

RRB

General Science

Chapterwise & Sub-Topicwise
Solved Papers

Railway Recruitment Board

ग्रुप
कॉम्पिटिशन
टाइम्स

RRB 2024

- Group D • NTPC Stage-I & II • ALP Stage-I & II
- RRB JE • Paramedical • RPF Constable/SI

NEW
TCS
PATTERN

सामान्य विज्ञान

625
SETS

अध्यायवार

सॉल्व्ड पेपर्स

Computer
Based Test

वर्ष 2023 तक RRB की समस्त Online परीक्षाओं के
सभी प्रश्न-पत्रों (All Sets) का अध्यायवार संकलन

14415⁺

वस्तुनिष्ठ
प्रश्न

Up-to-date

Chapterwise Solved Papers

रेलवे गैर तकनीकी लोकप्रिय कोटि परीक्षा

RRRB

General Science

(Computer Based Test)

सामान्य विज्ञान

अध्यायवार सॉल्व्ड पेपर्स

प्रधान सम्पादक

आनन्द कुमार महाजन

प्रस्तुति एवं टिप्पणीकार

परीक्षा विशेषज्ञ समिति

सम्पादकीय कार्यालय

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

☎ फोन : 9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com/ www.yctfastbooks.com

© All Rights Reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने ओम साई ऑफसेट, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर, वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में सम्पादक एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सुझाव एवं सहयोग सादर अपेक्षित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

मूल्य : 795/-

विषय-सूची

भौतिक विज्ञान (Physics)..... 11-254

■ मात्रक/मापन/मापक यंत्र (Unit/ Measurement / Measuring Instrument).....	11-25
○ मात्रक (Unit).....	11
○ मापन (Measurement).....	18
○ मापक यंत्र (Measuring Instrument).....	20
○ भौतिक राशियाँ (Physical Quantities)	24
■ यांत्रिकी (Mechanics).....	25-80
○ कार्य (Work).....	25
○ शक्ति (Power).....	33
○ ऊर्जा (Energy)	36
○ द्रव्यमान (Mass).....	52
○ न्यूटन के गति के नियम (Newton's Law of Motion)	54
○ बल (Force).....	59
○ रेखिक संवेग (Linear Momentum).....	64
○ संवेग संरक्षण का नियम (Principle of Conservation of Momentum).....	67
○ दूरी और विस्थापन (Distance and Displacement).....	68
○ चाल/वेग (Speed/Velocity)	69
○ प्रक्षेप्य गति (Projectile Motion).....	71
○ त्वरण (Acceleration)	71
○ रेखीय गति के समीकरण (Equation of Linear Motion).....	74
○ घर्षण (Friction)	77
○ सरल आवर्त गति/घूर्णन गति (Simple Harmonic Motion/ Rotational Motion).....	78
■ गुरुत्वाकर्षण (Gravitation)	80-97
○ न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण नियम (Newton's Law of Gravitation)	80
○ गुरुत्व और गुरुत्व के अधीन गति (Gravity and Motion under Gravity)	86
○ उपग्रहों की गति/पलायन वेग (Satellite Motion/Escape Velocity)	96
■ पदार्थ के गुण (Properties of Matter)	97-105
○ प्रत्यास्थता (Elasticity).....	97
○ पृष्ठ तनाव/ केशिकत्व (Surface Tension/ Capillarity).....	98
○ द्रवों का प्रवाह (Flow of Liquids)	98
○ उत्प्लावकता और आर्किमिडीज का सिद्धान्त (Buoyancy and Archimedes Principle).....	99
○ दाब (Pressure)	102
○ घनत्व (Density).....	103
○ अणुगति सिद्धान्त (Kinetic Theory).....	105

■ ऊष्मा (Heat)	106-115
○ ताप तथा ताप-मापन (Temperature & Measurement of Temperature).....	106
○ ऊष्मा चालन एवं विकिरण (Thermal Conduction and Radiation)	108
○ ऊष्मीय प्रसार (Thermal Expansion)	108
○ संवहन (Convection)	109
○ सुचालक/कुचालक/ऊष्मारोधी (Conductor/Non-conductor/Insulator).....	109
○ किरचॉफ/स्टीफन का नियम/न्यूटन का शीतलन नियम (Kirchhoff's/ Stefan's Law / Newton's Law of Cooling)....	110
○ अवस्था परिवर्तन तथा गुप्त ऊष्मा (Phase Transition and Latent Heat).....	111
○ सापेक्षिक आर्द्रता/वाष्पीकरण (Relative humidity/ Vaporization)	111
○ ऊष्मागतिकी (Thermodynamics)	112
■ तरंग (Wave).....	115-121
■ ध्वनि (Sound)	121-135
○ ध्वनि तरंगों की प्रकृति (Nature of Sound waves).....	121
○ ध्वनि तरंगों की आवृत्ति परिसर (Frequency Range of Sound Waves).....	124
○ ध्वनि की चाल (Speed of Sound)	125
○ ध्वनि के अभिलक्षण (Characteristics of Sound).....	130
○ प्रतिध्वनि (Echo).....	132
○ सोनार/रडार (Sonar/Radar).....	134
■ प्रकाश (Light)	135-178
○ प्रकाश की प्रकृति (Nature of Light).....	135
○ प्रकाश का प्रकीर्णन (Scattering of Light).....	138
○ प्रकाश का परावर्तन (Reflection of Light).....	140
● परावर्तन के नियम (Rules of Reflection).....	140
● समतल दर्पण से परावर्तन (Reflection from Plane Mirror)	140
● गोलीय दर्पण से परावर्तन (Reflection from Spherical mirror)	140
○ आवर्धन (Magnification).....	159
○ प्रकाश का अपवर्तन (Refraction of Light).....	159
○ प्रकाश का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (Total Internal Reflection of Light).....	167
○ लेंस (उत्तल/अवतल) [Lens (Convex/Concave)]	167
○ मानव नेत्र (Human Eyes).....	174
○ प्रकाशिक यंत्र (Optical Instruments).....	176
○ प्रकाश का वर्ण-विक्षेपण/इन्द्रधनुष (Dispersion of Light/Rainbow).....	176
■ विद्युत (Electricity).....	179-229
○ विद्युत आवेश (Electric Charge).....	179
○ कूलॉम का नियम (Coulomb's Law).....	183
○ विद्युत परिपथ (Electric Circuit)	184
○ विद्युत धारा (Electric Current).....	188
○ विद्युत चालकता/ओम का नियम (Electrical Conductivity/ Ohm's Law)	194
○ प्रतिरोध (Resistance)	199
○ विद्युत शक्ति/ऊर्जा (Electric Power/Energy).....	212
○ विद्युत यंत्र (Electrical Instruments)	222

○ ट्रांसफॉर्मर (Transformer).....	227
○ विद्युत बल्ब (Electric Bulb).....	228
○ विद्युत सेल (Electric Cell).....	229
■ चुम्बकत्व (Magnetism).....	229-240
■ इलेक्ट्रॉनिक्स (Electronics)	240-242
■ आधुनिक भौतिकी (Modern Physics)	242-242
■ नाभिकीय भौतिकी (Nuclear Physics)	242-245
■ आविष्कार (Invention).....	246-248
■ विविध (Miscellaneous).....	248-254
रसायन विज्ञान (Chemistry).....	255-491
■ रसायन विज्ञान : एक परिचय (Chemistry : An Introduction)	255-280
○ पदार्थ (Matters)	255
○ पदार्थों का वर्गीकरण (यौगिक, मिश्रण, विलयन) [Classification of Matters (Compounds, Mixture, Solution)]	256
○ भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन (Physical and Chemical Changes)	257
○ द्रव्यमान-संरक्षण का नियम (Law of Conservation of Mass).....	259
○ स्थिर अनुपात का नियम (Law of Constant Proportions)	259
○ डाल्टन का परमाणु सिद्धान्त (Dalton's Atomic Theory).....	260
○ अणु/परमाणु/तत्व की प्रतिशत मात्रा (Molecule/Atom/ Percentage Volume of Element)	262
○ मोल संकल्पना/एवोगेड्रो संख्या (Mole Concept/Avogadro Number)	264
○ बर्जीलियस की परिकल्पना/तत्वों के प्रतीक (Berzelius Hypothesis/ Symbols of Element).....	269
○ धातु, अधातु और उपधातु (Metals, Non-metals & Metalloids).....	270
○ मिश्रण को अलग करने की प्रमुख विधियाँ (Important Methods of Separation of Mixture).....	274
○ पदार्थ का अवस्था परिवर्तन (Change in State of Matter).....	275
○ विलयन (Solution)	276
○ अपरूपता (Allotropy)	278
○ अणु द्रव्यमान/भार (Molecular Mass/ Weight)	278
■ परमाणु संरचना (Atomic Structure).....	280-288
○ परमाणु और उसके मूल घटक (Atoms and their Fundamental Components)	280
○ परमाणु मॉडल (Atomic Models)	281
○ परमाणु कक्षा/ऊर्जा स्तर (Atomic Orbit/ Energy Level).....	282
○ इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (Electronic Configuration).....	284
○ हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त (Heisenberg's Uncertainty Principle).....	288
■ परमाणु नाभिक (Atomic Nucleus).....	288-293
○ परमाणु क्रमांक एवं द्रव्यमान संख्या (Atomic Number and Mass Number).....	288
○ समस्थानिक (Isotopes).....	291
○ समभारिक (Isobars)	293
○ समइलेक्ट्रॉनिक्स (Isoelectronic)	293
■ गैसीय नियम (Gaseous Law)	294-295

■ रेडियोएक्टिवता एवं नाभिकीय ऊर्जा (Radioactivity and Nuclear Energy)	295-297
■ संयोजकता/रासायनिक बंधन(Valency/Chemical Bonding)	297-305
■ ऑक्सीकरण और अपचयन (Oxidation and Reduction).....	305-309
■ वैद्युत अपघटन/वैद्युत रासायनिक श्रेणी (Electrolysis & Electro Chemical Series)	309-312
■ अम्ल, क्षार एवं लवण (Acid, Base and Salt)	312-328
○ अम्ल (Acid)	312
○ क्षार (Base).....	315
○ लवण (Salt)	317
○ pH मान (pH Value).....	320
○ अम्ल-क्षार सूचक (Acid-Base Indicator)	324
○ उभयधर्मी ऑक्साइड (Amphoteric Oxide)	327
■ तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण (Periodic Classification of Elements)	328-366
○ न्यूलैण्ड का ऑक्टेव्स नियम (Newland's Law of Octaves)	328
○ डॉबेराइनर का त्रिक नियम (Dobereiner's Law of Triads).....	322
○ मेंडलीव की आवर्त सारणी (Mendeleev's Periodic Table)	335
○ मोजले की आधुनिक आवर्त सारणी (Moseley's Modern Periodic Table)	340
○ तत्वों के आवर्ती गुण (Periodic Properties of Elements).....	359
■ अधातुएँ एवं अधात्विक यौगिक/उपयोग (Non-metals & Non-metallic Compounds/ Applications)	367-384
○ हाइड्रोजन (Hydrogen).....	367
○ ऑक्सीजन (Oxygen)	368
○ नाइट्रोजन (Nitrogen).....	368
○ फास्फोरस (Phosphorous).....	371
○ हैलोजन (Halogen)	372
○ निष्क्रिय गैसों (Inert Gases)	376
○ सल्फर (Sulphur)	379
○ कार्बन (Carbon).....	380
■ धातुएं/धात्विक यौगिक एवं उनके अनुप्रयोग (Metals/ Metallic Compounds and Their Applications)	384-415
○ सोडियम (Sodium)	384
○ कैल्शियम (Calcium).....	393
○ एल्युमीनियम (Aluminium).....	402
○ सिल्वर (Silver)	403
○ सोना (Gold)	405
○ पोटैशियम (Potassium).....	406
○ आयरन (Iron).....	406
○ मैग्नीशियम (Magnesium).....	408
○ सीसा (Lead)	409
○ पारा (Mercury)	410
○ कॉपर/ज़िंक/टिन (Copper/ Zinc/Tin)	411
○ अन्य धातुएँ (Other Metals).....	414

■ ईंधन (Fuel).....	415-419
■ मिश्रधातु (Alloy).....	420-423
■ अयस्क एवं धातुकर्म (Ores and Metallurgy).....	423-426
■ बहुलक (Polymers).....	426-427
■ साबुन/डिटर्जेंट (Soap/ Detergents).....	427-428
■ काँच/सीमेंट (Glass/Cement).....	428-428
■ विस्फोटक पदार्थ (Explosive Material)	428-429
■ कार्बनिक रसायन (Organic Chemistry)	429-452
○ कार्बनिक यौगिकों का नामकरण (Nomenclature of Organic Compounds)	429
○ हाइड्रोकार्बन (Hydrocarbons).....	436
○ एल्कोहॉल (Alcohol)	443
○ कार्बनिक अम्ल (Carbonic Acid).....	446
○ फार्मैल्डिहाइड/एस्टर (Formaldehyde/Esters).....	450
○ अन्य कार्बनिक यौगिक (Other Organic Compounds)	451
■ रासायनिक अभिक्रियाएँ (Chemical Reactions)	452-472
■ विविध (Miscellaneous).....	473-491
जीव विज्ञान (Biology).....	492-703
■ जीव विज्ञान की प्रमुख शाखाएँ (Major Branches of Biology)	492-496
■ कोशिका (सिद्धान्त/संरचना/कार्य) [Cell (Theories/Structures/Functions)].....	496-504
○ जन्तु कोशिका (Animal Cell).....	493
○ पादप कोशिका (Plant Cell).....	501
■ ऊतक (Tissues).....	504-519
○ जन्तु ऊतक (Animal Tissues).....	504
○ पादप ऊतक (Plant Tissues).....	508
■ जैव अणु (लिपिड/प्रोटीन/न्यूक्लिक अम्ल) [Bio Molecule (Lipids/ Proteins / Nucleic Acids)]	519-522
■ आनुवांशिकी (Genetics)	522-535
■ जैव विकास (Organic-Evolution)	535-540
■ वर्गीकी (Taxonomy).....	540-544
○ वर्गीकरण समूहों की पदानुक्रमित संरचना (The Hierarchy of Classification Groups)	540
○ मोनेरा जगत (Kingdom Monera)	541
○ प्रोटिस्टा जगत (Kingdom Protista).....	542
○ द्विनाम पद्धति (Binomial Nomenclature)	543
■ जन्तु जगत (Animal Kingdom).....	544-559
○ पोरीफेरा (Porifera)	545
○ सीलेन्ट्रेटा (Coelenterata).....	545
○ प्लेटिहेल्मिन्थीज (Platyhelminthes)	546
○ एस्केहेल्मिन्थीज (Aschelminthes)	547

○ एनीलिडा (Annelida).....	547
○ आर्थ्रोपोडा (Arthropoda).....	548
○ मोलस्का (Mollusca).....	549
○ इकाइनोडर्मेटा (Echinodermata)	550
○ कॉर्डेटा (Chordata).....	551-
● उभयचर (Amphibia).....	551
● सरीसृप (Reptiles)	553
● पक्षी (Aves)	554
● स्तनधारी (Mammalia).....	555
● मत्स्य (Pisces).....	557
■ मानव शरीर (Human Body)	559-627
○ पाचन तंत्र (Digestive System).....	559
○ रुधिर परिसंचरण तंत्र (Blood Circulatory System).....	570
○ श्वसन तंत्र (Respiratory System).....	582
○ उत्सर्जन तंत्र (Excretory System)	589
○ तंत्रिका तंत्र (Nervous System)	595
○ कंकाल तंत्र (Skeleton System).....	602
○ अन्तःस्रावी तंत्र (Endocrine System)	609
○ प्रजनन तंत्र (Reproductive System).....	616
■ प्रोटीन, विटामिन एवं खनिज पदार्थ (Proteins, Vitamins and Minerals)	628-633
■ मानव रोग, लक्षण एवं उपचार (Human Disease Symptom and Treatment).....	633-651
■ पादप जगत (Plant Kingdom)	651-662
○ कवक (Fungi).....	651
○ शैवाल (Algae).....	654
○ ब्रायोफाइटा (Bryophyta).....	655
○ टेरीडोफाइटा (Pteridophyta).....	657
○ अनावृत्तबीजी (Gymnosperm)	658
○ आवृत्तबीजी (Angiosperm).....	659
■ पादप आकारिकी (Plant Morphology)	662-668
○ जड़ (Root)	662
○ तना (Stem).....	663
○ पत्ती (Leaf).....	663
○ पुष्प (Flower)	664
○ फल/बीज (Fruit /Seed)	667
■ पादप कार्यिकी (Plant Physiology).....	668-681
○ वाष्पोत्सर्जन (Transpiration).....	668
○ प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis)	670
○ पौधों में श्वसन (Respiration in Plants)	675
○ पौधों में परिवहन (Transport in Plants).....	676
○ पादप हॉर्मोन्स (Plant Hormones)	678
○ पादप गतियां (Plant Movements)	680

- पौधों में जनन (Reproduction in Plants)681-685
- आर्थिक महत्व के जीव एवं वनस्पतियाँ (Fauna and Flora of Economic Importance) ... 686-688
- आनुवांशिकी इंजीनियरिंग एवं बायोटेक्नोलॉजी (Genetic Engineering and Biotechnology).....688-689
- प्रमुख जैव वैज्ञानिक/आविष्कार (Major Biologist/Inventions)689-691
- जीव विज्ञान विविध (Biology Miscellaneous).....692-703

कम्प्यूटर (Computer)..... 704-774

- कम्प्यूटर : परिचय (Computer : Introduction)..... 704-708
- कम्प्यूटर का विकास (Development of Computer) 708-714
- इनपुट/आउटपुट डिवाइस (Input/Output Device)..... 714-719
- मेमोरी (Memory)..... 719-725
- डिजाइन टूल्स एवं प्रोग्रामिंग भाषाएं (Design Tools and Programming Languages) 725-727
- डेटा प्रतिनिधित्व एवं संख्या प्रणाली (Data Representation and Numerical System).... 727-732
 - संख्या प्रणाली (Numerical System)..... 727
 - बूलियन अल्जेब्रा (Boolean Algebra) 731
 - लॉजिकल गेट (Logical Gate)..... 731
- सॉफ्टवेयर (Software)..... 732-741
- डेटा संचार (Data Transmission)..... 741-749
- इण्टरनेट (Internet) 749-756
- एम.एस. ऑफिस (M.S. Office)..... 756-763
- एम.एस. विंडो (M.S. Window) 763-765
- शब्द संक्षेप (Abbreviation) 765-769
- विविध (Miscellaneous) 769-774

पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी (Environment and Ecology) 775-832

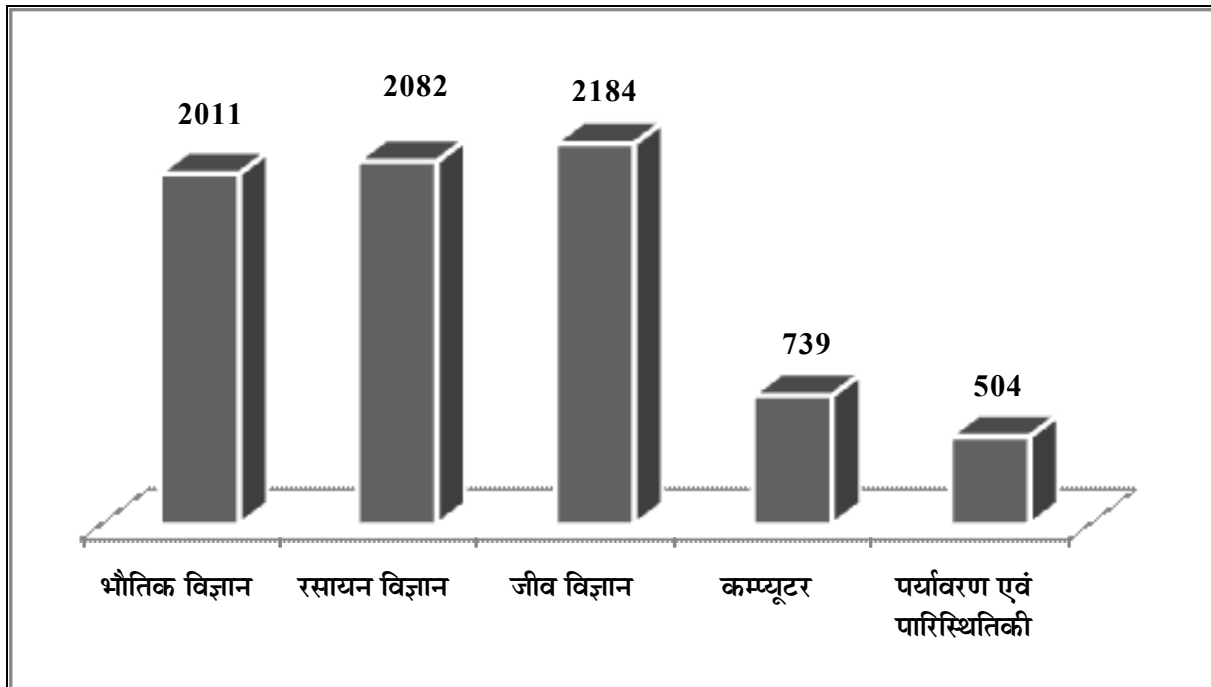
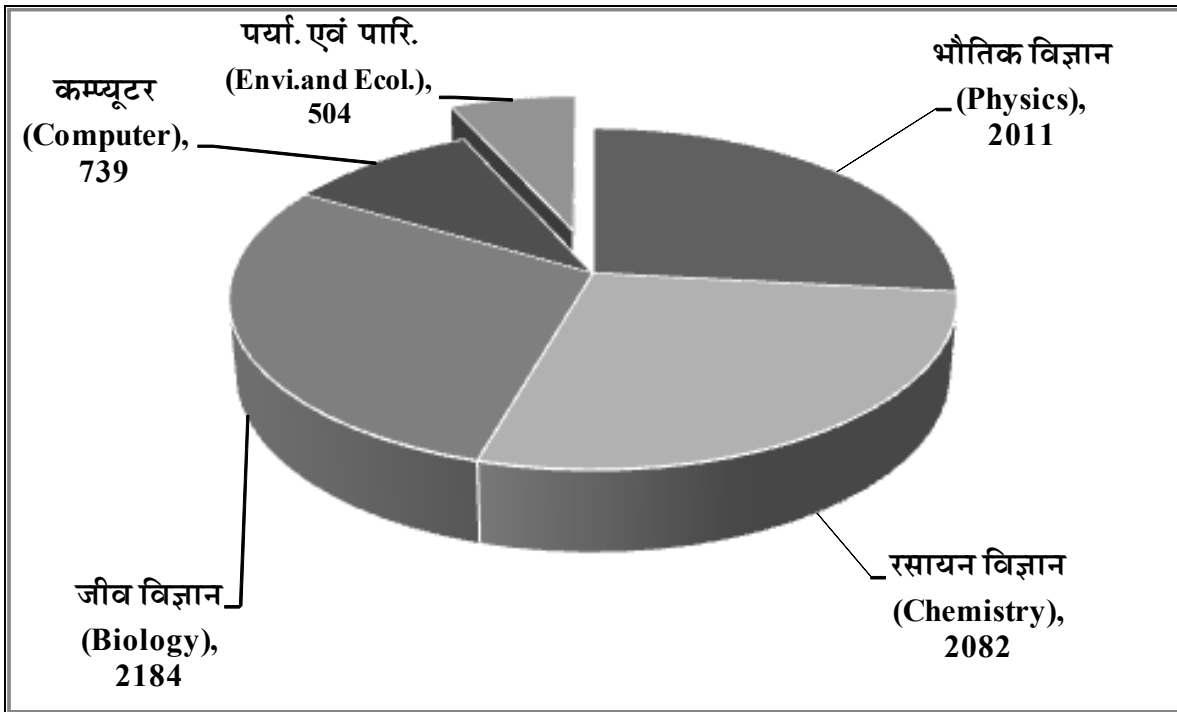
- पर्यावरण और पारिस्थितिकी तंत्र (Environment & Ecosystem) 775-780
- जैव विविधता (Biodiversity) 780-782
- पर्यावरण संरक्षण : वैश्विक प्रयास (Environmental Conservation : Global Efforts) 782-789
- राष्ट्रीय उद्यान तथा वन्य जीव अभ्यारण्य (National Parks and Wild Life Sanctuaries) ... 789-797
- प्रदूषण (Pollution)..... 797-809
- ओजोन परत (Ozone Layer) 809-812
- हरित गृह प्रभाव/जलवायु परिवर्तन (Green House Effect/Climate Change) 812-816
- वन एवं वन्य जीव संरक्षण (Forest & Wild Life Conservation)..... 816-825
- प्राकृतिक ऊर्जा (Natural Energy)..... 825-828
- पर्यावरण विविध (Environment Miscellaneous) 828-832

RRB की विभिन्न विगत परीक्षाओं के प्रश्न पत्रों का विश्लेषण चार्ट

क्र.स.	परीक्षा	परीक्षा वर्ष	कुल प्रश्न पत्र	सामान्य विज्ञान के कुल प्रश्न
1.	RRB NTPC-2019 Stage-II	2022	15	$20 \times 15 = 300$
2.	RRC Group-D 2019	2022	99	$25 \times 99 = 2475$
3.	RRB NTPC-2019 Stage-I	2020-2021	133	$30 \times 133 = 3990$
4.	RRB JE-2018 Stage-II	2019	9	$15 \times 9 = 135$
5.	RPF Constable 2018	2019	17	$30 \times 17 = 510$
6.	RPF SI 2018	2019	23	$30 \times 23 = 690$
7.	RRB JE-2018 Stage-I	2019	38	$15 \times 38 = 570$
8.	RRB ALP/Tech.-2018 Stage-II	2019	18	$10 \times 18 = 180$
9.	RRB ALP/Tech.-2018 Stage-I	2018	30	$10 \times 30 = 300$
10.	RRB Group D 2018	2018	135	$20 \times 135 = 2700$
11.	RRB NTPC-2015 Stage-II	2017	9	$15 \times 9 = 135$
12.	RRB NTPC-2015 Stage-I	2016	63	$30 \times 63 = 1890$
13.	RRB JE 2015	2015	26	$15 \times 26 = 390$
14.	RRB JE 2014	2014	10	$15 \times 10 = 150$
Total			625	14415

- नोट—**
- इस पुस्तक में RRB द्वारा आयोजित **NTPC Stage-I & II, Group-D, JE Stage-I & II, ALP Stage-I & II, RPF Constable तथा RPF SI** की ऑनलाइन परीक्षाओं के कुल 625 प्रश्न पत्रों को सम्मिलित किया गया है।
 - इस पुस्तक में सामान्य विज्ञान से संबंधित कुल 14415 प्रश्नों में से दोहराव वाले प्रश्नों को हटाकर भौतिक विज्ञान के 2011, रसायन विज्ञान के 2082, जीव विज्ञान के 2184, कम्प्यूटर के 739 तथा पर्यावरण एवं परिस्थितिकी के 504 प्रश्नों का व्याख्या सहित अध्यायवार संकलन प्रस्तुत किया गया है। जिसमें से दोहराव वाले प्रश्नों को हटाकर संबंधित परीक्षा का नाम व परीक्षा तिथि मूल प्रश्न के साथ जोड़ दिया गया है, जिससे परीक्षार्थी प्रश्न की महत्ता का सही आकलन कर सके।

Trend Analysis of Previous Year Papers through Pie Chart and Bar Graph



भौतिक विज्ञान (Physics)

1. मात्रक/मापन/मापक यंत्र (Unit/ Measurement / Measuring Instrument)

(i) मात्रक (Unit)

1. निम्नलिखित में से कौन सी शक्ति की इकाई नहीं है?
(a) जूल/सेकंड (b) किलोवाट घंटा
(c) अश्व शक्ति (d) वॉट

RRB Group-D – 24/08/2022 (Shift-I)

Ans.(b) : किलोवॉट घंटा ऊर्जा का मात्रक है। इसे विद्युत ऊर्जा की खपत की मात्रा के रूप में व्यक्त किया जाता है। इसका संक्षिप्त रूप KWh होता है। इसे यूनिट में भी व्यक्त किया जाता है।

$$1 \text{ किलोवाट घंटा} = 3.6 \times 10^6 \text{ जूल}$$

जबकि, जूल/सेकेन्ड, अश्व शक्ति और वॉट, शक्ति की इकाई हैं।

2. निम्नलिखित में से कौन सी ऊष्मीय ऊर्जा की इकाई नहीं है?
(a) किलोवॉट (b) कैलोरी
(c) वाट सेकंड (d) जूल

RRB Group-D – 18/08/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : ऊष्मीय ऊर्जा की इकाई किलोवॉट नहीं होगी। किलोवॉट वैद्युत सामर्थ्य अथवा शक्ति की इकाई होती है।

3. प्रेरित विभवांतर की S.I. इकाई _____ है।
(a) V (b) A
(c) mA (d) mV

RRB Group-D – 22/08/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रेरित विभवान्तर की S.I. इकाई वोल्ट है। विद्युत परिपथ के दो बिन्दुओं के बीच विद्युत विभवों में जो अंतर होता है उसे ही उन दोनो बिन्दुओं के बीच का विभवान्तर कहते हैं। इसका मान वैद्युत क्षेत्र में एकांक आवेश के एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किये गये कार्य के बराबर होता है।

4. प्रतिरोधकता की S.I. इकाई _____ है।
(a) ohm/m (b) mho
(c) ohm m (d) ohm

RRB Group-D – 25/08/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रतिरोधकता की SI इकाई ओम मीटर (ohm-m) है। किसी पदार्थ द्वारा उसमें से प्रवाहित की जाने वाली विद्युत धारा को अवरूद्ध करने की क्षमता को उस पदार्थ की प्रतिरोधकता कहते हैं। सुचालक पदार्थों की प्रतिरोधकता कम तथा कुचालक पदार्थों की प्रतिरोधकता अधिक होती है।

5. किस भौतिक राशि का मात्रक वोल्ट/एम्पियर होता है?
(a) प्रतिरोध (b) धारा
(c) कार्य (d) आवेश

RRB Group-D – 28/09/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : किसी चालक के सिरों पर लगाया गया विभवांतर तथा उसमें प्रवाहित धारा के अनुपात को उस चालक का प्रतिरोध कहते हैं।

$$\text{प्रतिरोध की परिभाषा से, } R = \frac{V}{i}$$

किसी चालक के सिरों पर 1 वोल्ट का विभवांतर V लगाने पर उसमें प्रवाहित धारा 1 एम्पियर (i) हो तो चालक का प्रतिरोध (R), 1 ओम होगा।

6. प्रतिरोध का मात्रक _____ होता है।
(a) ओम (b) कुलॉम
(c) एम्पियर (d) वोल्ट

RRB Group-D – 29/09/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रतिरोध का मात्रक ओम होता है। प्रतिरोध विद्युत किसी चालक पदार्थ का वह गुण होता है, जो विद्युत धारा के मार्ग में रुकावट उत्पन्न करता है। प्रतिरोध को R से प्रदर्शित किया जाता है।

7. आवर्धन की इकाई क्या है
(a) सेमी. (b) डायोप्टर
(c) इसकी कोई इकाई नहीं है (d) न्यूटन

RRB Group-D – 19/09/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : आवर्धन (Magnification) की कोई इकाई नहीं होती है क्योंकि आवर्धन दो समान मात्राओं का अनुपात होता है।

8. विद्युत शक्ति का एस. आई. (SI) मात्रक _____ होता है।
(a) न्यूटन (b) कैलोरी
(c) जूल (d) वाट

RRB Group-D – 07/10/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : किसी विद्युत परिपथ में जिस दर से विद्युत ऊर्जा स्थानान्तरित या खर्च होती है उसे विद्युत शक्ति (Electric Power) कहते हैं। इसका एस.आई. मात्रक 'वाट' होता है।

9. लेंस की क्षमता का SI मात्रक क्या है?
(a) मीटर (b) डायोप्टर
(c) जूल (d) न्यूटन

RRB Group-D – 11/10/2022 (Shift-III)

Ans.(b) : लेंस की क्षमता का SI मात्रक डायोप्टर होता है। इसे 'D' अक्षर से दर्शाया जाता है।

10. फोकस दूरी की S. I. इकाई क्या है?
(a) मीटर (b) सेंटीमीटर
(c) मिलीमीटर (d) डेसीमीटर

RRB Group-D – 05/09/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : फोकस दूरी की SI इकाई मीटर होती है।

11. विद्युत ऊर्जा का वाणिज्यिक मात्रक _____ है।
(a) कैलोरी (b) जूल
(c) वाट (d) किलोवाट घंटा

RRB Group-D – 30/09/2022 (Shift-I)

Ans.(d) : विद्युत ऊर्जा का वाणिज्यिक मात्रक किलोवॉट घंटा है।

12. प्रतिरोधकता की SI इकाई क्या है?

- (a) ओम/मीटर (b) मीटर
(c) ओम (d) ओम-मीटर

RRB Group-D – 06/09/2022 (Shift - II)

Ans. (d) : प्रतिरोधकता की SI इकाई 'ओम-मीटर' होती है। पदार्थ की प्रतिरोधकता चालक की प्रकृति और तापमान पर निर्भर करता है।

13. निम्न में से कौन-सा एक SI मात्रक नहीं है?

- (a) कैलोरी (b) एम्पियर
(c) न्यूटन (d) ओम

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : कैलोरी ऊर्जा या ऊष्मा की CGS प्रणाली में इकाई है, जबकि ऊष्मा या ऊर्जा की इकाई मानक इकाई (S.I.) प्रणाली में जूल होती है। एम्पियर (A) विद्युत धारा का SI मात्रक, न्यूटन बल का SI मात्रक तथा ओम (Ω) विद्युत प्रतिरोध का SI मात्रक है।

14. लंबाई की SI इकाई _____ है।

- (a) मील (b) इंच
(c) फीट (d) मीटर

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : लंबाई का SI मात्रक मीटर होता है।

15. त्वरण का मात्रक निम्न में से कौन सा है ?

- (a) m/s^2 (b) sqm/s
(c) m/s (d) ft/s

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : किसी वस्तु के वेग में परिवर्तन की दर को त्वरण (Acceleration) कहते हैं। इसका मात्रक मीटर प्रति सेकेण्ड² m/s^2 होता है तथा यह एक सदिश राशि है।

16. विद्युत प्रतिरोध का मात्रक निम्न में से क्या है?

- (a) वाट (b) ओम
(c) कूलॉम (d) न्यूटन

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :

राशि	मात्रक
शक्ति	- वाट
विद्युत प्रतिरोध-	ओम
विद्युत आवेश-	कूलॉम
बल	- न्यूटन

17. रेडियोधर्मिता की एसआई (SI) इकाई क्या है?

- (a) बेकुरल (b) क्यूरी
(c) फैराडे (d) रदरफोर्ड

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : रेडियोधर्मिता की एसआई (SI) इकाई बेकुरल है।

मूल भौतिक राशियाँ तथा उनके मात्रक

मात्रक	चिन्ह	मूल भौतिक राशि
मीटर	m	लंबाई
किलोग्राम	kg	द्रव्यमान
सेकेण्ड	s	समय
एम्पियर	A	विद्युतधारा
केल्विन	K	ताप
मोल	mol	पदार्थ की मात्रा
कैण्डेला	Cd	ज्योति तीव्रता

18. भार की S.I. इकाई क्या है—

- (a) किलोग्राम (b) न्यूटन
(c) ग्राम (d) डाइन

RRB JE 24.05.2019 (Shift-I)
RRB ALP & Tec. (17-08-18 Shift-II)

Ans : (b) S.I. पद्धति में भार (weight) का मात्रक न्यूटन होता है। अन्य भौतिक राशियों के S.I. मात्रक निम्नलिखित हैं।

भौतिक राशि	S.I. मात्रक	प्रतीक
लम्बाई	मीटर	m
द्रव्यमान	किलोग्राम	kg
समय	सेकेण्ड	s
विद्युत-धारा	एम्पियर	A
ताप	केल्विन	K
ज्योति तीव्रता	कैण्डेला	Cd
पदार्थ की मात्रा	मोल	mol

19. निम्न में से किस राशि का SI मात्रक कैण्डेला होता है।

- (a) आवेग (b) वेग
(c) बल (d) ज्योति तीव्रता

RRB JE CBT-II 29-08-2019 (evening)

Ans. (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

20. संवेग की SI पद्धति में इकाई क्या है?

- (a) $Kg-m/s^2$ (b) $Kg-m/s$
(c) $g-m/s$ (d) $Kg-cm/s$

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-III)
RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-II)
RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-I)

Ans : (b) किसी वस्तु के द्रव्यमान एवं उस वस्तु के वेग के गुणनफल को उस वस्तु का संवेग कहा जाता है। वस्तु का संवेग एक सदिश राशि है। संवेग एक संरक्षित राशि है, अर्थात् किसी वियुक्त निकाय का कुल संवेग स्थिर रहता है।

संवेग = द्रव्यमान × वेग

इसका मात्रक 'किग्रा.मी./से.' या $kgms^{-1}$ होता है।

किसी वस्तु पर लगा बल उस वस्तु के संवेग में परिवर्तन की दर के बराबर होता है।

21. विद्युत आवेश का एस आई(SI) मात्रक क्या है?

- (a) वोल्ट (b) कूलॉम
(c) केल्विन (d) किलोग्राम

RRB ALP & Tec. (31-08-18 Shift-III)
RRB ALP & Tec. (10-08-18 Shift-III)

RRB NTPC 28.03.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (b) विद्युत आवेश (Electric Charge)— पदार्थों को परस्पर रगड़ने से उनमें आकर्षित करने का गुण उत्पन्न हो जाता है, तथा उनमें संचित गुण को आवेश कहते हैं। आवेश दो प्रकार के होते हैं—धन आवेश (+ve charge) तथा ऋण आवेश (-ve charge)। इन्हें यह नाम अमेरिकी वैज्ञानिक बेंजामिन फ्रैंकलिन ने दिया था। इसका एस. आई (SI) मात्रक कूलॉम (Coulomb) है।

22. प्रकाश वर्ष.....की इकाई है।

- (a) समय (b) प्रकाश की तीव्रता
(c) द्रव्यमान (d) दूरी

RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रकाश वर्ष दूरी की इकाई है। प्रकाश वर्ष बहुत लम्बी दूरियों को मापने के लिए उपयोग में लाया जाता है।

1 प्रकाश वर्ष = 9.46×10^{15} मी०
ध्यातव्य है कि दूरी मापने की सबसे बड़ी इकाई पारसेक है।
1 पारसेक = 3.26 प्रकाश वर्ष = 3.08×10^{16} मी०

23. 'प्रकाश वर्ष' नामक इकाई का उपयोग के मापन के लिए किया जाता है।

- (a) समय (b) दूरी
(c) चाल (d) गति

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

24. प्रतिरोध की एस. आई. इकाई है :

- (a) कूलम्ब (b) ओम
(c) जूल (d) न्यूटन

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-II)

RRB ALP & Tec. (09-08-18 Shift-I)

Ans. (b) प्रतिरोध की S.I. इकाई ओम है।

जार्ज साइमन ओम एक भौतिक विज्ञानी और गणितज्ञ थे। उन्होंने ही एक तार में प्रवाहित विद्युत धारा (I) और उनके सिरों के बीच विभवान्तर (V) के बीच सम्बन्ध को स्थापित किया था। जिसे ओम का नियम कहते हैं। इसे $V = I \times R$ से दर्शाते हैं, जहाँ R प्रतिरोध है।

25. किस भौतिक राशि का मात्रक ओम (Ω) है?

- (a) प्रतिरोध (b) आवेश
(c) विभवांतर (d) धारा

RRB JE 28.06.2019 (Shift-IV)

Ans. (a) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

26. किसी पिंड पर लगाए गए बल द्वारा किया गया कार्य, पिंड द्वारा बल की दिशा में तय की गई दूरी और लगाए गए बल की मात्रा के गुणनफल के बराबर होता है। निम्नलिखित में से कौन सी कार्य की इकाई नहीं है?

- (a) किग्रा-मी०/सेकेण्ड² (b) किग्रा-मी०²/सेकेण्ड²
(c) न्यूटन मीटर (d) जूल

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : किसी पिण्ड पर लगाए गए बल द्वारा किया गया कार्य, पिण्ड द्वारा बल की दिशा में तय की गई दूरी और लगाए गए बल की मात्रा के गुणनफल के बराबर होता है।

बल द्वारा किया गया कार्य (W) = बल (F) × बल की दिशा में पिण्ड द्वारा तय की गई दूरी (d)

कार्य की इकाई $W \Rightarrow$ न्यूटन-मीटर, अथवा जूल या $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{sec}^2}$ होती है। जबकि $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{sec}^2$ बल की इकाई है।

27. लेंस की शक्ति की SI इकाई क्या है।

- (a) हाइपरमेट्रोपिक (b) डायोप्टर
(c) मायोपिक (d) प्रेसबायोपिक

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : लेंस की क्षमता (Power of lens)- लेंस की फोकस दूरी के व्युत्क्रम को लेंस की क्षमता कहते हैं। यदि किसी लेंस की फोकस दूरी (f) मी. में हो, तो उसकी क्षमता

$P = \frac{1}{f}$ डायोप्टर होती है। लेंस की शक्ति का SI मात्रक डायोप्टर होता है, जिसे D द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

निकट दृष्टिदोष (Myopia)- इस रोग से ग्रसित व्यक्ति नजदीक की वस्तु को देख लेता है, परन्तु दूर स्थित वस्तु को नहीं देख पाता है। निकट दृष्टिदोष दूर करने के लिए अवतल लेंस का प्रयोग करते हैं।

दूर दृष्टि दोष (Hypermetropia)- इस रोग से ग्रसित व्यक्ति को दूर की वस्तु स्पष्ट दिखाई देती है, परन्तु नजदीक की वस्तु स्पष्ट नहीं दिखाई पड़ती है। दूर दृष्टि दोष को दूर करने के लिए उत्तल लेंस का प्रयोग करते हैं।

जरा दृष्टि दोष (Presbyopia)- वृद्धावस्था के कारण आँख की सामंजस्य क्षमता घट जाती है या समाप्त हो जाती है जिसके कारण व्यक्ति न तो दूर की वस्तु और न ही निकट की वस्तु देख पाता है।

28. रेडियोधर्मी पदार्थ द्वारा उत्सर्जित होने वाले विकिरण की मात्रा को _____ नामक पारंपरिक इकाई में मापा जाता है।

- (a) वॉट (b) पास्कल
(c) एम्पियर (d) क्यूरी

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : रेडियोधर्मी पदार्थ द्वारा उत्सर्जित होने वाले विकिरण की मात्रा को क्यूरी नामक इकाई द्वारा मापा जाता है।

वाट- शक्ति की SI इकाई है। यह ऊर्जा के परिवर्तन या रूपान्तरण की दर मापती है।

पास्कल- पास्कल दाब की SI इकाई है।

एम्पियर- विद्युत धारा की SI इकाई है।

29. उद्योग में शक्ति की इकाई है :

- (a) किलोवॉट (b) वॉट
(c) जूल (d) अश्व शक्ति

RRB ALP & Tec. (13-08-18 Shift-III)

Ans. (d) भौतिकी में शक्ति (Power) या विद्युत शक्ति, वह दर होती है, जिस पर कोई कार्य किया जाता है या ऊर्जा संचारित होती है अथवा एक नियत समय में कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होती है या ऊर्जा व्यय होती है।

$$\text{शक्ति (P)} = \frac{\text{कार्य (W)}}{\text{समय (t)}}$$

शक्ति (P) की इकाई जूल/सेकंड अथवा वॉट होती है। उद्योगों में प्रयुक्त शक्ति (P) को मुख्यतः अश्व शक्ति (Horse Power) में मापा जाता है। जबकि 1 हॉर्स पावर = 746 वॉट या जूल/सेकंड होता है।

30. कार्य करने की दर को शक्ति कहा जाता है। शक्ति की इकाई क्या है?

- (a) एम्पियर (b) वोल्ट
(c) केल्विन (d) वॉट

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

31. ध्वनि को मापने के लिए कौन से एकक (यूनिट) को उपयोग किया जाता है?

- (a) डेसिबल (b) हर्ट्ज
(c) ओम (d) वोल्ट

RRB NTPC Stage Ist 22.04.2016 (Shift-II)

Ans. (a) ध्वनि को मापने के लिए डेसिबल एकक (यूनिट) का उपयोग किया जाता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार 45 डेसिबल ध्वनि मानव के लिए सर्वोत्तम होती है। WHO के अनुसार 75 डेसिबल से ऊपर की तीव्रता ध्वनि को मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक माना जाता है।

32. ध्वनि के माप की यूनिट क्या है?
 (a) न्यूटन (b) डेसिबल
 (c) सोन्स (d) फॉन्स

RRB NTPC 18.04.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

33. ध्वनि प्रदूषण को के पदों के अनुसार मापा जाता है—
 (a) वाट (b) पास्कल
 (c) हर्ट्ज (d) डेसिबल

RRB JE (Electical) 30-08-2019 (Shift-III)

Ans. (d) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

34. S.I. प्रणाली में प्रतिबल की माप इकाई है—
 (a) kg/cm² (b) N
 (c) N/m² (d) Watt/वॉट

RRB SSE (21.12.2014, Set-08, Green paper)

Ans : (c) प्रतिबल = $\frac{\text{आन्तरिक प्रतिरोधी बल}}{\text{क्षेत्रफल}}$

$$\sigma = \frac{F_{\text{int}}}{A} = \frac{N}{\text{m}^2}$$

∴ σ की S.I. Unit = N/m²

बल की S.I. Unit = न्यूटन

शक्ति की S.I. Unit = वॉट

35. निम्न को मिलान कीजिए

1. चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व	a. टेस्ला
2. स्व प्रेरण	b. वेबर
3. चुम्बक फ्लक्स	c. हेनरी

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

RRB SSE (21.12.2014, Set-08, Green paper)

Ans : (d)

1. चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व = a. टेस्ला
 2. स्वप्रेरण = c. हेनरी
 3. चुम्बक फ्लक्स = b. वेबर

36. अपवर्तनांक का मात्रक क्या है—

- (a) मी⁻¹ (b) डायोप्टर
 (c) कोई मात्रक नहीं (d) मी/से.

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans : (c) अपवर्तनांक का कोई मात्रक नहीं होता है। किसी माध्यम का अपवर्तनांक वह संख्या है जो बताती है कि उस माध्यम में विद्युतचुम्बकीय तरंग की चाल किसी अन्य माध्यम की अपेक्षा कितने गुना कम या अधिक है।

37. निम्न में से किसे 'जूल' ('Joules') में मापा जाता है?

- (a) ऊर्जा (b) वेग (c) बल (d) शक्ति

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : विभिन्न भौतिक राशियों के मात्रक निम्नवत् है।

भौतिक राशि	मात्रक
ऊर्जा तथा कार्य	जूल
वेग	मी/से.
बल	न्यूटन
शक्ति	वाट
दाब	पास्कल
तरंगदैर्घ्य	एंग्स्ट्रॉम

38. निम्नलिखित में से किसकी इकाई, ऊर्जा की इकाई के समान है?

- (a) शक्ति (b) घनत्व
 (c) कार्य (d) बल

RRB ALP & Tec. (21-08-18 Shift-II)

Ans : (c) अन्तर्राष्ट्रीय इकाई प्रणाली के अंतर्गत जूल ऊर्जा या कार्य की व्युत्पन्न इकाई है। एक जूल, एक न्यूटन बल को बल की दिशा में एक मीटर दूरी तक लगाने में, या फिर एक एम्पियर की विद्युत धारा को एक ओम के प्रतिरोध से एक सेकण्ड तक गुजारने में व्यय हुई विद्युत ऊर्जा या किये गये कार्य के बराबर होता है।

39. शक्ति की इकाई को क्या कहा जाता है—

- (a) वॉट (b) जूल
 (c) न्यूटन (d) पास्कल

RRB ALP & Tec. (21-08-18 Shift-I)

Ans : (a) शक्ति या विद्युत शक्ति वह दर है जिस पर कोई कार्य किया जाता है या ऊर्जा संचारित (transmit) होती है।

$$\text{शक्ति (P)} = \frac{W}{t}$$

शक्ति की S.I. इकाई वॉट (w) है जिसे वैज्ञानिक जेम्स वॉट के नाम पर रखा गया है। एक वॉट शक्ति एक जूल/सेकण्ड के बराबर होती है।

40. निम्नलिखित में से किसकी कोई इकाई नहीं है?

- (a) घनत्व (b) सापेक्षिक घनत्व
 (c) विस्थापन (d) दाब

RRB ALP & Tec. (29-08-18 Shift-I)

Ans : (b) राशि मात्रक

- (1) घनत्व किग्रा/मी³
 (2) दाब न्यूटन/मी² अथवा पास्कल
 (3) विस्थापन मीटर

सापेक्षिक घनत्व की कोई भी इकाई नहीं होती है क्योंकि सापेक्षिक घनत्व दो एक जैसी इकाईयों का अनुपात होता है।

41. एम्पियर सेकण्ड किसकी इकाई है?

- (a) आवेश (b) शक्ति
 (c) वोल्टेज (d) ऊर्जा

RRB J.E. 2014 (14.12.2014 Red Paper)

Ans. (a) : एम्पियर-सेकण्ड, विद्युत आवेश की इकाई है।

आवेश (q) प्रवाह की दर को धारा (i) कहते हैं। अतः

$$\text{धारा (i)} = \frac{q}{t}$$

$$\Rightarrow q = it$$

$$\therefore \text{एम्पियर} = \frac{\text{आवेश}}{\text{सेकण्ड}}$$

$$\therefore \text{आवेश} = \text{एम्पियर सेकण्ड}$$

42. 'गैलन' सामान्यतः इस्तेमाल किया जाता है—

- (a) गति के लिए
 (b) एक कंटेनर के लिए
 (c) आयतन की माप के रूप में
 (d) कंटेनरों को बैरल के संदर्भ में व्यक्त करने के लिए

RRB NTPC 31.03.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (c) गैलन सामान्यतः आयतन की माप के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। 1 गैलन में 3.785 लीटर होता है।

43. अनौपचारिक रूप से खगोलीय दूरी को व्यक्त करने के लिए लम्बाई की कौन सी इकाई का प्रयोग किया जाता है?

- (a) पेटामीटर (b) पर्सक्स
(c) प्रकाश वर्ष (d) हब्बल की लम्बाई

RRB NTPC 04.04.2016 (Shift-I) Stage Ist

Ans : (c) अनौपचारिक रूप से खगोलीय दूरी को व्यक्त करने के लिए प्रकाश वर्ष इकाई का प्रयोग किया जाता है। अन्तर्राष्ट्रीय खगोलीय संघ के अनुसार प्रकाश वर्ष वह दूरी है, जो प्रकाश द्वारा निर्वात में एक वर्ष में तय की जाती है, इसे मुख्यतः लम्बी दूरियों तथा दो नक्षत्रों (या तारों) के बीच की दूरी मापने में प्रयोग किया जाता है। 1 प्रकाश वर्ष = 9.46×10^{15} मी.

44. रेसिस्टेंस की यूनिट क्या है?

- (a) एम्पियर (b) वॉट
(c) ओम (d) वोल्ट

RRB NTPC Stage Ist 26.04.2016 (Shift-III)

Ans : (c) रेसिस्टेंस की यूनिट 'ओम' है।

राशि	-	मात्रक
विद्युतधारा	-	एम्पियर
शक्ति	-	वॉट
प्रतिरोध (रेजिस्टेंस)	-	ओम
विभवांतर	-	वोल्ट

45. दबाव की एस. आई. (SI) इकाई क्या है?

- (a) न्यूटन प्रति वर्ग सेंटीमीटर (b) न्यूटन- वर्ग मीटर
(c) न्यूटन प्रति वर्ग मीटर (d) न्यूटन- वर्ग सेंटी मीटर

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

RRB NTPC 09.04.2016 (Shift-III) Stage Ist

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-III)

RRB Group-D 25-09-2018 (Shift-III)

RRB Group-D 25-09-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 04-10-2018 (Shift-I)

RRB JE 25.05.2019 (Shift-III)

Ans : (c) किसी सतह के एकांक क्षेत्रफल पर लगने वाले बल को दाब कहते हैं।

$$\text{दाब (P)} = \frac{\text{पृष्ठ के लंबवत बल (F)}}{\text{पृष्ठ का क्षेत्रफल (A)}}$$

दाब एक अदिश राशि है। इसका S.I. मात्रक 'न्यूटन प्रति वर्ग मीटर' या 'पास्कल' होता है।

46. पृथ्वी से लेकर सूर्य तक की अनुमानित दूरी की लंबाई की यूनिट है।

- (a) लाइट इयर्स (b) एस्ट्रोनॉमिकल यूनिट
(c) केल्विन (d) जूल

RRB NTPC 16.04.2016 (Shift-III) Stage Ist

Ans : (b) सूर्य और पृथ्वी के बीच की माध्य दूरी (Mean distance) को 'एस्ट्रोनॉमिकल यूनिट' कहते हैं। 1 एस्ट्रोनॉमिकल यूनिट (खगोलीय इकाई) = 1.495×10^{11} मीटर।

अन्तर्राष्ट्रीय खगोलीय संघ के अनुसार प्रकाश वर्ष वह दूरी है जो प्रकाश द्वारा निर्वात में एक वर्ष में तय की जाती है।

47. बल की इकाई है।

- (a) gms^{-1} (b) Kgms^{-2}
(c) gms^{-2} (d) Kgms^{-1}

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : किसी पिण्ड या वस्तु पर लगा बल उस पिण्ड या वस्तु के द्रव्यमान (m) व उस पिण्ड या वस्तु में उत्पन्न त्वरण (a) के गुणनफल के बराबर होता है अर्थात $F = ma$, बल की एस. आई इकाई न्यूटन होती है। बल की अन्य इकाई $\text{kg}-\text{ms}^{-2}$ होती है।

48. बल (फोर्स) की SI यूनिट क्या है?

- (a) केल्विन (b) न्यूटन
(c) पास्कल (d) वोल्ट

RRB NTPC 16.04.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (b) राशियाँ SI मात्रक (Unit)

1. ताप	-	केल्विन
2. बल	-	न्यूटन
3. दाब	-	पास्कल
4. विद्युत धारा	-	एम्पियर

49. निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा और उसकी SI इकाई सही रूप से सुमेलित नहीं है?

- (a) फ्रीक्वेंसी-हर्ट्ज
(b) मैग्नेटिक-फ्लक्स-टेस्ला
(c) प्रेशर-पास्कल
(d) इलेक्ट्रिक कंडक्टन्स सीमेंस

RRB NTPC Stage Ist 30.04.2016 (Shift-I)

Ans : (b) चुम्बकीय फ्लक्स- चुम्बकीय क्षेत्र में रखी हुई किसी सतह के लम्बवत् गुजरने वाली कुल चुम्बकीय रेखाओं को उस सतह का चुम्बकीय फ्लक्स कहते हैं चुम्बकीय फ्लक्स की SI इकाई 'वेबर' (Wb) है।

50. विस्थापन की SI इकाई _____ है।

- (a) मीटर (b) किलोमीटर
(c) सेंटीमीटर (d) मीटर प्रति सेकेंड

RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-II)

Ans. (a) किसी वस्तु द्वारा अपनी प्रारम्भिक स्थिति व अन्तिम स्थिति के मध्य की सबसे कम दूरी वाले पथ की लम्बाई को विस्थापन कहते हैं। यह एक सदिश राशि है। इसका S.I मात्रक मीटर होता है।

51. विभवांतर की एसआई (SI) इकाई _____ है।

- (a) कूलॉम (b) जूल (c) वोल्ट (d) वाट

RRB Group-D 26-10-2018 (Shift-III)

RRB Group-D 11-12-2018 (Shift-II)

Ans. (c) विभवान्तर का SI मात्रक 'वोल्ट' होता है। आवेश का मात्रक 'कूलॉम', शक्ति का मात्रक 'वाट' तथा ऊर्जा का मात्रक 'जूल' होता है।

52. 'चुंबकीय फ्लक्स' की एसआई (SI) इकाई क्या है?

- (a) फैरड (b) हेनरी
(c) पास्कल (d) वेबर

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d)

राशि	-	मात्रक
धारिता	-	फैरड
प्रेरकत्व	-	हेनरी
दाब	-	पास्कल
चुंबकीय फ्लक्स	-	वेबर

53. शक्ति की अंतर्राष्ट्रीय इकाई (SI)..... है।

- (a) वाट (b) अर्ग
(c) किलोवाट (d) जूल

RRB JE 24.05.2019 (Shift-I)

RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-III)

Ans. (a) कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं। शक्ति की अंतर्राष्ट्रीय इकाई वाट है जो 1 जूल प्रति सेकेंड के बराबर होती है जबकि कार्य का मात्रक जूल है। 1 जूल = 10^7 अर्ग।

54. 'g' के मान की एस आई इकाई वही है जो की एस आई इकाई है।
 (a) दाब (b) संवेग (c) वेग (d) त्वरण

RRB Group-D 13-12-2018 (Shift-II)

Ans. (d) गुरुत्वीय त्वरण (g) और त्वरण का S.I. यूनिट एक ही मीटर प्रति सेकेण्ड² होती है। गुरुत्वीय त्वरण (g) का संख्यात्मक मान 9.8 m/sec² होता है।

55. Nm²Kg⁻² की SI इकाई.....है।

- (a) दबाव
 (b) संवेग
 (c) गुरुत्वाकर्षण के कारण हुआ त्वरण
 (d) गुरुत्वाकर्षण के सार्वभौमिक नियतांक

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) Nm²Kg⁻², सार्वभौमिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक (G) की एक SI इकाई है। जिसका मान 6.67×10^{-11} होता है, जो हेनरी कैवेंडिश द्वारा दिया गया है। इसका विमीय सूत्र [M⁻¹L³T⁻²] है।

56. प्रतिरोधकता की SI इकाई है।

- (a) Ohm-m (b) Joule
 (c) Ampere (d) Ohm

RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-I)

Ans. (a) प्रतिरोधकता का मान पदार्थ की प्रकृति तथा ताप पर निर्भर करता है।

$R = \rho \frac{L}{A}$ जहाँ R = प्रतिरोध, L = लम्बाई, A = क्षेत्रफल
 जहाँ ρ एक नियतांक है, इसे चालक की प्रतिरोधकता (विशिष्ट प्रतिरोध) कहते हैं। इसका मात्रक ओम मीटर (Ω m) होता है।

57. भार की SI इकाई की SI इकाई के बराबर होती है।

- (a) आवेग (b) त्वरण
 (c) बल (d) द्रव्यमान

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-II)

Ans. (c) किसी वस्तु पर पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण की माप को भार या वजन कहते हैं। पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण लगभग समान होता है। भार की SI इकाई बल की SI इकाई के बराबर होती है। भार तथा बल की SI इकाई न्यूटन है।

58. चाल की अंतर्राष्ट्रीय (SI) इकाई है।

- (a) मी./से. (b) किमी./घं.
 (c) मी./मिनट (d) किमी./से.

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-III)

Ans. (a) किसी कण या वस्तु द्वारा एकांक समय में तय की गयी दूरी को चाल कहा जाता है। चाल एक अदिश राशि है।

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

चाल की SI इकाई मी./से. है।

59. निम्न में से किन दो भौतिक राशियों की इकाई एक ही है?

- (a) दाब और बल (b) बल और उत्क्षेप बल
 (c) बल और गति (d) बल और भार

RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b/d) भौतिक इकाई
 दाब पास्कल
 भार/बल/उत्क्षेप न्यूटन या किग्रा-मी./से.²
 गति मी./से.

स्पष्ट है कि बल, भार और उत्क्षेप का मात्रक समान है। अतः विकल्प (b) और (d) दोनों सत्य होगा।

60. ms⁻² निम्नलिखित में से किसकी SI इकाई है?

- (a) वेग (b) गति
 (c) बल (d) त्वरण

RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) किसी वस्तु के वेग परिवर्तन की दर को त्वरण (Acceleration) कहते हैं। इसका SI इकाई मीटर/सेकेण्ड² होता है। यह एक सदिश राशि है।

61. _____ की SI इकाई जूल/सेकंड है?

- (a) कार्य (b) बल
 (c) प्रणोद (d) शक्ति

RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-II)

Ans. (d) कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं। इसकी इकाई जूल/सेकंड के बराबर होती है।

$$P = \frac{W}{t}$$

जहाँ, P-शक्ति, W-कार्य और t-समय है।

62. न्यूटन, _____ के मापन की इकाई है।

- (a) शक्ति (b) बल
 (c) दाब (d) प्रतिरोध

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : बल का SI मात्रक न्यूटन है। बल एक धक्का या खिंचाव है, जो वस्तु की स्थिति में परिवर्तन लाता है बल, $F = m \times a$ किसी वस्तु पर लगाया गया बल वस्तु के द्रव्यमान तथा त्वरण के गुणनफल के बराबर होता है।

जहाँ, F = बल

m = द्रव्यमान

a = त्वरण

शक्ति का मात्रक वाट, दाब का मात्रक पास्कल तथा विद्युत प्रतिरोध का मात्रक ओम होता है।

63.की SI इकाई न्यूटन है।

- (a) वजन और त्वरण (b) वजन और बल
 (c) वजन और द्रव्यमान (d) वजन और संवेग

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-I)

Ans. (b) बल वह बाह्य कारक है, जो किसी वस्तु की प्रारम्भिक अवस्था में परिवर्तन करता है या परिवर्तन करने का प्रयास करता है। यह एक सदिश राशि है। इसका SI मात्रक न्यूटन है।

भार या वजन (Mg) उस वस्तु पर लगने वाले गुरुत्वीय त्वरण 'g' जिसका पृथ्वी पर मान 9.8 (लगभग 10) मी./से.² वाले गुरुत्वाकर्षण बल का परिणाम है। इसका मान जगह के साथ बदलता रहता है। इसकी SI इकाई न्यूटन है। यह एक सदिश राशि है।

64. विद्युत धारा की SI इकाई क्या है?

- (a) वोल्ट (b) कूलॉम
 (c) एम्पियर (d) ओम

RRB ALP & Tec. (30-08-18 Shift-II)

RRB Group-D 04-12-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-II)

Ans. (c) विद्युत धारा— किसी अनुप्रस्थ काट से प्रति एकांक समय में प्रवाहित होने वाले आवेश को विद्युत धारा कहते हैं। इसका S.I. मात्रक ऐम्पियर होता है।

$$\text{विद्युत धारा (i)} = \frac{\text{आवेश (q)}}{\text{समय (t)}}$$

65. _____ की SI इकाई एम्पीयर है?
 (a) विभवान्तर (b) विद्युत आवेश
 (c) विद्युत धारा (d) प्रतिरोध

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-III)

Ans. (c) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

66. _____ की एस.आई.इकाई वोल्ट है?
 (a) प्रतिरोध (b) विद्युत आवेश
 (c) विद्युत धारा (d) विभवान्तर

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) किन्ही दो बिन्दुओं के बीच विद्युत विभव के अंतर को 'विभवान्तर' कहते हैं। अर्थात् एकांक आवेश को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में किया गया कार्य विभवान्तर कहलाता है। इसे वोल्टमीटर या विभवमापी से मापा जाता है। विभवान्तर का SI मात्रक 'वोल्ट' है। इसका मापन ओम (Ohm) के नियम से भी किया जाता है अर्थात् 'विभवांतर = प्रतिरोध × विद्युतधारा। इसे 'V' से व्यक्त करते हैं।

67. कूलॉम किसकी SI इकाई है—
 (a) प्रतिरोध (b) विद्युत प्रवाह
 (c) विभवांतर (d) विद्युत आवेश

RRB Group-D 04-10-2018 (Shift-II)

Ans. (d) विद्युत आवेश किसी पदार्थ का वह गुण है जिसकी उपस्थिति में किसी अन्य आवेश द्वारा वह पदार्थ एक बल अनुभव करता है। विद्युत आवेश की S.I. इकाई कूलॉम है।

68. त्वरण की SI इकाई क्या है?
 (a) ms (b) ms⁻¹
 (c) ms⁻² (d) Kg ms⁻¹

RRB Group-D 24-09-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 11-10-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) "किसी कण या वस्तु के वेग परिवर्तन की दर को त्वरण कहते हैं।" त्वरण एक सदिश राशि है इसका S.I. मात्रक m/s² (ms⁻²) होता है।

69. निम्न में से कौन सी तापमान की SI इकाई है?
 (a) डिग्री (b) सेल्सियस
 (c) फारेनहाइट (d) केल्विन

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-II)

Ans. (d) अन्तर्राष्ट्रीय पद्धति (SI) में तापमान की इकाई केल्विन (K) है। ताप का यह पैमाना लार्ड केल्विन द्वारा सन् 1852 में प्रस्तुत किया गया था। इसमें जल के हिमांक को 273 केल्विन (K) या डिग्री ऐब्सल्यूट (°A) तथा क्वथनांक को 373 केल्विन (K) माना गया है। इन दोनों के बीच की दूरी को 100 बराबर भागों में बांटा गया है।

70. Nm⁻² _____ की अंतरराष्ट्रीय (SI) इकाई है।
 (a) बल (b) प्रणोद
 (c) संवेग (d) दाब

RRB Group-D 04-10-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-I)

Ans. (d) एकांक क्षेत्रफल पर कार्यरत लम्बवत् बल दाब कहलाता है। यह एक अदिश राशि है।

$$\text{अतः दाब (P)} = \frac{\text{पृष्ठ के लम्बवत् बल (F)}}{\text{पृष्ठ का क्षेत्रफल (A)}}$$

दाब का अन्तर्राष्ट्रीय पद्धति (SI) मात्रक न्यूटन/मीटर² (Nm⁻²) या पास्कल होता है।

71. भार की एसआई इकाई वही है जो _____ की एसआई इकाई है।
 (a) दाब (b) प्रणोद
 (c) बल (d) द्रव्यमान

RRB Group-D 07-12-2018 (Shift-III)

Ans. (c) भार तथा बल दोनों सदिश राशियाँ हैं। सदिश राशियों में परिमाण और दिशा दोनों होते हैं। भार और बल दोनों का एस. आई. मात्रक किग्रा. मी/से.² अथवा न्यूटन होता है।

72. दी गई भौतिक राशियों में से क्या सापेक्ष राशि नहीं है?
 (a) समय (b) त्वरण
 (c) वेग (d) दूरी

RRB Group-D 03-12-2018 (Shift-III)

Ans. (a) समय भौतिक राशियों में सापेक्ष राशि नहीं है क्योंकि 'समय' किसी अन्य भौतिक राशि पर निर्भर नहीं होता है।

73. निम्न में से किस राशि के लिए मात्रक नहीं है?
 (a) घनत्व (b) बल
 (c) आपेक्षिक घनत्व (d) संवेग

RRB Group-D 03-12-2018 (Shift-III)

राशि	मात्रक
आपेक्षिक घनत्व	— कोई मात्रक नहीं
घनत्व	— किग्रा/मी ³ या ग्रा./सेमी. ³
बल	— न्यूटन या किग्रा-मी/से. ²
संवेग	— किग्रा. मी/से.

74. निम्न में से किस युग्म की इकाइयाँ समान नहीं होती हैं?
 (a) चाल और वेग (b) कार्य और ऊर्जा
 (c) दूरी और विस्थापन (d) बल और दाब

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) बल और दाब की इकाइयाँ समान नहीं होती हैं। बल का SI मात्रक न्यूटन (kg.m/s²) तथा दाब का SI मात्रक न्यूटन/मी.² या पास्कल (Pa) होता है।

75. Ohm-m.....की इकाई है।
 (a) प्रतिरोधकता (b) विद्युत् प्रवाह
 (c) आवेश (d) प्रतिरोधक

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-II)

Ans. (a) ओम-मीटर प्रतिरोधकता की S.I इकाई है। 1 मीटर लम्बे किसी पदार्थ का टुकड़ा जिसके अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 1 वर्ग मीटर है, तब पदार्थ के उस टुकड़े का प्रतिरोध, प्रतिरोधकता कहलाती है। प्रतिरोधकता या विशिष्ट प्रतिरोध $\rho = R \frac{A}{L}$ ओम-मीटर

76. मंदता की अंतर्राष्ट्रीय (SI) इकाई _____ है।
 (a) ms² (b) ms
 (c) ms⁻¹ (d) ms⁻²

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) किसी गतिमान वस्तु के वेग परिवर्तन की दर को त्वरण कहते हैं। यदि वेग परिवर्तन की दर ऋणात्मक हो, तो इसे मंदता कहा जाता है। मंदता का SI मात्रक ms⁻² होता है।

77. निम्नलिखित में से किन युग्म की SI इकाइयाँ समान हैं?
 (a) बल और दूरी (b) संवेग और बल
 (c) बल और दाब (d) कार्य और ऊर्जा

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 12-12-2018 (Shift-III)

Ans. (d) कार्य का मात्रक 'जूल' है। इसे संक्षेप में J से निरूपित किया जाता है। ऊर्जा का मापन जूल में किया जाता है। ऊर्जा का मात्रक भी जूल होता है। अतः कार्य और ऊर्जा की S.I. इकाइयाँ समान हैं। इसका विमीय सूत्र ML^2T^{-2} होता है।

78. एक पास्कल = ?

- (a) $1 N m^{-2}$ (b) 100 atmosphere
(c) $1 dyne cm^{-2}$ (d) $1 N m^2$

RRB Group-D 11-12-2018 (Shift-II)

Ans. (a) $1 पास्कल = 1 न्यूटन/मीटर^2$
 $1(P) = 1 Nm^{-2}$

79. निम्नलिखित का सही मिलान करिए:

- (1) W/वाट (A) Nm/नैनोमीटर
(2) kW/किलोवाट (B) $3.6 \times 10^6 J/(जूल)$
(3) 1 kW·h (C) 1000 W/(वाट)
(किलोवाट घण्टा)
(4) 1 HP (हार्सपावर) (D) 746 W/(वाट)
(a) 1-A, 2-C, 3-B, 4-D (b) 1-A, 2-C, 3-D, 4-B
(c) 1-D, 2-B, 3-C, 4-A (d) 1-A, 2-B, 3-C, 4-D

RRB ALP & Tec. (31-08-18 Shift-I)

Ans : (a) 1. W/वाट - A. Nm/s
2. kW/किलोवाट - C. 1000 W
3. 1 kWh/किलोवाट घण्टा - B. $3.6 \times 10^6 j$
4. 1 Hp/हार्स पावर - D. 746 W

80. विद्युत धारा की अंतर्राष्ट्रीय (SI) इकाई क्या होती है?

- (a) ओम-मीटर (b) एम्पियर
(c) वोल्ट (d) ओम

RRB Group-D 04-12-2018 (Shift-II)

Ans : (b) किसी चालक में विद्युत आवेश के प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं। विद्युत धारा की दिशा धन आवेश की गति की दिशा की ओर मानी जाती है। इसका S.I. मात्रक एम्पियर है। यह एक अदिश राशि है।

81. तरंग दैर्ध्य का SI मात्रक क्या है?

- (a) हर्ट्ज (b) किलोग्राम
(c) सेकण्ड (d) मीटर

RRB JE 26.06.2019 (Shift-IV)

Ans. (d) तरंग दैर्ध्य का S.I. मात्रक "मीटर" होता है।

82. किसी पदार्थ की मात्रा को मापने के लिए निम्नलिखित में से किस इकाई का उपयोग किया जाता है ?

- (a) लक्स (b) मोल
(c) टेस्ला (d) जूल

RPF Constable 05/02/2019

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : किसी निकाय के पदार्थ की मात्रा विशिष्ट मूल कणों की संख्या का आमाप होती है। ये मूल कण एक परमाणु, अणु, आयन, इलेक्ट्रॉन या कणों का विशिष्ट समूह हो सकते हैं। पदार्थ की मात्रा का SI मात्रक मोल (mol) होता है। एक मोल में 6.023×10^{23} मूलभूत कण होते हैं। टेस्ला (T) चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व का मात्रक है। जूल (J) कार्य या ऊर्जा का SI मात्रक है तथा लक्स (lx) प्रदीप्ति का मात्रक है।

83. इनमें से कौन-सा SI इकाई में मोल का प्रतीक है?

- (a) g (b) mol
(c) kg (d) mg

RRB JE 28.06.2019 (Shift-IV)

Ans. (b) मोल की प्रतीक mol होता है।

84. विद्युत ऊर्जा व्यय का वाणिज्यिक मात्रक क्या है?

- (a) किलोवाट घंटा (kWh) (b) जूल (J)
(c) वाट (W) (d) वोल्ट (V)

RRB JE 02.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) विद्युत ऊर्जा व्यय का वाणिज्यिक मात्रक किलोवाट-घंटा है।

85. मात्रक कूलॉम/सेकंड का दूसरा नाम क्या है?

- (a) जूल (J) (b) एम्पियर (A)
(c) वोल्ट (V) (d) सेकंड (S)

RRB JE 28.05.2019 (Shift-III)

Ans. (b) मात्रक कूलॉम/सेकंड का दूसरा नाम एम्पियर है।

86. तरंग वेग का SI मात्रक क्या है?

- (a) मीटर (b) मीटर प्रति सेकंड
(c) सेकंड (d) हर्ट्ज

RRB JE 28.05.2019 (Shift-III)

Ans. (b) तरंग वेग का SI मात्रक मीटर प्रति सेकंड है।

87. ध्वनि प्रदूषण _____ में मापा जाता है।

- (a) डेसिबल (b) जूल
(c) एम्पियर (d) ओम

RRB JE 22-05-2019 (Shift-IV)

Ans. (a) : ध्वनि प्रदूषण को डेसिबल में मापा जाता है।

88. ध्वनि की प्रबलतामें मापी जा सकती है-

- (a) प्रतिध्वनि (b) आवृत्ति
(c) डेसिबल (d) हर्ट्ज

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-II)

Ans : (c) ध्वनि की प्रबलता या तीव्रता डेसिबल में मापी जाती है। ध्वनि तरंग अनुदैर्ध्य यांत्रिक तरंगे होती हैं जब ध्वनि तरंगों की आवृत्ति 20 Hz से 20000 Hz के बीच होती है, तब उनकी अनुभूति अपने कानों के द्वारा होती है, और इन्हें हम श्रव्य ध्वनि तरंगें कहते हैं। वायु में ध्वनि की चाल 332 m/s होती है।

(ii) मापन (Measurement)

89. 1 एटमॉस्फियर = _____.

- (a) $1.01 \times 10^5 Pa$ (b) $10.1 \times 10^5 Pa$
(c) $1.01 \times 10^6 Pa$ (d) $10.1 \times 10^6 Pa$

RRB Group-D 28-11-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-III)

Ans. (a) पृथ्वी की एक निश्चित इकाई या क्षेत्रफल पर वायुमंडल (atmospher) की सभी परतों द्वारा पड़ने वाला दबाव ही वायुमंडलीय दाब (atmospheric pressure) कहलाता है। वायुमंडलीय दाब को बैरोमीटर से मापा जाता है तथा इसकी इकाई बार या पास्कल होता है। एक एटमॉस्फियर 1.01×10^5 पास्कल के बराबर होता है।

90. एक हार्स पावर किसके बराबर होती है?

- (a) 764 वॉट (b) 768 वॉट
(c) 746 वॉट (d) 786 वॉट

RRB ALP & Tec. (20-08-18 Shift-II)

Ans : (c) एक अश्व शक्ति 746 वॉट के बराबर होती है। मशीनों की शक्ति को अश्व शक्ति में व्यक्त किया जाता है।

91. 746 Watts को क्या कहा जाता है?

- (a) 1 अश्व शक्ति (b) 1 KW
(c) 1 पास्कल (d) 1 जूल

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-III)

Ans. (a) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

92. 1 डायोप्टर.....के बराबर होता है।
 (a) 1 mm^{-1} (b) 1 m^{-1}
 (c) 1 dm^{-1} (d) 1 cm^{-1}

RRB JE 02.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) 1 डायोप्टर 1 m^{-1} के बराबर होता है।

93. एक मीटर किसके बराबर है?
 (a) 10^{-6} माइक्रॉन (b) 10^6 माइक्रॉन
 (c) 10^{-3} माइक्रॉन (d) 10^3 माइक्रॉन

RRB J.E. (14.12.2014, Yellow paper)

Ans : (b)
 1 मीटर = 10^6 माइक्रॉन
 1 मीटर = 10^3 मिमी.
 1 मीटर = 3.2 फीट
 1 मीटर = 10^{-3} किलो मी.
 1 मीटर = 10^9 नैनो मी.
 1 मीटर = 10^{12} पिको मी.
 1 मीटर = 10^{15} फेम्टो मी.

94. परमाणु त्रिज्या में मापी जाती है।
 (a) मिलीमीटर (b) सेंटीमीटर
 (c) किलोग्राम (d) नैनोमीटर

RRB-JE 30.08.2019, Ist Shift

Ans. (d) : परमाणु त्रिज्या नैनोमीटर में मापी जाती है।

95. प्रदीप्ति (Illumination) की माप निम्न में से किसका उपयोग करके की जाती है?
 (a) मिलीवोल्टमीटर (b) स्ट्रोबोस्कोप
 (c) लक्स मीटर (d) P^H मीटर

RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)

Ans : (c) प्रदीप्ति की माप लक्स मीटर के द्वारा की जाती है। लक्स एक व्युत्पन्न इकाई है, जो ल्यूमेन पर आधारित है। ल्यूमेन कैंडेला से व्युत्पन्न इकाई है। एक Lux बराबर है। एक ल्यूमेन प्रति वर्ग मीटर जहाँ 4π ल्यूमेन एक कैंडेला प्रकाशीय तीव्रता के प्रकाश स्रोत का पूर्ण प्रकाशीय बहाव है।

$$1 \text{ Lux} = 1 \text{ Lumen} / \text{m}^2$$

96. 1 kWh = ?
 (a) $3.6 \times 10^5 \text{ J}$ (b) $3.6 \times 10^{-6} \text{ J}$
 (c) $3.6 \times 10^6 \text{ J}$ (d) $3.6 \times 10^{-5} \text{ J}$

RRB Group-D 20-09-2018 (Shift-III)

RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 27-09-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 9-08-2018 (Shift-II)

RRB ALP & Tec. (09-08-18 Shift-I)

Ans : (c) 1 किलोवॉट घंटा = 1 किलोवॉट \times 1 घंटा
 = 1000 वॉट \times 60 मिनट
 = 1000 जूल/सेकंड \times 60 \times 60 सेकंड
 = 1000×3600 जूल
 = 3600000 जूल
 = 3.6×10^6 जूल

97. एक किलोवाट घंटा ऊर्जा के बराबर होती है।
 (a) 360000 जूल (b) 36000 जूल
 (c) 360 जूल (d) 3600000 जूल

RRB-JE 30.08.2019, Ist Shift

Ans. (d) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

98. 1 KW = ?
 (a) 1000 Js^{-1} (b) 100 Js^{-1}
 (c) 10 Js^{-1} (d) 10000 Js^{-1}

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-I)

Ans. (a) कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं। इसका S.I. मात्रक वाट (W) है जिसे वैज्ञानिक जेम्स वाट के सम्मान में रखा गया है। शक्ति = कार्य/समय है। 1 किलोवाट का मान 1000 जूल/सेकण्ड अथवा 1 किलोवाट का मान 1000 वॉट की शक्ति के बराबर होता है।

99. 1 किलोवाट शक्ति के बराबर होती है।
 (a) 100 वाट (b) 10000 वाट
 (c) 10 वाट (d) 1000 वाट

RRB JE 26.05.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

100. 5.5 kwh = ?
 (a) $14.4 \times 10^8 \text{ J}$ (b) $14.4 \times 10^5 \text{ J}$
 (c) $14.0 \times 10^6 \text{ J}$ (d) $19.8 \times 10^6 \text{ J}$

RRB Group-D 04-12-2018 (Shift-II)

Ans. (d) \therefore 1 kwh = $3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 \therefore 5.5 kwh = $5.5 \times 3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 = $19.8 \times 10^6 \text{ J}$

101. 5.6 kwh = ?
 (a) $20.16 \times 10^6 \text{ J}$ (b) $14.4 \times 10^6 \text{ J}$
 (c) $14.4 \times 10^8 \text{ J}$ (d) $14.4 \times 10^5 \text{ J}$

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-II)

Ans. (a) 1 किलोवॉट घंटा = 1 यूनिट = 3.6×10^6 जूल
 \therefore 5.6 kwh = $5.6 \times 3.6 \times 10^6$
 = $20.16 \times 10^6 \text{ J}$

102. 1 न्यूटन = ?
 (a) $1 \text{ kg} \times 1 \text{ ms}^1$ (b) $1 \text{ kg} \times 1 \text{ ms}^{-2}$
 (c) $1 \text{ kg} \times 1 \text{ ms}^{-1}$ (d) $1 \text{ kg} \times 1 \text{ ms}^2$

RRB Group-D 10-12-2018 (Shift-III)

Ans. (b) \therefore बल = द्रव्यमान \times त्वरण
 \therefore 1 न्यूटन = $1 \text{ kg} \times 1 \text{ ms}^{-2}$

103. 1 न्यूटन = ?
 (a) 1 kg m s^1 (b) 1 kg m s^{-2}
 (c) 1 kg m s^2 (d) 1 kg m s^{-1}

RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) 1 न्यूटन वह बल है जो 1 किलोग्राम द्रव्यमान के पिण्ड में 1 मी/से² का त्वरण उत्पन्न करता है।

$$\text{बल (F)} = \text{द्रव्यमान (m)} \times \text{त्वरण (a)}$$

$$1 \text{ न्यूटन} = 1 \text{ kg} \times 1 \text{ m/s}^2$$

$$= 1 \text{ kg ms}^{-2}$$

104. 4.6 kwh = ?
 (a) $14.0 \times 10^6 \text{ J}$ (b) $16.56 \times 10^6 \text{ J}$
 (c) $14.1 \times 10^8 \text{ J}$ (d) $14.4 \times 10^5 \text{ J}$

RRB Group-D 05-12-2018 (Shift-II)

Ans. (b) \therefore 1 kwh = $3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 \therefore 4.6 kwh = $4.6 \times 3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 = $16.56 \times 10^6 \text{ J}$

105. 2 kwh = ?
 (a) $7.2 \times 10^8 \text{ J}$ (b) $7.2 \times 10^6 \text{ J}$
 (c) $7.2 \times 10^5 \text{ J}$ (d) $72 \times 10^6 \text{ J}$

RRB Group-D 03-12-2018 (Shift-II)

Ans. (b) \therefore 2kwh = $2 \times 1000 \times 3600$ { \therefore 1kw=1000 w
 = 72×10^5 1h = 3600 sec. }
 = $7.2 \times 10^6 \text{ J}$

106. 4.2 kwh = ?

- (a) 14.4×10^5 J (b) 15.12×10^6 J
(c) 14.0×10^6 J (d) 14.4×10^6 J

RRB Group-D 05-12-2018 (Shift-I)

Ans. (b) चूंकि 1 किलोवाट घंटा = 3.6×10^6 जूल
4.2 किलोवाट घंटा = $3.6 \times 4.2 \times 10^6$ जूल
= 15.12×10^6 जूल

107. प्रकाश वर्ष द्वारा किसे मापा जाता है?

- (a) ऊर्जा (b) दूरी
(c) शक्ति (d) वेग

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) प्रकाश वर्ष द्वारा दूरी को मापा जाता है। प्रकाश वर्ष वह दूरी है, जो प्रकाश एक वर्ष में तय करता है। 1 प्रकाश वर्ष में 9.46×10^{12} km होता है।

108. 1 नैनोमीटर =

- (a) $1/10^{-8}$ m (b) $1/10^{-9}$ m
(c) $1/10^8$ m (d) $1/10^9$ m

RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-I)

Ans. (d) 1 नैनोमीटर = 10^{-9} m

109. 1 कूलॉम/1s =

- (a) 1 वोल्ट (b) 1 एम्पियर
(c) 1 ओम (d) 1 वाट

RRB Group-D 12-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) आवेश प्रवाह की दर को धारा कहते हैं। किसी परिपथ में एक कूलॉम आवेश को एक सेकेण्ड तक प्रवाहित करने पर एक एम्पियर धारा प्राप्त होगी।
एम्पियर, विद्युत धारा का S.I. मात्रक है।
विद्युत धारा = आवेश / समय
1 एम्पियर = 1 कूलॉम/सेकंड

110. एक पिकोमीटर के बराबर है—

- (a) 10^{-11} m (b) 10^{12} m
(c) 10^{-12} m (d) 10^{11} m

RRB Group-D 20-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) एक पिकोमीटर (Picometer) 10^{-12} मीटर के बराबर होता है।

111. 1 जूल = _____

- (a) $1N \times 1m$ (b) $1W \times 1m$
(c) $1N \times 1cm$ (d) $1Pa \times 1m$

RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-II)

Ans. (a) यदि 1N बल द्वारा किसी वस्तु का बल की दिशा में 1 m का विस्थापन हो, तो किया गया कार्य 1 जूल कहलाता है।

$$1 \text{ जूल} = 1N \times 1m$$

112. एक विशेष घर में 5 दिनों में 100 इकाईयों की खपत है, यदि ऊर्जा को joules में परिवर्तित किया जाए तो यह कितनी होगी?

- (a) 360×10^8 J (b) 360×10^{-8} J
(c) 3.6×10^{-8} J (d) 3.6×10^8 J

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) 1 unit = 3.6×10^6 joules {1 kwh = 1 इकाई
100 unit = $3.6 \times 10^6 \times 100 = 3.6 \times 10^8$ joules}
= 3.6×10^8 Joules

(iii) मापक यंत्र (Measuring Instrument)

113. निम्न में से किस उपकरण का उपयोग वायुमंडलीय दाब को मापने के लिए किया जाता है?

- (a) ओडोमीटर (b) थर्मोमीटर
(c) टेट्रोमीटर (d) बैरोमीटर

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :

उपकरण	उपयोग
ओडोमीटर	वाहन द्वारा चली गयी दूरी मापने में
थर्मोमीटर	शरीर का ताप मापने में
हाइग्रोमीटर	वायुमण्डल की आर्द्रता मापने में
बैरोमीटर	वायुमण्डलीय दाब मापने में

114. हाइग्रोमीटर (Hygrometer) से क्या मापा जाता है ?

- (a) ऊष्मा (b) आर्द्रता
(c) बल (d) विकिरण

RRB NTPC 27.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : वायुमण्डल की आर्द्रता - हाइग्रोमीटर
वस्तु का ताप - थर्मोमीटर
द्रवों का घनत्व - हाइड्रोमीटर
ऊष्मीय विकिरण - बोलोमीटर

115. कौन सा यंत्र समुद्र के स्तर से ऊपर की वस्तुओं को देखने के लिए पनडुब्बी में प्रयोग किया जाता है?

- (a) पाइरोमीटर (b) एपीडियास्कोप
(c) पेरिस्कोप (d) ओडोमीटर

RRB NTPC 10.04.2016 (Shift-III) Stage Ist

Ans : (c) पेरिस्कोप (Periscope) पनडुब्बियों में उपयोग होने वाला ऐसा उपकरण है जिसकी सहायता से पानी में डूबे हुए व्यक्ति को पानी के ऊपर का दृश्य दिखाई पड़ता है। पाइरोमीटर (Pyrometer) दूर स्थित वस्तुओं के ताप को ज्ञात करने हेतु उपयोग किया जाता है। एपीडियास्कोप (Epidiascope) का प्रयोग चित्रों को पर्दे पर प्रक्षेपण (Projection) के लिए किया जाता है। ओडोमीटर गाड़ी द्वारा चली दूरी मापने के काम आता है।

116. वायुमंडलीय दबाव को मापने के लिए किस उपकरण का प्रयोग किया जाता है?

- (a) लैक्टोमीटर (b) बैरोमीटर
(c) थर्मोमीटर (d) मल्टीमीटर

RRB NTPC 12.04.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (b) बैरोमीटर एक वायुदाबमापी यंत्र होता है जिसके द्वारा वायुमण्डल के दबाव को मापा जाता है। वायुदाब को मापने के लिए बैरोमीटर में पानी हवा अथवा पारा का प्रयोग किया जाता है। बैरोमीटर के आविष्कारक इव्हानगेलिस्ता टोरिसेली हैं।

117. निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग वायुमंडलीय दाब को मापने के लिए किया जाता है?

- (a) टेट्रोमीटर (b) ओडोमीटर
(c) थर्मोमीटर (d) बैरोमीटर

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

118. सूर्य को देखने के लिए किस यंत्र का प्रयोग किया जाता है—

- (a) स्ट्रोबोस्कोप (b) टेलीस्कोप
(c) हेलियोस्कोप (d) सन् मीटर

RRB NTPC 30.03.2016 (Shift-I) Stage Ist

Ans : (c) सूर्य को देखने के लिए हेलियोस्कोप यंत्र का प्रयोग किया जाता है। टेलीस्कोप (दूरदर्शी) वह प्रकाशीय उपकरण है जिसका प्रयोग दूर स्थित वस्तुओं को देखने के लिए किया जाता है। अल्टीमीटर ऊँचाई मापक यंत्र है, जिसका उपयोग विमानों में किया जाता है। आडियोमीटर ध्वनि की तीव्रता को मापता है। एयरोमीटर वायु और गैसों के घनत्व को मापने वाला यंत्र है।

119. विभवांतर को मापने के लिए _____ उपकरण का उपयोग किया जाता है।

- (a) अमीटर (b) गैल्वेनोमीटर
(c) विभवमापी (d) वोल्टमीटर

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) एक कूलॉम धनात्मक आवेश को विद्युत क्षेत्र में एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में किये गये कार्य को उन बिन्दुओं के मध्य विभवान्तर कहते हैं। इसका मात्रक भी वोल्ट होता है। यह एक अदिश राशि है। विभवांतर को मापने के लिए वोल्टमीटर उपकरण का प्रयोग किया जाता है।

120. विभवांतर को मापने के लिए _____ उपकरण का उपयोग किया जाता है।

- (a) एम्मीटर (b) विभवमापी
(c) गैल्वेनोमीटर (d) वोल्टमीटर

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-II)

Ans. (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

121. सर्किट में बिजली के प्रवाह का पता लगाने हेतु निम्नलिखित में से किस उपकरण का प्रयोग किया जाता है?

- (a) गैल्वेनोमीटर (b) एनिमोमीटर
(c) बैरोमीटर (d) लैक्टोमीटर

RRB NTPC Stage Ist 26.04.2016 (Shift-II)

Ans : (a) सर्किट में बिजली के प्रवाह का पता लगाने हेतु धारामापी (Galvanometer) उपकरण का प्रयोग किया जाता है। यह किसी परिपथ में धारा की उपस्थिति का पता लगाने के लिए प्रयोग किया जाता है।

वायुदाबमापी (Barometer)—इससे वायुमण्डल के दबाव को मापा जाता है।

वेगमापक (Anemometer)—इससे हवा का वेग मापा जाता है।

दूधमापी (Lactometer)—दूध की शुद्धता का मापन किया जाता है।

122. एक शाफ्ट की आवर्तन गति को निर्धारित करने के लिए का इस्तेमाल किया जाता है—

- (a) स्पीडोमीटर (b) टैकोमीटर
(c) एनीमोमीटर (d) क्रोनोमीटर

RRB NTPC 31.03.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (b) शाफ्ट की आवर्तन गति को निर्धारित करने के लिए टैकोमीटर का इस्तेमाल किया जाता है। यह एक वैज्ञानिक उपकरण है, जिसका उपयोग वाहनों की घूर्णन गति मापने के लिए किया जाता है।

स्पीडोमीटर — मोटर गाड़ियों की गति मापने वाला यंत्र है।

एनीमोमीटर — पवन के वेग का मापन

क्रोनोमीटर — जलयान में सही समय का पता लगाने के लिए

123. विभवमापी (Potentiometer) मूलतः एक

- (a) मापन उपकरण है (b) संयोजक उपकरण है
(c) अंशाकन उपकरण है (d) संकेतक उपकरण है

RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)

Ans : (a) विभवमापी एक मापन उपयंत्र है। यह न केवल विभवान्तर मापने के उपयोगी है, बल्कि इसकी सहायता से अज्ञात प्रतिरोध तथा विद्युत धारा भी मापी जा सकती है।

इसके अतिरिक्त सूचक उपयंत्रों का अंशांशोधन करने के लिए भी यह बहुत उपयोग में लाया जाता है।

124. इनमें से किस उपकरण से विद्युत धारा मापा जाता है?

- (a) वोल्टमीटर (b) एमीटर
(c) ओममीटर (d) वेवमीटर

RRB J.E. 2014 (14.12.2014 Red Paper)

Ans. (b) : अमीटर—अमीटर या एमीटर किसी परिपथ की किसी शाखा में बहने वाली विद्युत धारा को मापने वाला यंत्र है। बहुत कम मात्रा वाली धाराओं को मापने के लिए “मिली अमीटर” या माइक्रो अमीटर का प्रयोग करते हैं।

125. एमीटर—

- (a) को परिपथ में श्रेणी में संयोजित किया जाता है।
(b) में निम्न वैद्युतिक प्रतिरोध होना चाहिए।
(c) कम विद्युत खींचता है।
(d) उपरोक्त सभी।

RRB J.E. 2014 (14.12.2014 Set-2, Red Paper)

Ans. (d) : एमीटर एक धारा मापक यंत्र है, जो परिपथ के श्रेणी में संयोजित किया जाता है। एमीटर धारा का मापन एम्पियर में करता है। एक आदर्श एमीटर का आन्तरिक प्रतिरोध शून्य होता है तथा आदर्श वोल्ट मीटर का आन्तरिक प्रतिरोध अनन्त होता है। यदि एमीटर को परिपथ के पार्श्व में लगाते हैं, तो वह जल जायेगा।

126. किसको मापने के लिए स्टैलागमोमीटर का उपयोग होता है?

- (a) शुद्धगतिक श्यानता (b) पृष्ठ तनाव
(c) अपवर्तनांक सूचक (d) प्रकाशित क्रियाकलाप

RRB SSE 21.12.2014

Ans : (b) स्टैलागमोमीटर का उपयोग तरल की दी गई मात्रा में बूँदों की सही संख्या का निर्धारण करके सतह का तनाव मापने में किया जाता है। दिये गये आयतन में कम सतह तनाव वाला प्रत्येक बूँद छोटा और अधिक बूँद होता है।

127. ओडोमीटर एक ऐसा उपकरण है जिसका उपयोग गाड़ियों में _____ मापने के लिए किया जाता है।

- (a) दिशा (b) दूरी
(c) गंध (d) गति

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-I)

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-I)

Ans : (b) ओडोमीटर एक ऐसा उपकरण है, जिसका उपयोग गाड़ियों में दूरी मापने के लिए किया जाता है। गति मापने के लिए स्पीडोमीटर (Speedo Meter) यंत्र का उपयोग किया जाता है। जबकि कम्पास दिशा सूचक यंत्र है।

128. निम्नलिखित में से कौन-सा प्रवाही मापन उपकरण एक क्षेत्र मीटर (area meter) है?

- (a) वेन्चुरीमीटर (b) रोटामीटर
(c) पिटाट ट्यूब (d) तप्त तार पवनवेगमापी

RRB SSE 21.12.2014

Ans : (c) पिटाट नली द्वारा खुली चैनल में द्रव की प्रवाह की गति को मापने में प्रयोग किया जाता है।

वेन्चुरीमापी वेन्चुरीमीटर से किसी पाइप में बहते हुए द्रव के किसी भी बिन्दु पर द्रव की मात्रा की दर (विसर्जन) मापा जाता है।
रोटामीटर से विसर्जन को मापा जाता है।
तप्त तार अनीमोमीटर का प्रयोग वायु या गैस का वेग मापने में किया जाता है।

129. टैकोमीटर, का मापन करता है।

- (a) मिश्रधातु के संघटन
(b) द्रव की प्रवाह दर
(c) तापमान
(d) गतिपालक चक्र (flywheel) की घूर्णात्मक चाल

RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)

Ans. (d) : टैकोमीटर के द्वारा मशीन या मीटर के गतिपालक (घूमने वाले) चक्र की घूर्णात्मक चाल ज्ञात करते हैं। इस मीटर के प्रयोग से गतिपालक चक्र की प्रति मिनट घूमने की गति (R.P.M) को मापा जाता है।

130. टैकोमीटर का प्रयोग क्या मापता है।

- (a) चक्कर प्रति मिनट (r.p.m)(b) टार्क
(c) घूर्णी गतिज ऊर्जा (d) दूरी

RRB SSE (21.12.2014, Set-08, Green paper)

Ans : (a) टैकोमीटर का प्रयोग गतिपालक चक्र आदि की चाल को चक्कर प्रति मिनट में मापन के लिए किया जाता है।

131. मल्टीमीटर में होता है—

- (a) करंट और ओहम मीटर
(b) वोल्टमीटर और ओहम मीटर
(c) वोल्टमीटर और करंट मीटर
(d) वोल्टमीटर, करंट मीटर और ओहम मीटर

RRB J.E. (14.12.2014, Green paper)

Ans : (d) मल्टीमीटर या बहुमापी एक ऐसा उपकरण है, जिससे कई भौतिक राशियों को मापन करता है। जैसे—

- (i) धारा (Current) (ii) वोल्टता (Voltage)
(iii) प्रतिरोध (Resistance) (iv) निरन्तरता (Continuity)
आजकल डिजिटल मल्टी मीटर का प्रयोग हो रहा है।

132. रिक्टर (Richter) पैमाने के बारे में निम्नलिखित में से क्या गलत है?

- (a) इसे 1935 में चार्ल्स रिक्टर और गुटेनबर्ग द्वारा विकसित किया गया था।
(b) यह एक लघुगणकीय पैमाना है।
(c) इसे भूकंपमापी के उपयोग द्वारा नापा जा सकता है।
(d) रिक्टर पैमाने पर 8-9 की तीव्रता का अर्थ है हल्का भूकंप।

RRB NTPC 03.04.2016 (Shift-I) Stage Ist

Ans : (d) रिक्टर पैमाने में 8-9 की तीव्रता को उच्च भूकंप की श्रेणी में रखा जाता है। रिक्टर पैमाने का विकास 1935 के दशक में चार्ल्स रिक्टर और गुटेनबर्ग द्वारा किया गया था। 1970 के बाद से भूकंप की तीव्रता के मापने के लिए रिक्टर पैमाने के स्थान पर आघूर्ण परिमाण पैमाना (Moment Magnitude scale - MMS) का उपयोग किया जाने लगा। रिक्टर पैमाने का पूरा नाम रिक्टर परिमाण परीक्षण पैमाना है। यह एक लघुगणकीय पैमाना है।

133. तरल पदार्थ के घनत्व को मापने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है?

- (a) आर्द्रतामापी (b) हाइड्रोमीटर
(c) हिप्सोमीटर (d) फैंदोमीटर

RRB NTPC 05.04.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (b) हाइड्रोमीटर (Hydrometer) के द्वारा द्रवों का आपेक्षिक घनत्व ज्ञात करते हैं। आर्द्रतामापी (Hygrometer) की सहायता से वायुमण्डल में व्याप्त आर्द्रता को मापते हैं। फैंदोमीटर (Fathometer) यंत्र से समुद्र की गहराई मापते हैं। हिप्सोमीटर का उपयोग समुद्र तल से ऊँचाई ज्ञात करने के लिए करते हैं।

134. पानी के अंदर की वस्तुओं का पता लगाने के लिए किस यंत्र का उपयोग किया जाता है?

- (a) लेजर (b) रडार
(c) सोनार (d) स्कूबा

RRB NTPC 28.03.2016 (Shift-II) Stage Ist

Ans : (c) सोनार (Sonar)— इसका उपयोग पानी के अंदर वस्तुओं का पता लगाने में किया जाता है। यह "Sound Navigation and Ranging" का संक्षिप्त रूप है। इसमें अल्ट्रासोनिक वेक्स जनरेटर द्वारा पानी के अंदर भेजे जाते हैं, जो वस्तु से टकराकर परावर्तित होते हैं और जनरेटर के रिसेीवर द्वारा रिसेीव कर लिए जाते हैं। जिससे पानी के अंदर वस्तु की स्थिति का पता चलता है।

लेजर (Laser)— इसकी खोज अमेरिकी वैज्ञानिक टी.एस. मेमन ने 1960 में की थी। यह 'Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation' का संक्षिप्त रूप है। इसका उपयोग शल्यचिकित्सा में, धातुओं को जोड़ने व काटने में, युद्ध में दुश्मनों के हथियार नष्ट करने में किया जाता है।

रडार (Radar)— यह Radio Detection and Ranging का संक्षिप्त रूप है। यह प्रति ध्वनि के सिद्धान्त पर कार्य करता है। इसकी सहायता से वायुयान की दिशा व ऊँचाई को ज्ञात किया जाता है।

स्कूबा (Scuba)— इसका उपयोग गोताखोरों द्वारा पानी के अंदर सांस लेने के लिए किया जाता है। यह 'Self - Contained Underwater Breathing Apparatus' का संक्षिप्त रूप है।

135. जहाजों में क्या मापने के लिए इकोलोकेशन का उपयोग किया जाता है?

- (a) प्रकाश की गहराई (b) मछलियों की सघनता
(c) पानी की गहराई (d) समुद्री वनस्पति की सघनता

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-I)

Ans. (c) जहाजों में इकोलोकेशन (Echolocation) का उपयोग पानी की गहराई मापने के लिए किया जाता है। इकोलोकेशन का सिद्धान्त सोनार (Sonar-Sound Navigation and Ranging) के सिद्धान्त के समान होता है।

136. दूध के घनत्व को निर्धारित करने के लिए कौन सा उपकरण उपयोगित है?

- (a) हाइड्रोमीटर (b) लैक्टोमीटर
(c) बैरोमीटर (d) थर्मोमीटर

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) मापक यंत्र	मापन
1. हाइड्रोमीटर	द्रवों का आपेक्षिक घनत्व
2. लैक्टोमीटर	दूध की शुद्धता या घनत्व
3. बैरोमीटर	वायुमण्डलीय दाब
4. थर्मोमीटर	तापमान

137. ऑटोमोबाइल में यात्रा की दूरी को मापने के लिए निम्न में से किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?

- (a) स्पीडोमीटर (b) ओडोमीटर
(c) टैकोमीटर (d) पेडोमीटर

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) मापक यंत्र	मापन
1. ऑडोमीटर	वाहनों द्वारा चली गयी दूरी
2. टैकोमीटर	वायुयान की गति
3. स्पीडोमीटर	वाहनों की गति

138. मोटरगाड़ी का ओडोमीटर क्या मापता है?

- (a) ईंधन (b) दूरी
(c) गंध (d) चाल

RRB Group-D 25-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

139. वह उपकरण है जिसका उपयोग मोटर गाड़ियों में दूरी मापने के लिए किया जाता है।

- (a) एक्सेलेरोमीटर (b) ऑडोमीटर
(c) स्पीडोमीटर (d) टैकोमीटर

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-II)

Ans. (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

140. किसी वोल्टमीटर का उपयोग _____ मापने के लिए किया जाता है।

- (a) वायु प्रतिरोध (b) विभवांतर
(c) चुंबकीय प्रेरण (d) विद्युत धारा

RRB JE 29.05.2019 (Shift-III)

RRB Group-D 27-09-2018 (Shift-III)

Ans. (b) किसी विद्युत परिपथ में किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर को मापने वाला यंत्र वोल्टमीटर कहलाता है। वोल्टमीटर का आविष्कार सन् 1819 में हैंस अरिस्टड द्वारा किया गया।

141. किसी परिपथ में विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा को दर्शाने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?

- (a) गैल्वेनोमीटर (b) एमीटर
(c) रियोस्टेट (d) वोल्टमीटर

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

उपकरण	प्रयोग
◆ गैल्वेनोमीटर	परिपथ में विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा को दर्शाने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।
◆ अमीटर	किसी भी परिपथ में प्रवाहित धारा का मान ज्ञात करने या मापने में प्रतिरोध को कम करने या बढ़ाने के लिए
◆ रियोस्टेट	किसी परिपथ के किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर को मापने में

142. गैल्वेनोमीटर का उपयोग किया जाता है—

- (a) प्रकाश की दिशा का पता लगाने के लिए
(b) चुंबकीय प्रेरण की दिशा का पता लगाने के लिए
(c) ध्वनि की दिशा का पता लगाने के लिए
(d) धारा की दिशा का पता लगाने के लिए

RRB Group-D 24-09-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-I)

Ans. (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

143. वाहन की गति जानने में मदद करता है।

- (a) स्पीडोमीटर (b) वोल्टोमीटर
(c) वेलोमीटर (d) लैक्टोमीटर

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-I)

Ans. (a) वाहन की गति जानने के लिए स्पीडोमीटर का प्रयोग किया जाता है। इसी प्रकार वोल्टमीटर यंत्र परिपथ में दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर मापता है। लैक्टोमीटर के दूध का आपेक्षिक घनत्व या गाढ़ापन मापा जाता है।

144. _____, इको लोकेशन का एक प्रकार है।

- (a) कंपन (b) आवृत्ति
(c) रडार (d) सोनार

RRB Group-D 01-11-2018 (Shift-II)

Ans. (d) सोनार, इको लोकेशन का एक प्रकार है। सोनार का उपयोग पानी में डूबी हुई वस्तुओं का पता लगाने के लिए किया जाता है। सोनार में पराश्रव्य तरंगों का प्रयोग की जाती है। सोनार (SONAR) का विस्तृत रूप 'Sound Navigation and Ranging' है।

145. उस शब्द का चयन कीजिए जो तीसरे शब्द से उसी तरह संबंधित है जिस प्रकार दूसरा शब्द पहले शब्द से संबंधित है—

अमीटर : विद्युत धारा : ओममीटर : ?

- (a) वोल्टेज (b) दाब
(c) प्रतिरोध (d) गति

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-II)

Ans. (c) जिस प्रकार 'अमीटर' से विद्युत धारा मापी जाती है, उसी प्रकार 'ओममीटर' से 'प्रतिरोध' मापा जाता है।

146. हवा की गति को मापने के लिए निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग किया जाता है ?

- (a) ऊडोमीटर (b) हाईग्रोमीटर
(c) एनीमोमीटर (d) ऐमीटर

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : एनीमोमीटर एक डिवाइस है, जिसका प्रयोग वायु की गति एवं शक्ति मापने के लिए किया जाता है। इसे पवन वेग मापी (Anemometer) भी कहते हैं। एनीमोमीटर शब्द की व्युत्पत्ति ग्रीक भाषा के शब्द एनीमोज (वायु) से हुई है।

147. का प्रयोग हवा की शक्ति और वेग को मापने के लिए किया जाता है।

- (a) लैक्टोमीटर (b) स्पीडोमीटर
(c) थर्मामीटर (d) एनीमोमीटर

RRB Group-D 12-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

148. एनीमोमीटर उपकरण का प्रयोग _____ को मापने के लिए किया जाता है।

- (a) बादल की ऊँचाई (b) वायु की गति
(c) वायु-दाब (d) पानी की गुणवत्ता

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

149. निम्नलिखित में से कौन सी झूठ का पता लगाने वाली मशीन (lie detector machine) है?

- (a) टेलीस्कोप (b) फोटोमीटर
(c) पॉलीग्राफ (d) टैकोमीटर

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : पॉलीग्राफ मशीन का प्रयोग झूठ पकड़ने के लिए किया जाता है। इसे लाई डिटेक्टर के नाम से भी जानते हैं। अर्थात् लाई डिटेक्टर उपकरण को पॉलीग्राफ के रूप में भी जाना जाता है। इसकी खोज जॉन ऑगस्टस लार्सन ने 1921 कि आसपास की थी। अपराध की जाँच करने को नार्को टेस्ट के नाम से जाना जाता है।

150. लाई डिटेक्टर उपकरण को.....के रूप में भी जाना जाता है।
- (a) सीस्मोग्राफ (b) बैरोग्राफ
(c) पोलरीमीटर (d) पॉलीग्राफ

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

151. भट्टियों जैसे, अपेक्षाकृत उच्च तापमान मापने के लिए निम्नलिखित में से किस यंत्र का उपयोग किया जाता है?
- (a) बोलोमीटर (b) पायरोमीटर
(c) एमीटर (d) फ्लक्समीटर

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : पायरोमीटर ऊँचे ताप की माप करने वाला यंत्र है। जब किसी वस्तु का तापमान बहुत अधिक होता है तो इसके ताप का मापन सामान्य तापमापी से ज्ञात नहीं किया जा सकता है। पायरोमीटर एक ग्रीक शब्द है, जो दो शब्दों से मिलकर बना है pyro (मतलब आग का अधिक तापमान) और meter (मतलब-मापन) जिसका अभिप्राय आग का मापन है।

(iv) भौतिक राशियाँ (Physical Quantities)

152. निम्नलिखित में कौन सी अदिश राशि है?
- (a) संवेग (b) बल
(c) द्रव्यमान (d) वेग

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : द्रव्यमान एक अदिश राशि है, वे भौतिक राशियाँ जिनमें केवल परिमाण होता है, दिशा नहीं अदिश राशि कहलाती है। जैसे - लम्बाई, दूरी, द्रव्यमान, समय, क्षेत्रफल, आयतन, कार्य चाल आवेश आदि। सदिश राशियाँ वे राशियाँ होती हैं, जिनमें परिमाण के साथ दिशा भी होती है। जैसे - वेग, त्वरण, बल, भार, संवेग, विस्थापन आदि

153. का केवल परिमाण (Magnitude) है, दिशा नहीं।
- (a) कार्य (b) आवेग
(c) विस्थापन (d) बल

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-II)

Ans : (a) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

154. निम्नलिखित में से किसमें केवल परिमाण होता है, दिशा नहीं होती?
- (a) संवेग (b) विस्थापन
(c) कार्य (d) बल

RRB Group-D 25-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

155. इनमें से कौन सी राशि सदिश नहीं है ?
- (a) शक्ति (b) बल आघूर्ण
(c) विस्थापन (d) त्वरण

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : जिस भौतिक राशि में मात्रा (परिमाण) तथा दिशा दोनों निहित होते हैं, उन्हें सदिश राशियाँ कहते हैं जैसे बल, संवेग, भार विस्थापन, त्वरण बल आघूर्ण आदि। जबकि ऊर्जा, विद्युत धारा, दूरी, समय, शक्ति, द्रव्यमान आदि अदिश राशि है।

156. निम्न में से कौन-सी एक वेक्टर मात्रा नहीं है?

- (a) गति/आवेग (b) बल का गुरुत्व
(c) विद्युत प्रवाह (d) विस्थापन

RRB NTPC 12.04.2016 (Shift-I) Stage Ist

Ans : (c) विद्युत प्रवाह वेक्टर मात्रा नहीं है। जिस भौतिक राशि में मात्रा (परिमाण) तथा दिशा, दोनों निहित होते हैं, उन्हें सदिश राशि कहते हैं। जैसे- वेग, बल, संवेग इत्यादि। जिन राशियों में सिर्फ परिमाण होता है, उन्हें अदिश राशि कहते हैं। जैसे- चाल, दूरी, द्रव्यमान, आयतन इत्यादि।

157. एक वेक्टर राशि में परिमाण और दिशा दोनों होते हैं, जबकि अदिश राशि में केवल परिमाण होता है और दिशा नहीं होती। निम्नलिखित में से अदिश राशि कौन सी है?

- (a) दाब (b) विस्थापन
(c) बल (d) संवेग

RRB Group-D 26-10-2018 (Shift-II)

Ans : (a) दाब एक अदिश राशि है, क्योंकि इसमें परिमाण तो पाया जाता है परन्तु दिशा नहीं होती, जबकि बल, विस्थापन और संवेग ये सभी सदिश (वेक्टर राशि) राशि हैं क्योंकि इनमें दिशा व परिमाण दोनों होता है।

158. सबसे उचित विकल्प चुनें—
संवेग में होता है—

- (a) कोई दिशा नहीं (b) दिशा
(c) परिमाण और दिशा (d) परिमाण

RRB Group-D 24-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) संवेग में परिमाण और दिशा दोनों होते हैं क्योंकि संवेग एक सदिश राशि है।

159. सदिश (वेक्टर) राशि का उदाहरण क्या है?

- (a) वजन (b) तापमान
(c) वेग (d) लंबाई

RRB NTPC Stage Ist 28.04.2016 (Shift-I)

Ans : (c) ऐसी राशि जिसे व्यक्त करने के लिए परिमाण तथा दिशा दोनों की आवश्यकता होती है सदिश राशि कहते हैं। जैसे-वेग, विस्थापन, त्वरण आदि जबकि द्रव्यमान, ताप, लम्बाई, चाल एक अदिश राशि है।

160. एक सदिश राशि में परिमाण और दिशा दोनों होते हैं, जबकि अदिश राशि में केवल परिमाण होता है और दिशा नहीं होती। निम्न में से कौन एक सदिश राशि है?

- (a) कार्य (b) गति
(c) विस्थापन (d) ऊर्जा

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-I)

Ans. (c) जिन भौतिक राशि में परिमाण होता है परन्तु दिशा नहीं होती, उसे 'अदिश राशि' कहा जाता है जबकि जिनमें परिमाण व दिशा दोनों होती है सदिश राशि कहलाती है। विस्थापन एक सदिश राशि है जबकि कार्य, ऊर्जा, गति आदि अदिश राशियाँ हैं।

161. निम्नलिखित में से कौन सी एक वेक्टर मात्रा है?

- (a) समय (b) तापमान
(c) दूरी (d) वेग

RRB NTPC 09.04.2016 (Shift-III) Stage Ist

Ans : (d) सदिश राशियाँ (Vector Quantity)— वे राशियाँ जिनमें परिमाण के साथ-साथ दिशा भी होती है, सदिश राशियाँ कहलाती हैं। जैसे- विस्थापन, वेग, त्वरण, बल, भार, आवेग, विद्युत, संवेग आदि।

अदिश राशियाँ (Scalar Quantity)— वे राशियाँ जिनका केवल परिमाण (Magnitude) होता है, दिशा नहीं होती, अदिश राशियाँ कहलाती हैं। जैसे— द्रव्यमान, दूरी, समय, चाल, दाब, कार्य, शक्ति, ताप, आयतन, विभव आदि।

162. निम्नलिखित में से किस जोड़े की दिशा हमेशा एक समान होती है?

- (a) बल, वेग (b) बल, त्वरण
(c) बल, विस्थापन (d) बल, संवेग

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-III)

Ans : (b) बल तथा त्वरण की दिशा हमेशा एक समान होती है। जिन भौतिक राशियों में परिमाण तथा दिशा दोनों निहित होती है, उन्हें सदिश राशि कहते हैं। उदाहरण- बल, त्वरण, वेग, संवेग इत्यादि। जिन भौतिक राशियों में सिर्फ परिमाण की आवश्यकता होती है दिशा की नहीं उन्हें अदिश राशि कहते हैं। जैसे- चाल, दूरी, द्रव्यमान, आयतन इत्यादि।

163. कुछ राशियों के भौतिक गुण को दर्शाने के लिए उनके परिमाण के साथ दिशा भी निर्दिष्ट की जाती है। इस प्रकार की भौतिक राशि को.....कहा जाता है।

- (a) सदिश (b) द्वि अदिश
(c) अदिश (d) द्वि सदिश

RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-I)

Ans. (a) कुछ राशियों के भौतिक गुण को दर्शाने के लिए उनके परिमाण के साथ दिशा भी निर्दिष्ट की जाती है। इस प्रकार की भौतिक राशि को सदिश राशि कहा जाता है। सदिश राशियों के उदाहरण हैं— वेग, बल, संवेग आदि। जिन भौतिक राशियों को निरूपित करने के लिए केवल परिमाण की आवश्यकता होती है, दिशा की नहीं, उन्हें अदिश राशियाँ कहते हैं। जैसे- समय, चाल, द्रव्यमान आदि।

164. निम्न में से किसमें दिशा और परिमाण दोनों होता है?

- (a) द्रव्यमान (b) दूरी
(c) संवेग (d) चाल

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-II)

Ans. (c) संवेग एक सदिश राशि है, क्योंकि इसमें दिशा और परिमाण दोनों होता है। द्रव्यमान, दूरी और चाल एक अदिश राशि है क्योंकि इनमें केवल परिमाण होता है।

165. निम्न में से अदिश राशि नहीं है।

- (a) आयतन (b) द्रव्यमान
(c) बल (d) लंबाई

RRB J.E. 2014 (14.12.2014 Red Paper)

Ans. (c) : बल एक सदिश भौतिक राशि है क्योंकि बल को व्यक्त करने के लिए परिमाण एवं बल की दिशा दोनों की जरूरत पड़ती है।
सदिश राशि = बल, त्वरण, वेग, विस्थापन इत्यादि।
अदिश राशि = कार्य, समय, दूरी, धारा आदि।

166. कार्य में

- (a) कोई दिशा नहीं होती, केवल परिमाण होता है
(b) दिशा और परिमाण दोनों ही नहीं होते हैं।
(c) दिशा और परिमाण दोनों होते हैं
(d) केवल दिशा होती है, परिमाण नहीं।

RRB Group-D 27-11-2018 (Shift-I)

Ans. (a) कार्य में कोई दिशा नहीं होती, केवल परिमाण होता है।

2. यांत्रिकी (Mechanics)

(i) कार्य (Work)

167. निम्न में से कौन अधिक काम कर सकता है?

- (a) एक घूमता हुआ पहिया
(b) बंदूक की एक चलती हुई गोली
(c) गतिशील पत्थर
(d) एक उठाया हुआ हथौड़ा

RRB ALP & Tec. (31-08-18 Shift-III)

Ans : (b) किसी भी वस्तु को कार्य करने के लिए बल और बल की दिशा में विस्थापित दूरी की आवश्यकता होती है। विकल्प (b) में न्यूटन के गति का तीसरा नियम (क्रिया-प्रतिक्रिया) नियम लागू होता है जो बंदूक की निकली गोली को अधिक दूर तक विस्थापित करता है। अतः बन्दूक से निकली गोली अधिक कार्य कर सकती है।

168. 20 N का एक बल एक वस्तु को 2 मीटर विस्थापित कर देता है और 20 जूल कार्य करता है। बल और विस्थापन के बीच कोण है—

- (a) 60° (b) 30°
(c) 90° (d) 0°

RRB ALP & Tec. (20-08-18 Shift-II)

Ans : (a) दिया है, $F = 20N$

$$d = 2 \text{ meter}$$

$$W = 20 \text{ J}$$

$$\therefore \text{कार्य (W)} = F \cdot d \cos\theta$$

$$20 = 20 \times 2 \times \cos\theta$$

$$1 = 2 \cos\theta$$

$$\cos\theta = \frac{1}{2}$$

$$\cos\theta = \cos 60^\circ \quad \theta = 60^\circ$$

169. एक पोर्टर जमीन से 12kg सामान उठाता है और उसे जमीन से 1.5m ऊपर अपने सिर पर रखता है। सामान पर उसके द्वारा किए गए कार्य की गणना करें।

$$(g = 10\text{ms}^{-2})$$

- (a) 140 J (b) 150 J
(c) 180 J (d) 155 J

RRB Group-D 04-10-2018 (Shift-I)

Ans. (c) किया गया कार्य (W) = mgh

$$= 12 \times 10 \times 1.5 = 180 \text{ J}$$

170. यदि एक हवाई जहाज 4000 m की दूरी तय करता है और किया गया कार्य 20000 J है, तो लागू किया गया बल ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 N (b) 50 N
(c) 0.2 N (d) 10 N

RRB Group-D 10-12-2018 (Shift-I)

Ans. (a) किया गया कार्य = बल × दूरी

$$20000 = \text{बल} \times 4000$$

$$\text{बल} = \frac{20000}{4000}$$

$$\text{बल} = 5 \text{ N}$$

171. जमीन के ऊपर एक बिंदु पर किसी वस्तु की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को _____ में किए गए कार्यों के रूप में परिभाषित किया जाता है।

- (a) इसे गुरुत्वाकर्षण के विपरीत जमीन से उस बिंदु पर उठाने
 (b) इस पर गुरुत्वाकर्षण बल लागू करने
 (c) इसे केंद्र पर रखने
 (d) इसे गुरुत्वाकर्षण के विपरीत जमीन पर रखने

RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-II)

Ans. (a) जमीन के ऊपर एक बिंदु पर किसी वस्तु की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को, गुरुत्वाकर्षण के विपरीत जमीन से उस बिंदु पर उठाने में किए गए कार्य के रूप में परिभाषित किया जाता है।

172. 1 kg की एक वस्तु को 10 m की ऊँचाई तक उठाया जाता है। गुरुत्व बल द्वारा किया गया कार्य होगा। (मान लीजिए $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ है।)
 (a) 98 J (b) -9.8 J
 (c) 9.8 J (d) -98 J

RRB Group-D 20-09-2018 (Shift-I)

Ans. (d) गुरुत्वीय बल द्वारा किया गया कार्य $(W) = mgh$
 $m = 1 \text{ kg}$, $h = 10 \text{ m}$, $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
 $W = mgh$
 $W = 1 \times 9.8 \times 10$
 $W = 98 \text{ J}$
 यदि विस्थापन बल की दिशा के विपरीत हो तो कार्य ऋणात्मक होता है। अतः
 $W = -98 \text{ J}$

173. एक कुली जमीन से 20 kg का सामान उठाता है और उसे जमीन से 2 मीटर ऊपर अपने सर पर रखता है। सामान पर उसके द्वारा किए गए काम की गणना करें। ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
 (a) 350 J (b) 200 J
 (c) 400 J (d) 150 J

RRB Group-D 24-09-2018 (Shift-I)

Ans : (c) द्रव्यमान $(m) = 20 \text{ kg}$, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
 ऊँचाई $(h) = 2 \text{ मीटर}$
 $W = mgh$
 $W = 20 \times 2 \times 10$
 $W = 40 \times 10$
 $W = 400 \text{ जूल}$

174. जब कोई वस्तु बल की दिशा में 1 मीटर की दूरी पर 1N बल के द्वारा चलती है तो किए गए कार्य की मात्रा कितनी है?
 (a) 10 जूल्स (b) 100 जूल्स
 (c) 0.01 जूल्स (d) 1 जूल्स

RRB ALP & Tec. (20-08-18 Shift-II)

Ans : (d) $f = 1 \text{ N}$, $d = 1 \text{ m}$, $W = ?$
 $W = f.d$
 कार्य = बल \times बल की दिशा में विस्थापन = 1×1
 कार्य = 1 जूल

175. 10 किलोग्राम वजन वाले सूटकेस को उठाकर एक प्लेटफार्म पर खड़े यात्री द्वारा किया गया कार्य है—
 (a) 100J (b) 0 J
 (c) 98 J (d) 980 J

RRB ALP & Tec. (21-08-18 Shift-I)

Ans : (b) कार्य = बल \times बल की दिशा में विस्थापन
 $W = 10 \times 0$
 $= 0$
 अतः व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य 0 जूल होगा।

176. 4.0 किलोग्राम द्रव्यमान की एक वस्तु क्षैतिज दिशा में 5.0 मीटर प्रति सेकण्ड की गति से बढ़ रही है। इसकी गति 10 मीटर प्रति सेकण्ड तक बढ़ाने के लिए, इस पर किया गया कार्य कितना होगा?

- (a) 150 जूल (b) 100 जूल
 (c) 75 जूल (d) 50 जूल

RRB ALP & Tec. (09-08-18 Shift-I)

Ans : (a) दिया है— $m = 4.0$ किलोग्राम
 प्रारंभिक वेग $V_1 = 5$ मी./से. एवं अंतिम वेग $V_2 = 10$ मी./से.
 वस्तु की गति 5 मी./से. से 10 मी./से. तक बढ़ाने हेतु वस्तु पर किया गया कार्य वस्तु की गतिज ऊर्जा में वृद्धि के बराबर होगा
 अतः वस्तु पर किया गया कार्य $= \frac{1}{2} \times 4 [10^2 - 5^2]$
 कार्य $= 2 \times [100 - 25] = 150$ जूल

177. 0.1 किलोग्राम वजन की एक गेंद को स्थिर स्थिति से गिराया जाता है। जब यह 2 मीटर की दूरी से गिरती है, तो गुरुत्वाकर्षण के बल से लगने वाला कार्य कितना होगा ($g = 9.8$ मीटर प्रति वर्ग सेकण्ड):

- (a) 1.96 जूल (b) -1.96 जूल
 (c) -0.98 जूल (d) 0.98 जूल

RRB ALP & Tec. (10-08-18 Shift-III)

Ans : (a) गेंद का द्रव्यमान $= 0.1$ किग्रा.
 गेंद द्वारा ऊपर से नीचे की ओर गिरने में तय की गई दूरी $= 2$ मी.
 $=$ ऊँचाई
 गुरुत्वीय त्वरण $g = 9.8$ मी./से²
 यहाँ पर गुरुत्वाकर्षण बल लगने से गेंद द्वारा होने वाला कार्य $= 2$ मी. की ऊँचाई पर गेंद की स्थितिज ऊर्जा
 अतः कार्य $=$ स्थितिज ऊर्जा $= 0.1 \times 9.8 \times 2$
 $= 1.96$ जूल

178. एक वस्तु पर बल लगने के बावजूद भी किया गया कार्य शून्य होगा यदि उसका विस्थापन _____ हो।

- (a) ऋणात्मक (b) धनात्मक
 (c) उदासीन (d) शून्य

RRB ALP & Tec. (21-08-18 Shift-III)

Ans : (d) किसी वस्तु पर किया गया कार्य उस वस्तु पर लगाये गये बल तथा बल की दिशा में विस्थापन के गुणनफल के बराबर होता है।

कार्य = बल \times बल की दिशा में विस्थापन
 अतः स्पष्ट है कि किसी वस्तु पर बल लगाने के बाद भी किया गया कार्य शून्य है तो इसका मतलब यह कि उसमें कोई विस्थापन नहीं है अर्थात् विस्थापन शून्य है।

179. एक लड़का 120 न्यूटन भार के एक बक्से को 2 मीटर की ऊँचाई तक उठाता है। उसके द्वारा किया गया कार्य कितना है?

- (a) 60 जूल (b) 120 जूल
 (c) 240 जूल (d) 180 जूल

RRB ALP & Tec. (30-08-18 Shift-I)

Ans : (c) लड़के द्वारा उठाया गया भार $(mg) = 120$ न्यूटन
 भार द्वारा प्राप्त ऊँचाई $h = 2$ मीटर
 कार्य $W = mgh$ से
 $W = 120 \times 2 = 240$ जूल

180. कार्य करने की क्षमता कहलाती है-

- (a) शक्ति (b) दाब
(c) ऊर्जा (d) बल

RRB ALP & Tec. (13-08-18 Shift-III)
RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-II)

Ans : (c) भौतिकी में ऊर्जा वस्तुओं का एक गुण है जो कि अन्य वस्तुओं को स्थानांतरित की जा सकती है या ऊर्जा को विभिन्न रूपों में रूपान्तरित किया जा सकता है। मुख्य रूप से किसी वस्तु अथवा कार्यकर्ता के कार्य करने की क्षमता को ही ऊर्जा कहते हैं। ऊर्जा ना तो स्थान घेरती है और ना ही ऊर्जा को हम देख सकते हैं। ऊर्जा की S.I. इकाई 'जूल' होती है।

181. यदि कार्य का मान धनात्मक हो तो जिस निकाय पर कार्य हो रहा है,

- (a) उसकी ऊर्जा का हास होगा
(b) उसका मान शून्य होगा
(c) वह नियत रहेगा
(d) उसकी ऊर्जा में वृद्धि होगी

RRB Group-D 20-09-2018 (Shift-I)

Ans. (d) ऊर्जा एक ऐसा कारक है, जो कार्य करने के लिए आवश्यक होता है। अतः जिस कारण से किसी वस्तु में कार्य करने की क्षमता होती है, उसे ऊर्जा कहते हैं। अर्थात् यदि कार्य का मान धनात्मक हो तो निकाय पर हो रहे कार्य पर ऊर्जा में वृद्धि होगी।

182. निम्नलिखित में से किसमें कोई कार्य नहीं किया जाता है?

- (a) कपिल अपने कंधे पर 10 किग्रा भार लेकर खड़ा है।
(b) सचिन 4 किमी चलता है।
(c) एक कुली किसी बस से किसी कार तक एक वजन ले जाता है।
(d) अरुण मैदान पर क्रिकेट खेलता है।

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-III)

Ans. (a) कपिल अपने कंधे पर 10kg भार लेकर खड़ा है। अतः इससे स्पष्ट है कि 'भार' बल नीचे की ओर लग रहा है। परन्तु उस दिशा में विस्थापन शून्य है। अतः कपिल द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा।

183. बल द्वारा किया गया कार्य धनात्मक होता है, जब-

- (a) विस्थापन बल की दिशा में होता है।
(b) विस्थापन बल के लंबवत् होता है।
(c) आरोपित बल से कोई विस्थापन नहीं होता है।
(d) विस्थापन बल की विपरीत दिशा में होता है।

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-III)

Ans. (a) जब विस्थापन बल की दिशा में होता है तो बल द्वारा किया गया कार्य धनात्मक होता है।

184. कार्य शून्य होने की स्थिति में विस्थापन और लगाए जाने वाले बल के बीच का कोण होता है।

- (a) 45° (b) 120°
(c) 90° (d) 0°

RRB Group-D 17-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) कार्य शून्य होने की स्थिति में विस्थापन और लगाए जाने वाले बल के बीच का कोण 90° होता है।

$$\therefore \text{कार्य (W)} = F \cdot d \cos \theta = 0$$

$$F \neq 0$$

$$\therefore \cos \theta = 0 = \cos 90^\circ$$

$$\theta = 90^\circ$$

185. यदि किया गया कार्य शून्य है, तो बल और विस्थापन के बीच का कोण _____ है।

- (a) 0° (b) 90°
(c) 45° (d) 30°

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-II)

Ans : (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

186. एक कुली, 100 मीटर की दूरी तक 500 N का भार उठाता है। उसके द्वारा किया गया कार्य क्या है?

- (a) 50 N (b) $\frac{1}{5}$ N
(c) 0 (d) 5 N

RRB Group-D 06-12-2018 (Shift-III)

Ans. (c) कुली 500 N का भार उठाकर 100 मीटर चलता है उसके द्वारा किया गया कार्य शून्य है क्योंकि बल एवं विस्थापन के बीच का कोण 90° है।

$$\text{अतः } W = F \cdot d \cos \theta \\ = F \cdot d \cos 90^\circ = 0$$

187. निम्न में से किस मामले में, कोई कार्य नहीं होता?

- (a) एक पवन चक्की कुएँ से पानी निकाल रही है।
(b) एक गधा अपनी पीठ पर वजन लेकर चल रहा है।
(c) सुमन एक पूल में तैर रही है।
(d) एक इंजन ट्रेन को खींच रहा है।

RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-II)

Ans. (b) एक गधा अपनी पीठ पर वजन लेकर चल रहा है। इस मामले में कोई कार्य नहीं हो रहा है। क्योंकि वस्तु का विस्थापन लगने वाले बल की दिशा के लम्बवत् है।

$$\text{अतः } W = f \cdot s \cos \theta \\ W = f \cdot s \cos 90^\circ \\ W = 0 \text{ (शून्य)}$$

188. 20N का बल किसी वस्तु पर कार्य कर रहा है। वस्तु बल की दिशा में 4 मीटर के माध्यम से विस्थापित है, तो किया गया कार्य है-

- (a) 80 W (b) 80 Pa
(c) 80 N (d) 80 J

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-II)

Ans : (d) दिया है, लगने वाला बल (F) = 20 N

विस्थापन (d) = 4 m

$$\text{अतः किया गया कार्य (W)} = F \cdot d = 20 \times 4 = 80 \text{ J}$$

189. एक मजदूर भूमि से 15 kg का समान लेता है और उसे भूमि से 1.0 m ऊपर, अपने सिर पर रखता है। उसके द्वारा सामान पर किए गए काम की गणना करें। (g = 10 ms⁻²)

- (a) 155 J (b) 150 J
(c) 140 J (d) 100 N

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-II)

Ans : (b) दिया है, वस्तु का भार (m) = 15 kg

वस्तु की भूमि से ऊँचाई (g) = 1 m

गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10 m/s²

$$\text{अतः व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य (W)} = mgh \\ = 15 \times 10 \times 1 \\ = 150 \text{ J}$$

190. कार्य होता है यदि _____ है।

- (a) बल (b) ऊर्जा
(c) घर्षण (d) शक्ति

RRB Group-D 26-09-2018 (Shift-I)

Ans : (b) कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं। इससे स्पष्ट है कि किसी भी वस्तु में ऊर्जा है तो वह वस्तु कार्य कर सकता है। कार्य में केवल परिमाण होता है तथा कोई दिशा नहीं होती। ऊर्जा और कार्य दोनों का मात्रक जूल है। एक जूल कार्य करने के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा 1J होती है। ऊर्जा का बड़ा मात्रक किलो जूल (K.J) होता है। 1 k.J = 1000J होता है।

191. जब विस्थापन प्रयुक्त बल की दिशा के लंबवत हो, तो बल द्वारा किया गया कार्य होता है।
- (a) शून्य (b) उदासीन
(c) धनात्मक (d) ऋणात्मक

RRB Group-D 26-10-2018 (Shift-II)

Ans : (a) जब विस्थापन प्रयुक्त बल की दिशा के लंबवत हो तो बल द्वारा किया गया कार्य शून्य होता है।

$$\therefore W = F.d \cos \theta$$

$$W = F.d \cos 90 \quad (\because \cos 90^\circ = 0)$$

$$W = F.d \times 0 = 0$$

यदि विस्थापन प्रयुक्त बल की दिशा के अनुदिश प्रयुक्त ($\theta = 0$) हो तो कार्य अधिकतम तथा यदि विस्थापन बल की दिशा के विपरीत हो तो कार्य ऋणात्मक होता है।

192. किसी वस्तु पर किया गया कार्य निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करता है?

- (a) प्रयुक्त बल
(b) वस्तु के द्रव्यमान
(c) विस्थापन
(d) बल और विस्थापन के बीच कोण

RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) किसी वस्तु पर किया गया कार्य वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है। भौतिकी में कार्य का अर्थ निम्नवत है- “बल लगाकर किसी वस्तु को बल की दिशा में विस्थापित करने की क्रिया कार्य कहलाती है।”

इस प्रकार, कार्य = बल \times बल की दिशा में विस्थापन
अतः कार्य की परिभाषा से स्पष्ट है कि किसी वस्तु पर किया गया कार्य, बल तथा विस्थापन पर निर्भर होता है न की वस्तु के द्रव्यमान पर।

193. किसी वस्तु पर किया गया कार्य निम्न में से किस पर निर्भर नहीं करता है?

- (a) विस्थापन
(b) वस्तु के द्रव्यमान
(c) आरोपित बल
(d) बल और विस्थापन के बीच के कोण

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-III)

Ans : (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

194. किसी वस्तु पर किया गया कार्य निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करता है?

- (a) प्रयुक्त बल
(b) वस्तु के द्रव्यमान
(c) विस्थापन
(d) बल और विस्थापन के बीच कोण

RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

195. निम्नलिखित में से कौन अधिक कार्य कर सकता है?

- (a) उठा हुआ हथौड़ा (b) एक चली हुए गोली
(c) तेजी से आता हुआ पत्थर (d) एक घूमता पहिया

RRB Group-D 12-10-2018 (Shift-II)

Ans : (b) अन्य विकल्प में प्रयुक्त वेग का मान कम है लेकिन चली गोली का वेग अधिक होने के कारण गतिज ऊर्जा का मान औरों से अधिक होगा। अतः कार्य भी अधिकतम होगा।

196. एक मजदूर 10 kg का सामान भूमि से उठाकर 1.2 m ऊपर, अपने सिर पर रखता है। उसके द्वारा सामान पर किए गए काम की गणना करें। ($g=10\text{ms}^{-2}$)

- (a) 120 J (b) 155 J
(c) 150 J (d) 140 J

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-I)

Ans. (a) द्रव्यमान (m) = 10 किग्रा.

$$\text{ऊँचाई (h)} = 1.2 \text{ मी.}$$

$$\text{गुरुत्वीय त्वरण (g)} = 10 \text{ ms}^{-2}$$

$$\text{कार्य} = m \times g \times h = 10 \times 1.2 \times 10 = 120 \text{ जूल}$$

197. कार्य कहलाता है।

- (a) बल \times विस्थापन (b) द्रव्यमान \times त्वरण
(c) लंबाई \times चौड़ाई (d) द्रव्यमान \times आयतन

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-I)

Ans. (a) किसी वस्तु पर किये गये कार्य का माप बल तथा बल की दिशा में विस्थापन के गुणनफल के बराबर होता है।

$$\text{कार्य (W)} = \text{बल (F)} \times \text{विस्थापन (d)}$$

कार्य का मात्रक न्यूटन-मीटर अथवा जूल है। यह एक अदिश राशि है।

198. किसी वस्तु द्वारा किया गया कार्य 56 J है और उस पर लगाया गया बल 7N है। विस्थापन ज्ञात करें।

- (a) 80 ms^{-1} (b) 80 m
(c) 8 m (d) 80 ms^{-1}

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-III)

Ans. (c) प्रश्नानुसार-

$$\text{कार्य (W)} = 56 \text{ J, विस्थापन} = ?$$

$$\text{बल (F)} = 7 \text{ N}$$

$$\text{अतः सूत्र, कार्य (W)} = \text{बल (F)} \times \text{विस्थापन (S)}$$

$$\Rightarrow \text{विस्थापन} = \frac{\text{कार्य (W)}}{\text{बल (F)}} = \frac{56}{7} = 8 \text{ m}$$

199. 10N का बल किसी वस्तु पर कार्य कर रहा है। वस्तु बल की दिशा में 5 m विस्थापित होती है, तो किया गया कार्य होता है-

- (a) 50 N (b) -50 N (c) 50 J (d) -50 J

RRB Group-D 04-10-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 01-11-2018 (Shift-II)

Ans. (c) किया गया कार्य = बल \times बल की दिशा में विस्थापन

$$= 10 \times 5$$

$$= 50 \text{ J} \quad [\because \text{कार्य का मात्रक 'जूल'}]$$

200. किसी वस्तु पर किया गया कार्य निर्भर करता है

- A. विस्थापन पर
B. बल और विस्थापन के बीच कोण पर
C. प्रयुक्त बल पर
D. वस्तु के द्रव्यमान पर
इनमें से क्या सही है?

- (a) B, C और D (b) A, B और D
(c) A, C और D (d) A, B और C

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) जब किसी पिण्ड पर बल आरोपित किया जाता है। तो वह पिण्ड अपने स्थान से विस्थापित हो जाता है, उत्पन्न विस्थापन और आरोपित बल का गुणनफल, बल द्वारा पिण्ड पर किया गया कार्य कहलाता है। अर्थात्

$w = f.d \cos\theta$
स्पष्टतः किसी पिण्ड/वस्तु पर किया गया कार्य बल और विस्थापन के बीच के कोण एवं विस्थापन पर निर्भर करता है।

201. यदि बल $F = 0$, इसलिए किया गया कार्य $? = W$

- (a) 20 (b) 0
(c) 1 (d) 100

RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-III)

Ans : (b) दिया है-

बल $(F) = 0$, कार्य $(W) = ?$
 $\therefore w = F.d$ से
 $= 0.d$
 $= 0$

202. एक पोट्टर जमीन से 12kg सामान उठाता है और उसे जमीन से 1.5m ऊपर अपने सिर पर रखता है। सामान पर उसके द्वारा किए गए कार्य की गणना करें। ($g = 10ms^{-2}$)

- (a) 140 J (b) 150 J
(c) 180 J (d) 155 J

RRB Group-D 04-10-2018 (Shift-I)

Ans. (c) किया गया कार्य $(w) = mgh$
 $= 12 \times 10 \times 1.5$
 $= 180 J$

203. एक वस्तु पर 25 N का बल कार्य कर रहा है। उस वस्तु को बल की दिशा में 5 m तक हटाया जाता है। बल द्वारा किया गया कार्य होगा।

- (a) 125 W (b) 125 N
(c) 125 J (d) 125 Pa

RRB Group-D 26-10-2018 (Shift-II)

Ans. (c) दिया है,

बल $F = 25 N$
बल के दिशा में विस्थापन $d = 5 m$
बल द्वारा किया गया कार्य $W = F.d$
 $= 25 \times 5 = 125$ जूल

204. जब कोई आदमी दीवार को धक्का दे, लेकिन इसे विस्थापित करने में विफल रहे, तो यह.....करता है।

- (a) सकारात्मक कार्य (b) नकारात्मक कार्य
(c) अधिकतम सकारात्मक कार्य (d) बिल्कुल कोई कार्य नहीं

RRB Group-D 12-12-2018 (Shift-I)

Ans.(d) जब कोई आदमी दीवार को धक्का दे, लेकिन इसे विस्थापित करने में विफल रहे तो वह बिल्कुल कोई कार्य नहीं करता है।

205. यदि कोई व्यक्ति 12N के एक स्थिर बल से 4मीटर चलता है, तो उसके द्वारा किया गया कार्य है-

- (a) 6 J (b) 2 J
(c) 48 J (d) 3 J

RRB Group-D 12-12-2018 (Shift-I)

Ans. (c) बल $(F) = 12 N$

विस्थापन $(s) = 4m$
किया गया कार्य $(W) = ?$

अतः सूत्र-

$W = F.s$

$= 12 \times 4$

किया गया कार्य $(W) = 48 J$

206. एक पिंड द्वारा किया गया कार्य निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करता है?

- (a) वस्तु के प्रारंभिक वेग
(b) विस्थापन
(c) बल और विस्थापन के बीच कोण
(d) लागू बल

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 12-12-2018 (Shift-I)

Ans. (a) कार्य की परिभाषा के अनुसार, किया गया कार्य (W) , बल (F) तथा वस्तु का बल की दिशा में विस्थापन (s) के गुणनफल के बराबर होता है।

$W = F \cdot S \cos\theta$

अतः स्पष्ट है कि एक पिंड द्वारा किया गया कार्य वस्तु के प्रारंभिक वेग पर निर्भर नहीं करता है।

कार्य वस्तु पर लगाये गये बल (F) , वस्तु के विस्थापन (S) तथा बल एवं विस्थापन के बीच बने कोण (θ) पर निर्भर करता है।

कार्य एक अदिश राशि है।

207. किसी वस्तु पर किया गया कार्य पर निर्भर नहीं करता है।

- (a) वह कोण जिस पर बल विस्थापन हेतु प्रवृत्त है
(b) प्रयुक्त बल
(c) विस्थापन
(d) वस्तु के आरंभिक वेग

RRB Group-D 13-12-2018 (Shift-II)

Ans. (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

208. _____ न होने पर किया गया कार्य शून्य होता है।

- (a) वेग (b) विस्थापन
(c) शक्ति (d) संवेग

RRB Group-D 11-10-2018 (Shift-I)

Ans. (b) विस्थापन न होने पर किया गया कार्य शून्य होता है।

209. कार्य हुआ है ऐसा कहने के लिए, दो शर्तें पूरी होनी चाहिए। उनमें से एक है।

- (a) बल की आवश्यकता नहीं है।
(b) वस्तु विस्थापित होनी चाहिए।
(c) ऊर्जा का अवशोषण या उत्सर्जन नहीं होना है।
(d) वस्तु की स्थिति में कोई बदलाव नहीं है।

RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) कार्य हुआ है ऐसा कहने के लिए, दो शर्तें पूरी होनी चाहिए। उसमें से एक है कि वस्तु का विस्थापन अवश्य होना चाहिए।

210. बल और विस्थापन का गुणनफल कहलाता है।

- (a) संवेग (b) त्वरण (c) कार्य (d) भार

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-I)

Ans : (c) बल और विस्थापन का गुणनफल कार्य कहलाता है।

211. कार्य का गुणनफल है।

- (a) ऊर्जा और आयतन
(b) शक्ति और विस्थापन
(c) बल और वस्तु का वस्तु की दिशा में विस्थापन
(d) बल और वस्तु का बल की दिशा में विस्थापन

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) कार्य = बल \times वस्तु का बल की दिशा में विस्थापन

212. कार्य किस पर निर्भर नहीं करता है?

- (a) विस्थापन (s)
(b) बल (F)
(c) F और s के बीच का कोण
(d) संवेग

RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-I)

Ans. (d) किसी वस्तु पर किया गया कार्य वस्तु के संवेग पर निर्भर नहीं करता है।

213. यदि किसी वस्तु पर लागू एक स्थिर बल, बल की दिशा में वस्तु द्वारा स्थानांतरित, बल और दूरी के परिणाम के रूप में दर्शाया जाता है, तो इसे कहा जाता है:

- (a) गतिरोध (b) किया गया कार्य
(c) आवेग (d) त्वरण

RRB Group-D 27-09-2018 (Shift-III)

Ans : (b) यदि किसी वस्तु पर लागू एक स्थिर बल, बल की दिशा में वस्तु द्वारा स्थानांतरित, बल और दूरी के परिणाम के रूप में दर्शाया जाता है, तो इसे कार्य कहा जाता है।

214. किसी पिंड पर कार्य तभी किया जाता है, जब: ___।

- (a) यह एक यांत्रिक प्रभाव के माध्यम से ऊर्जा-वृद्धि का अनुभव करता है।
(b) बल इस पर कार्य करते हैं।
(c) वहाँ विस्थापन होता है।
(d) यह किसी निश्चित दूरी के माध्य से आगे बढ़ता है।

RRB Group-D 11-12-2018 (Shift-II)

Ans. (a) किसी पिंड पर कार्य तभी किया जाता है, जब वह पिण्ड एक यांत्रिक प्रभाव के माध्यम से ऊर्जा-वृद्धि का अनुभव करता है।

215. लागू किए गए बल और विस्थापन की दिशा के बीच कोण 90° है, तो किया गया कार्य क्या होगा?

- (a) उदासीन (b) ऋणात्मक
(c) धनात्मक (d) शून्य

RRB Group-D 10-12-2018 (Shift-III)

Ans. (d) जब किसी वस्तु पर बल लगाकर वस्तु को विस्थापित कर दिया जाये तो कहा जाएगा कि कार्य हुआ है। यदि लागू किए गए बल और विस्थापन की दिशा के बीच कोण 90° है, तो किया गया कार्य 'शून्य' होगा।

$$W = F \cdot s \cos\theta = F \cdot s \cos 90^\circ = 0$$

216. जब बल और विस्थापन के बीच कोण 90° हो, तो किया गया कार्य.....होगा।

- (a) ऋणात्मक (b) धनात्मक
(c) उदासीन (d) शून्य

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-III)

Ans. (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

217. किसी वस्तु द्वारा कार्य करने की क्षमता, या किसी वस्तु में निहित ऊर्जा पर निर्भर करती है।

- (a) वस्तु के द्रव्यमान और आयतन
(b) किसी निश्चित दिशा में वस्तु की गति
(c) कार्य करने वाली वस्तु की स्थिति और अवस्था
(d) वस्तु के परिमाण और दिशा

RRB Group-D 16-10-2018 (Shift-I)

Ans. (c) किसी वस्तु द्वारा कार्य करने की क्षमता, या किसी वस्तु में निहित ऊर्जा कार्य करने वाली वस्तु की स्थिति और अवस्था पर निर्भर करती है।

218. एक मजदूर भूमि से 10 किग्रा का सामान लेता है और भूमि से 1.1 मी. ऊपर, अपने सिर पर रखता है। उसके द्वारा सामान पर किए गए काम की गणना करें।

- (g = 10ms^{-2})
(a) 140 J (b) 155 J
(c) 165 J (d) 110 J

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) मजदूर द्वारा सामान पर किया गया कार्य

$$W = mgh$$

$$W = 10 \times 10 \times 1.1$$

$$W = 10 \times 10 \times \frac{11}{10}$$

$$W = 110 \text{ J}$$

219. गति करती हुई एक कार विपरीत दिशा में आती हवा का सामना करती है। कार पर हवा द्वारा किया गया कार्य होगा।

- (a) ऋणात्मक (b) शून्य
(c) अपरिमित (d) धनात्मक

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-III)

Ans : (a) जब गति करती हुई एक कार विपरीत दिशा से आती हवा का सामना करती है, तब हवा द्वारा कार पर लगाया गया बल, कार के विस्थापन के विपरीत कार्य करता है और लगाये गये बल की दिशा तथा वस्तु के विस्थापन के बीच का कोण 180° होता है। अर्थात् $W = f \times d \times \cos 180^\circ$

$W = -f \times d$ (ऋणात्मक) इसलिए कार पर हवा द्वारा किया गया कार्य ऋणात्मक होगा।

220. एक लड़की जिसका वजन 200 N है, एक 2 मीटर ऊँचे वृक्ष पर चढ़ती है। यदि $g = 10 \text{m/sec}^2$ है, तो वृक्ष पर चढ़ने के बाद लड़की द्वारा किया गया कार्य कितना था?

- (a) 800 J (b) 400 J
(c) 200 J (d) 2000 J

RRB Group-D 12-12-2018 (Shift-III)

Ans. (b) दिया है-

$$\text{भार (w)} = 200 \text{ N}$$

$$h = 2 \text{ m}$$

$$\therefore \text{लड़की द्वारा किया गया कार्य} = \text{भार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= 200 \times 2 = 400 \text{ J}$$

221. यदि कोई कार 500 N की नियत बल के साथ 15 km की दूरी की यात्रा करती है, तो किए गए कार्य की गणना होगी:

- (a) 750000 J (b) 75000 J
(c) 7500000 J (d) 7500 J

RRB Group-D 13-12-2018 (Shift-III)

Ans. (c) प्रश्नानुसार,

$$\text{बल} = 500 \text{ N}$$

$$\text{विस्थापन} = 15 \text{ km} = 15000 \text{ m}$$

$$\text{कार्य (w)} = \text{बल} \times \text{विस्थापन}$$

$$\text{कार्य} = 500 \times 15000$$

$$= 7500000 \text{ J}$$

222. 10 N का एक क्षैतिज बल 5 kg की एक वस्तु को बल की दिशा में 2 मीटर की दूरी तक विस्थापित कर देता है। बल द्वारा किया गया कार्य होगा-

- (a) 20 J (b) 5 J
(c) 50 J (d) 10 J

RRB Group-D 20-09-2018 (Shift-III)

Ans : (a) बल लगाकर किसी वस्तु को बल की दिशा में विस्थापित करने की क्रिया को कार्य कहते हैं-

$$\text{कार्य} = \text{बल} \times \text{बल की दिशा में विस्थापन}$$

$$W = F \cdot d$$

$$\text{अतः } F = 10 \text{ N}, d = 2 \text{ मी0}$$

$$\text{तो } W = 10 \times 2 = 20 \text{ J}$$

223. जब बल की दिशा में 10 m की दूरी पर 10 N के बल के तहत एक वस्तु स्थानांतरित होती है, तो कार्य की मात्रा क्या होती है?

- (a) 1 J (b) 10 J
(c) 100 J (d) 0.01 J

RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-II)

Ans : (c) विस्थापन या दूरी (S) = 10 m
वस्तु पर लगाये गये बल (F) = 10 N
तथा कार्य (W) = ?
 $W = F \times S$
 $= 10 \times 10$
 $= 100 \text{ J}$

224. 50 N का एक बल एक वस्तु को 10 m तक विस्थापित कर देता है। बल द्वारा किया गया कार्य _____ होगा।

- (a) 500 J (b) 5 J
(c) 10 J (d) 50 J

RRB Group-D 03-12-2018 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है-
बल = 50 N, विस्थापन = 10 m
कार्य = बल \times विस्थापन
 $= 50 \times 10 = 500 \text{ J}$

225. किसी वस्तु पर बल लगाने पर यदि वह गतिशील नहीं होती है, तो इसे कहा जा सकता है:

- (a) अधिक शक्ति का प्रयोग हुआ है।
(b) कार्य हुआ है।
(c) कम शक्ति का प्रयोग हुआ है।
(d) कोई कार्य नहीं हुआ है।

RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-I)

Ans. (d) किसी वस्तु पर बल लगाने से अगर वह गतिशील नहीं हुई तो किया गया कार्य शून्य होगा। यदि विस्थापन शून्य है तो किसी वस्तु पर किया गया कार्य भी शून्य होगा। जैसे- यदि कोई व्यक्ति किसी दीवार को धक्का देता है और वह दीवार स्थिर रहती है, तो उस पर किया गया कार्य शून्य होगा।

226. यदि वस्तु का विस्थापन शून्य हो तो बल द्वारा वस्तु पर किया गया कार्य होगा।

- (a) निष्क्रिय (b) ऋणात्मक
(c) धनात्मक (d) शून्य

RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-I)

Ans. (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

227. निम्न में से क्या कार्य का एक गुण नहीं है?

- (a) कार्य की दिशा होती है।
(b) कार्य किये जाने के लिए एक वस्तु पर बल लगाया जाना आवश्यक है।
(c) कार्य का केवल परिमाण होता है।
(d) कार्य के होने के लिए वस्तु का विस्थापन होना आवश्यक है।

RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-III)

Ans. (a) कार्य एक अदिश राशि है। अर्थात् अदिश राशि में (कार्य में) परिमाण होता है किन्तु दिशा नहीं होती है।

228. एक बस 4000 N के स्थिर बल से चलती है। बस द्वारा किया गया कार्य 2000 J है। बस द्वारा तय की गई दूरी क्या है?

- (a) 1 मीटर (b) 2 मीटर
(c) 1.5 मीटर (d) 0.5 मीटर

RRB Group-D 06-12-2018 (Shift-III)

Ans. (d) : कार्य (W) = बल (f) \times विस्थापन (d)

$$\text{तब विस्थापन/दूरी} = \frac{\text{कार्य}}{\text{बल}}$$

$$\frac{2000}{4000} = \frac{2}{4} = 0.5 \text{ मीटर}$$

229. यदि एक मॉल में कोई व्यक्ति 50 N के बल से ट्रॉली को खींचता है जिससे ट्रॉली 30 m विस्थापित होती है, तो किए गए कार्य की गणना करें।

- (a) 1500 J (b) 80 J
(c) 1500 W (d) 20 J

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-II)

Ans : (a) प्रश्नानुसार,
बल (F) = 50N
विस्थापन (d) = 30m
अतः कार्य (W) = बल (F) \times विस्थापन (d) से
 $W = 50 \times 30$
 $W = 1500 \text{ J}$

230. एक कुली भूमि से 20 kg का सामान उठाता है और उसे भूमि से 2 m ऊपर अपने सिर पर रखता है। उसके द्वारा सामान पर किए गए कार्य की गणना करें ($g=10\text{ms}^{-2}$ दिया गया है)

- (a) 400 W (b) 400 J
(c) 200 W (d) 200 J

RRB Group-D 30-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) किया गया कार्य (W) = mgh = 20 \times 10 \times 2 = 400 J

231. एक कुली 13 kg के सामान को जमीन से 1.5m ऊपर उठाकर अपने सर पर रखता है। उसके द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिए? ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (a) 195 J (b) 100 N (c) 150 J (d) 140 J

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-I)

Ans. (a) व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य
 $W = mgh$
जहाँ $m = 13\text{kg}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$, $h = 1.5 \text{ m}$
 $W = 13 \times 10 \times 1.5$
 $= 195 \text{ J}$

232. एक लड़का 4 kg के स्कूल बैग को 30 s तक पकड़ता है, उसके द्वारा किए गए कार्य की मात्रा जूल में होगी-

- (a) 40 (b) 4 (c) शून्य (d) 39.2

RRB Group-D 24-09-2018 (Shift-III)

Ans : (c) लड़का 4kg का स्कूल बैग 30 sec तक पकड़ता है तो भार द्वारा नीचे की ओर लगने वाला बल = mg = 4 \times 10 = 40 N इसी बल को लड़का 30 sec तक पकड़ता है।

परन्तु $W = \text{बल} \times \text{विस्थापन}$ से
चूँकि- नीचे की ओर लगने वाले बल के कारण विस्थापन शून्य है।
अतः कार्य $W = 40 \times 0$
 $= 0$

233. कार्य तभी हो सकता है जब.....हो।

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

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-III)

Ans. (a) कार्य तभी हो सकता है जब ऊर्जा हो, भौतिकी में कार्य होना तब माना जाता है जब किसी वस्तु पर कोई बल लगाने से वह वस्तु बल की दिशा में विस्थापित हो, कार्य भौतिकी की सबसे महत्वपूर्ण राशियों में से एक है। कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं। कार्य करने या कराने से वस्तुओं की ऊर्जा में परिवर्तन होता है।

234. निम्नलिखित में से कौन-सा किए गए कार्य का उदाहरण नहीं है?

- (a) लड़के का कमरे में दीवार को धक्का देना
 (b) लड़की द्वारा एक ट्रॉली को धक्का देने पर ट्रॉली का आगे बढ़ जाना
 (c) सतह पर पड़े कंकड़ पर दबाव डालना
 (d) किताब को किसी ऊँचाई तक उठाना

RRB Group-D 26-10-2018 (Shift-III)

Ans : (a) किसी वस्तु पर बल लगाकर वस्तु को बल की दिशा में विस्थापित करने को 'कार्य' कहते हैं। लड़के का कमरे में दीवार को धक्का देना कार्य नहीं माना जाएगा, क्योंकि यहाँ दीवार में कोई विस्थापन नहीं हुआ है अर्थात् किया गया कार्य शून्य है।

235. जब प्रयुक्त बल की दिशा और वस्तु के गतिशील होने की दिशा एक दूसरे के लंबवत हों तो

- (a) शक्ति का प्रयोग किया गया
 (b) कोई कार्य नहीं हुआ
 (c) शक्ति का प्रयोग नहीं किया गया
 (d) कार्य हुआ

RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-I)

Ans. (b) जब बल की दिशा और वस्तु के गतिशील होने की दिशा एक-दूसरे के लम्बवत् हों तो इस स्थिति में कोई कार्य नहीं होगा।

किया गया कार्य, $W = F \cdot S \cos \theta$

जहाँ S = विस्थापन या वस्तु की गति की दिशा में विस्थापन

F = बल

यदि बल की दिशा, वस्तु की गति की दिशा में विस्थापन के लम्बवत् है तो, $\theta = 90^\circ$ $[\because \cos 90^\circ = 0]$

तब, $W = F \cdot S \cos 90^\circ$ या $W = 0$

236. यदि बल और विस्थापन के बीच कोण है, तो किया गया कार्य ऋणात्मक होता है।

- (a) 45° (b) 0°
 (c) 90° (d) 180°

RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) : यदि बल (F) और विस्थापन (d) के बीच कोण 90° पर है तो किया गया कार्य (w) = $F \cdot d \cos \theta$

= $F \cdot d \cos 90^\circ = 0$ जूल होगा

यदि बल (F) और विस्थापन (d) के बीच कोण 180° है तो किया गया कार्य ऋणात्मक होगा। क्योंकि $\cos 180^\circ = -1$

$W = F \cdot d \cos 180^\circ = -F \cdot d$

237. एक वस्तु पर 125 N का बल कार्य कर रहा है। उस वस्तु को बल की दिशा में 5 m तक हटाया जाता है। बल द्वारा किया गया कार्य होगा।

- (a) 625 W (b) 625 Pa
 (c) 625 N (d) 625 J

RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) : बल द्वारा किया गया कार्य (W) = $F \cdot d$ सूत्र से

बल (F) = 125 N, विस्थापन (d) = 5 m

$W = 125 \times 5$
 = 625 जूल

238. यदि कोई व्यक्ति 50 N के बल सहित 10 m की दूरी तक ट्रॉली को खींचता है, तो उसके द्वारा किया गया कार्य..... होगा—

- (a) 5 J (b) 500 J
 (c) 20 J (d) 0.2 J

RRB Group-D 27-09-2018 (Shift-I)

Ans. (b) कार्य = बल \times विस्थापन

कार्य = 50×10

= 500 न्यूटन-मीटर या 500 जूल

239. यदि कोई वस्तु वृत्ताकार पथ में घुमाई जाती है, तो उस पर किया गया कार्य

- (a) शून्य है
 (b) निर्धारित नहीं किया जा सकता है
 (c) सकारात्मक है
 (d) ऋणात्मक है

RRB ALP & Tec. (17-08-18 Shift-III)

Ans : (a) यदि कोई वस्तु वृत्ताकार पथ में घुमाई जाती है, तो उस पर किया गया कार्य शून्य है। क्योंकि वृत्ताकार पथ में एक चक्कर में विस्थापन शून्य होता है।

240. जब बल विस्थापन होता है, तो बल द्वारा किए गए कार्य को ऋणात्मक माना जाता है।

- (a) बल की दिशा के लंबवत् होता है।
 (b) संवेग की दिशा में होता है।
 (c) बल की दिशा में होता है।
 (d) बल की विपरीत दिशा में होता है।

RRB Group-D 03-12-2018 (Shift-II)

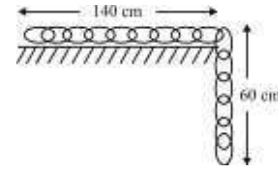
Ans : (d) जब बल लगने पर किसी पिण्ड या वस्तु के विस्थापन, बल की विपरीत दिशा में होता है, तो बल द्वारा किए गए कार्य को ऋणात्मक माना जाता है। बल एक सदिश राशि है। न्यूटन के गति के द्वितीय नियम के अनुसार बल संवेग परिवर्तन की दर के अनुपाती है। जब वस्तु का विस्थापन बल की ही दिशा में होता है, तो बल द्वारा किये गये कार्य को धनात्मक माना जाता है।

241. 2 m लंबाई की एक समान चैन, टेबल पर ऐसी रखी गई है कि उसकी लंबाई का 60 cm, टेबल के कोने से मुक्त रूप से लटकता है। चैन का कुल द्रव्यमान 4 kg है। टेबल पर पूरी चैन को खींचने हेतु किया गया कार्य क्या है?

- (a) 12 J (b) 7.2 J (c) 3.6 J (d) 12 J

RRB Group-D 07-12-2018 (Shift-I)

Ans : (c)



लटके हुए चैन का द्रव्यमान = $\frac{4}{200} \times 60$
 = $\frac{6}{5}$ kg

चैन को खींचने में किया गया

कार्य (W) = परिवर्तित स्थितिज ऊर्जा

= अन्तिम स्थितिज ऊर्जा - प्रारम्भिक ऊर्जा

= $0 - (-mgl)$

= + mgl

$\left\{ \begin{array}{l} \because l = \frac{60}{2} \text{ cm} = \frac{30}{100} \text{ m} \\ \text{लटके चैन का द्रव्यमान} \\ \text{बीच में काम करेगा।} \end{array} \right.$

= $\frac{6}{5} \times 10 \times \frac{30}{100}$

W = 3.6 जूल

242. एक व्यक्ति भूमि से 25 किलोग्राम का सामान उठाता है और इसे भूमि से 2.5 मीटर ऊपर सिर पर रख लेता है। यदि $g = 10\text{ms}^{-2}$ हो, तो सामान पर उसके द्वारा किये गये कार्य का मान क्या होगा?

- (a) 22.5 जूल (b) 225 जूल
(c) 625 जूल (d) 220 जूल

RRB ALP & Tec. (20-08-18 Shift-III)

Ans : (c) एक व्यक्ति भूमि से 25kg. का सामान उठाता है और इसे भूमि से 2.5 मी. ऊपर सिर पर रख लेता है। यदि $g = 10\text{ms}^{-2}$ हो तो सामान पर उसके द्वारा किया गया कार्य W है।

$$W = mgh = 25 \times 2.5 \times 10 = 625 \text{ J}$$

243. 5 किलोग्राम भार की एक वस्तु को 4m की ऊँचाई तक उठाया जाता है। उस वस्तु पर लगने वाले गुरुत्व बल के कारण किया गया कार्य का मान कितना होगा? (मान लें $g = 10\text{m/s}^2$)

- (a) 200 जूल (b) 20 जूल
(c) -20 जूल (d) -200 जूल

RRB ALP & Tec. (21-08-18 Shift-III)

Ans : (d) वस्तु पर किया गया कार्य (W)

$$W = -mgh \\ = -5 \times 10 \times 4 \\ = -200 \text{ जूल}$$

244. 5.0 किलोग्राम की एक वस्तु को 2.0 मीटर की ऊँचाई तक उठाया जाता है। इस प्रक्रिया में कितना कार्य किया गया—

(मान लें $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ मीटर प्रति वर्ग सेकण्ड)

- (a) 49 जूल (b) 10 जूल
(c) 19.6 जूल (d) 98 जूल

RRB ALP & Tec. (20-08-18 Shift-III)

Ans : (d) $W = mgh \\ = 2 \times 5 \times 9.8 \\ = 98 \text{ जूल}$

245. एक व्यक्ति 20 kg के सामान को जमीन से 2 m ऊपर उठाकर अपने सिर पर रखता है। उसके द्वारा किया गया कार्य होगा:

($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (a) 200 J (b) 400 J
(c) 40 J (d) 20 J

RRB Group-D 17-09-2018 (Shift-II)

Ans : (b) दिया है, $m = 20 \text{ kg}$

$$\text{ऊँचाई (h)} = 2 \text{ m}$$

$$(g) = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{किया गया कार्य (W)} = mgh = 20 \times 10 \times 2 = 400 \text{ J}$$

246. एक 1 kg की वस्तु 30 m की ऊँचाई से भूमि पर गिराई जाती है। गुरुत्व-बल द्वारा किया गया कार्य होगा। (मान लीजिए $g = 10 \text{ m/s}^2$ है)

- (a) 10 J (b) 300 J
(c) 0.33 J (d) 30 J

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-I)

Ans : (b) द्रव्यमान (m) = 1 kg

$$\text{गुरुत्वीय त्वरण (g)} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{ऊँचाई (h)} = 30 \text{ m}$$

$$\text{P.E.} = mgh$$

$$= 1 \times 10 \times 30 = 300 \text{ जूल}$$

247. 800 किग्रा. की एक कार द्वारा 5 m/s से 10 m/s वेग बढ़ाने में किया गया कार्य है—

- (a) 30 kJ (b) 40 kJ
(c) 20 kJ (d) 10 kJ

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-II)

Ans. (a) : किया गया कार्य = गतिज ऊर्जा में परिवर्तन

$$= \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 800 (10^2 - 5^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 800 \times 75 = 30000 \text{ जूल}$$

$$= 30 \text{ KJ}$$

248. 20 kg भार की एक वस्तु को 2 m की ऊँचाई तक उठाया जाता है। उस वस्तु पर गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किया गया कार्य कितना होगा? ($g = 10 \text{ मी./से}^2$)

- (a) 400 जूल (b) 50 जूल
(c) 40 जूल (d) 100 जूल

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-II)

Ans : (a) वस्तु का द्रव्यमान $m, = 20\text{kg}$

$$\text{ऊँचाई } h, = 2\text{m}$$

$$\text{गुरुत्वीय त्वरण } g = 10\text{m/sec}^2$$

अतः वस्तु पर गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किया गया कार्य = 2मी.

ऊँचाई पर वस्तु की स्थितिज ऊर्जा

$$\text{कार्य, (W)} = mgh \text{ जूल}$$

$$W = 20 \times 10 \times 2$$

$$W = 400 \text{ जूल}$$

(ii) शक्ति (Power)

249. कार्य करने की दर कहलाती है।

- (a) ऊर्जा (b) वेग
(c) शक्ति (d) बल

RRB Group-D 17-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) किसी निकाय द्वारा एकांक समय में किये गये कार्य को उसकी शक्ति या सामर्थ्य कहते हैं। अर्थात् कार्य करने या ऊर्जा स्थानांतरण की दर को शक्ति (power) कहते हैं। इसका मात्रक जूल/सेकेण्ड या वाट होता है। यह एक अदिश राशि है। यदि कोई कारक (T) समय में (W) कार्य करता है तो कारक की शक्ति (P) = कार्य (W)/ समय (T)

250. 'शक्ति' को किस रूप में व्याख्यायित किया जाता है?

- (a) ऊर्जा स्थानांतरण में किया गया कार्य
(b) भार बढ़ाने के लिए आरोपित बल
(c) कार्य करने की दर अथवा ऊर्जा स्थानांतरण की दर
(d) एक मिनट में किया गया कार्य

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-I)

Ans : (c) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

251. कार्य करने की दर या ऊर्जा स्थानांतरण की दर को कहते हैं।

- (a) शक्ति (b) कृत कार्य
(c) आवेग (d) बल

RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-II)

Ans : (a) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

252. यदि कोई कारक t समय में W कार्य करता है, तो उसकी पॉवर (p) होगी—
- (a) समय-कार्य ($t - W$) (b) समय \times कार्य ($t \times W$)
 (c) कार्य/समय (W/t) (d) समय/कार्य (t/W)

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-II)

Ans. (c) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

253. शक्ति = W/T , जहाँ W का अर्थ — है।

- (a) ऊर्जा (b) भार
 (c) वाट (d) कार्य

RRB Group-D 12-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) : उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

254. कार्य करने की गति कहलाती है—

- (a) ऊर्जा (b) शक्ति
 (c) दाब (d) बल

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

255. निम्न में से कौन सी भौतिक मात्रा किये गए कार्य की गति को मापती है?

- (a) बल (b) वेग
 (c) ऊर्जा (d) शक्ति

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं अर्थात् भौतिक मात्रा शक्ति किए गए कार्य की गति को मापती है। यदि किसी कर्ता द्वारा W कार्य t समय में किया जाता है, तो शक्ति (W/t) होती है एवं इसका मात्रक वाट (W) है।

शक्ति का एक और मात्रक अश्व शक्ति है। यह मात्रक जेम्स वाट के नाम पर दिया गया था।

अश्व शक्ति (H.P.) = 746 W

256. शक्ति का सूत्र है:

- (a) संवेग/समय (b) कार्य/समय
 (c) गति/समय (d) विस्थापन/समय

RRB ALP & Tec. (29-08-18 Shift-I)

Ans : (b) किसी कर्ता या मशीन या निकाय द्वारा एकांक समय में किये गये कार्य को उसकी शक्ति या सामर्थ्य कहते हैं। सामर्थ्य अथवा शक्ति एक अदिश राशि है। इसका मात्रक जूल/सेकेण्ड या वाट (w) है।

$$\text{शक्ति (P)} = \frac{\text{कार्य (w)}}{\text{समय (t)}}$$

257. निम्नलिखित में से कौन सी भौतिक राशि किए गए कार्य की दर कहलाती है?

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

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-II)

Ans : (a) कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं। यदि किसी भी कर्ता के द्वारा ' W ' कार्य को समय ' t ' में किया जाता है तो कर्ता की

शक्ति (power) का मान $\frac{W}{t}$ होगा।

शक्ति का S.I. मात्रक वाट होता है।

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}}$$

शक्ति का मात्रक = जूल/सेकेण्ड अथवा 'वाट' होता है।

शक्ति का एक अन्य मात्रक 'अश्व शक्ति' है।

1 अश्व शक्ति = 746 जूल/सेकेण्ड या 'वाट' होता है।

258. मोहन का वजन 40 किलोग्राम है तथा वह 10 सेकेण्ड में 50 सीढ़ियाँ चढ़ जाता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की ऊँचाई 15 सेंटीमीटर हो तो मोहन की शक्ति क्या है? ($g = 10 \text{ मी/से}^2$)

- (a) 200 वाट (b) 400 वाट
 (c) 300 वाट (d) 100 वाट

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-III)

Ans : (c)

मोहन द्वारा तय की गयी दूरी = $\frac{15}{100} \times 50 = 7.5$ मीटर

$\Rightarrow 7.5$ मीटर की ऊँचाई पर मोहन की स्थितिज ऊर्जा = मोहन द्वारा किया गया कार्य

अतः शक्ति = $\frac{\text{कार्य}}{\text{समय}}$

= $\frac{\text{मोहन की स्थितिज ऊर्जा/मोहन द्वारा किया गया कार्य}}{\text{समय}}$

$$= \frac{mgh}{t} = \frac{40 \times 10 \times 15 \times 50}{10 \times 100}$$

$$= 300 \text{ वाट}$$

$$\left[\begin{array}{l} \because g = 10 \text{ m/s}^2 \\ 15 \text{ cm} = \frac{15}{100} \text{ m} \end{array} \right]$$

259. यदि कोई लड़का 4 मिनट में 600 न्यूटन बल के साथ 20 मीटर की दूरी तय करता है, तो लड़के द्वारा खपत की गई शक्ति की मात्रा कितनी है?

- (a) 50 वाट (b) 100 वाट
 (c) 80 वाट (d) 25 वाट

RRB ALP & Tec. (29-08-18 Shift-III)

Ans : (a) लड़के द्वारा लिया गया समय = 4 मिनट = 4×60 सेकेण्ड = 240 सेकेण्ड

लड़के द्वारा लगाया गया बल = 600 न्यूटन

लड़के द्वारा तय की गई दूरी = 20 मी.

अतः लड़के द्वारा किया गया कुल कार्य = लगाया गया बल \times तय की गई दूरी

कार्य = $600 \times 20 = 12000$ न्यूटन-मीटर या 12000 जूल

लड़के द्वारा खपत की गई शक्ति की मात्रा = $\frac{\text{किया गया कुल कार्य}}{\text{लिया गया समय}}$

$$\text{या, शक्ति खपत की मात्रा} = \frac{12000}{240} = 50 \text{ जूल/सेकेण्ड} = 50 \text{ वाट}$$

260. 50 kg द्रव्यमान का एक लड़का 40 सीढ़ियाँ 9 सेकेण्ड में चढ़ता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की ऊँचाई 15 cm है, तो उसकी शक्ति ज्ञात कीजिए। (मान लीजिए $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (a) 333.33 W (b) 333.34 J
 (c) 333.34 ms (d) 387.5 W

RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-III)

Ans : (a)

40 सीढ़ियों की कुल ऊँचाई = $40 \times 15 = 600$ सेमी = 6 मी.

किया गया कार्य = mgh

$$= 50 \times 10 \times 6 = 3000 \text{ जूल}$$

$$\text{तो शक्ति} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{3000}{9} = 333.33 \text{ W}$$

261. उस भौतिक मात्रा का नाम बताएँ, जो बल और वेग के गुणनफल के बराबर है।
 (a) कार्य (b) ऊर्जा
 (c) शक्ति (d) त्वरण

RRB Group-D 10-12-2018 (Shift-I)

Ans. (c) कार्य करने की क्षमता शक्ति कहलाती है। यदि किसी गतिशील वस्तु पर कोई बल (F) लगता है, तो इस बल पर आरोपित शक्ति (P), वस्तु के वेग और बल के गुणनफल के बराबर होती है—
 $P = F.V$

262. एक 40kg भार वाली लड़की 4 s में 5 m तक ऊँची होने वाली सीढ़ियों पर तेजी से चढ़ जाती है। उसके द्वारा विकसित शक्ति —होगी।
 (a) 500 W (b) 200 W
 (c) 2000 W (d) 100 W

RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-I)

Ans. (a) :
 कार्य (W) = द्रव्यमान (m) × ऊँचाई (h) × गुरुत्वीय त्वरण (g)
 अर्थात् $W = mgh$ जबकि, शक्ति (P) = $\frac{\text{कार्य (W)}}{\text{समय (t)}}$
 अर्थात् $P = \frac{W}{t}$
 तब $W = 40 \times 10 \times 5$
 $= 400 \times 5 = 2000$
 अतः $P = \frac{2000}{4} = 500$ वाट

263. 50 kg द्रव्यमान का एक लड़का 45 सीढ़ियाँ 10 सेकंड में चढ़ता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की ऊँचाई 16 cm है, तो उसकी शक्ति ज्ञात कीजिए। (मान लीजिए $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
 (a) 337.5 ms (b) 387.5 W
 (c) 360 W (d) 360 J

RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-II)

Ans. (c) : 45 सीढ़ियों की कुल ऊँचाई = 45×16
 $= 720 \text{ cm} = 7.2 \text{ m}$
 $W = mgh$
 $= 50 \times 10 \times 7.2 = 3600 \text{ J}$
 शक्ति = $\frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{3600}{10} = 360 \text{ W}$

264. औसत शक्ति निम्न में से किसके बराबर होती है?

- (a) $\frac{\text{लिया गया समय}}{\text{कुल प्रयुक्त ऊर्जा}}$ (b) $\frac{\text{कुल मुक्त ऊर्जा}}{\text{कुल प्रयुक्त ऊर्जा}}$
 (c) $\frac{\text{किया गया कुल समय}}{\text{तय दूरी}}$ (d) $\frac{\text{कुल प्रयुक्त ऊर्जा}}{\text{कुल समय}}$

RRB Group-D 25-10-2018 (Shift-II)

Ans : (d) औसत शक्ति (P_{av}) = $\frac{\text{कुल प्रयुक्त ऊर्जा}}{\text{कुल समय}}$

265. 50 kg के भार का एक लड़का 40 सीढ़ियाँ 10 s में चढ़ता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की ऊँचाई 15 cm है, तो उसकी शक्ति ज्ञात कीजिए। (मानें $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
 (a) 337.5W (b) 300J
 (c) 300W (d) 300ms

RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-I)

Ans. (c) लड़के का द्रव्यमान = 50 kg

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{समय} = 10 \text{ सेकंड}$$

कुल सीढ़ी = 40,

और प्रत्येक सीढ़ी की ऊँचाई = 15 cm = 0.15m

कुल ऊँचाई = $40 \times 0.15 = 6.0 \text{ m}$

लड़के की शक्ति = $\frac{6.0 \text{ मी. की ऊँचाई पर लड़के की स्थितिज ऊर्जा}}{\text{कुल समय सेकंड में}}$

$$P = \frac{mgh}{t}$$

$$P = \frac{50 \times 10 \times 6}{10} = 300 \text{ वाट}$$

अतः लड़के की शक्ति 300 वाट होगी।

266. 50 kg भार का एक लड़का, 45 चरणों की सीढ़ियाँ 9 s में चढ़ जाता है। यदि प्रत्येक चरण की ऊँचाई 15 cm हैं, तो उसकी शक्ति का पता लगाएं। ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$ लें।)
 (a) 325 W (b) 275 W
 (c) 475 W (d) 375 W

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-I)

Ans : (d) लड़के का भार = 50 किग्रा.

चढ़ी गयी कुल ऊँचाई (h) = $45 \times 15 = 675$ सेमी. = 6.75 मी.

समय (t) = 9 सेकण्ड

गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10 ms^{-2}

स्थितिज ऊर्जा = mgh
 $= 50 \times 10 \times 6.75$
 $= 3375$ जूल

शक्ति = $\frac{\text{स्थितिज ऊर्जा}}{\text{समय}}$
 $= \frac{3375}{9} = 375$ वाट

267. यदि 40 N भार वाली कोई लड़की 160 W की शक्ति से 20 सेकंड तक रस्सी पर चढ़ती है तो वह कितनी ऊँचाई तक पहुँच सकेगी?
 (a) 80 मीटर (b) 4 मीटर
 (c) 8 मीटर (d) 0.8 मीटर

RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) माना लड़की h मी. ऊँचाई तक चढ़ेगी

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{स्थितिज ऊर्जा (कार्य)}}{\text{समय}} = \frac{mgh}{t}$$

भार = 40N, t = 20 से., शक्ति [P] = 160 वाट}

$$160 = \frac{40 \times 10 \times h}{20}$$

$$\text{ऊँचाई } h = 8 \text{ मीटर}$$

268. 50 Kg द्रव्यमान का एक लड़का 44 सीढ़ियाँ 10 सेकेण्ड में चढ़ता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की ऊँचाई 15 सेमी. है तो उसकी शक्ति ज्ञात कीजिए। दिया गया है $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
 (a) 337.5 ms (b) 387.5 W
 (c) 330 J (d) 330 W

RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-II)

Ans. (d) शक्ति = $\frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{\text{स्थितिज ऊर्जा}}{\text{समय}} = \frac{mgh}{t}$
 दिया है—

$$m = 50 \text{ Kg}$$

$$g = 10 \text{ m/sec}^2$$

$$t = 10 \text{ sec}$$

$$h = \frac{44 \times 15}{100} \text{ meter}$$

$$\therefore \text{शक्ति} = \frac{50 \times 10 \times 44 \times 15}{100 \times 10} = 330 \text{ वाट}$$

269. यदि कोई एजेंट समय 't' में 'W' काम करता है, तो उसकी पावर होगी—

- (a) $W \times t$ (b) $W + t$
(c) t/W (d) W/t

RRB Group-D 24-09-2018 (Shift-I)

Ans : (d) दिया है— समय = t
कार्य = W
शक्ति = ?

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}}$$

$$P = \frac{W}{t}$$

270. 50 kg द्रव्यमान का एक लड़का 10 s में 43 सीढ़ियाँ चढ़ता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की ऊँचाई 15 cm है, तो उसकी शक्ति ज्ञात कीजिए। $g=10\text{ms}^{-2}$ दिया गया है।

- (a) 337.5 W (b) 322.5 J
(c) 322.5 W (d) 322.5 ms

RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-III)

Ans. (c) माना लड़के की भार, $mg = 50 \times 10 = 500\text{N}$

$$43 \text{ सीढ़ियों की कुल ऊँचाई } h = \frac{43 \times 15}{100} = 6.45 \text{ m}$$

तथा उसे चढ़ने में लगा कुल समय, $t = 10 \text{ s}$
उसका गुरुत्वीय त्वरण, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
शक्ति $P = ?$

$$\text{शक्ति } P = \frac{\text{किया गया कार्य}}{\text{लिया गया समय}} = \frac{mgh}{t}$$

$$= \frac{500 \times 6.45}{10} = 322.5 \text{ W}$$

अतः लड़के को सीढ़ी चढ़ने में लगा कुल शक्ति 322.5 वाट है।

271. एक अधिक शक्तिशाली इंजन कम समय में अधिक कार्य कर सकता है। जैसे एक हवाई जहाज कार की तुलना में कम समय में अधिक दूरी तय करता है अतः हवाई जहाज कार से अधिक शक्तिशाली है। यह निम्न में से किसका उदाहरण है?

- (a) निष्पादित कार्य (b) शक्ति
(c) ऊर्जा (d) तरंग

RRB Group-D 29-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) किसी इंजन की सामर्थ्य अथवा शक्ति (P) = $\frac{W}{t}$

$W =$ इंजन द्वारा किया गया कार्य
 $t =$ कार्य करने में लगा समय
अतः स्पष्ट है कि निश्चित समय में जो इंजन अधिक कार्य करेगा उसका सामर्थ्य अधिक तथा जो इंजन कम कार्य करेगा उसका सामर्थ्य कम होगा।
यहां हवाई जहाज कार की तुलना में निश्चित समय में अधिक दूरी तय करता है अर्थात् कार्य करता है इसलिए हवाई जहाज की शक्ति कार्य की तुलना में अधिक है।

272. 80 kg की वस्तु को 40 m की ऊँचाई तक लगभग 50 s में ऊपर उठाने हेतु आवश्यक औसत शक्ति होगी।

- (g = 10m/s^2)
(a) 3,200 J/s (b) 640 J/s
(c) 800 J/s (d) 600 J/s

RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-III)

Ans. (b) : 80 किग्रा. वस्तु को 40 मी. की ऊँचाई तक उठाने में स्थितिज ऊर्जा = mgh

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{स्थितिज ऊर्जा (कार्य)}}{\text{समय}} = \frac{mgh}{t}$$

$$= \frac{80 \times 40 \times 10}{50} = 640 \text{ जूल/सेकेण्ड}$$

273. निम्नलिखित में से कौन-सा शक्ति का सूत्र है?

- (a) $P = V^2/R$ (b) $P = V \times I$
(c) इनमें से सभी (d) $P = I^2 \times R$

RRB JE 27.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : शक्ति (P) = $V^2/R = V \times I = I^2 \times R$

(iii) ऊर्जा (Energy)

274. ऊर्जा संरक्षण के सिद्धान्त के संबंध में कौन सा कथन सही है?

- (a) ऊर्जा का केवल निर्माण किया जा सकता है।
(b) ऊर्जा को केवल नष्ट किया जा सकता है
(c) ऊर्जा का निर्माण किया जाता है और इसे नष्ट भी किया जाता है।
(d) ऊर्जा का न तो निर्माण किया जाता है और न ही इसे नष्ट किया जाता है।

RRB Group-D 27-11-2018 (Shift-I)

Ans. (d) ऊर्जा संरक्षण सिद्धान्त के अनुसार, 'ऊर्जा न तो उत्पन्न की जा सकती है और न ही नष्ट की जा सकती है। यह केवल एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित की जा सकती है।'

275. ऊर्जा न तो उत्पन्न की जा सकती है और न ही नष्ट की जा सकती है, लेकिन इसे एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। इसे कहा जाता है—

- (a) सतत ऊर्जा का नियम
(b) ऊर्जा-संरक्षण का नियम
(c) एन्ट्रॉपी का नियम
(d) द्रव्यमान-संरक्षण का नियम

RRB Group-D 11-10-2018 (Shift-II)

Ans : (b) ऊर्जा संरक्षण नियम के अनुसार, ऊर्जा एक संरक्षित राशि है। ऊर्जा को न तो नष्ट किया जा सकता है न ही उत्पन्न किया जा सकता है। इसे केवल एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। इसे ही ऊर्जा संरक्षण का नियम कहते हैं।

276. यदि वायु प्रतिरोध को नगण्य मानें, तो मुक्त रूप से गिरते हुए पिंड की स्थितिज ऊर्जा और गतिज ऊर्जा का योग क्या होगा?

- (a) अनन्त
(b) स्थितिज ऊर्जा के योग का दोगुना
(c) शून्य
(d) स्थिर

RRB Group-D 28-11-2018 (Shift-I)

Ans : (d) स्वतंत्र रूप से गिरते हुए किसी पिण्ड की स्थितिज ऊर्जा धीरे-धीरे घटती जाती है। यह ऊर्जा संरक्षण के नियम के अनुसार ही कार्य करता है क्योंकि जब वस्तु स्वतंत्र रूप से नीचे गिरती है तो उसकी स्थितिज ऊर्जा का रूपान्तरण गतिज ऊर्जा में हो जाता है। किसी भी बिन्दु पर गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का योग हमेशा समान (स्थिर) रहता है।

277. जब आप एक रबर बैंड खींचते हैं, तो हस्तांतरित ऊर्जा के रूप में संग्रहित होती है—

- (a) स्थितिज ऊर्जा (b) मांसपेशीय ऊर्जा
(c) यांत्रिक ऊर्जा (d) गतिज ऊर्जा

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-I)

Ans : (a) किसी वस्तु में उसकी विशेष अवस्था या स्थिति के कारण कार्य करने की क्षमता को स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। जैसे— बांध में इकट्ठे पानी की ऊर्जा, तनी हुयी स्प्रिंग में ऊर्जा। स्थितिज ऊर्जा का S.I.मात्रक जूल होता है। अतः जब हम एक रबर बैंड खींचते हैं तो, रबर बैंड की खिंची हुई स्थिति के कारण उसमें हस्तांतरित ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा के रूप में संग्रहित होती है।

278. के कणों की गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है—

- (a) द्रव (b) प्लाज्मा
(c) ठोस (d) गैस

RRB Group-D 26-10-2018 (Shift-III)

Ans : (d) किसी वस्तु में गति के कारण उत्पन्न ऊर्जा को वस्तु की गतिज ऊर्जा कहा जाता है। किसी गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा उस वस्तु द्वारा विरामावस्था में आने तक किए गए कार्य के रूप में व्यक्त की जा सकती है। गैस के कणों की गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है क्योंकि गैस के कण ठोस व द्रव के कणों की अपेक्षा अधिक गतिशील होते हैं। और ठोस के कणों की गतिज ऊर्जा न्यूनतम होती है।

279. में कणों की गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है।

- (a) द्रवों और ठोसों (b) ठोसों
(c) द्रवों (d) गैसों

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-III)

Ans : (d) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

280. एक घर में एक माह में 900×10^6 J ऊर्जा की खपत हुई। इकाई में यह ऊर्जा कितनी है?

- (a) 25 (b) 2.5
(c) 2500 (d) 250

RRB Group-D 26-11-2018 (Shift-III)

Ans : (d) ऊर्जा एक ऐसा कारक है जो कार्य करने के लिए आवश्यक होता है। जिस कारण से किसी वस्तु में कार्य करने की क्षमता होती है, उसे ऊर्जा कहते हैं। S.I. पद्धति में ऊर्जा का मात्रक जूल होता है।

1 यूनिट = 1 kWh = 3.6×10^6 जूल
कुल ऊर्जा (यूनिट में)

$$= \frac{900 \times 10^6}{3.6 \times 10^6} = \frac{900}{3.6} = \frac{9000}{36} = \frac{1000}{4} = 250 \text{ यूनिट}$$

281. पवन चक्की, पवन की किस ऊर्जा का उपयोग करती है?

- (a) ऊष्मीय ऊर्जा (b) गतिज ऊर्जा
(c) तापीय ऊर्जा (d) जलीय ऊर्जा

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : पवन चक्की का आशय वायु से गतिज ऊर्जा को लेकर उसे उपयोगी यांत्रिकी अथवा विद्युत ऊर्जा के रूप में परिवर्तित करना है। यह हवा के रेखिक गति को पंखों की घूर्णीय गति में बदल देती है। वर्तमान (2021) आँकड़ों के अनुसार भारत की पवन बिजली उत्पादन क्षमता 39.2 गीगावाट (GW) तक पहुँच गई है।

282. जब एक संपीडित स्प्रिंग को छोड़ा जाता है तो यह अपनी स्थितिज ऊर्जा को में बदल लेता है—

- (a) यांत्रिक ऊर्जा (b) पवन ऊर्जा
(c) प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा (d) गतिज ऊर्जा

RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-I)

Ans : (d) जब किसी सम्पीडित स्प्रिंग को छोड़ा जाता है, तो यह अपनी स्थितिज ऊर्जा को गतिज ऊर्जा में परिवर्तित कर देता है। सामान्यतः ऊर्जा दो प्रकार की होती है।

(1) गतिज ऊर्जा (Kinetic Energy)— जब किसी वस्तु में उसकी गति के कारण कार्य करने की जो क्षमता आ जाती है उसे उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं।

यदि किसी m kg द्रव्यमान के पिण्ड की गति v मीटर/सेकण्ड है, तो

$$\text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2}mv^2$$

गतिज ऊर्जा हमेशा धनात्मक होती है।

(2) स्थितिज ऊर्जा (Potential energy)— जब किसी वस्तु में विशेष अवस्था या स्थिति के कारण कार्य करने की क्षमता आ जाती है तो उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। जैसे तनी हुयी स्प्रिंग/कमानी की ऊर्जा, बांध में संग्रहित पानी में ऊर्जा आदि।

यदि किसी m kg पिण्ड को गुरुत्वीय त्वरण (g) के विरुद्ध h मीटर ऊँचाई पर ले जाये तो उसकी स्थितिज ऊर्जा mgh होती है।

नोट- पिण्ड की यांत्रिक ऊर्जा = पिण्ड की गतिज ऊर्जा + स्थितिज ऊर्जा

283. एक वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में इसकी के साथ वृद्धि होती है—

- (a) वेग (b) ऊँचाई
(c) विस्थापन (d) दूरी

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-I)

Ans : (b) एक वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में इसकी ऊँचाई के साथ वृद्धि होती है।

284. निम्न में से कौन सी ऊर्जा किसी वस्तु की ऊँचाई के साथ बदलती है?

- (a) गतिज ऊर्जा (b) परमाणु ऊर्जा
(c) रासायनिक ऊर्जा (d) स्थितिज ऊर्जा

RRB Group-D 11-10-2018 (Shift-I)

Ans : (d) वस्तु की स्थितिज ऊर्जा वस्तु की ऊँचाई के साथ बदलती है।

285. किसी वस्तु द्वारा अपनी स्थिति या आकार लेने की वजह से लगने वाली ऊर्जा को ——— कहा जाता है।

- (a) गुप्त ऊर्जा (b) स्थितिज ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा (d) स्थैतिज ऊर्जा

RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-I)

Ans. (b) : किसी वस्तु द्वारा अपनी स्थिति या आकार लेने की वजह से लगने वाली ऊर्जा को स्थितिज ऊर्जा कहा जाता है।

286. बांध में संग्रहित पानी में कौन सी ऊर्जा होती है:

- (a) स्थितिज ऊर्जा (b) विद्युत ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा (d) गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा

RRB Group-D 26-09-2018 (Shift-I)

Ans : (a) बांध में संग्रहित पानी में स्थितिज ऊर्जा होती है।

287. एक गतिशील वस्तु अनिवार्य रूप से.....प्राप्त करती है।

- (a) गतिज ऊर्जा (b) स्थितिज ऊर्जा
(c) यांत्रिक ऊर्जा (d) ताप ऊर्जा

RRB NTPC 29.03.2016 (Shift-III) Stage Ist

Ans : (a) एक गतिशील वस्तु अनिवार्य रूप से गतिज ऊर्जा (Kinetic energy) प्राप्त करती है। किसी वस्तु में उसकी गति के कारण गतिज ऊर्जा होती है। गतिज ऊर्जा किसी पिण्ड की वह अतिरिक्त ऊर्जा है जो उसके रेखीय गति अथवा कोणीय गति अथवा दोनों के कारण होती है।

$$\text{पिण्ड की गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2}mv^2$$

288. एक कार उच्च गति से चल रही है। यह किस ऊर्जा से युक्त होती है?

- (a) गुरुत्वाकर्षण बल (b) घर्षण बल
(c) स्थितिज ऊर्जा (d) गतिज ऊर्जा

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-II)

Ans. (d) उच्च गति से चल रही कार गतिज ऊर्जा से युक्त होती है।

289. निम्नलिखित में से कौन सी ऊर्जा सदैव धनात्मक होती है?

- (a) स्थैतिक ऊर्जा (b) गतिज ऊर्जा
(c) स्थितिज ऊर्जा (d) गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा

RRB Group-D 26-10-2018 (Shift-III)

Ans : (b) गतिज ऊर्जा सदैव धनात्मक होती है।

290. ऊर्जा की व्यावसायिक इकाई है।

- (a) किलोवॉट-घंटा (b) किलोवाट
(c) जूल (d) वाट-घंटा

RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-II)

Ans. (a) किसी वस्तु के कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं। इसका S.I. मात्रक जूल एवं C.G.S. मात्रक कैलोरी होता है। यह एक अदिश राशि है जबकि ऊर्जा (ऊष्मा) की व्यावसायिक इकाई किलोवॉट-घण्टा है। वॉट (W) या किलोवॉट (kW) बिजली व्यय की दर का प्रतिनिधित्व करता है।

291. 8 kg भार वाली लोहे की गेंद और 3 kg भार वाली एल्युमीनियम की गेंद 20 m की ऊँचाई से गिराई जाती है। भूमि से 10 m की ऊँचाई पर उनमें निम्नलिखित में से कौन सी राशि समान होगी?

- (a) गतिज ऊर्जा (b) त्वरण
(c) स्थितिज ऊर्जा (d) संवेग

RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-I)

Ans : (b) प्रश्न से,

$$\therefore m_1 = 8 \text{ kg} > m_2 = 3 \text{ kg}$$

अतः स्पष्ट है कि

$$\text{स्थितिज ऊर्जा} \rightarrow m_1gh > m_2gh \\ 800 \text{ J} > 300 \text{ J}$$

10 m की ऊँचाई पर उनका वेग

$$v^2 = u^2 + 2gh \\ = 0 + 2 \times 10 \times 10$$

$$v^2 = 200 \Rightarrow v = 10\sqrt{2}$$

$$\text{गतिज ऊर्जा} \rightarrow \frac{1}{2}m_1v^2 > \frac{1}{2}m_2v^2 \quad (\because \text{यहाँ } v_1 = v_2 \text{ होगा})$$

$$\text{संवेग} \rightarrow m_1v > m_2v$$

अतः स्पष्ट है कि 10m की ऊँचाई पर त्वरण समान रहेगा।

292. जब एक दबी स्प्रिंग (स्प्रिंग) को छोड़ा जाता है तो वह स्थितिज ऊर्जा को बदलता है?

- (a) यांत्रिक ऊर्जा (b) गतिज ऊर्जा
(c) ऊष्मा ऊर्जा (d) रासायनिक ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (10-08-18 Shift-I)

Ans : (b) किसी वस्तु में उसकी गति के कारण उत्पन्न होने वाली ऊर्जा गतिज ऊर्जा कहलाती है। अतः किसी संपीडित स्प्रिंग (स्प्रिंग) को छोड़ने पर उसकी स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है। इसका मात्रक जूल होता है। गतिज ऊर्जा (K.E.) = $\frac{1}{2}mv^2$ जहाँ m द्रव्यमान तथा v वेग है।

293. एक संपीडित स्प्रिंग में _____ ऊर्जा होती है।

- (a) स्थितिज (b) रासायनिक
(c) गतिज (d) विद्युत

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-II)

Ans. (a) एक संपीडित स्प्रिंग में स्थितिज ऊर्जा होती है। किसी वस्तु में उसकी स्थिति के कारण उत्पन्न होने वाली ऊर्जा को स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। इसका मात्रक जूल है। जैसे- बाँध से संरक्षित जल में स्थितिज ऊर्जा होती है। खींची गई कमान में भी स्थितिज ऊर्जा होती है।

294. किसके अनुरूप वस्तु की गतिज ऊर्जा की वृद्धि होती है ?

- (a) घर्षण (b) समय
(c) द्रव्यमान (d) गति

RRB ALP & Tec. (13-08-18 Shift-I)

Ans : (d) यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान 'm' एवं वह वस्तु 'v' वेग से गति कर रही है तो वस्तु की गतिज ऊर्जा $K = \frac{1}{2}mv^2$ जूल, होती है।

चूँकि वस्तु का द्रव्यमान m सदैव स्थिर रहता है अतः वस्तु की गति बढ़ने पर वस्तु की गतिज ऊर्जा बढ़ेगी एवं गति घटने पर वस्तु की गतिज ऊर्जा घटेगी।

295. गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा (KE) किस पर निर्भर करती है?

- (a) वजन और इसके स्थान
(b) द्रव्यमान और इसके स्थान
(c) द्रव्यमान और त्वरण
(d) द्रव्यमान और वेग

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-III)

Ans : (d) \therefore किसी वस्तु में उसकी गतिमान स्थिति के कारण वस्तु में संचित ऊर्जा वस्तु की गतिज ऊर्जा कहलाती है। गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा (Kinetic Energy) = $\frac{1}{2} \times \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग}^2$

$$E_k = \frac{1}{2}m.v^2$$

\therefore गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा वस्तु के द्रव्यमान तथा उसके वेग पर निर्भर करती है।

296. किसी जलविद्युत गृह में, विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होने वाली ऊर्जा कौन-सी है?

- (a) यांत्रिक ऊर्जा (b) स्थितिज ऊर्जा
(c) ऊष्मीय ऊर्जा (d) गतिज ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (29-08-18 Shift-I)

Ans : (d) यदि किसी वस्तु में कार्य करने की क्षमता उसकी गति के कारण होती है तो उसे हम उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं। ध्याताव्य है कि जल विद्युत गृह में गिरते हुए या बहते हुए जल से विद्युत ऊर्जा उत्पन्न होती है, अर्थात् इसमें गतिज ऊर्जा विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होती है।

297. निम्नलिखित उल्लेखनीय गतिविधियों में से किस स्थितिज ऊर्जा (P.E.) को गतिज ऊर्जा (K.E.) में परिवर्तित किया गया है?

- (a) एक पटाखे का विस्फोट
(b) एक टॉर्च को ऑन करना
(c) एक टॉर्च को ऑफ करना
(d) एक पेंडुलम का झूलना

RRB ALP & Tec. (31-08-18 Shift-III)

Ans : (d) एक पेंडुलम का झूलना स्थितिज ऊर्जा (PE) का गतिज ऊर्जा (KE) में परिवर्तन का उदाहरण है। 'पटाखे का विस्फोट' रासायनिक ऊर्जा का ध्वनि ऊर्जा में, 'टॉर्च को ऑन करना' रासायनिक ऊर्जा का प्रकाश ऊर्जा में रूपान्तरण का उदाहरण है।

298. यदि एक वस्तु का संवेग तीन गुना कर दिया जाये, तो इसकी गतिज ऊर्जा :

- (a) मूल मान का तीन गुना हो जायेगी
(b) अपरिवर्तित रहेगी
(c) मूल मान का नौ गुना हो जायेगी
(d) मूल मान का छह गुना हो जायेगी

RRB ALP & Tec. (31-08-18 Shift-II)

Ans. (c) : यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान 'm' गतिज ऊर्जा 'K' तथा वस्तु का संवेग 'P' है तो-

गतिज ऊर्जा एवं संवेग में संबंध,

$$K = \frac{P^2}{2m}$$

प्रथम स्थिति में वस्तु का संवेग

$$k_1 = \frac{P^2}{2m} \dots\dots\dots(i)$$

दूसरी स्थिति में वस्तु का संवेग = 3P

$$\text{तब गतिज ऊर्जा} \Rightarrow k_2 = \frac{(3P)^2}{2m} = \frac{9P^2}{2m} \dots\dots\dots(ii)$$

समीकरण (ii) से-

$$k_2 = 9k_1$$

अतः वस्तु की गतिज ऊर्जा मूल मान की 9 गुनी हो जाएगी।

299. ऊपर उठाए गए हथौड़े के पास क्या होता है :

- (a) गतिज ऊर्जा (b) यांत्रिक ऊर्जा
(c) मांसपेशीय ऊर्जा (d) स्थितिज ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (09-08-18 Shift-III)

Ans : (d) ऊपर उठाए गये हथौड़े के पास स्थितिज ऊर्जा होती है। किसी वस्तु की विशेष स्थिति अथवा विन्यास के कारण उसमें संग्रहित ऊर्जा उस वस्तु या निकाय की स्थितिज ऊर्जा होती है।

300. यांत्रिक ऊर्जा, गतिज ऊर्जा और _____ का संयोजन है।

- (a) ऊष्मीय ऊर्जा (b) रासायनिक ऊर्जा
(c) स्थितिज ऊर्जा (d) नाभिकीय ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (10-08-18 Shift-II)

RRB ALP & Tec. (13-08-18 Shift-III)

Ans : (c) किसी भी यांत्रिक प्रणाली (Mechanical system) के किसी अवयव में निहित गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा का योग उस प्रणाली (system) की यांत्रिक ऊर्जा (Mechanical Energy) कहलाती है। इस प्रकार से यांत्रिक ऊर्जा किसी प्रणाली की गति एवं उसकी स्थिति से संबंधित होती है। यदि यांत्रिक प्रणाली की यांत्रिक ऊर्जा M.E., एवं गतिज ऊर्जा K.E तथा स्थितिज ऊर्जा P.E है तो -

$$M.E = K.E + P.E$$

कार्य एवं ऊर्जा दोनों के S.I मात्रक 'जूल' है।

301. यदि एक वस्तु का वेग उसके प्रारंभिक वेग का दो गुना हो जाता है तब इसकी गतिज ऊर्जा इसकी प्रारंभिक गतिज ऊर्जा की n गुनी हो जाती है। n का मान क्या होगा?

- (a) 3 (b) 4
(c) $\frac{1}{2}$ (d) 6

RRB ALP & Tec. (13-08-18 Shift-II)

Ans : (b) यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान m तथा वेग v हो तो,

$$\text{गतिज ऊर्जा (K.E)} = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots (1)$$

अब वेग को दो गुना करने पर गतिज ऊर्जा होगी

$$\text{गतिज ऊर्जा (K.E)} = \frac{1}{2}mv'^2$$

$$n.(K.E) = \frac{1}{2}m.(2v)^2$$

$$n.(K.E) = 4 \times \frac{1}{2}mv^2$$

$$n.(K.E) = 4 \times K.E. \quad (\dots\dots \text{समी. 1 से})$$

$$n = 4$$

302. किसी तने हुए रबर बैंड में किस प्रकार की ऊर्जा होती है?

- (a) रासायनिक ऊर्जा (b) स्थितिज ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा (d) ऊष्मीय ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-III)

Ans : (b) किसी वस्तु की विशेष स्थिति अथवा विन्यास के कारण उसमें संग्रहित ऊर्जा ही उस वस्तु या निकाय की स्थितिज ऊर्जा कहलाती है।

$$\text{स्थितिज ऊर्जा} = mgh$$

जहाँ m द्रव्यमान, g गुरुत्वीय त्वरण और h ऊँचाई है। ऊर्जा का मात्रक जूल होता है। रबर बैंड तना हुआ है अर्थात वह अपनी सामान्य स्थिति में न होकर एक विशेष तनी हुई स्थिति में है अतः उसमें स्थितिज ऊर्जा संचित है।

303. किसी खींचे हुए रबर बैंड में किस प्रकार की ऊर्जा होती है?

- (a) स्थितिज ऊर्जा (b) ऊष्मीय ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा (d) रासायनिक ऊर्जा

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-III)

Ans : (a) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

304. इनमें से किसे न तो बनाया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है ?

- (a) ऊर्जा (b) शक्ति
(c) वेग (d) गति

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-III)

Ans : (a) ऊर्जा संरक्षण नियम के अनुसार ऊर्जा को न तो उत्पन्न किया जा सकता है न ही नष्ट किया जा सकता है। इसे केवल एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। विश्व की कुल ऊर्जा नियत रहती है। ऊर्जा की SI इकाई जूल होती है।

305. यदि एक वस्तु की गतिज ऊर्जा इसके प्रारंभिक मान का 256 गुना हो जाती है, तो नया रेखीय संवेग होगा:

- (a) इसके प्रारंभिक मान का 8 गुना
(b) इसके प्रारंभिक मान का 16 गुना
(c) इसके प्रारंभिक मान के समान
(d) इसके प्रारंभिक मान का 32 गुना

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-I)

Ans : (b) प्रारम्भिक गतिज ऊर्जा $= \frac{1}{2}mv^2$

परिवर्तित गतिज ऊर्जा $= 256 \times \frac{1}{2}mv^2$

माना परिवर्तित वेग v_1 है।

$$v_1^2 = 256v^2$$

$$v_1 = (16v)$$

$$v_1 = 16v$$

अतः परिवर्तित रेखीय संवेग $= mv_1$

$$= m \times 16v$$

$$= 16 \times (mv)$$

परिवर्तित रेखीय संवेग $= 16 \times$ प्रारम्भिक रेखीय संवेग

306. किसी वस्तु द्वारा उसकी स्थिति या विन्यास द्वारा प्राप्त ऊर्जा को कहा जाता है:

- (a) गतिज ऊर्जा (b) परमाणु ऊर्जा
(c) स्थितिज ऊर्जा (d) विद्युत ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (14-08-18 Shift-I)

Ans : (c) किसी वस्तु द्वारा उसकी स्थिति या विन्यास द्वारा प्राप्त ऊर्जा को उस वस्तु की "स्थितिज ऊर्जा" कहा जाता है।

307. गतिज ऊर्जा किसके बराबर है—

- (a) $\frac{1}{2}mv^2$ (b) mgh
(c) mv (d) Ma

RRB ALP & Tec. (17-08-18 Shift-II)

Ans : (a) किसी वस्तु में वस्तु की गति के कारण कार्य करने की जो क्षमता उत्पन्न होती है। उसे उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं। गतिज ऊर्जा की इकाई जूल है।

$$\text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2}mv^2$$

308. द्रव्यमान 'm' वाली एक वस्तु गति 'v' के साथ स्थानान्तरित होती है और इसमें गतिज ऊर्जा 'K' है। यदि इसका वेग दुगुना कर दिया जाए, तो इसकी गतिज ऊर्जा कितनी हो जाएगी?

- (a) $K/2$ (b) $2K$
(c) $4K$ (d) $K/4$

RRB ALP & Tec. (20-08-18 Shift-III)

Ans : (c) दिया है, गतिज ऊर्जा $(K) = \frac{1}{2}mv^2$

प्रश्नानुसार, जब वस्तु की गति दोगुनी हो जाती है तो गतिज ऊर्जा 'K' हो जाती है।

$$\text{अतः } K' = \frac{1}{2}m(2v)^2 = \frac{1}{2}m(4v^2)$$

$$K' = 4 \times \frac{1}{2}mv^2$$

$$\boxed{K' = 4K}$$

309. किसी संकुचित स्प्रिंग में सामान्य लंबाई के स्प्रिंग से अधिक ऊर्जा होती है क्योंकि स्प्रिंग संकुचित होने के कारण इसमें निम्न में से क्या होता है:

- (a) रासायनिक ऊर्जा (b) स्थितिज ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा (d) ऊष्मीय ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (20-08-18 Shift-I)

Ans : (b) किसी संकुचित स्प्रिंग में, सामान्य लंबाई के स्प्रिंग से अधिक ऊर्जा होती है क्योंकि संकुचित होने के कारण स्प्रिंग में अधिक स्थितिज ऊर्जा संग्रहित हो जाती है।

310. जब किसी बंदूक से गोली चलाई जाती है, तो इसकी सम्भावित स्थितिज ऊर्जा, किसमें परिवर्तित हो जाती है :

- (a) गतिज ऊर्जा (b) यांत्रिक ऊर्जा
(c) ऊष्मीय ऊर्जा (d) रासायनिक ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (29-08-18 Shift-III)

Ans : (a) जब किसी बंदूक से गोली चलायी जाती है, तो इसकी संभावित स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है। किसी वस्तु में उसकी गति के कारण कार्य करने की जो क्षमता उत्पन्न होती है, उसे उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं। यदि m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से चल रही हो, तो वस्तु की गतिज ऊर्जा (KE) होगी—

$$\boxed{K \cdot E = \frac{1}{2}mv^2}$$

311. 5 किलोग्राम और 10 किलोग्राम द्रव्यमान की दो इस्पात की गेंदों की गतिज ऊर्जाएं समान है। यदि संभावना हो तो कौन सी गेंद तेजी से गति कर रही है?

- (a) गतिज ऊर्जा निकाय की गति पर निर्भर नहीं करती है
(b) 5 किलोग्राम वाली गेंद तेज चल रही है
(c) दोनों गेंदे समान गति से चल रही हैं
(d) 10 किलोग्राम वाली गेंद तेज चल रही है

RRB ALP & Tec. (30-08-18 Shift-I)

Ans : (b) $m_1 = 5$ किलोग्राम, छोटी गेंद की गति $= V_1$
 $m_2 = 10$ किलोग्राम, बड़ी गेंद की गति $= V_2$

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\frac{1}{2}m_1v_1^2 = \frac{1}{2}m_2v_2^2$$

$$\frac{1}{2} \times 5v_1^2 = \frac{1}{2} \times 10v_2^2$$

$$v_1^2 = 2v_2^2$$

$$\Rightarrow v_1 > v_2$$

अतः 5 किग्रा द्रव्यमान वाली इस्पात की गेंद की गति 10 किग्रा वाली इस्पात की गेंद की गति से दोगुनी है।

312. स्थिति या आकृति में हुए परिवर्तन के कारण एक वस्तु में निहित ऊर्जा को कहा जाता है:

- (a) गतिज ऊर्जा (b) रासायनिक ऊर्जा
(c) नाभिकीय ऊर्जा (d) स्थितिज ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (29-08-18 Shift-I)

Ans : (d) स्थिति या आकृति में हुये परिवर्तन के कारण एक वस्तु में निहित ऊर्जा को उस वस्तु की स्थितिज ऊर्जा कहा जाता है। जैसे-बांध के एकत्र पानी में संचित ऊर्जा, तनी या दबी स्प्रिंग में संचित ऊर्जा, घड़ी की चाबी में संचित ऊर्जा आदि।

313. यांत्रिक ऊर्जा किसके बराबर है ?

- (a) गतिज ऊर्जा + रासायनिक ऊर्जा
(b) गतिज ऊर्जा + स्थितिज ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा + ऊष्मीय ऊर्जा
(d) गतिज ऊर्जा + विद्युत ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (30-08-18 Shift-I)

Ans : (b) किसी यांत्रिक प्रणाली के किसी अवयव में निहित स्थितिज ऊर्जा एवं गतिज ऊर्जा के योग को उस यांत्रिक प्रणाली के अवयव की यांत्रिक ऊर्जा कहते हैं। अर्थात् यांत्रिक ऊर्जा किसी अवयव की गति एवं स्थिति से सम्बंधित होती है। यदि यांत्रिक ऊर्जा M_c एवं गतिज ऊर्जा K_c और स्थितिज ऊर्जा U_c है तो-

$$M_c = K_c + U_c$$

314. एक खींचे हुए धनुष से तीर छोड़ते समय, धनुष की स्थितिज ऊर्जा किसमें बदल जाती है ?

- (a) रसायनिक ऊर्जा (b) गतिज ऊर्जा
(c) ध्वनि ऊर्जा (d) ताप ऊर्जा

RRB ALP & Tec. (30-08-18 Shift-I)

Ans : (b) एक तने हुए धनुष में जब तक धनुष की डोरी तनी होती है, तब तक धनुष की उसकी विशेष स्थिति के कारण उसमें स्थितिज ऊर्जा संचित रहती है। लेकिन जैसे ही धनुष की डोरी को छोड़ा जाता है उससे तीर को ऊर्जा प्राप्त होती है एवं वह तीव्रगति से आगे बढ़ती है। इस प्रकार धनुष की स्थितिज ऊर्जा तीर की गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।

315. इनमें से कौन-सा स्थितिज ऊर्जा का उदाहरण नहीं है?

- (a) एक संकुचित स्प्रिंग
(b) बहता हुआ जल
(c) एक उठाया गया हथौड़ा
(d) एक बांध में संचित किया गया जल

RRB ALP & Tec. (31-08-18 Shift-II)

Ans. (b) : किसी वस्तु (ठोस, द्रव या गैस) की अपनी एक विशेष स्थिति (Position) के कारण उसमें जो ऊर्जा निहित होती है उसे उस वस्तु की स्थितिज ऊर्जा कहते हैं।

जैसे- किसी संकुचित स्प्रिंग (Compressed spring) में निहित ऊर्जा, एक उठाए गए हथौड़े एवं किसी बांध द्वारा उसमें संचित जल में निहित ऊर्जा आदि।

स्थितिज ऊर्जा वस्तु के द्रव्यमान, वस्तु के किसी तल से ऊँचाई, एवं गुरुत्वीय बल पर निर्भर करती है। यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान 'm' एवं यदि वस्तु पृथ्वी से h ऊँचाई पर है तो वस्तु की स्थितिज ऊर्जा

$$P = mgh \text{ जूल होती है।}$$

इसी प्रकार किसी वस्तु की गति के कारण उसमें जो ऊर्जा संचित होती है वह वस्तु की गतिज ऊर्जा कहलाती है। जैसे- बहता हुआ जल यदि वस्तु का द्रव्यमान = m एवं उसका वेग v है तो वस्तु की

$$\text{गतिज ऊर्जा } K = \frac{1}{2}mv^2 \text{ जूल होती है।}$$

316. पहाड़ से गिर रहे किसी पिंड में होती है :

- (a) गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा दोनों
(b) केवल गतिज ऊर्जा
(c) केवल घर्षण बल
(d) केवल स्थितिज ऊर्जा

RRB Group-D 17-09-2018 (Shift-III)

Ans. (a) यदि किसी वस्तु में कार्य करने की क्षमता उसकी गति के कारण है तो वह गतिज ऊर्जा होती है तथा जब किसी वस्तु में किसी विशेष दशा या स्थिति के कारण कार्य करने की क्षमता होती है तो उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। किसी ऊँचाई से गिरती हुई वस्तु अथवा पहाड़ से गिरते हुये किसी पिण्ड में गतिज तथा स्थितिज दोनों प्रकार की ऊर्जा होती है।

317. मास m के साथ चलती हुई वस्तु की गतिज ऊर्जा (E_k) का मूल्य क्या होगा यदि इसकी गति को v से बढ़ाकर 2v तक दोगुना किया जाता है?

- (a) $\frac{1}{2}E_k$ (b) $4E_k$
(c) E_k में कोई परिवर्तन नहीं होगा। (d) $2E_k$

RRB ALP & Tec. (09-08-18 Shift-III)

$$\text{Ans : (b) } E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

यदि वस्तु का वेग v से बढ़ाकर 2v कर दिया जाए तो

$$E = \frac{1}{2}m(2v)^2 \quad E = \frac{1}{2}m4v^2$$

$$E = 4 \times \frac{1}{2}mv^2 \quad E = 4E_k$$

अतः गतिज ऊर्जा (E_k) का मूल्य 4 गुना हो जाएगा।

318. 2 किलोग्राम के एक द्रव्यमान वाली एक वस्तु ऊपर की ओर 20 m/s के प्रारंभिक वेग से फेंकी जाती है। 2 सेकण्ड बाद उसकी गतिज ऊर्जा कितनी होगी? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (a) 100 J (b) 0 J
(c) 400 J (d) 200 J

RRB ALP & Tec. (09-08-18 Shift-II)

Ans : (b) न्यूटन के प्रथम नियम के अनुसार -

$$v = u - gt$$

दिया गया है- $u = 20 \text{ m/s}$

$$t = 2 \text{ sec}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$v = 20 - 10 \times 2$$

$$v = 0$$

$$\text{गतिज ऊर्जा (K)} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 0^2 = 0 \text{ जूल}$$

अतः 2 सेकण्ड के बाद वस्तु की गतिज ऊर्जा शून्य होगा।

319. 5 m/s की गति से गतिशील 22 kg वजन वाले वस्तु की गतिज ऊर्जा कितनी होगी?

- (a) 275 J (b) 110 J
(c) 1100 J (d) 2750 J

RRB ALP & Tec. (09-08-18 Shift-II)

$$\text{Ans : (a) गतिज ऊर्जा } K.E. = \frac{1}{2}mv^2$$

जहाँ, $m = 22 \text{ Kg}$

$$v = 5 \text{ m/s}$$

$$E_k = \frac{1}{2} \times 22 \times 5 \times 5$$

$$= \frac{1}{2} \times 550 = 275 \text{ J}$$

320. गिरते हुए नारियल में होती है:

- (a) नाभिकीय ऊर्जा (b) ध्वनि ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा (d) रसायनिक ऊर्जा

RRB Group-D 24-09-2018 (Shift-II)

Ans : (c) किसी वस्तु में कार्य करने की क्षमता यदि उसकी गति के कारण होती है, तो उसे गतिज ऊर्जा कहते हैं।

उदाहरण- ऊँचाई से गिरती वस्तु, बहता हुआ पानी, बहती हुयी हवा, घूमता हुआ पहिया, आदि में गतिज ऊर्जा होती है।

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

321. 11 kg की एक वस्तु जब भूमि से 5 m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जा ज्ञात करें? $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ दिया गया है—
 (a) 539 J (b) 528 J (c) 588 J (d) 520 J

RRB Group-D 11-10-2018 (Shift-III)

Ans : (a) $U = mg \times h$
 $= 11 \times 9.8 \times 5$
 $= 539 \text{ जूल}$

322. 14 kg की एक वस्तु जब भूमि से 5 m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जा कितनी होती है? दिया गया है $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$
 (a) 528 J (b) 686 m
 (c) 686 J (d) 668 J

RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-II)

Ans : (c) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 14 kg
 वस्तु की पृथ्वी से ऊँचाई (h) = 5 m
 स्थितिज ऊर्जा (P.E) = ?
 $P.E = mgh$
 $= 14 \times 9.8 \times 5$
 $= 686 \text{ J}$

अतः वस्तु की स्थितिज ऊर्जा 686 जूल है।

323. 15 Kg की एक वस्तु जब भूमि से 10 m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जाहोती है। (दिया गया है $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
 (a) 1500 Pa (b) 1500 N
 (c) 1500 ms^{-2} (d) 1500 J

RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) 10 मीटर ऊँचाई पर निहित ऊर्जा अर्थात् स्थितिज ऊर्जा = mgh
 $= 15 \times 10 \times 10 = 1500 \text{ J}$

324. किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा 120 J है और इसका द्रव्यमान 15 kg है। वस्तु का वेग ज्ञात करें।
 (a) 4 ms^{-1} (b) 4 ms^{-1} (c) 4 ms^{-2} (d) 4 ms^{-2}

RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) \therefore गतिज ऊर्जा = 120 J, द्रव्यमान (m) = 15 kg,
 $V = ?$
 \therefore गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} mV^2$
 $120 = \frac{1}{2} \times 15 \times V^2$
 $\Rightarrow V^2 = \frac{120 \times 2}{15}$
 $\Rightarrow V^2 = 16$
 $\Rightarrow V = 4 \text{ ms}^{-1}$

325. 15 किग्रा. द्रव्यमान की एक वस्तु 8 ms^{-1} के एकसमान वेग से गति कर रही है। उस वस्तु की गतिज ऊर्जा क्या है?
 (a) 480 J (b) 180.5 J
 (c) 480 ms (d) 187.5 J

RRB Group-D 09-10-2018 (Shift-II)

Ans. (a) : गतिज ऊर्जा (K.E) = $\frac{1}{2} m.v^2$
 $m = 15 \text{ kg}, V = 8 \text{ m/s}$
 \therefore गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} \times 15 \times 8 \times 8 = 480 \text{ J}$

326. 11kg की एक वस्तु जब भूमि से 6 m की ऊँचाई पर हो, तब उसमें निहित ऊर्जा कितनी होती है? $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ दिया गया है।
 (a) 539 J (b) 646.8 J
 (c) 528 J (d) 520 J

RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है—
 द्रव्यमान (m) = 11kg
 ऊँचाई (h) = 6 m, $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
 माना स्थितिज ऊर्जा (U) = mgh
 $= 11 \times 9.8 \times 6 = 646.8 \text{ J}$

327. बंदूक से चली गोली लक्ष्य के भीतर गहराई से चली जाती है, क्योंकि इसमें होती है—
 (a) ऊष्मीय ऊर्जा (b) स्थितिज ऊर्जा
 (c) रासायनिक ऊर्जा (d) गतिज ऊर्जा

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-III)

Ans. (d) बन्दूक से चली गोली लक्ष्य के भीतर गहराई से चली जाती है क्योंकि इसमें गतिज ऊर्जा होती है। बंदूक से निकली गोली का वेग बहुत अधिक होता है तथा लक्ष्य से टकराने पर यह बहुत कम समय में शून्य हो जाता है। अतः गोली में वेग परिवर्तन की दर एवं बल बहुत अधिक होता है इसलिए गोली लक्ष्य के भीतर गहराई में चली जाती है।

328. टरबाइन द्वारा बहते पानी और हवा का प्रयोग _____ परिवर्तन के लिए किया जाता है।
 (a) स्थितिज ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में
 (b) नाभिकीय ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में
 (c) गतिज ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में
 (d) रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में

RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-III)

Ans. (c) : टरबाइन द्वारा बहते पानी और हवा का प्रयोग गतिज ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन के लिए किया जाता है। 'टरबाइन' न्यूटन के तीसरे नियम (क्रिया-प्रतिक्रिया का नियम) के आधार पर कार्य करता है।

329. 0.5 किलोग्राम द्रव्यमान का एक घन, चिकनी सतह पर 2.0 मीटर/सेकण्ड की गति से चल रहा है। वह 1.0 किलोग्राम की एक अन्य वस्तु से टकराता है और वे दोनों एकल वस्तु के रूप में साथ में आगे बढ़ते हैं। टकराव के दौरान हुई ऊर्जा की क्षति क्या होगी?
 (a) 0.16 J (b) 1 J
 (c) 0.67 J (d) 0.32 J

RRB Group-D 10-12-2018 (Shift-III)

Ans. (c) माना टकराने के बाद दोनों का संयुक्त वेग v मी./से. है।

संवेग संरक्षण सिद्धान्त से,
 टकराने से पहले का संवेग = टकराने के बाद का संवेग

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) \times v$$

$$0.5 \times 2.0 + 0 = (0.5 + 1.0) \times v$$

$$v = \frac{1}{1.5} = \frac{2}{3} \text{ m/s}$$

\therefore ऊर्जा की क्षति = गतिज ऊर्जा में कमी

$$= \frac{1}{2} \times 0.5 \times (2)^2 - \frac{1}{2} \times (0.5 + 1.0) \times \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

$$= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} = 0.67 \text{ जूल}$$

330. किसी बंदूक से बुलेट दागे जाने पर बुलेट की गतिज ऊर्जा _____ होती है।
 (a) बंदूक की तुलना में कम (b) अगणनीय
 (c) बंदूक की तुलना में अधिक (d) बंदूक के बराबर

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-I)

Ans : (c) बंदूक का द्रव्यमान = m_1 , वेग = v_1
 बुलेट का द्रव्यमान = m_2 , वेग = v_2
 $\therefore m_1 > m_2$ (i)
 संवेग संरक्षण के नियम से-
 $m_1 v_1 = m_2 v_2$
 दोनों तरफ वर्ग करके $\frac{1}{2}$ से गुणा करने पर-
 $\Rightarrow \frac{1}{2}(m_1 v_1)^2 = \frac{1}{2}(m_2 v_2)^2$
 $\Rightarrow E_1 \cdot m_1 = E_2 m_2$
 $\Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{m_1}{m_2}$
 $\Rightarrow \frac{E_2}{E_1} > 1$ समी. (i) से
 $\Rightarrow E_2 > E_1$
 किसी बंदूक से बुलेट दागे जाने पर बुलेट की गतिज ऊर्जा बंदूक की तुलना में अधिक होती है।

331. यांत्रिक ऊर्जा - गतिज ऊर्जा = ?

- (a) रासायनिक ऊर्जा (b) स्थितिज ऊर्जा
 (c) विद्युत ऊर्जा (d) नाभिकीय ऊर्जा

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-III)

RRB Group-D 12-10-2018 (Shift-II)

RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-III)

Ans : (b) भौतिकी में किसी यांत्रिक प्रणाली के किसी अवयव में निहित स्थितिज ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा के योग को यांत्रिक ऊर्जा कहते हैं अर्थात् यांत्रिक ऊर्जा किसी वस्तु की गति या उसकी स्थिति से सम्बन्धित होती है।
 \therefore यांत्रिक ऊर्जा = गतिज ऊर्जा + स्थितिज ऊर्जा
 \therefore यांत्रिक ऊर्जा - गतिज ऊर्जा = स्थितिज ऊर्जा

332. एक वस्तु की गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा के योग को क्या कहा जाता है?

- (a) गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा (b) यांत्रिक ऊर्जा
 (c) विद्युत ऊर्जा (d) गतिज ऊर्जा

RRB Group-D 16-11-2018 (Shift-I)

Ans : (b) एक वस्तु की गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा के योग को यांत्रिक ऊर्जा कहा जाता है।

333. किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा का योग _____ कहलाता है।

- (a) यांत्रिक ऊर्जा (b) गुप्त ऊर्जा
 (c) रासायनिक ऊर्जा (d) पेशीय ऊर्जा

RRB Group-D 15-10-2018 (Shift-I)

Ans : (a) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

334. यांत्रिक ऊर्जा होती है:

- (a) किसी गतिमान वस्तु द्वारा अवशोषित ऊर्जा
 (b) यांत्रिक कार्यों के दौरान उत्सर्जित ऊर्जा
 (c) किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा का योग
 (d) कार्य करने की दर के बराबर

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-I)

Ans : (c) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

335. स्थितिज ऊर्जा और गतिज ऊर्जा किसके प्रकार हैं?

- (a) यांत्रिक ऊर्जा (b) परमाणु ऊर्जा
 (c) विद्युत ऊर्जा (d) रासायनिक ऊर्जा

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-II)

Ans : (a) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

336.ऊर्जा में दो प्रकार की ऊर्जा होती है।

- (a) यांत्रिक (b) विद्युत
 (c) रासायनिक (d) ध्वनि

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-I)

Ans. (a) : यांत्रिक ऊर्जा में दो प्रकार की ऊर्जा होती है।

337. 15 kg द्रव्यमान की एक वस्तु 7ms^{-1} के एकसमान वेग से गति कर रही है। उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कितनी है?

- (a) 367.5 ms (b) 17.5 J
 (c) 367.5 J (d) 180.5 J

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-III)

Ans : (c) प्रश्नानुसार,

द्रव्यमान (m) = 15 kg

वेग (v) = 7ms^{-1}

अतः वस्तु की गतिज ऊर्जा (K.E) = $\frac{1}{2} m v^2$

$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 7 \times 7$$

$$= \frac{1}{2} \times 735 = 367.5 \text{ J}$$

338. 12 kg की एक वस्तु को भूमि से एक निश्चित ऊँचाई पर रखा गया है। यदि वस्तु की स्थितिज ऊर्जा 600 J है तो भूमि के संदर्भ में वस्तु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। दिया गया है, $g = 10 \text{ms}^{-2}$

- (a) 5ms^2 (b) -5 m (c) 5ms^{-2} (d) 5 m

RRB Group-D 04-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) स्थितिज ऊर्जा (P.E) = mgh

$$600 = 12 \times 10 \times h$$

$$\therefore h = \frac{600}{120} = 5 \text{ m}$$

339. निम्नलिखित में से कौन सी ऊर्जा गतिज ऊर्जा है?

- A. बंदूक से निकली गोली।
 B. तीव्र गति से कार्यरत एक रेलवे इंजन।
 C. एक साधारण पेंडुलम की गति।

- (a) a और c (b) b और c
 (c) a और b (d) a, b, c

RRB Group-D 25-10-2018 (Shift-II)

Ans : (d) किसी बॉडी में गति के दौरान उत्पन्न होने वाली ऊर्जा को गतिज ऊर्जा कहते हैं। गतिज ऊर्जा का मान वस्तु को उसके विराम अवस्था से वेग तक त्वरित करने में किये गए कार्य के बराबर होता है। यह एक अदिश राशि (Scalar Quantity) है।

$$K.E = \frac{1}{2} M V^2$$

जहाँ M = वस्तु का द्रव्यमान

V = वस्तु का वेग

बंदूक से निकली गोली, तीव्र गति से कार्यरत एक रेल इंजन, एक साधारण पेंडुलम की गति आदि गतिज ऊर्जा के उदाहरण हैं।

340. 6ms^{-1} के वेग से गतिमान 10 kg द्रव्यमान की वस्तु की गतिज ऊर्जा है:

- (a) 18J (b) 180J (c) 1.80J (d) 360J

RRB Group-D 28-09-2018 (Shift-III)

Ans : (b) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 10 kg
 तथा वस्तु का वेग (v) = 6 ms⁻¹
 वस्तु की गतिज ऊर्जा (K_E) = $\frac{1}{2}mv^2$
 = $\frac{1}{2} \times 10 \times (6)^2$
 = 5 × 36 = 180 J

अतः वस्तु की गतिज ऊर्जा 180 जूल है।

341. ऊर्जा के संबंध में निम्न में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?

- (a) ऊर्जा भौतिक पदार्थ नहीं है।
 (b) ऊर्जा किसी कार्य को करने की क्षमता की माप है।
 (c) ऊर्जा को कई रूपों में संग्रहित किया और मापा जा सकता है।
 (d) रूपांतरण के दौरान निर्गत ऊर्जा निर्वात में जाती है।

RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-II)

Ans. (d) ऊर्जा किसी वस्तु का वह गुण होता है। जिसे किसी एक वस्तु से दूसरी वस्तु में स्थानांतरित करके किसी कार्य को किया जाता है। ऊर्जा को न तो उत्पन्न किया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है।

342. निम्नलिखित में से किसे न तो उत्पन्न किया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है?

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

RRB Group-D 16-10-2018 (Shift-III)

Ans : (c) ऊर्जा (Energy) न तो उत्पन्न की जा सकती है और न ही नष्ट की जा सकती है, बल्कि ऊर्जा को एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। इसे 'ऊर्जा संरक्षण का नियम' भी कहते हैं। सामान्यतः कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा (Energy) कहते हैं। ऊर्जा मुख्यतः स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा तथा रासायनिक ऊर्जा आदि रूपों में पायी जाती है।

343. 20 किग्रा द्रव्यमान का एक वस्तु 10 मी०/से० की समान वेग के साथ आगे बढ़ रहा है। वस्तु द्वारा प्राप्त गतिशील ऊर्जा क्या है?

- (a) 1000 Pa (b) 1000 J
 (c) 1000 Nm⁻² (d) 1000 N

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b)
 वस्तु का द्रव्यमान (m) = 20 kg तथा वेग (v) = 10 m/s
 वस्तु की गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10 \times 10 = 1000$ J

344. 20kg के हथौड़े द्वारा प्राप्त विभव ऊर्जा की गणना करें जब इसे 10 मीटर की ऊँचाई तक बढ़ाया जाता है। (g = 10ms⁻²)

- (a) 3000 Pa (b) 2000 J
 (c) 3000 W (d) 3000 N

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-III)

Ans. (b) हथौड़े का द्रव्यमान (m) = 20 kg
 ऊँचाई (h) = 10 m
 गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10 m/s²
 हथौड़े की विभव ऊर्जा (Potential energy) = mgh
 = 20 × 10 × 10 = 2000 J

345. 13 kg द्रव्यमान की एक वस्तु 5 ms⁻¹ के समान वेग से आगे बढ़ रही है। वस्तु में निहित गतिज ऊर्जा कितनी होगी?

- (a) 187.5 J (b) 17.5 J
 (c) 162.5 J (d) 162.5 ms

RRB Group-D 11-10-2018 (Shift-I)

Ans : (c) K.E = $\frac{1}{2}mv^2$
 = $\frac{1}{2} \times 13 \times 5^2$ {∵ m = 13 kg, v = 5 m/s}
 = $\frac{1}{2} \times 13 \times 25$
 = $\frac{325}{2} = 162.5$ J

346. 20 किलोग्राम द्रव्यमान की वस्तु 5 ms⁻¹ की गति के साथ चलती है, उसकी गतिज ऊर्जा _____ होगा।

- (a) 250 kg (b) 250 J
 (c) 250 N (d) 250 Pa

RRB Group-D 11-12-2018 (Shift-II)

Ans : (b) दिया है-
 द्रव्यमान (m) = 20 kg, वेग (v) = 5 ms⁻¹

∴ गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2}mv^2$
 = $\frac{1}{2} \times 20 \times 5 \times 5 = 10 \times 25 = 250$ J

347. गुरुत्वाकर्षी स्थितिज ऊर्जा का सूत्र है :

- (a) U = mgh₁h₂ (b) U = mgh
 (c) U = mhG (d) U = $\frac{1}{2}mv^2$

RRB Group-D 23-10-2018 (Shift-III)

Ans : (b) जब किसी वस्तु में विशेष अवस्था या स्थिति के कारण कार्य करने की क्षमता आ जाती है, तो उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। माना किसी वस्तु का द्रव्यमान (m) गुरुत्वीय त्वरण (g) तथा ऊँचाई (h) हो तो गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा (U)

$$= \text{द्रव्यमान} \times \text{गुरुत्वीयत्वरण} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= m \times g \times h$$

$$U = mgh$$

348. गतिज ऊर्जा के बारे में कौन सा गलत है?

- (a) स्थिर अवस्था के दौरान वस्तु में निहित ऊर्जा को गतिज ऊर्जा कहा जाता है
 (b) एक वस्तु गति के आधार पर इसके द्वारा प्राप्त ऊर्जा को गतिज ऊर्जा के रूप में जाना जाता है
 (c) इसकी गणना K.E = $\frac{1}{2}(mv^2)$ द्वारा की जाती है।
 (d) गतिमान वस्तुओं में गतिज ऊर्जा होती है।

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-II)

Ans : (a) स्थिर अवस्था में निहित ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा होती है अतः विकल्प (a) गलत है। गतिज ऊर्जा किसी पिण्ड की वह अतिरिक्त ऊर्जा है जो उसके रेखीय वेग अथवा कोणीय वेग अथवा दोनों के कारण होती है। गतिज ऊर्जा एक अदिश राशि है, इसकी कोई दिशा नहीं है। पिण्ड की गतिज ऊर्जा को K द्वारा व्यक्त किया जाता है।

K = $\frac{1}{2}mv^2$ होता है।

349. 4 m/s की एक समान वेग के साथ चलने वाली एक वस्तु में 120 J की गतिशील ऊर्जा होती है। वस्तु का द्रव्यमान ज्ञात करें।

- (a) 15N (b) 15kg (c) 19Pa (d) 15W

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-I)
RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-III)

Ans : (b) दिया है,

वस्तु की चाल (V) = 4 मी/से
गतिज ऊर्जा (K.E.) = 120 J
वस्तु का द्रव्यमान (M) = ?

$$\therefore \text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} MV^2$$

$$120 = \frac{1}{2} M \times 4^2$$

$$M = \frac{240}{16} = 15 \text{ kg}$$

350. 5 ms^{-1} की गति से आगे बढ़ रही द्रव्यमान m की एक वस्तु की गतिज ऊर्जा 25 J है। इसकी गति दोगुनी हो जाने पर इसकी गतिज ऊर्जा कितनी होगी?

- (a) 100 J (b) 50 J
(c) 100 N (d) 50 N

RRB Group-D 01-10-2018 (Shift-II)

Ans. (a) : वस्तु का द्रव्यमान = m kg

वस्तु का वेग = 5 m/s
गतिज ऊर्जा = 25 J

$$\therefore \text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times m \cdot v^2$$

$$25 = \frac{1}{2} \times m \times 5^2$$

$$\therefore m = 2 \text{ kg}$$

पुनः वस्तु का वेग = 2 × प्रारंभिक वेग = 2 × 5 = 10 m/s

$$\therefore \text{नई गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 \times 10 = 100 \text{ J}$$

351. 12 kg की एक वस्तु जब भूमि से 5 m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जा कितनी होती है? दिया गया है $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$

- (a) 539 J (b) 520 J
(c) 528 J (d) 588 J

RRB Group-D 12-10-2018 (Shift-I)

Ans. (d) : पिण्ड में निहित ऊर्जा = mgh

$$= 12 \times 5 \times 9.8 = 588 \text{ J}$$

352. पृथ्वी की ओर मुक्त रूप से गिरने वाले पिंड की कुल ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा?

- (a) इसमें कोई परिवर्तन नहीं होगा।
(b) प्रारम्भ में कमी होगी और बाद में वृद्धि होगी।
(c) इसमें वृद्धि होगी।
(d) इसमें कमी होगी।

RRB Group-D 13-12-2018 (Shift-II)

Ans. (a) : पृथ्वी की ओर मुक्त रूप से गिरने वाले पिण्ड की कुल ऊर्जा में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

353. एक 10 kg की वस्तु 5 m/s की गति से गतिमान है। वस्तु की गतिज ऊर्जा _____ होगी।

- (a) 125 J (b) 2 J (c) 25 J (d) 50 J

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-I)

RRB Group-D 19-09-2018 (Shift-I)

Ans : (a) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 10 kg

वस्तु का वेग (v) = 5 m/s

$$\text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times (5)^2$$

$$= 5 \times 25 = 125 \text{ जूल}$$

354. धरती से टकराने से तुरंत पहले यदि 2 kg द्रव्यमान की वस्तु की गतिज ऊर्जा 400 J है। इसे किस ऊँचाई से गिराया गया था? ($g = 10 \text{ m/s}^2$ घर्षण नगण्य है)

- (a) 10m (b) 25 m
(c) 20 m (d) 15 m

RRB Group-D 04-12-2018 (Shift-II)

Ans : (c) माना पिण्ड को h मीटर की ऊँचाई से गिराया गया था। h मीटर ऊँचाई पर पिण्ड में निहित स्थितिज ऊर्जा, पृथ्वी पर उसकी गतिज ऊर्जा के बराबर होगी।

पृथ्वी पर गतिज ऊर्जा = h ऊँचाई पर स्थितिज ऊर्जा

$$400 = mgh$$

$$400 = 2 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = 20 \text{ m.}$$

355. निम्नलिखित में से किसमें स्थितिज ऊर्जा होती है?

- (a) बांध का पानी (b) उड़ता हुआ वायुयान
(c) गिरता हुआ वायुयान (d) दौड़ता हुआ धावक

RRB Group-D 30-10-2018 (Shift-II)

Ans : (a) जब किसी वस्तु में किसी विशेष दशा या स्थिति के कारण कार्य करने की क्षमता होती है, तो उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। जैसे- बांध में एकत्र पानी में संचित ऊर्जा, घड़ी की चाभी में संचित ऊर्जा, इत्यादि।

356. निम्नलिखित में से कौन सी वस्तुओं में स्थितिज ऊर्जा होगी?

- (a) चलती गोली (b) बहने वाली हवा
(c) एक लुढ़कता हुआ पत्थर (d) उठाया हुआ हथौड़ा

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-II)

Ans : (d) उठाये हुए हथौड़े में स्थितिज ऊर्जा होगी। जबकि अन्य सभी गतिज ऊर्जा के उदाहरण हैं।

357. यदि 10 kg भार की बाइसाइकिल 20 m/s की गति से चलती है, तो बाइसाइकिल की गतिज ऊर्जा है:

- (a) 4000 J (b) 400 J
(c) 200 J (d) 2000 J

RRB Group-D 28-09-2018 (Shift-II)

Ans. (d) : यदि m द्रव्यमान का कोई वस्तु v वेग के साथ गति करती है तो इसकी गतिज ऊर्जा

$$E_k = \frac{1}{2} mv^2 \quad (\text{यहाँ } m = 10\text{kg}, v = 20\text{m/s})$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times (20)^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 400$$

$$= \frac{4000}{2} = 2000 \text{ J}$$

358. 14 kg द्रव्यमान की एक वस्तु 5 ms^{-1} के समान वेग से आगे बढ़ रही है। वस्तु में निहित गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए ?

- (a) 180.5 J (b) 17.5 J
(c) 175 ms (d) 175 J

RRB Group-D 11-10-2018 (Shift-II)

Ans : (d) m द्रव्यमान का पिण्ड यदि v वेग से गति कर रहा हो तो इसमें निहित गतिज ऊर्जा का मान

$$KE = \frac{1}{2} m \times v^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 14 \times 5^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 14 \times 25 = 175 \text{ J}$$

359. निम्नलिखित में से किसमें गतिज ऊर्जा नहीं होती है?

- (a) लुढ़कता हुआ पत्थर (b) गिरता हुआ नारियल
(c) उठा हुआ हथौड़ा (d) गतिमान कार

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-II)

Ans. (c) गतिज ऊर्जा वह ऊर्जा होती है जो किसी वस्तु के गति के कारण होती है जैसे- लुढ़कते पत्थर की ऊर्जा, गिरते हुये नारियल की ऊर्जा, गतिमान पिंड की ऊर्जा आदि। उठे हुये हथौड़े में स्थितिज ऊर्जा होती है। स्थितिज ऊर्जा किसी वस्तु की विशेष स्थिति के कारण होती है।

यांत्रिक ऊर्जा = गतिज ऊर्जा + स्थितिज ऊर्जा

360. इनमें से किस वस्तु के पास गतिज ऊर्जा नहीं होती?

- (a) बहती हवा (b) उठा हुआ हथौड़ा
(c) लुढ़कता पत्थर (d) चलती गोली

RRB Group-D 05-10-2018 (Shift-II)

Ans. (b) उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

361. 70 kg के भार को उठाने के लिए 9800 जूल की ऊर्जा का प्रयोग किया गया। भार को की ऊँचाई तक उठाया गया।

- (a) 14 m (b) 140 m (c) -140 m (d) -14 m

RRB Group-D 17-09-2018 (Shift-III)

Ans. (a) : किसी वस्तु का द्रव्यमान (m) = 70 kg

उसकी स्थितिज ऊर्जा (E_p) = 9800 J

गुरुत्वीय त्वरण $g = 10 \text{ m/s}^2$

माना भार को h मीटर ऊँचाई तक उठाया गया।

$$\therefore E_p = mgh$$

$$9800 = 70 \times 10 \times h$$

$$9800 = 700 \times h$$

$$h = \frac{9800}{700} = 14 \text{ m}$$

अतः वस्तु के भार की ऊँचाई 14 मीटर है।

362. एक व्यक्ति 2 s में 1,000 J का काम करता है। उसके द्वारा खर्च की गई ऊर्जा _____ थी।

- (a) 50 W (b) 1,000 W
(c) 500 W (d) 25 W

RRB Group-D 17-09-2018 (Shift-II)

Ans : (c) कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं। शक्ति का मात्रक वॉट (W) है।

$$\text{शक्ति (P)} = \frac{\text{कार्य (J)}}{\text{समय (S)}}$$

$$= \frac{1,000}{2} = 500 \text{ W}$$

363. 40 kg द्रव्यमान की एक वस्तु को जमीन से 5m की ऊँचाई पर ऊपर उठाया गया। इसकी स्थितिज ऊर्जा क्या है? (माना $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (a) 200 W (b) 2000 J
(c) 2000 W (d) 200 J

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-I)

Ans : (b) किसी वस्तु की स्थिति के कारण उसमें जो ऊर्जा होती है, उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। यदि m द्रव्यमान की वस्तु पृथ्वी तल से h ऊँचाई पर स्थित हो तो-

वस्तु की स्थितिज ऊर्जा (U) = mgh

स्थितिज ऊर्जा (U) = $40 \times 10 \times 5 = 2000 \text{ J}$

364. किसी वस्तु की मुक्त रूप से गिरावट के दौरान _____।

- (a) गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है।
(b) स्थितिज ऊर्जा में वृद्धि होती है।
(c) गतिज ऊर्जा में कमी आती है।
(d) गतिज ऊर्जा में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-I)

Ans : (a) जब कोई वस्तु स्थिर अवस्था में होती है, तो उसमें स्थितिज ऊर्जा विद्यमान होती है परंतु जब वह मुक्त रूप से नीचे गिराई जाती है तो, उसकी गति के कारण उत्पन्न ऊर्जा गतिज ऊर्जा कहलाती है। परन्तु पिण्ड जैसे-जैसे नीचे की ओर आता है, उस पर गुरुत्वाकर्षण बल अधिक कार्य करता है, जिससे उसकी गति बढ़ जाने के कारण गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है।

गतिज ऊर्जा (K.E) = $\frac{1}{2} mv^2$; जहाँ m वस्तु का द्रव्यमान है एवं v वस्तु का वेग है।

365. किसी निश्चित ऊँचाई पर गतिमान किसी वस्तु के वेग को चार गुना बढ़ा दिया जाये तो उस वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में क्या परिवर्तन होगा?

- (a) स्थितिज ऊर्जा नियत रहेगी।
(b) स्थितिज ऊर्जा अपने मूल मान की आधी हो जाएगी।
(c) स्थितिज ऊर्जा दो गुनी हो जाएगी।
(d) स्थितिज ऊर्जा अपने मूल मान की चार गुनी हो जाएगी।

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-II)

Ans : (a) प्रत्येक वस्तु में उसकी स्थिति के कारण जो ऊर्जा विद्यमान रहती है, उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। प्रश्नानुसार किसी निश्चित ऊँचाई पर गतिमान किसी वस्तु के वेग को चार गुना बढ़ाने पर उसकी गतिज ऊर्जा में परिवर्तन होगा न कि स्थितिज ऊर्जा में। अतः स्थितिज ऊर्जा नियत रहेगी।

366. साइकिल चलाते समय ऊर्जा का किस प्रकार रूपान्तरण होता?

- (a) स्थितिज ऊर्जा पेशीय ऊर्जा में रूपांतरित होती है।
(b) रासायनिक ऊर्जा पेशीय ऊर्जा में और फिर गतिज ऊर्जा में रूपांतरित होती है।
(c) रासायनिक ऊर्जा यांत्रिक ऊर्जा में रूपांतरित होती है।
(d) यांत्रिक ऊर्जा गतिज ऊर्जा में रूपांतरित होती है।

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-II)

Ans : (b) साइकिल चलाते समय रासायनिक ऊर्जा पेशीय ऊर्जा में और फिर गतिज ऊर्जा में रूपांतरित होती है।

367. एक संपीडित स्प्रिंग में, सामान्य स्प्रिंग की तुलना में ऊर्जा होती है।

- (a) कम (b) शून्य (c) समान (d) अधिक

RRB Group-D 12-11-2018 (Shift-III)

Ans : (d) एक संपीडित स्प्रिंग में, सामान्य स्प्रिंग की तुलना में अधिक ऊर्जा होती है। स्प्रिंग एक लोचदार वस्तु की बनी होती है तथा जिसमें (मैकेनिकल) ऊर्जा संचित रहती है। संपीडित स्प्रिंग में मैकेनिकल ऊर्जा ज्यादा संचित होने के कारण सामान्य स्प्रिंग की तुलना में अधिक ऊर्जा होती है।

368. किसी वस्तु को एक निश्चित ऊँचाई से भूमि पर गिराया जाता है। जब यह भूमि को छूती है, तो इसमें होगी:
- (a) तापीय ऊर्जा (b) रासायनिक ऊर्जा
(c) गतिज ऊर्जा (d) स्थितिज ऊर्जा

RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-II)

Ans. (c) : किसी वस्तु की गति के कारण जो ऊर्जा उत्पन्न होती है उसे गतिज ऊर्जा कहते हैं। यदि m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से चल रही हो तो उस वस्तु की गतिज ऊर्जा $(K) = \frac{1}{2}mv^2$ होगी जैसे- किसी वस्तु को एक निश्चित ऊँचाई से भूमि पर गिराया जाता है तो जब यह भूमि को स्पर्श करती है तो इसमें गतिज ऊर्जा होती है।

369. किसी वस्तु पर लगने वाले सामर्थ्य को कहते हैं—
- (a) ऊर्जा (b) दबाव (c) जड़ता (d) बल

RRB Group-D 27-09-2018 (Shift-I)

Ans. (a) किसी वस्तु पर लगने वाले सामर्थ्य को ऊर्जा कहते हैं। किसी वस्तु के कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहा जाता है। ऊर्जा का मात्रक 'जूल' होता है।

370. 50 किग्रा द्रव्यमान वाले एक स्थिर पिण्ड की 6 मीटर ऊँचाई पर निहित ऊर्जा क्या होगी? ($g=10\text{m/s}^2$)
- (a) 3000 J (b) 30 J
(c) 300 J (d) 3×10^4 J

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-III)

Ans. (a) : पिण्ड का द्रव्यमान (m) = 50 किग्रा.
ऊँचाई (h) = 6 मीटर
गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10 m/s^2
स्थितिज ऊर्जा (E_p) = mgh
= $50 \times 10 \times 6 = 3000 \text{ J}$
अतः पिण्ड की स्थितिज ऊर्जा 3000 जूल होगी।

371. m द्रव्यमान की एक वस्तु को भू-स्तर से 4 h की ऊँचाई पर ऊपर उठाया गया। वस्तु की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात करें—
- (a) 4 mgh (b) 8 mgh
(c) 0.4 mgh (d) $1/4$ mgh

RRB Group-D 16-10-2018 (Shift-II)

Ans : (a) स्थितिज ऊर्जा (P.E.) = mgh से
= $mg(4h)$ ($\because H = 4h$)
= $4 mgh$

372. 11 kg की एक वस्तु जब भूमि से 7 m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जा कितनी होती है? दिया गया है $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$
- (a) 528 J (b) 520 J
(c) 588 J (d) 754.6 J

RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-II)

Ans : (d) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 11 kg
ऊँचाई (h) = 7 मीटर
गुरुत्वीय त्वरण (g) = 9.8 m/s^2
पदार्थ में निहित ऊर्जा (W) = $m \times g \times h$
= $11 \times 7 \times 9.8$
= $77 \times 9.8 = 754.6$ जूल

373. 10 kg की एक वस्तु जब भूमि से 7 m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जा कितनी होती है? दिया गया है $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$
- (a) 528 J (b) 686 J
(c) 520 J (d) 588 J

RRB Group-D 22-10-2018 (Shift-I)

Ans : (b) दिया है—

वस्तु का द्रव्यमान (m) = 10 kg
पृथ्वी से वस्तु की ऊँचाई (h) = 7 m

सूत्रानुसार -

निहित ऊर्जा/कार्य (W) = mgh
 $W = 10 \times 9.8 \times 7 = 686 \text{ J}$

374. बारिश के दौरान ऊर्जा का किस प्रकार का परिवर्तन होता है?

- (a) यांत्रिक ऊर्जा गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।
(b) पेशीय ऊर्जा यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।
(c) रासायनिक ऊर्जा गतिशील ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।
(d) स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।

RRB Group-D 24-10-2018 (Shift-II)

Ans. (d) : स्थितिज ऊर्जा - किसी वस्तु की स्थिति के कारण उसमें जो ऊर्जा होती है, उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं।

P.E = mgh

जैसे-संघनन के दौरान वर्षा की बूँदों में स्थितिज ऊर्जा होती है जबकि बारिश के दौरान स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा में रूपांतरित हो जाती है।

375. निम्नलिखित में से कौन ऊँचाई के साथ बढ़ता या घटता है?

- (a) नाभिकीय ऊर्जा (b) रासायनिक ऊर्जा
(c) स्थितिज ऊर्जा (d) यांत्रिक ऊर्जा

RRB Group-D 30-10-2018 (Shift-III)

Ans. (c) : स्थितिज ऊर्जा (P.E) = mgh
स्थितिज ऊर्जा $\propto h$

अतः उपर्युक्त समीकरण से स्पष्ट है कि ऊँचाई के बढ़ने पर ऊर्जा बढ़ेगी और ऊँचाई के घटने पर ऊर्जा कम होगी।

376. एक वस्तु में निहित ऊर्जा 1500 J है और इसका द्रव्यमान 15 kg है। भूमि से ऊपर वस्तु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(दिया गया है $g = 10\text{ms}^{-2}$)

- (a) 10 m (b) 10 N
(c) 10 Pa (d) 10 cm

RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-I)

Ans. (a) माना किसी वस्तु में निहित ऊर्जा अर्थात् स्थितिज ऊर्जा = 1500 J

वस्तु का द्रव्यमान (m) = 15 kg
उसका गुरुत्वी त्वरण (g) = 10 ms^{-2} , ऊँचाई (h) = $h \text{ m}$
स्थितिज ऊर्जा (E_p) = mgh
 $15 \times 10 \times h = 1500$
 $h = 10 \text{ m}$

377. स्थितिज ऊर्जा किसके बराबर होती है?

- (a) $m(-g)h$ (b) mgh
(c) Fs (d) $\frac{1}{2}mv^2$

RRB Group-D 18-09-2018 (Shift-III)

Ans. (b) : किसी वस्तु में उसकी स्थिति (Position) या विकृत अवस्था के कारण जो ऊर्जा संचित होती है, उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। यदि किसी m द्रव्यमान के पिण्ड को पृथ्वी तल से h ऊँचाई तक उठाया जाता है, तो वस्तु में निहित गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा—

$$U = mgh$$

जहाँ गुरुत्वीय त्वरण (g) = (9.8 m/s^2)

378. 10 kg की एक वस्तु 2 m/s की गति से आगे बढ़ रही है, तो वस्तु की गतिज ऊर्जा है—
 (a) 5J (b) 40J
 (c) 10J (d) 20J

RRB Group-D 27-09-2018 (Shift-I)

Ans: (d) दिया है—

$$m = 10 \text{ kg}, \quad v = 2 \text{ m/s}$$

$$\text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 2 \times 2 = 20 \text{ जूल}$$

379. किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा ज्ञात करने का सूत्र _____ है।

- (a) ma (b) $\frac{1}{2}mv^2$
 (c) mgh (d) $\frac{1}{2}mv^2$

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-II)

Ans : (b) किसी वस्तु में उसकी गति के कारण कार्य करने की जो क्षमता आ जाती है, उसे उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं। यदि m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से चल रही हो, तो गतिज ऊर्जा (KE) होगी।

$$KE = \frac{1}{2} m.v^2$$

380. 11 kg द्रव्यमान की एक वस्तु 5 ms^{-1} के एकसमान वेग से गति कर रही है। वस्तु में निहित गतिज ऊर्जा कितनी है?

- (a) 137.5 ms (b) 137.5 J
 (c) 180.5 J (d) 17.5 J

RRB Group-D 10-10-2018 (Shift-II)

Ans : (b) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 11 kg
 वस्तु का वेग (v) = 5 ms^{-1}
 वस्तु की गतिज ऊर्जा (K.E) = ?

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times 5^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times 25$$

$$= \frac{1}{2} \times 275 = 137.5 \text{ J}$$

381. 15 kg द्रव्यमान की एक वस्तु 5 ms^{-1} के एक समान वेग से गति कर रही है। उस वस्तु ने कितनी गतिज ऊर्जा धारण की है?

- (a) 187.5 J (b) 17.5 J
 (c) 180.5 J (d) 187.5 ms

RRB Group-D 08-10-2018 (Shift-II)

Ans : (a) प्रश्नानुसार—

$$m = 15 \text{ kg}, \quad \text{वेग (v)} = 5 \text{ ms}^{-1}$$

$$\text{गतिज ऊर्जा (E}_k) = ?$$

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 5^2$$

$$= \frac{375}{2} = 187.5 \text{ J}$$

382. 12 kg द्रव्यमान की एक वस्तु भूमि से एक निश्चित ऊँचाई पर है। यदि वस्तु की स्थितिज ऊर्जा 480 J है, तो वस्तु की भूमि से ऊँचाई ज्ञात करें। दिया है, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
 (a) 6 m (b) 5 m
 (c) 4 m (d) 8 m

RRB Group-D 03-10-2018 (Shift-II)

Ans : (c) दिया है —

$$\text{द्रव्यमान (m)} = 12 \text{ kg}$$

$$\text{स्थितिज ऊर्जा} = 480 \text{ J}$$

$$\text{अतः स्थितिज ऊर्जा} = mgh \text{ से,}$$

$$480 = mgh$$

$$480 = 12 \times 10 \times h$$

$$h = 4 \text{ m}$$

383. निम्नलिखित में से कौन-से स्थितिज ऊर्जा के उदाहरण हैं?

- A. घर की छत पर रखी एक ईंट
 B. एक घड़ी की स्प्रिंग जब, घूमती है
 C. संपीडित स्प्रिंग
 D. जल आपूर्ति प्रणाली के तहत ऊँचे जलाशय में संग्रहित पानी
 (a) A, D (b) C, D
 (c) A, B और C (d) A, B, C, D

RRB Group-D 31-10-2018 (Shift-II)

Ans : (d) किसी वस्तु में विशेष अवस्था या अपनी स्थिति के कारण जो ऊर्जा होती है, वह स्थितिज ऊर्जा कहलाती है। घर की छत पर रखी एक ईंट, एक घड़ी की स्प्रिंग जब घूमती है, संपीडित स्प्रिंग या कमानी की ऊर्जा तथा जल आपूर्ति प्रणाली के तहत ऊँचे जलाशय में संग्रहित पानी की ऊर्जा आदि सभी स्थितिज ऊर्जा के उदाहरण हैं।

384. कार्य करने में सक्षम वस्तु में _____ होता है।

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

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-III)

Ans : (b) कार्य करने में सक्षम वस्तु में ऊर्जा होती है। किसी भी कार्यकर्ता के कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं। ऊर्जा के विभिन्न रूप होते हैं। इसे एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। तने हुए स्प्रिंग में जो ऊर्जा होती है उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। बहते पानी की ऊर्जा गतिज ऊर्जा है। बारूद की ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा है।

385. एक हाइड्रोइलेक्ट्रिक पावर स्टेशन पर बहने वाला पानी टरबाइन घुमा सकता है क्योंकि इसमें निहित है—

- (a) विद्युत ऊर्जा (b) रासायनिक ऊर्जा
 (c) गतिज ऊर्जा (d) स्थितिज ऊर्जा

RRB Group-D 02-11-2018 (Shift-II)

Ans : (c) गतिज ऊर्जा किसी पिण्ड की वह अतिरिक्त ऊर्जा है जो उसके रेखीय वेग अथवा कोणीय वेग अथवा दोनों के कारण होती है। इसका मान उस पिण्ड को विरामावस्था से उस वेग तक त्वरित करने में किये गये कार्य के बराबर होती है।

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2$$

386. निम्न में से कौन सा कथन गलत है?

- (a) संपीडित स्प्रिंग में स्थितिज ऊर्जा होती है।
 (b) उठाए गए हथौड़े में स्थितिज ऊर्जा होती है।
 (c) बांध के जल में गतिज ऊर्जा होती है।
 (d) गतिशील कार में गतिज ऊर्जा होती है।

RRB Group-D 01-12-2018 (Shift-II)

Ans : (c) बाँध के जल में स्थितिज ऊर्जा होती है। किसी वस्तु में उसकी किसी विशेष स्थिति या अवस्था के कारण जो कार्य करने की क्षमता आ जाती है, उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। जैसे घड़ी की चाभी में संचित ऊर्जा, तनी हुयी स्प्रिंग या कमानी की ऊर्जा।

387. एक वस्तु का द्रव्यमान 20 kg है और वह 6 m/Sec की चाल से गतिमान है। वस्तु की गतिज ऊर्जा कितनी है?

- (a) 3600 J (b) 360 J
(c) 36 J (d) 3.6 J

RRB Group-D 05-12-2018 (Shift-III)

Ans : (b) किसी वस्तु में गति के कारण उत्पन्न ऊर्जा को उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं। यदि m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से चल रही है तब

$$\text{गतिज ऊर्जा (K.E)} = \frac{1}{2} mv^2$$

दिया है- द्रव्यमान (m) = 20 kg

वेग (v) = 6 m/s

$$\text{K.E} = \frac{1}{2} \times 20 \times (6)^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 36$$

$$= 10 \times 36 = 360 \text{ J}$$

388. दिए गए चित्र से ऊर्जा के संबंध में क्या अनुमान लगाया जा सकता है?



- (a) दोनों वाहनों में गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा है
(b) उच्च ऊर्जा का उपयोग कर दो वाहन तेजी से आगे बढ़ रहे हैं।
(c) दोनों वाहन यांत्रिक ऊर्जा को पेशीय ऊर्जा में परिवर्तित कर रहे हैं।
(d) दोनों वाहनों में गतिज ऊर्जा है।

RRB Group-D 05-11-2018 (Shift-I)

Ans. (d) : दिए गए चित्रानुसार दोनों वाहन गति की अवस्था में हैं इसलिए इन दोनों वाहनों में गतिज ऊर्जा होगी। इस प्रकार वस्तु की गति के कारण कार्य करने की क्षमता गतिज ऊर्जा कहलाती है। यदि m द्रव्यमान की वस्तु v मी/से. की चाल से चल रही है तो

$$\text{गतिज ऊर्जा (KE)} = \frac{1}{2} mv^2$$

गतिज ऊर्जा सदैव धनात्मक होती है।

389. किसी निश्चित ऊँचाई पर उठे हुए पानी में _____ ऊर्जा होती है।

- (a) गतिज (b) स्थितिज
(c) विद्युतीय (d) रासायनिक

RRB Group-D 15-11-2018 (Shift-II)

Ans : (b) किसी निश्चित ऊँचाई पर उठे हुए पानी में स्थितिज ऊर्जा होती है। स्थितिज ऊर्जा में यदि कोई वस्तु पृथ्वी से ऊँचाई पर होती है तो ऊपर उठाने में पृथ्वी का गुरुत्व बल आरोपित होता है, अर्थात् किसी वस्तु को पृथ्वी से ऊपर उठाने में पृथ्वी के गुरुत्व बल के विरुद्ध कार्य करना पड़ता है, ऊँचाई पर स्थित होने पर इस सम्पादित कार्य के तुल्य वस्तु में स्थितिज ऊर्जा संचित हो जाती है।

390. यदि कोई लडुका गैस से भरा गुब्बारा छोड़ता है, जो ऊपर जाता है, तो स्थितिज ऊर्जा होगी :

- (a) घटती है (b) स्थिर रहती है
(c) अनंत रहती है (d) बढ़ती है

RRB Group-D 07-12-2018 (Shift-I)

Ans : (d) किसी वस्तु में स्थितिज ऊर्जा ऊँचाई बढ़ने के साथ-साथ बढ़ती है। जब कोई लडुका गैस से भरा गुब्बारा छोड़ता है तो h का मान बढ़ता है जिससे स्थितिज ऊर्जा बढ़ती जाती है।

स्थितिज ऊर्जा = द्रव्यमान × गुरुत्वीय त्वरण × ऊँचाई

391. यदि साइकिल की गति दोगुनी हो जाए, तो गतिज ऊर्जा, _____ हो जाती है।

- (a) 16 गुना (b) 8 गुना
(c) 4 गुना (d) 2 गुना

RRB Group-D 22-09-2018 (Shift-III)

Ans. (c) : गतिज ऊर्जा $(E_k) = \frac{1}{2} mv^2$

$$E_k \propto V^2$$

$$\frac{E_{k_2}}{E_{k_1}} = \frac{V_2^2}{V_1^2} = \frac{(2V_1)^2}{V_1^2} = 4$$

$$E_{k_2} = 4 E_{k_1}$$

अतः साइकिल की गति दोगुनी होने पर उसकी गतिज ऊर्जा 4 गुना हो जाती है।

392. 30 किलो द्रव्यमान की एक वस्तु को 10 ms⁻¹ एक समान वेग से स्थानांतरित किया जा रहा है। वस्तु की गतिशील ऊर्जा है।

- (a) -150 J (b) 1500 J
(c) -1500 J (d) 150 J

RRB Group-D 26-09-2018 (Shift-III)

Ans : (b) गतिशील ऊर्जा = $\frac{1}{2} mv^2$

$$= \frac{1}{2} \times 30 \times 10 \times 10 = 1500 \text{ J}$$

393. 30 किग्रा द्रव्यमान की एक वस्तु 5 मी/से. के एक समान वेग से घूम रही है। वस्तु के अधीन गतिज ऊर्जा क्या है?

- (a) 375 न्यूटन (b) 375 जूल
(c) 375 किग्रा मी./से. (d) 375 पास्कल

RRB Group-D 25-09-2018 (Shift-I)

Ans : (b) द्रव्यमान = 30 किग्रा

चाल = 5 मी/से.

$$\text{K.E.} = \frac{1}{2} mv^2$$

$$\text{K.E.} = \frac{1}{2} \times 30 \times 5 \times 5$$

$$\text{K.E.} = 15 \times 5 \times 5$$

$$= \boxed{375 \text{ जूल}}$$

394. एक वस्तु में 20 kg द्रव्यमान और 10 N kg⁻¹ के गुरुत्वाकर्षण के साथ 400 J की स्थितिज ऊर्जा होती है। वस्तु की ऊँचाई है—

- (a) 0.5m (b) 4m
(c) 1m (d) 2m

RRB Group-D 28-09-2018 (Shift-I)