सामान्य विज्ञान

(भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान)

POWERED BY:

gradeup

आगामी UPSC और PCS परीक्षाओं को ध्यान में रखते हुए, नीचे सामान्य विज्ञान डाइजेस्ट उपलब्ध किया गया है जिसमें सभी आवश्यक विषय शामिल किये गए हैं। इस सामान्य विज्ञान पीडीएफ में सभी महत्वपूर्ण विषय शामिल हैं जो आने वाली परीक्षाओं में आपके स्कोर को बढ़ाने में आपकी सहायता करेंगें ।

भाग-1 : भौतिकी

कार्य

यदि किसी वस्तु पर आरोपित बल, उस वस्तु को बल की दिशा में कुछ दूरी खिसकाने में समर्थ होता है, तो वस्तु पर कार्य किया जाता है। इसका एसआई मात्रक जूल है।

ऊर्जा

- ऊर्जा एक अदिश राशि है जिसका मात्रक जूल है।
- किसी विलगित माध्यम में सभी प्रकार की ऊर्जाओं का का योग प्रत्येक समय नियत रहता है। यही ऊर्जा संरक्षण का सिद्धांत है।

शक्ति

इसकी इकाई वॉट है।

- 1 वॉट घण्टा = 3600 जूल
- 1 किलोवॉट घण्टा = 3.6 x 106 जूल
- 1 अश्वशक्ति = 746 वॉट

गुरुत्वाकर्षण

- ब्रह्माण्ड में प्रत्येक पिण्ड प्रत्येक दूसरे पिण्ड को अपनी ओर किसी बल से आकर्षित करता है, इस बल को गुरुत्वाकर्षण बल कहते हैं।
- पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल गुरुत्व कहलाता है।
- किसी पिण्ड में गुरुत्वाकर्षण बल के कारण उत्पन्न त्वरण गुरुत्वीय त्वरण कहलाता है और इसका मान 9.8 मी/सेकण्ड^2 होता है।
- गुरुत्वाकर्षण बल का मान वस्तु के रूप, आकार और द्रव्यमान से स्वतंत्र है।
- पलायन चाल वह न्यूनतम चाल है जिससे कोई पिण्ड पृथ्वी की गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र से बाहर निकल जाता है और वापस कभी लौटकर नहीं आता है। पृथ्वी सतह पर पलायन चाल का मान 11.2 किमी/से है।
- चंद्रमा की सतह पर पलायन चाल का मान 2.4 किमी/सेकण्ड है। निम्न पलायन चाल के कारण चंद्रमा पर कोई वायुमंडल नहीं है।
- पृथ्वी सतह से ऊपर और नीचे जाने पर g का मान घटता है।
- g का मान ध्रुवों पर सर्वाधिक होता है।
- g का मान विषुवत रेखा पर सबसे कम होता है।
- g का मान पृथ्वी के घूर्णन के कारण घटता है।
- g का मान पृथ्वी की कोणीय गति के बढ़ने के साथ घटता है, कोणीय गति के घटने के साथ बढ़ता है।
- चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण बल का मान पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल का 1/6 है। तो किसी व्यक्ति का भार चंद्रमा की सतह पर पृथ्वी पर उसके भार का 1/6 होगा।

उपग्रह

- उपग्रह वे प्राकृतिक अथवा कृत्रिम पिण्ड हैं जो किसी ग्रह के परित: उसके गुरुत्वाकर्षण बल के अधीन चक्कर लगाते हैं।
- चंद्रमा पृथ्वी का एक प्राकृतिक उपग्रह है, जबकि इनसैट बी एक कृत्रिम उपग्रह है।
- पृथ्वी की सतह के समीप घूर्णन कर रहे उपग्रह का घूर्णन काल 1 घण्टा 24 मिनट (34 मिनट) है।
- भू-स्थानिक उपग्रह पृथ्वी की कक्षा के परित: लगभग 36000 किमी ऊँचाई पर चक्कर लगाते हैं।
- किसी भू-स्थानिक उपग्रह का परिचक्रण काल 24 घण्टा है।
- पृथ्वी अपनी धुरी पर पश्चिम से पूर्व की ओर घूर्णन करती है। इस घूर्णन के कारण सूर्य और अन्य तारे पूर्व से पश्चिम गति करते हुए दिखाई देते हैं।
- एक भू-सामयिक उपग्रह भूसामयिक कक्षा में स्थित वह उपग्रह है जिसकी परिचक्रण समयाविधि पृथ्वी के घूर्णन काल के समान होती है।
- भू-सामयिक उपग्रह की एक विशेष भू-स्थैतिक उपग्रह है, जिसकी एक भू-स्थैतिक कक्षा होती है, जो पृथ्वी की विषुवत रेखा के ठीक ऊपर वृत्तीय भू-सामयिक कक्षा होती है।
- भू-स्थैतिक उपग्रहों का प्रयोग विश्व के एक भाग से दूसरे भाग में टीवी कार्यक्रमों का प्रसारण, मौसम की भविष्यवाणी जैसे बाढ़ और सूखे की संभावना व्यक्त करने में होता है।
- ध्रुवीय उपग्रह पृथ्वी की ध्रुवीय कक्षा के परित: लगभग 800 किमी की ऊँचाई पर चक्रण करते हैं। इन उपग्रहों का परिक्रमण काल 84 मिनट है।

परमाणु एवं नाभिकीय भौतिकी

कैथोड किरण

कैथोड किरणों की खोज सर विलियम क्रूक ने की थी, इसकी निम्न गुण हैं

- सीधी रेखा में गति करती है।
- प्रतिदीप्ति उत्पन्न करती है।
- धातु की पतली चादर को भेद सकती है और वैद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र दोनों के द्वारा विचलित हो सकती है।
- इसकी चाल प्रकाश की चाल की 1/30 से 1/10 भाग होती है।

धन या कैनाल किरणें

- इन किरणों की खोज गोल्डस्टीन ने की थी।
- धन किरणों में धनावेशित कण होते हैं।
- ये किरणें सरल रेखा में गति करती हैं।
- ये किरणें वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र में विचलित हो जाती हैं।
- ये गैसों को आयनीकृत कर सकती हैं।

X-किरणें

- X-किरणें वैद्युत चुम्बकीय किरणें होती हैं जिनकी तंरगदैर्ध्य 0.1Å से 100 Å के मध्य होती है।
- X-किरणों की खोज रॉंगटन ने की थी।
- X-किरणें सरल रेखा में गति करती हैं।
- X–किरणों से अधिक संपर्क मानव शरीर के लिये हानिकारक हो सकता है।
- X – किरणें प्रकाश-वैद्युत प्रभाव दर्शाती हैं।

X- किरणों के उपयोग

- चिकित्सीय विज्ञान में - शल्य चिकित्सा में X-किरणों का प्रयोग टूटी हड्डी, खराब अंग, बाहरी सामान जैसे गोली, पत्थर आदि पता लगाने के लिये किया जाता है। इसका प्रयोग कैंसर और चर्म रोग के उपचार में होता है।
- इंजीनियरिंग में, X-किरणों का उपयोग धातु उत्पादों और भारी धातु की चद्दर में टूटन, दरार, कमजोरी और वायु की उपस्थिति पता लगाने के लिये होता है।
- वैज्ञानिक कार्यों में, X-किरणों का उपयोग क्रिस्टल संरचना और जटिल अणुओं के अध्ययन में होता है।
- कस्टम (सीमा शुल्क) विभाग में - X-किरणें छिपे प्रतिबंधित सामानों का पता लगाने के लिये प्रयोग की जाती है।

रेडियोएक्टिविटी

- रेडियोएक्टिविटी की खोज हेनरी बेकुरल, मैडम क्यूरी और पियरे क्यूरी ने की थी जिसके लिये उन्हें संयुक्त रूप से नोबल पुरस्कार मिला था।

नाभिकीय विखंडन

- परमाणु बम नाभिकीय विखंडन पर आधारित होता है। U235 और Pu239 का प्रयोग विखंडनीय पदार्थ के रूप में किया जाता है।
- नाभिकीय विखंडन का प्रथम प्रदर्शन हेलिन और फ्रिट्ज स्ट्रॉसमैन ने किया था।

नाभिकीय सलंयन

- जब दो या अधिक हल्के नाभिक आपस में मिलकर एक भारी नाभिक बनाते हैं तो यह क्रिया नाभिकीय सलंयन कहलाती है।
- नाभिकीय सलंयन प्रकिया हेतु 108 K कोटि का तापमान होने की आवश्यकता है।
- हाइड्रोजन बम का निर्माण अमेरिकी वैज्ञानिक द्वारा 1952 में किया गया था। यह नाभिकीय सलंयन पर आधारित है और परमाणु बम की तुलना में 1000 गुना अधिक शक्तिशाली है।

नाभिकीय रिएक्टर

- नाभिकीय रिएक्टर एक सयंत्र है जिसमें नियंत्रित नाभिकीय विखंडन की अभिक्रिया होती है।
- प्रथम नाभिकीय सयंत्र की स्थापना शिकागो में वैज्ञानिक एनरिको फर्मी की निगरानी में हुई थी।
- तीव्र गतिमान न्यूट्रानों को धीमा करने के लिये भारी जल, ग्रेफाइट और बेरिलीयम ऑक्साइड का प्रयोग होता है। इन्हें मंदक कहते हैं।

नाभिकीय रिएक्टर का उपयोग

(i) यह विंखडन के दौरान उत्पन्न ऊर्जा से वैद्युत ऊर्जा उत्पन्न कर सकती है।

(ii) विभिन्न समभारिक (आइसोटोप) निर्माण में,

नाभिकीय रिएक्टर के कई भाग हैं, जो कि निम्न हैं

- विखंडनीय ईंधन U^{235} या U^{239} का प्रयोग होता है।
- मंदक न्यूट्रॉनों की ऊर्जा को कम कर देता है, जिससे उन्हें विखंडन अभिक्रिया के लिये बाद में प्रयोग किया जा सके।
- भारी जल और ग्रेफाइट का प्रयोग मंदक के रूप में होता है।
- यूरेनियम नाभिक के विखंडन से उत्पन्न अधिक न्यूट्रानों को अवशोषित करने के लिये बोरॉन और कैडमियम छड़ों का प्रयोग होता है, जिससे श्रृंखला अभिक्रिया को रोका जा सके।

न्यूटन के गति के नियम

- **पहला नियम:** प्रत्येक वस्तु अपनी स्थिर अथवा सरल रेखा में एकसमान चाल से गति की प्रारंभिक अवस्था को बनाये रखती है जबतक कि उस पर कोई बाह्य बल आरोपित नहीं किया जाता है। इसे गैलिलियो अथवा जड़त्व का नियम भी कहते हैं।
  उदाहरण: धीमी गति से गतिमान किसी रेलगाड़ी/बस से कूदने पर व्यक्ति का गाड़ी की गति की दिशा में कुछ दूरी दौड़ना चाहिए।
- **दूसरा नियम:** किसी वस्तु पर आरोपित बल वस्तु के द्रव्यमान और उसमें उत्पन्न त्वरण के सीधे अनुपाती होता है।
- **तीसरा नियम:** प्रत्येक क्रिया की एक बराबर एवं विपरीत प्रतिक्रिया होती है।

उदाहरण

ट्रेन की बोगियों में ट्रेन की शंटिंग के दौरान लगने वाले तेज झटकों से बचने के लिये बफर्स होते हैं।

रॉकेट गैसों के विपरीत दिशा में निकलने के कारण ऊपर उठता है|

वृत्तीय गति

- जब कोई पिण्ड किसी वृत्ताकार मार्ग पर चक्कर लगाता है, तो उसकी गति को वृत्तीय गति कहते हैं।
- पिण्ड के वृत्ताकार मार्ग पर गति करने के लिये वृत्त की त्रिज्या के अनुदिश आवश्यक बल को अभिकेन्द्रीय बल कहते हैं।
- अपकेन्द्रीय बल वह आभासी बल है जो परिमाण में अभिकेन्द्रीय बल के बराबर परंतु दिशा में विपरीत होता है।
- क्रीम हटाना, वांशिग मशीन में ड्रायर अभिकेन्द्रीय बल के सिद्धांत पर कार्य करता है।

घर्षण

- जब एक वस्तु किसी दूसरी वस्तु की सतह पर फिसलती अथवा लुड़कती है या ऐसा करने वाली होती है तो सतह पर एक विपरीत बल उत्पन्न होता है, जिसे घर्षण बल कहते हैं।
- घर्षण के कारण हम पृथ्वी की सतह पर चल सकते हैं।
- वाहनों में ब्रेक लगाने पर वे केवल घर्षण के कारण रुकते हैं।

पास्कल का दाब का नियम

- हाइड्रॉलिक लिफ्ट, हाइड्रॉलिक प्रेस और हाइड्रॉलिक ब्रेक पास्कल के दाब के नियम पर आधारित हैं।

आर्कमिडीज़ का सिद्धांत

- जब किसी पिण्ड को किसी द्रव में पूर्ण या आंशिक रूप से डुबोया जाता है, तो पिण्ड के भार में आभासी कमी आती है और यह कमी पिण्ड द्वारा हटाये गये द्रव के भार के बराबर होती है।
- एक लोहे की गेंद द्वारा हटाये गये द्रव का भार गेंद के भार से कम होता है, जबकि किसी जहाज के पानी में डूबे भाग द्वारा हटाये गये जल का भार उसके भार के बराबर होता है। इस कारण से लोहे की छोटी गेंद द्रव में डूब जाती है जबकि पानी का बड़ा जहाज तैरता रहता है।
- एक मोटा आदमी एक पतले आदमी की तुलना में जल्दी तैरना सीखता है, क्योंकि वह पतले आदमी की तुलना में अधिक जल विस्थापित करता है।
- हाइड्रोजन से भरा गुब्बारा वायु में उड़ता है क्योंकि हाइड्रोजन वायु से हल्की है तथा आप जल में अधिक वजन उठा सकते हैं।

तरंग

तरंग एक विक्षोभ (हलचल) है, जो पदार्थ के संचरण के बिना ऊर्जा का एक स्थान से दूसरे स्थान तक संचरण करती है।

तरंग मुख्यत: दो प्रकार की होती हैं:

- यांत्रिक तरंगें (अनुदैर्ध्य व अनुप्रस्थ तरंगें)
- वैद्युत चुम्बकीय तरंगें।
- वैद्युत चुम्बकीय तरंगें (गैर-यांत्रिक) तरंगे निम्न प्रकार हैं-
  a. गामा किरणें (सबसे अधिक आवृत्ति)
  b. X-किरणें
  c. यूवी किरणें
  d. दृश्य प्रकाश किरणें
  e. अवरक्त किरणें
  f. लघु रेडियो तरंगें
  g. दीर्घ रेडियो तरंगें (निम्नतम आवृत्ति)
  सभी आवृत्ति के घटते क्रम में हैं।

निम्न तरंगें वैद्युत चुम्बकीय नहीं हैं -

a. कैथोड किरणें
b. कैनाल किरणें
c. एल्फा किरणें
d. बीटा किरणें
e. ध्वनि किरणें
f. पराध्वनिक किरणें

अनुदैर्ध्य तरंगें

- इस तरंग में माध्यम के कण तरंग संचरण की दिशा के अनुदिश कंपन करते हैं।
- स्प्रिंग अथवा वायु में ध्वनि तरंग का संचरण अनुदैर्ध्य तरंग का उदाहरण है।

अनुप्रस्थ तरंग

- इस तरंग में माध्यम के कण तरंग संचरण की दिशा के लम्बवत कम्पन करते हैं।

- किसी तनी रस्सी में उत्पन्न कम्पन और जल में उत्पन्न लहरें अनुप्रस्थ तरंग के उदाहरण हैं।

वैद्युत चुम्बकीय तरंग

- तरंगें जिनके संचरण के लिये किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है, वैद्युत चुम्बकीय तरंगें कहलाती हैं; और निर्वात में भी गमन कर सकती है।
- लघु रेडियो तरंगें, X-किरणें आदि वैद्युत चुम्बकीय तरंगों के उदाहरण हैं। निर्वात में ये तरंगें प्रकाश की चाल से चलती हैं।

ध्वनि तरंगें

ध्वनि तरंगें यांत्रिक अनुदैर्ध्य तरंगें होती हैं। अपनी आवृत्ति सीमा के आधार पर ध्वनि तरंगों को निम्न श्रेणियों में बांटा जा सकता है -

- 20 Hz से 20000 Hz तक की ध्वनि तरंगों को श्रव्य तरंगें कहते हैं।
- 20 Hz से कम आवृत्ति की ध्वनि तरंगों को इन्फ्रासोनिक तरंगें कहते हैं।
- 20000 Hz से अधिक आवृत्ति की ध्वनि तरंगों को पराध्वनिक तरंगें कहते हैं।
- पराध्वनिक तरंग का प्रयोग समुद्र की गहराई मापने, कपड़ों और मशीनी भागों, कारखानों की चिमनी से बचे लैंप को साफ करने, और अल्ट्रासोनोग्राफी में।

ध्वनि की चाल

- ध्वनि की चाल ठोस माध्यम में अधिकतम और गैस माध्यम में न्यूनतम होती है।
- ध्वनि तरंग के माध्यम से दूसरे माध्यम में जाने पर, तरंग की चाल और तरंग दैर्ध्य परिवर्तित हो जाती है, लेकिन तरंग की आवृत्ति समान रहती है। ध्वनि की चाल दाब बढ़ाने अथवा घटाने पर अपरिवर्तित रहती है।
- ध्वनि की चाल माध्यम का ताप बढ़ाने पर बढ़ जाती है।
- ध्वनि की चाल शुष्क वायु की तुलना में नम वायु में अधिक होती है क्योंकि नम वायु का घनत्व शुष्क वायु की तुलना में अधिक होता है।

अनुनाद: ध्वनि तरंगों के परावर्तन के कारण ध्वनि तरंग का पुन: सुनाई देना ही अनुनाद कहलाता है।

तीव्रता: किसी स्त्रोत के एक इकाई क्षेत्रफल से इकाई समय में संचरित ऊर्जा की मात्रा तरंग की तीव्रता कहलाती है।

पिच़: तरंग की आवृत्ति की अनुभूति को प्राय: तरंग की पिच के नाम से जाना जाता है।

सोनार (SONAR): इसका पूरा नाम साउंड नेविगेशन एंड रेन्जिंग से है। इसका प्रयोग समुद्र की गहराई मापने, दुश्मन की पनडुब्बी की स्थिति का पता लगाने और जहाज में दरार का पता लगाने में किया जाता है।

डॉप्लर प्रभाव

यदि ध्वनि स्त्रोत और श्रोता के मध्य सापेक्ष गति होती है, तो श्रोता को एक आभासी आवृत्ति सुनाई देती है, जो स्त्रोत से उत्पन्न वास्तविक आवृत्ति से भिन्न होती है। यह प्रभाव ही डॉप्लर प्रभाव कहलाता है।

प्रकाश

- प्रकाश ऊर्जा का एक रूप है, जो वैद्युत चुम्बकीय तरंग के रूप में संचरण करता है।
- विकिरण के कारण ही आप कुछ देखने में सक्षम हो पाते हैं। इसकी चाल 3 x 108 मी/से है। यह ऊर्जा का एक रूप है। यह अनुप्रस्थ तरंग है।
- सूर्य से पृथ्वी तक प्रकाश पहुँचने में 8 मिनट 19 सेकण्ड का समय लगता है तथा चन्द्रमा से परावर्तित प्रकाश के धरती तक पहुँचने में 1.28 सेकण्ड का समय लगता है।

प्रकाश का परावर्तन

- जब प्रकाश की कोई किरण दो अलग माध्यमों को पृथक करने वाली सीमा पर आपतित होती है, तो वह उसी माध्यम में वापस लौट जाती है, इसे प्रकाश का परावर्तन कहते हैं।

समतल दर्पण से परावर्तन

- यदि कोई वस्तु समतल दर्पण की ओर v चाल से गति कर रही है, तो दर्पण के सापेक्ष इसकी गति 2v होगी।
- समतल दर्पण में अपनी पूरी छाया देखने के लिये व्यक्ति को अपनी लंबाई के आधे दर्पण की आवश्यकता होगी।

गोलीय दर्पण

गोलीय दर्पण दो प्रकार के होते हैं:

1. अवतल दर्पण
2. उत्तल दर्पण

- उत्तल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिंब सदैव आभासी, सीधा और छोटा होता है।
- अवतल द्वारा बना प्रतिबिंब प्राय: वास्तविक और उल्टा होता है।

अवतल दर्पण के प्रयोग

(i) शेविंग दर्पण के रूप में

(ii) गाड़ियों की हेडलाइटों में, सर्च लाइट में

(iii) डॉक्टरों द्वारा ऑफ्थैलमोस्कोप में आंख, नाक, कान की जांच में।

(iv) सौर्य कुकर में

उत्तल दर्पण के प्रयोग

(i) गाड़ियों में पीछे देखने वाले दर्पण के रूप में क्योंकि इसमें पीछे का काफी क्षेत्र आ जाता है, और वस्तु का बना प्रतिबिंब सीधा होता है।

(ii) सोडियम रिफ्लैक्टर लैंप में।

प्रकाश का अपवर्तन

- प्रकाश की किरण के एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करने के दौरान उसका अपने मार्ग से थोड़ा झुक जाना अपवर्तन कहलाता है। जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करती है, तो उसकी आवृत्ति और कला अपरिवर्तित रहती है, लेकिन उसकी तरंगदैर्ध्य और गति परिवर्तित हो जाती है। पृथ्वी के वायुमंडल के अपवर्तन के कारण तारे टिमटिमाटे नजर आते हैं।

क्रान्तिक कोण

- सघन माध्यम में आपतित कोण का वह मान जिसके लिये विरल माध्यम में अपवर्तित कोण 90° हो जाये, क्रान्तिक कोण कहलाता है।

पूर्ण आंतरिक परावर्तन

- हीरे का चमकना, मिराज़ और लूमिंग, पानी के बुलबुलों का चमकना और प्रकाश तंतु पूर्ण आंतिरक परावर्तन के कुछ उदाहरण हैं।

लेंस की क्षमता

- किसी लेंस की क्षमता उसकी किसी किरण को विचलित करने की क्षमता है। इसकी माप फोकस दूरी के व्युत्क्रम में की जाती है।
- लेंस की क्षमता का एसआई मात्रक डायोप्टर है।

प्रकाश

प्राथमिक रंग - नीला, लाल और हरा

द्वितीय रंग - दो प्राथमिक रंगों को मिलकार बनाये गये रंग

पूरक रंग - कोई भी दो रंग जो मिलाने पर सफेद रंग बनाते हैं।

- आकाश का नीला रंग प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण है।
- उगते और डूबते सूर्य का बेहतरीन लाल रंग प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण है।

मानव नेत्र

- स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 CM
- म्योपिया अथवा निकट दृष्टिदोष - दूर की वस्तुएं साफ नजर नहीं आती हैं।
- हाइपरोपिया या हाइपरमेट्रोपिया या दूर दृष्टिदोष - निकट की वस्तुएं साफ नजर नहीं आती हैं।
- प्रीस्ब्योपिया-बुजुर्गों में, निकट और दूर दोनों की ही वस्तुएं स्पष्ट नजर नहीं आती हैं।

विद्युत एवं चुम्बकत्व

आवेश: आवेश किसी वस्तु में सम्बद्ध उसका मूलभूत गुण होता है जिसके कारण वह वैद्युत एवं चुम्बकीय प्रभावों का अनुभव करती है। समान प्रकृति के आवेश एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं और विपरीत प्रकृति के आवेश एक दूसरे को आकर्षित करते हैं। आवेश का एसआई मात्रक कूलाम है।

चालक: चालक वे पदार्थ है जो स्वयं से विद्युत प्रवाहित होने देते हैं। धातुएं जैसे चांदी, लोहा, तांबा और पृथ्वी चालक की भांति कार्य करते हैं। चांदी सर्वोत्तम चालक है।

कुचालक: कुचालक वे पदार्थ हैं जो स्वयं से विद्युत का प्रवाह नहीं होने देते हैं। अधातुएं जैसे लकड़ी, कागज, शीशा, एबोनाइट कुचालक हैं।

विद्युत धारा

- इसका एसआई मात्रक एम्पीयर है। यह एक अदिश राशि है।
- एक विद्युत बल्ब टूटने पर आवाज करता है क्योंकि विद्युत बल्ब के अंदर निर्वात होता है, जब बल्ब फटता है, तो निर्वात को भरने के लिये सभी तरफ से हवा तेजी से प्रवेश करती है। हवा के तेजी से भरने के कारण एक शोर उत्पन्न होता है, जिसे प्राय: बैंग कहते हैं।
- शंट एक बहुत निम्न प्रतिरोधता का तार होता है।
- एक गैलवेनोमीटर में इसके समांतर शंट लगाकर इसे अमीटर में बदला जा सकता है।
- एक गैलवेनोमीटर में बहुत उच्च प्रतिरोकधता का तार इसके श्रेणीक्रम में लगाकर इसे वोल्टमीटर में बदला जा सकता है।
- सोडियम और मर्करी स्ट्रीट लैंप परमाणु विखंडन के कारण चमकते हैं।
- फ्लोरोसेंट में चोक तार का प्रयोग ट्यूब में गैस को आयनीकृत करने हेतु उच्च वोल्टेज पैदा करने के लिये होता है जिससे फिलामेंट से उच्च धारा का प्रवाह हो सके।

चुम्बकत्व

- **प्रतिचुम्बकीय पदार्थ -** चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर चुम्बकीय क्षेत्र की विपरीत दिशा में साधारण चुम्बकत्व धारण करते हैं।

  उदाहरण - सोना, हीरा, तांबा, जल, पारा आदि।

- **अनुचुम्बकीय पदार्थ -** चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में साधारण चुम्बकत्व धारण करते हैं।
  उदाहरण - Al, Na, Mn आदि।
- **लौहचुम्बकीय पदार्थ -** चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में तीव्र चुम्बकत्व धारण करते हैं।
  उदाहरण - लोहा, कोबाल्ट, निकिल आदि।
- **क्यूरी तापमान -** क्यूरी तापमान या क्यूरी बिंदु वह तापमान है जिस पर कोई पदार्थ अपना स्थायी चुम्बकीय गुणों को खो देता है और उसमें प्रेरक चुम्बकत्व उत्पन्न हो जाता है।
- **समशून्य दिक्पाती रेखायें -** पृथ्वी तल पर वो रेखायें है जिनका झुकाव सदैव नियत रहता है, वे रेखायें जिनका झुकाव शून्य होता है, एगोनिक लाइन होती है।
- **समनति रेखायें -** पृथ्वी तल पर उन बिंदुओं को मिलाने वाली वे काल्पनिक रेखायें हैं जहाँ पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का चुम्बकीय कोण समान होता है।
- **अक्लीनिक रेखा** चुम्बकीय विषुवत है जहाँ चुम्बकीय क्षेत्र उत्तर या दक्षिण की ओर नहीं झुका है। अत: यह समनति रेखा की विशेष स्थिति है।
- **आइसोडायनेमिक लाइन -** यह मानचित्र पर पृथ्वी के समान चुम्बकीय क्षेत्र तीव्रता वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा होती है।

पृष्ठ तनाव और कैपलरी

स्नेहक तेल अपने निम्न पृष्ठ तनाव के कारण सभी भागों पर आसानी से फैल जाता है।

- कपड़े धोने के दौरान डिटर्जेंट के मिलाने पर धूल के कण आसानी से अलग हो जाते हैं क्योंकि जल के पृष्ठ तनाव में कमी हो जाती है।
- सोख्ता कागज द्वारा इंक का अवशोषण कैपलरी क्रिया के कारण होता है।
- किसी ऊँचें पेड़ की पत्तियों-शाखाओं में जल की आपूर्ति कैपलरी क्रिया के कारण होती है।

ऊष्मा

- ऊष्मा की इकाई
  सी.जी.एस.- कैलोरी
  एफ.पी.एस.- ब्रिटिश थर्मल यूनिट(बी.टी.यू)
- परम शून्य ताप- ऋणात्मक 273 K (-273 K)
- 1 कैलोरी = 4.2 J
- विशिष्ट ऊष्मा ऊष्मा की वह मात्रा है जो इकाई द्रव्यमान वाली किसी वस्तु का तापमान इकाई डिग्री सेल्सियस बढ़ाने के लिये आवश्यक है।
- मानें कि 1 किग्रा जल 0°C पर है। जब इसे 0°C से गर्म किया जाता है, तो यह 4°C तक फैलने के बजाय सिकुड़ती है, 4°C के बाद यह फैलना शुरु करती है। जल का 0°C से 4°C तक यह व्यवहार जल का असामान्य प्रसार कहा जाता है।
- न्यूटन का शीतलन नियम कहता है कि किसी वस्तु की तापमान परिवर्तन की दर उस वस्तु के तापमान और उसके आस-पास (वातावरण) के तापमान के अंतर के समानुपाती होता है।
- तुषार उर्ध्वपातन की विपरीत प्रक्रिया है।

मापन इकाई

- **एंगस्ट्रॉम :** प्रकाश तंरगों की लंबाई मापने में
- **बैरल :** द्रव मापने में। एक बैरल 31½ गैलन या 7,326.5 घन इंच के बराबर होता है।
- **केबल :** केबल की लंबाई मापने में। यह लंबाई में 183 मीटर के बराबर होती है।
- **कैरट :** कीमती आभूषणों को मापने के लिये। यह मिश्रित सोने की शुद्धता मापने का मात्रक भी है।
- **फैदम :** यह जल की गहराई मापने के लिये है। 1 फैदम 4 इंच के बराबर होता है।
- **नॉट :** जहाज की रफ्तार मापने के लिये।

कुछ परिवर्तक मान

द्रव्यमान और घनत्व

- 1 किग्रा = 1000 ग्राम = 6.02 यू
- 1 स्लग = 14.6 किग्रा
- 1 यू = 1.66 किग्रा

लंबाई और आयतन

- 1 मीटर = 100 सेण्टीमीटर = 39.4 इंच = 3.28 फीट
- 1 मील = 1.61 किमी = 5280 फीट
- 1 इंच = 2.54 सेण्टीमीटर
- 1 नैनोमीटर = 10^{-9} मीटर = 10 Å
- 1 पिकोमीटर = मीटर = 1000 एफएम
- 1 प्रकाश वर्ष = 9.46 मी
- 1 = 1000 L = 35.3 = 264 gal

कोणीय माप

- 1 मी/से = 3.28 फीट/ से = 2.24 मील / घण्टा
- 1 किमी / घण्टा = 0.621 मील / घण्टा = 0.278 मीटर/सेकण्ड

बल और दाब

- 1 लिब्रा = 4.45 न्यूटन
- 1 टन = 2000 (lb)
- 1 पास्कल = 1 न्यूटन/ = 10 डाइन/ = 1.45 लिब्रा/
- 1 वायुमंडलीय दाब = 1.01 105 पास्कल= 14.7 लिब्रा / = 76 सेमी - Hg

कुछ महत्वपूर्ण वैज्ञानिक उपकरण

- **एक्यूम्युलेटर :** विद्युत ऊर्जा संग्रहित करने में।
- **अल्टीमीटर :** हवाईजहाज में ऊँचाई मापने में।
- **अमीटर :** विद्युत धारा को एम्पीयर में मापने में प्रयोग होता है।
- **एनिमोमीटर :** हवा की शक्ति मापने के लिये प्रयोग होता है।
- **ऑडियोमीटर :** हवा की तीव्रता मापने के लिये होता है।
- **ऑडियोफोन :** यह श्रवण शक्ति को बेहतर बनाने के लिये प्रयोग होता है।
- **बैरोमीटर :** वायुमंडलीय दाब मापने में।
- **बाइनोक्लीयर :** एक प्रकाशिक उपकरण जिसे दूर स्थित वस्तु को दोनों आखों से देखने के लिये वस्तु को आवर्धित किया जाता है।
- **बोलोमीटर :** ऊष्मीय विकिरण की माप में
- **कार्डियोग्राम :** हर्दय गति रिकार्ड करने में।
- **कैलोरीमीटर :** ऊष्मा की मात्रा मापने में।
- **क्रोनोमीटर :** एक घड़ी जो बहुत सटीक समय बताती है और जिसका प्रयोग समुद्र में देशांतर निर्धारित करने के लिये किया जाता है।
- **कोलोरीमीटर :** रंगों की तीव्रता मापने के लिये उपकरण
- **कम्यूटेटर :** एक उपकरण जिसका प्रयोग विद्युत धारा के मान और उसकी दिशा को बदलने में होता है, डायनेमों में यह प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट धारा में परिवर्तित करने के लिये किया जाता है।
- **साइक्लोट्रॉन :** परमाणुओं को टकराकर परमाणु के गुणों का अध्ययन करने में प्रयोग होता है।
- **डायनेमो :** एक डिवाइस जो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है।
- **डायनेमोमीटर :** एक उपकरण जो विद्युत शक्ति मापता है।
- **इलेक्ट्रोस्कोप :** एक उपकरण जो विद्युत आवेश की उपस्थिति की जांच करता है।
- **एंडोस्कोप :** शरीर के आंतरिक अंगों की जांच के लिये।
- **फैदोमीटर :** समुद्र की गहराई मापने में।
- **गैल्वेनोमीटर :** विद्युत धारा का पता करने और मापने में।
- **आद्रतामापी (हिग्रोमीटर) :** आद्रता स्तर की माप में।
- **फोनोग्राफ :** ध्वनि पैदा करने में।
- **तापमापी :** अित उच्च तापमान मापने में।
- **क्वाड्ज घड़ी :** खगोलीय प्रेक्षणों और अन्य सटीक कार्यों में प्रयोग की जाने वाली उच्च सटीकता वाली घड़ी।
- **रडार :** रेडियो, एंगल डिटेक्शन और रेंज का प्रयोग रेडियो सूक्ष्म तरंगों के माध्यम से समीप आते हवाई जहाज को की दिशा और परास ज्ञात करने के लिये किया जाता है।
- **रेडियोमीटर :** विकरित ऊर्जा के उत्सर्जन मापने के लिये उपकरण।

- **रेडियो माइक्रोमीटर** : ऊष्मीय विकिरण मापने के लिये उपकरण
- **रेन गॉज**: वर्षण मापने के लिये उपकरण।
- **रेक्टिफायर** : प्रत्यावर्ती धारा को दिष्टधारा में परिवर्तित करने के लिये।
- **अपवर्तकमापी**: एक उपकरण जिसका प्रयोग किसी पदार्थ का अपवर्तक गुणांक ज्ञात करने में होता है।
- **प्रतिरोध तापमापी** : चालक का वैद्युत प्रतिरोध ज्ञात करने में होता है।
- **सैलिनोमीटर**: एक प्रकार का हाइड्रोमीटर जिसका प्रयोग
- **सिस्मोमीटर (सीसमोग्राफ)** : एक उपकरण जो भूकंप के झटकों को मापने और उसे रिकार्ड करने के लिये प्रयोग किया जाता है।
- **सेक्टैंट** : जहाजों को दिशा दिखानें और भूमि का सर्वेक्षण करने में।
- **स्पेक्ट्रोस्कोप**: एक उपकरण जिसका प्रयोग स्पेक्ट्रम का विश्लेषण करने के लिये किया जाता है।
- **स्पीडोमीटर** : यह वाहन की गित मापता है जिसपर वाहन गति करता है।
- **स्फीरोमीटर** : सतह की वक्रता मापने में प्रयोग किया जाता है।
- **स्फिगनोमैनोमीटर** : एक उपकरण जिसका प्रयोग मानव शरीर में रक्त दाब को मापने में किया जाता है। इसको बीपी उपकरण भी कहा जाता है।
- **स्फिगमोफोन**: उपकरण जिसकी मदद से, धड़कन आवाज करती है।
- **स्प्रिंग बैलेंस**: भार मापने में उपयोगी है।
- **स्टीरियोस्कोप**: इसका प्रयोग द्विमीय आकृति देखने में किया जाता है।
- **स्टेथोस्कोप**: एक उपकरण जिसका प्रयोग डॉक्टरों द्वारा हर्दय और फेफड़ें की ध्वनि को सुनने और विश्लेषण करने के लिये किया जाता है।
- **स्ट्रोबोस्कोप**: इसका प्रयोग तेजी से घूमने वाली वस्तुओं को देखने के लिये किया जाता है।
- **टैकोमीटर** : एक उपकरण जिसका प्रयोग हवाई जहाज और मोटर बोट की गति नापने में होता है।
- **टेलीप्रिंटर** : यह उपकरण टाइप संदेशों को एक स्थान से दूसरे स्थान भेजने और प्राप्त करने का कार्य करता है।
- **टेलीस्कोप** : इसका प्रयोग आकाश में सुदूर खगोलीय पिण्डों को देखने के लिये किया जाता है।
- **थीडोलाइट** : यह क्षैतिज और उर्ध्वाधर कोण मापता है।
- **ट्रांसजिस्टर** : एक छोटी डिवाइस जिसका प्रयोग धारा को बढ़ाने में किया जाता है तथा अन्य वे कार्य जो प्राय: थर्मियोनिक वॉल्व द्वारा किया जाता हैं।
- **वर्नीयर**: एक समायोजित पैमाना जिसका प्रयोग पैमाने पर उपभागों को मापने में होता है।
- **विस्कोमीटर** : श्यानता मापने में
- **वोल्टमीटर** : दो बिंदुओं के मध्य विभवांतर मापने में
- **यूडोमीटर**: वर्षा मापने में

पीसीएस और एसएससी परीक्षाओं में पूछे गये कुछ प्रश्न

1. ज्योति तीव्रता का एसआई मात्रक ______________ है?

A. ल्युमेन B. लक्स C. कैंडला D. वॉट

उत्तर: C

ज्योति तीव्रता किसी प्रकाश स्त्रोत से किसी विशेष दिशा में इकाई ठोस कोण से निकली ऊर्जा की तरंगदैर्ध्य की माप है। यह ल्यूमनस फसल पर आधारित होती है, मानव नेत्र की संवेदना की मानक प्रतिरूप है। ज्योति तीव्रता का एसआई मात्रक कैंडला है।

2. यदि किसी हवाई जहाज से छोड़ा गया बम बीच हवा में फट जाता है, तो ________________________.

A. इसकी गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है

B. इसकी कुल ऊर्जा बढ़ जाती है।

C. इसकी कुल ऊर्जा घट जाती है।

D. इसका कुल संवेग घट जाता है।

उत्तर: A

किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा उसमें वस्तु की गति के कारण होती है। यह किसी पिण्ड को विश्राम की अवस्था से गति की अवस्था में लाने के लिये उसे त्वरित करने हेतु उस पर किये गये आवश्यक कार्य की माप है। अपने त्वरण के दौरान यह ऊर्जा प्राप्त कर लेने के बाद वस्तु इसे तब तक बनाये रखती है जब तक कि वस्तु का गति परिवर्तित नहीं हो।

3. क्रीम सेपरेटर में दूध से वसा किस कारण से अलग होती है?

A. संसजक बल
B. गुरुत्वाकर्षण बल
C. अभिकेन्द्रीय बल
D. अपकेन्द्रीय बल

उत्तर: D

अपकेन्द्रीय विलगन का अविष्कार 1897 में हुआ था। शताब्दी बदलने के साथ ही इसने पहली बार दुग्ध उद्योग को केन्द्रीयकृत दुग्ध प्रसंस्करण में संभव बनाया। यह क्रीम को को अलग करने और ताजे क्रीम निकले दूध प्राप्त करना संभव हुआ।

4. बर्फ का द्रव्णांक ______________.

A. दाब बढ़ने पर बढ़ता है

B. दाब बढ़ने पर घटता है

C. दाब पर निर्भर नहीं करता है

D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: B

एक वायुमंडलीय दाब पर बर्फ का द्रवणांक लगभग 0°C (32°F, 273.15K) होता है, यह बर्फ बिंदु के नाम से भी जाना जाता है।

5. रेडियोएक्टिविटा की खोज की थी ___________?

A. जे. जे. थॉमसन
B. डब्ल्यू रांगटन
C. हेनरी बेकुरल
D. मैडम क्यूरी

उत्तर: C

एंटोनी हेनरी बेकुरल को रेडियोएक्टिविटा की खोज के लिये जाना जाता है, जिसके लिये उन्हें 1903 में नोबल पुरस्कार से सम्मनित किया गया था।

अस्थिर परमाणु नाभिक अधिक स्थायी नाभिक के निर्माण के लिये तुरंत विघटित हो जाता है। यह विघटन प्रक्रिया ही रेडियोएक्टिविटी कहलाती है।

6. यदि कमरे के भीतर का तापमान बढ़ाया जाता है, तो सापेक्षिक आद्रता _____________ -

A. बढ़ेगी
B. घटेगी
C. अपरिवर्तित रहेगी
D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: B

इसका कारण यह है कि घर का तापमान बाहर के तापमान से काफी अलग हो सकता है। यह तापमान और वायु में अधिकतम संभावित नमी के मध्य महत्वपूर्ण सम्बन्ध के कारण है।

7. ट्रांसजिस्टर में, बेस है -

A. एक अचालक

B. निम्न प्रतिरोधकता वाला चालक

C. उच्च प्रतिरोधकता वाला चालक

D. एक बाहरी अर्द्धचालक

उत्तर: D

ट्रांजिस्टर एक अर्द्धचालक युक्ति है जिसका प्रयोग इलेक्ट्रिक सिब्नल सिग्नल और इलेक्ट्रिक पावर को स्विच और बढ़ाने के लिये होता है। यह अर्द्धचालक पदार्थ से बना होता है जिसमें बाहरी परिपथ से जुड़ने के लिये न्यूनतम तीन टर्मिनल होते हैं।

8. रेगिस्तान में रातें मैदानों की तुलना में अधिक ठंडी होती हैं _______________.

A. रेत पृथ्वी की तुलना में ऊष्मा की विकिरण अधिक जल्दी से करती है।

B. आसमान ज्यादातर समय साफ रहता है

C. रेत मैदान की तुलना में ऊष्मा की शीघ्रता से अवशोषण करती है

D. उपरोक्त कारणों में से एक भी नहीं

उत्तर: A

क्योंकि रेगिसतान की वायु में नमी कम होती है और रेगिस्तान में बादल नहीं बन पाते हैं, इसलिये रेगिस्तान में दिन और रात के तापांतर अन्य स्थानों के 20–30 डिग्री की तुलना में 30-40 डिग्री का अंतर पाया जाता है। इसका अर्थ है दिन के 110 डिग्री तापमान होने पर रात में तापमान 70 से 80 डिग्री हो सकता है।

9. जब हम कोई ध्वनि सुनते हैं, तो हम इसका स्त्रोत ज्ञात कर सकते हैं ______________.

A. ध्वनि की तरंगदैर्ध्य
B. ध्वनि में मौजूद ओवरटोन
C. ध्वनि की तीव्रता
D. ध्वनि के आयाम

उत्तर: B

ओवरटोन वह आवृत्ति है जो मूल आवृत्ति से अधिक होती है। फोरियर विश्लेषण मॉडल के प्रयोग से, मूल और ओवरटोन को संयुक्त रूप से पार्शियल कहा जाता है। होर्मोनिक या अधिक सटीक हार्मोनिक पार्शियल वे आवृत्तियाँ हैं जो मूल आवृत्ति की गुणक होती है।

10. एक लड़का समतल दर्पण के सामने उससे 3 मीटर की दूरी पर खड़ा है। लड़के और प्रतिबिंब के मध्य की दूरी क्या है?

A. 3 मी
B. 6 मी
C. 4.5 मी
D. उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: B

समतल दर्पण द्वारा निर्मित आकृति सदैव आभासी, सीधी और वस्तु के समान समान आकार और लंबाई की होती है। आभासी प्रतिबिंब वस्तु की छाया होती है जो प्रकाश स्त्रोत और दर्पण के मध्य दूरी के समान दूरी पर निर्मित होती है।

11. सूर्य से निरंतर ऊर्जा प्राप्त होने का कारण है ___________.

A. नाभिकीय सलयंन
B. नाभिकीय विखंडन
C. रेडियोएक्टिविटी
D. कृत्रिम रेडियोएक्टिविटी

उत्तर: A

नाभिकीय सलंयन वह नाभिकीय अभिक्रिया है जिसमें दो या अधिक परमाणु नाभिक अति उच्च गति एक दूसरे के काफी निकट आकर टकराते हैं और एक नये प्रकार के परमाणु नाभिक का निर्माण करते हैं। इस प्रक्रिया में पदार्थ संरक्षित नहीं रहता है क्योंकि संलयित नाभिक के पदार्थ का कुछ भाग फोटॉन में बदल जाता है।

12. हाइड्रोजन बम किस सिद्धांत पर आधारित है____________.

A. नाभिकीय विखंडन
B. नाभिकीय सलंयन
C. नियंत्रित नाभिकीय अभिक्रिया
D. उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: B

हाइड्रोजन बम ऊर्जा मुक्त करने के लिये पूर्णत: परमाणु सलंयन (दो परमाणुओं का जुड़ना) पर निर्भर है। नाभिकीय सलंयन वह नाभिकीय अभिक्रिया है जिसमें दो या अधिक परमाणु नाभिक अति उच्च गति एक दूसरे के काफी निकट आकर टकराते हैं और एक नये प्रकार के परमाणु नाभिक का निर्माण करते हैं। इस प्रक्रिया में पदार्थ संरक्षित नहीं रहता है क्योंकि संलयित नाभिक के पदार्थ का कुछ भाग फोटॉन में बदल जाता है।

13. पृथ्वी के चुम्बक का दक्षिणी ध्रुव भौगोलिक______ के समीप है।

A. दक्षिण
B. पूर्व
C. पश्चिम
D. उत्तर

उत्तर: D

पृथ्वी के चुबंक का दक्षिणी ध्रुव पृथ्वी के उत्तरी ध्रुव पर है क्योंकि यह किसी स्वतंत्र रूप से लटके किसी चुम्बक के उत्तरी ध्रुव को आकर्षित करता है और इसकी प्रकार विपरीत ध्रुव भी। अत: पृथ्वी के उत्तरी ध्रुव में एक चुम्बकीय दक्षिणी ध्रुव है और भोगोलिक दक्षिण में चुम्बकीय उत्तरी ध्रुव है।

14. मूल एसआई मात्रकों की संख्या है ____________.

A. 4
B. 7
C. 6
D. 5

उत्तर: B

मात्रकों की अंतर्राष्ट्रीय पद्धति (एसआई) मापन की एक आधुनिक पद्धति है और अंतर्राष्ट्रीय वाणिज्य और व्यापार का एक प्रमुख पद्धति है। इसकी सात मूल इकाई हैं।

15. हरे प्लास्टिक कवर में तार होता है ___________.

A. लाइन तार
B. उदासीन तार
C. अर्थ तार
D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: C

अर्थ तार घरेलू विद्युत तंत्र का एक प्रमुख भाग है और इसे विद्युत झटकों से बचाने के लिये तैयार किया गया है।

16. वाशिंग मशीन का कार्य सिद्धांत है_______________.

A. अपकेन्द्रीय बल
B. अपोहन
C. विपरीत परासरण
D. विसरण

उत्तर: A

वाशिंग मशीन अपकेन्द्रीय बल के सिद्धांत पर कार्य करती है।

17. ध्वनि और प्रकाश तरंगें दोनों _______________.

A. समान तरंगदैर्ध्य के होते हैं
B. परावर्तन के नियम का पालन करते हैं
C. अनुदैर्ध्य तरंग के रूप में चलते हैं
D. निर्वात में चल सकते हैं

उत्तर: B

प्रकाश तंरगों के परावर्तन के दो नियम ध्वनि तरंगों पर भी लागू होते हैं। आपतित तरंग, परावर्तित पृष्ठ पर लंब और आपतन बिंदु पर परावर्तित तरंग सभी एक समतल में स्थित होते हैं। आपतन कोण का मान परावर्तन कोण ∠r के मान के बराबर होता है।

18. विद्युत मोटर में उर्जा का रूपांतरण होता है -

A. विद्युत से रसायनिक
B. रसायन से प्रकाश
C. यांत्रिक से विद्युत
D. विद्युत से यांत्रिक

उत्तर: D

विद्युत मोटर एक विद्युत मशीन है जो विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक उर्जा में परिवर्तित करती है। इलेक्ट्रिक जनरेटर द्वारा इसकी विपरीत क्रिया दोहराई जाती है वहाँ यांत्रिक ऊर्जा का उत्पादन विद्युत ऊर्जा में किया जाता है।

19. समतल दर्पण की फोकस दूरी होती है _______________.

A. धनात्मक B. ऋणात्मक

C. शून्य D. अनंत

उत्तर: D

समतल दर्पण वह दर्पण है जिसका परावर्तक पृष्ठ समतल होता है। समतल दर्पण की फोकस दूरी अनंत होती है। इसकी प्रकाशिक क्षमता शून्य होती है।

20. डायनेमो परिवर्तित करता है _______________.

A. यांत्रिक ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में

B. यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में

C. विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: B

डायनेमो को दो टायर के बीच में जोड़ने पर यह यांत्रिक ऊर्जा (जो घूमने के कारण उत्पन्न होती है) को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है, और डायनेमो के बाहर तारों से बल्ब जोड़कर दो

21. ओवेन में निम्नलिखित में से किसका प्रयोग किया जाता है?

A. X-किरण B. UV-किरण

C. सूक्ष्मतरंगें D. रेडियो तरंगें

उत्तर: C

ओवन एक ऊष्मीय रोधित कोष्ठ होता है जिसका प्रयोग किसी पदार्थ को पकाने या सुखाने और खाना बनाने में सबसे ज्यादा प्रयोग किया जाता है।

22. डेसिबिल इकाई है ________.

A. प्रकाश की चाल B. ध्वनि की तीव्रता

C. उष्मीय तीव्रता D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: B

डेसिबल (dB) इकाई का प्रयोग दो इलेक्ट्रिक या ध्वनि स्त्रोंतों की शक्ति की ध्वनि की सापेक्ष प्रबलता मापने के लिये दनके मध्य अनुपात प्रकट करने के लिये प्रयोग करने में होता है।

23. वायुमंडल में ओजोन परत .... ऊँचाई पर पायी जाती है ।

A. 25 किमी B. 50 किमी

C. 100 किमी D. 200 किमी

उत्तर: B

ओजोन परत पृथ्वी के वायुमंडल के दो भागों में पायी जाती है। अधिकांश ओजोन (लगभग 90%) पृथ्वी की सतह से 10 से 17 किमी तक की परत में पायी जाती है और 50 किमी तक पायी जाती है।

24. कैमरा पीछे फिल्म पर प्रतिबिंब बनाने के लिये .... का प्रयोग करता है।

A. उत्तल लेंस

B. अवतल लेंस

C. विचलन लेंस

D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: A

एक कैमरे में मुख्यत: तीन महत्वपूर्ण भाग होते हैं:

• बॉडी जो कि हल्की बंधी होती है और उसमें सभी यांत्रिक भाग होते हैं।

• लेंस जो कि उत्तल होता है।

• फिल्म या डिजिटल कैमरे की स्थिति में चार्ज्ड कपल डिवाइस।

25. न्यूटन का प्रयोग .... मापने में होता है।

A. चाल B. आयतन

C. बल D. क्षेत्रफल

उत्तर: C

न्यूटन (N) बल के लिये ज्ञात एक अंतर्राष्ट्रीय पद्धति इकाई (एसआई) है। यह नाम सर इसाक न्यूटन के क्लासिकल मैकेनिक्स में उनके कार्य को देखकर, विशेष रूप से न्यूटन के गति के दूसरे नियम के लिये दिया गया है।

26. X- किरणें..................... तरंगे हैं।

A. अनुदैर्ध्य B. अनुप्रस्थ

C. वैद्युतचुम्बकीय D. प्रत्यास्थ

उत्तर: C

X-किरणें रेडियो तरंगों के समान वैद्युत-चुम्बकीय तरंगें हैं।

27. चमगादड़ों द्वारा अपना मार्ग खोजने या आहार ढूढ़ने के लिये प्रयोग की जाने वाली तकनीक है

A. सोनार B. रडार

C. इको (प्रतिध्वनि) D. फड़फड़ाना

उत्तर: C

चमगादड़ अंधेरे में अपना मार्ग खोजने और शिकार ढूढ़ने के लिये प्रतिध्वनि का प्रयोग करते हैं। प्रतिध्वनि के लिये, चमगादड़ अपने मुख या नाक से ध्वनि निकालते हैं। जब ध्वनि किसी वस्तु से टकराती है तो वह प्रतिध्वनि करती है।

28. रेडियन प्रति सेकण्ड ____________________ इकाई है।

A. संवेग B. जड़त्व आघूर्ण

C. आवृत्ति D. कोणीय वेग

उत्तर: D

कोणीय वेग का एसआई मात्रक रेडियन प्रति सेकण्ड है।

29. किस नियम के अनुसार, "किसी पिण्ड द्वारा ऊष्मा हानि की दर वस्तु और उसके आस-पास के तापांतर के समानुपाती होती है"?

A. डॉप्लर प्रभाव | B. न्यूटन का शीतलन नियम
C. किरचॉफ का नियम | D. स्टीफन का नियम

उत्तर: B

न्यूटन के शीतलन नियम के अनुसार, किसी वस्तु के तापमान परिवर्तन की दर उस वस्तु के तापमान और उस वस्तु के आस-पास के तापमान के अंतर के समानुपाती होती है।

30. ध्वनि की प्रबलता निर्भर करती है

A. वेग | B. पिच
C. आयाम | D. तरंगदैर्ध्य

उत्तर: C

प्रबलता ध्वनि का गुण है और यह ध्वनि के सामर्थ्य (आयाम) पर निर्भर करता है।

31. समय का एसआई मात्रक है ____________.

A. सेकण्ड | B. मीटर
C. किलोग्राम | D. एंगस्ट्रॉम

उत्तर: A

समय का एसआई मात्रक सेकण्ड है, और इसे (s) से प्रदर्शित करते हैं।

32. पृष्ठ तनाव का एसआई मात्रक .... है।

A. किग्रा/मी^{2} | B. किग्रा/मी^{3}
C. न्यूटन/मी | D. किग्रा/मी

उत्तर: C

पृष्ठ तनाव की माप न्यूटन प्रति मीटर में की जाती है। इसका एसआई मात्रक N/m है।

33. किसी खिलाड़ी द्वारा लंबी छलांग लगाना उदाहरण है।

A. प्रक्षेप्य गति | B. घूर्णन गति
C. चक्रण गति | D. क्षैतिज गति

उत्तर: A

प्रक्षेप्य गति वह गति है जिसमें एक वस्तु या कण को पृथ्वी सतह के समीप फेका जाता है और यह केवल गुरुत्वाकर्षण बल के अधीन वक्र पथ पर गति करता है।

34. कोणीय वेग किसके परिवर्तन की दर पर निर्भर करता है?

A. कोणीय दूरी | B. कोणीय त्वरण
C. कोणीय विस्थापन | D. आघूर्ण

उत्तर: C

कोणीय वेग को कोणीय विस्थापन परिवर्तन की दर के रूप में परिभाषित किया जाता है और यह एक सदिश राशि है और यह वस्तु की घूर्णन अक्ष (वस्तु जिसके परित: घूम रही है) के परित: वस्तु की चाल की माप है।

35. रेडियो तरंगें, सूक्ष्म तरंगें, अवरक्त तरंगें, स्पेक्ट्रमी पराबैंगनी किरणें, X किरणें और गामा किरणें को वर्गीकृत किया जाता है -

A. प्रकाश तरंगें | B. वैद्युत चुम्बकीय तरंगें
C. विद्युत तरंगें | D. चुम्बकीय तरंगें

उत्तर: B

विद्युत चुम्बकीय तरंगें वह विकरित उर्जा है जो विशेष विद्युत चुम्बकरीय प्रक्रिया से मुक्त होती है। इसमें वैद्युत चुम्बकीय तरंगें होती है जो कि वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र के समकालिक दोलन होते हैं जो निर्वात में प्रकाश की चाल से गतिमान होते हैं।

36. रॉकेट ________________ संरक्षण नियम पर कार्य करता है।

A. द्रव्यमान | B. रैखिक संवेग
C. ऊर्जा | D. कोणीय संवेग

उत्तर. B

रॉकेट गैसों को एक छोर से बड़ी तेज गति से गैसों के निकलने पर कार्य करता है। निकलने वाली गैस की चाल अत्यधिक होती है और वे अपने द्रव्यमान के साथ मिलकर बहुत बड़ा संवेग उत्पन्न करती है। संवेग संरक्षण सिद्धांत के अनुसार रॉकेट को ऊपर की ओर धक्का मिलता है। यदि गैस और रॉकेट दोनों के संवेगों को जोड़ दिया जाये तो योग शून्य होता है।

37. वायु में ध्वनि तरंगें हैं -

A. अनुप्रस्थ | B. अनुदैर्ध्य
C. वैद्युत चुम्बकीय | D. ध्रुवित

उत्तर: B

ध्वनि संपिडित माध्यमों जैसे वायु, जल और ठोस में अनुदैर्ध्य रूप से संचरित होती है और यह ठोस में अनुप्रस्थ तरंग के रूप में संचरित हो सकती है|

38. निम्न में से कौन अदिश राशि है -

A. बल | B. दाब
C. वेग | D. त्वरण

उत्तर: B

दाब एक अदिश राशि है। यह सदिश पृष्ठ पर लंबवत डाले गये बल की माप है।

39. 20 Hz से कम आवृत्ति वाली ध्वनि को कहा जाता है ________.

A. श्रव्य ध्वनि | B. अश्रव्य ध्वनि

C. पराश्रव्य ध्वनि D. सुपरसोनिक

उत्तर: B

अश्रव्य (इंफ्रासोनिक) ध्वनि उन्हें कहा जाता है जिनकी आवृत्ति श्रव्य ध्वनि की आवृत्ति से अथवा 20 Hz से सामान्यत: कम होती है।

भाग-2 : रसायनशास्त्र

पदार्थ

- आमतौर पर यह तीन अवस्थाओं में पाया जाता है अर्थात,
  (i) ठोस (ii) द्रव (iii) गैस

- आजकल पदार्थ की दो अन्य अवस्थाओं पर चर्चा हो रही है अर्थात, प्लाज्मा (अत्यधिक क्रियाशील और अत्यधिक उत्तेजित कण युक्त आयनित गैसें) और बोस-आइंस्टीन कंडेनसेट या बी.ई.सी (अत्यधिक कम घनत्व के साथ न्यूनतम तापमान वाली गैस)।

क्वथनांक

- वह तापमान जिस पर कोई द्रव, वाष्प में परिवर्तित हो जाता है उसे क्वथनांक बिंदु कहा जाता है।
- जल का क्वथांक 100°C होता है।
- क्वथांक अशुद्धता की उपस्थिति में बढ़ता है। यही कारण है कि समुद्र जल का क्वथनांक शुद्ध जल के क्वथनांक से अधिक है (क्योंकि समुद्र जल में अशुद्धता होती है)।
- यह अधिक ऊंचाई पर कम हो जाता है, यही कारण है कि अधिक ऊंचाई पर जल का क्वथनांक 100°C से कम होता है और भोजन को पकने में अधिक समय लगता है।

गलनांक

- यह वह तापमान है जिस पर कोई पदार्थ अपनी ठोस अवस्था से द्रव अवस्था में परिवर्तित हो जाता है।
- बर्फ का गलनांक 0°C होता है; अशुद्धता की उपस्थिति में यह कम हो जाता है।

परमाणु, अणु और तत्व

- परमाणु एक पदार्थ का सबसे छोटा कण होता है जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेता है, लेकिन मुक्त अवस्था में नहीं पाया जाता है।
- परमाणु इलेक्ट्रॉनों, प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों से मिलकर बना होता है।
- प्रोटॉन और न्यूट्रॉन नाभिक (परमाणु का केंद्र) में पाए जाते हैं जबकि इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर चक्कर लगाते हैं।
- परमाणु मिलकर अणु का निर्माण करते हैं, जो पदार्थ का मुक्त अवस्था में पाया जाने वाला सबसे छोटा कण है।

समस्थानिक और समभारी

- समस्थानिकों में प्रोटॉनों (*अर्थात,* परमाणु क्रमांक) की संख्या समान होती है, लेकिन न्यूट्रॉनों की संख्या और परमाणु भार (परमाणु क्रमांक + न्यूट्रॉनों की संख्या) भिन्न होता है, अर्थात, 111^1, $1H^2$.
- समभारी में परमाणु भार समान लेकिन परमाणु क्रमांक भिन्न होता है। उदाहरण: $18Ar^{40}$, $19K^{40}$

आयु निर्धारण

- रेडियोकार्बन आयु निर्धारण का उपयोग लकड़ी, पशु जीवाश्म आदि जैसे कार्बन युक्त पदार्थों की आयु निर्धारित करने में किया जाता है।
- यूरेनियम आयु निर्धारण का उपयोग पृथ्वी, खनिज और चट्टानों की आयु निर्धारित करने में किया जाता है।

बैटरी

- बैटरी वह उपकरण है, जिसका उपयोग रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करने में किया जाता है और यह दो प्रकार की होती है

(i) प्राथमिक बैटरी (नॉन-रिचार्जेबल) गैल्वानिक सेल के रूप में कार्य करती है, उदाहरण, शुष्क सेल, पारद सेल आदि।

(ii) द्वितीयक बैटरी: (रिचार्जेबल) गैल्वानिक और वोल्टिक दोनों सेलों के रूप में कार्य करती है उदाहरण, लेड स्टोरेज बैठरी, निकिल कैडमियम बैटरी आदि।

संक्षारण (जंग)

- ऑक्सीजन की उपस्थिति में वातावरणीय प्रभाव द्वारा धातु की सतह का क्षय संक्षारण (जंग) कहलाता है, यह एक वैद्युत रासायनिक अभिक्रिया है।
- जब लोहा वायु में रखा होता है, तो लोहे की सतह हाइड्रेटेड फेरिक ऑक्साइड ($Fe203.xH_20$) के कारण भूरी हो जाती है, जिसे जंग भी कहा जाता है।
- चांदी की सतह – सिल्वर सल्फाइड (Ag_2S) के कारण काली हो जाती है।

नवीकरणीय एवं गैर-नवीकरणीय प्राकृतिक स्रोत

- नवीकरणीय स्रोत बड़े पैमाने पर उपलब्ध हैं, अर्थात कभी खत्म न होने वाले, उदाहरण वायु, सूर्य का प्रकाश आदि।
- गैर-नवीकरणीय स्रोत सीमित मात्रा मे उपलब्ध हैं, और यदि अत्यधिक उपयोग किया जाता है तो सीमित अवधि के बाद समाप्त हो जाएंगे। उदाहरण: खनिज, कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस इत्यादि।

ईंधन

- वे पदार्थ जो दहन के फलस्वरूप ऊष्मा और प्रकाश उत्पन्न करते हैं, ईंधन कहलाते हैं।

- एल.पी.जी के रिसाव का पता लगाने के लिए इसमें एक खराब गंध वाली पदार्थ एथिल मरकैप्टन मिलाया जाता है क्योंकि एल.पी.जी गंधहीन गैस है।

कुछ महत्वपूर्ण ईंधन और उनके घटक

ईंधन	संरचना	स्रोत
वाटर गैस	कार्बन मोनोऑक्साइड (co) + हाइड्रोजन (h2)	रक्त तप्त कोयले पर वाष्प प्रवाहित करके
प्रोड्यूसर गैस	कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) + नाइट्रोजन (N2)	रक्त तप्त कोयले पर थोड़ी वायु प्रवाहित करके
कोल गैस	हाइड्रोजन + मीथेन + एथिलीन + एसिटिलीन + CO +नाइट्रोजन	आंशिक आसवन द्वारा

प्राकृतिक गैस	मीथेन (83%) + एथेन	पेट्रोलियम से
द्रवित पेट्रोलियम गैस (LPG)	ब्यूटेन (CH4) 95%	पेट्रोलियम से
संपीडित प्राकृतिक गैस (CNG)	मीथेन (CH4) 95%	पेट्रोलियम से
बायोगैस अथवा गोबर गैस	मीथेन (CH4) + कार्बन डाइऑक्साइड (CO2) + हाइड्रोजन (H2)+ नाइट्रोजन (N2)	कार्बनिक अपशिष्ट से

भौतिक और रासायनिक परिवर्तन

- भौतिक परिवर्तन वे परिवर्तन होते हैं, जो केवल भौतिक गुणों जैसे रंग, कठोरता, घनत्व, गलनांक बिंदु आदि को प्रभावित करते हैं, लेकिन पदार्थ की संरचना और रासायनिक गुणों को प्रभावित नहीं करते हैं।
- एक भौतिक परिवर्तन अस्थाई, जबकि एक रासायनिक परिवर्तन अस्थाई होता है।
- किस्ट्रलीकरण, उर्ध्वपातन, क्वथनांक, गलनांक, वाष्पीकरण, पेडों का कटाव, चीनी या नमक का पानी में घुलना आदि सभी भौतिक परिवर्तन हैं।
- रासायनिक परिवर्तन पदार्थ की संरचना के साथ उसके गुणों को भी परिवर्तित करते हैं और फलस्वरूप एक नए पदार्थ का निर्माण होता है।
- ईंधन का जलना, मोमबत्ती और कागज का जलना, जल का वैद्युत अपघटन, प्रकाश संश्लेषण, फलों का पकना आदि रासायनिक परिवर्तन के उदाहरण हैं।

कोयला

कोयला वनस्पति पदार्थों के कार्बनीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है और विभिन्न रूपों में पाया जाता है:

- पीट- 60% कोयला
- लिग्नाइट या भूरा कोयला – 70% कोयला
- बिटुमिनस – 60 से 80 % कोयला
- एंथ्रासाइट कोयला – 90% कोयला

ज्वाला

ज्वाला में तीन भाग होते हैं

1. **आंतरिक भाग-** जो न जलने वाले कार्बन के कणों की उपस्थिति के कारण काला होता है- इसका तापमान सबसे कम होता है।
2. **मध्य भाग –** ईंधन के अपूर्ण दहन के कारण पीला होता है।
3. **बाह्य भाग-** यह ईंधन के पूर्ण दहन के कारण नीला होता है, यह सबसे गर्म होता है और सुनारों द्वारा सोने को गलाने में उपयोगी है।

अग्निशामक

- पानी आग बुझाता है क्योंकि यह वाष्पित होता है, ज्वलनशील पदार्थ के चारों ओर की वाष्प ऑक्सीजन की आपूर्ति को बंद कर देती है, इस प्रकार जलने की प्रक्रिया समाप्त हो जाती है।

- बिजली या तेल (पेट्रोल) की आग के मामले में, पानी का उपयोग अग्निशामक के रूप में नहीं किया जा सकता है। क्योंकि पानी बिजली का सुचालक होता है और तेल से भारी होता है। इसलिए, तेल उसके ऊपर तैरता रहता है और जलता रहता है।
- कार्बन डाइऑक्साइड, जो अम्ल के साथ बेकिंग सोडे की अभिक्रिया से उत्पन्न होती है, का उपयोग बिजली या तेल की आग को बुझाने में किया जाता है। पेट्रोल की गुणवत्ता ऑक्टेन संख्या और डीजल की गुणवत्ता सेटेन संख्या के रूप में मापी जाती है।

माचिस

माचिस की तीली में एक छोर पर एंटीमनी ट्राईसल्फाइड और पोटैशियम क्लोरेट का मिश्रण होता है। बॉक्स के किनारों पर पिसा हुआ कांच और फास्फोरस का मिश्रण होता है।

अम्ल, क्षार और लवण

अम्ल

- ये वे पदार्थ होते हैं, जिनका स्वाद खट्टा होता है और ये नीले लिटमस को लाल कर देते हैं।
- ये जलीय विलयन में विद्युत के अच्छे सुचालक होते हैं।
- अचार को सदैव कांच के जार में रखा जाता है क्योंकि उनमें पाया जाने वाला अम्ल धातु से क्रिया करके हाइड्रोजन गैस का निर्माण करता है।

क्षार

- ये वे पदार्थ हैं, जो स्वाद कड़वा होता है और लाल लिटमस को नीला कर देते हैं।
- ये अम्ल और क्षार विलयन में विभिन्न रंग देते हैं।

लवण

- ये एक अम्ल और क्षार के बीच उदासीनीकरण अभिक्रिया का उत्पाद है।
- pH अम्लता/ क्षारकता के माप की इकाई है।

अकार्बनिक और कार्बनिक रसायन

कार्बन डाइऑक्साइड

- यह कार्बन का एक अम्लीय ऑक्साइड है और इसका उपयोग हरे पौधों द्वारा प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में किया जाता है। यह ज्वलन की क्रिया में सहायक नहीं है।

वायु और हमारी श्वास में कार्बन ऑक्साइड पाई जाती है। इस प्रकार, जब चूने के पानी को खुली वायु में रखा जाता है या हम इसमें अपनी श्वास प्रवाहित करते हैं, तो चूने का पानी दूधिया हो जाता है।

कार्बन मोनोऑक्साइड

- यह वायु का उदासीन ऑक्साइड है और ऑक्सीजन की तुलना में हीमोग्लोबिन के प्रति अधिक सादृश्यता है (200 गुना अधिक)। इसी कारण कार्बन मोनो-ऑक्साइड - जो कि एक विषैली गैस है- के वातावरण में लोग ऑक्सीजन की कमी के कारण मर जाते हैं।

एक गैर-हवादार कमरे में जलती हुई आग के साथ सोना खतरनाक है क्योंकि आग कार्बन मोनोऑक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड गैस का निर्माण करती है।

प्लास्टर ऑफ पेरिस

- इसका रासायनिक नाम कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्राइट ($CaSO_4.1/2H_2O$) है और इसे जिप्सम अर्थात– कैल्शियम सल्फेट हाइड्राइट ($CaSO_4.2H_2O$) को 373 K पर गर्म करके प्राप्त किया जाता है।
- प्लास्टर ऑफ पेरिस में पानी मिलाने पर यह एक कठोर ठोस में बदल जाता है, जिप्सम कहा जाता है। इस प्रकार, इसका उपयोग टूटी हड्डियों के फ्रेक्चर में, खिलौने के निर्माण में, सजावट की सामग्रियों और सतह को चिकना बनाने में किया जाता है।

पोर्टलैंड सीमेंट

यह कैल्शियम के सिलिकेट और एल्यूमिनेट का जटिल मिश्रण है जिसमें जिप्सम की थोड़ी मात्रा होती है। पोर्टलैंड सीमेंट के निर्माण में उपयोग की जाने वाली कच्ची सामग्री चूना पत्थर और मिट्टी है।

- पोर्टलैंड सीमेंट की संरचना कैल्शियम ऑक्साइड (50-60%), एल्यूमिना (5-10%), और मैग्नीशियम ऑक्साइड (2-3%) है। सीमेंट के सख्त होने के समय को कम करने के लिए इसमें जिप्सम मिलाया जाता है।
- सीमेंट में, यदि चूने की अधिकता होती है, तो सीमेंट जमने के दौरान इसमें दरार पड़ जाती है और यदि चूना कम होता है, तो सीमेंट कमजोर होती है।
- मोर्टार रेत, सीमेंट और पानी का मिश्रण होता है जिसका उपयोग ईंटों को जोड़ने और दीवार पर प्लास्टर करने में किया जाता है।
- कंक्रीट— बजरी, रेत, और पानी का मिश्रण जिसका उपयोग फर्श निर्माण और सड़क बनाने में किया जाता है।
- रेनफोर्सड कंक्रीट सीमेंट (RCC)— जो स्टील की सरिया और तारों के साथ कंक्रीट होती है जिसका उपयोग छतों, पुलों और खंभों के निर्माण में किया जाता है।

कांच

- कांच– यह एक अक्रिस्टलीय ठोस या अतिशीतित द्रव होता है– जिसमें मुख्य रूप से सिलिका (SiO2) पाई जाती है।
- विभिन्न रंगों के कांच प्राप्त करने के लिए विभिन्न पदार्थों को मिलाया जाता है।

रंग	मिलाया जाने वाला पदार्थ
लाल	कॉपर ऑक्साइड (CuO)
हरा	क्रोमियम ऑक्साइड (Cr203)
नीला	कोबाल्ट ऑक्साइड (Co0)
भूरा	आयरन ऑक्साइड (Fe203)

भारी जल

- भारी जल वह जल है जिसमें भारी हाइड्रोजन या ड्यूटीरियम पाया जाता है। ड्यूटीरियम हाइड्रोजन से आमतौर पर पानी में पाए जाने वाले प्रोटियम से अलग होता है जिसमें ड्यूटीरियम के प्रत्येक परमाणु में एक प्रोटॉन और न्यूट्रॉन पाया जाता है। भारी जल ड्यूटीरियम ऑक्साइड, D2O या यह ड्यूटीरियम प्रोटियम ऑक्साइड, DHO हो सकता है।

नोट: भारी जल प्राकृतिक रूप से पाया जाता है, यद्यपि यह नियमित जल से बहुत कम है।

कठोर जल

- वह जल जिसमें घुलनशील बाइकार्बोनेट तेल कैल्शियम और मैग्नीशियम पाए जाते हैं, अस्थाई कठोर जल कहलाते हैं और जिसमें मैग्नीशियम और कैल्शियम के सल्फेट और क्लोराइड पाए जाते हैं, स्थाई कठोर जल कहलाते हैं।
- जल की अस्थाई कठोरता को जल को उबालकर या कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड, Ca(OH)2 मिलाकर दूर किया जा सकता है —क्लार्क अभिक्रिया। जल की स्थाई कठोर को सोडियम कार्बोनेट (Na2CO3), या कैलगन (सोडियम हेक्सामेटाफास्फेट, Na2[Na4(PO3) मिलाकर दूर किया जा सकता है।

तेल की कठोरता (हाइड्रोजनीकरण)

- तेल, एक असंतृप्त वसा को जब निकिल उत्प्रेरक और हाइड्रोजन की उपस्थिति में गर्म किया जाता है तो वह एक ठोस पदार्थ में परिवर्तित हो जाता है जिसे घी एक संतृप्त वसा कहते हैं। इस प्रक्रिया को तेल की कठोरता कहते हैं और यह निकिल उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजनीकरण के माध्यम से कराई जाती है।

धातु के कुछ प्रमुख अयस्क

अयस्क – वे खनिज जिनसे धातुओं को व्यवसायिक और आर्थिक रूप से और न्यूनतम प्रयासों से प्राप्त किया जाता है, धात्विक अयस्क कहलाते हैं।

तत्व का नाम	अयस्क	रासायनिक सूत्र
1. एल्यूमीनियम (Al)	(a) बॉक्साइट	Al2O32H2O
	(b) कोरंडम	Al2O3
	(c) क्रायोलाइट	Na3AlF6
2. लोहा (Fe)	(a) हेमेटाइट	Fe2O3
	(b) मैग्नेटाइट	Fe3O4
	(c) आयरन पायराइट	FeS2
	(d) सेडेराइट	FeCO3
3. तांबा (Cu)	(a) कॉपर पायराइट	CuFeS2
	(b) कॉपर ग्लांस	Cu2S
	(c) मैलेचाइट	2CuCO3Cu(OH)2
4. जिंक (Zn)	(a) जिंक ब्लेंड	ZnS
	(b) कैलामाइन	ZnCo3
5. सोडियम (Na)	(a) रॉक साल्ट	NaCl
	(b) सोडियम कार्बोनेट	Na2CO3
6. पोटैशियम (K)	(a) कार्नालाइट	KClMgCl6H2O
	(b) साल्ट पीटर	KNO3
7. लेड (Pb)	(a) गैलेना	PbS
	(b) एंग्लेसाइट	PbCl2
8. टिन (Sn)	(a) टिन पायराइट	Cu2FeSnS4
	(b) क्लासिटेराइट	SnO2
9. सिल्वर (Ag)	(a) सिल्वर ग्लांस	Ag2S
10. गोल्ड (Au)	(a) काल्व राइट	AuTe2
	(b) साइब्राइट	AgAuTe2
11. पारा (Hg)	(a) सिनेबार	HgS
	(b) कैलोमल	Hg2Cl2
12. मैग्नीशियम (Mg)	(a) डोलोमाइट	MgCO3CaCO3
	(b) कार्नालाइट	KClMgCl26H2O
13. कैल्शियम (Ca)	(a) चूना पत्थर	CaCO3
	(b) डोलोमाइट	MgCO3CaCO3
14. फास्फोरस (P)	(a) फास्फोराइट	Ca3(PO4)CaFe2
	(b) फ्लोरेपेटाइट	3Ca3(PO4)CaFe2

1. आधुनिक रसायन विज्ञान के जनक ______ हैं?

A. प्रीस्टले

B. लैवोजियर

C. डॉल्टन D. मेंडलीफ

उत्तर: B

एंटोनी लैवोजियर, 18 वीं शताब्दी की रासायनिक क्रांति के मध्य में एक फ्रांसीसी नोबलमैन और रसायनविद् था और रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान दोनों के इतिहास पर इनका बड़ा प्रभाव था। लोकप्रिय साहित्य में उन्हें "आधुनिक रसायन के जनक" के रूप में जाना जाता है।

2. इनमें से ______ धातु नहीं है?

A. सल्फर B. चीनी

C. नाइट्रोजन D. सभी

उत्तर: सभी

धातु एक सामग्री (एक तत्व, यौगिक अथवा मिश्रधातु) है जो विशेषत: ठोस, अपारदर्शी, चमकदार और विद्युत एवं ऊष्मा की अच्छी सुचालक होती है।

3. इनमें से______ एक शुद्ध तत्व है?

A. कांच B. सीमेंट

C. सोडियम D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: C

एक शुद्ध तत्व, वह रासायनिक तत्व है जिसमें केवल एक स्थायी समस्थानिक होता है।

4. यूरिया में ______ तत्व उपस्थित होते हैं?

A. C,H,O B. C,N,O

C. C,N,H D. C,O,N,H

उत्तर: D

यूरिया एक कार्बनिक यौगिक है, जिसका रासायनिक सूत्र $CO(NH_2)_2$, इस तत्व में दो $-NH_2$ समूह एक कोर्बोनिल क्रियात्मक समूह (C=O) से जुड़े होते हैं।

5. एक रेडियोएटिव पदार्थ______ उत्सर्जित करता है?

A. एल्फा कण B. बीटा कण

C. गामा कण D. सभी तीनों

उत्तर: सभी तीनों

रेडियोएटिव पदार्थ निरंतर रूप से तीन प्रकार के खतरनाक विकिरण उत्सर्जित करते है: एल्फा कण, बीटा कण और गामा कण। ये विकिरण नग्न आंखों से नहीं दिखाई पड़ते हैं और आप हरे रंग की चमक को नहीं देख पाएंगे।

6. परमाणु ढेर में ईंधन क्या है?

A. कार्बन B. सोडियम

C. पेट्रोलियम D. यूरेनियम

उत्तर: D

ढेर में, न्यूट्रॉन उत्सर्जक यूरेनियम छर्रों को एक-दूसरे से ग्रेफाइट के ब्लॉकों द्वारा अलग किया जाता है। यूरेनियम के प्राकृति क्षय से उत्पन्न कुछ मुक्त न्यूट्रॉनों को अन्य यूरेनियम परमाणुओं द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है, जिस कारण इन परमाणुओं का नाभिकीय विखंडन होता है और अतिरिक्त मुक्त न्यूट्रॉन निकलते हैं।

7. निम्नलिखित में से कौन सबसे हल्की धातु है?

A. मरकरी (पारा) B. चांदी

C. लीथियम D. लेड

उत्तर: C

सबसे हल्की अथवा सबसे कम घनत्व वाली धातु जो शुद्ध तत्व है वह लीथियम है जिसका घनत्व 0.534 ग्रा./से.मी3 है। जिसके कारण लीथियम का घनत्व, पानी के घनत्व का आधा होता है, अत: यदि लीथियम अधिक प्रतिक्रियाशील नहीं है तो धातु का टुकड़ा पानी पर तैरेगा।

8. चट्टानों और खनिज पदार्थों में______ तत्व सबसे अधिक मात्रा में उपस्थित होता है?

A. कार्बन B. सिलिकॉन

C. हाइड्रोजन D. एल्यूमिनियम

उत्तर: B

सिलिकॉन, ब्रहमांड में द्रव्यमान के पदों में आठवां सबसे सामान्य तत्व है, लेकिन प्रकृति में शुद्ध मुक्त तत्व के रूप में बहुत ही कम मात्रा में पाया जाता है। यह सबसे व्यापक रूप से धूल, रेत, उपग्रहों और ग्रहों में सिलिकॉन डाइऑक्साइड (सिलिका) या सिलिकेट के विभिन्न रूपों में पाया जाता है। पृथ्वी की क्रस्ट का 90% से अधिक भाग सिलिकेट खनिजों से मिलकर बना है। जिससे सिलिकॉन, ऑक्सीजन के बाद पृथ्वी की परत पर प्रचुर मात्रा में पाया जाने वाला दूसरा तत्व बन गया है।

9. जर्मन सिल्वर________ की एक मिश्रधातु है?

A. कॉपर, निकेल और सिल्वर

B. सिल्वर, कॉपर और एल्यूमिनियम

C. जिंक, कॉपर और निकेल

D. सिल्वर, जिंक और कॉपर

उत्तर: C

जर्मन सिल्वर कॉपर, निकेल और जिंक की मिश्रधातु है। इसका सामान्य प्रतिशत 60% कॉपर, 20% निकेल और 20% जिंक है।

10. व्यापक रूप से वितरित वातावरण में प्रचुर मात्रा में पायी जाने वाली उत्कृष्ट गैस ______ है?

A. Xe B. Kr

C. He D. Ar

उत्तर: D

आर्गन (Ar), पृथ्वी की भूपर्पटी पर सबसे प्रचलित नोबल गैस है जिसमें इस पर्पटी के 0.00015% तत्व शामिल हैं।

11. सिरके को मसाले के रूप में और सब्जियों एवं अन्य खाद्य पदार्थों के अचार रखने में प्रयोग किया जाता है, सिरके का घटक क्या है?

A. ब्यूटेनोइक अम्ल B. मेथैनोइक अम्ल

C. एथेनोइक अम्ल D. हेक्सानोइक अम्ल

उत्तर: **C**

जब एथेनॉल, ऑक्सीजन से अभिक्रिया करता है तो वह दुर्बल अम्ल बनाता है जिसे एथेनोइक अम्ल कहते हैं। बियर अथवा वाइन की खुली बोतल में जीवाणु की उपस्थिति में प्राकृतिक रूप से अभिक्रिया होती है और एथेनोइक अम्ल बनता है जो बियर अथवा शराब के स्वाद को खट्टा कर दे। सिरके में विशेषता द्रव्यमान के पदों में **4-18%** एसिटिक अम्ल होता है। सिरके को प्रत्यक्ष रूप से मसाले के रूप में और सब्जियों एवं अन्य खाद्य पदार्थों के अचार रखने में प्रयोग किया जाता है।

12. निम्नलिखित में से कौन सही है? प्लास्टर ऑफ पेरिस का जमना ______ है।

A. निर्जलीकरण

B. वायुमंडलीय ऑक्सीजन के साथ ऑक्सीकरण

C. जलयोजन जो अन्य हाइड्रेट को बढ़ावा प्रदान करे

D. वायुंडलीय कार्बन डाई ऑक्साइड के साथ योगात्मक अभिक्रिया

Ans: D

लाइम प्लास्टर बनाने के लिए, चूना पत्थर (कैल्शियम कार्बोनेट) को गर्म करके क्विकलाइम (कैल्शियम ऑक्साइड) उत्पन्न करते हैं। फिर कास्टिक चूना उत्पन्न करने हेतु पानी मिलाते हैं, जिसे गीली पुट्टी के रूप में बेंचा जाता है। प्रयोग करने से पहले अतिरिक्त पानी मिलाकर इसका पेस्ट बनाते हैं। इस पेस्ट को एयरटाइट पात्र में रखते हैं। जब इसे खुले मे रखते हैं तो वायुमंडलीय कार्बन डाई ऑक्साइड से अभिक्रिया करके धीरे से कैलशियम हाइड्रॉक्साइडड, कैल्शियम कार्बोनेट में बदल जाता है, जिससे प्लास्टर की क्षमता बढ़ती है।

13. निम्नलिखित में से कौन विद्युत का सबसे अच्छा सुचालक है?

A. साधारण जल **B.** समुद्री जल

C. उबला हुआ जल **D.** आसवित जल

उत्तर: **B**

समुद्री जल एक "अच्छा" सुचालक है। इसमें प्रतिरोध होता है और दूरी के साथ प्रतिरोध बढ़ता है। अत: यदि आप उच्च वोल्टेज का वैद्युत तार समुद्र में डुबोएंगे, तो उसके आस-पास का क्षेत्र (लगभग **100** मीटर अथवा इस पर निर्भर करता है कि वोलटेज कितना अधिक है) वैद्युत प्रकृति का हो जाएगा।

14. निम्नलिखित में से किस पदार्थ को पानी में घोलने पर ऊष्मा निकलती है?

A. ग्लूकोज

B. फ्रक्टोज

C. क्विकलाइम (बिना बुझा चूना)

D. शोरा

उत्तर: **C**

बिना बुझा हुआ चूना, व्यापक रूप से प्रयोग किया जाने वाला रासायनिक यौगिक है। यह कमरे के तापमान पर सफेद कास्टिक, क्रिस्टलीय ठोस है। जब चूनापत्थर को लगभग **10000 C** तापमान पर गर्म करते हैं तो इसका ऊष्मीय विघटन होता है। इससे कार्बन डाई ऑक्साइड गैस निकलती है और यह बुझे हुए चूने (कैल्शियम ऑक्साइड) में बदल जाती है।

15. निम्नलिखित में से किस बहुलक का प्रयोग बुलेट प्रूफ सामग्री बनाने के लिए किया जाता है?

A. पॉलीविनाइल क्लोराइड **B.** पॉलीस्टाइरन

C. पॉलीएथिलीन **D.** पॉलीएमाइड

उत्तर: **C**

बुलेटप्रूफ सामग्री पॉलीएथिलीन से मिलकर बनी होती है। यह टपरवेयर में पायी जाने वाली उच्च कोटि की प्लास्टिक है।

16. हाइड्रोजन की खोज______ ने की थी?

A. कैवेंडिश **B.** लैवोजियर

C. रदरफोर्ड **D.** शीले

उत्तर: **A**

1766 में, हाइड्रोजन गैस को असंगत पदार्थ के रूप में ज्ञात करने वाले पहले वैज्ञानिक हेनरी कैवेंडिश हैं, एक धातु-अम्ल अभिक्रिया से गैस का नाम रखने पर इसका नाम "अज्वलनशील गैस" है।

17. कार्बन____ बनाने के लिए धातु से अभिक्रिया करता है।

A. कार्बाइड **B.** कार्बोनेट

C. हाइड्रॉक्साइड **D.** ऑक्साइड

उत्तर: **A**

कार्बन, टंगस्टन जैसी क्रियात्मक धातुओं से अभिक्रिया करता है। कार्बन, उच्च गलनांक के मिश्रधातु के साथ कार्बाइड बनाता है।

18. निम्नलिखित तत्वों में से कौन मिश्रधातु है?

A. Si **B.** Pb

C. Ge **D.** C

उत्तर: **C**

मिश्रधातु, एक रासायनिक तत्व है जिनकी विशेषताएं धतु और अधातु के बीच की होती हैं। जर्मेनियम (**Ge)** एक रासायनिक तत्व है, जो कि कार्बन समूह में चमकदार, कठोर ग्रे-सफेद रंग की मिश्रधातु होती है।

19. निम्नलिखित में से किसका प्रयोग एंटीसेप्टिक विलयन बनाने हेतु किया जाता है?

A. पोटैशियम नाइट्रेट **B.** आयोडीन

C. आयोडीन क्लोराइड **D.** पोटैशियम क्लोराइड

उत्तर: **B**

एंटीसेप्टिक वे रासायनिक एजेंट होते हैं जो शरीर की बाहरी सतह पर सूक्ष्म जीवों (कीटाणुओं) की वृद्धि को कम करते अथवा रोकते हैं और संक्रमण को फैलने से रोकते हैं।

20. उत्प्रेरण नाम______नेदिया था।

A. रदरफोर्ड B. लैंडमुएर

C. ग्राहम D. बर्जीलियस

उत्तर: **B**

रासायनिक अभिक्रिया में एक अतिरिक्त पदार्थ के भाग लेने के कारण रासायनिक अभिक्रिया की दर में वृद्धि होने की परिघटना को उत्प्रेरण कहते हैं और भाग लेने वाले अतिरिक्त पदार्थ को उत्प्रेरक कहते हैं। उत्प्रेरक की उपस्थिति में अभिक्रिया कम ऊर्जा के साथ भी तेज गति से सम्पन्न होती है क्यों कि उत्प्रेरक का प्रयोग नहीं किया जाता है, वे रिसाइकिल किए जाते हैं, केवल इनकी सूक्ष्म मात्रा की आवश्यक्ता होती है।

21. निम्नलिखित में से कौन एक प्राकृतिक बहुलक नहीं है**?**

A. ऊन B. रेशम

C. कपास D. टेफलॉन

उत्तर: **D**

प्राकृतिक बहुलक प्रक्रृति में पाए जाते हैं और इन्हें अलग से भी प्राप्त किया जा सकता है। ये प्राय: जल आधारित होते हैं। प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले बहुलकों में रेशम, ऊन, डीएनए, सेलुलोज, कपास और प्रोटीन हैं।

22. गामा किरणें _____ हैं।

A. उच्च ऊर्जा इलेक्ट्रॉन

B. निम्न ऊर्जा इलेक्टॉन

C. उच्च ऊर्जा वैद्युत चुंबकीय

D. उच्च ऊर्जा पॉजीट्रॉन जरंगे

उत्तर: **C**

गामा किरणें (γ), बहुत उच्च आवृत्ति के वैद्युतचुंबकीय विकिरणों को संदर्भित करती हैं, इसी कारण से इनमें उच्च ऊर्जा के फोटॉन उपस्थित होते हैं।

23. अति शुद्ध धातु ________ के द्वारा प्राप्त की जाती है**?**

A. निस्तापन B. ऊर्ध्वपातन

C. क्षेत्र शोधन D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: **C**

अति शुद्ध धातु के उत्पादन में मुख्य चरण शुद्ध रासायनिक यौगिक का निर्माण करना है, यौगिक का प्राथमिक चरण में अपचयन और शुद्धीकरण हैं। शुद्ध यौगिक, जलीय विलयन के अवशोषण, निष्कर्षण, आसवन, शोधन, आयन विनिमय और पुन: क्रिस्टलीकरण से प्राप्त किया जाता है।

24. रेफ्रीजेटर में प्रयोग की जाने वाली गैस________ है**?**

A. बहने पर ठंडी होती है

B. बहने पर गर्म होती है

C. संकुचित करने पर ठंडी होती है

D. प्रसारित करने पर ठंडी होती है

उत्तर: **D**

विभिन्न अनुप्रयोगों में प्रयोग किए जाने वाले सामान्य शीतलक अमोनिया, सल्फर डाईऑक्साइड और प्रोपेन जैसे गैर-हैलोजनीकृत हाइड्रोकार्बन हैं। इन गैसों को द्रव के रूप में संकुचित करने पर वे अपनी ऊष्मा का विकिरण करते हैं।

25. निम्नलिखित में से किस पेट्रोलियम परिशोधक उत्पाद का क्वथनांक न्यूनतम होता है**?**

A. केरोसीन B. गैसोलीन

C. डीजल D. ल्यूब्रीकेटिंग तेल

उत्तर: **D**

ल्यूब्रीकैंट तेल, प्रयोग किया जाने वाला सामान्य स्नेहक है क्यों कि इसके संभावित अनुप्रयोगों की श्रृंखला बहुत बड़ी है। स्नेहक तेल की दो प्रमुख श्रेणियां खनिज और सिंथेटिक हैं। खनिज तेल प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले पेट्रोलियम या कच्चे तेल के शोधन से प्राप्त होते हैं, सिंथेटिक तेल कृत्रिम रूप से निर्मित पॉलीहैलोफीन होते हैं जो हाइड्रोकार्बन आधारित पॉली ग्लाइकॉल अथवा ईस्टर तेल होते हैं।

26. _____ यौगिक की संरचना चतुष्फलकीय होती है।

A. C_2H_4 B. C_2H_2

C. CH_4 D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: **C**

मेथेन एक चतुष्फलकीय अणु है जिसमें चार समान **C-H** बंध होते हैं। इसकी इलेक्ट्रॉनिक संरचना, चार बंधीय आणुविक आर्बिटल से दर्शायी जाती है जो **C** और **H** पर संयोजी कोश के अतिव्यापन के फलस्वरूप बनती है।

27. नियत तापमान, गैस की दी गई मात्रा के आयतन और दाब का गुणनफल नियतांक होता है। यह _______ नियम है।

A. गे-ल्यूसाक का नियम B. चार्ल्स का नियम

C. बॉयल का लियम D. दाब नियम

उत्तर: **C**

बॅयल के नियम के अनुसार, जब तापमान नियत होता है तो गैस के दाब और आयतन में व्युतक्रमानुपाती संबंध होता है। नियत तापमान पर यदि आयतन बढ़ता है तो दाब घटता है और ठीक इसके विपरीतता है।

28. आधुनिक आर्वत नियम ____ के द्वारा दिया गया था।

A. मोजले B. मेंडलीव

C. लोथर-मेयर D. लैवोजियर

उत्तर: **A**

1913 में, इंग्लैंड में एच. जी. जे. मोजले ने यह सिद्ध किया है कि किसी तत्व की अधिक आधारभूत विशेषताएं उसकी परमाणु संख्या है। इस प्रकार उन्होंने यह सुझाव दिया कि तत्वों के वर्गीकरण का आधार परमाणु संख्या होनी चाहिए।

29. नाभिकीय रिएक्टरों में ग्रेफाइट का प्रयोग_______ के रूप में किया जाता है।

A. ल्यूब्रीकैंट B. ईंधन
C. रिएक्टर का रैखिक D. विमंदक

उत्तर: D

नाभिकीय रिएक्टरों का प्रयोग विद्युत उत्पादन के लिए नाभिकीय ऊर्जा संयंत्रों में किया जाता है। इसमें सामान्यत: ग्रेफाइट विमंदक के रूप में और **CO2** शीतलक के रूप में होती है।

30. एक अम्ल वह पदार्थ है जो ____

A. एक प्रोट्रॉन दान देता है B. इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है
C. जल में **H+** देता है D. सभी

उत्तर: D

एक अम्ल एक रासायनिक पदार्थ है जिसके जलीय विलयन की विशेषता उसका खट्टा स्वाद होता है, यह नीले लिटमस को लाल कर देता है और इसमें क्षारों और निश्चित धातुओं से अभिक्रिया करके लवण बनाने की क्षमता होती है।

31. कार्बन मोनो ऑक्साइड और हाइड्रोजन के मिश्रण को ______ कहते हैं।

A. उत्पादक गैस B. वाटर गैस
C. प्राकृतिक गैस D. कोई नहीं

उत्तर: B

वाटर गैस एक कृत्रिम गैस है, जिसमें कार्बन मोनोऑक्साइड और हाइड्रोजन गैस होती है। यह एक उपयोगी उत्पाद है लेकिन इसकी ज्वलनशीलता और कार्बन मोनोऑक्साइड की जहरीली प्रकृति के कारण सावधानीपूर्वक इसका प्रयोग करना आवश्यक है। इस गैस का निर्माण कोक जैसे रक्त तप्त कार्बन ईंधन के ऊपर से वाष्प प्रवाहित करने पर होता है।

32. प्रकृति में पाए जाने वाले धातु के यौगिक को ______ कहते हैं।

A. खनिज B. अयस्क
C. फ्लक्स (गलना) D. धातुमल

उत्तर: A

धातुएं हमारे ग्रह का एकीकृत भाग हैं और ये लगभग सभी चट्टानों और खनिजों में पाई जाती हैं। कुछ धातुएं, यौगिक बनाती हैं जिन्हें खनिज कहते हैं। जो प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले अकार्बनिक ठोस होते हैं जिनका नियमित रासायनिक संयोजन और क्रिसटलीय संरचना होती है।

33. फ्रिऑन____ के रूप में प्रयोग की जाती है।

A. ऑक्सीकारक B. शीतरक
C. उत्प्रेरक D. दोनो **A** और **B**

उत्तर: B

फ्रिऑन का प्रयोग कई प्रकार के हैलोकार्बन उत्पादों के लिए किया जाता है। ये स्थायी, अज्वलनशील, सामान्यत: जहरीली गैसें अथवा द्रव होते हैं, जिन्हें विशेष रूप से शीतलक और ऐरोसॉल प्रणोदक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

34. वैद्युत बल्ब में भरने हेतु ____ गैस का प्रयोग किया जाता है।

A. निऑन B. आर्गन
C. रेडॉन D. क्रिप्टॉन

उत्तर: B

टंगस्टन तंतु के वाष्पन को रोकने के लिए और बल्ब की आयु बढ़ाने हेतु उद्दीप्त प्रकाश बल्बों में ऑर्गन गैस भरी जाती है।

35. लेड पेंसिल में_____ होता है।

A. लेड नाइट्रेट B. ग्रेफाइट
C. लेड परॉक्साइड D. लेड सल्फेट

उत्तर: B

अधिकतर पेंसिलें मिट्टी बंधक के साथ मिलाकर ग्रेफाइट से मिलकर बनी होती हैं। जो ग्रे अथवा काले रंग के चिन्ह छोड़ती हैं, जिन्हें मिटाया जा सकता है।

36. वायु____ है?

A. यौगिक B. तत्व
C. मिश्रण D. विलयन

उत्तर: C

शुद्ध वायु कई गैसों का मिश्रण होती है, जो अदृश्य और रंगहीन होती हैं। इसमें लगभग **78%** नाइट्रोजन, **21** प्रतिशत ऑक्सीजन और **1%** से कम मात्रा में आर्गन, कार्बन डाई ऑक्साइड और अन्य गैसों के साथ-साथ विभिन्न मात्राओं में जलवाष्प भी उपस्थित होती हैं।

37. निम्नलिखित में से______ एक उत्कृष्ट गैस है?

A. ऑर्गन B. हाइड्रोजन
C. ऑक्सीजन D. नाइट्रोजन

उत्तर: A

नोबल गैस, आर्वत सारिणी का समूह **(VIIIa)** बनाने वाले **18** सात रसायनिक तत्वों में से कोई भी तत्व होते हैं। ये तत्व हीलियम **(He)**, निऑन **(Ne)**, ऑर्गन **(Ar)**, क्रिप्टॉन **(Kr)**, जिनॉन **(Xe)**, रेडॉन **(Rn)** हैं।

38. वृद्ध आयु का अध्ययन_________ कहलाता है?

A. जरा विज्ञान (जिरैंटोलॉजी) B. भूमि विज्ञान
C. पक्षी विज्ञान D. मनुष्य जाति का विज्ञान

उत्तर: A

जिरैंटोलॉजी, स्वयं से आयु प्रक्रिया का अध्ययन है। जराचिकित्सा को कभी-कभी चिकित्सीय जराविज्ञान भी कहते हैं।

39. साधारण नमक का रासायनिक नाम______ है।

A. सोडियम क्लोराइड B. सोडियम हाइड्रॉक्साइड
C. सोडियम क्लोरेट D. पोटैशियम क्लोराइड

उत्तर: A

सोडियम क्लोराइड को साधारण नमक के नाम से भी जाना जाता है, यह एक आयनिक यौगिक है, जिसका रासायनिक सूत्र **NaCl** है जो सोडियम और क्लोराइड आयन के **1:1** अनुपात को दर्शाता है।

40. द्रव धातु_______ है?

A. मरकरी (पारा) **B.** सोडियम

C. एंटीमनी **D.** कोई नहीं

उत्तर: **A**

द्रव धातु में गैलीलियम होता है, यह एक मिश्रधातु है जिसका गलनांक बहुत कम होता है , जो कमरे के तापमान पर द्रव अवस्था में रहती है, आधिकारिक रूप से मानक धातु मरकरी (पारा) है।

41. माचिस की तीलियां_____ से मिलकर बनी होती है?

A. लाल फास्फोरस **B.** नीला फास्फोरस

C. लेड नाइट्रेट **D.** कोई नहीं

उत्तर: **A**

माचिस में लाल फास्फोरस का प्रयोग किया जाता है। फेरोफॉस्फोरस, लोहे के साथ फॉस्फोरस का संयोजन है, जिसका प्रयोग उच्च क्षमता वाली निम्न मिश्रधातु की स्टील के घटक के रूप में किया जाता है।

42. फोटोग्राफी में_______ रसायन का प्रयोग किया जाता है?

A. कॉपर सल्फेट **B.** सिल्वर ब्रोमाइड

C. मैग्नीशियम सल्फेट **D.** कोई नहीं

उत्तर: **B**

सिल्वर ब्रोमाइड (**AgBr**) मुलायम, हल्के पीले रंग का जल में अघुलनशील लवण है जो प्रकाश के प्रति अपनी असाधारणा संवेदनशीलता के लिए अच्छा है। इस गुण के कारण सिल्वर हैलाइड, आधुनिक फोटोग्राफिक सामग्री का आधार बन गए। **AgBr** का प्रयोग व्यापक रूप से फोटोग्राफिक फिल्मों में किया जाता है और ऐसा माना जाता है कि श्राउड ऑफ ट्यूरिन बनाने के लिए भी इसका प्रयोगकिया जाता है।

43. 'प्लास्टर ऑफ पैंस' को रासायनिक रूप से _______ के नाम से जाना जाता है।

A. सोडियम एलुमिनेट **B.** कैल्शियम सल्फेट

C. सोडियम बाइकार्बोनेट **D.** सोडियम एसीटेट

उत्तर: **B**

कैल्शियम सल्फेट, एक कैल्शियम लवण है जो कि कई प्रकार के उद्देश्यों की पूर्ति के लिए प्रयोग किया जाता है। यह विभिन्न रूपों और जलयोजन की अवस्था में उपस्थित रहता है। प्लास्टर ऑफ पेरिस, पाउडर और ऊष्मीयकृत जिप्सम का मिश्रण होता है।

44. जब लोहे में जंग लगती है तो इसका वजन _________ है?

A. घटता है **B.** बढ़ता है

C. स्थिर **D.** कोई नहीं

उत्तर: **B**

लोहे में जंग तब लगती है जब वह पानी और ऑक्सीजन के संपर्क में आता है। खारे पानी और अम्लीय जल में जंग तेजी से लगती है।

45. इनमें से कौन तत्व का प्रकार नहीं है?

A. धातु **B.** अधातु

C. मिश्रधातु **D.** गैसे

उत्तर: **C**

तत्व एक रासायनिक पदार्थ है जो उन अणुओं से मिलकर बना है जिनके परमाणु नाभिक में प्रोट्रोनों की संख्या समान होती है।
यहां पर **118** तत्व ज्ञात किए जा चुके हैं। मिश्रधातुओं के रूप में वर्गीकृत किए तत्व बोरॉन, सिलिकॉन, जर्मेनियम, आर्सेनिक, एंटीमनी, टेलुरियम और पोलोनियम हैं।

46. नींबू में कौन सा अम्ल उपस्थित होता है?

A. मार्लिक अम्ल **B.** साइट्रिक अम्ल

C. लैक्टिक अम्ल **D.** टार्टरिक अम्ल

उत्तर: **B**

साइट्रिक अम्ल, एक दुर्बल कार्बनिक अम्ल है जिसका सूत्र **C6H8O7** होता है। नींबू के रस में **5%** से **6%** साइट्रिक अम्ल होता है, जो खट्टा स्वाद प्रदान करता है।

47. निम्नलिखित में से किसका प्रयोग कृत्रिम वर्षा हेतु किया जाता है?

A. कॉपर ऑक्साइड **B.** कार्बन मोनोऑक्साइड

C. सिल्वर आयोडाइड **D.** सिल्वर नाइट्रेट

उत्तर: **C**

कृत्रिम वर्षा, सिल्वर आयोडाइड (महंगा) अथवा ठोस कार्बन डाई ऑक्साइड (सूखी बर्फ) अथवा महीने पिसे हुए सोडियम क्लोराइड जैसे पदार्थों का बादलों पर छिड़काव कर कृत्रिम वर्षा उत्पन्न की जाती है।

48. डायनामाइट बनाने में किसका प्रयोग किया जाता है?

A. ग्लिसरॉल **B.** एथिल एल्कोहल

C. मेथिल एल्कोहल **D.** ग्लाइकॉल

उत्तर: **A**

डायनामाइट, एक विस्फोटक सामग्री है जो कि नाइट्रोग्लिसरीन आधारित है, डायटोम-युक्त पृथ्वी अथवा चूरामयी चट्टान या मिट्टी का प्रयोग करके बनायी जाती है।

49. नेल पॉलिश रिमूवर में क्या होता है?

A. बेंजीन **B.** एसिटिक अम्ल

C. एसीटोन **D.** पेट्रोलियम ईथर

उत्तर: **C**

सबसे मुख्य विलायक एसीटोन है। यह शक्तिशाली और प्रभावी है लेकिन त्वचा और नाखूनों पर कठोर होता है। नेल पॉलिश रिमूवर के रूप में एसिटोनाइट्रॉइल का प्रयोग किया जाता है।

50. मनुष्य की हड्डियों में ________ नहीं होता है।

A. कैल्शियम **B.** कार्बन

C. ऑक्सीजन **D.** फॉस्फोरस

उत्तर: **C**

मनुष्य की हड्डियां प्राथमिक रूप से कैल्शियम, कार्बन और फॉस्फोरस के लवणों से बनी होती हैं, इनमें मुख्य लवण हाइड्रॉक्सीएपेटाइट है।

भाग-3 : जीवविज्ञान

परीक्षा की दृष्टि से **जीव विज्ञान** महत्वपूर्ण विषयों में से एक है। यहां इस लेख में हम **सामान्य ज्ञान** खंड के अंतर्गत जीव विज्ञान के संक्षिप्त नोट प्रस्तुत कर रहे हैं। प्रत्येक परीक्षा में इस विषय से अनेक प्रश्न पूछे जाते हैं। इसलिए यह लेख आगामी एस.एस.सी. और रेलवे परीक्षाओं के लिए बहुत ही उपयोगी है।

विटामिन:

- विटामिन सामान्य उपापचय क्रिया बनाए रखने के लिए भोजन में थोड़ी मात्रा में आवश्यक कार्बनिक यौगिक हैं।
- Vitamin शब्द को Vitamin में बदल दिया गया जब पाया गया कि सभी विटामिन अमीन नहीं होते हैं।
- कई विटामिन कोएंजाइम में बदल जाते हैं, वे न तो ऊर्जा प्रदान करते हैं और न ही उत्तकों में मिलते हैं।
- ये शरीर में जैव-रासायनिक प्रक्रियाओं को भी नियंत्रित करते हैं।

विटामिनों को दो समूहों में वर्गीकृत किया गया है

1. **वसा में घुलनशील विटामिन** (A, D, E, K) - ये यकृत कोशिकाओं में प्रचूर मात्रा में उपस्थित होते हैं।
2. **जल में घुलनशील विटामिन** (C, B कॉम्पलेक्स) – ये कोशिकाओं में काफी कम मात्रा में उपस्थित होते हैं।

वसा मे घुलनशील विटामिन :

विटामिन A :

- विटामिन A को **रेटिनॉल** कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : रतौंधी, आंखों में लालिमा (एक्सोफ्थिलैमिया), अश्रु-ग्रंथि का नष्ट होना

विटामिन D

- विटामिन D को **कैल्सिफेरॉल** भी कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : बच्चों में सूखा रोग, बड़ों में हड्डियों का कमजोर होना

विटामिन E

- विटामिन E को **टोकोफेरॉल** कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : बांझपन, पोषण नाभिकीय कुपोषण, हर्दय मांसपेशियों का गलना

विटामिन K

- विटामिन K 'रक्तस्त्राव रोधक" भी कहा जाता है।
- कमी के कारण रोग : रक्त का थक्का नहीं जमता है, निरंतर रक्त का प्रवाह होता है।

जल में घुलनशील विटामिन :

विटामिन B कॉम्पलैक्स : विटामिन B कॉम्पलैक्स विटामिन B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9 और B12 का मिश्रण है।

विटामिन B1

- विटामिन B1 को **थायमीन** भी कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : बेरी-बेरी रोग जो कि फेंफड़ों को प्रभावित करता है।

विटामिन B2 :

- विटामिन B2 को **राइबोफ्लाविन** भी कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : गहरी लाल जीभ, चर्मरोग, मुंह और होठों के किनारों पर सफेद दाग पड़ जाना।

विटामिन B3 :

- विटामिन B3 को **पेंटोथेनिक अम्ल** भी कहते हैं।
- की के कारण रोग : पैरों में जलन महूसस होना

विटामिन B5 :

- विटामिन B5 को **निकोटिनिक/निआसिन** भी कहते हैं।
- कमी के कारण रोग: पैलेग्रा, चर्मरोग, डायरिया।

विटामिन B6:

- विटामिन B6 को **पाइरीडॉक्सिन** कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : चर्मरोग और बेहोशी और ऐंठन

विटामिन B7 :

- विटामिन B7 को **बायोटिन** भी कहते हैं (इसे **विटामिन H** भी माना जाता है)।
- कमी के कारण रोग : चर्मरोग, रक्त में कॉलेस्ट्रॉल स्तर में वृद्धि, बालों का गिरना और लकवा

विटामिन B9 :

- विटामिन B9 को **फोलिक अम्ल** भी कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : एनीमिया,जीभ में सूजन, पेट में संक्रमण

विटामिन B12 :

- विटामिन B12 को **एसर्बिक अम्ल** भी कहते हैं।
- कमी के कारण रोग : स्कर्बी, घाव भरने में देरी

कवकों के कारण होने वाले मानव रोग :-

- माइक्रोस्पर्म के कारण रिंगवॉर्म (दाद) हो जाता है। गंदी बिल्लियों और कुत्तों अथवा किसी संक्रमित व्यक्ति द्वारा पकड़ी गई वस्तु के प्रत्यक्ष संपर्क में आने से **ट्राइकोफाइटन** हो जाता है।
- पैरों के अधिक समय तक गीले और गर्म रहने और उनकी उचित सफाई नहीं होने से ट्राइकोफाइटन कवक से हाथी पांव

रोग हो जाता है, इसमें कवक त्वचा की मृत बाहरी त्वचा पर हमला करने के लिए अनुकूल स्थिति पाता है।

विषाणु के कारण होने वाले रोग :-

- चेचक (स्मालपॉक्स) : यह वेरोओला विषाणु के कारण होता है, जो संक्रमित रक्त की बूंदों (प्रत्यक्ष) और संक्रमित वस्तु (अप्रत्यक्ष) के संपर्क में आने से होता है।
- खसरा (चिकन पॉक्स) : यह वेरिसेला विषाणु के कारण होता है जो संक्रमित रक्त की बूंदों (प्रत्यक्ष) और संक्रमित वस्तु (अप्रत्यक्ष) के संपर्क में आने से होता है।
- सामान्य जुखाम : यह रायनोवायरस के संपर्क में आने के कारण होता है।
- इनफ्लूऐंजा/फ्लू : यह आर्थोमिक्सोवायरस के कारण होता है, जिसमें विषाणु रोग से ग्रस्त संक्रमित व्यक्ति की श्वसन वाहिकाओं से निकलकर फैलता है।
- गलसुआ : यह मम्प्स विषाणु के प्रत्यक्ष संपर्क में आने के कारण फैलता है, लार और नाक निकलने से लार ग्रंथि प्रभावित होती है।
- वायरल एन्सेफलाइटिस : इसका कारण एन्सेफलाइटिस विषाणु (अर्बोवायरस) है, जो कुछ पालतु जानवरों में पाया जाता है, और मच्छर के काटने से मनुष्य में फैलता है।
- पोलियोमिलिटिस : यह पोलियो विषाणु के संपर्क में आने के कारण होता है जो मक्खी, पिस्सू, भोजन और जल के फैलता है।
- रेबीज़ (पानी से डर) : यह पागल कुत्ते (रैबिड) के काटने से (रेबीज़ विषाणु) (रैब्डोवायरस) के फैलने के कारण होता है।
- डेंगू ज्वर अथवा पीठ का ज्वर : इसका वाहक डेंगू विषाणु (अर्बोवायरस) है जो एंडीज़ मच्छर के काटने से फैलता है।
- एक्वायर्ड इम्यूनोडेफिसिएंसी सिंड्रोम (AIDS) : इसका कारण ह्यूमन टी-सेल लेंकेमिया वायरस (HTLVIII) है जिसे LAV (रेट्रोवायरस) भी कहते हैं। यह समलैंगिक, विषमलैंगिक, नसों में नशा करने वाले, हीमोफीलिया, अनेक व्यक्तियों और वैश्याओं के मध्य रक्त और स्पर्म के आदान-प्रदान से फैलता है।

जीवाणु के कारण होने वाले रोग

- **गले में खराश** : इसका कारण स्ट्रेप्टोकोकस बैक्टीरिया है जो जल की बूंदों और प्रत्यक्ष संपर्क के कारण गले और नासिका झिल्ली प्रभावित होती है।
- **डिप्थीरिया** : यह असममित छड़ (कोर्नीबैक्टीरियम डिफ्थीरिया) के कारण है जिसके स्पर्श, बूंद और खाद्य पदार्थों के द्वारा श्वसन तंत्र को संक्रमित करता है।
- **निमोनिया** : इसका कारण डिप्लोकोकस निमोनिया है जो बूंद संक्रमण के माध्यम से श्वसन तंत्र और फेंफड़े को प्रभावित करता है।
- **क्षय रोग (ट्यूबरकुलोसिस)** : इसका कारण असममित छड़ (माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस) है जिसमें जीवाणु प्रत्यक्ष संपर्क ड्रॉपलेट इन्फेक्शन, भोजन और दूध के माध्यम से फेंफड़े, हड्डियों और अन्य अंगों तक पहुंचता है।
- **प्लेग अथवा बुबोनिक** का कारण छोटी छड़ (यर्सीनिया पेसटिस) है जिसमें जीवाणु चूहे से मनुष्य में रैट फ्लीआ के कारण पहुंचता है।
- **टिटनेस अथवा लॉकजॉ** : इसका कारण क्लॉस्ट्रिडियम टिटेनी है जो मिट्टी में उपस्थित होता है और घाव के माध्यम से फैलता है।
- **टायफाइड अथवा आंत्र बुखार** : इसका कारण सालमोनिला टाइफी है, जो मक्खियों, भोजन, गंदे पानी और वाहकों के माध्यम से फैलता है।
- **कालरा** : इसका कारण विब्रियो कालरा विषाणु है जो भोजन, मक्खी, मल, जल और वाहकों के माध्यम से फैलता है।
- **बैसिलरी डिसेंट्री** का कारण शॉर्ट रॉड (शिगेला डिसेंट्री) है जो मक्खी, भोजन, गंदे पानी, और वाहकों के माध्यम से फैलता है।
- **काली खांसी** : इसका कारण स्माल शॉर्ट रॉड (हीमोफिलस पेरट्युसिस) है जो खांसी और छींक के दौरान संक्रमण से होता है।
- **स्फिलिस** : इसका कारण सर्पिलाकार जीव (ट्रिपोनीमा पैलिडम) है जो प्रत्यक्ष संपर्क, विशेष रूप से यौन संबंध के कारण होता है।
- **लेप्रोसी** : इसका कारण माइकोबैक्टीरियम लैप्री है जो संक्रमित व्यक्ति से दूर और निकट संपर्क के कारण होता है।
- **बोटुलिज्म** : इसका कारण क्लोस्ट्रोडियम बोटुलिनम है जो जीव भोजन में विष पैदा करते हैं।

प्रोटोजोआ के कारण होने वाले रोग

- **एमोबिक डिसेन्ट्री (एम्बिएसिस)** : इसका कारण एंटअमीबा हिस्टोलिका है जो मल से दूषित भोजन और अधुली सब्जियों में सिस्ट के अंतःग्रहण से पुरुष से पुरुष में संचारित होता है।
- **डायरिया 'जिआरडायसिस'** : इसका कारण जिआरडिया इंटेसटिनल्स है जो मल से दूषित भोजन और अधुली सब्जियों में सिस्ट के अंतःग्रहण से पुरुष से पुरुष में संचारित होता है।
- **मलेरिया** : इसका कारण प्लाज़मोडियम विवैक्स है जो किसी संक्रमित मादा ऑफोलीज़ मच्छर के मानव को काटने से होता है।
- **निद्रा रोग (ट्रिपैनोसोमैसिस)** : इसका कारण ट्रिपैनोसोमा ब्रूसी है जो सीसी मक्खी के काटने से संचारित होता है।

जीवविज्ञान से संबंधित कुछ महत्वपूर्ण जानकारी एवं तथ्य

1. **मेल्विन केल्विन** को प्रकाश संश्लेषण पर उनके कार्य के लिए नोबेल पुरस्कार दिया गया था।
2. विश्व में सबसे बड़ा फूल **रेफ्लेशिया** है और सबसे छोटा फूल **वोल्फेशिया** है।
3. **पेनीसिलीन** को **पेनिसिलियम नोटैटम** से प्राप्त किया जाता है।
4. **'सरपेंटाइन'** पौधे से प्राप्त रेसरपाइन का प्रयोग उच्च रक्त चाप को नियंत्रित करने में होता है।
5. अम्लीय मृदा में उगने वाले पौधों को **ऑक्ज़ैलोफाइट्स** कहते हैं।
6. **प्रकाश संश्लेषण** नीले और हरे प्रकाश में सबसे अधिक सक्रिय होता है जहां प्रकाश ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा और O_2 में परिवर्तित होती है और यह रुकने वाली प्रक्रिया नहीं है।
7. सबसे छोटी हड्डी **स्टेप्स** मानव कर्ण में पायी जाती है।
8. **एंजाइम** मुख्यतः प्रोटीन होते हैं।
9. **माइटोकॉन्ड्रिया** को **'कोशिका का ऊर्जा घर'** कहते हैं।
10. **अग्नाशय** अंतस्त्रावी ग्रंथि के साथ ही बहिस्त्रावी ग्रंथि है।
11. रक्त समूह 'O' के व्यक्तियों को **सर्वदाता** कहते हैं जबकि रक्त समूह 'AB' को **सर्वग्राही** कहते हैं।
12. बीजरहित फल का निर्माण **अनिषेक जनन** से होता है।
13. कवक वे सरल पौधे हैं जिनमें हरित लवक नहीं होता है।
14. **स्पिरोग्यरा** को सामान्य रूप से 'तालाब का रेशम' कहते हैं।
15. मानव शरीर में सबसे लंबी मांसपेशीय जांघ की मांसपेशी है।
16. एक पत्ती में, दो गार्ड कोशिका के बीच द्वार को स्टोमाटा कहते हैं।
17. **जिबरेलिन्स** कोशिका वृद्धि के लिए जिम्मेदार हैं।
18. **क्लोरोफिल** का रासायनिक नाम **मैग्नीशियम डाइहाइड्रो प्रोफिसिन** है।
19. **पित्त** का निर्माण यकृत में होता है और वह गालब्लैडर में संग्रहित रहता है।
20. पल्मोनरी वाहिका के अलावा सभी वाहिकाओं में ऑक्सीकृत रक्त होता है।
21. श्वेत रक्त कोशिकाओं का मुख्य कार्य एंटीबॉडीज़ का निर्माण करना है।
22. आंखों में रेटिना, कैमरे में फिल्म की तरह कार्य करती है।
23. मानव अश्रु हल्के एंटीबैक्टीरियल वाहक होते हैं, जिन्हें **लाइसोज़ाइम** कहते हैं।
24. मानव शरीर में सबसे बड़ी हड्डी फीमर है।
25. विटामिन B12 पौधों में कभी भी नहीं पाया गया।
26. **एग्रोस्टोलॉजी** घास का अध्ययन है।
27. **फाइकोलॉजी** कवकों का अध्ययन है जबकि जीवाश्मों का अध्ययन **पैलेन्टोलॉजी** है।
28. **हाइड्रोफोनिक्स** बिना मृदा के पौधों के संवर्धन का विज्ञान है।
29. **पाल्को बोटैनी वनस्पति नमूनों के जीवाष्मों** का अध्ययन है।
30. **पेप्सिन और लैक्टोज़** एंजाइम पाचन तंत्र में प्रोटीन सहायक है।
31. **विटामिन B और C** जल में घुलनशील विटामिन हैं।
32. **DNA अणु** में रासायनिक परिवर्तन उत्परिवर्तन कहते हैं।
33. ग्लाइकोजन पशुओं में थोड़े समय के लिए संरक्षित भोजन का कार्य करता है।
34. **एस्ट्रोजन** महिला यौन हार्मोन है।
35. एंजाइम अमाइलेज़ स्टार्च के पाचन में सहायता करता है।
36. **माइटोकॉन्ड्रिया** में **ए.टी.पी.** संश्लेषण होता है।
37. मानव शरीर के भार का **70%**भाग जल है।
38. कठोर पारदर्शी झिल्ली जो नेत्र गोलक की रक्षा करती है, उसे कार्निया कहते हैं।
39. मानवशरीर में ऊर्जा का निर्माण कार्बोहाइड्रेट से होता है।
40. प्रकाश संश्लेषण की गहरी अभिक्रियाओं का उत्पाद शर्करा है।

महत्वपूर्ण वन-लाइनर प्रश्न

1. बनाना फ्लेक्ले (Banana Freckle), एक पौधों की बीमारी, _________ के कारण होती है। - **फंगस**
2. नीम का वैज्ञानिक नाम क्या है? - **अज़दिराचता इंडिका (Azadirachta indica)**
3. बैक्टीरिया किसने खोजा? - **वैन लेयूवेन्होएक (Van Leeuwenhoek)**
4. अमीबा कौन सा फ़ाईलम से है? - **प्रोटोजोआ**
5. हरित क्रांति के पिता के रूप में कौन जाना जाता है? - **नॉर्मन अर्नेस्ट बोर्लौग**
6. निमोनिया मानव शरीर के किस हिस्से को प्रभावित करता है? - **फेफड़े**
7. जेनेटिक्स के पिता के रूप में कौन जाना जाता है? - **ग्रेगोर मेंडेल**
8. मानव शरीर का दूसरा सबसे बड़ा ग्रंथि कौन सा है? - **अग्न्याशय (Pancreas)**
9. विटामिन बी -1 की कमी _____ का कारण बनती है। - **बेरी बेरी**
10. मलेरिया का इलाज करने के लिए सिंचो पेड़ से कौन सी दवा पैदा की जाती है? - **कुनैन (Quinine)**
11. रेटिनोल का आम नाम क्या है? - **विटामिन ए**
12. मानव त्वचा में _____________ परतें हैं? - **तीन**
13. डीएनए का पूरा रूप क्या है? - **डिऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल**
14. बीटरूट पौधे का कौन सा हिस्सा है? - **रूट टैप करें**
15. _______ आनुवंशिकता की मूल इकाई है। - **जीन**
16. माइक्रोबायोलॉजी के पिता के रूप में भी जाना जाता है? - **वैन लेयूवेन्होएक**
17. किस वैज्ञानिक ने सिद्धांत की सिद्धांत विकसित की थी? - **चार्ल्स डार्विन**

18. विज्ञान की कौन सी शाखा जीवों के वर्गीकरण से संबंधित है? - **टेक्सोनोमी (Taxonomy)**
19. पौधों में, श्वसन _______ के माध्यम से होता है। - **रंध्र**
20. डर्माटाइटिस एक _____________ बीमारी है। - **फंगल (Fungal)**
21. किस रूप में, ग्लूकोज हमारे शरीर में जमा होता है? - **ग्लाइकोजन**
22. पौधे _______ से प्रोटीन संश्लेषित करते हैं। - **अमीनो अम्ल**
23. कौन सा अंग मानव शरीर के द बायोकेमिकल प्रयोगशाला के रूप में भी जाना जाता है? - **यकृत**
24. मूत्र के पीले रंग के रंग के लिए ज़िम्मेदार क्या है? - **यूरोक्रोम**
25. एंटीबायोटिक्स किसने खोजा? - **अलेक्जेंडर फ्लेमिंग**
26. किडनी की कार्यात्मक इकाई को _____ के रूप में जाना जाता है। - **नेफ्रॉन**
27. कुष्ठरोग ___________ के कारण होता है। - **जीवाणु**
28. लिपेज, वसा-पाचन एंजाइम ________ द्वारा गुप्त किया जाता है। - **अग्न्याशय**
29. वैज्ञानिक सिद्धांत जिन्होंने सेल थ्योरी का प्रस्ताव दिया था? - **थियोडोर श्वान और मैथियस जैकोब श्लेडेन (Theodor Schwann and Matthias Jakob Schleiden)**
30. उत्परिवर्तन सिद्धांत का प्रस्ताव किसने किया? - **ह्यूगो डी व्रीज़ (Hugo de Vries)**
31. ATP का फुल फॉर्म क्या है? - **एडेनोसाइन ट्रायफ़ोस्फेट**
32. कौन किस जीवाणु से टाइफाइड का होता है? - **साल्मोनेला टाइफी**
33. "सिस्टमा नेचर (Systema Naturae)"किसने लिखी थी? - **कार्ल लिनिअस**
34. ऐसेसिया अरबीका किस पौधे का वैज्ञानिक नाम है? - **बाबुल वृक्ष**
35. "इकोलॉजी " शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग किसने किया था ? - **अर्न्स्ट हैकेल**
36. जोहान्स फ्रेडरिक मिशर ने ____ की खोज की।- **न्यूक्लिक एसिड**
37. "जीवों के वर्गीकरण का अध्ययन" ___________ के रूप में जाना जाता है। - **टेक्सोनोमी**
38. एड्स का पता लगाने के लिए प्राथमिक परीक्षण कौन सा है? - **एलिसा (ELISA)**
39. पौधे के किस हिस्से से जूट प्राप्त किया जाता है? - **तना**
40. किस पौधे को हर्बल इंडियन डॉक्टर भी कहा जाता है? - **आमला**
41. सेल की ऊर्जा मुद्रा क्या है? - **एटीपी (ATP)**
42. इंसुलिन के स्राव के लिए कौन सा मानव ग्रंथि जिम्मेदार है? - **अग्न्याशय**
43. त्वचा के रंग के लिए कौन सा वर्णक जिम्मेदार है? - **मेलेनिन**
44. मूत्र के पीले रंग के रंग के लिए कौन सा वर्णक जिम्मेदार है? - **यूरोक्रोम**
45. कौन सा अंग कोलेस्ट्रॉल का उत्पादन करने के लिए वसा तोड़ता है? - **जिगर(liver)**
46. क्विनिन का उपयोग किस बीमारी के इलाज में किया जाता है? - **मलेरिया**
47. जिसे मानव शरीर के आंसू ग्रंथि के रूप में भी जाना जाता है? - **लक्रिमल ग्लैंड्स** (Lacrimal Glands)
48. पहली टेस्ट ट्यूब बेबी का नाम क्या है? - **लुईस जॉय ब्राउन**
49. कौन सा ग्रंथि डक्टलेस ग्रंथि के रूप में भी जाना जाता है? - **अंतः स्रावी ग्रंथियां** (Endocrine Glands)
50. पत्तियों का हरा रंग ________ के कारण होता है - **क्लोरोफिल** *(क्लोरोप्लास्ट एक सेल ओर्गेनली है जिसमें क्लोरोफिल वर्णक मौजूद है।)*
51. " वील्स डिसीज " नामक बीमारी _______ संक्रमण के कारण होती है।- **बैक्टीरियल**
52. स्टेथोस्कोप का आविष्कार किसने किया? - **रेने लाएनेक**
53. हर गोविंद खोराना ने ______ के क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार हासिल किया। - **चिकित्सा (फिजियोलॉजी)**
54. ________ को दूध चीनी के रूप में भी जाना जाता है। - **लैक्टोज**
55. ______ मच्छर ज़िका वायरस का वाहक है। - **एडीज**
56. मानव शरीर में सबसे बड़ी धमनी कौन सा है? - **एओर्टा (महाधमनी)**
57. किण्वन प्रक्रिया किस तरह की प्रक्रिया है? - **अवायुश्वसन**
58. कुइनिन____ की छाल से प्राप्त किया जाता है। - **सिनकोना**

महत्वपूर्ण बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न

1. .... से पीड़ित रोगियों को DOTS उपचार दिया जाता है

   A. पोलियो B. एड्स
   C. हेपेटाइटिस D. क्षय रोग

उत्तर. D

2. निम्नलिखित में से किसमें परिवर्तन के कारण पॉलीप्लॉडी होता है

   A. क्रोमैटिड में परिवर्तन
   B. जीन की संरचना में परिवर्तन
   C. गुणसूत्र की संख्या में परिवर्तन
   D. गुणसूत्र की संरचना में परिवर्तन

उत्तर. A

3. कोशिका की आत्मघाती झिल्ली है

   A. लाइसोसोम्स B. राइबोसोम्स

C. डिक्टोसोम्स D. फैगोसोम्स

उत्तर. A

4. पादप उत्तक संवर्धन पर कार्य करने की शुरुआत करने का श्रेय निम्नलिखित में से किसे दिया जाता है?

A. एफ. सी. स्टीवर्ड B. पी. महेश्वरी

C. पी. आर. व्हाइट D. हेबरलैंड्ट

उत्तर. D

5. निम्नलिखित में से कौन अपनी प्रतिकृति बनाने के लिए जलीय तंत्र का प्रयोग करता है?

A. ट्रोजन हॉर्स B. कृमि

C. कीस्ट्रोक लॉगर D. लॉजिक बॉम्ब

उत्तर. B

6. सफेद रक्त कणिकाओं का मुख्य उद्देश्य क्या है?

A. पोषक तत्वों को ले जाना

B. संक्रमणों से लड़ना

C. ऑक्सीजन ले जाना

D. ताकत देना

उत्तर. B

7. वह पर्त जिसमें ऊंचाई बढ़ने के साथ तापमान गिरता है, पूर्णतः अनुपस्थित होती है

A. क्षोभमंडल B. आयनमंडल

C. समतापमंडल D. मध्यमंडल

उत्तर. C

8. साइडरोसिस एक रोग है जो किसके कणों को अंदर लेने से होता है

A. सिलिका धूल B. लौह धूल

C. जिंक धूल D. कोयले की धूल

उत्तर. B

9. मानवशरीर में सबसे बड़ी धमनी है

A. महाधमनी B. केशिका

C. वेना केवा D. प्लमोनरी शिरा

उत्तर. A

10. नाइट्रीकरण एक प्रक्रिया है जिसमें

A. N_2नाइट्रेट में बदलती है

B. N_2नाइट्राइट में बदलती है

C. अमोनिया नाइट्राइट में बदलती है

D. अमोनिया N_2में बदलती है

उत्तर. C

11. रक्त का लाल रंग किसकी उपस्थिति के कारण होता है।

A. साइटोक्रोम B. क्लोरोफिल

C. हीमोसाइनिन D. हीमोग्लोबिन

उत्तर. D

12. बोटैनिकल गार्डन में निम्नलिखित में से कौन सी घटनाएं प्रकाश से कभी प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित नहीं होती है?

A. पुष्पीकरण B. प्रकाश संश्लेषण

C. स्वेदीकरण D. निषेचन

उत्तर. D

13. निम्नलिखित में से कौन साधारणतयः वायुप्रदूषक नहीं है?

A. हाइड्रोकार्बन B. सल्फर डाइऑक्साइड

C. कार्बन डाइऑक्साइड D. नाइट्रस ऑक्साइड

उत्तर. D

14. निम्नलिखित में से कौन जल प्रदूषण शोधक नहीं है?

A. बैग हाउस फिल्टर B. विंड्रो कंपोस्टिंग

C. वेन्चुरी स्क्रबर D. रिवर्स ओसमोसिस

उत्तर. D

15. अग्नाशय में कौन सी कोशिका इन्सुलिन का स्त्राव करती है?

A. थाइमस B. एस्ट्रोजन

C. कॉर्पस एपिडिडिमिस D. लैंग्रेहेन्स की द्वीपिका

उत्तर. D

16. वह कौन सी एक अपशिष्ट प्रबंधन तकनीक जिसमें प्रदूषक स्थल से प्रदूषकों को हटाने अथवा निष्क्रिय करने के लिए सूक्ष्म-जीवों का प्रयोग होता है?

A. बायोसेंसर B. बायोमैग्नीफिकेशन

C. बायो रेमिडिएशन D. बायो कंसेन्ट्रेशन

17. ऊर्जा का वह स्त्रोत जिसका वैश्विक ऊष्मन (ग्लोबल वार्मिंग) में निम्नतम योगदान है?

A. कोयला B. भूतापीय ऊर्जा

C. प्राकृतिक गैस D. पेट्रोलियम

उत्तर. B

18. प्रकाश संश्लेषण के दौरान मुक्त होने वाली ऑक्सीजन कहां से प्राप्त होती है?

A. जल B. कार्बन डाइऑक्साइड

C. ग्लूकोज D. क्लोरोफिल

उत्तर. A

19. 'हिग्स बोसॉन' शब्द का संबंध है?

A. नैनो तकनीक B. ऑन्कोलॉजी

C. गॉड पार्टिकल D. स्टेम सेल खोज

उत्तर. C

20. हर्दय की धड़कन को धड़काने वाला हार्मोन है

A. थायरॉक्सिन B. गैस्ट्रिन

C. ग्लाइकोजन D. डोपामाइन

उत्तर. A

21. रक्त में वायु के बुलबुले का होना जीवन के लिए खतरा है क्योंकि

A. वायु रक्त के साथ मिलकर कॉम्पलैक्स का निर्माण करती है
B. रक्त का प्रवाह कई गुना बढ़ जाता है
C. रक्त का प्रवाह रुक जाता है
D. रक्त का दाब कई गुना बढ़ जाता है

उत्तर. C

22. जीवों और पौधों का उनके वातावरण के मध्य संबंध के अध्ययन को कहते हैं
A. इकोलॉजी B. एथनोलॉजी
C. जीनोलॉजी D. आइकॉनोलॉजी

उत्तर. A

23. निम्नलिखित में से कौन एक प्रकाश संश्लेषण में अहम भूमिका निभाता है?
A. हरित लवक B. सेन्ट्रोसोम
C. टोनोप्लास्ट D. निमैटोप्लास्ट

उत्तर. A

24. थेक्सीलेमिन पौधे जिम्मेदार होते हैं
A. जल के संचरण के लिए
B. भोजन के संचरण के लिए
C. अमीनो अम्ल के संचरण के लिए
D. ऑक्सीजन के संचरण के लिए

उत्तर. A

25. 'संकल्प' परियोजना को किस उद्देश्य के साथ शुरू किया गया था?
A. निरक्षरता खत्म करने के लिए
B. पोलियो खत्म करने के लिए
C. एड्स/एच.आई.वी. खत्म करने के लिए
D. बेरोजगारी खत्म करने के लिए

उत्तर. C

26. निम्नलिखित में से किस बैक्टीरिया के कारण पौधों में क्राउन गाल रोग होता है?
A. बैकिलस थुरिजिनेसिस
B. एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमेफेसियन्स
C. स्यूडोमोनास फ्लोरोसेंस
D. इनमें से कोई नहीं

27. मानव शरीर के किस अंग में कंबुकर्ण नली (युस्टेचियन ट्यूब) स्थित होती है?
A. नाक B. कान
C. आंख D. गला

उत्तर. B

28. मस्तिष्क का कौन सा भाग क्रियाविधि नियंत्रण में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता हैं?
A. पश्चमस्तिष्क B. प्रमस्तिष्क
C. मेड्यूला D. संयोजी अंग

उत्तर. A

29. मेबॉमियन ग्रंथियां कहां स्थित होती हैं?
A. आंख B. कान
C. नाक D. त्वचा

30. निम्नलिखित में से कौन सा विटामिन जल में विलेय है?
A. विटामिन A और विटामिन B
B. विटामिन B और विटामिन C
C. विटामिन C और विटामिन D
D. विटामिन A और विटामिन K

उत्तर. B

31. स्फिगमोमैनोमीटर कहां के रक्त चाप की माप लेता है?
A. शिरा B. धमनी
C. आंख D. श्लेष

उत्तर. B

32. X किरण उत्सर्जन का विपरीत प्रभाव है
A. रमन प्रभाव B. कॉम्पटन प्रभाव
C. जीमैन प्रभाव D. प्रकाश वैद्युत प्रभाव

उत्तर. D

33. मांसपेशियों को हड्डी से जोड़ने वाले संयोजी उत्तक हैं
A. उपास्थि B. अस्थि-बंध
C. टेंडन D. अंतःद्रव्य

उत्तर. C

34. घेंघा रोग किस खनिज की कमी के कारण होता है?
A. जिंक B. कैल्शियम
C. आयोडीन D. क्लोरीन

उत्तर. C

35. विली रोग में कौन सा अंग प्रभावित होता है?
A. यकृत B. फेंफड़ा
C. हर्दय D. क्लोरीन

उत्तर. D

36. 'इबोला' का अर्थ क्या है?
A. पश्चिम अफ्रिका में होने वाला एक विषाणु रोग
B. बांग्लादेश में होने वाला एक विषाणु रोग
C. आई.एस.आई.एस द्वारा सीरिया में तबाह किया गया एक शहर
D. इनमें से कोई नहीं

उत्तर. A

37. एड्स का विषाणु किसकी वृद्धि को रोकता है
A. हीमोग्लोबिन B. रक्त में लाल रक्त कणिकाएं
C. रक्त में T कोशिकाएं D. मस्तिष्क में ग्रे कोशिकाएं

उत्तर. C

38. वायुवीय स्थितियों में जैविक सामग्री का जीवाणु अपघटन है
A. किण्वन B. निषेचन
C. संदूषण D. खाद

उत्तर. A

39. पौधों के लिए प्राथमिक पोषक तत्व हैं
    A. नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैशियम
    B. नाइट्रोजन, ऑक्सीजन और सिलिकन
    C. पोटेशियन, बोरॉन और नाइट्रोजन
    D. नाइट्रोजन, फास्फोरस और आयरन

उत्तर.A

40. बी.टी. ब्रिंजल नाम की बैंगन की आनुवांशिक रूप से बनाए गई किस्म को विकसित किया जा चुका है।
    इसका उद्देश्य है
    A. इसे कीटरोधक बनाना
    B. इसके स्वाद और पौष्टिक गुणों में वृद्धि करना
    C. इसको सूखा रोधक बनाना
    D. इसकी शेल्फ के जीवन को लंबा बनाना

41. रक्त समूह की खोज किसने की थी?
    A. एलेक्जेंडर फ्लेमिंग   B. विलियम हार्वे
    C. लैंडस्टीनर   D. पाउलोव

उत्तर. C

42. मस्तिष्क में दृश्य जानकारी को डिकोड करना और उसकी व्याख्या करना जुड़ा है
    A. ललाट पालि   B. पश्चपाल पालि
    C. टेम्पोरल पालि   D. पार्श्वीय पालि

उत्तर. C

43. ____________________ मलजल प्रबंधन का गौण उत्पाद है और बायो-गैस उत्पन्न करने के लिए अपघटित होती है
    A. सीवेज   B. कीचड़
    C. नाला   D. मल

उत्तर. B

44. प्याज में भोजन किस रूप में संग्रहित रहता है
    A. सेल्यूलोज   B. प्रोटीन
    C. स्टार्च   D. शर्करा

उत्तर. A

45. मोटर कॉर्टेक्स मस्तिष्क के किस भाग से संबंधित है?
    A. ललाट पालि   B. पार्श्वीय पालि
    C. टेम्पोरल पालि   D. पश्च पाली

उत्तर. A

46. प्रोटोजोआ को छोड़कर जंतु वर्ग के सभी सदस्यों में कौन सा एंजाइम उपस्थित होता है?
    A. इंसुलिन   B. पेप्सिन
    C. रेनिन   D. एमाइलेज़

उत्तर. D

47. सेहत के लिए हानिकारक सबसे खतरनाक वायु प्रदूषक है
    A. सल्फर डाइऑक्साइड   B. कार्बन मोनोऑक्साइड
    C. ओज़ोन   D. नाइट्रोजन ऑक्साइड

उत्तर. A

48. साथी कोशिकाएं विशेष होती हैं
    A. ब्रायोफाइट्स   B. टेरिडोफाइट्स
    C. आवृत्तबीजी   D. अनावृत्तबीजी

उत्तर. C

49. अश्रु-ग्रंथि स्थित होती हैं
    A. हथेलियों में   B. मुख गुहा में
    C. नेत्र गोलक में   D. पेट में

उत्तर. C

50. ओज़ोन पर्त के क्षरण के कारण हो सकता है
    A. स्तन का कैंसर   B. त्वचा का कैंसर
    C. फेंफड़ों का कैंसर   D. रक्त का कैंसर

उत्तर. B

51. लाइकेन के कवकीय बायोन्ट्स की बहुलता का संबंध है
    A. बैरिडिओमिसीट्स   B. एस्कोमिसीट्स
    C. गोमिसीट्स   D. ड्युटेरोमिसीट्स

उत्तर. B

52. निम्नलिखित में से किसमें खुली संवहन प्रणाली हैं?
    A. कॉकरोच   B. मानव
    C. चूहा   D. पक्षी

उत्तर. A

53. मानव चेहरे का रंग एक रंजक की उपस्थिति के कारण पीला होता है, इस रंजक को कहते हैं
    A. पेप्सिन   B. रेनिन
    C. एमाइलेज़   D. यूरोब्लिन

उत्तर. D

54. क्लोरोफिल में निम्न में से क्या पाया जाता है?
    A. सोडियम   B. पोटेशियम
    C. मैंगनीज   D. मैग्नेशियम

उत्तर. D

55. एपीग्राफी निम्नलिखित में से किसका अध्ययन है?
    A. सिक्कों का   B. शिलालेखों का
    C. मंदिरों का   D. पक्षियों का

उत्तर. B

56. कार्बन मोनोऑक्साइड प्रदूषक क्यों है?
    A. यह हीमोग्लोबिन के साथ क्रिया करता है
    B. तंत्रिका तंत्र को निष्क्रिय बनाता है
    C. ऑक्सीजन के साथ क्रिया करता है
    D. ग्लाइकोलिसिस को रोकता है

उत्तर. A

57. रेशम का कीड़ा खाता है

A. तुलसी की पत्तियां

B. करी की पत्तियां

C. गुलाब की पत्तियां

D. शहतूत की पत्तियां

उत्तर. D

58. एस्परजिलस का लैंगिक प्रजनन अंग है

A. स्पेरमैटियम और ओजोनियम

B. एंथिरिडियम और ओजोनियम

C. स्परमैटिम और एस्कोजोनियम

D. एंथिरिडियम और एस्कोजोनियम

उत्तर. D

59. ओर्निथोफिली किससे प्रभावित होती है

A. घोंघा B. चमगादड़

C. कीट D. पक्षी

उत्तर. D

60. मृदा से संबंधित विज्ञान को क्या कहते हैं?

A. पेडोलॉजी B. पेडोगॉजी

C. इकोलॉजी D. पोमोलॉजी

उत्तर. A

61. यदि अपशिष्ट सामग्रियों से पेय जल का स्त्रोत दूषित होता है, तो निम्नलिखित में से किस रोग में वृद्धि होगी?

A. स्कर्वी B. टायफाइड

C. मलेरिया D. एनीमिया

उत्तर. B

62. निमोनिया एक जीवाणु जनित रोग है जो .... प्रकार के जीवाणु के कारण होता है?

A. बैसिली B. कोकी

C. स्पिरिली D. विब्रियो

उत्तर. B

63. जीका विषाणु का वाहक मच्छर कौन है?

A. क्यूलैक्स B. एडीज़

C. एनाफिलीस D. कलिसेटा

उत्तर. B

64. मूल गोप (रूट गैप) प्राप्त होता है

A. डर्माटोजन B. कैलिपट्रोजन

C. प्रोटोडर्म D. हिस्टोजन

उत्तर. B

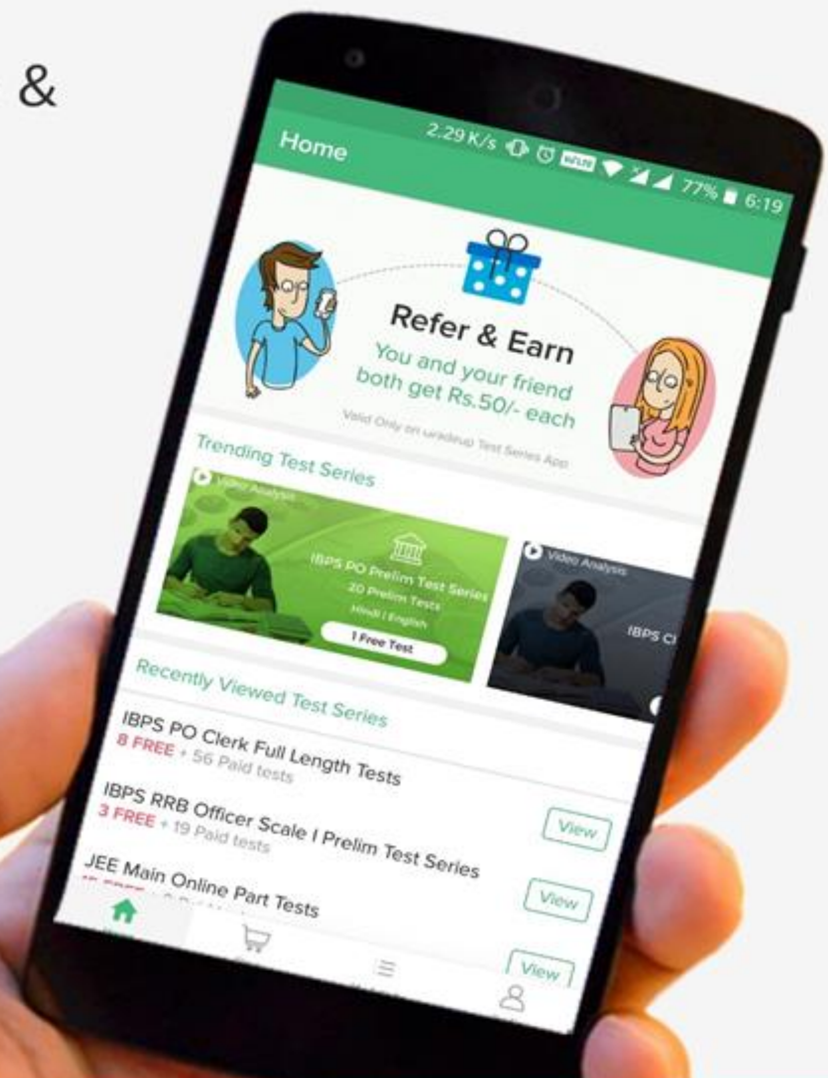
***

gradeup

Banking, SSC, GATE, JEE, NEET & other Online Mock Test Series

- Based on Latest Exam Pattern
- Available in Hindi & English
- Get all India rank & result analysis
- Detailed Solutions
- Can be taken on web & mobile

ANDROID APP ON Google play



www.gradeup.co