log_{10}$

$pH = 7$

36. दंतक्षय रोकने में pH का महत्व समझाइए ?

उत्तर– सामान्यतया मुख की pH 6.5 के करीब होती है खाना खाने के बाद मुख में उपस्थित बैक्टीरिया दाँतो में लगे अवशिष्ट भोजन से क्रिया करके अम्ल उत्पन्न करते है जो मुख की pH का मान 5.5 से कम कर देते है। जिससे दाँतो का इनैमल क्षय होने लगता है। अतः भोजन के बाद दन्त मंजन या क्षारीय विलयन से मुख की सफाई अवश्य करनी चाहिए ताकि दन्तक्षय पर नियन्त्रण पाया जा सके।

37. अम्लीय वर्षा किसे कहते है?

उत्तर– प्रदूषकों के कारण वर्षा जल की pH कम हो जाती है इसे अम्लीय वर्षा कहते है। यह वर्षा नदियों में पाये जाने वाले पारिस्थिकी तंत्र, ऐतिहासिक धरोहर, फसल, खेत की मिटटी पर दुष्प्रभाव डालती है।

38. हिमीकरण मिश्रण बनाने में किसका उपयोग किया जाता है ?

उत्तर– सोडियम क्लोराइड (साधारण नमक) –NaCl

39. सोडियम हाइड्रोक्साइड (कॉस्टिक सोडा) निर्माण की विद्युत अपघटन विधी केथोड़ व एनोड़ पर कौनसी गैस बनती है?

उत्तर– केथोड पर $H_2$ तथा एनोड़ पर $Cl_2$

$2NaCl(aq) + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + Cl_2(g) + H_2(g)$

40. कॉस्टिक सोडा (NaOH) के उपयोग लिखिए।

उत्तर– साबुन, कागज, सिल्क उद्योग एवं अन्य रसायनों के निर्माण में।

पेट्रोलियम शोधन में। प्रयोगशाला अभिकर्मक के रूप में।

41. विरंजक चूर्ण का रासायनिक नाम व सूत्र लिखिए । (RBSE 2018, 2020)

उत्तर– विरंजक चूर्ण – $CaOCl_2$ (कैल्शियम ऑक्सी क्लोराइड)

42. विरंजक चूर्ण के तीन उपयोग लिखिए।

उत्तर– वस्त्र उद्योग व कागज उद्योग में विरंजक के रूप मे, पेयजल शुद्धिकरण में।

रोगाणुनाशक एवं ऑक्सीकारक के रूप में।

43. विरंजक चूर्ण की विरंजन क्रिया को समझाइए ।

उत्तर– विरंजक चूर्ण से मुक्त क्लोरिन गैस जल से संयोग कर नवजात परमाण्विक ऑक्सीजन निकालती है, जो विरंजन क्रिया करती है और ऑक्सीकारक की भॉति व्यवहार करती है।

$Cl_2 + H_2O \rightarrow 2\,HCl + O$ (परमाण्विक ऑक्सीजन)

रंगीन पदार्थ +O $\rightarrow$ रंगहीन पदार्थ

44. खाने के सोडे (बेकिंग सोडा) का रासायनिक नाम लिखिए ।

उत्तर– सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट ($NaHCO_3$)

45. बेकिंग सोडा निर्माण की रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर– $NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow NaHCO_3 + NH_4Cl$

46. केक जैसे खाद्य पदार्थो में बैकिंग सोडा मिलाने पर इसमें छिद्र पड़ जाते है क्यों?

उत्तर– 'केक जैसे खाद्य पदार्थो में बैकिंग सोडा मिलाने पर $CO_2$ गैस बुलबुलों के रूप में बाहर निकलती है, जिससे केक जैसे खाद्य पदार्थ फूलकर हल्के हो जाते है ओर उनमें छिद्र पड़ जाते है।

47. बेंकिंग सोडा के तीन उपयोग लिखिए।

उत्तर– खाद्य पदार्थो में बेकिंग पाउडर के रूप में, अग्निशामक यंत्रो में, मंद पूतिरोधी के रूप में

48. सोडा वाटर तथा सोडा युक्त शीतल पेय बनाने में किसका उपयोग किया जाता है?

उत्तर– बैकिंग सोडा

49. धावन सोड़ा या कपड़े धोने का रासायनिक सुत्र लिखिए।

उत्तर– $Na_2CO_3 \, . \, 10H_2O$

50. प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक नाम लिखिए ।

उत्तर– केल्शियम सल्फेट का अर्द्धहाईड्रेट $CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O$

51. प्लास्टर ऑफ पेरिस के दो उपयोग लिखिए ।

उत्तर– 1 टुटी हुई हडियों पर प्लास्टर चढ़ाने में

2 मूर्तिया आदि सजावटी सामान बनाने में ।

52. प्लास्टर ऑफ पेरिस निर्माण की रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर– $2CaSO_4.2H_2O \xrightarrow{393K} 2CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O + 3H_2O$

53. साबुनीकरण किसे कहते है?

उत्तर– साबुन दीर्घ श्रृंखला वाले $C_{12}$ से $C_{18}$ कार्बन परमाणु वाले वसा अम्लों जैसे कि – स्टेरिक, पामिटिक, ऑलीक अम्लों के सोडियम अथवा पौटेशियम लवण होते है। यह वसीय अम्लों को NaOH या KOH के जलीय विलयन के साथ गर्म करकें बनाये जाते है यह क्रिया साबुनीकरण कहलाती है।

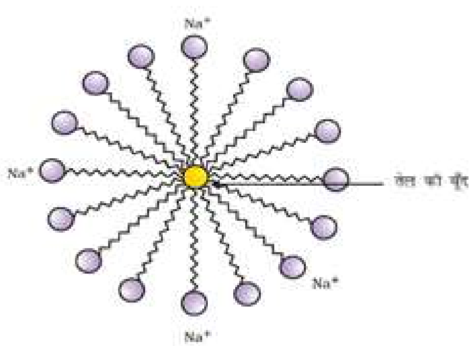
54. साबुन एवं अपमार्जक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर–

| साबुन | अपमार्जक |
|---|---|
| 1 साबुन दीर्घ श्रृंखला वाले $C_{12}$ से $C_{18}$ कार्बन परमाणु वाले वसा अम्लों जैसे कि – स्टेरिक ,पामिटिक, ऑलीक अम्लों के सोडियम अथवा पौटेशियम लवण होते है। | अपमार्जक सोडियम एल्किल सल्फेट $R\text{-}O\text{-}SO_3^- \, Na^+$ तथा सोडियम एल्किल बैजीन सल्फोनेट $R\text{-}C_6H_5\text{-}SO_3^- \, Na^+$ होते है। |
| 2 साबुन मृदु जल में सफाई का कार्य करता है जबकी कठोर जल में नहीं करता है। | अपमार्जक कठोर तथा मृदु दोनों प्रकार जल में कार्य करते है। |

55. मिशेल संरचना का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर–

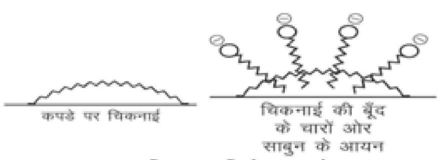


56. मिशेल निर्माण द्वारा शोधन की क्रिया को समझाइए ।

उत्तर– साबुन और अपमार्जक द्वारा मिशेल बनाकर शोधन की क्रिया की जाती है।

$$RCOONa \longrightarrow RCOO^- + Na^+$$

यह हाइड्रोकार्बन पूंछ (R) जो कि जल विरोधी होती है तथा ध्रुवीय सिरा जो कि जल स्नेही होता है इस प्रकार व्यवस्थित होते है कि हाइड्रोकार्बन भाग अन्दर तथा ऋणावेशित ध्रुवीय सिरा बाहर होता है इसे मिशेल कहते है। गंदगी तेल की बूंद, चिकनाई आदि जल में अघुलनशील किन्तु हाइड्रोकार्बन में घुलनशील होती है साबुन के द्वारा सफाई की क्रिया मे चिकनाई की चारों तरफ साबुन के अणु मिशेल बनाते है इसमें जलविरोधी भाग चिकनाई को आकर्षित करता है तथा जलस्नेही भाग बाहर रहता इस प्रकार चिकनाई को चारों ओर से घेर कर सफाई की जाती है।




चित्र . मिसेल प्रयोग

सभी मिशेल ऋणावेशित होने के कारण अवक्षेपित नहीं होते है। इस प्रकार जब गंदे कपडे पर साबुन लगाने के बाद पानी में डालकर निकाला जाता है तो गंदगी कपडे से बाहर पानी में आ जाती है।

57. क्रिस्टलन जल किसे कहते है?

उत्तर– लवण के इकाई सूत्र में उपस्थित जल के अणुओं की निश्चित संख्या क्रिस्टलन जल कहलाती है।
उदा–$Na_2CO_3 . 10H_2O$ इसमें 10 अणु क्रिस्टलन जल के रूप में है।

58. पारदर्शी साबुन बनाने में किसका प्रयोग किया जाता है?

उत्तर– ग्लिसरीन

59. शुष्क बुझे चूने पर $Cl_2$ गैस प्रवाहित करने पर किसका निर्माण होता है ?

उत्तर– विरंजक चूर्ण $Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow CaOCl_2 + H_2O$

60. प्रबल क्षार व दुर्बल क्षार के दो–दो उदाहरण दीजिए।

उत्तर– प्रबल क्षार – KOH, NaOH, $Ca(OH)_2$
दुर्बल क्षार – $NH_4OH$, $Mg(OH)_2$

61. अम्ल क्षार के आरेनियस अवधारणा लिखिए। (RBSE 2020)

उत्तर– आरेनियस अवधारणा (1887) – इस अवधारणा के अनुसार जो पदार्थ जलीय विलयन में अपघटित होकर हाइड्रोजन आयन ($H^+$) देते है अम्ल कहलाते है तथा जो पदार्थ जलीय विलयन में अपघटित होकर हाइड्रोक्सिल आयन ($OH^-$) देते है क्षार कहलाते है।

$$HCl_{(aq)} \longrightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}, \quad KOH_{(aq)} \longrightarrow K^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

62. किसी भी देश की औद्योगिक प्रगति को सल्फ्यूरिक अम्ल के उपयोग के आधार पर मापी जाती है, कारण स्पष्ट कीजिए। (RBSE 2019)

उत्तर– सल्फ्यूरिक अम्ल – सेल, कार बैटरी तथा उद्योग धंधों में प्रयुक्त किया जाता है अर्थात् किसी देश के उद्योगों में $H_2SO_4$ की खपत औद्योगिक प्रगति का सूचक है।

63. कीटों के डंक से होने वाली जलन एवं दर्द को किसके उपयोग से कम किया जा सकता है ?

उत्तर– कीटों में डंक में फार्मिक अम्ल स्त्रावित होने से जलन व दर्द होता है उसी समय क्षारकीय लवण जैसे $NaHCO_3$ का उपयोग करने पर अम्ल के प्रभाव को उदासीन कर देता है।

64. अपमार्जक की क्षमता व गुणवत्ता बढ़ाने के लिए किसका उपयोग किया जाता है?

उत्तर– अकार्बनिक फॉस्फेट, सोडियम परॉक्सीबोरेट तथा कुछ प्रतिदिप्त यौगिक मिलाये जाते है।

# 6. रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं उत्प्रेरक

{अंक भार–7}

नोटः– मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में एक प्रश्न 1 अंक का तथा खण्ड य में एक प्रश्न 6 (2+2+2) अंक का आ सकता है। यह प्रश्न आन्तरिक विकल्प का होगा।

1. $FeCl_3$ का $FeCl_2$ में परिवर्तन कहलाता है।
(अ) ऑक्सीकरण (ब) अपचयन (स) संयुग्मन (द) अपघटन (ब)

2. एक पदार्थ दो सरल अणुओं में टूटता है तो अभिक्रिया होगी–
(अ) ऑक्सीकरण (ब) विस्थापन (स) संयुग्मन (द) अपघटन (द)

3. इलेक्ट्रॉन त्यागने वाले पदार्थ कहलाते है ?
(अ) ऑक्सीकारक (ब) अपचायक (स) ऑक्सी–अपचायक (द) उत्प्रेरक (ब)

4. दोनो दिशाओं में होने वाली अभिक्रिया है–
(अ) ऑक्सीकरण (ब) अपचयन (स) उत्क्रमणीय (द) अनुत्क्रमणीय (स)

5. एन्जाइम होते है–
(अ) ऋणात्मक उत्प्रेरक (ब) धनात्मक उत्प्रेरक (स) स्वतः उत्प्रेरक (द) जैव उत्प्रेरक (द)

6. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ इस अभिक्रिया में मैग्नीशियम धातु हो रहा है–
(अ) ऑक्सीकृत (ब) अपचयित (स) विस्थापित (द) अपघटित (अ)

7. वह अभिक्रिया जो बनने वाले उत्पाद से ही उत्प्रेरित हो जाती है, कहलाती है–
(अ) जैव रासायनिक (ब) उत्क्रमणीय (स) स्वतः उत्प्रेरित (द) अनुत्क्रमणीय (स)

8. उष्माक्षेपी अभिक्रिया में उष्मा–
(अ) निकलती है (ब) अवशोषित होती है (स) विलेय होती ह (द) इनमें से कोई नहीं (अ)

9. भौतिक परिवर्तन को समझाइए।

उत्तर– ऐसा परिवर्तन जिसमें पदार्थ के भौतिक गुण तथा अवस्था में परिवर्तन होता है, परन्तु रासायनिक गुणों में कोई परिवर्तन नहीं होता है भौतिक परिवर्तन कहलाता है ये परिवर्तन अस्थायी होता है।

10. रासायनिक परिवर्तन को समझाइए

उत्तर– ऐसे परिवर्तन जिसमें पदार्थ के रासायनिक गुणों तथा संघटन में परिवर्तन होता है तथा नये पदार्थ का निर्माण होता है रासायनिक परिवर्तन कहलाता है, यह परिवर्तन स्थायी प्रकृति का होता है

11. रासायनिक परिवर्तन के कोई चार उदाहरण लिखिए।

उत्तर– रासायनिक परिवर्तन के उदाहरण–
1. कोयले का जलना। 2. दुध से दही जमना।
3. बनी हुई सब्जी का खराब होना। 4. लोहे पर जंग लगना।

12. भौतिक परिवर्तन के कोई चार उदाहरण लिखिए।

उत्तर– भौतिक परिवर्तन के उदाहरण –
1. बर्फ का जमना। 2. लोहे का चुम्बक बनना
3. नौसादार ($NH_4Cl$) का उर्ध्वपातन 4. शक्कर का पानी में विलेय होना।

13. रासायनिक अभिक्रिया प्रारम्भ करने वाले पदार्थ को क्या कहा जाता है?

उत्तर– क्रियाकारक

14. रासायनिक अभिक्रिया में क्रियाकारक आपस मे क्रिया करके किसका निर्माण करते है?

उत्तर– उत्पाद

15. रासायनिक अभिक्रिया किसे कहते है?

उत्तर– किसी पदार्थ में रासायनिक परिवर्तन होने पर वह मूल पदार्थ से रासायनिक एवं संघटन में भिन्न हो जाता है इस घटना को रासायनिक अभिक्रिया कहते है।

शेखावाटी मिशन–100

16. सयुंग्मन अभिक्रिया किसे कहते है? इसका एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर– ऐसी रासायनिक अभिक्रियाएँ जिसमें दो या दो से अधिक अभिकारक आपस में संयोग करके एक ही उत्पाद बनाते है सयुंग्मन अभिक्रियाएँ कहलाती है। इस अभिक्रिया में अभिकारकों का योग होने के कारण इन्हें योगशील या योगात्मक (संकलन) अभिक्रिया भी कहते है।

उदाहरण– कोयले का दहन

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

17. मैग्नीशियम के फीते का दहन एवं एथीन का हाइड्रोजनीकरण किस प्रकार की अभिक्रिया है इनकी रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर– संयुग्मन अभिक्रिया है–

(i) मैग्नीशियम के फीते का दहन

$Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow MgO_{(s)}$

(ii) एथीन का हाइड्रोजनीकरण

$CH_2 = CH_2 + H_{2(g)}$ Ni 473K 100atm $CH_3 - CH_{3(g)}$

18. विस्थापन अभिक्रिया को सउदाहरण समझाइए

उत्तर– ऐसी रासायनिक अभिक्रियाए जिनमें एक अभिकारक में उपस्थित परमाणु विस्थापित हो जाता है विस्थापन अभिकिया कहलाती है। अर्थात् विस्थापन अभिक्रिया क्रियाशील तत्व तुलनात्मक रूप से कम क्रियाशील तत्वों को विस्थापित कर देते है।

उदा.– CuSO4 + Zn $\rightarrow$ ZnSO4+ Cu

कॉपर सल्फेट जिंक जिंक सल्फेट कॉपर

यहाँ Zn अधिक क्रियाशील धातु है जो कम क्रियाशील Cu को विस्थापित कर देता है।

19. द्विविस्थापन अभिकिया को समझाइए ।

उत्तर– ऐसी रासायनिक अभिकियाओं में दोनों अभिकारकों के परमाणु या परमाणु समूह आपस में विस्थापित हो जाते है तथा नये यौगिकों का निर्माण होता है द्विविस्थापन अभिकिया कहलाती है।

उदाहरण– $CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$

उदाहरण– $AgNO_3 + KCl \xrightarrow{KCL} AgCl + KNO_3$

20. अपघटनीय अभिक्रिया को समझाइए ।

उत्तर– ऐसी अभिक्रियाएँ जिसमें एक अभिकारक अपघटित होकर अर्थात टूट कर दो या दो से अधिक उत्पाद बनाते है, अपघटनीय अभिक्रियाएँ कहलाती है।

$AB \rightarrow A + B$

21. विद्युत अपघटन व उष्मीय अपघटन में अन्तर स्पष्ट कीजिए। (RBSE 2018, 2019, 2020)

| विद्युत अपघटन | उष्मीय अपघटन |
|---|---|
| 1 विद्युत अपघटन अभिक्रिया में किसी यौगिक की गलित या द्रव अवस्था में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो वह अपघटित हो जाता है।<br>उदा.–<br>$2H_2O(l) \xrightarrow{\text{विद्युत धारा}} 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$ | 2 उष्मीय अपटघन अभिक्रिया में यौगिक को उष्मा देने पर वह छोटे अणुओं में टूट जाता है।<br>उदा.–<br>$CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$ |

22. प्रकाशीय अपघटन अभिक्रिया को समझाइए।

उत्तर– प्रकाशीय अपघटन अभिक्रिया में यौगिक प्रकाश से ऊर्जा प्राप्त कर छोटे–छोटे अणुओं में टूट जाता है। इस अभिक्रिया में प्रकाश की उपस्थिति के कारण यौगिक के अपटघन की क्रिया होती है अतः प्रकाशीय अपघटन कहलाती है। $2HBr \xrightarrow{hv} H_2 + Br_2 \uparrow$

23. उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाओं में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

उत्तर–

| उत्क्रमणीय अभिक्रिया | अनुत्क्रमणीय अभिकिया |
|---|---|
| ऐसी अभिक्रियाएँ जिसमें अभिकारक अभिक्रिया करके उत्पाद बनाते है, उसी समय उन्हीं परिस्थितियों में उत्पाद भी अभिक्रिया करके अभिकारकों का निर्माण करते है, उत्क्रमणीय अभिक्रिया कहलाती है।<br>उदा.–<br>$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ | ऐसी अभिक्रियाएँ जिसमें अभिकारक अभिक्रिया करके उत्पाद बनाते है,यह अभिक्रिया एक ही दिशा में होती है अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ कहलाती है।<br>उदा.–<br>$C + O_2 \longrightarrow CO_2$ |

24. मेथेन के दहन की रासायनिक समीकरण लिखिए ।

उत्तर– $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

25. विद्युतधनी तत्वों के संयोग एवं वियोजन के आधार पर ऑक्सीकरण अपचयन अभिक्रिया को समझाइए ।

उत्तर– वे अभिक्रियाए जिनमें पदार्थ में विद्युतधनी तत्व का योग होता है अपचयन अभिक्रिया कहलाती है।

$$\overbrace{Cl_2 + Mg \rightarrow \quad MgCl_2}^{\text{अपचयन}}$$

वे अभिक्रियाए जिनमें पदार्थ में विद्युतधनी तत्व का निष्कासन होता है ऑक्सीकरण अभिक्रिया कहलाती है।

$$\overbrace{H_2S + Cl_2 \rightarrow \ 2HCl + S}^{\text{ऑक्सीकरण}}$$

26. इलेक्ट्रान के आदान–प्रदान के आधार पर ऑक्सीकरण– अपचयन की संकल्पना को समझाइए।

उत्तर– ऑक्सीकरण– ऐसी अभिक्रियाएँ जिसमें तत्व परमाणु, आयन या अणु इलेक्ट्रान त्यागता है, ऑक्सीकरण कहलाती है। अर्थात ऑक्सीकरण की क्रिया में उदासीन परमाणु धनायन बनाता है या धनायन पर आवेश बढता है अथवा ऋणावेश पर आवेश मे कमी होती है।

$Na \rightarrow Na^+ + e^-$

$Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3} + e^-$

अपचयन – ऐसी अभिक्रियाएँ जिसमें तत्व परमाणु, आयन या अणु इलेक्ट्रान ग्रहण करता है, अपचयन कहलाती है।

$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$

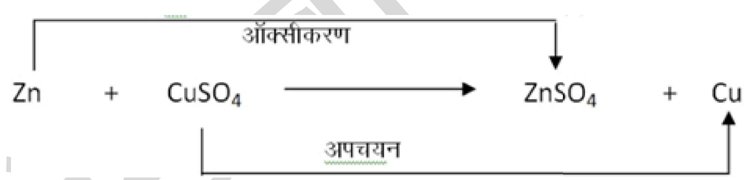
अर्थात अपचयन अभिक्रिया में उदासीन परमाणु से ऋणायन बनता है या ऋणायन पर आवेश बढता है या धनायन पर आवेश में कमी होती है।

27. रेडॉक्स अभिक्रिया किसे कहते है?

उत्तर– ऐसी अभिक्रिया जिसमें ऑक्सीकरण तथा अपचयन दोनों अर्द्धअभिक्रियाएँ साथ – साथ चलती है अर्थात एक पदार्थ इलेक्ट्रान त्यागता है तथा दुसरा इलेक्ट्रान ग्रहण करके आक्सीकृत– अपचयित होते है रेडॉक्स अभिक्रिया कहलाती है

28. रेडॉक्स अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

उत्तर–




इस अभिक्रिया में Zn का $ZnSO_4$ में ऑक्सीकरण तथा $CuSO_4$ का Cu अपचयन हो रहा है।

$$\overbrace{Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe}^{\text{अपचयन}} + 3CO_2$$
(ऑक्सीकरण: $3CO \rightarrow 3CO_2$)

29. अपचायक किसे कहा जाता है?

उत्तर– रेडॉक्स अभिक्रिया में जिस पदार्थ का ऑक्सीकरण होता है वह इलेक्ट्रान त्याग कर (इलेक्ट्रॉन दाता) अन्य पदार्थ को अपचयित करने में मदद करता है अपचायक कहलाता है।

30. आक्सीकारक किसे कहा जाता है?

उत्तर– रेडॉक्स अभिक्रिया में जिस पदार्थ का अपचयन होता है वह इलेक्ट्रान ग्रहण कर (इलेक्ट्रॉन ग्राही) अन्य पदार्थ को आक्सीकृत करने में मदद करता है आक्सीकारक कहलाता है।

शेखावाटी मिशन–100

31. उदासीनीकरण अभिक्रिया किसे कहते है? (RBSE 2020)

उत्तर– जब अम्ल व क्षार अभिक्रिया करते है तो लवण व जल का निर्माण होता है इस अभिक्रिया को उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते है

$$\underset{\text{अम्ल}}{HCl} + \underset{\text{क्षार}}{NaOH} \longrightarrow \underset{\text{लवण}}{NaCl} + H_2O$$

$$\underset{\text{प्रबल अम्ल}}{HCl} + \underset{\text{दुर्बल क्षार}}{NH_4OH} \rightarrow NH_4Cl + H_2O$$ (विलयन की pH 7 से कम)

$$\underset{\text{दुर्बल अम्ल}}{CH_3COOH} + \underset{\text{प्रबल क्षार}}{NaOH} \rightarrow CH_3COONa + H_2O$$ (विलयन की pH 7 से ज्यादा)

32. उत्प्रेरक किसे कहते है?

उत्तर– वे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया के वेग को परिवर्तित कर देते है परन्तु स्वंय अपरिवर्तित रहते है उत्प्रेरक कहलाते है।

$$2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2$$

उपरोक्त अभिक्रिया में $MnO_2$ उत्पेरक का कार्य करता है।

33. समांगी उत्प्रेरक व विषमांगी उत्प्रेरक में अन्तर स्पष्ट कीजिए। (RBSE 2020)

उत्तर–

| समांगी उत्प्रेरक | विषमांगी उत्प्रेरक |
|---|---|
| जब रासायनिक अभिक्रिया मे उत्प्रेरक, अभिकारक उत्पाद तीनों समान भौतिक अवस्था में होते है तो उत्प्रेरक समांगी उत्प्रेरक कहलाता है तथा क्रिया संमागी उत्प्रेरण कहलाती है। उदा. – $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{NO(g)} 2SO_{3(g)}$ | जब रासायनिक अभिक्रिया मे उत्प्रेरक , अभिकारक उत्पाद तीनों भिन्न–भिन्न भौतिक अवस्था में होते है तो उत्प्रेरक विषमांगी उत्प्रेरक कहलाता है तथा क्रिया विषमांगी उत्प्रेरण कहलाती है। उदा. – वनस्पति तेल + $H_{2(g)} \longrightarrow$ वनस्पति घी |

34. धनात्मक व ऋणात्मक उत्पेरक में अन्तर स्पष्ट कीजिए । (RBSE 2018)

उत्तर–

| धनात्मक उत्पेरक | ऋणात्मक उत्पेरक |
|---|---|
| रासायनिक अभिक्रिया वेग को बढ़ाने वाले धनात्मक उत्प्रेरक कहलाते है उदा. – $2KClO_3 \xrightarrow{MnO2} 2KCl + 3O_2$ | रासायनिक अभिक्रिया वेग को कम करने वाले ऋणात्मक उत्प्रेरक कहलाते है उदा. – $2H_2O_2 \xrightarrow{\text{ग्लिसरॉल}} 2H_2O + O_2$ |

35. जैव उत्प्रेरक किसे कहते है? (RBSE 2020 Sup.)

उत्तर– जैव रासायनिक अभिक्रिया की गति बढाने मे जो पदार्थ काम में लिए जाते है उन्हें जैव उत्प्रेरक कहते है जो साधारणतया एन्जाइम होते है ये क्रिया विशिष्ट होती है।

उदाहरण – माल्टोज $\xrightarrow{\text{माल्टोज}}$ ग्लूकोज

36. उत्प्रेरक वर्धक एवं उत्प्रेरक विष में अन्तर स्पष्ट कीजिए । (RBSE 2020)

उत्तर–

| उत्प्रेरक वर्धक | उत्पेरक विष |
|---|---|
| वे पदार्थ जिन्हें अभिक्रिया मिश्रण में उत्प्रेरक के साथ मिलाने पर उत्प्रेरक की क्रियाशीलता में वृद्धि हो जाती है, उत्प्रेरक वर्धक कहलाते है ये केवल उत्प्रेरक की क्रियाशीलता को बढाते है स्वंय उत्प्रेरक नहीं होते है। उदा. – $N_2 + 3H_2 \xrightarrow{Fe/Mo} 2NH_3$ यहा मोलिब्डेनम चूर्ण Fe उत्प्रेरक की क्रियाशीलता को बढा देता है | वे पदार्थ जिन्हें अभिक्रिया मिश्रण में उत्प्रेरक के साथ मिलाने पर उत्प्रेरक की क्रियाशीलता कम हो जाती है उत्प्रेरक विष कहलाते है उदा. – $N_2 + 3H_2 \xrightarrow{Fe} 2NH_3$ इस अभिक्रिया में कार्बन मोनोआक्साइड मिलाने पर Fe की क्रियाशीलता घट जाती है। |

37. उत्प्रेरक के चार गुण लिखिए ।

उत्तर– 1 उत्प्रेरक केवल रासायनिक अभिक्रिया के वेग में परिवर्तन हेतु उत्तरदायी होता है उनके स्वंय के रासायनिक संघटन एवं मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

2 उत्प्रेरक अभिक्रिया को प्रारम्भ नहीं करता है केवल उसके वेग को बढाता है।

3 प्रत्येक अभिक्रिया के लिए एक विशिष्ट उत्प्रेरक होता है,

4 उत्प्रेरक एक निश्चित ताप परास पर ही अत्यधिक क्रियाशील होते है ताप परिवर्तन से इनकी क्रियाशीलता प्रभावित होती है।

38. निम्नलिखित अभिक्रिया किस प्रकार की है? नाम लिखो।

$AgNO_3 + KCl \longrightarrow AgCl + KNO_3$

उत्तर– द्विविस्थापन अभिक्रिया

39. अभिक्रिया में पदार्थ X ज्ञात कीजिए।

$CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} x + CO_2$

उत्तर– पदार्थ X = CaO, $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$

40. रासायनिक समीकरण की विशेषताएँ लिखिए।

उत्तर– पदार्थो की भौतिक अवस्था की जानकारी प्राप्त होती है।

–समीकरण से अभिक्रिया की उत्क्रमणीयता की जानकारी प्राप्त होती है।

–क्रियाकारक और उत्पाद के बारे में सम्पूर्ण जानकारी यथा अणुओं की संख्या, द्रव्यमान आदि मिलती है।

–अभिक्रिया के लिए आवश्यक परिस्थितियों यथा ताप, दाब, उत्प्रेरक आदि के बारे में पता चलता है।

–अभिक्रिया उष्माक्षेपी है या उष्माशोषी समीकरण से स्पष्ट हो जाता है।

41. कॉपर सल्फेट के विलयन में जिंक के टुकड़े डालने पर नीला रंग क्यों विलुप्त हो जाता है?

उत्तर– जिंक अधिक क्रियाशील होने से कॉपर सल्फेट में से कॉपर को विस्थापित कर देता है।

$CuSO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

42. मंद एवं तीव्र अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए।

उत्तर– मंद अभिक्रिया–ऐसी अभिक्रिया जिन्हें पूरा होने में घण्टे, दिन या कई साल तक लग जाते है, मंद रासायनिक अभिक्रिया कहते है।

उदाहरण– लोहे पर जंग लगना

$4Fe + 3O_2 + 6H_2O \rightarrow 2Fe_2O_3.3H_2O$ (जंग का रासायनिक सूत्र)

तीव्र अभिक्रिया–ऐसी अभिक्रियाएँ जो अत्यन्त तेजी से सम्पन्न होती है। सामान्यतः ये आयनिक प्रकार की अभिक्रियाएँ होती है।

उदाहरण– प्रबल अम्ल व प्रबल क्षारों के मध्य की अभिक्रिया 10–10 सैकण्ड में ही पूरी हो जाती है।

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

43. विद्युतऋणी तत्वों के संयोग एवं वियोजन के आधार पर ऑक्सीकरण व अपचयन अभिक्रिया को समझाइए।

उत्तर– वे अभिक्रिया जिनमें पदार्थ विद्युतऋणी तत्व (ऋणविद्युती तत्व) से संयोग करता है ऑक्सीकरण कहलाती है।

उदा. $Mg + Cl_2 \longrightarrow MgCl_2$

वे अभिक्रिया जिनमें पदार्थ विद्युतऋणी तत्व (ऋणविद्युती तत्व) से निष्कासन होता है अपचयन अभिक्रिया कहलाती है।

उदा. $2FeCl_3 + H_2 \longrightarrow 2FeCl_2 + 2HCl$

शेखावाटी मिशन–100

अध्याय 7 माध्यमिक परीक्षा 2021 के लिए हटाया गया।
अध्याय 8 माध्यमिक परीक्षा 2021 के लिए हटाया गया।

## 9. प्रकाश

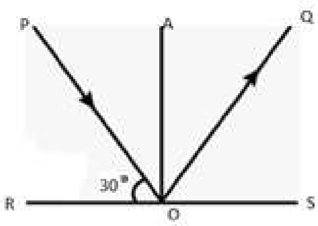
{अंक भार=8}

(नोट :– मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में 1–1 अंक के 3 प्रश्न तथा खण्ड द मे 5 अंक का 1 प्रश्न पूछा जायेगा जिसमे 'अथवा' का विकल्प होगा)

1. प्रकाश का वेग सर्वाधिक होता है–
(a) तारपीन में (b) काँच में (c) पानी में (d) निर्वात में (d)

2. लैंस की क्षमता का मात्रक होता है–
(a) मीटर (b) मी/सैं. (c) डाइऑप्टर (d) जूल (c)

3. निम्नलिखित चित्र में $\angle PQR$ हो तो परावर्तन कोण का मान क्या होगा–




(a) $30^0$ (b)$60^0$ (c) $90^0$ (d) $45^0$ (b)

4. समतल दर्पण की फोकस दूरी का मान होता है–
(a) 0 (b) 1 (c) अनंत (d) इनमें से कोई नहीं (c)

5. उत्तल लैंस से वस्तु के बराबर आकार का प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिये वस्तु की स्थिति होगी–
(a) अनंत पर (b) $F_1$ पर (c) $2F_1$ पर (d) $F_1$ व O के मध्य (c)

6. जब प्रकाश की किरण पृथककारी सतह पर लम्बवत ($90^0$) आपतित होती है तो–
(a) अपवर्तित किरण अभिलम्ब से दूर रहेगी। (b) अपर्तित किरण पृथककारी सतह के समान्तर हो जाती है।
(c) अपवर्तित किरण अभिलम्ब की ओर झुकेगी। (d) अपर्वतन की घटना ही नहीं होगी। (d)

7. पार्श्व परावर्तन की घटना होती है–
(a) समतल दर्पण से (b) अवतल दर्पण से (c) अवतल लैंस से (d) उत्तल दर्पण से (a)

8. एक लैंस की शक्ति = +2D (डाइऑप्टर) है तो लैंस का प्रकार व फोकस दूरी होगी।
(a) उत्तल लैंस, 50 सेमी (b) अवतल लैंस, 50 सेमी (c) उत्तल लैंस, 50सेमी (d) अवतल लैंस, 50सेमी (a)
(संकेत– क्योंकि उत्तल लैंस की शक्ति धनात्मक होती है, तथा लैंस शक्ति ज्ञात करने के लिए फोकस दूरी को हमेशा ''मीटर'' में बदलना आवश्यक है।)

9. एक उत्तल दर्पण से सदैव प्रतिबिम्ब बनेगा–
(a) वास्तविक एवं उल्टा (b) वास्तविक एवं सीधा (c) आभासी एवं सीधा (d) आभासी एवं उल्टा (c)

10. किसी वस्तु का सीधा तथा आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिये प्रयुक्त दर्पण तथा लैंस है–
(a) अवतल दर्पण, उत्तल लैंस (b) अवतल दर्पण, अवतल लैंस
(c) उत्तल दर्पण, अवतल लैंस (d) उत्तल दर्पण, उत्तल लैंस (a)

11. दर्पण (गोलीय) का सूत्र है–
(a) $\frac{1}{f}=\frac{1}{v}-\frac{1}{u}$ (b) $\frac{1}{f}=\frac{-1}{v}-\frac{1}{u}$ (c) $\frac{1}{f}=\frac{-1}{v}+\frac{1}{u}$ (d) $\frac{1}{f}=\frac{1}{v}+\frac{1}{u}$ (d)

12. 20 से.मी. फोकस दूरी वाले दर्पण की वक्रता त्रिज्या होगी–
(a) 20 सेमी (b) 40 सेमी (c) 10सेमी (d) 3 सेमी (a)

13. प्रकाश का द्वैत सिद्धान्त किसने प्रस्तावित किया ?
उत्तर– डी ब्रॉगली ने।

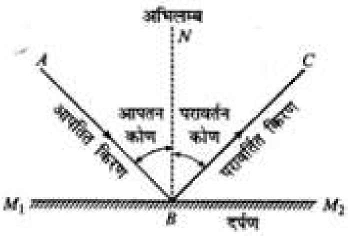
शेखावाटी मिशन–100

14. प्रकाश का द्वैत सिद्धान्त क्या है ?

उत्तर– इस सिद्धान्त के अनुसार प्रकाश कण तथा तरंग दोनो रूपों में व्यवहार करता है।

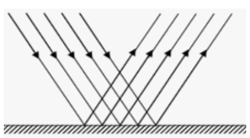
15. प्रकाश का परावर्तन किसे कहते है ?

उत्तर– जब प्रकाश की किरणे किसी माध्यम की सतह (पृष्ठ) पर आपतित होती है तो सतह से परावर्तित (टकराकर) होकर पुनः उसी माध्यम में लौट जाती है प्रकाश की इस घटना को प्रकाश का परावर्तन कहते है।



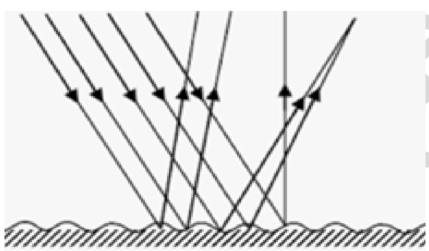

16. नियमित परावर्तन किसे कहते है ?

उत्तर– जब प्रकाश की समान्तर किरणे किसी समतल या चिकने पृष्ठ पर आपतित होती है तो परावर्तन के पश्चात् निश्चित दिशा में समान्तर हो जाती है इसे नियमित परावर्तन कहते है।



17. विसरित परावर्तन किसे कहते हैं ?

उत्तर– अब प्रकाश की समान्तर किरणे किसी खुरदरे पृष्ठ पर आपतित होती है तो परावर्तन के पश्चात अलग–अलग दिशाओ में चली जाती है प्रकाश किरणो का परावर्तन के पश्चात सभी दिशाओं में बिखरना (फैलना) विसरित परावर्तन कहलाता है।



18. परावर्तन के नियम लिखिए।

उत्तर– (i) आपतित किरण परावर्तित किरण एव आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तीनों एक ही तल मे होते है।

(ii) आपतित किरण जितना कोण अभिलम्ब के साथ बनाती है उतना ही कोण परावर्तित किरण अभिलम्ब के साथ बनाती है 'अर्थात' आपतन कोण सदैव परावर्तन कोण के समान होता है।

19. समतल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्ब की विशेषताए लिखिए।

उत्तर– (i) समतल दर्पण से बनने वाला प्रतिबिम्ब सदैव आभासी तथा सीधा होता है।

(ii) प्रतिबिम्ब का आकार वस्तु के आकार के बराबर होती है।

(iii) पार्श्व परावर्तन– (वस्तु का दाया भाग प्रतिबिम्ब के बाये भाग के रूप में तथा वस्तु का बायां भाग प्रतिबिम्ब के दायें भाग के रूप में दिखाई देता है)

(iv) प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे उतनी ही दूरी पर बनता है, जितनी दूरी पर वस्तु दर्पण के सामने स्थित होती है।

20. गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या (R) तथा फोकस दूरी (F) में क्या सम्बंध होता है ?

उत्तर– गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या (R) सदैव फोकस दूरी (F) से दूगनी होती है।

v FkkZ oØr k f=T; k $= 2 \times$ फोकस दूरी अर्थात् $R = 2f$

21. वास्तविक तथा आभासी प्रतिबिम्ब मे क्या अन्तर है ?

उत्तर– (i) वास्तविक प्रतिबिम्ब को पर्दे पर प्राप्त किया जा सकता है जबकि आभासी प्रतिबिम्ब को पर्दे पर प्राप्त नहीं किया जा सकता है।

(ii) वास्तविक प्रतिबिम्ब सदैव उल्टा बनता है जबकि आभासी प्रतिबिम्ब सदैव सीधा बनता है।

22. मोटर गाडियों की हैडलाइटो में अवतल दर्पण का ही उपयोग क्यो किया जाता है ? (Raj. Board 2019)

उत्तर– वाहनो की हैडलाइटो में बल्ब को अवतल दर्पणनुमा परावर्तक के फोकस बिन्दू पर लगाया जाता है जिससे प्रकाश की किरण परावर्तित होकर शक्तिशाली समान्तर किरणो का पूंज प्राप्त हो जिससे दूर तक रास्ता स्पष्ट दिखाई दें।

23. वाहनो में पार्श्व दर्पण एवं पश्च पार्श्व दर्पण के रूप में उत्तल दर्पण का ही प्रयोग क्यो किया जाता है ? (Raj. Board 2019)

उत्तर– क्योकि– (i) उत्तल दर्पण से सदैव सीधा प्रतिबिम्ब बनता है।

(ii) उत्तल दर्पण का दृष्टि क्षेत्र वृहद होता है जिसके फलस्वरूप वृहद क्षेत्र को स्पष्ट दिखा सकता है।

24. अवतल दर्पण के दो उपयोग लिखिए ?

उत्तर– (i) शेविंग दर्पण के रूप में।

(ii) दन्त विशेषज्ञो द्वारा दन्त चिकित्सा मे।

25. दर्पण का सुत्र लिखिए ?

उत्तर– $\frac{1}{f}=\frac{1}{u}=\frac{1}{v}$ जहाँ F= दर्पण की फोकस दूरी

$u$= वस्तु की दर्पण से दूरी

$v$= प्रतिबिम्ब की दर्पण से दूरी

26. दर्पण की आवर्धनता किसे कहते है ? (Raj. Board 2020)

उत्तर– दर्पण द्वारा किसी वस्तु (बिम्ब) के प्रतिबिम्ब को आवर्धित करने की क्षमता दर्पण की आवर्धनता कहलाती है।

27. दर्पण की आवर्धनता का सूत्र लिखिए ? (Raj. Board 2019)

उत्तर– आवर्धनता (M) $\frac{\text{प्रतिबिम्ब की ऊँचाई } (h')}{\text{बिम्ब की ऊँचाई } (h)}$

या $m=\frac{v}{u}=\frac{h^1}{h}$ जहाँ V= प्रतिबिम्ब की दूरी ,

$u$= वस्तु की दूरी

28. एक व्यक्ति का चेहरा शेविगं दर्पण से 10 सेमी की दूरी पर है यदि शेविगं दर्पण की फोकस दूरी 40 सेमी है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति प्रकृति एवं आकार ज्ञात कीजिये।

उत्तर– दिया गया है–

(i) फोकस दूरी = 40 सेमी

शेविंग दर्पण के रूप में अवतल दर्पण का प्रयोग किया जाता है अवतल दर्पण की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है अतः F= –40 सेमी

(i) बिम्ब (वस्तु) की दूरी = 10 सेमी

चूंकि वस्तु की दूरी हमेशा ऋणात्मक होती है

अतः u = –10 सेमी

(ii) प्रतिबिम्ब की दूरी (V) = ? (ज्ञात करनी है)

अतः दर्पण के सूत्र से–

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{u}+\frac{1}{v}$$

$$\frac{1}{-40}=\frac{1}{-10}+\frac{1}{V}$$ (पक्षान्तरण करने पर)

$$-\frac{1}{40}+\frac{1}{10}=\frac{1}{V}$$

$$\frac{-1+4}{40}=\frac{1}{V}$$

$$\frac{3}{40}=\frac{1}{V}$$ (वज्र गुणन से)

3V=40

$$V=\frac{40}{3}$$

V= +13.33 सेमी

स्थितिः— अतः प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे 13.33 सेमी पर बनेगा

प्रकृतिः— प्रतिबिम्ब आभासी व सीधा बनेगा

आकारः— $M=\frac{h^1}{h}=\frac{-V}{u}$

अर्थात $M=\frac{-V}{u}$

$$M=-\frac{40}{3}$$

$$\frac{-40}{-3\times10}=\frac{4}{3}$$

M= 1.33 अतः प्रतिबिम्ब वस्तु से (1.33 गुना) बड़ा बनता है।

29. एक गाड़ी के पार्श्व में लगे दर्पण से एक व्यक्ति 8 मीटर की दूरी पर खड़ा है, यदि दर्पण की फोकस दूरी 2 मीटर हो तो दर्पण में दिखने वाले व्यक्ति के प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं प्रकृति ज्ञात कीजिये ?

उत्तर— दिया गया है—

(i) वस्तु की दूरी = 8 मीटर (वस्तु की दूरी सदैव ऋणात्मक होती है)

अतः u=-8 मीटर

(ii) फोकस दूरी = 2 मीटर

(चूकि पार्श्व दर्पण के रूप में उत्तल दर्पण का प्रयोग किया जाता है जिसकी फोकस दूरी सदैव धनात्मक होती है) अतः F = 12 मीटर

(iii) प्रतिबिम्ब की दूरी = ? (ज्ञात करनी है)

अतः दर्पण के सूत्र से—

$$\frac{1}{F}=\frac{1}{u}+\frac{1}{V}$$

$$\frac{1}{+2}=\frac{1}{-8}+\frac{1}{V}$$

$\frac{1}{2}=\frac{-1}{8}+\frac{1}{V}$ (पक्षान्तरण करने पर)

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{8}=\frac{1}{V}$$

$$\frac{4+1}{8}=\frac{1}{V}$$

$\frac{5}{8}=\frac{1}{V}$ (वज्र गुणन से)

5 V = 8

$$V=\frac{8}{5}$$

अतः स्थितिः— प्रतिबिम्ब के पीछे 1.6 मीटर दूरी पर बनता है।

प्रकृतिः— प्रतिबिम्ब आभासी व सीधा बनता है (चूकि प्रतिबिम्ब की दूरी धनात्मक है)

आकार—

$M=\frac{-V}{u}=\frac{-\frac{8}{5}}{-8}$ —

$M=\frac{-8}{5\times(-8)}=\frac{1}{5}=0.2$ प्रतिबिम्ब वस्तु से छोटा है

30. प्रकाश का अपवर्तन किसे कहते है ?

उत्तरः– जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में तिरछे रूप मे गमन करती है, तो दोनो माध्यमो के पृथक करने वाले पृष्ठ पर प्रकाश की किरण अपने पथ से विचलित हो जाती है, इस घटना को प्रकाश का अपवर्तन कहते है।

31. अपवर्तन के नियम लिखिए।

उत्तरः– प्रथम नियम– आपतित किरण, अपवर्तित किरण और अभिलम्ब तीनों एक ही तल में अवस्थित रहते हैं।

द्वितीय नियम– प्रकाश के किसी निश्चित रंग तथा निश्चित माध्यम के लिए आपतन कोण की ज्या और अपवर्तन कोण की ज्या का अनुपात स्थिर रहता है

अर्थात $\frac{\sin \sin i}{\sin \sin r} = \mu =$ (नियतांक)

$\mu$ को माध्यम– 2 का माध्यम– 1 के सापेक्ष अपवर्तनांक कहते है। इसे स्नेल का नियम भी कहते है।

32. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन किसे कहते है ? (Raj. Board 2018, 2020)

उत्तरः– जब प्रकाश की किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम मे क्रान्तिक कोण से अधिक मान पर आपतित होती है तो प्रकाश किरण अपवर्तित होने के स्थान पर सघन माध्यम में ही परावर्तित हो जाती है, इसे पूर्ण आन्तरिक परावर्तन कहते है।

33. अपवर्तनांक का मान किन–किन कारको पर निर्भर करता है ?

उत्तरः– (i) माध्यम की प्रकृति (ii) माध्यम का घनत्व (iii) प्रकाश का रंग

34. सर्वाधिक तथा न्यूनतम अपवर्तनांक किस रंग के प्रकाश का होता है ?

उत्तरः– सर्वाधिक अपवर्तनांक– बैंगनी रंग, न्यूनतम अपवर्तनांक – लाल रंग

35. निर्वात मे प्रकाश का वेग कितना होता है ?

उत्तरः– $3\times10^8$ मीटर प्रति सैकण्ड

36. वर्ण विक्षेपण मे प्राप्त स्पेक्ट्रम में रंगों का क्रम लिखिए ?

उत्तरः– (VIBGYOR) बैंगनी, जामूनी, नीला, हरा, पीला, नारंगी, लाल (बैजानीहपीनाला)।

37. क्रान्तिक कोण के लिए अपवर्तन कोण का मान कितना होता है?

उत्तरः– $90^0$

38. प्रकाशिक केन्द्र किसे कहते है ?

उत्तरः– किसी लैंस के मुख्य अक्ष पर स्थित वह बिन्दु जहाँ से गुजरने वाली प्रकाश की किरण बिना अपवर्तन के सीधी निकल जाती है, लैंस का प्रकाशिक केन्द्र कहलाता है।

39. फोकस दूरी किसे कहते है ?

उत्तरः– लैंस के प्रकाशिक केन्द्र तथा मुख्य फोकस के बीच की दूरी फोकस दूरी कहलाती है।

40. लैंस सूत्र लिखिए ?

उत्तरः– $\frac{1}{F} = \frac{1}{V} - \frac{1}{u}$

जहाँ F= लैंस की फोकस दूरी V= प्रतिबिम्ब की दूरी $u$= वस्तु की दूरी

41. लैंस की शक्ति (क्षमता) किसे कहते है ? (Raj. Board 2018)

उत्तरः– लैंस द्वारा प्रकाश की किरणों को अपसारित या अभिसारित करने की क्षमता ही लैंस क्षमता कहलाती है।

42. लैंस शक्ति (क्षमता) का सूत्र एवं मात्रक लिखिये ?

उत्तरः– लैंस क्षमता $P = \frac{1}{F}$ (जहाँ) F= मीटर में

मात्रक– डाइऑप्टर (D)

शेखावाटी मिशन–100

43. 20 सेमी फोकस दूरी वाले उतल लैंस की क्षमता कितनी होती है ?

उत्तरः– लैंस क्षमता $P = \frac{1}{F}$ (मीटर)

F= 20 सेमी (चूंकि उतल लैंस की फोकस दूरी धनात्मक होती है)

या $= \frac{20}{100}$ मीटर

अतः $P = \frac{1}{20}$

100

$= \frac{1}{20} \times 100 = 5$ डाइऑप्टर

44. 10 सेमी वक्रता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये ?

उत्तरः– वक्रता त्रिज्या = 2 × फोकस दूरी

R = 2 F

$F = \frac{R}{2} = \frac{10}{2} = 5$ सेमी (चूंकि अवतल दर्पण की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है)

अतः F= –5 सेमी

45. किसी वस्तु का सीधा तथा आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त कने के लिए किस दर्पण का उपयोग किया जाता है ?

उत्तरः– अवतल दर्पण

46. एक उत्तल लैंस की फोकस दूरी 50 सेमी है यदि एक व्यक्ति इससे 30 सेमी की दूरी पर खड़ा है तो प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं प्रकृति ज्ञात कीजिये ?

उत्तरः– दिया गया हैः–

फोकस दूरी (F) = 50 सेमी (चूंकि उत्तल लैंस की फोकस दूरी सदैव धनात्मक होती है।)

(व्यक्ति) वस्तु की दूरी ($u$) = –30 सेमी (चूंकि वस्तु की दूरी सदैव ऋणात्मक होती है)

प्रतिबिम्ब की दूरी (V) = ?

अतः लैंस सूत्र से–

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{V} - \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{50} = \frac{1}{V} - \frac{1}{(-30)}$$

$$\frac{1}{50} = \frac{1}{V} + \frac{1}{30}$$ पक्षान्तरण करने पर

$$\frac{1}{50} - \frac{1}{30} = \frac{1}{V}$$

$$\frac{3-5}{150} = \frac{1}{V}$$

$$\frac{-2}{150} = \frac{1}{V}$$ (वज्र गुणन से)

$$-2V = 150$$

$$V = \frac{150}{-2}$$

V = -75 सेमी

स्थिति = वस्तु (व्यक्ति) के पीछे (लैंस के बांयी ओर)

प्रकृति = आभासी तथा सीधा

आकार $= M = \frac{V}{u}$

$= \frac{-75}{-30} = \frac{25}{10} = 2.5$ गुना बड़ा

शेखावाटी मिशन–100

47. किसी 60 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल लैंस के सामने 15 सेमी की दूरी पर वस्तु को रखा जाता है, तो बनने वाले प्रति बिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धनता ज्ञात कीजिए ?

उत्तरः– दिया गया है–

अवतल लैंस की फोकस दूरी (F) = –60 सेमी

(चूंकि अवतल लैंस की फोकस दूरी ऋणत्मक होती है)

वस्तु की दूरी ($u$) =–15 सेमी (चूंकि वस्तु की दूरी सदैव ऋणात्मक होती है)

प्रतिबिम्ब की दूरी = ?

अतः लैंस सूत्र से–

$$\frac{1}{F}=\frac{1}{V}-\frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{-60}=\frac{1}{V}-\frac{1}{(-15)}$$

$$-\frac{1}{60}=\frac{1}{V}+\frac{1}{15}$$ (पक्षान्तरण करने पर)

$$-\frac{1}{60}-\frac{1}{15}=\frac{1}{V}$$

$$\frac{-1-4}{60}=\frac{1}{V}$$

$$\frac{-5}{60}=\frac{1}{V}$$ (वज्र गुणन से)

-5V = 60

$$V=\frac{60}{-5}$$

V = -12 सेमी

स्थिति– लैंस के बांयी ओर 12 सेमी दूरी पर प्रकृति– आभासी तथा सीधा

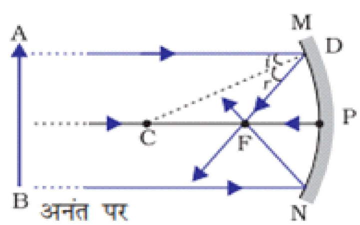
आवर्धनता (M) (M) $=\frac{V}{U}=\frac{-12}{-15}=\frac{4}{5}$

M = 0.8

वस्तु से छोटा बनता है।

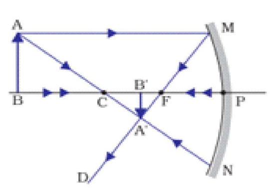
48. अवतल दर्पण में बिम्ब की विभिन्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने की किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा प्रतिबिम्ब का आकार का विवरण लिखिए?

उत्तर– (a) जब वस्तु अनन्त पर स्थित हो–



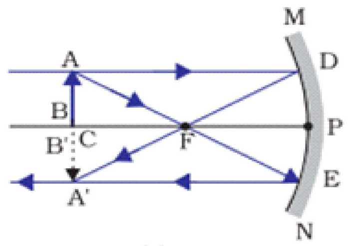

स्थिति– फोकस बिन्दू पर, प्रकृति–वास्तविक व उल्टा, आकार– वस्तु से अत्यधिक छोटा।

(b) जब वस्तु वक्रता केन्द्र व अनन्त के मध्य हो–



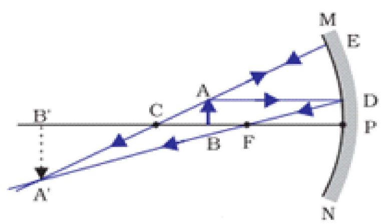
स्थिति– फोकस बिन्दू (f) व वक्रता केन्द्र (c) के मध्य, प्रकृति– वास्तविक व उल्टा, आकार– वस्तु से छोटा।

(c) जब वस्तु वक्रता केन्द्र पर स्थित हो–(Raj. Board 2017)



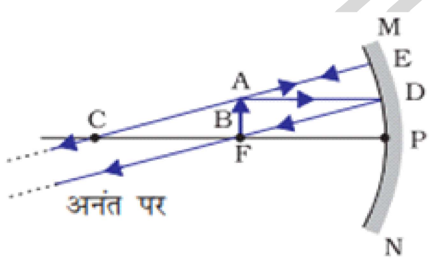

स्थिति– वक्रता केन्द्र ब पर बनता है। प्रकृति – वास्तविक व उल्टा आकार– वस्तु के आकार के बराबर।

(d) जब वस्तु वक्रता केन्द्र (c) व फोकस बिन्दू (p) के मध्य स्थित हो–(Raj. Board 2018)



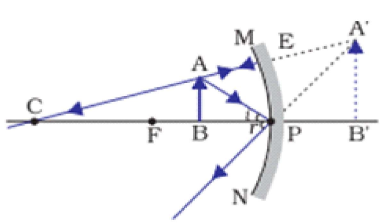

स्थिति – वक्रता केन्द्र से दूर प्रकृति – वास्तविक व उल्टा आकार – वस्तु से बड़ा ।

(e) जब वस्तु f पर स्थित हो–




स्थित– अनन्त पर, प्रकृति– वास्तविक व उल्टा, आकार– वस्तु से बहुत बड़ा।

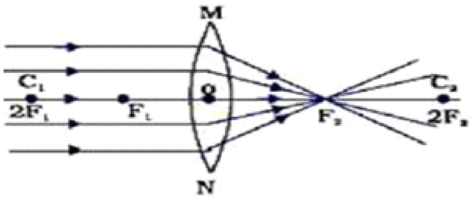
(f) जब वस्तु फोकस बिन्दू (f) व ध्रुव (p) के मध्य स्थित हो–




स्थिति– दर्पण के पीछे, प्रकृति– आभासी व सीधा, आकार– वस्तु से बड़ा।

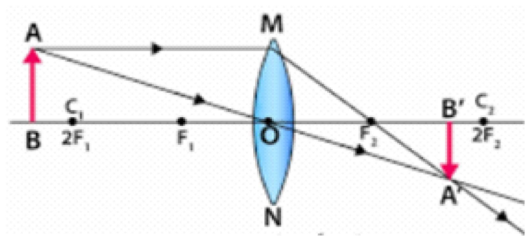
49. उत्तल लैंस से बिम्ब की विभिन्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने का किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा आकार की विवेचना कीजिए?

(i) जब वस्तु अनन्त पर स्थित हो–



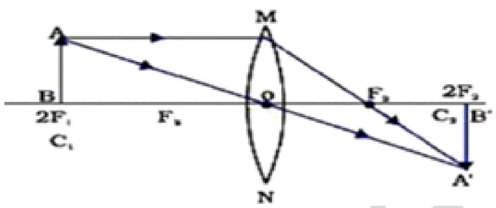

स्थिति– फोकस ($F_2$) पर, प्रकृति– वास्तविक व उल्टा, आकृति– बहुत छोटा बिन्दुवत

(b) जब वस्तु अनन्त व $2F_1$ के मध्य स्थित हो–



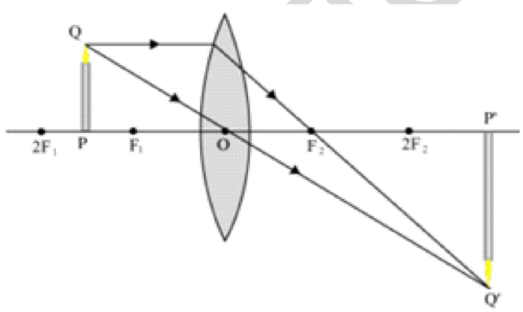

स्थिति– $F_2$ व $2F_2$ के मध्य, प्रकृति– वास्तविक व उल्टा, आकार– वस्तु से छोटा।

(c) जब वस्तु $2F_1$ पर स्थित हो–



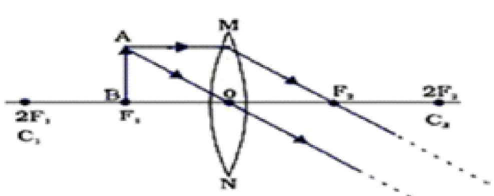

स्थिति– $2F_2$ के तल पर, प्रकृति– वास्तविक व उल्टा, आकार– वस्तु के बराबर।

(d) जब वस्तु $2F_1$ व $F_1$ के मध्य स्थित हो–(Raj. Board 2017)



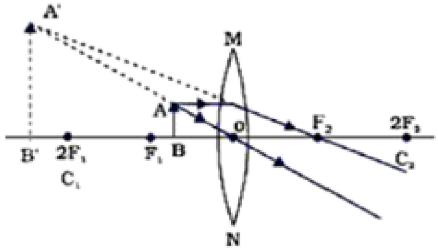

स्थिति–$2F_2$ व अनन्त के मध्य, प्रकृति– वास्तविक व उल्टा, आकार– वस्तु से बड़ा

(e) जब वस्तु $F_1$ पर स्थित हो–




स्थिति– अनन्त पर, प्रकृति– वास्तविक व उल्टा, आकार– बहुत बड़ा

(f) जब वस्तु $F_1$ व प्रकाशिक केन्द्र के मध्य स्थित हो–




स्थिति– बिम्ब के पीछे (लैंस के बांयी तरफ), प्रकृति–आभासी व सीधा, आकार– वस्तु से बड़ा

**उत्तल लेंस द्वारा बने प्रतिबिम्ब की सारणी**

| वस्तु की स्थिति | प्रतिबिंब की स्थिति | प्रतिबिंब की प्रकृतत | प्रतिबिंब का आकार |
|---|---|---|---|
| F और प्रकाशीय केन्द्र 0 के बीच | वस्तु के पीछे | काल्पनिक और सीधा | वस्तु से बड़ा |
| F पर | अनंत पर | वास्तविक और उलटा | वस्तु से बहुत बड़ा |
| F तथा 2F के बीच | 2F से परे | वास्तविक और उलटा | बस्तु से बड़ा |
| 2F पर | 2F पर | वास्तविक और उलटा | वस्तु के बराबर |
| अनंत और 2F के बीच | F और 2F के बीच | वास्तविक और उलटा | वस्तु से छोटा |
| अनंत पर | F पर | वास्तविक और उलटा | वस्तु से बहुत छोटा |

50. (a) यदि किसी माध्यम का अपवर्तनांक 1.5 हो तथा निर्वात में प्रकाश की चाल $3 \times 10^8$ मी./से. हो तो, माध्यम में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए? (Raj. Board 2017)

उत्तर– माध्यम का अपवर्तनांक $= \dfrac{\text{निर्वात में प्रकाश की चाल}}{\text{माध्यम में प्रकाश की चाल}}$

अर्थात् $u = \dfrac{V_C}{V_M}$

$V_M = \dfrac{V_c}{u} = \dfrac{3\times10^8}{1.5}$

$V_M = 2\times10^8$ मी. / सै.

अतः माध्यम में प्रकाश की चाल $2\times10^8$ मी./सैं.

(b) किसी लैंस की फोकस दूरी 0.5 मीटर हो तो लैंस की क्षमता ज्ञात कीजिए?

उत्तर– लैंस क्षमता $= \dfrac{1}{\text{फोकस दूरी ( मीटर में)}}$

अर्थात् $P = \dfrac{1}{F}$

$P = \dfrac{1}{0.5}$

P = 2D अतः लैंस क्षमता = 2 डाइऑप्टर

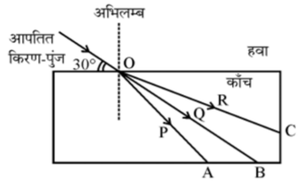
51. सूर्योदय से पूर्व व सूर्यास्त के बाद भी सूर्य क्यों दिखाई देता है? कारण स्पष्ट कीजिए? (Raj. Board 2018)

उत्तर– जब सूर्य का प्रकाश वायु मण्डल की विभिन्न परतों से होकर गुजरता है तो वायुमण्डल की विभिन्न परतों के घनत्व परिवर्तन (सघन से विरल) के कारण किरणों का बारम्बार अपवर्तन होता है, फलस्वरूप प्रकाश किरणें अपने पथ से विचलित हो जाती है जिससे सूर्य अपनी वास्तविक स्थिति से कुछ ऊपर दिखाई देता है।

52. वर्ण विक्षेपण किसे कहते है? (Raj. Board 2018)

उत्तर– जब श्वेत प्रकाश को काँच की प्रिज्म से गुजारा जाता है तो वह अपने अवयवी रंगों के प्रकाश में विभक्त हो जाता है, श्वेत प्रकाश का अपने अवयवी रंगों के प्रकाश में विभक्त हो जाना वर्ण विक्षेपण कहलाता है।

53. दिये गये चित्र में आपतन कोण का मान एवं अपवर्तित किरण का नाम लिखिए? (Raj. Board 2017)

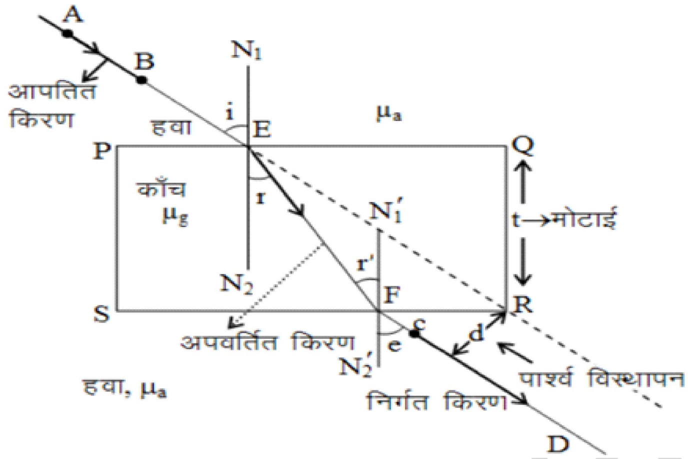



उत्तर– आपतन कोण $= 90\text{-}30^0 = 60^0$

अपवर्तित किरण = OPA

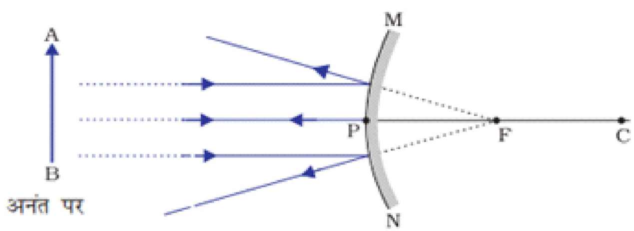
54. काँच के आयताकार स्लैब द्वारा प्रकाश के अपवर्तन का किरण चित्र बनाइऐ? (Raj. Board 2019)

उत्तर :–




55. जब वस्तु उत्तल दर्पण के ध्रुव व अनन्त के मध्य स्थित हो, तो किरण चित्र बनाकर प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति एवं आकार बताइए? (Raj. Board 2019)

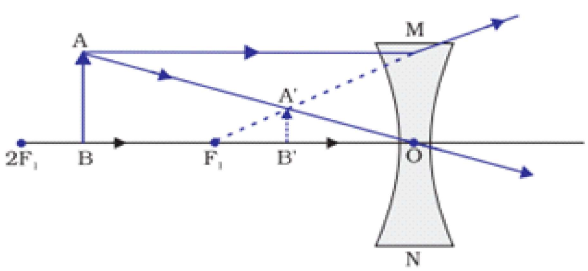
उत्तर–




स्थिति– दर्पण के पीछे ध्रुव व फोकस के मध्य, प्रकृति– आभासी तथा सीधा, आकार– वस्तु से छोटा

56. जब वस्तु अवतल लैंस के प्रकाशिक केन्द्र (0) तथा अनन्त के मध्य स्थित हो, तो किरण चित्र बनाकर प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आकार की विवेचना कीजिए? (Raj. Board 2018,2019)

उत्तर–




स्थिति– $F_1$ व प्रकाशिक केन्द्र के मध्य, प्रकृति– आभासी व सीधा, आकार– वस्तु से छोटा

अध्याय 10 माध्यमिक परीक्षा 2021 के लिए हटाया गया।

# 11. कार्य, ऊर्जा और शक्ति

{अंक भार–7}

नोटः–मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में दो प्रश्न 1–1 अंक के व खण्ड द में एक प्रश्न 5 अंक का आएगा। निम्बन्धात्मक प्रश्न में आंतरिक विकल्प देय होगा तथा आंकिक प्रश्न भी आ सकता है।

1. कार्य होता है ?
(अ) धनात्मक (ब) ऋणात्मक (स) शून्य (द) उपर्युक्त सभी (द)

2. कार्य किस प्रकार की राशि है ?
(अ) अदिश राशि (ब) सदिश राशि (स) प्रादिश राशि (द) कोई नहीं (अ)

3. शक्ति किस प्रकार की राशि है ?
(अ) अदिश राशि (ब) प्रादिश राशि (स) अ व ब दोनों (द) सदिश राशि (अ)

4. यदि बल F व विस्थापन S के मध्य $\theta$ कोण बन रहा है तो किये गये कार्य का मान क्या होगा?
(अ) $Fs\sin\theta$ (ब) $Fs\cos\theta$ (स) $Fs\,\theta$ (द) $Fs\tan\theta$ (ब)

5. कार्य का मात्रक है ?
(अ) वाट (ब) न्यूटन (स) जूल (द) मीटर (स)

6. शक्ति का मात्रक है ?
(अ) वाट (ब) जूल प्रति सैकण्ड (स) अ व ब दोनों (द) न्यूटन (स)

7. एक अश्व शक्ति में कितनें वाट होते है ?
(अ) 746 वाट (ब) 1000 वाट (स) 100 वाट (द) 380 वाट (अ)

8. विधुत शक्ति का मात्रक क्या है ?
(अ) न्यूटन (ब) जूल (स) न्यूटन मीटर (द) वाट (द)

9. यदि बल को डाइन तथा विस्थापन को सेन्टीमीटर में दर्शाया जाए तो कार्य का मात्रक क्या होगा ?
(अ) न्यूटन (ब) वाट (स) अर्ग (द) जूल (स)

10. 2 kg द्रव्यमान को 2 मीटर ऊँचाई पर ले जाने में किए गए कार्य का मान क्या होगा ? ($g = 10 m/sec^2$)
(अ) 1 जूल (ब) 40 जूल (स) 2 जूल (द) 4 जूल (ब)

11. एक मोटर पम्प 60 Kg पानी को 1 मिनट में 4 मीटर की ऊँचाई तक पहुँचती है मोटर की षक्ति क्या होगी ?($g=10\ m/s^2$)
(अ) 40 वाट (ब) 20 वाट (स) 60 वाट (द) 10 वाट (अ)

12. गुरुत्वीय बल द्वारा किया गया कार्य होगा ?
(अ) F.s (ब) F.s $\theta$ (स) mgh (द) F.s cos (स)

13. C.G.S. पद्धति में कार्य का मात्रक होगा ?
(अ) वाट (ब) जूल (स) न्यूटन (द) अर्ग (द)

**रिक्त स्थानों की पूर्ति करें**

14. एक जूल में ........................अर्ग होते है ?
उत्तरः– 107

15. यदि बल तथा विस्थापन की दिशा एक तरफ ही हो तो किया गया कार्य ........... होगा ?
उत्तरः– धनात्मक

16. यदि बल तथा विस्थापन की दिशा एक दूसरे के विपरीत हो तो किया गया कार्य ........... होगा?
उत्तरः– ऋणात्मक

17. यदि वस्तु पर लगने वाला बल तथा विस्थापन एक दुसरे के लम्बवत हो तो किया गया कार्य ..........होगा?
उत्तरः– शून्य

18. कार्य करने की दर को .................... कहते है ?
उत्तरः– शक्ति

19. एक न्यूटन में .............. डाइन होंगे ?
उत्तरः– $10^5$

20. एक किलोवाट घंटा में ........... जूल होते है ?
उत्तरः– $3.6 \times 10^6$ जूल

21. संजय बस को हाथ से धकेलता है, परंतु बस विस्थापित नहीं हो पाती है संजय के द्वारा किया गया कार्य ............. होगा ?
उत्तरः– शून्य

शेखावाटी मिशन–100

22. जब आप किसी वस्तु को बल लगाकर ऊपर की ओर उठाते हो तो .......... बल कार्य करता है ?

उत्तरः— गुरुत्वीय।

23. 1 न्यूटन बल से किसी वस्तु को 1 मीटर विस्थापित किया जाए, तो किया गया कार्य ............जूल होगा?

उत्तर : 1 जूल

24. 1 वाट शक्ति को परिभाषित किजिए ?

उत्तरः यदि किसी स्त्रोत द्वारा 1 सैकण्ड में 1 जूल ऊर्जा खर्च की जाती हो तो शक्ति 1 वाट होगी।

25. विद्युत शक्ति को परिभाषित कीजिए।

उत्तरः— विद्युत परिपथ में विद्युत ऊर्जा के स्थानान्तरण की दर को विद्युत शक्ति कहते हैं।

26. शक्ति किसे कहते है? सूत्र व्यूत्पन कीजिए।

उत्तरः— कार्य करने की दर को शक्ति कहते है।

माना कार्य करने में ज समय लगता है तो शक्ति $(p) = \frac{w}{t}$

27. एक वस्तु पर 20 न्यूटन बल लगने पर 10 m विस्थापित हो जाती है। किए गऐ कार्य की गणना करो जब बल व विस्थापन एक दिशा में है

उत्तर— W=F.S. अतः $= 20 \times 10 = 200$ जूल

28. 1 किग्रा द्रव्यमान को 4m ऊंचाई पर ले जाने में किया गया कार्य कितना होगा? $(g=10\ m/s^2)$

उत्तर— $W = mgh = 1 \times 10 \times 4 = 40$ जूल

29. 1 जूल कार्य को परिभाषित कीजिए।

उत्तर— जब किसी वस्तु पर 1 न्यूटन बल लगाते है वस्तु में बल की दिशा में 1 मीटर विस्थापन होता है, तो किया गया कार्य 1 जूल कहलाता है।

30. कार्य से आप क्या समझतें है? यदि विस्थापन बल की दिशा से भिन्न हो तो कार्य की गणना केसे की जाती है? समझाइये।

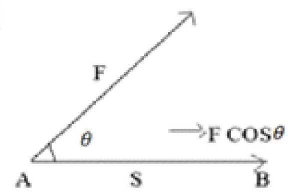
उत्तर— बल द्वारा किसी वस्तु की विरामवस्था या गत्यावस्था में परिर्वतन करना कार्य कहलाता है।

कार्य = बल × बल की दिशा में विस्थापन w=F.S

जब विस्थापन की दिशा बल से अलग हो – कार्य =

विस्थापन × विस्थापन की दिशा में बल = $S \times F \cos\theta$

कार्य का मात्रक जूल या न्यूटन मीटर है।




31. विद्युत शक्ति किसे कहते हैं? 100 वाट के दो बल्ब रोजाना 8 घंटे जलते है 30 दिन का खर्च क्या होगा?

उत्तर— विद्युत शक्ति :– (1) किसी विद्युत परिपथ में विद्युत ऊर्जा के स्थानान्तरण की दर को विद्युत शक्ति कहते है।

विद्युत शक्ति = विद्युत ऊर्जा खपत / समय

(2) 1 विद्युत यूनिट = वाट × घंटा / 1000 $(1\ Kwh = 3.6 \times 10^6$ जूल)

(3) 30 दिन की खपत $=(100\times2\times8)\times30/1000 = 48$ यूनिट

32. 60 किलोग्राम का एक व्यक्ति 30 सैकण्ड में 5 मीटर ऊँचाई तक जाता है। व्यक्ति द्वारा उपयोग ली गई शक्ति क्या होगी। $(g = 10\ m/sec^2)$

उत्तर— शक्ति $p = mgh/t$ $m = 60$ kg, $g = 10\ m/sec^2$, $h = 5$ m $t = 30$ sec

$P = 60 \times 10 \times 5/30 = 100$ वाट

33. एक रेफ्रिजरेटर की औसत शक्ति 100 वॉट है तो एक दिन में रेफ्रीजरेटर द्वारा खर्च की गई कुल ऊर्जा की गणना यूनिटों मे कीजिए।

उत्तर— शक्ति P=100W =100/1000 kw = 0.1 kw समय t = 24 h

यूनिट = kwh

ऊर्जा व्यय = 1 kw X 24 h = 2.4 h = 2.4 यूनिट

अतः रेफ्रीजरेटर 2.4 यूनिट विद्युत ऊर्जा 1 दिन में खर्च करेगा।

34. एक मशीन 40 Kg की वस्तु को 10m की ऊचाई पर ले जाती है तो किये गये कार्य की गणना कीजिए। $g = (9.8\ m/s^2)$

उत्तर— वस्तु का द्रव्यमान m=40 kg h = 10m $g = 9.8 m/s^2$

मशीन द्वारा किया गया कार्य = वस्तु की स्थितिज ऊर्जा

EP = mgh EP = 40 X 9.8 X 10 = 3920 J = 3920/1000 KJ = 3.92 KJ

35. एक इंजन के द्वारा व्यय की गई शक्ति की गणना कीजिए जो 200 Kg द्रव्यमान को 50 m ऊचाई तक 10 सैकण्ड में ले जाता है। $(g = 10\ m/s^2)$

उत्तर— दिया है– शक्ति (P) = ?, m = 200 kg, h = 50m, g = 10 m/s2 , t = 10sec,

P = W/tP =mgh/t

P = (200 X 10 X 50)/10 = 10000 w = 10000/1000 kw

P = 10 kw

शेखावाटी मिशन–100

# पाठ–12 प्रमुख प्राकृतिक संसाधन
{अंक भार–6}

1. जंगली मुर्गे किस अभयारण्य में पाये जाते है ?
(अ) माउंट आबू, सिरोही (ब) दर्रा, कोटा (स) केला देवी, करौली (द) सरिस्का अलवर (अ)
2. कायलाना झील किस जिले में स्थित हैं।
(अ) सिरोही (ब) कोटा (स) करौली (द)जोधपुर (द)
3. सर्वोत्तम कोयले का प्रकार है।
(अ) एन्थ्रेसाइट (ब) पीट (स) बिटूमिनस (द) लिग्नाईट (अ)
4. सरिस्का अभयारण्य किस जिले में है ?
(अ) जयपुर (ब) कोटा (स) करौली (द) अलवर (द)
5. खेजड़ली के बलिदान से सबंधित है।
(अ) बाबा आम्टे (ब) सुन्दरलाल बहुगुणा (स) अरून्धती राय (द) अमृता देवी (द)
6. भारत में विश्व का कितना प्रतिशत क्षेत्रफल है ?
उत्तर– 2.4 प्रतिशत
7. वन्य जीवों की सुरक्षा हेतु वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम कब बनाया गया ?
उत्तर– 1972
8. उड़न गिलहरी किस अभयारण्य में पायी जाती हैं ?
उत्तर– सीतामाता अभयारण्य
9. काला हिरण किस अभयारण्य में पाया जाता हैं ?
उत्तर– तालछापर चूरू
10. भारत के किन राज्यों में कोयला अधिक मात्रा में पाया जाता है ?
उत्तर– झारखण्ड, मध्यप्रदेश, उड़ीसा, पश्चिम बंगाल
11. भविष्य का ईंधन किसे कहा गया है ?
उत्तर– बायोडीजल
12. चिपको आन्दोलन की शुरूआत कहाँ से हुई ?
उत्तर– खेजड़ली जोधपुर
13. थार का कल्पवृक्ष किसे कहा गया है ?
उत्तर– खेजड़ी
14. खेजड़ी का वैज्ञानिक नाम लिखिए।
उत्तर– प्रोसोपिस सिनेरेरिया
15. खेजड़ी को राज्य वृक्ष किस वर्ष घोषित किया गया ?
उत्तर– 1983
16. प्रथम बायोस्फियर रिजर्व कौनसा है ?
उत्तर– नीलगिरी (कर्नाटक, केरल)
17. IUCN का पूरा नाम बताइए।
उत्तर– International Union for Conservation of Nature (गठन–1948)
18. संकटग्रस्त वन्यजीवों का रिकार्ड किस पुस्तक में रखा जाता है?
उत्तर– रेड डाटा बुक
19. विलुप्त जातियाँ किसे कहते है?
उत्तर– वे जातियां जो संसार से विलुप्त हो गई है तथा वर्तमान में जीवित नहीं है। जैसे–डायनासोर, रायनिया।
20. संकटापन्न जातियाँ किसे कहते है?
उत्तर– वे जातियाँ जिनके संरक्षण के उपाय नहीं किए गए तो निकट भविष्य में समाप्त हो जाएगी।
उदा. गैंडा, बब्बर शेर, गोडावण
21. दुर्लभ जातियाँ किसे कहते है ?
उत्तर– वे जातियाँ जिनकी संख्या विश्व में बहुत कम है तथा निकट भविष्य में संकट ग्रस्त हो सकती है। उदाहरण– हिमालयी भालू, विशाल पाण्डा

शेखावाटी मिशन–100

22. सभेदय जातियाँ किसे कहते है ?
उत्तर– ये वे जातियाँ है जो शीघ्र ही संकटग्रस्त होने की स्थिति में है।
23. अपर्याप्त ज्ञात जातियाँ क्या है ?
उत्तर– वे जातियाँ जिनकी संख्या बहुत कम है, तथा संकटग्रस्त हो सकती है।
24. IUCN द्वारा वर्गीकृत जातियों का वर्णन कीजिए।
उत्तर– इस प्रश्न के उत्तर के लिए प्रश्न सख्या 19, 20, 21, 22, 23 को समेकित रूप से देखें।
25. वन्य जीवों की विलुप्ति के कोई चार कारण लिखिए।
उत्तर– प्राकृतिक आवासों का नष्ट होना
–जनसंख्या वृद्धि, –ग्रीन हाउस प्रभाव
–वनों में खनन कार्य
26. जीवमण्डल या बायोस्फीयर रिजर्व से आप क्या समझते हो ?
उत्तर– ये वे प्राकृतिक क्षेत्र है जो वैज्ञानिक अध्ययन हेतु शांत क्षेत्र घोषित हैं। भारत में 18 बायोस्फियर क्षेत्र है।
27. झूम खेती किसे कहते है,?
उत्तर– किसी क्षेत्र विशेष की वनस्पति को जलाकर राख कर दी जाती है जिससे वहां की भूमि की उर्वरता बढ जाती है तथा आदिवासी दो से तीन वर्षों तक फसल प्राप्त करके यह विधि अन्य स्थान पर अपनाते है । नागालैण्ड, मेघालय, मिजोरम, आसाम, त्रिपुरा, में यह खेती की जाती है।
28. पैट्रोलियम के घटकों को किस विधि से पृथक करते है?
उत्तर– पेट्रोल, डीजल, केरोसीन, प्राकृतिक गैस, वैसलीन, स्नेहक आदि पैट्रोलियम के घटक है, जिन्हें प्रभाजी आसवन विधि से पृथक किया जाता है।
29. स्थानिक संसाधन को समझाइए।
उत्तर– वे वस्तुएं जो विशिष्ट स्थानों पर ही पायी जाती है। उदाहरण–तांबा, लौह अयस्क
30. भूजल संकट के कोई दो कारण बताइए।
उत्तर– जल स्त्रोतों का प्रदुषण, भू–जल का अतिदोहन
31. जल संरक्षण एवं प्रबंधन के तीन महत्वपूर्ण सिद्धान्त कौनसे है ?
उत्तर– जल की उपलब्धता बनाये रखना
–जल को प्रदुषित होने से बचाना
–संदूषित जल को स्वच्छ करके उसका पुनर्चक्रण करना
32. प्राकृतिक संसाधन किसे कहते है?
उत्तर– जो संसाधन हमे प्रकृति से प्राप्त होते है तथा जिनका उपयोग हम उसमें बिना बदलाव किये करते है। प्राकृतिक संसाधन कहलाते है।
33. नवीकरणीय संसाधन किसे कहते है ?
उत्तर– वे वस्तुएं जिनका निर्माण एव प्रयोग दुबारा किया जा सकता है। तथा जिनकी पूर्ति दुबारा आसानी से हो सकती है। ये असीमित होते है। जैसे–सौर उर्जा, पवन उर्जा
34. अनवीकरणीय संसाधन किसे कहते है?
उत्तर– वे वस्तुएं जिनका भण्डार सीमित होता है। तथा जिनके निर्माण होने की संभावना नहीं रहती है। जैसे– पैट्रोलियम, कोयला, प्राकृतिक गैस आदि।
35. संभाव्य संसाधन किसे कहते है?
उत्तर– ये वे संसाधन है जिनकी मात्रा का अनुमान नहीं लगा सकते व जिनका उपयोग अभी नहीं किया जा रहा है। सम्भाव्य संसाधन कहते है।
36. चिपको आन्दोलन पर टिप्पणी लिखिए।
उत्तर– इस आन्दोलन का प्रमुख उदेश्य वृक्षो की कटाई को रोकना था। इसका प्रारम्भ राजस्थान के जोधपुर जिले के खेजड़ली गांव में हुआ। जहां अमृतादेवी विश्नोई के साथ 363 स्त्री, पुरूषों व बच्चों ने खेजड़ी वृक्षों की रक्षा करते हुए अपना बलिदान दिया। वृक्षों की कटाई के विरोध में वृक्षों से चिपकने के कारण इसका नाम चिपको आन्दोलन रखा गया।
37. एप्पिको आन्दोलन कहां चलाया गया?
उत्तर– कर्नाटक में, इसका मुख्य उदेश्य वृक्षों की रक्षा करना था।
38. सामाजिक वानिकी क्या है?
उत्तर– इसके अन्तर्गत वनों के क्षेत्र में विस्तार किया जाता है। ताकि गांव वालों को चारा, जलाउ लकड़ी व गौण वनोत्पादक प्राप्त हो सके। इसके प्रमुख घटक है।–(1) कृषि वानिकी (2) सार्वजनिक स्थानों पर सामुदायिक आवश्यकताओं हेतु वृक्षारोपण करना (3) ग्रामीणों द्वारा सार्वजनिक भूमि पर वृक्षारोपण

शेखावाटी मिशन–100

39. कोयले के प्रकारों के नाम लिखिए ?

उत्तर– नमीरहित कार्बन की मात्रा के आधार पर कोयले के चार प्रकार होते है।

(1)–एन्थ्रेसाइट (94–98 प्रतिशत) (3) बिटूमिनस (78–86 प्रतिशत)

(2) लिग्नाइट (28–30 प्रतिशत) (4) पीट (27 प्रतिशत)

40. समाकलित जलसंभर प्रबंधन से आप क्या समझते है।

उत्तर– यह किसी क्षेत्र विशेष की भूमि व जल प्रबंधन हेतु कृषि, वानिकी व तकनीकों का सामुहिक प्रयोग है। इसमें बाढ नियंत्रण, जल संग्रहण, वृक्षारोपण, उद्यान चारागाह विकास, सामाजिक वानिकी आदि कार्यक्रम शामिल है।

41. खड़ीन से आप क्या समझते है।

उत्तर– यह राजस्थान में पारम्परिक जल संग्रहण की एक पद्धति है यह मिट्टी का बना अस्थाई तालाब होता है। इसके दो तरफ मिट्टी की दीवार तथा तीसरी ओर पत्थर की मजबूत दीवार होती है। खड़ीन में जल सूख जाने पर इसमें कृषि की जाती है।

42. तालाब किसे कहते है?

उत्तर– राजस्थान मे प्रायः वर्षा के जल का संग्रहण तालाब में किया जाता है तालाब की तलहटी में कुआँ बना होता है जिसे बेरी कहा जाता है। यह भूमि के जल स्तर को बढाता है।

43. टोबा क्या है ?

उत्तर– थार के मरूस्थल में टोबा जल संग्रहण का मुख्य पारम्परिक स्त्रोत है। यह नाडी जैसा होता है परन्तु नाडी से गहरा होता है।

44. राजस्थान में पारम्परिक जल संग्रहण की तीन पद्धतियों का वर्णन कीजिए?

उत्तर– इसके उतर के लिए प्रश्न संख्या 41, 42, 43 को समेकित कीजिए।

45. अभयारण्य किसे कहते है?

उत्तर– यह वन्य जीव संरक्षित क्षेत्र है, इसमें वन्य जीवों के शिकार एवं आखेट पर पूर्ण प्रतिबंध होता है भारत में 515 वन्य जीव अभयारण्य है।

46. राज्य के वन्य जीव अभयारण्य व प्रमुख वन्य जीव बताइए?

उत्तर –

| | | |
|---|---|---|
| 1. सरिस्का अभयारण्य | अलवर | हिरण, गोडावण |
| 2. दर्रा | कोटा | बघेरा |
| 3. ताल छापर | चूरू | काला हिरण |
| 4. सीता माता | प्रतापगढ़ | उडनगिलहरी |
| 5. केला देवी | करौली | रीछ |
| 6. जवाहर सागर | कोटा | घड़ियाल |

47. राष्ट्रीय उद्यान किसे कहते है?

उत्तर– राष्ट्रीय उद्यान वे प्राकृतिक क्षेत्र है जहां पर पर्यावरण के साथ साथ वन्य जीवों का संरक्षण किया जाता है। इसमें पालतू पशुओं की चराई पर पूर्णतया प्रतिबंध है। भारत में 166 राष्ट्रीय उधान है।

48. भारत के प्रमुख राष्ट्रीय उधान कौनसे है?

उत्तरः–

| | |
|---|---|
| काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान | –असम |
| ग्रेट हिमालय राष्ट्रीय उद्यान | – हिमाचल प्रदेश |
| गिर राष्ट्रीय उद्यान | –गुजरात |
| बांदीपुर राष्ट्रीय उद्यान | –कर्नाटक |
| सतपुड़ाराष्ट्रीय उद्यान | –मध्यप्रदेश |
| सुन्दरवन राष्ट्रीय उद्यान | –पश्चिम बंगाल |
| रणथम्भौर राष्ट्रीय उद्यान | –राजस्थान |
| केवलादेवराष्ट्रीय उद्यान | – भरतपुर |
| जिम कार्बेट राष्ट्रीय उधान | –उतराखण्ड |

49. भारत के मुख्य अभयारण्य कौनसे व कहाँ है।

उत्तरः–

| | |
|---|---|
| नागार्जुन सागर | –आन्ध्र प्रदेश |
| हजारी बाग | – बिहार |
| चन्द्र प्रभा प्राणी विहार | –उतरप्रदेश |
| केदारनाथ | –उतराखण्ड |
| मनाली अभ्यारण्य | – हिमाचल प्रदेश |
| नाल सरोवर प्राणी विहार | – गुजरात |

50. वन्य जीव संरक्षण हेतु क्या क्या उपाय किये गये? समझाइए।

उत्तर– इसके लिए प्रश्न संख्या– 45, 46, 47, 48, 49 समेकित रूप से पढें।

अध्याय 13 माध्यमिक परीक्षा 2021 के लिए हटाया गया।

## 14 पादपों एवं जन्तुओं के आर्थिक महत्व

{अंक भार 6}

नोटः– मॉडल पेपर के अनुसारइस अध्याय से खण्ड अ में 1अंक का एक प्रश्न तथा खण्ड स में 4 अंक का एक प्रश्न संभावित है।

1. इमारती लकड़ी पादप का कौनसा भाग है ?
(अ) प्राथमिक फलोएम (ब) द्वितीयक फलोएम (स) प्राथमिक जाइलम (द) द्वितीयक जायलम (द)

2. अफीम का कौनसा भाग औषधीय महत्व का है ?
(अ) जड़ (ब) तना (स) पत्ती (द) फल (द)

3. रेशम प्राप्त किया जाता है।
(अ) वयस्क कीट से (ब) प्यूपा से (स) कोकून से (द) अण्डे से (स)

4. निम्न में से कौनसा पादप अनाज नहीं है ?
(अ) गेहूँ (ब) चावल (स) जौ (द) चना (द)

5. मोती या मुक्ता किस संघ के जीवों से प्राप्त किये जाते है ?
(अ) प्रोटोजोआ (ब) मोलस्का (स) एनिलिडा (द) आर्थोपोडा (ब)

6. आर्थिक वनस्पति विज्ञान किसे कहते है ?
उत्तरः– आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण उपयोगी पादपो का अध्ययन आर्थिक वनस्पति विज्ञान कहलाता है।

7. अनाज (गेहूँ) किस कुल के सदस्य है ?
उत्तर– पोएसी (ग्रेमिनी)

8. गैहूँ का वानस्पतिक नाम व उन्नत किस्मों के नाम लिखिए ?
उत्तरः– गैहूँ – ट्रिटीकम एस्टाइवम (रबी की फसल)
किस्म – सोनालिका, कल्याण सोना, शरबती।

9. चावल का वानस्पतिक नाम व उन्नत किस्में बताइए ?
उत्तरः– चावल – ओराइजा सेटाइवा (खरीफ)
किस्म – बासमती, स्वर्णदाना, जया, रत्ना।

10. मक्का का वानस्पतिक नाम व उन्नत किस्म बताइए ?
उत्तरः– मक्का –जिआ मेज (खरीफ)
किस्म – विजय, शक्ति, रतन।

11. बाजरा का वानस्पतिक नाम बताइए ?
उत्तरः– पेनिसिटमअ टाइफॉइडिस

12. दालें किस कुल के सदस्य है ?
उत्तर– लैग्यूमिनोसी

13. महत्वपूर्ण दालों के नाम, वैज्ञानिक नाम बताइए ?

उत्तरः–

| | |
|---|---|
| 1 | चना– साइसर ऐराइटिनम – उत्पादन में भारत प्रथम |
| 2 | अरहर–केजेनस केजान |
| 3 | मटर– पाइसम सेटाइवम |
| 4 | मूंगफली– ऐरेकिस हाइपोजिया – भारत विश्व में प्रथम |
| 5 | सोयाबीन– ग्लाईसीन मैक्स – प्रोटीन की सर्वाधिक मात्रा |

14. चाय का वानस्पतिक नाम एवं इसका स्त्रोत बताइए ?
उत्तरः– चाय–केमेलिया साइनेन्सिस (पौधे की पत्तियों से)

15. कॉफी का वानस्पतिक नाम एवं इसका स्त्रोत बताइए ?
उत्तरः– कॉफी– कॉफिया अरेबिका – पौधें के भूने हुए बीजो से।

16. जड़ो से प्राप्त होने वाली सब्जियों के नाम व वानस्पतिक नाम लिखिए ?
उत्तरः– A गाजर – डॉकस केरोटा B मूली – रेफेनस सेटाइवा

17. स्तम्भ से प्राप्त होने वाली सब्जियों के नाम बताइए ?
उत्तरः– A आलु– सोलेनम टयूबरोसम B अरबी– कोलोकेसिया एस्कुलेंटा

18. पर्ण सें प्राप्त होने वाली सब्जियों के नाम बताइए ?
उत्तरः– A बथुआ – चिनोपोडियम एल्बम B पालक– स्पाइनेशिया ऑलेरेशिया

शेखावाटी मिशन–100

19. पुष्पक्रम से प्राप्त होने वाली सब्जियों के नाम बताइए ?

उत्तरः– फूलगोभी– ब्रेसिका ओलेरेशिया बोट्राइटिस

20. फल सें प्राप्त होने वाली सब्जियो के नाम बताइए ?

उत्तरः– A टमाटर – लाइकोपर्सिकोन एस्कुलेन्टम B भिण्डी – एबलमॉस्कस एस्कुलेन्टम
C बैंगन – सोलेनम मेलोन्जिना

21. निम्न फलो के वानस्पतिक नाम बताइए ?

उत्तरः–

| |
|---|
| **आम** – मैंजीफेरा इण्डिका |
| **संतरा**– सिट्रस रेटिकुलेटा |
| **पपीता** –केरिका पपाया |
| **सीताफल**– एनोना स्क्वेमोसा |

22. पशुपालन किसे कहते है ?

उत्तर– कृषि विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत पालतू पशुओं के भोजन, आवास, स्वास्थ्य, प्रजनन आदि का अध्ययन किया जाता है, उसे पशुपालन कहते है।

23. भेड़ की दो प्रमुख नस्लों के नाम लिखिए।

उत्तर– लोही, मारवाड़ी।

24. निम्न औषधीय पादपो के वानस्पतिक नाम बताइए ?

उत्तरः–

| |
|---|
| **(i) स्तंम्भ से प्राप्त A हल्दी**–कुरकुमा लौंगा **B अदरक**–जिन्जीबर ऑफिसीनेल **C गूगल**–कॉमिफोरा वाइटाई |
| **(ii) मूल से प्राप्त A सर्पगन्धा**–रॉवल्फिया सर्पेन्टाइना **B अश्वगंधा**–विथेनिया सोम्नीफेरा |
| **(iii) छाल से प्राप्त A कुनैन** –सिनकोना ऑफिसीनेलिस **B अर्जुन**–टर्मिनेलिया अर्जुना |
| **(iv) पर्ण से प्राप्त A ग्वारपाठा**–एलोयवेरा **B तुलसी**–ओसिमम सेन्कटम |
| **(v) फल से प्राप्त A अफीम**–पेपेवर सोम्नीफेरम |

25. जूट व नारियल के वानस्पतिक नाम बताइए ?

उत्तरः– जूट– कोरकोरस केप्सुलेरिस नारियल– कोकोस न्यूसीफेरा

26. इमारती काष्ठ किसे कहते है ?

उत्तरः– वह काष्ठ जिसमें फर्नीचर, दरवाजे, खिड़कियाँ आदि बनाई जाती है इमारती काष्ठ कहलाती है।
Ex- (i) सागवान– टेक्टोना ग्रांडिस (ii) रोहिड़ा (राजस्थान का राज्य पुष्प) – टेकोमेला अण्डुलेटा
(iii) खेजड़ी– प्रोसोपिस सिनेरेरिया (राजस्थान का राज्य वृक्ष)

27. सर्वाधिक उत्तम किस्म के लिंघा मोती किस मोलस्क से प्राप्त किये जाते है ?

उत्तर– समुद्री ऑयस्टर

28. एपीकल्चर किसे कहते है?

उत्तरः– मधुमक्खी का पालन एपीकल्चर कहलाता है।

29. मधुमक्खी पालन के दो उत्पाद लिखिए ?

उत्तरः– (i) शहद (ii) मधुमोम

30. मधुमक्खी के छत्ते में कितने प्रकार की मक्खियां होती है ?

उत्तरः– तीन प्रकार की मक्खियां होती है– श्रमिक, नर एवं रानी

31. मधुमक्खी पालन कें क्या लाभ है ?

उत्तरः– मधुमक्खी के पालन से परागण की क्रिया आसानी से होने के कारण फसल की पैदावार बढती है। मधुमक्खी से प्राप्त शहद उच्च उर्जा युक्त भोज्य पदार्थ होने के साथ औषधि के रूप में भी काम में लिया जाता है। शहद प्रतिरक्षक के रूप मे भी काम में आता है।

32. मधुमक्खी पालन एपीकल्चर से आप क्या समझते है ?

उत्तरः– इस प्रश्न के उत्तर के लिए प्रश्न 28, 29, 30, 31 का समेलित करे।

33. शहतुत की पत्तियों पर वृद्धि करने वाली रेशमकीट की जाति कौनसी है ?

उत्तरः– बोम्बिक्स मोराई

34. रेशम उत्पादन में भारत का कौनसा स्थान है ?

उत्तरः– तीसरा

35. रेशमकीट का लार्वा क्या कहलाता है ?

उत्तरः– केटरपिलर

36. रेशमकीट के द्वारा रेशम का निर्माण केसे किया जाता है?

उत्तरः– रेशमकीट लार्वा अवस्था में शहतुत की पत्तियों को खाता है तथा पूर्ण विकसित होने पर यह लार्वा की लम्बाई से पांच गुना अधिक लम्बा हो जाता है व भोजन ग्रहण करना बंद कर देता है। इस समय यह रेशम के धागे को अपने ऊपर लपेटकर कोकून का निर्माण कर स्वंय प्यूपा में बदल जाता है। यह केटरपिलर 3 दिन में 1000 से 1200 मीटर लम्बे धागे का निर्माण करता है। एक कोकुन का भार 1.8 से 2.2 ग्राम होता है। रेशम प्रोटीन का बना होता है इसका भीतरी भाग फाइब्रिन व बाहरी भाग सेरिसीन प्रोटीन का बना होता है।

37. रेशमकीट की विभिन्न अवस्थाओं का वर्णन करते हुए रेशम निर्माण की प्रक्रिया समझाइए ?

उत्तरः– इसके उत्तर के लिए प्रश्न संख्या 33 से 36 तक समेकित करे।

38. लाख कीट संवर्धन किसे कहते है ?

उत्तरः– लाख के व्यापारिक उत्पादन हेतु लाख कीटो के पालन को लाख संवर्धन कहते है। विश्व में लाख उत्पादन का 80 प्रतिशत भारत में उत्पादित होता है।

39. लाख का वैज्ञानिक नाम बताइए ?

उत्तरः– लेसीफर लैका

40. लाख किसे कहते है ?

उत्तरः– लाख कीटो की लक्ष ग्रन्थियो द्वारा स्त्रावित रेजिनयुक्त रालदार पदार्थ को लाख कहते है।

41. नर लाख कीट किस अवस्था में लाख उत्पन्न करता है ?

उत्तरः– निम्फावस्था

42. भारतीय लाख अनुसंधान केन्द्र कहां है ?

उत्तरः– रांची, बिहार

43. मुक्ता संवर्धन किसे कहते है ?

उत्तरः– कृत्रिम तकनीक के माध्यम से सीपियों को पालकर उनसे मुक्ता या मोती प्राप्त करना मुक्ता संवर्धन कहलाता है। लिंघा मोती सबसे उत्तम माना जाता है। मोती प्रायः सफेद चमकीले गोलाकार संरचना होती है जिसे ऑयस्टर जैसे मोलस्क अपने कवच के नीचे स्वयं की रक्षा के लिए स्त्रावित करते हैं। कृत्रिम मुक्ता संवर्धन की तकनीक सर्वप्रथम जापान में विकसित की गई।

44. भैंस, गाय व बकरी की प्रमुख नस्लों के नाम लिखिए।

उत्तरः– भैंस :– जाफराबादी, मुर्रा, सूरती, भदावरी, मेहसाना

गाय :– गिर, साहिवाल, सिंध, हरियाणी

बकरी :– सिरोही, बारबरी, कश्मीरी, पश्मीना, जमनापुरी

शेखावाटी मिशन–100

## 15. पृथ्वी की संरचना

{अंक भार –6}

नोटः– मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड ब में एक प्रश्न 2 अंक का व खण्ड स में एक प्रश्न 4 अंक का आ सकता है। (दीर्घात्मक प्रश्न में आंतरिक विकल्प देय होगा।)

1. पृथ्वी अपनी धुरी पर कितने अंक्षांश पर झुकी हुई है–
(अ) 23.5 अंश (ब) 22.5 अंश (स) 24.5 अंश (द) 23.0 अंश (अ)

2. पृथ्वी का एकमात्र प्राकृतिक उपग्रह कौनसा है –(राजस्थान बोर्ड 2019)
(अ) सूर्य (ब) चन्द्रयान–प्रथम (स) चन्द्रमा (द) मंगलयान (स)

3. सर्वनाशी भूकम्प किस रिएक्टर के होते है–
(अ) 3 (ब) 4 (स) 7 (द) 1 (स)

4. पृथ्वी को कुल कितनी परतों में बांटा गया है –
(अ) 1 (ब) 7 (स) 2 (द) 3 (द)

**संकेत– पृथ्वी को तीन परतो में बांटा गया है।**
(1) भूपर्पटी (2) मेंटल (3) क्रोड

5. पृथ्वी का कितना प्रतिशत भाग जल तथा स्थल है–
(अ) 70, 30 (ब) 78, 22 (स) 60, 40 (द) 30, 70 (अ)

6. भुकम्प नापने की इकाई क्या है –
(अ) डेसीबल (ब) मीटर (स) रिक्टर (द) न्यूटन (स)

9. पृथ्वी की सतह पर कुल कितनी विवर्तनिक प्लेटे है–
(अ) 28 (ब) 21 (स) 24 (द) 29 (द)

10. पृथ्वी में सर्वाधिक मात्रा में पाया जाने वाला तत्व कौनसा है ?
(अ) गधंक (ब) लोहा (स) सिलिकन (द) चांदी (ब)

11. पृथ्वी की मध्यम परत कौनसी है –
(अ) मेंटल (ब) भूपर्पटी (स) क्रोड (द) कोई नहीं (अ)

12. पृथ्वी की सबसे मोटी परत कौनसी है –
अ) मेंटल (ब) भूपर्पटी (स) क्रोड (द) कोई नहीं (अ)

13. भारत का वह शहर जो प्राचीनकाल में कई बार जल में डुब चुका है –
(अ) कोलकता (ब) झांसी (स) द्वारका (द) जम्मू (स)

**रिक्त स्थानों की पूर्ति करे–**

1. पृथ्वी का ..........................भाग सबसे अधिक गर्म है ।
उत्तरः– क्रोड

2. हिमालय के स्थान पर पहले ..................सागर था ।
उत्तरः– टेथिस ।

3. जल, थल व वायुमण्डल का वह भाग जिसमें जीवन पाया जाता है उसे ...................कहते है।
उत्तरः– जैवमण्डल।

4. पृथ्वी के भीतर स्थित गर्म तरल पदार्थ को...................के नाम से जाना जाता है ।
उत्तरः– मैग्मा ।

5. ..........................नदी के किनारे वैदिक सभ्यता का विकास हुआ।
उत्तरः– सरस्वती ।

6. हड़प्पा संस्कृति का सबसे बड़ा बन्दरगाह ..........................में खोजा गया है।
उत्तरः– धोलावीरा ।

7. भूकम्प केकेन्द्र बिन्दु को ..................कहते है।
उत्तरः– एपीसेन्टर

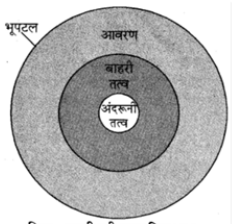
13. पृथ्वी पर ऋतुओ के बनने का क्या कारण है ?
उत्तरः– सूर्य का उत्तरायण–दक्षिणायन होना ।

शेखावाटी मिशन–100

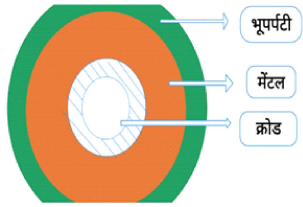
14. भूमि, गैय व टेरा क्या है।
उत्तरः— पृथ्वी के प्रचलित नाम है।
15. चन्द्रमा की उत्पति केसे हुई है ? (राज. बोर्ड—2019)
उत्तरः— मंगल ग्रह के आकार के एक पिण्ड के पृथ्वी के टकराने से चन्द्रमा की उत्पति हुई है।
16. "प्रकृति का सुरक्षा वाल्व " किसे कहते है —
उत्तरः— ज्वालामुखी को ।
17. विवर्तनिक प्लेटें किसे कहते है ?
उत्तरः— भूपर्पटी की विशाल चट्टान खंडो को विवर्तनिक प्लेटें कहा जाता है।
18. विवर्तनिक शक्तियां किसे कहते है ?
उत्तरः— पृथ्वी की सतह को बदलने के लिए निरन्तर कार्य करने वाली शक्तियों को विवर्तनिक श्शक्तियां कहते है।
19. विवर्तनिक शक्तियाँ कितने प्रकार की होती है ? नाम लिखो।
उत्तरः— दो प्रकार की होती है।
1. आंतरिक विवर्तनिय शक्तियां 2. बाह्य विवर्तनिय शक्तियां
20 भूकम्प को किस यंत्र द्वारा मापा जाता है ।
उत्तरः— भूकम्पमापी ।
21 उतर भारत, तिब्बत एवं नेपाल में आये भूकम्प का क्या कारण है ?
उत्तरः— विवर्तनिक प्लेंटों के टकराने के कारण ।
22 भारत में सर्वाधिक भूकम्प जोखिम क्षेत्र कौन—कौनसे है ?
उत्तरः— जम्मू—कश्मीर, हिमाचल तथा उतराखण्ड।
23 भारत में सबसे कम भूकम्प जोखिम क्षेत्र कौन—कौनसे है ?
उत्तरः— पंजाब, हरियाणा तथा उतरप्रदेश।
24 पृथ्वी की आंतरिक विवर्तनिक शक्तियों के प्रभाव से उत्पन्न कोई तीन घटनाएं बताइये।
उत्तर— ज्वालामुखी, भूकम्प एवं सुनामी।
25 सुनामी शब्द का क्या अर्थ है ?
उत्तरः— भूकम्पीय सागर लहर।
26 बाह्य विवर्तनिक शक्तियां किसे कहते है ?
उत्तरः— वे शक्तियां जो पृथ्वी के बाहर रहकर कार्य करती है, बाहरी विवर्तनिक शक्तियां कहलाती है।
27 हिमनद से निकलने वाली कोई दो नदियों के नाम लिखो ?
उत्तर— गंगा व यमुना।
28 ग्लोबल वार्मिग किसे कहते है ?
उत्तरः— विश्व के औसत ताप में वृदि ग्लोबल वार्मिग कहलाती है।
29 हिमपात किसे कहते है ?
उत्तरः— ठण्डे क्षेत्रों में वर्षा नहीं होती है पानी जमकर हिमकणों के रुप में बरसता है। इस घटना को हिमपात कहते है।
30. पृथ्वी की बाहरी परत कौनसी है, इसकी विशेषताएं लिखिए।
उत्तरः— पृथ्वी की बाहरी परत भूपर्पटी है।
यह एक ठोस परत है जिसे पृथ्वी की त्वचा भी कहा जाता है। इसकी मोटाई सभी स्थानों पर एक समान नहीं है। इस अंतर के कारण कहीं पहाड़, कहीं मैदान, कहीं समुद्र, कहीं पर्वत तो कहीं मरूस्थल है। इस भाग में विवर्तनिक प्लेटे स्थित है।
31. पृथ्वी की दूसरी परत को किस नाम से जाना जाता है तथा इसकी विशेषताएं बताइए।
उत्तरः— पृथ्वी की दूसरी परत को मेंटल कहते है। यह सबसे मोटी परत है जो अधिकांशतः गर्म पिघली चट्टानों से बनी होती है। इन सिलीकेट चट्टानों में लोहे व मैग्नीशियम की मात्रा भूपर्पटी की तुलना में अधिक होती है। इसमें उबलते हुए द्रव की तरह बुलबुले उठते रहते है। मेंटल पृथ्वी के मध्य भाग पर ऊपर—नीचे होती रहती है।
32 पृथ्वी का केन्द्रीय भाग / तीसरी परत / सबसे अन्दर की परत कौनसी है ? इसकी विशेषताएं लिखिए।
उत्तरः— पृथ्वी का केन्द्रीय भाग / तीसरी परत / सबसे अन्दर की परत का नाम क्रोड है।
सर्वाधिक गहराई में होने के कारण सबसे गर्म है तथा इसका तापमान 7000 डिग्री सेल्सियस है।
क्रोड के दो भाग है बाहरी भाग तरल जो लोहा व निकल का बना होता है। तथा अन्दर वाला भाग ठोस होता है, जो शुद्ध लोहे से बना होता है, पृथ्वी के चुम्बकत्व का कारण क्रोड ही है।

33 पृथ्वी की आंतरिक संरचना का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तरः



चित्र—पृथ्वी की आन्तरिक रचना




**नोटः— प्रश्न संख्या 30, 31, 32 एवं 33 को मिलाकर एक बड़ा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे—**

पृथ्वी को कुल कितनी परतो में बांटा गया है। इसके किसी एक भाग का वर्णन कीजिए। अथवा

पृथ्वी के चुम्बकत्व का कारण पृथ्वी की कौनसी परत है। किसी एक परत का वर्णन कीजिए। अथवा

पृथ्वी की सबसे बाहरी परत कौनसी है। किन्हीं दो परतो का वर्णन कीजिए। अथवा

पृथ्वी की आंतरिक संरचना को चित्र सहित समझाइए।

34. आंतरिक विवर्तनिक शक्तियाँ किसे कहते है ? (राज. बोर्ड 2018)

उत्तरः— पृथ्वी के अन्दर रहकर कार्य करने वाली शक्तियों को आंतरिक विवर्तनिक शक्तियाँ कहते है।

35 पृथ्वी के अन्दर आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियाँ किस प्रकार कार्य करती है ?

उत्तरः— जब ये शक्तियाँ भू—गर्भ के लम्बवत कार्य करती है तो भूमी की सतह पर महाद्वीप, पठार, मैदान, समुद्र आदि का निर्माण होता है। जब आंतरिक विवर्तनिक शक्तियाँ क्षैतिज दिशा में कार्य करती है तो धरातल पर वलन, भ्रंश तथा चटकन पैदा होने से घाटी तथा पर्वत बनते है।

**नोट :— प्रश्न संख्या 34 व 35 को मिलाकर एक बड़ा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे—**

आंतरिक विवर्तनिक शक्तियाँ किसे कहते है ? तथा ये किस प्रकार कार्य करती है।

36 ज्वालामुखी से आप क्या समझते है ?

उत्तरः— ज्वालामुखी पृथ्वी की आंतरिक विवर्तनिक शक्तियों की एक महत्वपूर्ण घटना है। इसमें पृथ्वी के अन्दर उत्पन्न हलचल के कारण भूपटल से धुंआ, राख, वाष्प व गैसे बाहर निकलती है। चट्टाने पिघलकर लावे के रुप में बाहर आ जाती है। पृथ्वी की सतह पर बने मुख से ज्वालाएं निकलने लगती है। जिससे इसका नाम ज्वालामुखी पड़ा।

37. ज्वालामुखी से होने वाले लाभ बताइये।

उत्तरः— ज्वालामुखी द्वारा बनी मिट्टी अत्यधिक उपजाऊ होती हैं लावा के साथ गंधक, बोरिक अम्ल व कीमती धातुएँ आदि कीमती पदार्थ बाहर निकल आते है। गर्म पानी के झरने भी ज्वालामुखी के कारण बनते है।

**नोट :— प्रश्न संख्या 36 व 37 को मिलाकर एक बड़ा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे —**

38. ज्वालामुखी से आप क्या समझते है। इसके होने वाले लाभ भी बताइए। भूकम्प के बारे में आप क्या जानते है ? भूकम्प आने के कारणों का उल्लेख कीजिए।

उत्तरः— भूकम्प शब्द का अर्थ— भू सतह का कम्पन। पृथ्वी के अन्दर हलचल होती है। भूकम्प केकेन्द्र बिन्दू को एपीसेन्टर के नाम से जाना जाता है। 7 रियक्टर से अधिक तीव्रता के भूकम्प सर्वनाशी होते है।

विवर्तनिक सिद्धान्तों के अनुसार पृथ्वी की सतह 29 प्लेटों में बंटी हुई है तथा विवर्तनिक घटनाएं प्लेटों के किनारें पर होती है। प्लेटों के किनारे रचनात्मक, विनाशी एवं सरंक्षी तीन प्रकार के होते है। विनाशी किनारों पर विनाशक भूकम्प आते है।

**नोट :— प्रश्न संख्या 36, 37 व 38 को मिलाकर एक बड़ा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे —**

किन्हीं दो आंतरिक विवर्तनिक शक्तियों की व्याख्या कीजिए। (राजस्थान बोर्ड 2018)

अथवा टिप्पणी लिखिए। (1) भूकम्प (2) ज्वालामुखी

39 सुनामी से आप क्या समझते है ?

उत्तरः— सागर तल में आया 7 ईकाई से अधिक का भूकम्प सुनामी का कारण है। सुनामी के कारण समुद्र में उच्च ऊर्जा वाली लहरें उठती है। जिससे तटीय क्षेत्र पानी से भर जाते है। सुनामी उत्पति केन्द्र से दो दिशाओं में चलती है गहरे समुद्र की तरफ चलने वाली सुनामी विनाशक नहीं होती है जबकि किनारों की ओर चलने वाली सुनामी विनाश लाती है।

शेखावाटी मिशन–100

40 सुनामी से कौन–कौनसी हानियां होती है?

उत्तरः– सुनामी के साथ बहकर आया मलबा तट के बहुत अन्दर तक मार करता है भवनों, मानव तथा जानवरों को भारी नुकसान पहुंचाता है।

नोट :– प्रश्न संख्या 39 व 40 को मिलाकर एक बड़ा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे –

सुनामी किसे कहते है ? इससे क्या–क्या हानियां होती है।

41 बाह्य विवर्तनिक शक्तियां कितने प्रकार की होती है ? नाम लिखो।

उत्तरः– बाह्य विवर्तनिक शक्तियां दो प्रकार की होती है।

(1) अपक्षयण की शक्तियां (2) अपरदन की शक्तियां

42 अपक्षयण की शक्तियां क्या है ?

उत्तरः– वे बाह्य विवर्तनिक शक्तियां जो अपने स्थान पर रहकर ही कार्य करती है, अपक्षयण की शक्तियां कहलाती है।

43 अपक्षयण की शक्तियो का कृषि में क्या लाभ है ?

उत्तरः– (1) कृषि के लिए आवश्यक मैदानो का निर्माण करती है।

(2) अनेक प्रकार के रसायन अपक्षयण के कारण बाहर आते है।

(3) ये शक्तियां चट्टानों को तोड़कर उपजाऊ मिटटी का निर्माण करती है।

**नोट :– प्रश्न संख्या 42 व 43 को मिलाकर एक बड़ा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे –**

अपक्षयण की शक्तियां क्या है? कृषि में ये किस प्रकार उपयोगी है ? समझाइए। (राजस्थान बोर्ड 2020)

44 ज्वारभाटा किसे कहते है इसकी उत्पति के क्या कारण है ?

उत्तर– पृथ्वी पर स्थित सागरों के जल स्तर का सामान्य स्तर से ऊपर उठना ज्वार तथा नीचे गिरना भाटा कहलाता है। ज्वार भाटा सूर्य व चन्द्रमा के एक सीध में होने से होता है। ऐसा होने पर समुद्री जल का गुरूत्वाकर्षण बल बढ़ जाता है। इसके खींचाव के कारण ज्वार–भाटा उत्पन्न होते है।

45 समुद्री धाराएं क्या होती है ?

उत्तरः– समुद्री जल में शक्ति का दुसरा रूप समुद्री धाराओं में मिलता है। इनको समुद्र में बहने वाली नदियां भी कहा जाता है। इनमें जल एक निश्चित दिशा में बहता रहता है। समुद्री धाराओं में कहीं ठण्डा तो कहीं गर्म जल बहता है। गर्म धाराएं क्षेत्र को गर्म तो ठण्डी धाराएं शीतल कर देती है।

नोट :– प्रश्न संख्या 44 व 45 को मिलाकर एक बड़ा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे –

किन्हीं दो बाह्य विवर्तनिक शक्तियों की व्याख्या कीजिए। अथवा

टिप्पणी लिखिए–

(1) ज्वार भाटा (2) समुद्री धाराएं।

46 "ग्लोबल वार्मिंग एक खतरा है" कैसे ?

उत्तरः– ग्लोबल वार्मिंग के कारण हिम कम बन रहा है मगर पिघलता अधिक है जिससे समुद्र का जल स्तर बढ़ रहा है। इससे समुद्र किनारे स्थित शहरों के जल में समा जाने का खतरा है। भारत का द्वारका शहर कई बार जल में डुब चुका है।

शेखावाटी मिशन–100

अध्याय 16 माध्यमिक परीक्षा 2021 के लिए हटाया गया।

अध्याय 17 माध्यमिक परीक्षा 2021 के लिए हटाया गया।

## 18. भारतीय वैज्ञानिकः जीवन परिचय एवं उपलब्धियाँ

{अंक भार–6}

नोटः–मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड ब में एक प्रश्न 2 अंक (11 अंक) का व खण्ड स में एक प्रश्न 4 अंक (22 अंक) का आ सकता है। खण्ड स में अथवा का प्रश्न आएगा।

1. सुश्रुत किस ऋषि के वंशज थे?

उत्तर– विश्वामित्र के वंशज थे।

2. प्लास्टिक सर्जरी के पिता किसे कहा जाता है?

उत्तर– सुश्रुत को।

3. सुश्रुत ने प्रारम्भिक चिकित्सीय ज्ञान कहाँ से प्राप्त किया?

उत्तर– धन्वन्तरि आश्रम से

4. शल्य चिकित्सा यंत्रों का ज्ञान प्रदान करने वाले चिकित्सक थे?

उत्तर– सुश्रुत

5. शल्य चिकित्सा के क्षेत्र में सुश्रुत ने कौनसी पुस्तक लिखी?

उत्तर– 'सुश्रुत संहिता' ।

6. पित्त, कफ एवं वात धारणा किसके द्वारा प्रस्तुत की गई?

उत्तर– चरक द्वारा।

7. पाचन उपापचय और शरीर प्रतिरक्षा की अवधारणा किसने दी?

उत्तर– चरक ने।

8. वह चिकित्सक जिसने हृदय को शरीर का नियंत्रण केन्द्र बताया?

उत्तर– चरक ने।

.9 चरक शब्द का अर्थ है

उत्तर– चलना

10. चरक संहिता किस भाषा में लिखी गई?

उत्तर– संस्कृत।

11. चरक के अनुसार आनुवंशिक दोष के क्या कारण थे?

उत्तर– बच्चों में आनुवंशिक दोष माँ या पिता में किसी अभाव या त्रुटि के कारण होता है।

12. वाद्य यंत्रों के ध्वनिक गुणों की खोज कर भौतिक सिद्धान्त प्रतिपादित करने वाले वैज्ञानिक थे?

उत्तर– सी.वी. रमन

13. सर सी.वी. रमन को कौन कौनसे पुरस्कार मिले थे ?

उत्तर– नोबल पुरस्कार 1930 में, भारत रत्न 1954 में, लेनिन शान्ति पुरस्कार।

14. सर सी.वी. रमन को नोबल पुरस्कार किस वर्ष में मिला?

उत्तर– 1930 में।

15. समुद्र व आकाश का रंग नीला होने का कारण किसने बताया?

उत्तर– सर सी.वी. रमन ने

16. विज्ञान दिवस क्यों व कब मनाया जाता है? (2020, 2021 मॉडल पेपर में)

उत्तर– सी.वी. रमन के सम्मान व रमन प्रभाव की खोज के उपलक्ष में हर वर्ष 28 फरवरी को विज्ञान दिवस मनाया जाता है।

17. सी.वी. रमन भारत के सर्वोच्च सम्मान भारत रत्न से कब विभूषित किया गया?

उत्तर– 1954 में

18. वैज्ञानिक शान्तिपूर्ण कार्यों द्वारा राष्ट्रों के मध्य मैत्री विकसित करने हेतु सी.वी. रमन को किस पुरस्कार से सम्मानित किया गया?

उत्तर– लेनिन शान्ति पुरस्कार से।

शेखावाटी मिशन–100

19. भारतीय परमाणु विज्ञान के पिता किसे कहा जाता है? (2020 su.)

उत्तर– होमी जहांगीर भाभा।

20. पारसी परिवार में जन्मे व टाटा परिवार से सम्बन्धित वैज्ञानिक थे?

उत्तर– होमी जहांगीर भाभा

21. परमाणु शक्ति आयोग की स्थापना कब हुई?

उत्तर– 1948 में।

22. परमाणु शक्ति आयोग के प्रथम अध्यक्ष कौन थे?

उत्तर– होमी जहांगीर भाभा

23. डॉ. भाभा को किसका पितामह कहा जाता है?

उत्तर– भारतीय परमाणु विज्ञान का।।

24. हवाई दुर्घटना में किस वैज्ञानिक की मृत्यु हुई थी?

उत्तर– डॉ. होमी जहाँगीर भाभा।

25. भारत में पहला परमाणु बिजली घर कहाँ पर स्थापित हुआ? (2020)

उत्तर– तारापुर 1963 में।

26. डॉ. भाभा के निर्देशन में कौन–कौनसे रियेक्टरों की स्थापना हुई?

उत्तर– अप्सरा, सायरस व जरलीना रियेक्टरों की स्थापना हुई।

27. भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (BARC) कहाँ स्थित है?

उत्तर– मुम्बई में

28. डॉ. भाभा ने अंतरिक्ष किरणों में किस कण की उपस्थिति को पहचाना?

उत्तर– कॉस्मिक किरणों को पहचाना।

26. भाभा ने किस नाभिकीय कण को खोजा?

उत्तर– मेसॉन कणों को।

30 बंगाल केमिकल एण्ड फार्मास्यूटिकल वर्कस का कार्य प्रारम्भ करने वाले वैज्ञानिक कौन थे?

उत्तर– प्रफुल्लचन्द्र राय

31 भारत में टिशू कल्चर प्रयोगशाला की स्थापना व टिशू कल्चर पर शोध किसने किया?

उत्तर– डॉ. पंचानने माहेश्वरी ने किया।

32 पुष्पों के विभिन्न भागों को कृत्रिम पोषण द्वारा वृद्धि कराने में किस वैज्ञानिक को सहायता मिली ?

उत्तर– पंचानन माहेश्वरी

33 भारत का बर्डमेन किसे कहते हैं? (2021 मॉडल पेपर में)

उत्तर– डॉ. सलीम अली को भारत का बर्डमेन कहा जाता है। इन्हें पद्म विभूषण से सम्मानित किया गया।

34 भारत के ऐसे पहले व्यक्ति कौन थे, जिन्होंने सम्पूर्ण भारत में व्यवस्थित रूप से पक्षी सर्वेक्षण किया?

उत्तर– डॉ. सलीम अली।

35. डब्ल्यू.एस. मिलार्ड कौन थे?

उत्तर– ये बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी के सचिव थे। इनकी देखरेख में डॉ. सलीम ने पक्षियों का अध्ययन किया था।

36. डॉ. सलीम अली की आत्मकथा पुस्तक थी?

उत्तर– द फॉल ऑफ ए स्पैरो ।

37. भरतपुर में केवलादेव पक्षी अभयारण्य की स्थापना में किस वैज्ञानिक का अहम योगदान था?

उत्तर– डॉ. सलीम अली।

38. 'मिसाइलमेन' के नाम से किसे जाना जाता है? (2018)

उत्तर– डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम को 'मिसाइलमेन' कहा जाता है।

39. डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम ने मद्रास इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलोजी से अभियांत्रिकी की कौनसी शाखा में अध्ययन किया?

उत्तर– ऐरोनॉटिकल

शेखावाटी मिशन–100

40 भारत में बना प्रथम रॉकेट का क्या नाम था?

उत्तर– नाइके अपाचे।

41 डॉ. कलाम ने कौन–कौनसी मिसाइलें बनाई थीं?

उत्तर– पृथ्वी, अग्नि, त्रिशूल, नाग व आकाश नामक मिसाइलें बनाई थीं।

42 डॉ. कलाम के प्रेरणा स्रोत कौन थे?।

उत्तर– हुरै सोलोमन।

43 डॉ. कलाम को जीवन में सफलता पाने के लिए सोलोमन ने क्या गुरुमंत्र दिया जो कलाम के जीवन का आधार बनीं?

उत्तर– सोलोमन का गुरुमंत्र था कि जीवन में सफलता पाने के लिए तीन मुख्य बातों की आवश्यकता है इच्छाशक्ति, आस्था व उम्मीद। यही तीनों बातें कलाम के जीवन का आधार बनीं।

44 सन् 1998 में भारत के किस स्थान पर परमाणु परीक्षण किया गया?

उत्तर– पोकरण में।।

45 भारत सरकार ने डॉ. कलाम को कौन–कौनसे पुरस्कार प्रदान किये हैं?

उत्तर– पद्म भूषण, पद्म विभूषण तथा भारत रत्न।

46 विज्ञान के पक्षों को समझाइए।

उत्तर– सामान्यतः विज्ञान के दो पक्ष होते हैं– आधारभूत विज्ञान तथा अनुप्रयोगात्मक विज्ञान। अनुप्रयोगात्मक विज्ञान देश की अर्थव्यवस्था को प्रभावित करता है तथा इसे गुणात्मक प्रभाव डालने वाला विज्ञान कहते हैं। जबकि आधारभूत विज्ञान से वैज्ञानिक मानसिकता, समझ तथा जानकारी का विकास होता है, इसी की नींव पर तकनीकी विकास होता है और अनुप्रयोगात्मक विज्ञान आगे बढ़ता है।

47. चरक के अनुसार बीमारी कब उत्पन्न होती है?

उत्तर– चरक आयुर्वेद चिकित्सा विज्ञान के महान आचार्य के रूप में प्रख्यात रहे हैं। चरक पहले चिकित्सक थे जिन्होंने पाचन उपापचय और शरीर प्रतिरक्षा की अवधारणा दी। इनके अनुसार शरीर को कार्य के कारण तीन दोष होते हैं–पित्त, कफ एवं वात (वायु)। शरीर में विद्यमान तीनों दोषों के असंतुलन से बीमारी उत्पन्न होती है।

48. रमन प्रभाव क्या है, इसका क्या महत्त्व है? (2020)

उत्तर– रमन प्रभाव को 'रमन प्रकीर्णन' भी कहते हैं। इसके अनुसार जब प्रकाश द्रव माध्यम से गुजरता है तो पदार्थ व द्रव में अन्तःक्रिया होती है जिसे प्रकाश का प्रकीर्णन कहा जाता है। इन्होंने समुद्र व आकाश का रंग नीला होने का कारण बताया।

49 कॉस्मिक किरण क्या है? या कॉस्मिक किरण के क्षेत्र में डॉ. भाभा का योगदान बताइये। (2020)

उत्तर– डॉ. भाभा ने डब्ल्यू. हील्टर के साथ मिलकर कॉस्मिक किरणों का अध्ययन किया और बताया कि कॉस्मिक किरण वे सूक्ष्म कण हैं जो बाह्य अन्तरिक्ष से वायुमण्डल में आते हैं तथा वायु कणों से क्रिया कर इलेक्ट्रॉन के समान कणों का फव्वारा उत्पन्न करते हैं। भाभा ने इन नाभिकीय कणों को खोजा जो बाद में मेसॉन कणों के रूप में जाने गये।

50. डॉ. पंचानन माहेश्वरी का वनस्पति विज्ञान में योगदान लिखिए। (2018)

उत्तर– डॉ. माहेश्वरी ने पादप भ्रुण विज्ञान पर विशेष कार्य किया। इन्होंने भ्रुण विज्ञान और पादप क्रिया विज्ञान के सहमिश्रण से एक नई शाखा का निर्माण कर फूलों के विभिन्न भागों की कृत्रिम पोषण द्वारा वृद्धि कराने में पर्याप्त सफलता हासिल की।

51. डॉ. सलीम अली ने अपने जीवन में पक्षी विज्ञान की ओर अग्रसर होने की प्रेरणा कहाँ से मिली?

उत्तर– डॉ. सलीम अली की आत्मकथा द फॉल ऑफ ए स्पैरो में अली ने पतली गर्दन वाली गोरैया की घटना को अपने जीवन का 'परिवर्तन–क्षण' माना और इसी से उन्हें पक्षी विज्ञान की ओर अग्रसर होने की प्रेरणा मिली।

52. चरक का विज्ञान क्षेत्र में क्या योगदान है?

उत्तर– चरक द्वारा संस्कृत भाषा में लिखा गया प्राचीनतम ग्रन्थ चरक संहिता चिकित्सा विज्ञान में सम्मान की दृष्टि से देखा जाता है। चरक पहले चिकित्सक थे जिसने ह्रदय को शरीर का नियंत्रण केन्द्र बताया, जो शरीर की मुख्य धमनियों से जुड़ा होता है।

53. **सुमेलित कीजिए– (2018)**

| | |
|---|---|
| 1. डॉ सलीम अली | (अ) भ्रूण विज्ञान |
| 2. डॉ. पंचानन महेश्वरी | (ब) बर्डमैन ऑफ इण्डिया |
| 3. सुश्रुत | (स) मिसाइल मैन |
| 4. डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम | (द) प्लास्टिक सर्जरी के पिता |

उत्तर– 1 से (ब), 2 से (अ), 3 से (द) तथा 4 से (स) सुमेलित है।

शेखावाटी मिशन–100

54. सुमेलित कीजिए–

| | |
|---|---|
| 1. प्रफुल्लचन्द्र राय | (अ) भरतपुर पक्षी अभ्यारण्य |
| 2. डॉ. पंचानन महेश्वरी | (ब) बंगाल केमिकल एंड फार्मास्युटिकल वर्क्स |
| 3. डॉ सलीम अली | (स) टिशु कल्चर प्रयोगशाला |

उत्तर– 1 से (ब), 2 से (स) तथा 3 से (अ) सुमेलित है।

55. **सुमेलित कीजिए–**

| | |
|---|---|
| 1. रमन प्रभाव | (अ) डॉ सलीम अली |
| 2. भारतीय परमाणु विज्ञान का जनक | (ब) चरक |
| 3. द फॉल ऑफ ए स्पैरो | (स) सी.वी. रमन |
| 4. चरक संहिता | (द) डॉ. होमी जहाँगीर भाभा |

उत्तर– 1 से (स), 2 से (द), 3 से (अ) तथा 4 से (ब) सुमेलित है।

56. सुश्रुत का विज्ञान क्षेत्र में क्या योगदान है?

उत्तर– सुश्रुत ने सबसे पहले शल्य चिकित्सा के बारे में जानकारी दी।

57. 'सुश्रुत संहिता' नाम की पुस्तक लिखी, जिसमें शल्य चिकित्सा की विधियों का विस्तृत वर्णन है।

उन्होंने शल्य चिकित्सा में काम आने वाले 101 यंत्रों का ज्ञान प्रदान किया।

उन्होंने शल्य क्रिया से पूर्व अपने उपकरणों को गर्म करने के लिए निर्देशित किया ताकि कीटाणु नष्ट हो जायें व किसी प्रकार का संक्रमण (अपूर्ति दोष) न रहे।

इन्होंने नाक, कान व होठों आदि की प्लास्टिक सर्जरी भी की, इस कारण इन्हें प्लास्टिक सर्जरी का पितामह कहा जाता है।

58. सी.वी. रमन का विज्ञान क्षेत्र में क्या योगदान है?

रमन ने विभिन्न वाद्ययन्त्रों के ध्वनिक गुणों की खोज कर इनसे सम्बधित भौतिक सिद्धान्त प्रतिपादित किए। रमन ने अपने विश्वप्रसिद्ध 'रमन प्रभाव' (रमन प्रकीर्णन) की खोज की। इसके अनुसार, 'जब प्रकाश द्रव माध्यम से गुजरता है तो पदार्थ व द्रव में अन्तःक्रिया होती है जिसे प्रकाश का प्रकीर्णन कहा जाता है।"

रमन ने समुद्र व आकाश का रंग नीला होने का कारण बताया तथा ठोस, द्रव व गैस का अध्ययन किया। रमन ने चुम्बकीय शक्ति, एक्स किरणें, पदार्थ की संरचना, वर्ण व ध्वनि पर वैज्ञानिक अनुसंधान किये।

58. डॉ. कलाम का रक्षा व अंतरिक्ष के क्षेत्र में क्या योगदान है?

उत्तर– कलाम ने नासा से रॉकेट प्रक्षेपण की तकनीक का प्रशिक्षण प्राप्त कर भारत का प्रथम रॉकेट 'नाइके अपाचे' छोड़ा। इन्हें स्ट परियोजना का प्रबंधक बनाया व इनके नेतृत्व में स्ट–3 ने सफल उड़ान भरी, जिसने रोहिणी उपग्रह अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया। मिसाइल कार्यक्रम के अन्तर्गत पृथ्वी, अग्नि, त्रिशूल, नाग व आकाश नामक मिसाइलों का विकास व प्रक्षेपण किया। 1998 में पोकरण में किये गये परमाणु परीक्षण का नेतृत्व किया। इसी कारण इन्हें मिसाइल मेन कहते हैं।

59. प्राचीनतम ग्रन्थ चरक संहिता किस भाषा में लिखा गया? आनुवंशिक के संदर्भ में चरक की जानकारी समझाइए। (2019)

उत्तर– प्राचीनतम ग्रन्थ चरक संहिता संस्कृत भाषा में लिखा गया। चरक ने आनुवंशिक के मूल सिद्धान्तों को 2000 वर्ष पूर्व ही जान लिया था। चरक को उन कारणों का पता था जिनसे शिशु का लिंग निश्चित होता है। चरक के अनुसार बच्चों में आनुवंशिक दोष जैसे लगड़ापन या अन्धापन माँ या पिता में किसी अभाव या त्रुटि के कारण होता है।

60. चरक संहिता के लेखक कौन थे, उसमें चिकित्सकों को क्या निर्देश दिये हैं?

उत्तर– चरक ने चरक संहिता को लिखा था। चरक ने चरक संहिता में चिकित्सकों व चिकित्सा विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए कुछ निर्देशों व प्रतिज्ञाओं का भी उल्लेख किया है। चरक के अनुसार चिकित्सकों को रोगियों से किसी भी दशा में शत्रुता नहीं रखनी चाहिए। रोगी की घर की बातों को बाहर नहीं बताना चाहिए। चिकित्सक को सदैव ज्ञान की खोज में तत्पर रहना चाहिए।

61. प्रफुल्लचन्द्र राय के जीवन में ऐसा कौनसा मोड़ आया जिसके कारण उन्हें व्यवसाय करना पड़ा?

उत्तर– प्रफुल्लचन्द्र राय की नियुक्ति प्रेसिडेंसी कॉलेज में असिस्टेंट प्रोफेसर के पद पर हुई थी। किन्तु इनसे कम योग्यता के अंग्रेज ऊँचे पदों व कहीं अधिक वेतनों पर उसी कॉलेज में नियुक्त थे। डॉ. प्रफुल्लचंद्र राय ने जब इस अन्याय का तत्कालीन शिक्षा विभाग अंग्रेज डायरेक्टर से विरोध किया तो, उसने व्यंग्य किया कि "यदि आप इतने योग्य केमिस्ट हैं तो कोई व्यवसाय क्यों नहीं चलाते।"

अंग्रेज अधिकारी के व्यंग्य के कारण उनके जीवन में मोड़ आया और उन्होंने 1892 में 800 रुपए की अल्प पूंजी से विलायती ढंग की औषधियाँ तैयार करने के लिए बंगाल केमिकल एंड फार्मास्युटिकल वर्क्स का कार्य आरम्भ किया। आज यह करोड़ों का कारखाना है।

शेखावाटी मिशन–100

62. डॉ. पंचानन माहेश्वरी पर एक टिप्पणी लिखिए।

उत्तर– डॉ. माहेश्वरी जयपुर के रहने वाले वनस्पति विज्ञानी थे। इन्होंने उच्च शिक्षा ग्रहण कर आगरा, इलाहाबाद, लखनऊ व ढाका विश्वविद्यालय में अध्यापन कार्य किया व अन्त में दिल्ली विश्वविद्यालय में वनस्पति विज्ञान के अध्यक्ष थे। इनके अधीन शोध कार्य करने वाले भारतीयों के अतिरिक्त अनेक देशों से शोधार्थी आते थे। आपने भ्रूण विज्ञान पर विशेष कार्य किया। भ्रूण विज्ञान व पादप क्रिया विज्ञान के सहमिश्रण से एक नई शाखा का विकास किया एवं इससे फूलों के विभिन्न भागों की कृत्रिम पोषण द्वारा वृद्धि कराने में पर्याप्त सफलता प्राप्त की।

डॉ. माहेश्वरी ने टिशु कल्चर प्रयोगशाला की स्थापना की तथा टेस्ट ट्यूब कल्चर पर शोध के लिए लन्दन की रॉयल सोसायटी ने उन्हें अपना फेलो बनाया।

63. सर सी.वी. रमन के जीवन वृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो। (2021 मॉडल पेपर में)

उत्तर– तमिलनाडु के तिरुधिरा पतली शहर में 7 नवम्बर, 1888 को चन्द्र शेखर वेंकटरमन का जन्म हुआ। उनके पिता का नाम चन्द्रशेखर अय्यर तथा माता का नाम पार्वती अम्मल था। इनके पिता विशाखापत्तनम के वाल्टेयर कॉलेज में भौतिक शास्त्र के प्राध्यापक थे। रमन ने वाल्टेयर कॉलेज से इन्टर परीक्षा प्रथम उत्तीर्ण की व 1907 में भौतिक विज्ञान में एम.एस.सी. परीक्षा उत्तीर्ण की। इसी वर्ष वे अर्थ विभाग में उपमहालेखापाल नियुक्त हुए। इन्हें राजकीय सेवा में रहते हुए विज्ञान के लिए पर्याप्त समय नहीं मिल पाने के कारण महालेखापाल पद से 1917 में त्याग पत्र दे दिया।

रमन बाद में कलकत्ता विश्वविद्यालय में भौतिक विज्ञान के प्रोफेसर बने। इस पद पर रहते हुए रमन ने अपने विश्वप्रसिद्ध 'रमन प्रभाव' की खोज की, जो उन्होंने 1928 में पूर्ण किया। 'रमन प्रभाव' की खोज पर 1930 में उन्हें नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया। 'रमन प्रभाव' को 'रमन प्रकीर्णन' भी कहा जाता है। इसके अनुसार, 'जब प्रकाश द्रव माध्यम से गुजरता है तो पदार्थ व द्रव में अन्तःक्रिया होती है जिसे प्रकाश का प्रकीर्णन कहा जाता है।" रमन प्रभाव खोज की विशेष बात यह थी कि केवल दो सौ रुपये के उपकरणों व न के बराबर सुविधाओं के साथ रमन ने ये खोज की।

रमन ने वीणा, मृदंग, तानपुरा आदि भारतीय वाद्ययन्त्रों तथा वायलिन, पियानो आदि विदेशी यंत्रों के ध्वनिक गुणों की खोज कर भौतिक सिद्धान्त प्रतिपादित किए।

भारत सरकार द्वारा उन्हें वर्ष 1949 में राष्ट्रीय प्राध्यापक नियुक्त किया गया। 1954 में उन्हें सर्वोच्च सम्मान भारत रत्न से विभूषित किया गया। उनके इन वैज्ञानिक शान्तिपूर्ण कार्यों द्वारा राष्ट्रों के मध्य मैत्री विकसित करने हेतु लेनिन शान्ति पुरस्कार से सम्मानित किया। रमन ने समुद्र व आकाश का रंग नीला होने का कारण बताया तथा ठोस, द्रव व गैस का अध्ययन किया। इसके अतिरिक्त इन्होंने चुम्बकीय शक्ति, एक्स किरणें, पदार्थ की संरचना, वर्ण व ध्वनि पर वैज्ञानिक अनुसंधान किये। 20 नवम्बर 1970 में इनकी मृत्यु हो गई। उनके सम्मान व रमन प्रभाव की खोज के उपलक्ष में हर वर्ष 28 फरवरी को विज्ञान दिवस मनाया जाता है।

प्रश्न 64. डॉ. हॉमी जहाँगीर भाभा के जीवनवृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन कीजिए।

उत्तर– डॉ. भाभा एक महान वैज्ञानिक, कुशल प्रशासक व कला प्रेमी थे। कला के क्षेत्र में उनके चित्र ब्रिटिश कला दीर्घाओं में आज भी सुरक्षित हैं। इनका जन्म मुम्बई के एक सम्पन्न पारसी परिवार में 30 अक्टूबर 1909 को हुआ था। स्नातक होने के पश्चात् डॉ. भाभा ने सैद्धान्तिक भौतिकी का विशेष अध्ययन प्रारम्भ किया व कॉस्मिक किरणों व परमाणु ऊर्जा के क्षेत्र में विशेष अनुसंधान किया।

उन्होंने 1937 में डब्ल्यू. हील्टर के साथ मिलकर कॉस्मिक किरणों का अध्ययन किया। उन्होंने बताया कि कॉस्मिक किरण वे सूक्ष्म कण हैं जो बाह्य अंतरिक्ष से वायुमण्डल में आते हैं तथा वायु कणों से क्रिया कर इलेक्ट्रॉन के समान कणों का फव्वारा उत्पन्न करते हैं। भाभा ने नाभिकीय कणों को खोजा, जिसे बाद में मेसॉन कणों के रूप में जाना गया।

भाभा टाटा परिवार से सम्बन्धित थे। सन् 1945 में टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फन्डामेन्टल रिसर्च तथा 1948 में परमाणु शक्ति आयोग की स्थापना हुई तथा भाभा इस आयोग के अध्यक्ष बने। इन्हीं के मार्ग निर्देशन में अप्सरा, सायरस व जरलीना रियेक्टर की स्थापना हुई। 1963 में देश के पहले परमाणु बिजलीघर का निर्माण तारापुरा में प्रारम्भ हुआ।

परमाणु विज्ञान में विशेष योगदान देने के कारण इन्हें 'भारतीय परमाणु विज्ञान का जनक' कहा जाता है। सितम्बर 1956 में न्यूयार्क में आण्विक एजेन्सी की स्थापना के लिए 81 राष्ट्रों का सम्मेलन हुआ जिसमें सर्वसम्मति से सम्मेलन का अध्यक्ष डॉ. भाभा को बनाया गया।

24 जनवरी 1966 को डॉ. भाभा की हवाई दुर्घटना में मृत्यु हो गयी। इनके सम्मान व श्रद्धांजलि के रूप में 1967 में परमाणु शक्ति संस्थान ट्राम्बे का नाम परिवर्तित कर भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (BARC)रखा गया।

प्रश्न 65. डॉ. सलीम अली के जीवन वृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो।

उत्तर– डॉ. सलीम अली का जन्म बोम्बे के एक सुलेमानी मुस्लिम परिवार में 12 नवम्बर, 1896 में हुआ था। वे प्रकृतिवादी तथा पक्षीविज्ञानी थे। उन्हें भारत का बर्ड मेन के नाम से जाना जाता है। सलीम भारत के ऐसे पहले व्यक्ति थे, जिन्होंने सम्पूर्ण भारत में व्यवस्थित रूप से पक्षी सर्वेक्षण किया। इनके द्वारा लिखी पुस्तकों से भारत में पक्षी विज्ञान के विकास में काफी सहयोग मिला। 1976 में इनको पद्म विभूषण से सम्मानित किया गया।

डॉ. सलीम ने भरतपुर पक्षी अभयारण्य (केवलादेव नेशनल पार्क) के निर्माण के लिए पक्ष रखा तथा एक बाँध परियोजना को रुकवाने के लिए अधिक जोर दिया क्योंकि इससे साइलेंट वेली नेशनल पार्क को खतरा था।

डॉ. सलीम ने असामान्य रंग की गोरैया का अपनी बन्दूक से. शिकार किया था फिर मिलार्ड ने इस पीले गले की गोरैया के रूप में पहचान की। उनकी आत्मकथा द फॉल ऑफ ए स्पैरो में अली ने पतली गर्दन वाली गोरैया की घटना को अपने जीवन का 'परिवर्तन–क्षण' माना और इसी से उन्हें पक्षी विज्ञान की ओर अग्रसर होने की प्रेरणा मिली।

सलीम ने बोम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी (BNHS) के सचिव डब्ल्यू.एस. मिलार्ड की देखरेख में पक्षियों पर अध्ययन किया। मिलार्ड ने सलीम को पक्षियों के संग्रह करने के लिए कुछ पुस्तके दी जिनके अन्दर कॉमन बर्ड्स ऑफ मुम्बई भी शामिल थी।

प्रश्न 66. डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम का जीवनवृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो। (2021 मॉडल पेपर में)

उत्तर– डॉ. अब्दुल कलाम का जीवनवृत्त एवं विज्ञान में उनका योगदान–डॉ. अबुल पाकिर जैनुलाअबदीन अब्दुल कलाम का जन्म 15 अक्टूबर, 1931 को तमिलनाडु के रामेश्वरम् जिले के धनुषकोडी कस्बे में हुआ था। इनके पिता का नाम जैनुलाअबदीन व माता का नाम आशियम्मा था। रामेश्वरम् में प्राथमिक शिक्षा के बाद कलाम रामनाथपुरम् में अध्ययन करने हेतु गये। यहाँ हुरै सोलोमन उनके प्रेरणा स्रोत बने। सोलोमन का गुरुमंत्र था कि जीवन में सफलता पाने के लिए तीन मुख्य बातों की आवश्यकता है इच्छाशक्ति, आस्था व उम्मीद। यही तीनों बातें कलाम के जीवन का आधार बनीं। सन् 1954 में एयरोनॉटिकल इंजीनियरिंग के लिए मद्रास इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलाजी में प्रवेश लिया।

1958 में हावर क्रॉट परियोजना पर काम करने हेतु वरिष्ठ वैज्ञानिक के रूप में नियुक्त हुए। 1962 में प्रो. एम.जी. मेनन कलाम की लगन व मेहनत से प्रभावित होकर उन्हें भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन में ले गए जहाँ कलाम के जीवन का स्वर्णिम अध्याय का सुनहरा आगाज हुआ।

कलाम ने नासा से रॉकेट प्रक्षेपण की तकनीकी का प्रशिक्षण प्राप्त किया तथा भारत का पहला रॉकेट 'नाइके अपाचे' छोड़ा। इनके नेतृत्व में SLV–3 ने सफल उड़ान भरी जिसने रोहिणी उपग्रह अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया। कलाम ने महत्त्वपूर्ण मिसाइल कार्यक्रम 1983 के तहत 'पृथ्वी', अग्नि, त्रिशूल, नाग व आकाश नामक मिसाइलों का विकास व प्रक्षेपण किया। 1998 में पोकरण में किए गये परमाणु परीक्षण का नेतृत्व किया। मिसाइलों में महत्त्वपूर्ण योगदान के कारण इन्हें मिसाइल मेन भी कहा जाता है।

डॉ. कलाम ने 2002–2007 तक भारत के राष्ट्रपति के रूप में सर्वोच्च संवैधानिक पद को सुशोभित किया। भारत सरकार ने इन्हें पद्म भूषण (1981), पद्म, विभूषण (1990) तथा भारत रत्न (1997) जैसे महत्त्वपूर्ण पुरस्कारों से सम्मानित किया।

27 जुलाई 2015 को IIM शिलांग में भाषण देते हुए इनकी ह्रदय गति रुक जाने से इनका निधन हो गया जो भारत के लिए ही नहीं अपितु सम्पूर्ण विश्व समुदाय के लिए अपूरणीय क्षति है।

शेखावाटी मिशन–100

## 19. जैवविविधता एंव इसका संरक्षण

{अंक भार–8}

**नोटः–मॉडल पेपर के अनुसार इस अध्याय से खण्ड अ में दो प्रश्न 1–1 अंक के व खण्ड ब में एक प्रश्न 2 अंक का, एवं खण्ड स में एक प्रश्न 4 अंक का आ सकता है। (निबन्धात्मक प्रश्न मे आन्तरिक विकल्प देय होगा)**

1. किसी पारिस्थितिकीय तंत्र के संतुलन की मापक इकाई है–
(अ) प्रजाति (ब)जैवविविधता (स) जन्तु विविधता (द) पादप विविधता (अ)

2. वह क्षेत्र जहॉ सर्वाधिक जैव विविधता पायी जाती है–
(अ) भूमध्य रेखा (ब) शीतोश्ण (स) उष्णकटिबंधीय (द) उपर्युक्त सभी (अ)

3. ऐसा क्षेत्र जहां बहुत अधिक जैवविविधता पायी जाती है –
(अ) तृप्त स्थल (ब) तप्त स्थल (स)संरक्षित क्षेत्र (द) उपर्युक्त सभी (ब)

4. विष्व मे कुल कितनी जैवविविधता तप्त स्थल है
(अ) 24 (ब) 2 (स) 34 (द) 33 (स)

5. भारत मे पाये जाने वाले (पूर्ण रूप से भारत में) जैव विविधता तप्त स्थल है
(अ) 3 (ब) 2 (स) 34 (द) 24 (ब)

**संकेत – पूर्ण रूप से भारत मे स्थित जैवविविधता तप्त स्थल 2 है जबकि इंडो– बर्मा जैव विविधता तप्त स्थल मे कुछ भारतीय भू–भाग सम्मलित है।**

6. भारत का राष्ट्रीय जलीय जीव कौनसा है ?
(अ) स्टार फिश (ब) व्हेल (स) कतला मछली (द) गांगेय डॉल्फिन (द)

7. मेडागास्कर द्वीप समूह तक सीमित स्थानबद्ध प्रजाति का उदहारण है
(अ) मैकाक बन्दर (ब) लेमूर (स) डोडो पक्षी (द) गोडावन (ब)

8. केंसर के इलाज हेतु किस वृक्ष की छाल का उपयोग किया जाता है–
(अ) टैक्सस बकाटा (ब) सर्पगंधा (स) शतावरी (द) गिलोय (अ)

9. जीवाणु जो औद्योगिक अपशिष्ट से भारी धातुओ को हटाने की क्षमता रखते है–
(अ) स्यूडोमोनास प्यूटिडा (ब) साइट्रोबेकटर (स) आर्थोबेक्टर विस्कोसस (द) उपर्युक्त सभी (द)

10. अन्तराष्ट्रीय जैव विविधता वर्ष कब मनाया गया ?
(अ) 2016 (ब) 2010 (स) 2009 (द) 2011 (ब)

11. अन्तराष्ट्रीय जैव विविधता दिवस कब मनाया जाता है ?
(अ) 22 मई (ब) 5 जून (स) 1 दिसम्बर (द) 21 मई (अ)

12. कौनसा जीव ग्रामीण क्षेत्र मे भ्रामक अवधारणाओ के कारण मार दिया जाता है ?
(अ) गागरोनी तोता (ब) गोडावन (स) मेंढक (द) गोयरा (द)

13. भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय हरित अधिकरण का गठन कब किया गया ?
(अ) 1992 (ब) 2010 (स) 2009 (द) 1971 (ब)

14. वर्ष–1992 में पृथ्वी सम्मेलन कहां आयोजित हुआ था?
(अ) रियो–डी–जिनेरियो (ब) नई दिल्ली (स) कोलकता (द) पर्थ (अ)

15. निम्न मे से बाहिस्थाने संरक्षण है?
(अ) अभ्यारणय (ब) राष्ट्रीय उद्यान (स) चिड़ियाघर (द) उपर्युक्त सभी (स)

शेखावाटी मिशन–100

**रिक्त स्थानो के पूर्ति कीजिए–**

1 जीव जन्तुओ मे पायी जाने वाली विभिन्नता, विषमता तथा पारिस्थितिकीय जटिलता ........... कहलाती है?

उत्तरः– जैव विविधता।

2 ....................किसी पारिस्थितिकीय तंत्र के संतुलन की मापक इकाई है।

उत्तरः– प्रजाति।

3. ऐसा क्षेत्र जहां बहुत अधिक जैवविविधता पाई जाती है................................कहलाते है।

उत्तरः– जैवविविधता तप्त स्थल।

4. जैवविविधता तप्त स्थल की अवधारणा सबसे पहले ............ ने प्रस्तुत की थी ?

उत्तरः– नार्मन मेयर्स।

5. जंगली धान की प्रजाति ........... से ग्रासी स्टन्ट विशाणु रोग प्रतिरोधी धान की उन्नत किस्म विकसित की गई?

उत्तरः– ओराइजा निवेरा।

6. जेट्रोपा व करंज पौधों को .................. कहा जाता है?

उत्तरः– बायोडीजल वृक्ष।

7. मलेरिया ज्वर के इलाज मे .......................... वृक्ष की छाल काम मे ली जाती है?

उत्तरः– सिनकोना।

8. ...................... का उपयोग उच्च रक्तचाप के ईलाज मे किया जाता है।

उत्तरः– सर्पगन्धा।

9. रेडियम जैसे घातक तत्वो को हटाने की क्षमता ..........................में पायी जाती है।

उत्तरः– पेनिसीलियम क्राइसोजीनम।

10. ...........................में लुप्त हो रही जातिया (संकटग्रस्त जातियों) को सूचीबद्ध किया जाता है।

उत्तरः– रेड डाटा बुक।

11. एक ही प्रजाति के विभिन्न सदस्यो के बीच आनुवांशिक इकाई जीन के कारण पाई जाने वाली विभिन्नता .......... कहलाती है।

उत्तरः– आनुवांशिक विविधता।

12. असाध्य ......................के उपचार में विनक्रिस्टीन तथा बिनब्लास्टीन पौंधो का उपयोग किया जाता है।

उत्तरः– रक्त केंसर।

13. ऐसी प्रजातिया जो एक क्षेत्र विशेष में पायी जाती है.......................................कहलाती है।

उत्तरः– स्थानबद्ध प्रजाति।

17. प्रजाति किसे कहते है?

उत्तरः– जींवो का ऐसा समूह जिसके सदस्य दिखने मे एक जैसे हो तथा प्राकृतिक परिवेश मे प्रजनन कर सन्तान उत्पन्न करने की क्षमता रखते हो, प्रजाति कहलाते है।

18. पारिस्थितिक तंत्र विविधता से आप क्या समझते है?

उत्तरः– किसी क्षेत्र विशेष के समस्त जीव–जन्तुओ की परस्पर तथा उनके पर्यावरण के विभिन्न अजैविक घटको में अन्तः क्रियाओ से निर्मित तंत्र पारिस्थितिक तंत्र कहलाता है।

जैसे– घास का मैदान, मरूस्थल, पहाड़ आदि।

शेखावाटी मिशन–100

19. किसी क्षेत्र को जैवविविधता तप्त स्थल घोषित करने के लिए आवश्यक शर्त क्या है?

उत्तरः– (1) उस क्षेत्र मे विश्व की कुल स्थानबद्ध प्रजातियों की 0.5 प्रतिशत से अधिक प्रजातियां उपस्थित हो।

(2) उस क्षेत्र के मूल आवास का 70 प्रतिशत उजड़ चुका हो या मानव क्रियाकलापो से उस क्षेत्र के अस्तित्व पर संकट मंडरा रहा हो।

20. IUCN का पूरा नाम लिखो?

उत्तरः– इन्टरनेशनल युनियन फॅार कन्जर्वेशन ऑफ नेचर।

21. "रेड डाटा बुक" क्या है?

उत्तरः– वह पुस्तक जिसमें लुप्त हो रही जातियों उनके आवास तथा वर्तमान मे उनकी संख्या को सूचीबद्ध किया जाता है।

22. किसी एक विलुप्त पादप प्रजाति का नाम बताईये?

उत्तरः– रायनिया पादप।

23. CITES का पूरा नाम क्या है?

उत्तरः– कन्वेन्सन ऑन इन्टरनेशनल ट्रेड इन इन्डेन्जर्ड स्पीशीज।

24. वर्श 1992 में ब्राजील के शहर रियो–डी–जिनेरियो में हुए पृथ्वी सम्मेलन के दौरान जैवविविधता संधि (CBD) पर कितने देशो ने हस्ताक्षर किये?

उत्तरः– 193

25. राष्ट्रीय हरित अधिकरण का मुख्यालय कहॅा है?

उत्तरः:– भोपाल में।

26. जलकुम्भी को और किस नाम से जानते है।

उत्तरः– वाटर लिली।

27. NBA का पूरा नाम लिखो ?

उत्तर– नेशनल बायोडायवर्सिटी अथॉरिटी।

28. ऐसी दो पादप प्रजातियों के नाम बताइए जिन्हे सौन्दर्यीकरण के लिये भारत मे आयात किया गया था। वो आज जैवविविधता के लिए खतरा बन गयी है।

उत्तरः– लैन्टाना व जलकुम्भी।

29. भारत के किस घाट पर मैकाक बंदर पाये जाते है? (राजस्थान बोर्ड 2020)

उत्तरः– पश्चिमी घाट।

30. भारत में वर्तमान मे कुल कितने राष्ट्रीय उद्यान है?

उत्तरः– 99

31. विश्व के कोई पॅाच बायोडाइवार्सिटी हॉट स्पॉट के नाम लिखो ?

उत्तरः– 1. मेडागास्कर के द्वीप समुह 2. इंडो बर्मा

3. पूर्वी हिमालय 4. पश्चिमी घाट 5. अटलांटिका वन।

32. स्थानबद्ध प्रजाति किसे कहते है ?

उत्तरः– ऐसी प्रजातियां जो एक क्षेत्र विशेष मे पायी जाती है, स्थानबद्ध प्रजाति कहलाती है।

33. स्थानबद्ध प्रजाति के कोई दो उदाहरण दीजिये?

उत्तरः– 1. लैमुर प्राणी मेडागास्कर द्वीप की स्थानबद्ध प्रजाति है।

2. मेटासीकोया पादप चीन की एक घाटी की स्थानबद्ध प्रजाति है।

नोट :– प्रश्न संख्या 32 व 33 को मिलाकर एक बडा प्रश्न तैयार किया जा सकता है जैसे– स्थानबद्ध प्रजाति क्या है? उदाहरण भी दीजिए।

शेखावाटी मिशन–100

34. जैवविविधता संरक्षण से क्या तात्पर्य है?

उत्तरः— ऐसे प्रयास जिनसे जीन्स, प्रजाति, आवास तथा ईको—सिस्टम का संरक्षण हो, जैवविविधता संरक्षण कहलाता है।

35. जैवविविधता संरक्षण के कितने प्रकार है, नाम लिखिए ?

उत्तरः— जैवविविधता के दो प्रकार है

1. स्वःस्थाने संरक्षण

2. बहिस्थाने संरक्षण

36. स्वःस्थाने संरक्षण क्या है, उदाहरण भी दीजिए।

उत्तर — ऐसा संरक्षण जो प्राकृतिक आवास में ही मानव द्वारा प्रदत अनुरक्षण से किया जाता है, स्वःस्थाने संरक्षण कहलाता है।

उदाहरण—जीवमण्डल रिजर्व, राष्ट्रीय उद्यान, अभयारण्य, संरक्षण रिजर्व आदि।

37. बहिस्थाने संरक्षण क्या है ? उदहारण भी दीजिए।

उत्तरः— इसमे प्रजातियो को उनके प्राकृतिक आवास से बाहर कृत्रिम आवास में संरक्षण प्रदान किया जाता है।

उदाहरण — वानस्पतिक उद्यान, बीज बैक, ऊतक सवंर्धन प्रयोगशाला, चिडियाघर, एक्वेरियम आदि।

नोट— प्रश्न संख्या 34, 35, 36 तथा 37 को मिलाकर एक बडा प्रश्न तैयार किया जा सकता है—जैसे जैवविविधता संरक्षण क्या है, इसके प्रकारो को समझाइए। अथवा

स्वःस्थाने संरक्षण तथा बहिस्थाने संरक्षण क्या है? उदाहरण भी दीजिए।

38. "मेंढक की टांगो के निर्यात का जैवविविधता पर प्रतिकूल प्रभाव हुआ है।" कैसे?

उत्तरः— यूरोप व उत्तरी अमेरिका मे मेंढक की टांगो का उपयोग खाने में स्वाद बढाने के लिए होता है। भारत समेत कई एशियाई देश मेंढक की टांगो का निर्यात करते है। वर्ष 1983 में भारत द्वारा 3650 मैट्रिक टन मेंढक की टांगो का निर्यात हुआ फलस्वरूप मेंढको की संख्या में कमी आ गई तथा ऐसे कीट जिनको मेंढक खाते थे की संख्या में अप्रत्याशित वृद्धि हुई। जैवविविधता पर प्रतिकूल प्रभाव पडा। इसे देखते हुए भारत सरकार ने 1 अप्रेल 1987 से मेंढको के व्यवसाय पर रोक लगा दी।

39. IUCN ने विश्व की जीव प्रजातियो को संरक्षण की दृष्टि से कितने भागो मे विभाजित किया है, वर्णन कीजिए।

उत्तरः— 1. विलुप्त प्रजातियाँ— ऐसी प्रजातियां जो अब विश्व में कहीं भी जीवित अवस्था में नहीं मिलती, विलुप्त प्रजातियां कहलाती है।

उदाहरण— डोडो पक्षी, डायनासोर, रायनिया पादप।

2. संकटग्रस्त प्रजातियाँ— ऐसी प्रजातियां जो विलुप्त होने के कगार पर है जिनका संरक्षण नहीं किया गया तो शीघ्र ही विलुप्त हो जाएगी। उदाहरण — चीता, बाघ, बघेरा, सर्पगन्धा, गैण्डा आदि ।

3. अतिसंवेदनशील प्रजातियाँ— ऐसे प्रजातियां जिनकी संख्या तेजी से कम हो रही है तथा शीघ्र ही संकटग्रस्त श्रेणी मे आने की सम्भावना है। उदाहरण — याक, नीलगिरी लंगुर, लाल पांडा, ब्लैक बग आदि।

4. दुर्लभ प्रजातियाँ— ऐसी प्रजातियां जो प्रायः सीमित भौगोलिक क्षेत्र मे रह गयी है या जिनकी संख्या बहुत विरल है। उदाहरण — लाल भेडिया, हैनान गिब्बन, एक सींग का गैंडा आदि।

5. अपर्याप्त रूप से ज्ञात प्रजातियाँ— ऐसी प्रजातियां जिनके बारे में पर्याप्त जानकारी नहीं होने से उन्हे किसी भी वर्ग में नहीं रखा जा सकता हैं।

40. जैवविविधता के कोई दो महत्व समझाइए।

उत्तरः— 1. आर्थिक महत्व— जैव विविधता हमें प्रत्यक्ष रूप से भोजन, ईंधन, इमारती लकड़ी, औद्योगिक कच्चा माल उपलब्ध कराती है। जैवविविधता के कारण ही हमें विविधता पूर्ण भोजन, धान, अनाज, फल, सब्जियां प्राप्त होती है।

2. औषधीय महत्व — प्राचीन काल से ही जड़ी—बुटियों का उपयोग अनेक प्रकार की बीमारियों के इलाज में किया जाता रहा है। उदाहरण स्वरूप असाध्य मलेरिया ज्वर का ईलाज सिनकोना की छाल से, उच्च रक्तचाप के ईलाज मे सर्पगंधा का उपयोग किया जाता है ।

शेखावाटी मिशन—100

41. "डोडो" क्या है? इसके बारे मे आप क्या जानते है?

उत्तरः– डोडा एक पक्षी है जो कि मॉरिशस की एक स्थानबद्ध प्रजाति थी, की खोज 1658 में हुई। इस द्वीप पर मानव गतिविधियों के कारण यह पक्षी मात्र 23 वर्षो में विलुप्त हो गया। इसे सन 1681 में अन्तिम बार देखा गया।

42. जैवविविधता तप्त स्थल क्या है? किन्हीं तीन जैवविविधता तप्त–स्थलों का वर्णन कीजिए।

उत्तरः– जैव विविधता तप्त स्थल :– ऐसे क्षेत्र जहां बहुत अधिक जैव विविधता होती है। जैव विविधता तप्त स्थल कहलाते है।

1. पूर्वी हिमालय जैव विविधता तप्त स्थल :– इसके अन्तर्गत पूर्वी हिमालय का असम, अरूणाचल प्रदेश, सिक्किम तथा पश्चिम बंगाल राज्यो का क्षेत्र आता है। यहां वनस्पतियों की लगभग 10000 प्रजातियां पायी जाती है जिनमें से 3160 प्रजातियां स्थानबद्ध है। इसी प्रकार यहां 300 प्रजातियां स्तनधारी जीवो की, 997 प्रजातियां पक्षियो की, 176 सरिसृपो की, 269 प्रजातियां मछलियों की पायी जाती है। हिमालयी तहर, सुनहरा लंगुर, हुलोक गिब्बन, पिग्मी हॉक, उड़न गिलहरी, हिम तेन्दुआ, गांगेय डॉल्फिन आदि इस क्षेत्र में पाये जाने वाले प्रमुख जीव है।

2. पश्चिमी घाट जैवविविधता तप्त स्थल– भारत के पश्चिमी तट से लगा हुआ पश्चिमी घाट 1,60,000 वर्ग किमी में फैला हुआ है। जिसमें केरल राज्य सम्मिलित है। इस क्षेत्र में वनस्पतियों की 5919 प्रजातियां पाई जाती है। जिनमें लगभग 50 प्रतिशत स्थानबद्ध है। इसके अलावा स्तनधारी जीवों की 140 प्रजातियां, पक्षियो की 458 प्रजातियां, सरिसृपो की 267 प्रजातियां, उभयचरो की 178 प्रजातियां पाई जाती है। मालाबार गन्ध बिलाव, एशियाई हाथी, मालाबार ग्रे हॉर्नबिल, नीलगिरी तहर, मैकाक बंदर यहां पाये जाने वाले प्रमुख जीव है। नीलगिरी थार तथा मैकाक बंदर यहां की स्थानबद्ध प्रजाति है।

3. इंडो–बर्मा जैवविविधता तप्त स्थल – यह चीन, वियतनाम, भारत, म्यांमार, थाइलैण्ड, कम्बोडिया तथा मलेशिया के लगभग 2373000 वर्ग किमी मे विस्तृत है ।

इस विशाल तप्त स्थल के दायरे में 13500 प्रकार की वनस्पतियां, 433 प्रकार के स्तनधारी जीव, 1266 प्रकार की उभयचर तथा 1262 प्रकार की मछली प्रजातियां पायी जाती है।

43. संकटग्रस्त प्रजातियों को विलुप्त होने से बचाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर क्या प्रयास किये जा सकते है? दो सुझाव लिखिये।

उत्तरः– 1. जैवविविधता का इस तरह उपयोग हो, जिससे यह लम्बे समय तक उपलब्ध हो।

2. देश के जैविक संसाधनो के उपयोग से होने वाले लाभ का समान वितरण हो।

**अध्याय 20 माध्यमिक परीक्षा 2021 के लिए हटाया गया।**

शेखावाटी मिशन–100

माध्यमिक परीक्षा मॉडल प्रश्न–पत्र 2021

**SECONDARY EXAMINATION, MODEL QUESTION PAPER-2021**

मॉडल प्रश्न–पत्र – 1

विज्ञान

**Science**

समयः **3¼**घण्टे                                                                 पूर्णांक 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :–

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :**

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
   **Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.**
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है।
   **All the questions are compulasory.**
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
   **Write the answer to each question in the given answer book only.**
4. जिन प्रश्नों में आंतरिक खण्ड है उन सभी उत्तर एक साथ ही लिखें।
   **For questions having more than one part the answers to those parts are to be written together in continuity.**
5. प्रश्न पत्र के हिन्दी पर अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।
   **If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of the Hindi version should be treated valid.**
6. प्रश्न क्रमांक 28, 29, 30 में आन्तरिक विकल्प है।
7. प्रश्नों का प्रकार एवं अंक विभाजन निम्नानुसार है :–

| खण्ड | प्रश्न संख्या | कुल अंक | प्रत्येक प्रश्न |
|---|---|---|---|
| खण्ड–अ (A) | 1 (i से x), 2 से 11 | 20 | 1 |
| खण्ड–ब (B) | 8 | 16 | 2 |
| खण्ड–स (C) | 4 | 16 | 4 |
| खण्ड–द (D) | 2 | 10 | 5 |
| खण्ड–य (E) | 3 | 18 | 3 |

(खण्ड–अ)

प्रश्न–1 निम्नांकित प्रश्नों में दिये गये सही विकल्प का चयन कर उत्तरपुस्तिका में लिखिए –

**i.** नारु रोग (बाला रोग) का रोगजनक ड्रैकनकुलस मेडीनेसिस होता है–

(अ) जीवाणु    (ब) कृमि    (स) विषाणु    (द) प्रोटोजोआ    ( )

**ii.** विटामीन **A** की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है?

(अ) रतौंधी    (ब) पेलेग्रा रोग    (स) स्कर्वी    (द) रिकेटस    ( )

**iii.** रूधिर में हीमोग्लोबिन का निर्माण कौनसा तत्व करता है –

(अ) मैग्नीशियम    (ब) केल्शियम    (स) लोहा    (द) ऑक्सिजन    ( )

**iv.** जब $F_1$ पीढी का संकरण किसी एक जनक से कराया जाता है तो उसे कहते हैं

(क) व्युत्क्रम संकरण    (ख) टेस्ट संकरण    (ग) संकरपूर्वज संकरण    (घ) उपरोक्त सभी    ( )

**v.** सर्वग्राही व सर्वदाता रक्त समूह है–

(अ) AB, A    (ब) O, B    (स) AB, O    (द) B, A    ( )



शेखावाटी मिशन–100

**vi.** कौनसा प्रतिरक्षी प्रत्युर्जता या ऐलर्जी क्रियाओं हिस्सा लेता है?

(अ) IgE (ब) IgA (स) IgG (द) कोई नहीं ( )

**vii.** मां के दूध में पाया जाने वाला प्रतिरक्षी कौनसा है?

(अ) IgE (ब) IgA (स) IgG (द) कोई नहीं ( )

**viii.** निम्न लिखित युग्म में कौनसा असत्य है?

(अ) सिरका– एसिटिक अम्ल (ब) इमली– टार्टरिक अम्ल

(स) सन्तरा–एस्कार्बिक अम्ल (द) लाल चिंटी– लैक्टिक अम्ल ( )

**ix.** निम्नलिखित में कौनसा रासायनिक परिवर्तन का उदाहरण नहीं है ?

(अ) लोहे पर जंग लगना (ब) दूध से दही जमना

(स) बनी हुई सब्जी खराब होना (द) नौसादर ($NH_4Cl$) का उर्ध्वपातन ( )

**x.** लैंस की क्षमता का मात्रक होता है–

(a) मीटर (b) मी/सैं. (c) डाइऑप्टर (d) जूल ( )

प्रश्न–2. दर्पण की आवर्धनता किसे कहते है ? सूत्र लिखिए।

प्रश्न–3. सूर्योदय से पूर्व व सूर्यास्त के बाद भी सूर्य क्यों दिखाई देता है? कारण स्पष्ट कीजिए?

प्रश्न–4. विद्युत शक्ति किसे कहते हैं? विद्युत शक्ति के उपयोग का सूत्र लिखिए। 100 वाट के दो बल्ब रोजाना 8 घंटे जलते है 30 दिन का खर्च क्या होगा?

प्रश्न–5. एक वस्तु पर 20 न्यूटन बल लगने पर 10 m विस्थापित हो जाती है। किए गऐ कार्य की गणना करो जब बल व विस्थापन एक दिशा में है

प्रश्न–6. चिपको आन्दोलन पर टिप्पणी लिखिए।

प्रश्न–7. खेजड़ी का वैज्ञानिक नाम लिखिए एवं राष्ट्रीय उद्यान किसे कहते है?

प्रश्न–8. पारिस्थितिक तंत्र विविधता से आप क्या समझते है?

प्रश्न–9. मलेरिया ज्वर के इलाज मे .......................... वृक्ष की छाल काम मे ली जाती है?

प्रश्न–10. ...........................में लुप्त हो रही जातिया (संकटग्रस्त जातियों) को सूचीबद्ध किया जाता है।

प्रश्न–11. ऐसी प्रजातिया जो एक क्षेत्र विशेष में पायी जाती है......................................कहलाती है।

**(खण्ड–ब)**

प्रश्न–12. अफीम कहाँ से प्राप्त होता है? अफीम के दूध में कौनसा एल्कोलायड होते है ? गुटका खाने से होने वाले सबम्युकस फाइब्रोसिस रोग के लक्षण लिखिए।

प्रश्न–13. मेण्डल के प्रभाविता के नियम को सउदाहरण समझाइये।

प्रश्न–14. (i) विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र व निर्माण की समीकरण लिखिए।

(ii) विरंजन की क्रिया को समझाइए।

प्रश्न–15. समाकलित जलसंभर प्रबंधन से आप क्या समझते है।

प्रश्न–16. राजस्थान में पारम्परिक जल संग्रहण की तीन पद्धतियों का वर्णन कीजिए?

प्रश्न–17. बाह्य विवर्तनिक शक्तियां कितने प्रकार की होती है ?

प्रश्न–18. **निम्नलिखित में वानस्पतिक नाम लिखिए –**

अ. चाय ब. हल्दी स. सर्पगंधा द. गुगल

प्रश्न–19. डॉ. कलाम का रक्षा व अंतरिक्ष के क्षेत्र में क्या योगदान है?

शेखावाटी मिशन–100

(खण्ड–स)

**प्रश्न–20.** टिप्पणी लिखिए।

(i) मधुमक्खी पालन (ii) रेशम कीट पालन

अथवा

टिप्पणी लिखिए।

(i) मुक्ता संवर्धन (ii) मछली पालन

**प्रश्न–21.** i. ज्वालामुखी पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए।

ii. बाह्य विर्वतनिक शक्तियों को समझाइए।

अथवा

ज्वार भाटा व समुद्री धाराओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

**प्रश्न–22.** डॉ पचानन माहेश्वरी के जीवन वृत्त व विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन कीजिए।

अथवा

डॉ होमी जंहागीर भाभा का विज्ञान के क्षेत्र में योगदान स्पष्ट कीजिए।

**प्रश्न–23.** जैव विविधता संरक्षण से क्या तात्पर्य है ? जैव विविधता के कोई दो महत्व समझाइए।

अथवा

जैवविविधता तप्त स्थल क्या है? किन्हीं तीन जैवविविधता तप्त–स्थलों का वर्णन कीजिए।

(खण्ड–द)

**प्रश्न–24.** i. लैंस की शक्ति (क्षमता) किसे कहते है इसका सूत्र एवं मात्रक लिखिये ? पूर्ण आन्तरिक परावर्तन किसे कहते है ?

ii. एक व्यक्ति का चेहरा शेविगं दर्पण से 10 सेमी की दूरी पर है यदि शेविगं दर्पण की फोकस दूरी 40 सेमी है, तो बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति प्रकृति एवं आकार ज्ञात कीजिये।

iii. अवतल दर्पण में बिम्ब की निम्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने की किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा प्रतिबिम्ब का आकार का विवरण लिखिए?

(a) जब वस्तु वक्रता केन्द्र (c) पर स्थित हो।

(b) जब वस्तु वक्रता केन्द्र (c) व फोकस बिन्दू (p) के मध्य स्थित हो।

अथवा

i. प्रकाश का अपवर्तन किसे कहते है तथा अपवर्तन के नियम लिखिए। काँच के आयताकार स्लैब द्वारा प्रकाश के अपवर्तन का किरण चित्र बनाइऐ ?

ii. उत्तल लैंस से बिम्ब की निम्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब बनने का किरण चित्र स्थिति, प्रकृति तथा आकार की विवेचना कीजिए?

(a) जब वस्तु अनन्त व $2F_1$ के मध्य स्थित हो–

(b) जब वस्तु $2F_1$ व $F_1$ के मध्य स्थित हो–

**प्रश्न–25.** i. 1 जूल कार्य को परिभाषित कीजिए।

ii. कार्य से आप क्या समझतें है? यदि विस्थापन बल की दिशा से भिन्न हो तो कार्य की गणना केसे की जाती है? समझााइये।

अथवा

i. एक इंजन के द्वारा व्यय की गई शक्ति की गणना कीजिए जो 200 Kg द्रव्यमान को 50 m ऊचाई तक 10 सैकण्ड में ले जाता है। ($g = 10\ m/s^2$)

ii. एक मशीन 40 Kg की वस्तु को 10m की ऊचाई पर ले जाती है तो किये गये कार्य की गणना कीजिए। $g = (9.8\ m/s^2)$

(खण्ड–य)

**प्रश्न–26.** i. मानव में रक्त परिसंचरण तंत्र को समझाइये।

ii. मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र सहित वर्णन करो।

iii. संकरपूर्वज संकरण से आप क्या समझते हैं ?

शेखावाटी मिशन–100

अथवा

i. धमनी और शिरा में अन्तर बताइये।

ii. मानव हृदय की नामांकित चित्र सहित संरचना समझाइए।

ii. एक संकर संकरण की सहायता से पृथक्करण का नियम या युग्मकों की शुद्धता का नियम समझाइये।

अथवा

i. मानव उत्सर्जन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये।

ii. मूत्र निर्माण की प्रक्रिया को समझाइये।

ii. मेण्डल ने अपने प्रयोग के लिये मटर के पौधे को ही क्यों चुना?

प्रश्न–27. i. ब्रान्सटेड लोरी संकल्पना के आधार पर अम्ल–क्षार को समझाइए।

ii. लुईस संकल्पना के अनुसार अम्ल–क्षार को परिभाषित किजिए।

iii. अम्ल क्षार के आरेनियस अवधारणा लिखिए।

अथवा

**टिप्पणी लिखिए।**

i. साबुन एवं अपमार्जक में अन्तर स्पष्ट कीजिए एवं प्लास्टर ऑफ पेरिस के निर्माण की समीकरण लिखिए।

ii. pH स्केल को समझाइए एवं कीटों के डंक से होने वाली जलन एवं दर्द को किसके उपयोग से कम किया जा सकता है ?

iii. धातु की अम्ल से क्रिया करने पर हाइड्रोजन गैस निर्माण होने का नामांकित चित्र बनाइए तथा पेट की अम्लता और पेट की कब्ज दूर करने में किसका उपयोग किया जाता है ?

अथवा

**टिप्पणी लिखिए।**

i. अम्ल राज (एक्वारेजिया) व अम्लों का राजा

ii. धावन सोड़ा व बेंकिंग सोडा

iii. मिशेल निर्माण द्वारा शोधन की क्रिया को समझाइए ।

प्रश्न–28. **उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।**

i. सयुंग्मन अभिक्रिया

ii. विद्युत अपघटन व उष्मीय अपघटन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

iii. धनात्मक व ऋणात्मक उत्पेरक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

अथवा

**उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।**

i. इलेक्ट्रान के आदान–प्रदान के आधार पर ऑक्सीकरण– अपचयन की संकल्पना को समझाइए।

ii. विस्थापन अभिक्रिया को सउदाहरण समझाइए।

iii. उत्प्रेरक वर्धक एवं उत्प्रेरक विष में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

अथवा

**उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।**

i. मंद एवं तीव्र अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए।

ii. संमागी उत्प्रेरक व विषमांगी उत्प्रेरक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

iii. विद्युतऋणी तत्वों के संयोग एवं वियोजन के आधार पर ऑक्सीकरण व अपचयन अभिक्रिया को समझ

माध्यमिक परीक्षा मॉडल प्रश्न–पत्र 2021

**SECONDARY EXAMINATION, MODEL QUESTION PAPER-2021**

मॉडल प्रश्न–पत्र – 2

नामांक | | | | | | | |

विज्ञान

**Science**

समयः 3¼घण्टे | पूर्णांक 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :–

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :**

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
**Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.**
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है।
**All the questions are compulasory.**
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
**Write the answer to each question in the given answer book only.**
4. जिन प्रश्नों में आंतरिक खण्ड है उन सभी उत्तर एक साथ ही लिखें।
**For questions having more than one part the answers to those parts are to be written together in continuity.**
5. प्रश्न पत्र के हिन्दी पर अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।
**If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of the Hindi version should be treated valid.**
6. प्रश्न क्रमांक 28, 29, 30 में आन्तरिक विकल्प है।
7. प्रश्नों का प्रकार एवं अंक विभाजन निम्नानुसार है :–

| खण्ड | प्रश्न संख्या | कुल अंक | प्रत्येक प्रश्न |
|---|---|---|---|
| खण्ड–अ (A) | 1 (i से x), 2 से 11 | 20 | 1 |
| खण्ड–ब (B) | 8 | 16 | 2 |
| खण्ड–स (C) | 4 | 16 | 4 |
| खण्ड–द (D) | 2 | 10 | 5 |
| खण्ड–य (E) | 3 | 18 | 3 |

(खण्ड–अ)

प्रश्न–1 निम्नांकित प्रश्नों में दिये गये सही विकल्प का चयन कर उत्तरपुस्तिका में लिखिए–

**i.** रक्त चाप मापने के यंत्र का क्या नाम है?

(अ) स्फाइग्नोमैनोमीटर (ब) लैक्टोमीटर

(स) स्टेथोस्कॉप (द) स्पीडोमीटर ( )

**ii.** तम्बाकू में कौनसा एल्केलॉयड पाया जाता है –

(अ) निकोटिन (ब) कोडिन (स) मार्फिन (द) कैफिन ( )

**iii.** आयोडीन (थायरोक्सिन हार्मोन के निर्माण में सहायक) की कमी से कौनसा रोग होता है–

(अ) रतौंधी (ब) घेंघा या गलगण्ड (स) रिकेट्स (द) बांझपन ( )

**iv.** निम्न में से किस वैज्ञानिक ने कारक शब्द को जीन का नाम दिया–

(अ) जॉनसन (ब) कार्ल कोरेन्स (स) ह्यूगो डी व्रीज (द) एरिक वान शेरमेक ( )

शेखावाटी मिशन–100



Sponsored by ALLEN, Sikar (Raj.)

**v.** **कौनसा प्रतिरक्षी प्लेसेन्टा (ऑवल/अपरा) को पार कर भ्रूण में पहुंचता है?**

(अ) IgA (ब) IgE (स) IgG (द) IgM ( )

**vi.** **सर्वग्राही रक्त समूह है–**

(अ) AB (ब) O (स) A (द) B ( )

**vii.** **A व B के अतिरिक्त RBC की सतह पर कौनसा प्रतिजन पाया जाता है ?**

(अ) Rh कारक (ब) pH कारक (स) AB (द) O ( )

**viii.** **अग्निशामक यंत्र बनाने में निम्न पदार्थ का प्रयोग किया जाता है ?**

(अ) सोडियम कार्बोनेट (ब) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट

(स) प्लास्टर ऑफ पेरिस (द) सोडियम क्लोराइड ( )

**ix.** **एन्जाइम होते है–**

(अ) ऋणात्मक उत्प्रेरक (ब) धनात्मक उत्प्रेरक (स) स्वतः उत्प्रेरक (द) जैव उत्प्रेरक ( )

**x.** **एक उत्तल दर्पण से सदैव प्रतिबिम्ब बनेगा–**

(अ) वास्तविक एवं उल्टा (ब) वास्तविक एवं सीधा (स) आभासी एवं सीधा (द) आभासी एवं उल्टा ( )

प्रश्न–2. प्रकाश का परावर्तन किसे कहते है ?

प्रश्न–3. मोटर गाडियों की हैडलाइटो में अवतल दर्पण का ही उपयोग क्यो किया जाता है ?

प्रश्न–4. शक्ति किसे कहते है? सूत्र व्यूत्पन कीजिए।

प्रश्न–5. 1 किग्रा द्रव्यमान को 4m ऊंचाई पर ले जाने में किया गया कार्य कितना होगा? ($g=10\ m/s^2$)

प्रश्न–6. अभयारण्य किसे कहते है?

प्रश्न–7. विलुप्त प्रजातियाँ किसे कहते है।

प्रश्न–8. पारिस्थितिक तंत्र विविधता से आप क्या समझते है?

प्रश्न–9. ऐसे क्षेत्र जहाँ बहुत अधिक जैवविविधता पाई जाती है __________ कहलाते हैं।

प्रश्न–10. अंतर्राष्ट्रीय जैवविविधता वर्ष __________ में मनाया गया?

प्रश्न–11. किसी प्रजाति के विभिन्न सदस्यों के बीच जीन के कारण पाई जाने वाली विभिन्नता को __________ जैवविविधता कहते हैं।

## खण्ड (ब)

प्रश्न–12. प्रोटीन के कुपोषण से होने वाले रोगों के बारे में लिखिए।

प्रश्न–13. मेण्डलवाद की पुनःर्खोज कौनसे वैज्ञानिकों ने की।

प्रश्न–14. अम्लीय वर्षा किसे कहते है?

प्रश्न–15. राज्य के वन्य जीव अभयारण्य व प्रमुख वन्य जीव बताइए?

प्रश्न–16. भारत के मुख्य अभयारण्य कौनसे व कहाँ है।

प्रश्न–17. पृथ्वी का केन्द्रीय भाग/तीसरी परत/सबसे अन्दर की परत कौनसी है ? इसकी विशेषताएं लिखिए।

प्रश्न–18. **निम्नलिखित के वानस्पतिक नाम लिखिए ?**

क. चावल ख. कॉफी ग. आलु घ. चना

प्रश्न–19. **(i) कॉस्मिक किरण क्या है? या कॉस्मिक किरण के क्षेत्र में डॉ. भाभा का योगदान बताइये।**

**(ii) सुमेलित कीजिए–**

| | |
|---|---|
| 1. रमन प्रभाव | (अ) डॉ सलीम अली |
| 2. भारतीय परमाणु विज्ञान का जनक | (ब) चरक |
| 3. द फॉल ऑफ ए स्पैरो | (स) सी.वी. रमन |
| 4. चरक संहिता | (द) डॉ. होमी जहाँगीर भाभा |

शेखावाटी मिशन–100

(खण्ड–स)

**प्रश्न–20.** i. फल सें प्राप्त होने वाली सब्जियो के नाम बताइए ?

ii. राजस्थान में पाई जाने वाली तीन प्रमुख इमारती काष्ठ वाले पौधों का वैज्ञानिक नाम लिखिए।

**अथवा**

टिप्पणी लिखो।

i. प्रवाल एवं प्रवाल भित्तियां।

ii. लाख कीट सवंर्धन।

**प्रश्न–21.** पृथ्वी को कुल कितनी परतो में बांटा गया है। इनका वर्णन कीजिए।

**अथवा**

i. सुनामी से आप क्या समझते है ? सुनामी से कौन–कौनसी हानियां होती है?

ii. आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियां किसे कहते है? आंतरिक विवर्तनिक शक्तियां किस प्रकार कार्य करती है।

**प्रश्न–22.** डॉ. सलीम अली के जीवन वृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो।

**अथवा**

सर सी.वी. रमन के जीवन वृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो।

**प्रश्न–23.** IUCN ने विश्व की जीव प्रजातियो को संरक्षण की दृष्टि से कितने भागों में विभाजित किया है, वर्णन कीजिए।

**अथवा**

जैवविविधता तप्त स्थल क्या है, इनका वर्णन कीजिए।

(खण्ड–द)

**प्रश्न–24.** i. अपवर्तन क्या है ? अपवर्तन के नियम लिखिये।

ii. उत्तल लैंस द्वारा प्रतिम्बि निर्माण की स्थिति, स्वरूप व आकार का उल्लेख कीजिये।

जब बिम्ब– (1) अनन्त पर स्थित हो।

(2) वस्तु $2F_1$ पर स्थित हो।

(3) वस्तु मुख्य फोकस व प्रकाश केन्द्र के मध्य स्थित हो।

**अथवा**

i. लेंस की क्षमता से आपका क्या अभिप्राय है ? इसका मात्रक लिखिए।

ii. अवतल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति, स्वरूप व आकार का उल्लेख कीजिये।

जब वस्तु – (1) अनन्त दूरी पर हो।

(2) वक्रता केन्द्र पर हो।

(3) फोकस पर रखी हो।

**प्रश्न–25.** i. कार्य से आप क्या समझतें है? कार्य का मात्रक लिखिए।

ii. एक इंजन के द्वारा व्यय की गई शक्ति की गणना कीजिए जो 200 Kg द्रव्यमान को 50 m ऊचाई तक 10 सैकण्ड में ले जाता है। ($g = 10\ m/s^2$)

**अथवा**

i. एक रेफ्रीजरेटर की औसत शक्ति 100 वॉट है तो एक दिन में रेफ्रीजरेटर द्वारा खर्च की गई कुल ऊर्जा की गणना यूनिटों मे कीजिए।

ii. एक मशीन 40 kg की वस्तु को 10 m की ऊचाई पर ले जाती है तो किये गये कार्य की गणना कीजिए। ($g = 9.8\ m/s^2$)

शेखावाटी मिशन–100

(खण्ड–य)

प्रश्न–26. i. मानव पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।

ii. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।

(A) आमाशय (B) अग्नाशय (C) यकृत

अथवा

i. मानव नर जनन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।

ii. मानव में पाये जाने वाले प्राथमिक लैंगिक अंग का वर्णन कीजिए।

अथवा

i. वृक्काणु या नेफ्रोन की संरचना नामांकित चित्र सहित समझाइये।

ii. श्वसन की क्रियाविधि को समझाइये। मानव श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए ।

प्रश्न–27. i. pH स्केल को समझाइए। अम्लीय वर्षा में pH का क्या योगदान है समझाइए।

ii. दो प्रबल अम्ल व दो प्रबल क्षार के उदाहरण दीजिए।

iii. कास्टिक सोडा के निर्माण की विधि लिखिए। इसके उपयोग बताइए।

अथवा

i. लुईस संकल्पना के अनुसार अम्ल व क्षार को परिभाषित कीजिए।

ii. दंत क्षय रोकने में pH का क्या महत्व समझाइए ?

iii. मिल्क ऑफ मेग्नेशिया का रसायनिक सूत्र लिखिए। तथा उसका उपयोग बताइए।

अथवा

i. ब्रांस्टेड–लोरी संकल्पना के अनुसार अम्ल व क्षार को परिभाषित कीजिए।

ii. साबुनीकरण किसे कहते है? साबुन एवं अपमार्जक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

iii. अम्ल क्षार के आरेनियस अवधारणा लिखिए।

प्रश्न–28. उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

i. भौतिक व रासायनिक परिवर्तन

ii. उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय अभिक्रियाओं में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

iii. उत्प्रेरक किसे कहते है? उत्प्रेरक के चार गुण लिखिए ।

अथवा

i. रेडॉक्स अभिक्रिया किसे कहते है? रेडॉक्स अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

ii. प्रकाशीय अपघटन अभिक्रिया।

iii. जैव उत्प्रेरक किसे कहते है?

अथवा

i. द्विविस्थापन अभिकिया को समझाइए ।

ii. विद्युतधनी तत्वों के संयोग एवं वियोजन के आधार पर ऑक्सीकरण अपचयन अभिक्रिया को समझाइए ।

iii. मैग्नीशियम के फीते का दहन एवं एथीन का हाइड्रोजनीकरण किस प्रकार की अभिक्रिया है इनकी रासायनिक समीकरण लिखिए।

प्रश्नपत्र तैयारकर्त्ता :– रामावतार भदाला (रा.उ.मा.वि. -मदनी, सीकर)

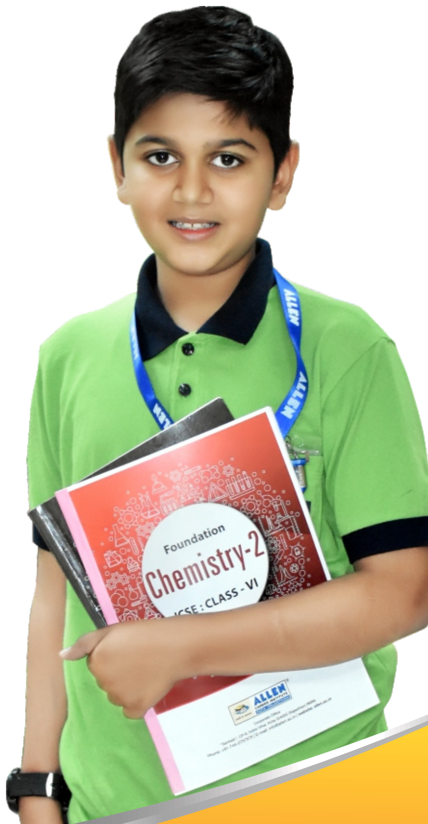
शेखावाटी मिशन–100

# सपने होंगे सच

**ALLEN CAREER INSTITUTE** KOTA (RAJASTHAN)
path to success
SIKAR, RAJASTHAN

## Pre-Nurture & Career Foundation Division

Class 6th to 10th | NTSE | OLYMPIADS & BOARD



## Admission Open

Session 2021-22

*New Batches for*

## Class 6th to 10th

**7 April & 12 May 2021**

(*ENGLISH MEDIUM*)

Strong Foundation Leads to

## EXTRAORDINARY RESULTS

**ALLEN SIKAR**
Classroom Students
Qualified for

**INMO**
Indian National Mathematical Olympiad
&
**INJSO**
Indian National Junior Science Olympiad
(Conducted by HBCSE)

**KRISH GUPTA**
Class: 10th

**DINESH BENIWAL**
Class: 10th

**HIMANSHU THALOR**
Class: 9th

# ALLEN® SIKAR Result : JEE (Adv.) 2020

## प्रथम वर्ष में ही JEE (Adv.) का सर्वश्रेष्ठ परिणाम

AIR **736**

AIR **836**

**SUBHASH**
Classroom Student

**KULDEEP SINGH CHOUHAN**
Classroom Student

# ALLEN® SIKAR Result : JEE (Main) 2021 (Feb. Attempt)

## दो साल बेमिसाल

**एलन सीकर ने गढ़े कीर्तिमान,**
**जेईई-मेन में दिए**
**शेखावाटी टॉपर्स**

MATHEMATICS 100 PERCENTILE

शेखावाटी टॉपर

शेखावाटी गर्ल्स टॉपर

**ROHIT KUMAR**
Classroom
**99.9892474 %tile**

**SAKSHI GUPTA**
Classroom
**99.8925637 %tile**

# ALLEN® SIKAR Result : NEET (UG) 2020

## प्रथम वर्ष में एलन सीकर, क्लासरूम के 165 + विद्यार्थियों को मिला सरकारी मेडिकल कॉलेज में प्रवेश

680/720
AIR **695**
AIIMS Jodhpur

675/720
AIR **866**
AIIMS Jodhpur

**LAVPREET KAUR GILL**
Classroom Student

**AYUSH SHARMA**
Classroom Student

Lady Hardinge Medical College, Delhi

**SARVANISHTHA**

All India Institute Of Medical Sciences, Jodhpur

**RAHUL BHINCHAR**

Swai Man Singh Medical College, Jaipur

**JITENDRA P.S. RATHORE**

Swai Man Singh Medical College, Jaipur

**AYUSH CHOUDHARY**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**RAVEENA CHOUDHARY**

Swai Man Singh Medical College, Jaipur

**AAKANKSHA CHAUDHARY**

Swai Man Singh Medical College, Jaipur

**RAMPRATAP CHOUDHARY**

Swai Man Singh Medical College, Jaipur

**PRACHI RAJPUROHIT**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**NIKITA**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**DAYANAND JYANI**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**ANNU**

Swai Man Singh Medical College, Jaipur

**DEEPIKA GOENKA**

Rajasthan University Of Health Sciences, Jaipur

**OM PRAKASH JAT**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**PRAVEEN KUMAR YADAV**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**ADITI**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**MANASVI JANGIR**

All India Institute Of Medical Sciences, Nagpur

**SANJAY SAIN**

All India Institute Of Medical Sciences, Raebareli

**SUMIT CHOUDHARY**

Dr. Sampurnanand Medical College, Jodhpur

**ANKIT**

Sardar Patel Medical College, Bikaner

**HEMANT DHAYAL**

## UPCOMING NEW BATCHES for JEE (Main+Adv.) & NEET (UG)

(Hindi & English Medium)

| NURTURE BATCH | ENTHUSIAST BATCH | LEADER BATCH |
|---|---|---|
| (For Class 10th to 11th Moving Students) Starting from | (For Class 11th to 12th Moving Students) Starting from | (For Class 12th Appeared / Pass Students) Starting from |
| **2, 9, 16 June & 30 June 2021** | **7 April 2021** Both 11th & 12th syllabus will be covered | **2 June & 16 June 2021** |

# ALLEN® SIKAR

TEAM ALLEN @ SIKAR

## एलन स्कॉलरशिप एडमिशन टेस्ट (ASAT)

04, 11, 25 अप्रैल 2021 | 09, 23, 30 मई 2021,
06, 13, 20, 27 जून 2021

**90% तक स्कॉलरशिप**

ALLEN® CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN) path to success

DOWNLOAD FREE SAMPLE PAPERS

**ALLEN Sikar Center:** "SANSKAR," Near Piprali Circle, Sikar-Jhunjhunu Bypass, Piprali Road, Samrathpura, Sikar
**Tel.**: 01572-262400 | **E-mail** : sikar@allen.ac.in

**Corporate Office :** "SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Raj.) INDIA, 324005
**Tel.**: 0744-2757575 | **Email**: info@allen.ac.in | **Web**: www.allen.ac.in

ALLEN Info & Admission App
Download from Google play

www.allen.ac.in/sikar | facebook.com/allensikar | twitter.com/allensikar | youtube.com/allencareerinstitute