
रेलवे भर्ती बोर्ड द्वारा आयोजित

RRB

सामान्य विज्ञान

Rapid Fire

अध्यायवार प्वाइंटर

Numerical & Pictorial Question Bank

USEFUL FOR - ♦ALP ♦Technician ♦RPF Constable ♦SI ♦JE ♦NTPC ♦Group D
& Other Competitive Exams

प्रधान सम्पादक

आनन्द महाजन

लेखन एवं संकलन

आनंद सोनी, राजकरन पटेल, रास बिहारी

आन्तरिक सज्जा

बालकृष्ण, पंकज कुशवाहा

सम्पादकीय कार्यालय

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

फोन : 9415650134

Email : yctap12@gmail.com

Website : www.yctbooks.com/www.yctbook.com/ www.yctbooksprime.com

© All rights reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने E:Book by APP YCT BOOKS, से मुद्रित करवाकर,
वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में पूर्ण सावधानी बरती गई है
फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सुझाव सादर आमंत्रित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

विषय-सूची

■ जीव विज्ञान से संबंधित महत्वपूर्ण चित्रात्मक प्रश्नोत्तर.....	9-24
भाग-A : भौतिक विज्ञान (Physics)	
■ भौतिक विज्ञान (Physics)	25-179
■ मात्रक/मापन/मापक यंत्र (Unit/ Measurement/Measuring Instrument).....	25-38
● मात्रक (Unit).....	25
● मापन (Measurement).....	29
● मापक यंत्र (Measuring Instrument).....	32
● भौतिक राशियाँ (Physical Quantities).....	38
■ यांत्रिकी (Mechanics)	38-83
● कार्य (Work).....	38
● शक्ति (Power).....	43
● ऊर्जा (Energy).....	46
● द्रव्यमान (Mass).....	59
● न्यूटन के गति के नियम (Newton's law of motion).....	60
● बल (Force).....	63
● रैखिक संवेग (Linear momentum).....	67
● संवेग संरक्षण का नियम (Law of Conservation of momentum).....	68
● दूरी और विस्थापन (Distance and Displacement).....	70
● चाल/वेग (Speed/Velocity).....	71
● प्रक्षेप्य गति (Projectile motion).....	72
● त्वरण (Acceleration).....	73
● रेखीय गति के समीकरण (Equation of Linear Motion).....	76
● घर्षण (Friction).....	79
● सरल आवर्त गति/घूर्णन गति (Simple Harmonic Motion/ Rotational Motion).....	80
■ गुरुत्वाकर्षण (Gravitation)	84-96
● न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण नियम (Newton's Gravitational law).....	84
● गुरुत्व और गुरुत्व के अधीन गति (Gravity and motion under gravity).....	86
● उपग्रहों की गति/पलायन वेग (Motion of Satellite/Escape Velocity).....	95
■ पदार्थ के गुण (Properties of Matter)	97-103
● प्रत्यास्थता (Elasticity).....	97
● पृष्ठ तनाव (Surface Tension).....	98
● द्रवों का प्रवाह (Flow of Liquids).....	99
● उत्प्लावकता और आर्किमिडीज का सिद्धान्त (Buoyancy and Archimedes's Principle).....	99
● दाब (Pressure).....	101
● घनत्व (Density).....	102
● अणुगति सिद्धांत (Kinetic Theory).....	103
■ ऊष्मा (Heat).....	103-111
● ताप तथा ताप-मापन (Temperature & Measurement of Temperature).....	103

● ऊष्मा चालन (Thermal Conduction).....	107
● ऊष्मीय प्रसार (Thermal Expansion).....	107
● संवहन (Convection).....	108
● सुचालक/कुचालक/ऊष्मारोधी (Conductor/Insulator/Heat Insulator).....	108
● किरचॉफ/स्टीफन का नियम/न्यूटन का शीतलन नियम (Kirchhoff's law/ Stefan's law/Newton's law of Cooling).....	108
● अवस्था परिवर्तन तथा गुप्त ऊष्मा (Change of State and Latent Heat)	109
● सापेक्षिक आर्द्रता/वाष्पीकरण (Relative humidity/Vaporization)	109
● ऊष्मागतिकी (Thermodynamics).....	110
▣ तरंग (Wave)	111-115
▣ ध्वनि (Sound)	115-123
● ध्वनि तरंगों की प्रकृति (Nature of Sound waves).....	116
● ध्वनि तरंगों की आवृत्ति परिसर (Frequency Range of sound waves)	117
● ध्वनि की चाल (Speed of Sound).....	119
● ध्वनि के अभिलक्षण (Characteristics of Sound).....	121
● प्रतिध्वनि (Echo).....	122
● सोनार/रडार (SONAR/RADAR).....	123
▣ प्रकाश (Light)	124-140
● प्रकाश की प्रकृति (Nature of Light).....	124
● प्रकाश का प्रकीर्णन (Scattering of Light).....	126
● प्रकाश का परावर्तन (Reflection of Light).....	126
◆ परावर्तन के नियम (Law of Reflection).....	126
◆ समतल दर्पण से परावर्तन (Reflection from Plane Mirror)	126
◆ गोलीय दर्पण से परावर्तन (Reflection from Spherical Mirror).....	127
● आवर्धन (Magnification).....	132
● प्रकाश का अपवर्तन (Refraction of Light).....	133
● प्रकाश का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (Total internal Reflection of Light).....	134
● लेंस (उत्तल/अवतल) Lens (Convex/Concave)	135
● मानव नेत्र (Human Eyes).....	138
● प्रकाशिक यंत्र (Optical Instruments)	139
● प्रकाश का वर्णविक्षेपण/इन्द्रधनुष (Dispersion of Light/Rainbow).....	140
▣ विद्युत (Electricity).....	141-162
● विद्युत आवेश (Electric Charge).....	141
● कूलॉम का नियम (Coulomb's law)	145
● विद्युत परिपथ (Electric circuit).....	145
● विद्युत धारा (Electric Current).....	147
● विद्युत चालकता/ओम का नियम (Electric Conductivity/ Ohm's Law).....	150
● प्रतिरोध (Resistance).....	152
● विद्युत शक्ति/ऊर्जा (Electric Power/Energy).....	156
● विद्युत यंत्र (Electric Instruments).....	160

● ट्रांसफार्मर (Transformer)	161
● विद्युत बल्ब (Electric Bulb).....	161
● विद्युत सेल (Electric Cell)	162
▣ चुम्बकत्व (Magnetism)	162-165
▣ इलेक्ट्रॉनिक्स (Electronics).....	165-166
▣ आधुनिक भौतिकी (Modern Physics).....	166-168
▣ नाभिकीय भौतिकी (Nuclear Physics).....	168-170
▣ आविष्कार (Invention)	170-175
▣ विविध (Miscellaneous)	175-179

भाग-B : कम्प्यूटर (Computer)

■ कम्प्यूटर (Computer)	180-221
▣ कम्प्यूटर : परिचय (Computer : Introduction).....	180-182
▣ कम्प्यूटर का विकास (Development of Computer).....	183-186
▣ इनपुट/आउटपुट डिवाइस (Input/Output Device).....	186-189
▣ मेमोरी (Memory).....	189-192
▣ डिजाइन टूल्स एवं प्रोग्रामिंग भाषाएं (Design Tools and Programming Languages).....	192-195
▣ डेटा प्रतिनिधित्व एवं संख्या प्रणाली (Data Representation and Number System).....	195-198
● संख्या प्रणाली (Number System)	195
● बुलियन बीजगणित (Boolean Algebra)	197
● लॉजिकल गेट (Logical Gate).....	197
▣ सॉफ्टवेयर (Software)	198-201
▣ डेटा संचार (Data Transmission).....	201-206
▣ इण्टरनेट (Internet)	207-211
▣ एम.एस. ऑफिस (M.S. Office).....	211-214
▣ एम.एस. विंडो (M.S. Window).....	215-216
▣ शब्द संक्षेप (Abbreviation).....	216-219
▣ विविध (Miscellaneous).....	220-221

भाग-C : रसायन विज्ञान (Chemistry)

■ रसायन विज्ञान (Chemistry).....	222-333
▣ रसायन विज्ञान : एक परिचय (Chemistry : An Introduction).....	222-235
● पदार्थ (Matters).....	222
● पदार्थों का वर्गीकरण (Classification of matters).....	223
● भौतिक एवं रासायनिक परिवर्तन (Physical and Chemical Changes)	224
● द्रव्यमान-संरक्षण का नियम (Law of Conservation of mass)	226
● स्थिर अनुपात का नियम (Law of Constant proportions).....	226
● डाल्टन का परमाणु सिद्धान्त (Dalton's Atomic Theory).....	226
● अणु/परमाणु भार (Molecule/Atomic Weight).....	227
● मोल संकल्पना/एवोगैड्रो संख्या (Mole Concept/Avogadro Number).....	229
● बर्जीलियस की परिकल्पना (Berzelius Hypothesis)	229
● धातु, अधातु और उपधातु (Metal, Nonmetal & Metalloids)	230
● मिश्रण को अलग करने की प्रमुख विधियाँ (Methods of Separating the Mixture).....	231
● पदार्थ का अवस्था परिवर्तन (Change in State of Matter).....	231

● विलयन (Solution)	231
● अपरूपता (Allotropy)	235
● amu मात्रक (amu Unit).....	236-240
■ परमाणु संरचना (Atomic Structure).....	236
● परमाणु और उसके मूल घटक (Atom and their fundamental components)	237
● परमाणु मॉडल (Atomic Models).....	238
● क्वांटम संख्या (Quantum Numbers)	238
● इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (Electronic Configuration).....	238
● हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त (Heisenberg's Uncertainty Principle).....	240
■ परमाणु नाभिक (Atomic Nucleus)	240-242
● परमाणु क्रमांक एवं द्रव्यमान संख्या (Atomic Number and Mass Number)	240
● समस्थानिक (Isotopes).....	241
● समभारिक (Isobars).....	242
● समइलेक्ट्रॉनिक (Isoelectronic)	242
■ गैसीय नियम (Gaseous Law).....	242-244
■ रेडियोएक्टिवता एवं नाभिकीय ऊर्जा (Radioactivity and Nuclear energy)	244-246
■ संयोजकता/रासायनिक बंधन (Valency/Chemical Bonding)	246-250
■ ऑक्सीकरण और अपचयन (Oxidation and Reduction).....	250-251
■ वैद्युत अपघटन/वैद्युत रासायनिक श्रेणी (Electrolysis & Electro Chemical Series).....	252-254
■ अम्ल, क्षार एवं लवण (Acid, Base and Salt).....	254-260
● अम्ल (Acid).....	254
● क्षार (Base).....	256
● लवण (Salt).....	256
● pH मान (pH Value).....	257
● अम्ल-क्षार सूचक (Acid-Base Indicator)	259
● उभयधर्मी ऑक्साइड (Amphoteric Oxide)	260
■ तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण (Periodic Classification of Elements).....	260-273
● न्यूलैण्ड का ऑक्टेव्स नियम (Newland's Law of Octaves).....	260
● डोबरेनर का त्रिक नियम (Dobereiner's Law of Triads)	262
● मेंडेलीव की आवर्त सारणी (Mendeleev's Periodic Table)	263
● मोजले की आधुनिक आवर्त सारणी (Moseley's Modern Periodic Table)	265
● तत्वों के आवर्ती गुण (Periodic Properties of Elements)	271
■ अधातुएँ एवं अधात्विक यौगिक एवं उनके अनुप्रयोग (Metallic Compounds and Their Applications)	273-282
● हाइड्रोजन (Hydrogen)	273
● ऑक्सीजन (Oxygen)	274
● नाइट्रोजन (Nitrogen)	275
● फास्फोरस (Phosphorus)	276
● हैलोजन (Halogen)	277
● निष्क्रिय गैसों (Inert Gases)	278
● सल्फर (Sulphur).....	279
● कार्बन (Carbon).....	280

■ धातुएं/धात्विक यौगिक एवं उनके अनुप्रयोग (Metals/ Metallic Compound and Their Applications).....	282-293
● सोडियम (Sodium)	282
● कैल्शियम (Calcium)	285
● एल्युमीनियम (Alluminium)	288
● सिल्वर (Silver).....	288
● सोना (Gold).....	289
● पोटैशियम (Potassium)	289
● आयरन (Iron).....	290
● मैग्नीशियम (Magnesium).....	290
● सीसा (Lead)	291
● पारा (Mercury).....	291
● कॉपर/ज़िंक/टिन (Copper/ Zinc/Tin).....	291
● अन्य अधातुएँ (Other Non-metals)	292
■ ईंधन (Fuel).....	293-296
■ मिश्रधातु (Alloy)	297-298
■ अयस्क एवं धातुकर्म (Ores and Metallurgy).....	299-301
■ बहुलक (Polymers).....	302-304
■ साबुन/डिटर्जेंट (Soap/Detergents).....	305-305
■ काँच/ सीमेंट (Glass/Cement).....	305-306
■ विस्फोटक पदार्थ/उर्वरक (Explosive Material/Fertilizer).....	306-307
■ कार्बनिक रसायन (Organic Chemistry)	308-322
● कार्बनिक यौगिकों का नामकरण (Nomenclature of Organic Compounds).....	308
● हाइड्रोकार्बन (Hydrocarbons)	310
● एल्कोहॉल (Alcohol).....	312
● कार्बनिक अम्ल (Carbonic Acid).....	313
● फॉर्मल्डिहाइड/एस्टर (Formaldehyde/Esters).....	315
● अन्य कार्बनिक यौगिक (Other Carbonic Compound).....	316
■ रासायनिक अभिक्रियाएँ (Chemical Reactions)	322-325
■ विविध (Miscellaneous).....	325-333

भाग-D : जीव विज्ञान (Biology)

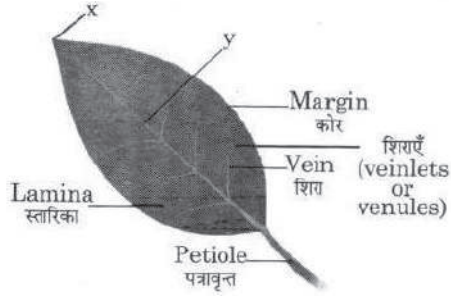
■ जीव विज्ञान (Biology).....	334-457
■ जीव विज्ञान की प्रमुख शाखाएँ (Main Branches of Biology)	334-337
■ कोशिका (सिद्धान्त/संरचना/कार्य) Cell (Theories/Structures/Functions).....	338-340
● जन्तु कोशिका (Animal Cell).....	338
● पादप कोशिका (Plant Cell).....	340
■ ऊतक (Tissues).....	341-347
● जन्तु ऊतक (Animal Tissues).....	341
● पादप ऊतक (Plant Tissues).....	343
■ जैव अणु (लिपिड/प्रोटीन/न्यूक्लिक अम्ल) Bio Molecule (Lipids/ Proteins / Nucleic Acids)	348-349
■ आनुवांशिकी (Genetics).....	350-354
■ जैव विकास (Bio Evolution)	354-355

■ वर्गिकी (Taxonomy).....	355-357
■ जन्तु जगत (Animal Kingdom).....	357-366
● प्रोटिस्टा/प्रोटोजोआ (Protista/Protozoa).....	359
● पोरीफेरा (Porifera).....	359
● सीलेन्ट्रेटा (Coelenterata).....	360
● प्लेटिहेल्मिन्थीज (Platyhelminthes).....	360
● एस्केहेल्मिन्थीज (Aschelminthes).....	361
● एनीलिडा (Annelida).....	361
● आर्थ्रोपोडा (Arthropoda).....	361
● मोलस्का (Mollusca).....	362
● इकाइनोडर्मेटा (Echinodermata).....	362
● कार्डेटा (Chordata).....	363
◆ एम्फिबिया (Amphibia).....	363
◆ सरीसृप (Reptiles).....	363
◆ पक्षी वर्ग (Aves).....	364
◆ स्तनधारी (Mammalia).....	364
◆ मत्स्य (Pisces).....	365
■ मानव शरीर (Human Body).....	366-398
● पाचन तंत्र (Digestive System).....	366
● रुधिर परिसंचरण तंत्र (Blood Circulatory System).....	371
● श्वसन तंत्र (Respiratory System).....	378
● उत्सर्जन तंत्र (Excretory System).....	380
● तंत्रिका तंत्र (Nervous System).....	384
● कंकाल तंत्र (Skeleton System).....	388
● अन्तःस्रावी तंत्र (Endocrine System).....	391
● प्रजनन तंत्र (Reproductive System).....	395
■ प्रोटीन, विटामिन एवं खनिज पदार्थ (Protein, Vitamins and Minerals).....	398-408
■ मानव रोग, लक्षण एवं उपचार (Human Disease, Symptom and Treatment).....	408-424
● प्रोटोजोआ जनित बीमारियाँ (Protozoan Diseases).....	408
● विषाणु जनित बीमारियाँ (Virus Diseases).....	409
● जीवाणु जनित बीमारियाँ (Bacterial Diseases).....	413
● यौन जनित बीमारियाँ (Sexual Diseases).....	415
● आनुवांशिक बीमारियाँ (Genetic Diseases).....	415
● पोषण से संबंधित बीमारियाँ (Nutrient Related Diseases).....	416
● अन्य प्रमुख बीमारियाँ (Other Major Diseases).....	417
● उपचार (Treatment).....	420
■ पादप जगत (Plant Kingdom).....	424-433
● जीवाणु (Bacteria).....	424
● कवक (Fungi).....	427
● शैवाल (Algae).....	428

●	ब्रायोफाइटा (Bryophyta).....	429
●	टेरीडोफाइटा (Pteridophyta).....	429
●	अनावृत्तबीजी (Gymnosperm).....	430
●	आवृत्तबीजी/एकबीजपत्री/द्विबीजपत्री (Angiosperm/Monocotyledon/ Dicotyledon).....	431
●	जीव वैज्ञानिक नाम (Biological Name).....	432
■	पादप अकारिकी (Plant Morphology).....	433-437
●	जड़ (Root).....	433
●	तना (Stem).....	434
●	पत्ती (Leaf).....	435
●	पुष्प (Flower).....	436
●	फल (Fruit).....	437
■	पादप कार्यािकी (Plant Physiology).....	438-443
●	वाष्पोत्सर्जन (Transpiration).....	438
●	प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis).....	438
●	श्वसन (Respiration).....	440
●	पौधों में जल अवशोषण (Water Absorption in plants).....	440
●	पादप पोषण (Plant Nutrition).....	441
●	पौधों में अनुकूलन (Adaptation in Plant).....	441
●	पादप गतियाँ (Plant movements).....	442
●	पादप हॉर्मोन्स (Plant Hormones).....	442
■	पौधों में जनन (Reproduction in plants).....	443-444
■	आर्थिक महत्व के जीव एवं वनस्पतियाँ (Economical Importance of Animals and Plants).....	445-446
■	आनुवांशिकी इंजीनियरिंग एवं बायोटेक्नोलॉजी (Genetic Engineering and Biotechnology).....	447-449
■	प्रमुख जैव वैज्ञानिक/आविष्कार (Major Biologist/Inventions).....	449-451
■	जीव विज्ञान विविध (Biology Miscellaneous).....	451-457
भाग-E : पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी (Environment and Ecology)		
■	पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी (Environment and Ecology).....	458-477
■	पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी तंत्र (Environment and Ecosystem).....	458-461
■	जैव विविधता (Biodiversity).....	461-462
■	पर्यावरण संरक्षण : वैश्विक प्रयास (Environmental Conservation : Global Efforts).....	462-464
■	राष्ट्रीय उद्यान तथा वन्य जीव अभ्यारण्य (National Parks and Wild Life Sanctuaries).....	464-469
■	प्रदूषण (Pollution).....	469-472
■	ओजोन परत (Ozone Layer).....	472-473
■	हरित गृह प्रभाव/जलवायु परिवर्तन (Green House Effect/Climate Change).....	473-474
■	वन्य जीव संरक्षण एवं प्रबन्धन (Wild Life Conservation and Management).....	474-475
■	प्राकृतिक ऊर्जा (Natural Energy).....	475-476
■	विश्व विरासत स्थल (World Heritage Sites).....	476-476
■	पर्यावरण विविध (Environment Miscellaneous).....	476-477
भाग-F : अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी (Space Technology)		
■	अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी (Space Technology).....	478-489
भाग-G : रक्षा प्रौद्योगिकी (Defence Ecology)		
■	रक्षा प्रौद्योगिकी (Defence Ecology).....	490-496

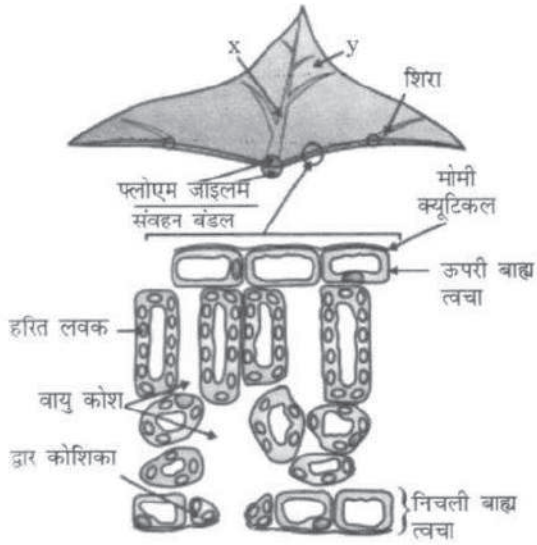
जीव विज्ञान से संबंधित महत्वपूर्ण चित्रात्मक प्रश्नोत्तर

1. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करते हैं?



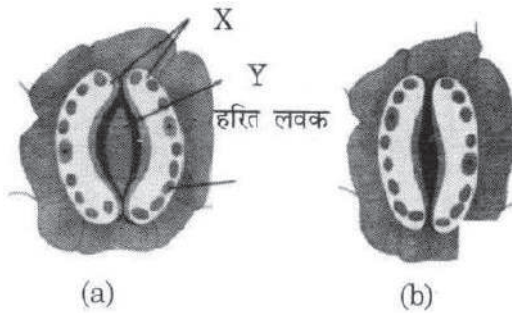
- (a) मध्यशिरा, कोर (b) शिरा, स्तारिका
(c) टिप, मध्यशिरा (d) कोर, शिरा

2. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करते हैं?



- (a) कक्षीय कलिका, अनुपर्ण (b) मध्यशिरा, पर्ण पटल
(c) द्वार कोशिका, रंध्र छिद्र (d) पत्रावृन्त, स्तारिका

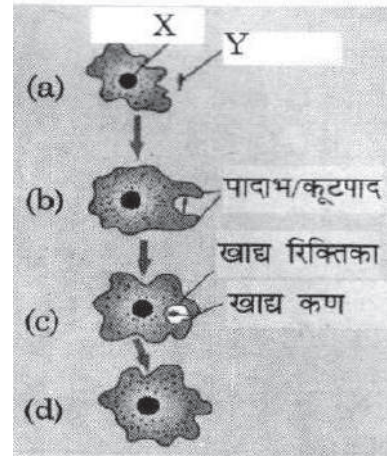
3. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



- (a) (b)

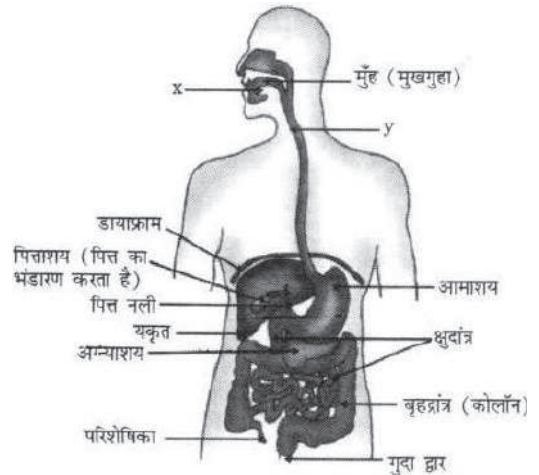
- (a) पर्ण पटल, रंध्र छिद्र
(b) द्वार कोशिकाएं, वायु कोश
(c) हरित लवक, शिरा
(d) द्वार कोशिकाएं, रंध्र छिद्र

4. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करते हैं?



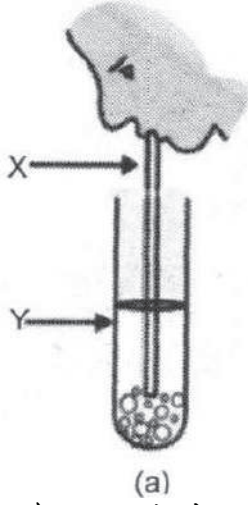
- (a) केन्द्रक और खाद्य कण (b) खाद्य रिक्तिका और कूटपाद
(c) खाद्य कण और वायु कोश (d) केन्द्रक और परिशेषिका

5. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



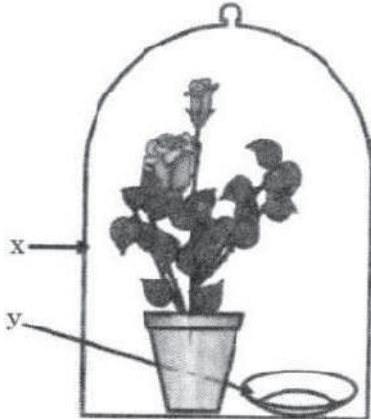
- (a) दांत और अम्ल्याशय
(b) जिभ और नलिका
(c) दांत और ग्रसनी
(d) जिभ और कंठ

6. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



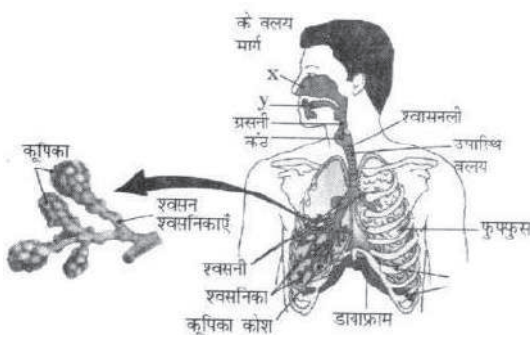
- (a) नलिका और परखनली में चूने का पानी
 (b) रबर नलिका और पिचकारी
 (c) नलिका और पिचकारी
 (d) नलिका और रबर नलिका

7. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



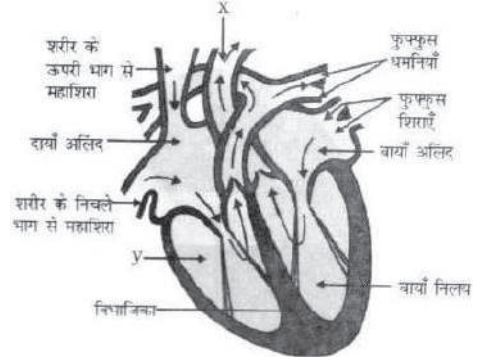
- (a) बेलजार और पोटैशियम हाइड्रोजेनक्साइड वाच ग्लास में
 (b) वाच ग्लास और शबलित पत्ती
 (c) पत्ती और प्लेट
 (d) नलिका और बेलजार

8. निम्न चित्र में x और y शरीर के किस अंग को प्रदर्शित करते हैं?



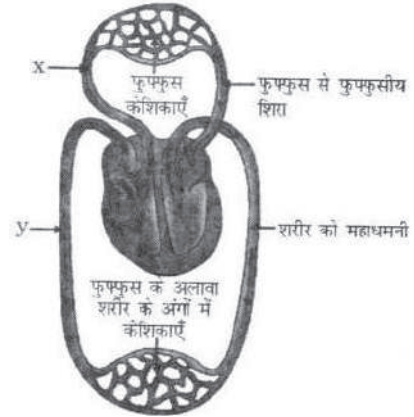
- (a) महाधमनी और शिरा (b) श्वासनली और फुफ्फुस
 (c) नासाद्वार और मुखगुहा (d) मुत्राशय और श्वासनी

9. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करते हैं?



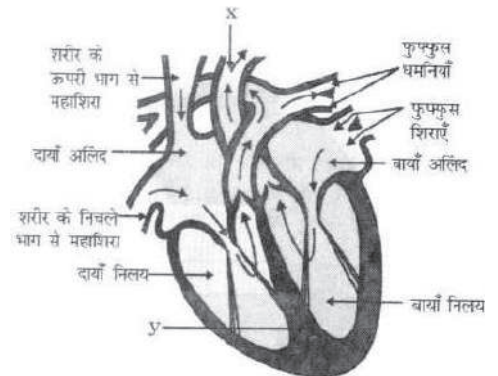
- (a) महाधमनी और दायां निलय
 (b) बायां निलय और विभाजिका
 (c) फुफ्फुस शिरा और दायां आलिंद
 (d) बायां अलिन्द और दायां निलय

10. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करते हैं?



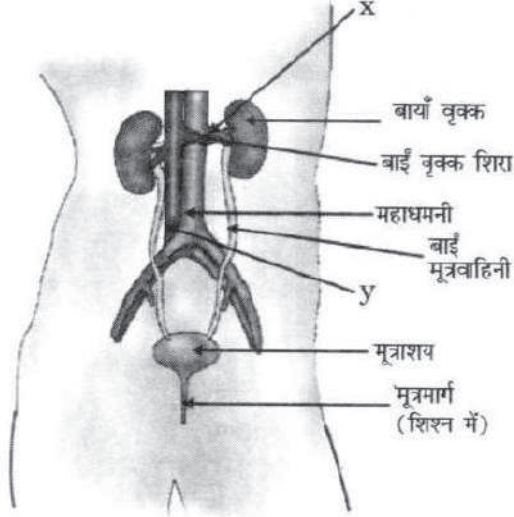
- (a) फुफ्फुस शिरा और धमनी
 (b) महाधमनी और महाशिरा
 (c) फुफुस के लिए फुफ्फुसीय धमनी और शरीर के महाशिरा
 (d) दायां आलिंद और बायां निलय

11. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



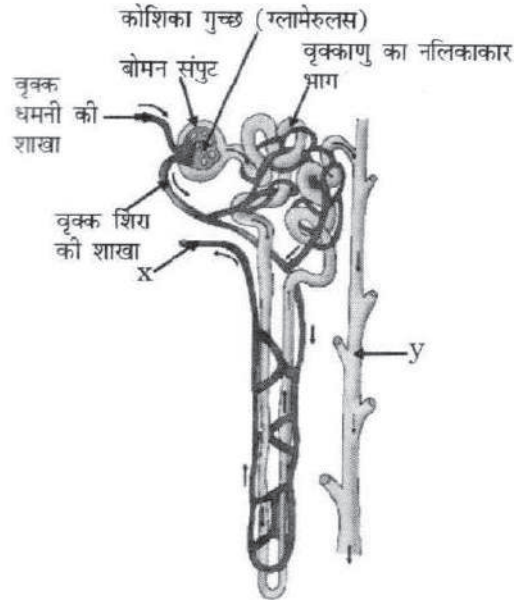
- (a) बायां निलय, विभाजिका
- (b) दायां निलय, महाधमनी
- (c) दायां आलिंद, बायां निलय
- (d) महाधमनी और विभाजिका

12. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करते हैं?



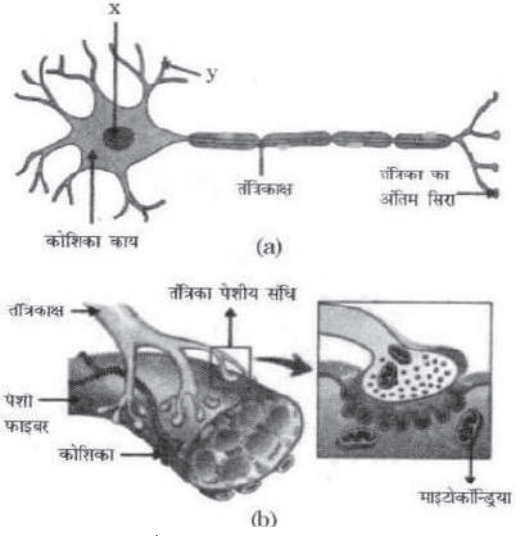
- (a) बोमेन संपुट और संग्राहक वाहिका
- (b) बायां वृक्क और महाशिरा
- (c) मुत्राशय और वृक्क धमनी
- (d) दाई वृक्क और महाशिरा

13. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



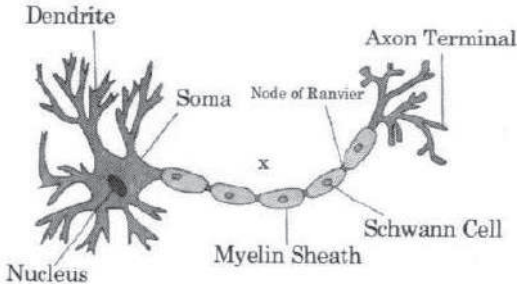
- (a) बोमन और संपुट और महाधमनी
- (b) महाधमनी और शिरा
- (c) वृक्क धमनी और संग्राहक वाहिनी
- (d) मूत्राशय और महाशिरा

14. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



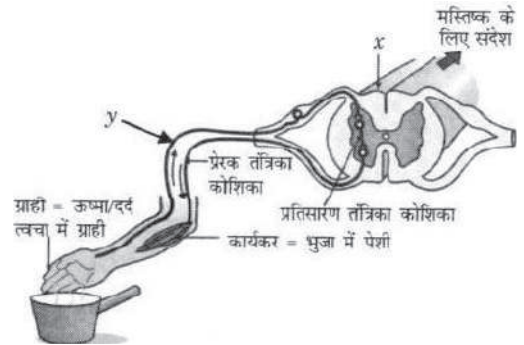
- (a) लाइसोसोम और गाल्जीवाँडी
- (b) केन्द्रक और माइटोकॉन्ड्रिया
- (c) केन्द्रिका और द्रुमिका
- (d) फाइबर और तंतु

15. निम्न चित्र में x किसको प्रदर्शित करता है?



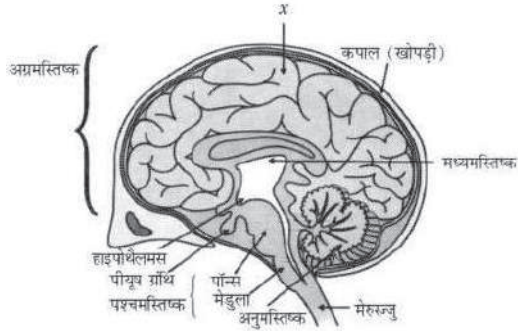
- (a) कैपिलरी
- (b) ऐक्सॉन
- (c) केन्द्रक
- (d) सेल वॉडी

16. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करता है?



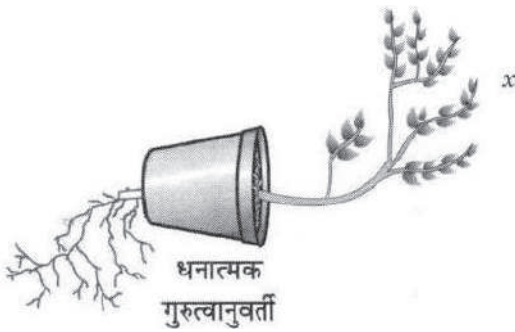
- (a) द्विमिका और केन्द्रक
- (b) कोशिका काय और तंत्रिकाक्ष
- (c) मेरूरज्जु और संवेदी तंत्रिका कोशिका
- (d) अग्र मस्तिष्क और मेरूरज्जु

17. निम्न चित्र में x किसको प्रदर्शित करता है?



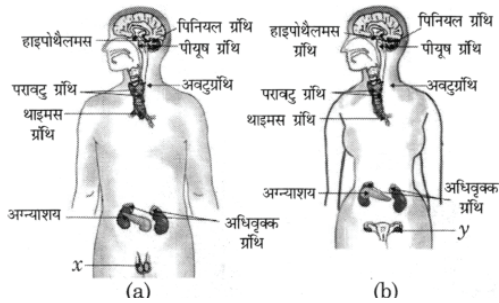
- (a) मेरुरज्जु
- (b) केन्द्रक
- (c) ऐक्सान
- (d) प्रमस्तिष्क

18. निम्न चित्र में x किसको प्रदर्शित करता है?



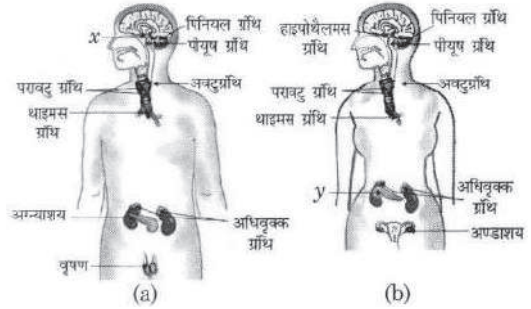
- (a) ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्ती
- (b) धनात्मक गुरुत्वानुवर्ती
- (c) समान गुरुत्वानुवर्ती
- (d) कोशिकीय गुरुत्वानुवर्ती

19. निम्न चित्र में x और y किसको प्रदर्शित करता है?



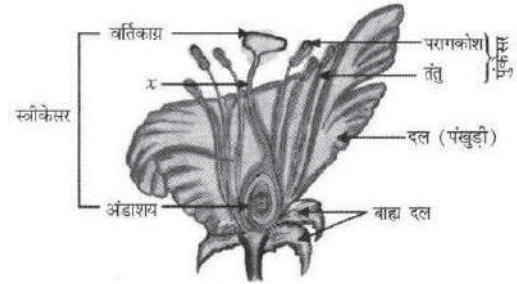
- (a) अग्रमस्तिष्क और मध्यमस्तिष्क
- (b) वृषण और अण्डाशय
- (c) प्रोस्टेट ग्लैंड और फैलोपियन ट्यूब
- (d) हाइमेन और वृषण

20. निम्न चित्र में x और y शरीर के किस अंग को प्रदर्शित करता है?



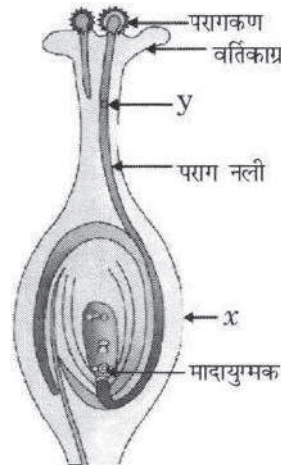
- (a) अग्न्याशय और अधिवृक्क ग्रंथि
- (b) हाइपोथैलमस और अग्न्याशय
- (c) पीयूष ग्रंथि और हाइपोथैलमस
- (d) हारमेन और पीयूष ग्रंथि

21. निम्न चित्र में x किसको प्रदर्शित करते हैं?



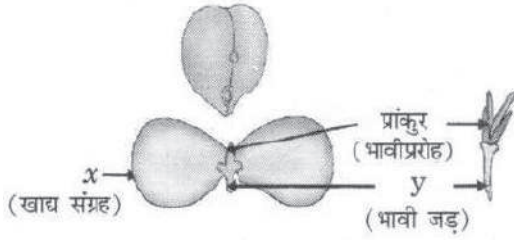
- (a) अण्डाशय
- (b) वर्तिका
- (c) परागनली
- (d) मापदायुग्मक

22. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



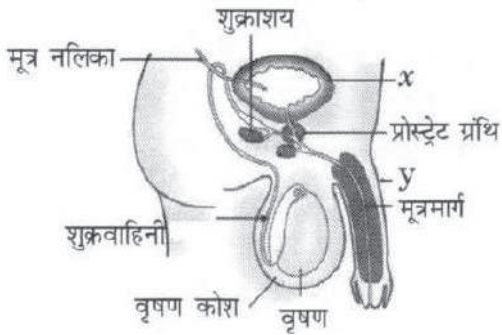
- (a) अण्डाशय, बाह्य दल
- (b) वर्तिका तंतु
- (c) नर युग्मक, अण्डाशय
- (d) अण्डाशय, नर युग्मक

23. निम्न चित्र में x और y का क्या नाम है?



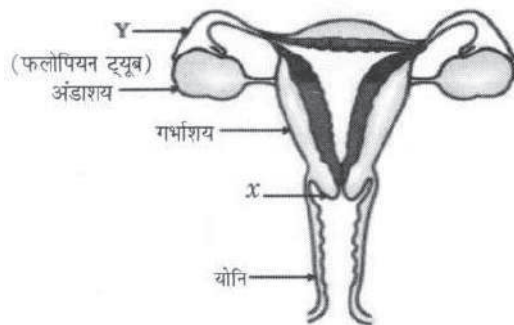
- (a) मुलांकुट और परागकण
- (b) बीजपत्र और मुलांकुट
- (c) मुलांकुट और बीजपत्र
- (d) अण्डाशय और परागनली

24. निम्न चित्र में x और y शरीर के किस अंग को प्रदर्शित करते हैं?



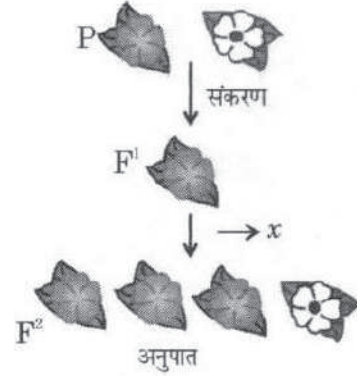
- (a) अग्नाशय और मुत्राशय
- (b) पिताशय और किडनी
- (c) मुत्राशय और शिश्न
- (d) शिश्न और मुत्राशय

25. निम्न चित्र में x और y शरीर के किस अंग को प्रदर्शित करते हैं?



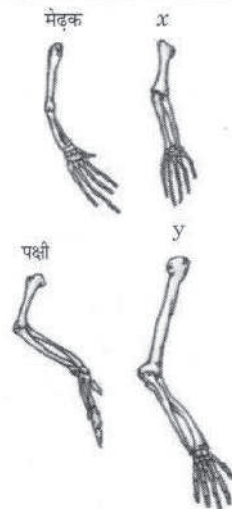
- (a) ग्रीवा और अंडवाहिका
- (b) मुत्राशय और अंडाशय
- (c) शुक्राशय और मुत्रा नलिका
- (d) योनी और गर्भाशय ग्रीवा

26. निम्न चित्र में x किसको प्रदर्शित करते हैं?



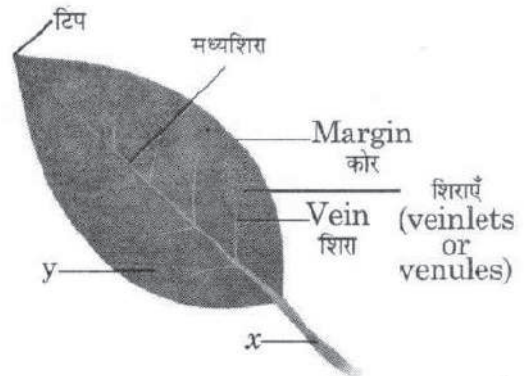
- (a) संकरण
- (b) परपरागण
- (c) स्वनिषेचन
- (d) अनिषेचन

27. निम्न चित्र में मेढक और पक्षी का समजात अंग किसके समान है?



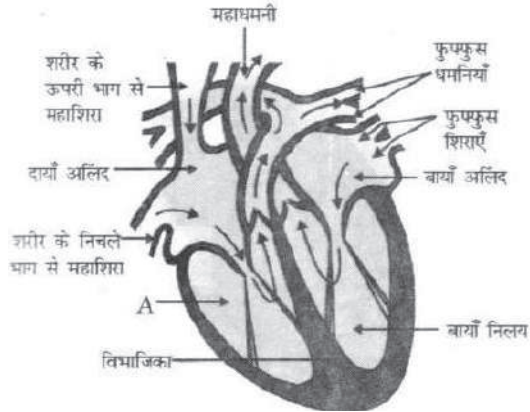
- (a) कुत्ता और मानव
- (b) चमगादड़ और कबूतर
- (c) छिपकली और मानव
- (d) बिल्ली और बंदर

28. निम्न चित्र में x और y सिको प्रदर्शित करते हैं?



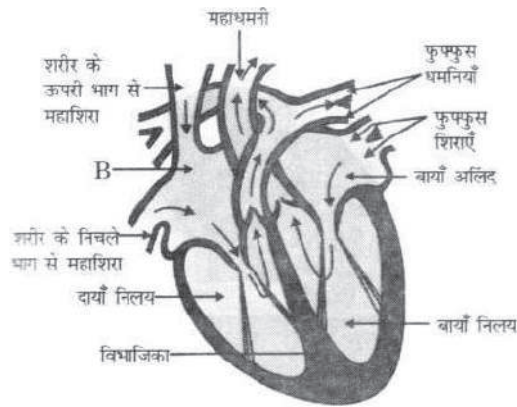
- (a) मध्यशिरा, कोर
- (b) शिरा, स्तारिका
- (c) पत्रावृन्त, स्तारिका
- (d) टिप, शिरा

35. चित्र में A का नाम क्या है



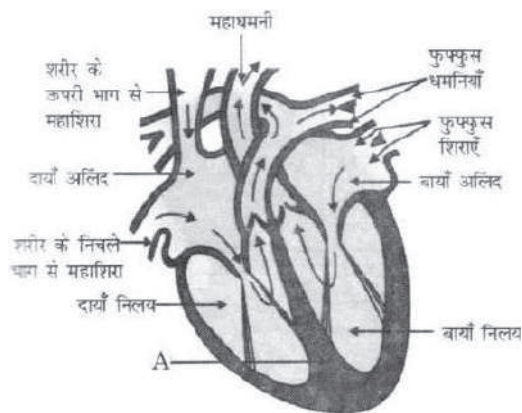
- (a) बायाँ निलय (b) बायाँ अलिंद
(c) दायाँ निलय (d) कोई नहीं

36. चित्र में B का नाम क्या है



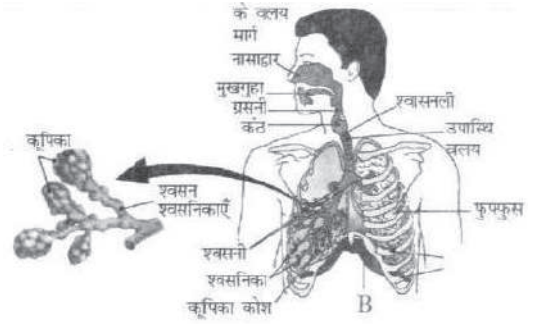
- (a) दायाँ अलिंद (b) बायाँ अलिंद
(c) दायाँ निलय (d) बायाँ निलय

37. चित्र में A का नाम क्या है



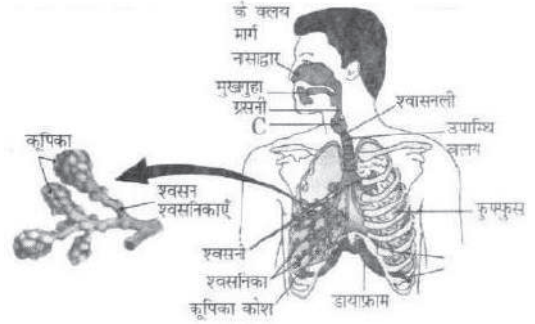
- (a) बायाँ निलय (b) दायाँ निलय
(c) बायाँ अलिंद (d) विभाजिका

38. चित्र में B का नाम क्या है



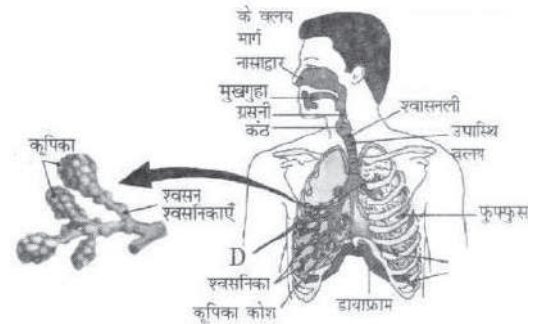
- (a) फुफ्फुस
(b) अभ्याशन
(c) अमाशय
(d) डायाफ्राम

39. चित्र में C का नाम क्या है



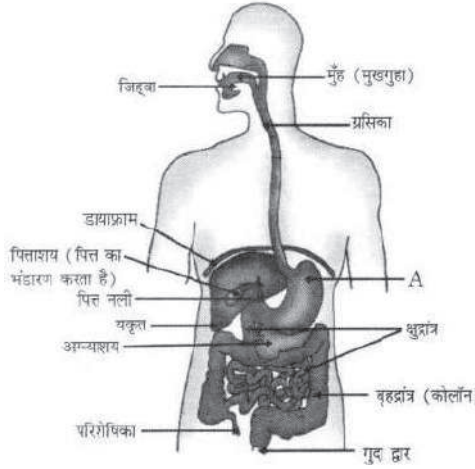
- (a) ग्रसनी
(b) ब्रोंकाई
(c) अल्बेयोली
(d) कंठ

40. चित्र में D का नाम क्या है



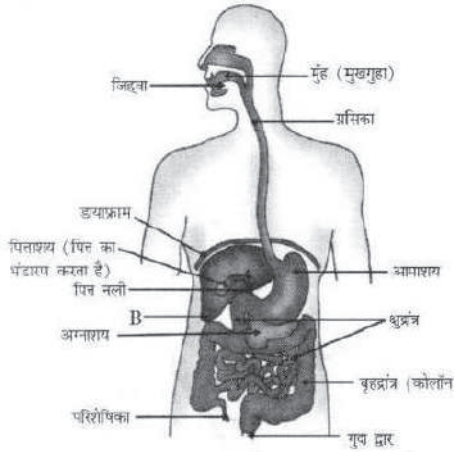
- (a) फेफड़ा
(b) श्वसनी
(c) गुर्दा
(d) किडनी

41. चित्र में A किको प्रदर्शित करता है?



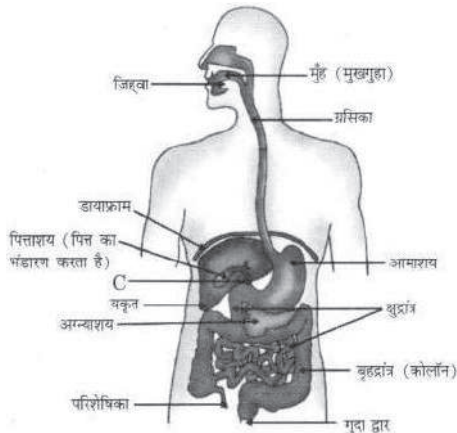
- (a) अग्न्याशय (b) किडनी
(c) आमाशय (d) लिवर

42. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है



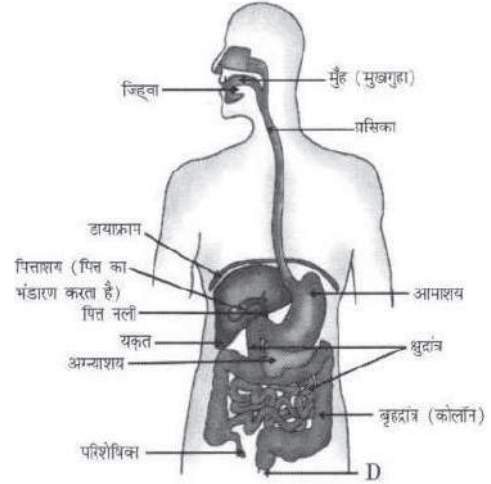
- (a) यकृत (b) गुर्दा
(c) वृक्क (d) फेफड़ा

43. चित्र में C किसको प्रदर्शित करता है?



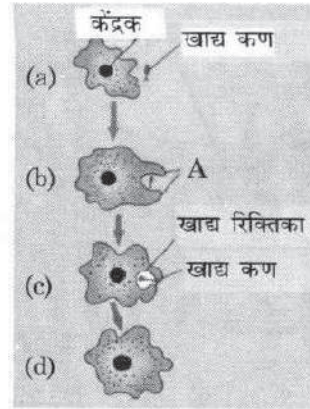
- (a) छोटी आंत (b) बड़ी आंत
(c) पित्त नली (d) श्वासनली

44. चित्र में D का नाम क्या है



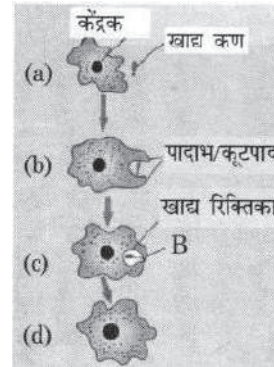
- (a) मूत्राशय (b) मलाशय
(c) गुदा द्वार (d) अमाशय

45. चित्र में A का नाम क्या है



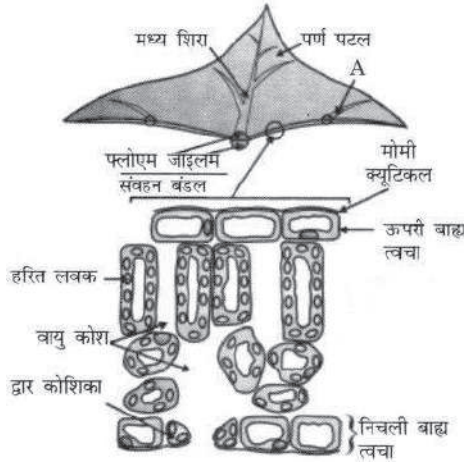
- (a) अमाशय (b) विखण्डन
(c) कूटपाद (d) निषेचन

46. चित्र में B का नाम क्या है



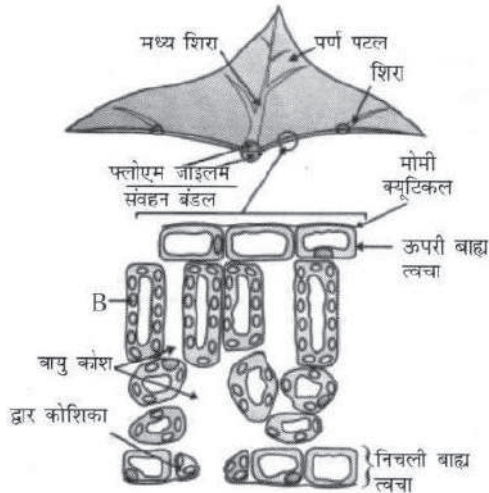
- (a) खाद्य कण (b) मूल कण
(c) भौतिक कण (d) कोई नहीं

47. चित्र में A का नाम क्या है



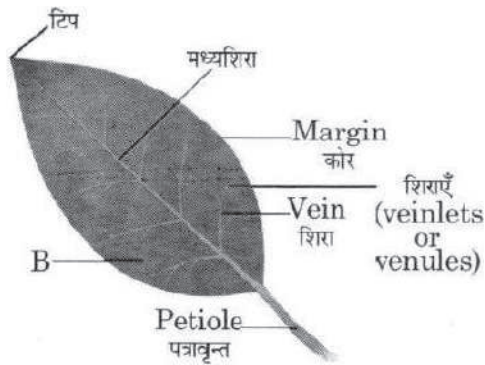
- (a) धमनी (b) शिरा
(c) तना (d) पत्ता

48. चित्र में B का नाम क्या है



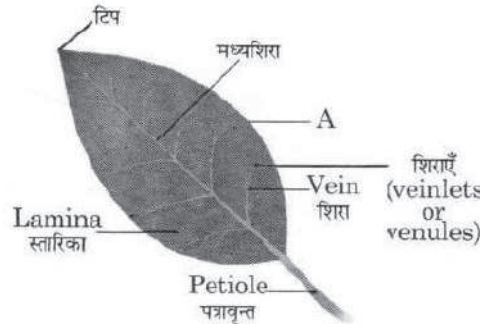
- (a) पर्ण लवक (b) कवक लवक
(c) हरित लवक (d) कोई नहीं

49. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है?



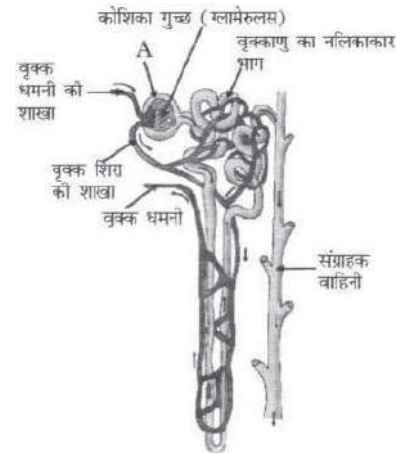
- (a) निधारिका (b) परितारिका
(c) स्तारिका (d) मध्यशिरा

50. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



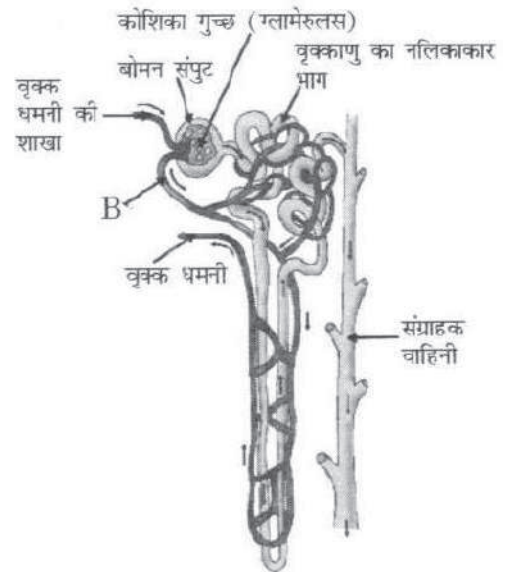
- (a) कोर (b) कोड
(c) मध्य कोण (d) पत्ता

51. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



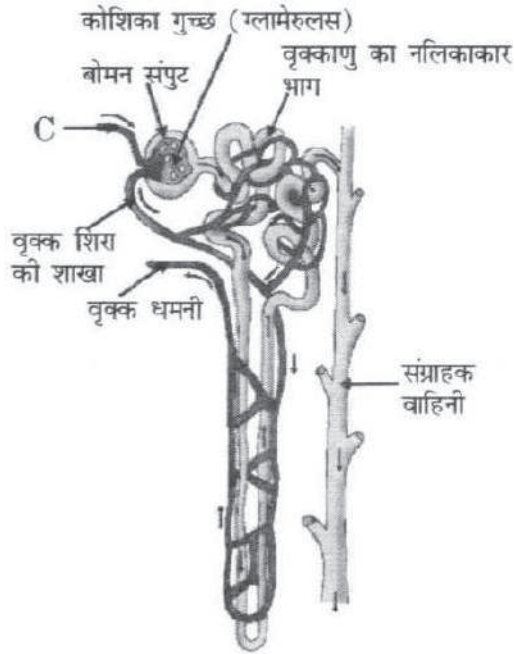
- (a) आमाशय (b) यकृत
(c) बोमन संपुट (d) फेफड़ा

52. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है?



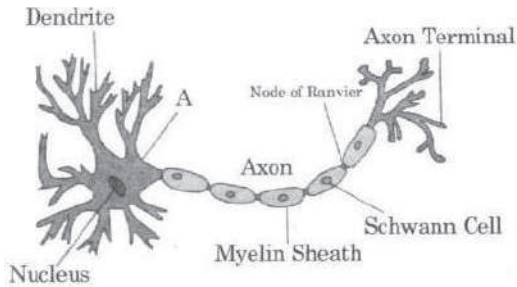
- (a) वृक्क धमनी की शाखा (b) वृक्क शिरा की शाखा
(c) यकृत धमनी की शाखा (d) यकृत शिरा की शाखा

53. चित्र में C किसको प्रदर्शित करता है?



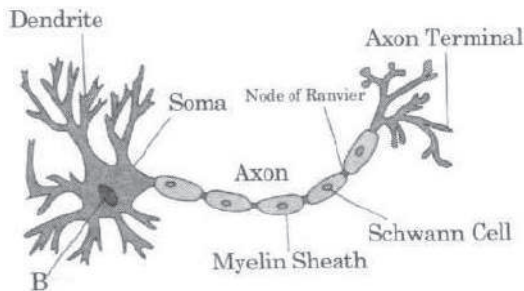
- (a) वृक्क धमनी की शाखा
- (b) वृक्क शिरा की शाखा
- (c) यकृत धमनी की शाखा
- (d) यकृत शिरा की शाखा

54. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



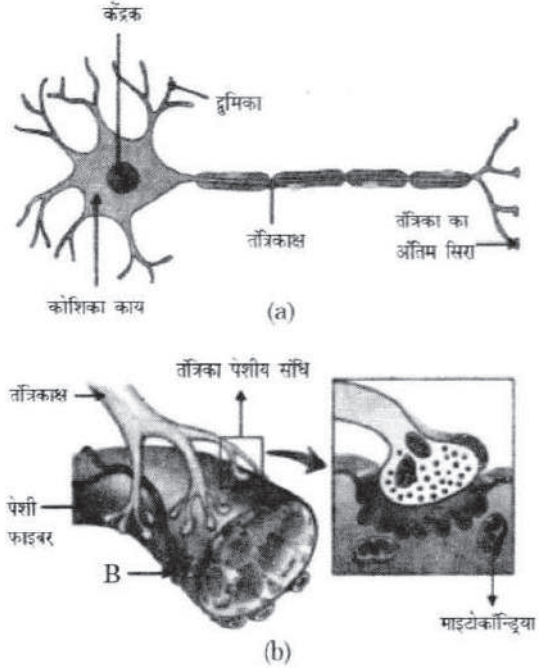
- (a) गामा
- (b) बिटा
- (c) रोमा
- (d) सोमा

55. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है?



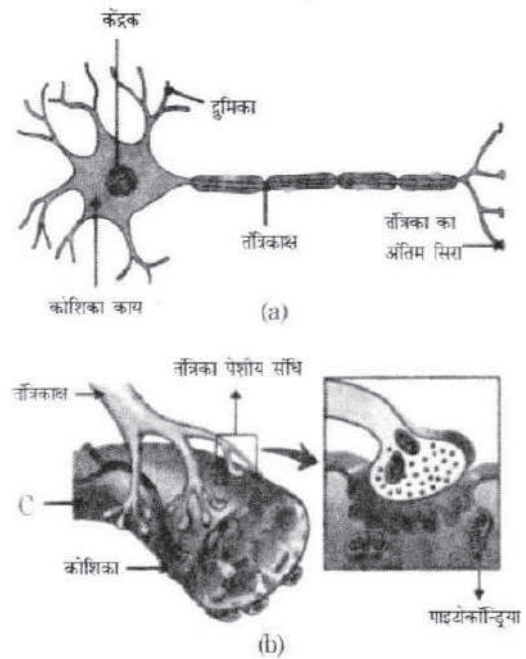
- (a) केन्द्रक
- (b) शिरा
- (c) धमनी
- (d) लाइसोसोम

56. चित्र में B का नाम क्या है?



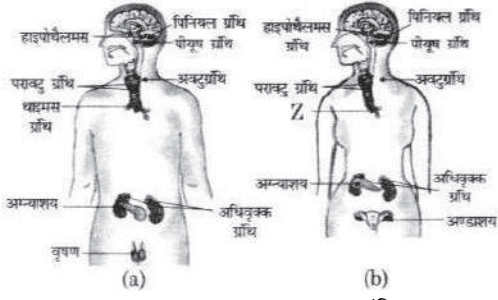
- (a) तंत्रिकाक्ष
- (b) लाइसोसोम
- (c) राइबोसोम
- (d) कोशिका

57. चित्र में C का नाम क्या है?



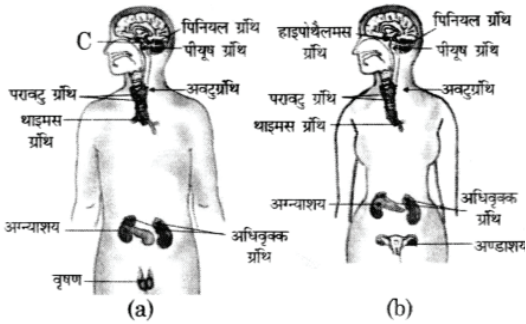
- (a) कोशिकीय फाइबर
- (b) पेशी फाइबर
- (c) आमाशय फाइबर
- (d) इनमें से कोई नहीं

58. चित्र में Z किसको प्रदर्शित करता है?



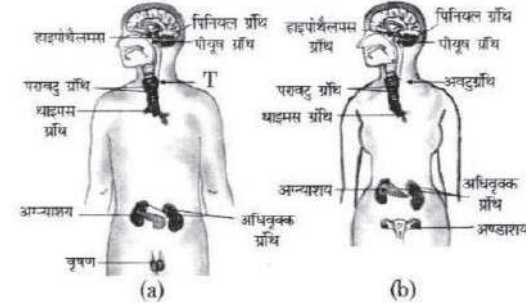
- (a) अग्न्याशय (b) परावटु ग्रंथि
(c) थाइमस ग्रंथि (d) पीयूष ग्रंथि

59. चित्र में C किसको प्रदर्शित करता है?



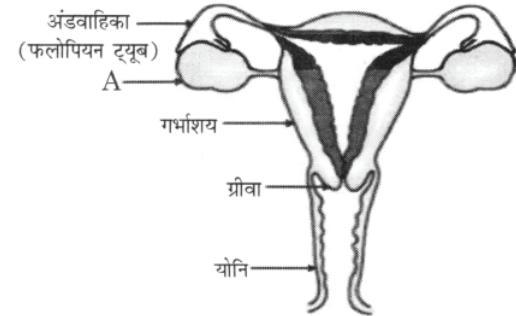
- (a) प्रमस्तिष्क (b) अग्रमस्तिष्क
(c) हाइपोथैलमस (d) इनमें से कोई नहीं

60. चित्र में T किसको प्रदर्शित करता है?



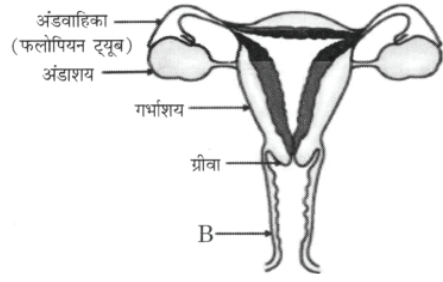
- (a) अग्न्याशय (b) आमाशय
(c) अवटुग्रंथि (d) गर्दन

61. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



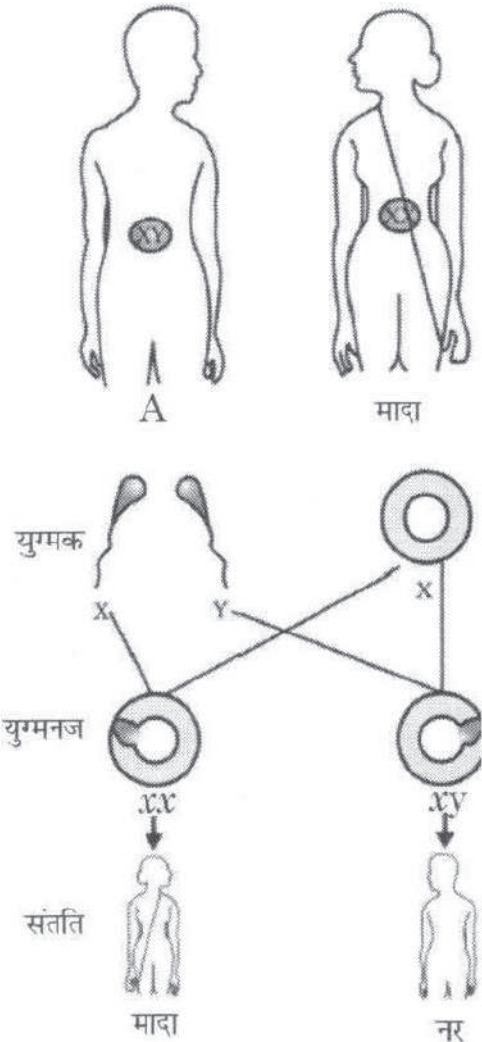
- (a) गर्भाशय ग्रीवा (b) आमाशय
(c) यकृत (d) अंडाशय

62. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है?



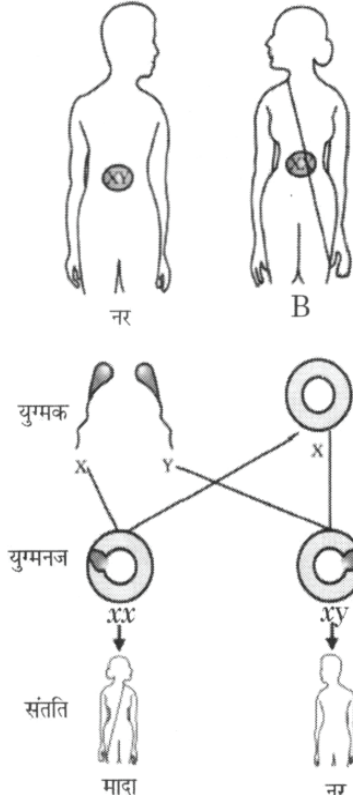
- (a) रूची
(b) योनी
(c) हाइमेन
(d) पैर

63. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



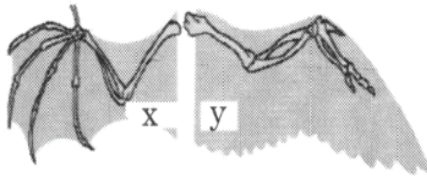
- (a) नर
(b) मादा
(c) दोनों
(d) इनमें से कोई नहीं

64. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है?



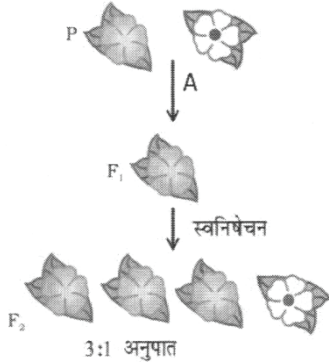
- (a) नर (b) मादा
(c) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

65. चित्र में X और Y किसकी समरूपता को दिखाता है?



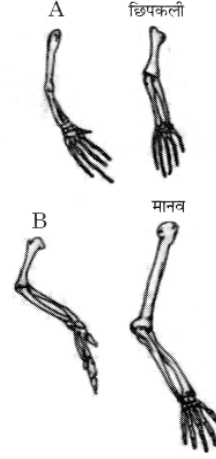
- (a) पक्षी और जानवर (b) चमगादड़ और जानवर
(c) चमगादड़ और पक्षी (d) पक्षी और मनुष्य

66. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



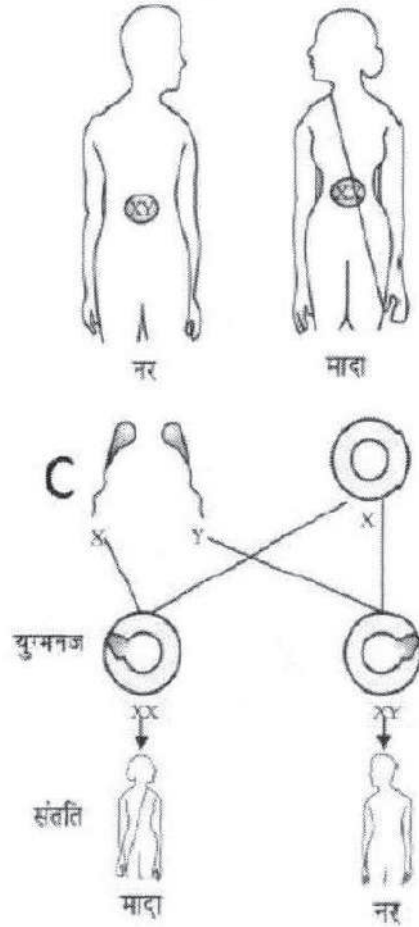
- (a) संकरण (b) अण्डाशय
(c) शुक्राणु (d) संकुचन

67. चित्र में A और B किसकी समजातिय अंग है?



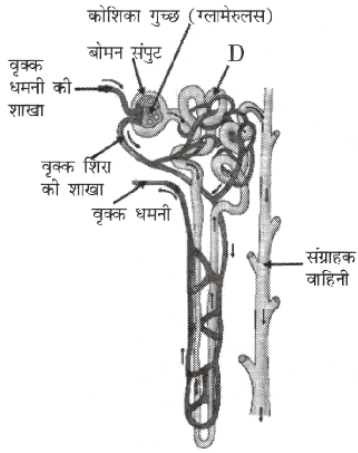
- (a) मेंढक और मानव (b) मानव और पक्षी
(c) पक्षी और जानवर (d) मेंढक और पक्षी

68. चित्र में C का नाम क्या है?



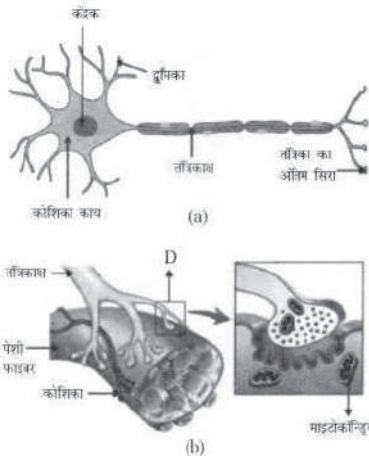
- (a) अंडाशय (b) अण्डाणु
(c) शुक्राणु (d) युग्मक

69. चित्र में D का नाम क्या है?



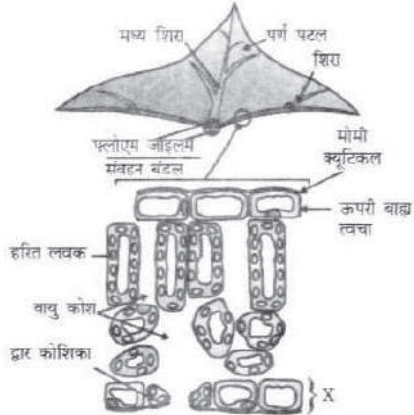
- (a) वृक्काणु का नलिकाकार भाग
- (b) शुक्राणु का नलिकाकार भाग
- (c) आमाशय
- (d) यकृत

70. चित्र में D का नाम क्या है?



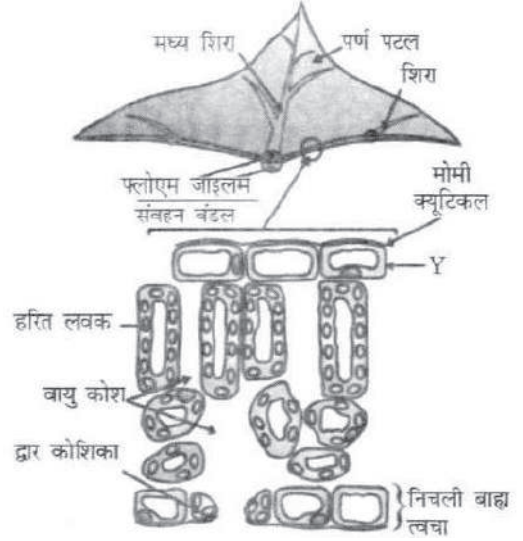
- (a) कोशिका पेशीय संधि
- (b) तंत्रिका पेशीय संधि
- (c) आमाशय पेशीय संधि
- (d) यकृत पेशीय संधि

71. चित्र में X किसको प्रदर्शित करता है?



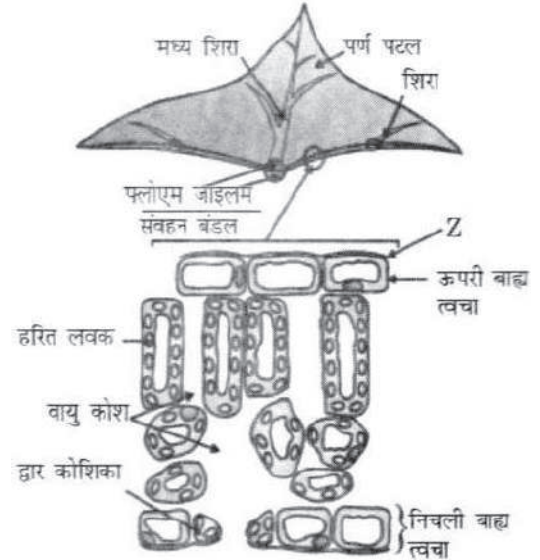
- (a) निचली बाह्य परत
- (b) ऊपरी बाह्य परत
- (c) निचली बाह्य त्वचा
- (d) ऊपरी बाह्य त्वचा

72. चित्र में Y का नाम क्या है?



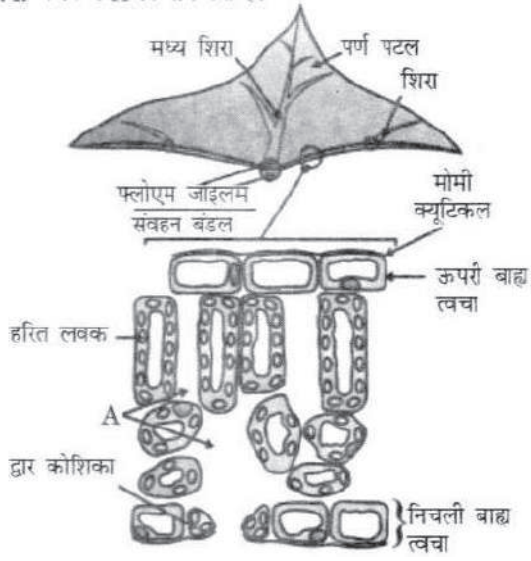
- (a) निचली बाह्य त्वचा
- (b) ऊपरी बाह्य त्वचा
- (c) कोशिका
- (d) परखनली

73. चित्र में Z का नाम क्या है?



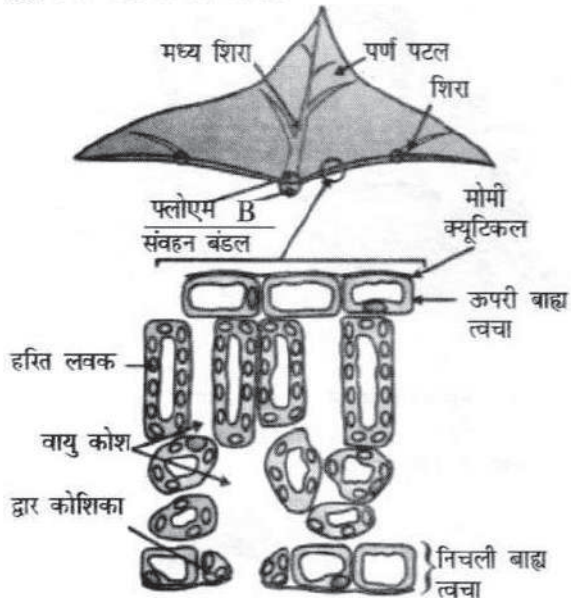
- (a) मोमी क्यूटिकल
- (b) रोजी क्यूटिकल
- (c) राज क्यूटिकल
- (d) कोशिका क्यूटिकल

74. चित्र में A का नाम क्या है?



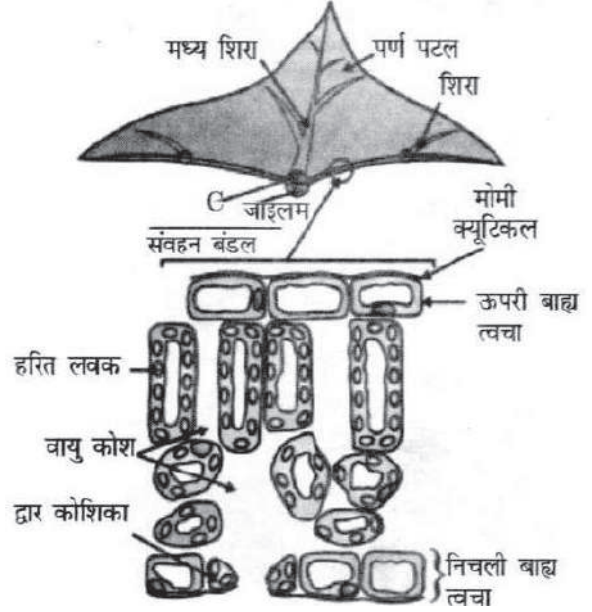
- (a) द्वार कोशिका
- (b) आमाशय कोशिका
- (c) वायु कोश
- (d) इनमें से कोई नहीं

75. चित्र में B का नाम क्या है?



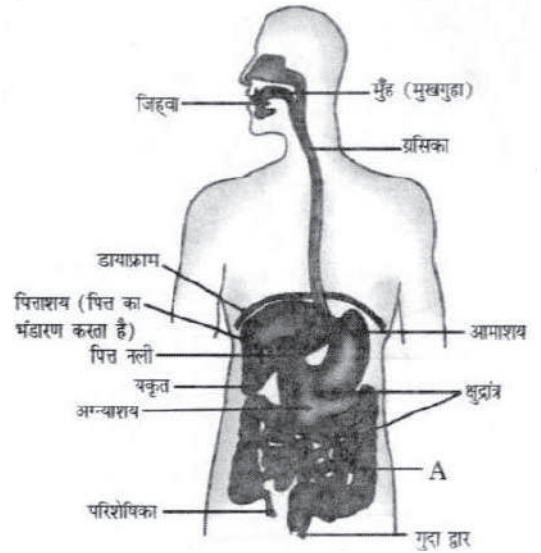
- (a) स्थायी ऊतक
- (b) जाइलम
- (c) फ्लोएम
- (d) इनमें से कोई नहीं

76. चित्र में C का नाम क्या है?



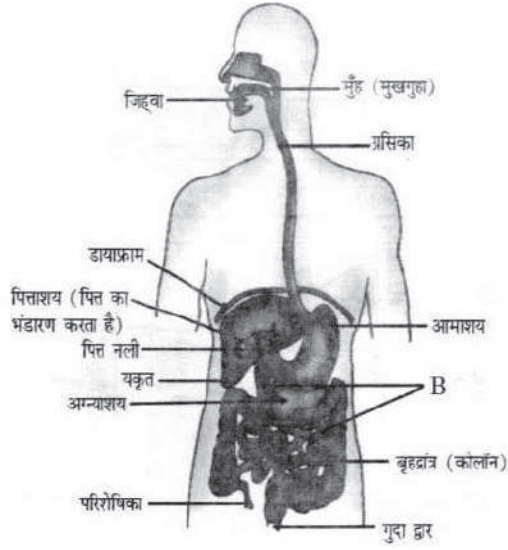
- (a) फ्लोएम
- (b) संवहन
- (c) कोशिका
- (d) लवक

77. चित्र में A का नाम क्या है?



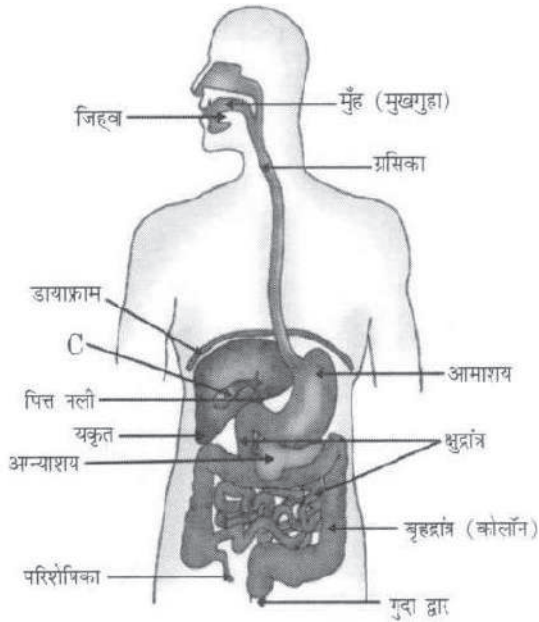
- (a) अक्षांश
- (b) कोशिका
- (c) यकृत
- (d) बृहद्रांत

78. चित्र में B का नाम क्या है?



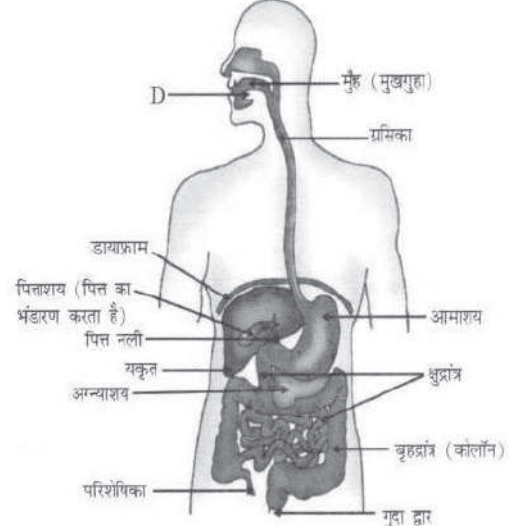
- (a) क्षुद्रांत
- (b) अक्षांश
- (c) पित्त नली
- (d) छोटी आंत

79. चित्र में C का नाम क्या है?



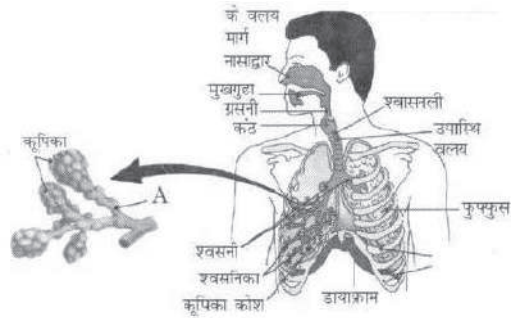
- (a) बड़ी आंत
- (b) छोटी आंत
- (c) पिताशय
- (d) इनमें से कोई नहीं

80. चित्र में D का नाम क्या है?



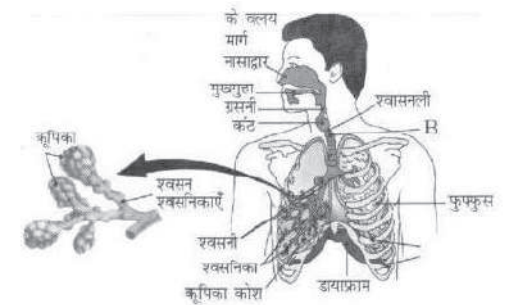
- (a) दांत
- (b) जिह्वा
- (c) नाक
- (d) कान

81. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



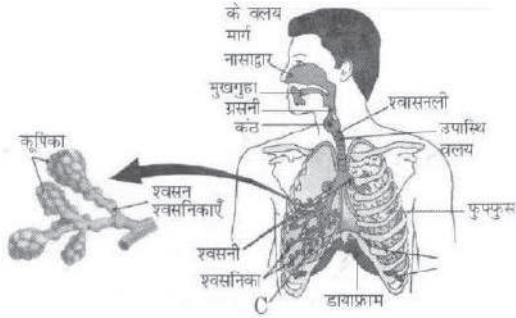
- (a) श्वासन श्वासनिकाएँ
- (b) आम्राशय
- (c) यकृत
- (d) गुर्दा

82. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है?



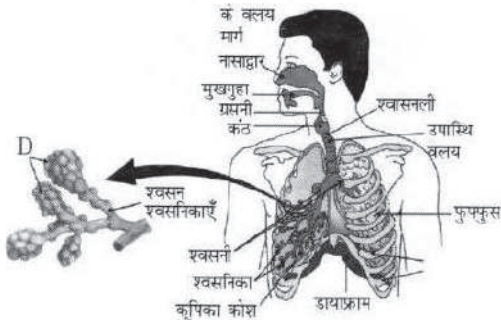
- (a) अस्थिवलय
- (b) उपास्थि वलय
- (c) कोशिका वलय
- (d) इनमें से कोई नहीं

83. चित्र में C किसको प्रदर्शित करता है?



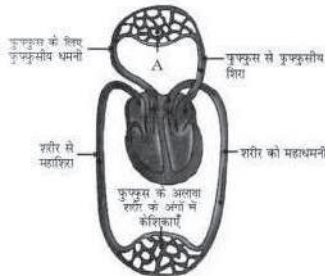
- (a) नलिका कोश (b) कूपिका कोश
(c) कोशिका कोश (d) इनमें से कोई नहीं

84. चित्र में D किसको प्रदर्शित करता है?



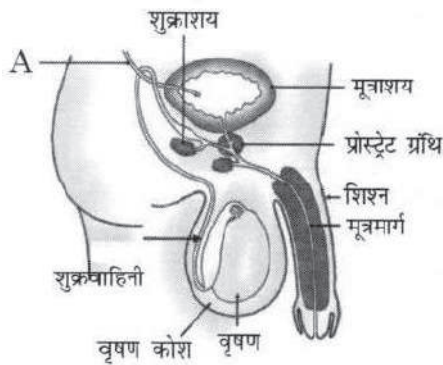
- (a) नलिका (b) जलिका
(c) कूपिका (d) किडनी

85. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



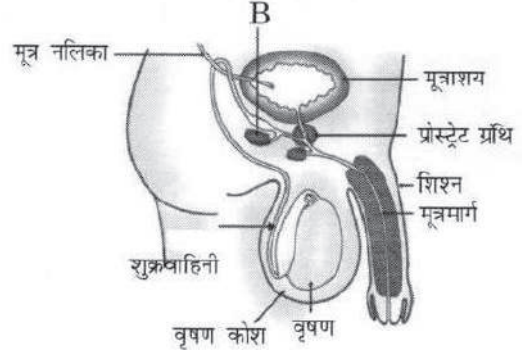
- (a) फुफ्फुस कोशिकाएँ (b) फुफ्फुस शिरा
(c) फुफ्फुस धमनी (d) इनमें से कोई नहीं

86. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



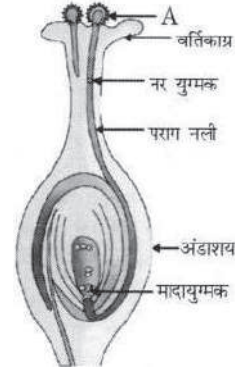
- (a) सूत्र नलिका (b) शिरा
(c) धमनी (d) मूत्र नलिका

87. चित्र में B किसको प्रदर्शित करता है?



- (a) आमाशय (b) शुक्राशय
(c) मूत्राशय (d) कोशिकाएँ

88. चित्र में A किसको प्रदर्शित करता है?



- (a) परागकाण (b) पुंकेसर
(c) स्त्रीकेसर (d) परागनली

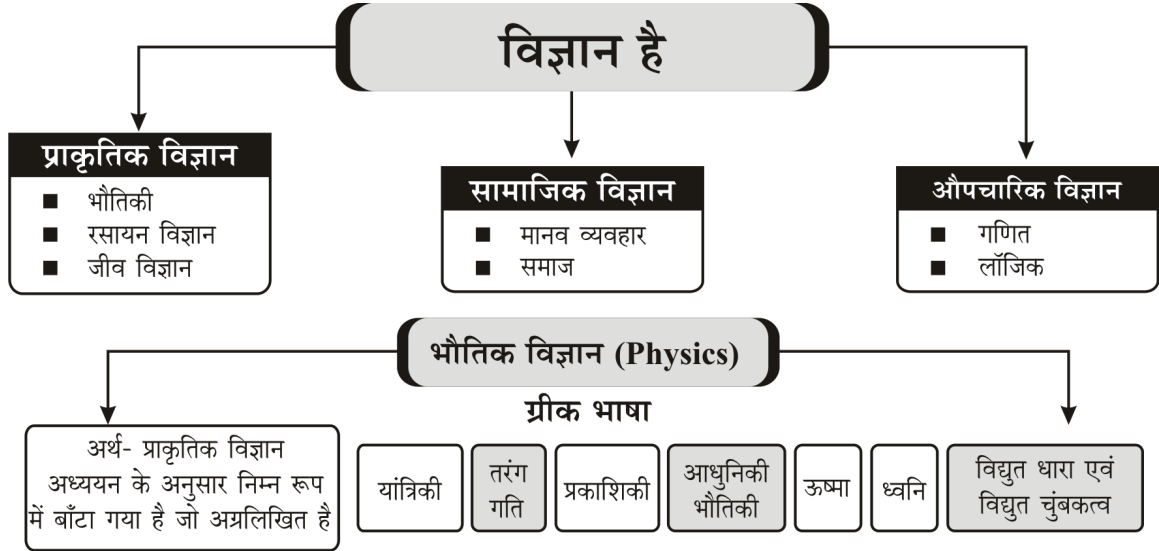
ANSWER

1. (c)	2. (b)	3. (d)	4. (a)	5. (b)	6. (a)
7. (a)	8. (c)	9. (a)	10. (c)	11. (d)	12. (d)
13. (c)	14. (c)	15. (b)	16. (c)	17. (d)	18. (a)
19. (b)	20. (b)	21. (b)	22. (d)	23. (b)	24. (c)
25. (a)	26. (c)	27. (c)	28. (c)	29. (b)	30. (d)
31. (b)	32. (a)	33. (c)	34. (b)	35. (c)	36. (a)
37. (d)	38. (d)	39. (d)	40. (b)	41. (c)	42. (a)
43. (c)	44. (c)	45. (c)	46. (a)	47. (b)	48. (c)
49. (c)	50. (a)	51. (c)	52. (b)	53. (a)	54. (d)
55. (a)	56. (d)	57. (b)	58. (c)	59. (c)	60. (c)
61. (d)	62. (b)	63. (a)	64. (b)	65. (c)	66. (a)
67. (d)	68. (d)	69. (a)	70. (b)	71. (c)	72. (b)
73. (a)	74. (c)	75. (b)	76. (a)	77. (d)	78. (a)
79. (c)	80. (b)	81. (a)	82. (b)	83. (b)	84. (c)
85. (a)	86. (d)	87. (b)	88. (a)		

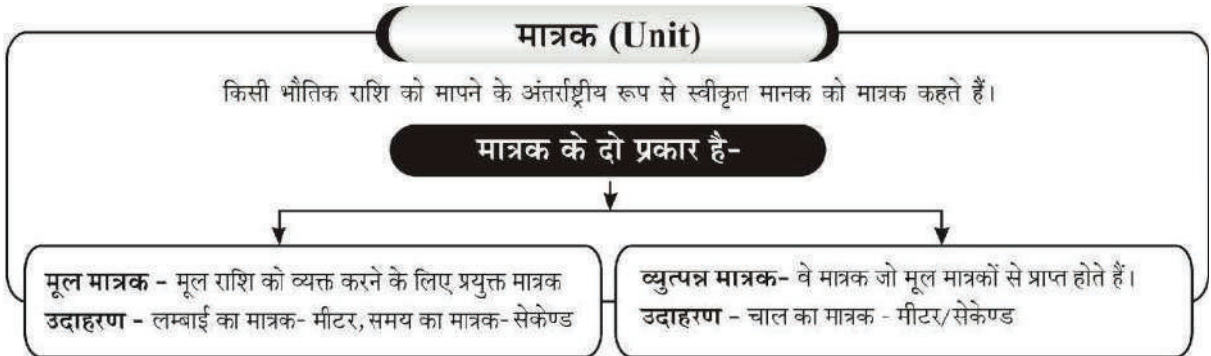
(A)

भौतिक विज्ञान (Physics)

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



(i) मात्रक (Unit)



SI प्रणाली में मूल राशियाँ और उनकी इकाई

क्रम सं.	भौतिक राशियाँ	इकाई	प्रतीक
1.	द्रव्यमान	किलोग्राम	kg
2.	लम्बाई	मीटर	m
3.	समय	सेकेंड	s
4.	तापमान	केल्विन	K
5.	ज्योति तीव्रता	कैण्डेला	Cd
6.	विद्युत धारा	एम्पियर	A
7.	पदार्थ की मात्रा	मोल	mol

➤ प्रेरित विभवांतर की S.I. इकाई _____ है-	वोल्ट	RRB Group-D – 22/08/2022 (Shift-III)
➤ किस भौतिक राशि का मात्रक वोल्ट/एम्पियर होता है-	प्रतिरोध	RRB Group- D – 28/09/2022 (Shift-III)
➤ प्रतिरोध का मात्रक _____ होता है-	ओम	RRB Group-D – 29/09/2022 (Shift-III) RRB Group- D – 25/08/2022 (Shift-II) UPSSSC PET 24/08/21 (Shift-II)
➤ आवर्धन की इकाई क्या है-	इसकी कोई इकाई नहीं है	RRB Group-D – 19/09/2022 (Shift-III)
➤ विद्युत शक्ति का एस. आई. (SI) मात्रक _____ होता है-	वाट	RRB Group-D – 07/10/2022 (Shift-I)
➤ लेंस की क्षमता का SI मात्रक क्या है-	डायोप्टर	RRB Group-D – 11/10/2022 (Shift-III)
➤ फोकस दूरी की S. I. इकाई क्या है-	मीटर	RRB Group-D – 05/09/2022 (Shift-III)
➤ विद्युत ऊर्जा का वाणिज्यिक मात्रक _____ है-	किलोवाट घंटा	RRB Group-D – 30/09/2022 (Shift-I)
➤ प्रतिरोधकता की SI इकाई क्या है-	ओम-मीटर	RRB Group-D – 06/09/2022 (Shift - II) RRB Group D 25/08/2022 (Shift-II)

माप-तौल के विभिन्न मात्रक (Various units of measurement)

राशि (Quantities)	मात्रक (Units)	राशि (Quantities)	मात्रक (Units)
लम्बाई	मीटर	तरंग संचरण नियतांक	प्रति मी. या रेडियन/मी.
द्रव्यमान	किलोग्राम	विशिष्ट ऊष्मा	जूल प्रति किलोग्राम प्रति केल्विन
समय	सेकण्ड	विद्युत आवेश	कूलॉम
कार्य तथा ऊर्जा	जूल	विभवान्तर	वोल्ट
विद्युत धारा	एम्पियर	विद्युत प्रतिरोध	ओम
ऊष्मागतिक ताप	केल्विन	विद्युत धारिता	फैराडे
कोण	रेडियन	प्रेरकत्व	हेनरी
ठोस कोण	स्टरेडियन	ज्योति फ्लक्स	ल्यूमेन
उत्क्षेप, बल, भार	न्यूटन या किग्रा-मी./से ²	तरंगदैर्घ्य	एंग्स्ट्रॉम
क्षेत्रफल	वर्गमीटर	लेंस की क्षमता	डायोप्टर
आयतन	घनमीटर	ज्योति तीव्रता	कैण्डेला
चाल, गति	मीटर प्रति सेकण्ड	ध्वनि की तीव्रता	वाट प्रति वर्ग मीटर
कोणीय वेग	रेडियन प्रति सेकण्ड	चुम्बकीय क्षेत्र	टेस्ला
आवृत्ति	हर्ट्ज	प्रतिबल	न्यूटन/मीटर ² या पास्कल
जड़त्व आघूर्ण	किलोग्राम वर्गमीटर	यंग मापांक	न्यूटन/मीटर ² या पास्कल
संवेग	किलोग्राम मीटर प्रति सेकण्ड	रेडियोधर्मिता	बेकुरल
आवेग	न्यूटन-सेकण्ड	घनत्व	किग्रा/मीटर ³
कोणीय संवेग	किलोग्राम वर्गमीटर प्रति सेकण्ड	आपेक्षिक घनत्व	इसकी कोई इकाई नहीं होती है।
दाब	पास्कल, न्यूटन/मी ²	ध्वनि की प्रबलता	डेसीबल
शक्ति, सामर्थ्य	वाट, जूल/सेकण्ड	पदार्थ की मात्रा	मोल
पृष्ठ तनाव	न्यूटन प्रति मीटर	वायुमण्डलीय दाब	बार
श्यानता	न्यूटन सेकण्ड प्रति वर्ग मीटर	वेग	मीटर/सेकण्ड
उष्मा चालकता	वाट प्रति मीटर प्रति डिग्री सेण्टीग्रेड	विशिष्ट ऊमा	जूल/किग्रा-K
चुम्बक फ्लक्स	वेबर	गुप्त ऊष्मा	जूल/किग्रा
विस्थापन	मीटर	खगोलीय दूरी	प्रकाश वर्ष या पारसेक
ऊर्जा	न्यूटन मीटर या जूल	गुरुत्वीय त्वरण	मीटर प्रति सेकण्ड ²
विद्युत चालकता	सिमेन्स प्रति मीटर	समुद्री गहराई	फैदम
मंदन	मीटर प्रति सेकण्ड ²	पराध्वनिक गति	मैक संख्या
एंट्रॉपी	जूल प्रति केल्विन	ऊष्मा	जूल
		गुरुत्वाकर्षण नियतांक (G)	न्यूटन-मीटर ² प्रति किग्रा ²

विभिन्न भौतिक राशियाँ, उनके मूल राशियों से संबंध तथा विमीय सूत्र

भौतिक राशि	अन्य राशियों से संबंध	विमीय सूत्र
क्षेत्रफल	लम्बाई × चौड़ाई	$[L] \times [L] = [L^2] = [M^0L^2T^0]$
आयतन	लम्बाई × चौड़ाई × ऊँचाई	$[L] \times [L] \times [L] = [L^3] = [M^0L^3T^0]$
घनत्व	$\frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$	$\frac{[M]}{[L^3]} = [ML^{-3}T^0]$
वेग अथवा चाल	$\frac{\text{विस्थापन}}{\text{समय}}$ अथवा $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$	$\frac{[L]}{[T]} = [LT^{-1}] = [M^0LT^{-1}]$
रैखिक संवेग	द्रव्यमान × वेग	$[M] [LT^{-1}] = [MLT^{-1}]$
त्वरण	$\frac{\text{वेग में परिवर्तन}}{\text{समय}}$	$\frac{[L/T]}{[T]} = [LT^{-2}] = [M^0LT^{-2}]$
गुरुत्वीय त्वरण, अभिकेन्द्रीय त्वरण	$\frac{\text{वेग में परिवर्तन}}{\text{समय}}$	$\frac{[L/T]}{[T]} = [LT^{-2}] = [M^0LT^{-2}]$
बल	द्रव्यमान × त्वरण	$[M][LT^{-2}] = [MLT^{-2}]$
आवेग	बल × समय	$[MLT^{-2}] [T] = [MLT^{-1}]$
दाब	$\frac{\text{बल}}{\text{क्षेत्रफल}}$	$\frac{[MLT^{-2}]}{[L^2]} = [ML^{-1}T^{-2}]$
कार्य, ऊर्जा	बल × विस्थापन	$[MLT^{-2}] [L] = [ML^2T^{-2}]$
शक्ति	$\frac{\text{कार्य}}{\text{समय}}$	$[ML^2T^{-2}] [T^{-1}] = [ML^2T^{-3}]$
पृष्ठ तनाव	$\frac{\text{बल}}{\text{लम्बाई}}$	$\frac{[MLT^{-2}]}{[L]} = [ML^0T^{-2}]$
जड़त्व आघूर्ण	द्रव्यमान × (दूरी) ²	$[M] [L^2] = [ML^2T^0]$
आवृत्ति	$\frac{\text{कम्पन}}{\text{समय}}$	$\left[\frac{1}{T}\right] = [M^0L^0T^{-1}]$
प्लांक नियतांक	$\frac{\text{ऊर्जा}}{\text{आवृत्ति}}$	$\frac{[ML^2T^{-2}]}{[T^{-1}]} = [ML^2T^{-1}]$
बल-आघूर्ण	बल × लम्बवत् दूरी	$[MLT^{-2}] [L] = [ML^2T^{-2}]$
प्रतिबल	$\frac{\text{बल}}{\text{क्षेत्रफल}}$	$\frac{[MLT^{-2}]}{[L^2]} = [ML^{-1}T^{-2}]$
विकृति	$\frac{\text{लम्बाई में परिवर्तन}}{\text{प्रारम्भिक लम्बाई}}$	$\frac{[L]}{[L]} = 1 = [M^0L^0T^0] = \text{विमाहीन राशि}$
☞ टेस्ला एक इकाई है-	चुंबकीय क्षेत्र	(SSC 10+2 CHSL 2017)
☞ भौतिक मात्रा, चुंबकीय प्रवाह घनत्व की इकाई है-	टेस्ला	(SSC 10+2 CHSL 2017)
☞ भौतिक मात्रा "प्रतिबल" की इकाई है-	पास्कल	(SSC 10+2 CHSL 2017)
☞ भौतिक मात्रा "विशिष्ट उष्मा क्षमता" की इकाई है-	जूल प्रति किग्रा. केल्विन	(SSC 10+2 CHSL 2017)
☞ प्रतिबाधा की इकाई है-	ओम	(SSC 10+2 CHSL 2017)
☞ किसी पदार्थ के मात्रा की मौलिक इकाई है-	मोल	(SSC 10+2 CHSL 2017)
☞ ध्वनि की तीव्रता की एस.आई. इकाई है-	वॉट प्रति वर्ग मीटर	(SSC 10+2 CHSL 2017)
☞ तापमान की SI इकाई है-	केल्विन	(SSC CHSL 2019)
☞ रेडियोधर्मिता की SI इकाई है-	बेकुरल	(SSC CHSL 2019)
☞ हर्ट्ज, SI मात्रक है-	आवृत्ति का	(SSC CHSL 2019)

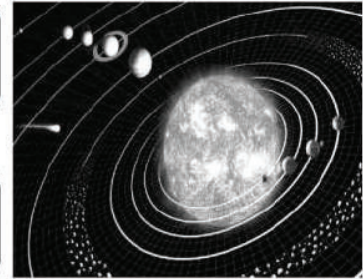
⊕ हाइनरिख रूडॉल्फ हर्ट्ज ने रेडियो, टेलीफोन और टेलीग्राफ के भविष्य के विकास की नींव रखी थी। उनके सम्मान में _____ की SI इकाई को 'हर्ट्ज' नाम दिया गया था-	आवृत्ति	SSC CPO (SI) 2019
⊕ ध्वनि की तीव्रता मापने की इकाई है-	डेसीबल	SSC CGL(Tier-I) 2019
⊕ लेंस की क्षमता की SI इकाई है-	डायोप्टर	SSC MTS 2019
⊕ प्रकाश वर्षके मापन की इकाई है-	एक वर्ष में निर्वात में प्रकाश द्वारा चली गई दूरी की	UPSSSC PET 24/08/2021 Sift-I
⊕ विद्युत शक्ति की वाणिज्यिक इकाई है-	किलो-वॉट-आवर (KWH)	UPSSSC Lower Mains 21/10/2021 Paper-II
⊕ प्रतिबल (stress) की SI इकाई है-	पास्कल	Lower Exam – 30-09-2019 (Shift-I)
⊕ आयतन की SI इकाई है-	घन मीटर	Lower-II (Re-exam) (28-07-2019)
⊕ समय की SI इकाई है-	सेकण्ड	SSC JE Civil – 23/03/2021 (Shift-II)
⊕ चुंबकीय प्रेरण का SI मात्रक है-	टेस्ला	UPSI Batch-1, 19 Dec 2017
⊕ किसी संगीत यंत्र की ध्वनि तीव्रता मापी जाती है-	डेसीबल में	लोअर द्वितीय- 06-03-2016
⊕ आवृत्ति मापने की इकाई का नाम है-	हर्ट्ज	SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)
⊕ पराध्वनिक गति का मापांकन किया जाता है-	मैक संख्या द्वारा	कनिष्ठ सहायक - 31-05-2015
⊕ S.I. पद्धति में बल (force) का मात्रक है-	न्यूटन	राजस्व निरीक्षक - 17-07-2016 (Paper-I)
⊕ वायुमण्डलीय दबाव की इकाई है-	बार	राजस्व निरीक्षक - 17-07-2016 (Paper-I)
⊕ गतिशील श्यानता की SI इकाई है-	पास्कल सेकंड	कृषि प्राविधिक - 15-02-2019
⊕ शक्ति का मात्रक है-	जूल/सेकण्ड	कम्बाइंड मेडिकल सर्विसेस कम्पेटिटिव - 24-01-2016
⊕ दाब की इकाई है-	पास्कल	SSC CHSL 04.08.2021 (Shift-I)
⊕ बिजली के करंट का एस.आई. यूनिट है-	एम्पियर	व्यायाम प्रशिक्षक - 16-09-2018 (Shift-I) (UP SI/ ASI 2018)
⊕ माप इकाईयों की CGS प्रणाली की परिभाषा है-	सेंटीमीटर, ग्राम, सेकण्ड	Lower Exam – 01-10-2019 (Shift-II)
⊕ कार्य, गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा हैं-	अदिश राशियाँ	अमीन परीक्षा- 14-08-2016 (Paper-I)
⊕ वह भौतिक मात्रा जिसका आयाम $[ML^2T^{-2}]$ है-	किया गया कार्य	राजस्व निरीक्षक - 17-07-2016 (Paper-I)
⊕ तरंग दैर्घ्य की इकाई है-	मीटर	UPSSSC ASO 22/05/2022
⊕ शक्ति की भौतिक मात्रा की विमा है-	$M^1L^2T^{-3}$	(UPP Constable 27.01.2019 Shift-I)
⊕ भोजन ऊर्जा को मापने की यूनिट का नाम है-	कैलोरी	UPSI, 1999
⊕ समान भौतिक मात्रा की इकाईयों का प्रतिनिधित्व करता है-	जूल एवं कैलोरी	UPPSC AE 2021
⊕ 'रिगेलमेन स्केल' का प्रयोग .के घनत्व मापन में होता है-	धुआँ	UPPCS (Pre) Exam 2021
⊕ भौतिक मात्रा "जर्क" की इकाई है-	मीटर प्रति सेकंड घन	(SSC 10+2 CHSL 03.02.17, 4.15 pm)
⊕ भौतिक मात्रा "चुम्बकीय क्षेत्र की ताकत" की इकाई है-	एम्पियर प्रति मीटर	SSC CGL (Tier-I) – 13/06/2019 (Shift-I) (SSC 10+2 CHSL 2017)
⊕ भौतिक मात्रा 'प्रेरकत्व' की इकाई है-	हेनरी	(SSC 10+2 CHSL 02.02.17, 10 am)
⊕ भौतिक मात्रा 'यंग मापांक' की इकाई है-	पास्कल	(SSC 10+2 CHSL 08.02.17, 4.15 pm)
⊕ भौतिक मात्रा "ऊष्मा क्षमता" की इकाई है-	जूल प्रति केल्विन	(SSC 10+2 CHSL 31.01.17, 4.15 pm)
⊕ भौतिक मात्रा "धारिता (कैपसिटेंस)" की इकाई है-	फैराडे	(SSC 10+2 CHSL 31.01.17, 10 am)

⊃ भौतिक मात्रा (रेडियोधर्मी) गतिविधि की इकाई है-	बेकुरल	(SSC 10+2 CHSL 31.01.17, 1.15 pm)
⊃ भौतिक मात्रा, संवेग की इकाई है-	न्यूटन सेकंड	SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I) SSC 10+2 CHSL 2017
⊃ भौतिक मात्रा ज्योति की इकाई है-	लक्स	(SSC 10+2 CHSL 29.01.17, 10 am)
⊃ आपेक्षिक घनत्व की इकाई है-	इनकी कोई इकाई नहीं होती	(SSC 10+2 CHSL 15.01.17, 4.15 pm)
⊃ लंबाई की SI (इकाईयों की अंतर्राष्ट्रीय प्रणाली) इकाई है-	मीटर	SSC CPO-SI – 13/12/2019 (Shift-I)
⊃ द्रव्यमान की एसआई (SI) इकाई है-	किलोग्राम	SSC JE Electrical – 24/03/2021 (Shift-I)
⊃ भौतिकी में दाब का सूत्र है-	बल/क्षेत्रफल	SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)
⊃ निम्न राशि की इकाई का नाम ब्लेज पास्कल के नाम पर रखा गया है-	दाब	SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)
⊃ टॉर _____ का मात्रक है-	दाब	SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III) SSC CGL (Tier-I) 2020
⊃ निम्न मात्रक वही मात्रा मापता है, जो SI इकाई 'पास्कल' द्वारा मापी जाती है-	टॉर	SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)
⊃ निम्न राशि के लिए समय की इकाई भाजक (डिनॉमिनेटर) में दो बार दिखाई देती है-	त्वरण	SSC JE Civil – 23/03/2021 (Shift-II)
⊃ ऊष्मा की मात्रा की एसआई (SI) इकाई है-	जूल	SSC JE Civil – 23/03/2021 (Shift-I)
⊃ इलेक्ट्रान वोल्ट इकाई होती है-	ऊर्जा की	UP UDA/LDA (Pre) 2006

(ii) मापन (Measurement)

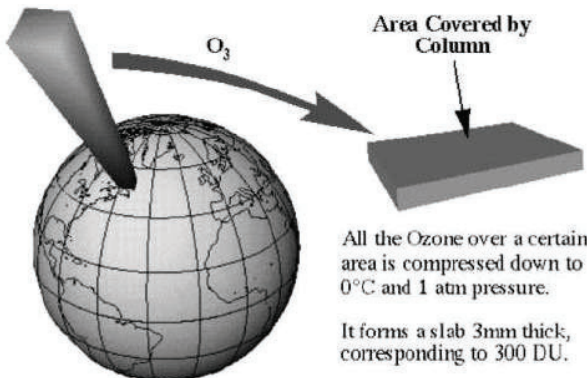
प्रकाश वर्ष (Light Year)-

- 1 वर्ष में प्रकाश द्वारा तय की गई दूरी है।
- खगोलीय दूरी मापने की इकाई है एवं 1 प्रकाश वर्ष का मान- 9.46×10^{15} मी. होता है।



पारसेक (Parsec)-

- खगोलीय दूरियों को व्यक्त करने के लिए करते हैं।
- मान- 3×10^{16} मी./3.262 प्रकाश वर्ष



बैरल (Barrel)-

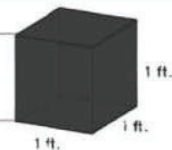
- बेलनाकार कंटेनर है। मापन- कच्चा तेल मापा जाता है।
- आयतन - 159 लीटर

डॉबसन (Dobson)-

- वायुमंडल के उर्ध्वाधर स्तंभ में उपस्थित किसी गैस की मात्रा मापने की इकाई।
- वायुमंडलीय ओजोन को मापा जाता है।

क्यूसेक (Cusec)

प्रवाह मापने की इकाई क्यूबिक फीट प्रति सेकेण्ड का संक्षिप्त रूप है।
व्यक्त- नदियों के जल प्रवाह को मापा जाता है।

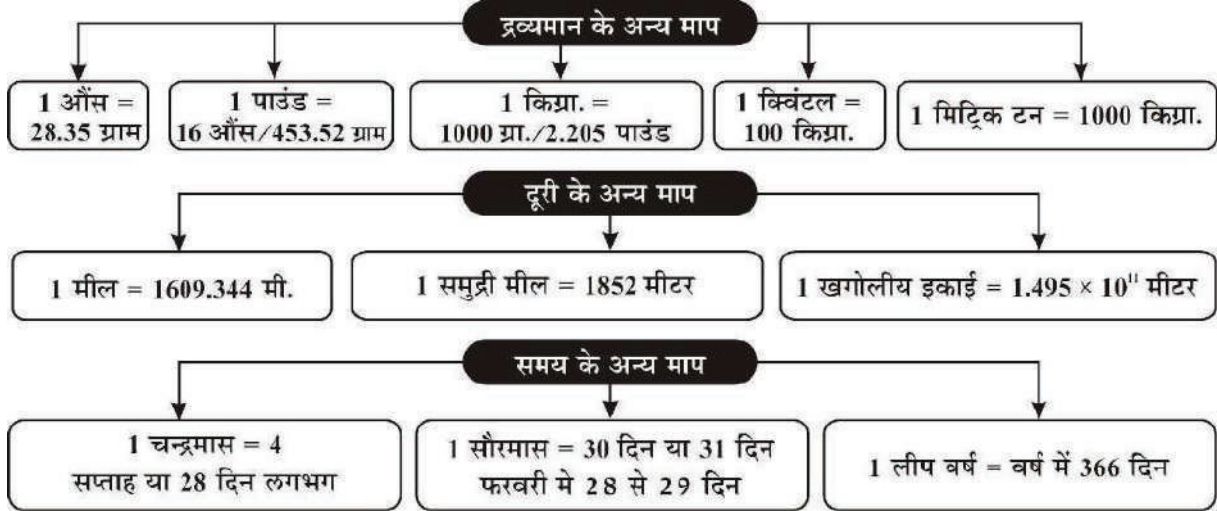


नॉट (Knot)

1 समुद्री मील प्रति घंटा चाल को कहते हैं।
मापने की इकाई- समुद्री जहाज की गति

रिक्टर स्केल

भूकम्पीय तरंगों की तीव्रता मापने के लिए प्रयोग किया जाता है।



दस के विभिन्न घात (Different Power of Ten)

दस के घात (Power of Ten)	नाम (Prefix)
10^{-1}	1 डेसी
10^{-2}	सेन्टी
10^{-3}	मिली
10^{-6}	माइक्रो
10^{-9}	नैनो
10^{-12}	पिको
10^{-15}	फेम्टो/फर्मी
10^{-18}	एटो
10^{18}	एक्सा
10^{15}	पेटा
10^{12}	टेरा
10^9	गीगा
10^6	मेगा
10^3	किलो
10^2	हेक्टो
10^1	डेका

- 1 नॉटिकल मील = 1.852 किमी = 1852 मीटर
- 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.

**मात्रकों का एक पद्धति से दूसरी पद्धति में परिवर्तन
(Change of units from one method to another)**

1 फ़ैदम	-	1.8 मीटर
1 गज	-	0.91 मीटर
1 मील	-	1.60 किमी.
1 चेन	-	20.11 मीटर
1 नॉटिकल मील	-	1.85 किमी.
1 एंग्स्ट्रॉम	-	10^{-10} मीटर
1 वर्ग इंच	-	6.45 वर्ग सेमी.
1 वर्ग गज	-	0.83 वर्गमीटर
1 वर्ग मील	-	2.58 वर्ग किमी.
1 एकड़	-	10^4 वर्ग मीटर
1 घन इंच	-	16.38 घन सेमी.
1 घन यार्ड	-	0.76 घन मीटर
1 घन फुट	-	0.028 घन मीटर
1 पिन्ट	-	0.56 लीटर
1 पाउण्ड	-	0.45 किग्रा.
1 अश्व शक्ति	-	746 वाट

लम्बाई के मात्रक (Units of Length)-

- 1 इंच = 2.54 सेमी = 25.4 मिमी
- 1 यार्ड = 3 फुट
- 1 फुट = 0.3048 मीटर
- 1 मील = 1.60934 किमी.

1 फ़ैदम	-	6 फीट
1 गज	-	3 फीट
50 ⁰ सेण्टीग्रेड	-	122 ⁰ फ़ारेनहाइट
32 ⁰ फ़ारेनहाइट	-	0 ⁰ सेण्टीग्रेड
-40 ⁰ सेण्टीग्रेड	-	-40 ⁰ फ़ारेनहाइट
1 फुट	-	12 इंच
1 मील	-	8 फ़र्लांग
1 नॉटिकल मील	-	6080 फीट
1 अर्ग	-	10 ⁷ जूल

1 डाइन	-	10 ⁵ न्यूटन
1 औंस	-	28 ग्राम
1 ग्रेन	-	64.8 मिग्रा.
1 लीटर	-	1000 घन सेमी.

दाब के मात्रक (Units of Pressure):-

1. वायुमण्डलीय दाब = 1.01325×10^5 पॉस्कल
2. बार = 1×10^5 पॉस्कल
3. टार (Torr) = 133.32 पॉस्कल

☞ एक हॉर्स पावर लगभग वाट के बराबर होता है-	746 वाट	UPSSSC PET 16.10.2022 Shift-I
☞ atm और bar के बीच संबंध है-	1 atm = 1.013 bar	SSC CHSL (Tier-1) – 04/08/2023 (Shift-III)
☞ 1 पाउंड = _____ औंस-	16	SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)
☞ 1 वाट-घण्टा बराबर है-	3600 जूल	कम्बाइंड मेडिकल सर्विसेस कम्पेटिटिव - 24-01-2016
☞ 1 वोल्ट बराबर होता है-	1 जूल प्रति कूलम्ब	लोअर प्रथम- 28-02-2016
☞ 1 वायुमण्डलीय दाब = -	1.01×10^5 Pa	RRB Group-D 2018
☞ तेल का एक "बैरल" लगभग होता है-	159 लीटर	UPPCS (Pre) G.S. 2009
☞ मेगावाट बिजली के नापने की इकाई है जो-	विद्युत उत्पादन की	UP Lower (Pre) 1998
☞ एक किलोवाट घंटा का मान होता है-	3.6×10^6 J	UPPCS (Pre) G.S. 2009
☞ हवाई जहाज तथा पोतों की गति 'नॉट' में प्रदर्शित की जाती है। 100 नॉट की गति होगी-	115 मील प्रति घण्टा के बराबर	UPPSC Food & Sanitary Inspector Exam. 2013
☞ एक हॉर्स पावर बराबर होता है-	746 वाट	RRB ALP & Tec. 2018
☞ 1 डायोप्टर बराबर होता है-	1 m ⁻¹	RRB JE 2019
☞ एक मीटर बराबर है-	10 ⁶ माइक्रॉन	RRB J.E. 2014
☞ प्रदीप्ति की माप, उपयोग करके की जाती है-	लक्स मीटर	RRB J.E. 2014
☞ एक किलोवाट = -	1000 Js ⁻¹	RRB Group-D 2018
☞ एक नैनोमीटर = -	1/10 ⁹ m	RRB Group-D 2018
☞ 1 कूलाम/1सेकेण्ड = -	1 एम्पियर	RRB Group-D 2018
☞ एक पिकोमीटर बराबर है-	10 ⁻¹² m	RRB Group-D 2018
☞ 1 जूल = -	1N × 1m	RRB Group-D 2018
☞ 746 वाट को कहा जाता है-	1 अश्व शक्ति	RRB Group-D 2018
☞ 'फ़ेम्टो' का अर्थ है, दस की घात-	-15	SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)
☞ माप की वह इकाई जिसको 0.39 से गुणा करने पर 'इन्च' प्राप्त होता है-	सेन्टीमीटर	UP UDA/LDA (Pre) 2010

संख्यात्मक प्रश्न (Numerical Questions)

1. एक किलोवाट घंटा = ?

- (a) 3.6×10^5 J (b) 3.6×10^{-6} J
(c) 3.6×10^6 J (d) 3.6×10^{-5} 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 किलोवाट घंटा = 1 किलोवाट × 1 घंटा
= 1000 वाट × 60 मिनट
= 1000 जूल/सेकंड × 60 × 60 सेकंड
= 1000 × 3600 जूल
= 3600000 जूल
= 3.6×10^6 जूल

2. 5.5 किलोवाट घंटा = ?

- (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) $\because 1 \text{ kwh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 $\therefore 5.5 \text{ kwh} = 5.5 \times 3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 $= 19.8 \times 10^6 \text{ J}$

3. एक नैनोमीटर.....मीटर के बराबर होता है।

- (a) 10 raised to the power (-3) /10 की घात (-3)
(b) 10 raised to the power (-6) /10 की घात (-6)
(c) 10 raised to the power (-9) /10 की घात (-9)
(d) 10 raised to the power (-12) /10 की घात (-12)

(SSC 10+2 CHSL 15.01.17, 4.15 pm)

Ans : (c) नैनोमीटर, मीट्रिक प्रणाली में एक लंबाई की इकाई है जो एक मीटर के 10 के घात -9 (1मीटर $\times 10^{-9}$) गुना है
 $\therefore 1 \text{ मी. } 100 \text{ सेमी.}$
 $\therefore 1 \text{ नैनो मीटर} = 10^{-9} \text{ मी.}$
 $= 100 \times 10^{-9} \text{ सेमी.} = 10^{-7} \text{ सेमी.}$

4. 5.6 किलोवाट घंटा = ?

- (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 किलोवाट घण्टा = 1 यूनिट = $3.6 \times 10^6 \text{ जूल}$
 $\therefore 5.6 \text{ kwh} = 5.6 \times 3.6 \times 10^6$
 $= 20.16 \times 10^6 \text{ J}$

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

6. 4.6 किलोवाट घंटा = ?

- (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) $\because 1 \text{ kwh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 $\therefore 4.6 \text{ kwh} = 4.6 \times 3.6 \times 10^6 \text{ J}$
 $= 16.56 \times 10^6 \text{ J}$

7. 2 किलोवाट घंटा = ?

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

8. 4.2 किलोवाट घंटा = ?

- (a) $14.4 \times 10^5 \text{ J}$ (b) $15.12 \times 10^6 \text{ J}$
(c) $14.0 \times 10^6 \text{ J}$ (d) $14.4 \times 10^6 \text{ J}$

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

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

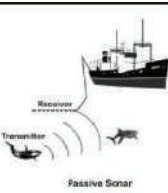
9. एक विशेष घर में 5 दिनों में 100 इकाईयों की खपत है, यदि ऊर्जा को जूल में परिवर्तित किया जाए तो यह कितनी होगी?


- (a) $360 \times 10^8 \text{ J}$ (b) $360 \times 10^{-8} \text{ J}$
(c) $3.6 \times 10^{-8} \text{ J}$ (d) $3.6 \times 10^8 \text{ J}$

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

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

(iii) मापन यंत्र (Measuring Instrument)

सोनार (Sonar) Sound navigation and ranging	
पराश्रव्य तरंगों के उपयोग से समुद्र के भीतर किसी वस्तु की स्थिति ज्ञात करने में सहायक। उपयोग- पनडुब्बियों के नौवाहन में।	

रडार (Radar) Radio Detection and Ranging	
किसी वस्तु की स्थिति का पता लगाने में। उपयोग- सूक्ष्म तरंगों के उपयोग द्वारा हवाई अड्डों पर वायुयानों के परिचालन हेतु।	

उपकरण (Instrument)	उपयोग (Use)
यूडियोमीटर	गैसों के मिश्रणों में होने वाले परिवर्तन का मापन करने हेतु
क्रायोमीटर	कम तापमान मापने हेतु
डायगोमीटर	विद्युत चालन मापन हेतु
क्रोमेटोप्टोमीटर	वर्ण-विभेद मापने के लिए
सायमोमीटर	विद्युत तरंगों के दोलन की आवृत्ति मापने हेतु
अर्गोमीटर	किये गये कार्य के मापन हेतु

हायेतोमीटर	यह एक प्रकार का वर्षा मापक यंत्र है।
सायनोमीटर	आकाश या समुद्र के नीले रंग की तीव्रता मापन हेतु
ड्यूरोमीटर	प्लास्टिक और रबर की कठोरता को मापने हेतु
ल्यूसीमीटर	प्रकाश की तीव्रता मापने हेतु
बोलोमीटर	तापमान में परिवर्तन की माप द्वारा उष्मीय तथा विद्युत चुम्बकीय विकिरण मापने में

पॉलीग्राफ	झूठ का पता लगाने वाला यंत्र
स्पेक्ट्रोहीलियोग्राफ	सूर्य की फोटोग्राफी करने हेतु प्रयुक्त उपकरण
मेगाफोन	ध्वनि को स्थानांतरित करने में
ब्यूफर्ट स्केल	हवा की गति मापने हेतु
हेलियो स्कोप	सूर्य को देखने के लिए
वोल्टमीटर	विभवान्तर को मापने के लिए
टैकोमीटर	आवर्तन गति निर्धारण के लिए
स्टैलागोमीटर	पृष्ठ तनाव मापने के लिए
वेन्चुरीमीटर	किसी पाइप में बहते हुए द्रव के किसी भी बिन्दु पर द्रव की मात्रा की दर मापा जाता है।
रोटामीटर	बन्द नली में द्रव के प्रवाह की दर नापने के काम आता है।
पिटार्ट ट्यूब	द्रव प्रवाह की दर नापने के काम आता है।
हाइड्रोमीटर	द्रवों का आपेक्षिक घनत्व नापने के काम आता है।
सोनार	पानी के अन्दर वस्तुओं का पता लगाने में (इकोलोकेशन सिद्धान्त पर आधारित)
स्कूबा	गोताखोरों द्वारा पानी के अन्दर सांस लेने के लिए प्रयोग किया जाता है।
लैक्टोमीटर	दूध की शुद्धता या घनत्व मापने के लिए
थर्मामीटर	तापमान के लिए
एक्सलेरोमीटर	त्वरण मापने के लिए
ओममीटर	विद्युत परिपथ में प्रतिरोध मापने हेतु
कार्डियोग्राम	मनुष्य की हृदयगति को अभिलिखित करने हेतु
माइक्रोस्कोप	सूक्ष्म वस्तुओं को आवर्धित करके बड़े रूप में देखने के लिए
माइक्रोटोम	किसी वस्तु को सूक्ष्म टुकड़ों में काटने वाला यंत्र
सेक्सटैण्ट	ऊँचाई मापने वाला यंत्र
साइटोट्रॉन	कृत्रिम मौसम उत्पन्न करने वाला उपकरण
ऑसिलोग्राफ	विद्युतीय एवं यांत्रिक कम्पनों का ग्राफ पर प्रदर्शित करने वाला यंत्र
क्रैस्कोग्राफ	पौधों की वृद्धि को दर्शाने वाला उपकरण
इण्डोस्कोप	मानव शरीर के आंतरिक भागों को देखने वाला उपकरण
पोटोमीटर	पौधों में वाष्पोत्सर्जन दर को मापने वाला यंत्र
सैक्रोमीटर	शर्करा की सांद्रता मापने वाला उपकरण

वैज्ञानिक उपकरण (Scientific Instruments)		
क्रम	उपकरण (Instrument)	उपयोग (Use)
1.	एयरोमीटर	इस उपकरण का प्रयोग वायु एवं गैस का भार तथा घनत्व ज्ञात करने में होता है।
2.	अव्यूमुलेटर	इस उपकरण के द्वारा विद्युत् ऊर्जा का संग्रह किया जाता है, इस विद्युत् को आवश्यकता पड़ने पर काम में लिया जा सकता है।
3.	बैरोग्राफ	इसके द्वारा वायुमण्डल के दाब में होने वाले परिवर्तन को मापा जाता है।
4.	बैरोमीटर	यह उपकरण वायु दाब मापने के काम में आता है।
5.	अल्टीमीटर	इसका उपयोग उड़ते हुए विमान की ऊँचाई नापने के लिए किया जाता है।
6.	अमीटर	इसका उपयोग विद्युत् धारा को मापने के लिए किया जाता है।
7.	कैलीपर्स	इसके द्वारा बेलनाकार वस्तुओं के अन्दर तथा बाहर के व्यास मापे जाते हैं तथा इसमें वस्तु की मोटाई भी मापी जाती है।
8.	ऑडियोमीटर	यह उपकरण ध्वनि की तीव्रता मापने के काम में आता है।
9.	एनिमोमीटर	यह उपकरण हवा की शक्ति तथा गति को मापता है।
10.	ऑडियोफोन	इसका उपयोग लोग सुनने में सहायता के लिए कान में करते हैं।
11.	क्रोनोमीटर	यह उपकरण जलयानों पर लगा होता है। इससे सही समय का पता लगता है।
12.	कैलोरीमीटर	यह उपकरण ताँबे का बना होता है और ऊष्मा की मात्रा ज्ञात करने के काम में आता है।
13.	सिनेमाटोग्राफ	इस उपकरण को छोटी-छोटी फिल्म को बड़ा करके पर्दे पर लगातार क्रम में प्रक्षेपण के लिए प्रयोग किया जाता है।
14.	कारबुरेटर	इस उपकरण का उपयोग अन्तःदहन पेट्रोल इंजनों में होता है। इस यंत्र से पेट्रोल तथा हवा का मिश्रण बनाया जाता है।
15.	कार्डियोग्राम	इसके द्वारा हृदय-गति की जाँच की जाती है। इसको इलेक्ट्रो कार्डियोग्राम भी कहते हैं।
16.	डिक्टोफोन	इसका उपयोग अपनी बात तथा आदेश दूसरे व्यक्ति को सुनाने के लिए रिकॉर्ड किया जाता है। यह प्रायः ऑफिस में प्रयोग किया जाता है।
17.	साइक्लोट्रॉन	इस उपकरण की सहायता से आवेशित कणों जैसे नाभिक कण प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन आदि को त्वरित किया जाता है।
18.	कम्पास-बॉक्स	इस उपकरण के द्वारा किसी स्थान पर उत्तर-दक्षिण दिशा का ज्ञान होता है।

19.	डायनेमोमीटर	इस यंत्र का प्रयोग इंजन द्वारा उत्पन्न की गई शक्ति को मापने में होता है।	37.	फोटोमीटर	यह दो स्रोतों की प्रदीपन तीव्रता की तुलना करने में काम आता है।
20.	गाइगर मूलर काउण्टर	इस उपकरण की सहायता से रेडियो ऐक्टिव स्रोत के विकिरण की गणना की जाती है।	38.	फोनोग्राफ	यह ध्वनि-लेखन के काम आने वाला उपकरण है।
21.	फैदोमीटर	यह यंत्र समुद्र की गहराई नापने के काम आता है।	39.	रडार	यह यंत्र अन्तर्िक्ष में आने-जाने वाले वायुयानों के संसूचन और उनकी स्थिति ज्ञात करने के काम आता है।
22.	कैलिडोस्कोप	इसके द्वारा रेखा-गणितीय आकृति भिन्न-भिन्न प्रकार की दिखाई देती है।	40.	रेनगेज	यह वर्षा नापने के काम में आने वाला उपकरण है।
23.	प्रेवीमीटर	इस यंत्र के द्वारा पानी की सतह पर तेल की उपस्थिति ज्ञात की जाती है।	41.	रेडियोमीटर	इस यंत्र का उपयोग विकिरण की माप करने के लिए किया जाता है।
24.	मेनोमीटर	गैस का दाब ज्ञात करने में इसकी मदद ली जाती है।	42.	पायरोमीटर	दूर स्थित वस्तुओं के ताप को ज्ञात करने हेतु इस यंत्र का प्रयोग किया जाता है।
25.	गैल्वेनोमीटर	इस यंत्र का उपयोग छोटे विद्युत् परिपथों में विद्युत धारा की दिशा एवं मात्रा ज्ञात करने में किया जाता है।	43.	रिफ्रेक्टोमीटर	यह पारदर्शक माध्यमों का अपवर्तनांक ज्ञात करने वाला उपकरण होता है।
26.	ओडोमीटर	पहिये वाली गाड़ी द्वारा चली दूरी नापने के काम आता है।	44.	पोटेंशियोमीटर	यह विद्युतवाहक बलों की तुलना करने में लघु प्रतिरोधों के मापन में तथा वोल्टमीटर व आमीटर के केलीब्रेशन में काम आता है।
27.	थियोडोलाइट	यह अनुप्रस्थ तथा लम्बवत् कोणों की माप ज्ञात करने के काम आने वाला उपकरण है।	45.	पेरिस्कोप	पनडुब्बियों में उपयोग होने वाला ऐसा उपकरण, जिसकी सहायता से पानी में डूबे हुए को पानी के ऊपर का दृश्य दिखाई पड़ सकता है।
28.	थर्मोस्टेट	इसके प्रयोग से किसी वस्तु का ताप एक निश्चित बिन्दु तक बनाये रखा जाता है।	46.	सबमेरीन	यह पानी के अन्दर चलने वाला छोटा जलयान है, जिसकी सहायता से समुद्र की सतह पर होने वाली हलचल का भी ज्ञान होता रहता है।
29.	विस्कोमीटर	यह द्रवों की श्यानता ज्ञात करने के काम आने वाला उपकरण है।	47.	स्पीडोमीटर	यह गति को प्रदर्शित करने वाला उपकरण है जो कि कार, ट्रक आदि वाहनों में लगा रहता है।
30.	टेलिस्कोप	इस उपकरण की सहायता से दूर की वस्तुओं को स्पष्ट देखा जा सकता है।	48.	स्ट्रोबोस्कोप	आवर्तित गति से घूमने वाली वस्तुओं की चाल को इस उपकरण की सहायता से ज्ञात करते हैं।
31.	स्फेरोमीटर	यह गोलीय तल की वक्रता की त्रिज्या ज्ञात करने के काम आता है।	49.	सेफ्टी लैम्प	यह प्रकाश के लिए खानों में उपयोग होने वाला उपकरण है। इसकी सहायता से खानों में होने वाले विस्फोट को बचाया जा सकता है।
32.	हाइड्रोफोन	यह पानी के अंदर ध्वनि-तरंगों की गणना करने में काम आने वाला उपकरण है।	50.	गाइरोस्कोप	इस यंत्र से घूमती हुई वस्तुओं की गति ज्ञात करते हैं।
33.	हाइग्रोमीटर	इसकी सहायता से वायुमण्डल में व्याप्त आर्द्रता नापी जाती है।			
34.	स्कूगेज	इसका प्रयोग बारीक तारों के व्यास नापने के लिए किया जाता है।			
35.	सिस्मोग्राफ	यह भूकम्प का पता लगाने वाला उपकरण है।			
36.	साइटोटोन	यह कृत्रिम मौसम उत्पन्न करने के काम आने वाला उपकरण है।			

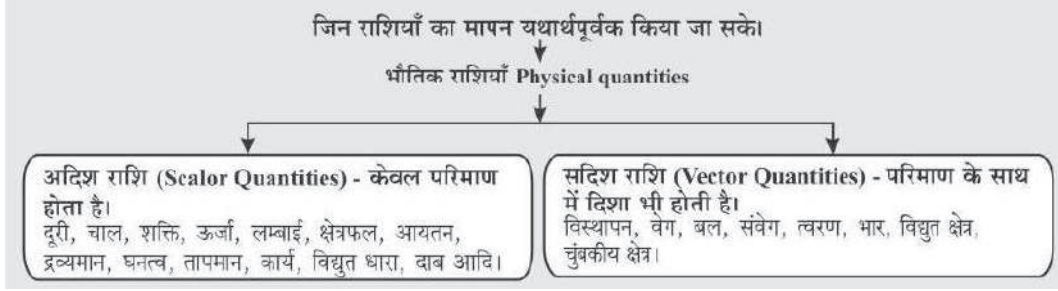
☛ किसी परिपथ में विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा को दर्शाने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है-	गैल्वेनोमीटर	RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist
☛ ब्यूफर्ट स्केल (पैमाना) मापा जाता है-	हवा की गति	(SSC CGL (TIER-1) 2016)
☛ वायुमंडलीय दबाव को मापने के लिए उपकरण का प्रयोग किया जाता है-	बैरोमीटर	RRB NTPC 2016 (SSC 10+2 CHSL 2017) (SSC CGL (TIER-1) 2016) SSC JE Mechanical 27.10.2020 (Shift-II) RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage I st
☛ सूर्य को देखने के लिए, यंत्र का प्रयोग किया जाता है-	हेलियोस्कोप	RRB NTPC 2016

⦿ एक शॉफ्ट की आवर्तन गति को निर्धारित करने के लिए, इस्तेमाल किया जाता है- टैकोमीटर	RRB NTPC 2016
⦿ विभवमापी मूलतः एक- मापन उपकरण है	RRB J.E. 2014
⦿ उपकरण से विद्युत धारा को मापा जाता है- अमीटर	UP SI 21.11.2021 (Shift-III) RRB J.E. 2014 SSC MTS 05.10.2021 (Shift-II)
⦿ किसको मापने के लिए स्टैलागोमीटर का उपयोग होता है- पृष्ठ तनाव	RRB SSE 2014
⦿ ओडोमीटर एक ऐसा उपकरण है जिसका उपयोग गाड़ियों में मापने के लिए किया जाता है- दूरी	RRB ALP & Tec. 2018, RRB Group-D 2018
⦿ मापन उपकरण एक क्षेत्र मीटर है- पिटॉट ट्यूब	RRB SSE 2014
⦿ टैकोमीटर, का मापन करता है- गतिचालक चक्र की घूर्णात्मक चाल	RRB J.E. 2014
⦿ टैकोमीटर का प्रयोग मापता है- चक्कर प्रति मिनट	RRB SSE 2014
⦿ मल्टीमीटर में होता है- वोल्टमीटर, अमीटर और ओम मीटर	RRB J.E. 2014
⦿ तरल पदार्थ के घनत्व को मापने के लिए उपकरण का प्रयोग किया जाता है- हाइड्रोमीटर	RRB NTPC 2016
⦿ पानी के अंदर की वस्तुओं का पता लगाने के लिए यंत्र का उपयोग किया जाता है- सोनार	RRB NTPC 2016
⦿ जहाजों में मापने के लिए इकोलोकेशन का उपयोग किया जाता है- पानी की गहराई	RRB Group-D 2018
⦿ वोल्टमीटर का उपयोग, मापने के लिए किया जाता है- विभवांतर	RRB JE 2019, RRB Group-D 2018 SSC MTS 06/10/2021
⦿ गैल्वनोमीटर का उपयोग किया जाता है- धारा की दिशा का पता लगाने के लिए	RRB Group-D 2018
⦿ वह उपकरण है जिसका उपयोग मोटर गाड़ियों में दूरी मापने के लिए किया जाता है- ऑडोमीटर	RRB Group-D 2018
⦿ वाहन की गति जानने में मदद करता है- स्पीडोमीटर	RRB Group-D 2018
⦿ इकोलोकेशन का एक प्रकार है- सोनार	RRB Group-D 2018
⦿ पनडुब्बियों में, उपकरण समुद्र तल के ऊपर की वस्तुओं को देखने के लिए प्रयोग किया जाता है- पेरिस्कोप	SSC JE Mechanical 2019 RRB NTPC 2016
⦿ हवा की गति को मापने के लिए, उपकरण का उपयोग किया जाता है- एनीमोमीटर	SSC JE Civil 2019 SSC CHSL 2017 RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) UPP Constable 19.06.2018 (Shift-II)
⦿ यूडियो मीटर मापन करता है- गैस का आयतन	(SSC CGL (TIER-1) 2016)
⦿ रक्तचाप मापने के उपकरण का नाम होता है- स्फायरगोमैटो-मीटर	(SSC 10+2 CHSL 2017)
⦿ हम दूध का विशिष्ट गुरुत्व मापेंगे- हाइड्रोमीटर का उपयोग करके	(SSC 10+2 CHSL 2017)
⦿ मानक श्रोत के संदर्भ में अज्ञात श्रोत द्वारा उत्पादित प्रकाश की तीव्रता को मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है- फोटोमीटर	SSC CGL (Tier-I) 2019
⦿ द्रवों का घनत्व मापने के लिए उपकरण का उपयोग किया जा सकता है- पिक्नोमीटर	(UPP Constable 28.01.2019)
⦿ टर्मिनल डॉप्लर वेदर रडार (T.D.W.R.) प्रयुक्त किया जाता है- खराब मौसम में हवाई जहाजों को उतारने में	अमीन परीक्षा- 14-08-2016 (Paper-I)

☞ दूध का घनत्व मापने के लिए प्रयुक्त किया जाता है-	लैक्टोमीटर का	गन्ना पर्यवेक्षक - 03-07-2016 (Paper-I) SSC JE Electrical 10.12.2020 (Shift-II) RRB Group D 2018
☞ रेडियोधर्मिता मापी जाती है-	गिगर-मूलर काउंटर के द्वारा	लोअर प्रथम- 28-02-2016
☞ सागर की गहराई को मापने के लिये उपकरण इस्तेमाल किया जाता है-	फैथोमीटर	लोअर तृतीय - 26-06-2016 (SSC 10+2 CHSL 09.01.17, 10 am) UPPSC AE 2007 Paper-I
☞ वह यंत्र जिसका उपयोग अवशोषित या विकसित ऊष्मा (heat) को मापने के लिए किया जाता है-	कैलोरीमीटर	Lower Exam – 30-09-2019 (Shift-I)
☞ वर्षा को मापने के लिए उपकरण का उपयोग किया जाता है जिसमें वर्षा के पानी का इकट्ठा करने के लिए शीर्ष पर एक फ़नल के साथ मापने वाला सिलेंडर होता है- रेन गेज		UPSI 22.11.2021 Shift-II
☞ BMI की गणना के लिए सूत्र है-	वजन (कि ग्रा. में)/(लम्बाई) ² (मीटर ² में)	UPP Com. Operator. 19-05-2016 (Shift-I)
☞ अन्वेषण के दौरान झूठ पकड़ने के लिये प्रयोग किया जा सकता है-	नार्को टेस्ट, ब्रेन मैपिंग टेस्ट, पोलीग्राफ टेस्ट	UPSI (Ranker), 2011 RRB NTPC 03.03.2021
☞ वह उपकरण जिसका उपयोग मानचित्र पर दूरी नापने के लिए होता है-	ओपीसोमीटर	UPSI, 1999
☞ अतिसूक्ष्म समय अन्तराल (नैनो सेकण्ड से कम) यथार्थतः नापे जाते हैं-	परमाणु घड़ी द्वारा	BEO exam-2006 (I)
☞ पायरोमीटर कहा जाता है-	विकिरण तापमापी को	UPPCS (Pre.) G.S. 2016
☞ पाइरहिलियोमीटर का प्रयोग किया जाता है-	सोलर रेडिएशन को नापने के लिए	UPPCS (Pre.) Re-exam 2015
☞ 1500 ⁰ सेन्टीग्रेड से अधिक ताप मापन हेतु प्रयोग में लाया जा सकता है-	पायरोमीटर	UP UDA/LDA Spl. (Pre) 2010 SSC MTS 12/10/2021 (Shift-II) UPPCS (Pre) G.S. 2009 Lower (Pre) 2008
☞ 'सोनार' अधिकांशतः प्रयोग में लाया जाता है-	नौसंचालकों द्वारा	UPPCS (Pre) G.S. 2004
☞ भूकम्प की तीव्रता का मापन किया जाता है-	सिस्मोग्राफ के द्वारा	SSC JE Civil 23.03.2021 (Shift-I) SSC GD 07.12.2021 SSC 10+2 CHSL 2017
☞ कलाई घड़ियों में, प्रदर्शन युक्तियों में एवं पॉकेट कैलकुलेटरों में प्रयुक्त होते हैं-	द्रव क्रिस्टल	UPPCS (Pre) G.S. 1996
☞ रक्त दाब मापने के यंत्र का नाम है-	स्फिग्मोमैनोमीटर	UPPCS (Pre) G.S. 2007
☞ डॉक्टरों द्वारा प्रयुक्त होने वाला स्टैथोस्कोप जिस सिद्धान्त पर कार्य करता है वह है-	ध्वनि तरंगों का अध्यारोपण	UPPCS (Pre) G.S. Spl. 2004
☞ आक्सैनोमीटर का प्रयोग करता है-	पौधों की वृद्धि दर नापने में	UPPCS (Main) G.S. IInd 2010
☞ पारे का साधारणतया तापमापी यंत्रों में उपयोग किया जाता है क्योंकि इसकी विशेषता है-	उच्च संचालन शक्ति	UP Lower (Pre) 2002
☞ प्रकाश की तीव्रता नापने के लिए जिस उपकरण का उपयोग किया जाता है, उसे कहते हैं-	लक्समीटर	UPPCS (Main) Spl. G.S. IInd Paper, 2004
☞ झूठ का पता लगाने में पॉलीग्राफ, जब सवालों के उत्तर दिये जाते हैं, तो यह माप करता है-	मस्तिष्क की सक्रियता एवं हृदय गति दर	UPPSC AE-2008

⊕ वस्तु की ऊँचाई नापने के लिए प्रयुक्त होता है-	एक सेक्सटेंट	UPPSC Asst. Forest Conservator Exam 2013
⊕ डॉक्टर के स्टैथोस्कोप में ध्वनि बढ़ जाती है, इसका कारण है-	ध्वनि का परावर्तन	UPPSC AE- 2007 Paper (II)
⊕ विंड वेन (Wind vane) यंत्र निर्धारित करता है-	पवन की दिशा	SSC MTS – 15/05/2023 (Shift-I)
⊕ पानी के अंदर, ध्वनिक संकेतों का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है-	हाइड्रोफोन	SSC Stenographer – 15/11/2021 : Shift-II
⊕ रोमर पैमाने (Reaumur Scale) के द्वारा निम्न मापा जा सकता है-	तापमान	SSC Stenographer – 15/11/2021 : Shift-I
⊕ शरीर के भीतर, मुख्य रूप से हृदय या फेफड़ों में, उत्पन्न होने वाली ध्वनियों को सुनने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक चिकित्सा उपकरण है-	स्टैथोस्कोप	SSC MTS 22/10/2021 (Shift-III)
⊕ एक निश्चित स्तर से ऊपर, किसी विमान की ऊँचाई को मापने के लिए किस वैज्ञानिक उपकरण का उपयोग किया जाता है-	अल्टीमीटर	SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-I)
⊕ एक पाइप में बहने वाले द्रव के प्रवाह की गति और दर को मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण का नाम है-	वेन्चुरीमीटर	SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-III)
⊕ एक मौसम संबंधी उपकरण है, जिसमें एक कीप (फनल) के आकर का संग्राहक होता है जो एक मापने वाली ट्यूब से जुड़ा होता है तथा इसका उपयोग एक निश्चित समय में प्रति इकाई क्षेत्रफल में वर्षा के मापन के लिए किया जाता है-	मानक वर्षा गेज	SSC CHSL 26/05/2022 (Shift-I)
⊕ मीटर जो वाहन की चाल मापता है, कहलाता है-	पथमापी (स्पीडोमीटर)	SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)
⊕ एक उपकरण जिसका उपयोग यह परीक्षण करने के लिए किया जा सकता है कि कोई वस्तु आवेश प्रवाहित /ले जा रही है या नहीं-	इलेक्ट्रोस्कोप	SSC JE Mechanical 27.10.2020 (Shift-I)
⊕ वर्षा मापने के यंत्र को कहा जाता है-	हायेटोमीटर	(SSC 10+2 CHSL 19.01.17, 10 am)
⊕ स्पाइगमोमैट्रो-मीटर निम्न के रक्त दाब को मापता है-	धमनियों के	(SSC CGL (TIER-1) 04-09-2016, 1.15 pm)
⊕ सूर्य की फोटोग्राफी के लिए उपकरण का प्रयोग किया जाता है-	स्पेक्ट्रो हीलियोग्राफ	(SSC CGL (TIER-1) 04-09-2016, 4.15 pm)
⊕ रक्त दाब का पता लगाने से संबंधित संवेदी ग्राही (रिसेप्टर) है-	मेकानो रिसेप्टर	(SSC CGL (TIER-1) 27-10-2016, 10 am)
⊕ कम तापमान को मापने के यंत्र को कहा जाता है-	क्रायोमीटर	(SSC 10+2 CHSL 08.02.17, 1.15 pm)
⊕ किये गये काम को मापने के यंत्र को कहा जाता है-	अर्गोमीटर	(SSC 10+2 CHSL 07.02.17, 4.15 pm)
⊕ विकिरण के सभी प्रकारों (अल्फा, बीटा और गामा) का पता लगाने और उनकी माप के लिए प्रयोग किया जाने वाला उपकरण है-	गीगर काउंटर	(SSC 10+2 CHSL 09.01.17, 4.15 pm)
⊕ आकाश या समुद्र की नीलिमा को मापने के यंत्र को कहा जाता है-	सायनोमीटर	(SSC 10+2 CHSL 01.02.17, 1.15 pm)
⊕ समय को मापने के यंत्र को कहा जाता है-	क्रोनोमीटर	(SSC 10+2 CHSL 23.01.17, 10 am)
⊕ प्रकाश की तीव्रता को मापने के यंत्र को कहा जाता है-	ल्यूसीमीटर	(SSC 10+2 CHSL 23.01.17, 4.15 pm)
⊕ विद्युत प्रतिरोध को मापने के लिए निम्न यंत्र का उपयोग किया जाता है-	ओममीटर	SSC JE Electrical – 24/03/2021 (Shift-I)
⊕ मोह्स पैमाने का प्रयोग किया जाता है-	खनिजों की कठोरता को मापने के लिए	(SSC 10+2 CHSL 23.01.17, 4.15 pm)
⊕ इसका इस्तेमाल मौसम विज्ञानियों द्वारा सौर विकिरण को समतल सतह पर आपतन के गोलाकार क्षेत्र को मापने के लिए किया जाता है-	पाइरैन्ोमीटर	SSC Selection Posts XI– 27/06/2023 (Shift-I)

(iv) भौतिक राशियाँ (Physical Quantities)



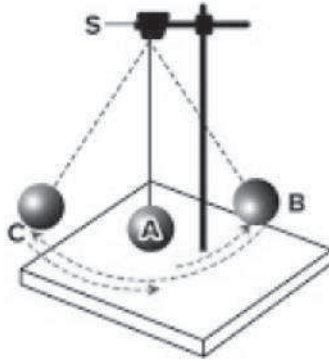
☞ एक सदिश राशि है-	वैद्युत क्षेत्र	SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-I) SSC JE Electrical 10/10/2023 (Shift-II)
☞ दो सदिश (वेक्टर) बराबर होते हैं यदि-	उनके परिमाण और दिशा दोनों एक हो	(SSC CGL (TIER-1) 11-09-2016, 4.15 pm)
☞ वह मात्रा या घटना जिसके दो स्वतंत्र गुण - परिमाण और दिशा होते हैं, कहलाती है-	सदिश	SSC JE Mechanical - 27/09/2019 (Shift-II)
☞ _____ एक अदिश राशि है-	द्रव्यमान	RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist
☞ _____ राशि सदिश नहीं है-	शक्ति	RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

2. यांत्रिकी (Mechanics)

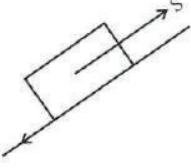
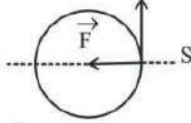
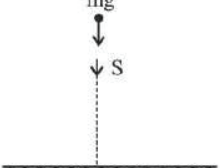
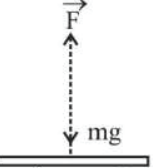
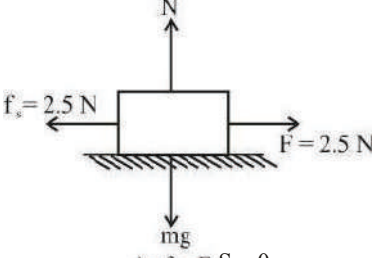
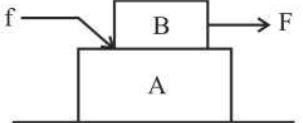
(i) कार्य (Work)

कार्य

किसी वस्तु पर बल लगाकर बल की दिशा में विस्थापन उत्पन्न करना कार्य कहलाता है।
कार्य = बल × बल की दिशा में विस्थापन राशि = अदिश
मात्रक = जूल (Jule)



ऋणात्मक कार्य	शून्य कार्य	धनात्मक कार्य
 ($\theta > 90^\circ$)	 ($\theta = 90^\circ$)	 ($\theta < 90^\circ$)

 <p>घर्षण बल $\theta = 180^\circ$ द्वारा किया गया कार्य</p>	 <p>वृत्तीय पथ पर कण की गति $\theta = 90^\circ$</p>	 <p>गुरुत्वाकर्षण के तहत गति ($\theta = 0^\circ$)</p>
 <p>गुरुत्वाकर्षण द्वारा किया गया कार्य ($\theta = 180^\circ$)</p>	 <p>$A \text{ s } f = F, S = 0$</p>	 <p>पिंड पर घर्षण बल द्वारा किया गया कार्य A ($\theta = 0^\circ$)</p>

<p>☛ ढालू सड़क पर पत्थर लुढ़काना, ऊर्ध्व (ऊपर) की ओर उठाने से अधिक आसान होता है क्योंकि— पत्थर को लुढ़काने में किया गया कार्य इसे उठाने की अपेक्षा कम होता है</p>	<p>राजस्व लेखपाल - 13-09-2015 (Morning)</p>
<p>☛ किसी पदार्थ के.....को उस पदार्थ की सतह से एक मुक्त इलेक्ट्रॉन को दूर करने के लिए लगने वाले आवश्यक काम की न्यूनतम राशि के रूप में परिभाषित किया जाता है— कार्य फलन</p>	<p>(SSC 10+2 CHSL 03.02.17, 10 am)</p>
<p>☛ किसी प्रणाली पर लगाये गये बाहरी बल द्वारा उस प्रणाली को या एक प्रणाली के द्वारा किये गये ऊर्जा के यांत्रिक हस्तांतरण को कहते हैं— काम</p>	<p>(SSC 10+2 CHSL 07.02.17, 1.15 pm)</p>
<p>☛ जमीन के ऊपर एक बिंदु पर किसी वस्तु की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को _____ में किए गए कार्यों के रूप में परिभाषित किया जाता है— इसे गुरुत्वाकर्षण के विपरीत जमीन से उस बिंदु पर उठाने</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ एक वस्तु पर बल लगने के बावजूद भी किया गया कार्य शून्य होगा यदि उसका विस्थापन हो— शून्य</p>	<p>RRB ALP & Tec. 2018</p>
<p>☛ बल द्वारा किया गया कार्य धनात्मक होता है, जब—विस्थापन बल की दिशा में होता है।</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ किसी वस्तु पर किया गया कार्य निर्भर नहीं करता है— वस्तु के द्रव्यमान</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ कार्य कहलाता है— बल × विस्थापन</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ जब कोई आदमी दीवार को धक्का दे, लेकिन इसे विस्थापित करने में विफल रहे, तो यह करता है— कोई कार्य नहीं</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ _____ न होने पर किया गया कार्य शून्य होता है— विस्थापन</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ कार्य हुआ है ऐसा कहने के लिए, दो शर्तें पूरी होनी चाहिए। उनमें से एक है— वस्तु विस्थापित होनी चाहिए।</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ 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— किया गया कार्य</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ किसी पिंड पर कार्य तभी किया जाता है, जब— यह एक यांत्रिक प्रभाव के माध्यम से ऊर्जा-वृद्धि का अनुभव करता है।</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ लागू किए गए बल और विस्थापन की दिशा के बीच कोण 90° है, तो किया गया कार्य होगा— शून्य</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>
<p>☛ किसी वस्तु द्वारा कार्य करने की क्षमता, या किसी वस्तु में निहित ऊर्जा निर्भर करती है— कार्य करने वाली वस्तु की स्थिति और अवस्था</p>	<p>RRB Group-D 2018</p>

➤ गति करती हुई एक कार विपरीत दिशा में आती हवा का सामना करती है। कार पर हवा द्वारा किया गया कार्य होगा- ऋणात्मक	RRB Group-D 2018
➤ किसी वस्तु पर बल लगाने पर यदि वह गतिशील नहीं होती है, तो इसे कहा जा सकता है- कोई कार्य नहीं हुआ है	RRB Group-D 2018
➤ कार्य का एक गुण नहीं है- कार्य की दिशा होती है।	RRB Group-D 2018
➤ यदि बल और विस्थापन के बीच कोण है, तो किया गया कार्य ऋणात्मक होता है- 180°	RRB Group-D 2018
➤ यदि कोई वस्तु वृत्ताकार पथ में घुमाई जाती है, तो उस पर किया गया कार्य- शून्य है	RRB ALP & Tec. 2018
➤ जब विस्थापन _____ होता है, तो बल द्वारा किए गए कार्य को ऋणात्मक माना जाता है- बल की विपरीत दिशा में होता है।	RRB Group-D 2018
➤ कार्य के बारे में बात असत्य है- यह एक सदिश राशि है	(SSC 10+2 CHSL 2017)

संख्यात्मक प्रश्न (Numerical Questions)

1. 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.d सूत्र से
बल (F) = 125 N, विस्थापन (d) = 5 m
 $W = 125 \times 5$
 $= 625$ जूल

2. 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-

कार्य = बल × बल की दिशा में विस्थापन

$W = F.d$

अतः

$$F = 10 \text{ N}, d = 2 \text{ मी०}$$

$$\text{तो } W = 10 \times 2 = 20 \text{ J}$$

3. 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) = ?
 $W = F \times S$
 $= 10 \times 10$
 $= 100 \text{ J}$

4. 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-

$$\text{बल} = 50 \text{ N}, \quad \text{विस्थापन} = 10 \text{ m}$$

$$\text{कार्य} = \text{बल} \times \text{विस्थापन}$$

$$= 50 \times 10 = 500 \text{ J}$$

5. 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-

$$\text{भार (w)} = 200 \text{ N}$$

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

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

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

6. यदि कोई कार 500 N के 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-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\text{बल} = 500 \text{ N}$$

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

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

$$\text{कार्य} = 500 \times 15000$$

$$= 7500000 \text{ J}$$

7. 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।

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

- (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

$$W = mgh$$

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

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

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

8. यदि कोई व्यक्ति 12N के एक स्थिर बल से 4 मीटर 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

$$\text{विस्थापन (s)} = 4\text{m}$$

$$\text{किया गया कार्य (W)} = ?$$

अतः सूत्र-

$$W = F.s$$

$$= 12 \times 4$$

$$\text{किया गया कार्य (W)} = 48 \text{ J}$$

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

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

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

Ans : (b) दिया है-

$$\text{बल (F)} = 0, \text{ कार्य (W)} = ?$$

$$\therefore W = F.d \text{ से}$$

$$= 0.d$$

$$= 0$$

10. 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

$$= 12 \times 10 \times 1.5$$

$$= 180 \text{ J}$$

11. 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,

$$\text{बल } F = 25 \text{ N}$$

बल के दिशा में विस्थापन $d = 5 \text{ m}$

बल द्वारा किया गया कार्य $W = F.d$

$$= 25 \times 5 = 125 \text{ जूल}$$

12. 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-

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

$$\text{बल (F)} = 7 \text{ N}$$

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

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

13. 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

$$= 10 \times 5$$

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

14. 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.

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

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

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

15. 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।

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

- (a) 0 (b) 90^0
(c) 45^0 (d) 30^0

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

Ans : (b) यदि किया गया कार्य शून्य है, तो बल और विस्थापन के बीच का कोण 90^0 है।

कार्य = बल \times बल की दिशा में विस्थापन

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

यदि $W = 0$

$$\therefore f \neq 0$$

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

$$\theta = 90^0$$

17. 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

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

18. 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। ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- (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/s^2

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

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

- (a) 45^0 (b) 120^0
(c) 90^0 (d) 0^0

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 90^0 होता है।

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

$$F \neq 0$$

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

$$\theta = 90^0$$

20. एक कूली, 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 90^0 है।

अतः $W = F.d \cos \theta$ से

$$= F.d \cos 90^0 = 0$$

21. 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।

अतः $W = f.s \cos \theta$ से

$$W = f.s \cos 90^0$$

$$W = 0 \text{ (शून्य)}$$

22. 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 J (b) 120 J
(c) 240 J (d) 180 J

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

Ans : (c) लड़के द्वारा उठाया गया भार (mg) = 120 न्यूटन

ऊँचाई h = 2 मीटर

कार्य $W = mgh$ से

$$W = 120 \times 2 = 240 \text{ जूल}$$

23. 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

$$W = -98 \text{ J}$$

24. जब कोई वस्तु बल की दिशा में 1 मीटर की दूरी पर 1N बल के द्वारा चलती है तो किया गया कार्य होगा?

- (a) 10 J (b) 100 J
(c) 0.01 J (d) 1 J

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

$$\text{कार्य} = 1 \text{ जूल}$$

25. 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 × बल की दिशा में विस्थापन

$$W = 10 \times 0 = 0$$

अतः व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य 0 जूल होगा।

26. 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 J
(b) 100 J
(c) 75 J
(d) 50 J

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

$$\text{अतः वस्तु पर किया गया कार्य} = \frac{1}{2} \times 4 [10^2 - 5^2]$$

$$\text{कार्य} = 2 \times [100 - 25] = 150 \text{ जूल}$$

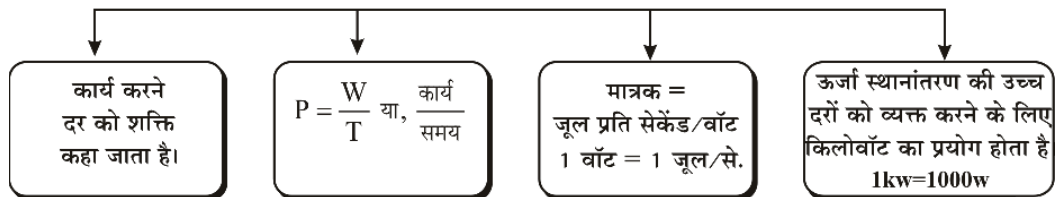
27. 0.1 किलोग्राम वजन की एक गेंद को स्थिर स्थिति से गिराया जाता है। जब यह 2 मीटर की दूरी से गिरती है, तो गुरुत्वाकर्षण के बल से लगने वाला कार्य कितना होगा ($g = 9.8$ मीटर प्रति वर्ग सेकण्ड):

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

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

(ii) शक्ति (Power)

शक्ति



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

$$\text{अतः कार्य} = \text{स्थितिज ऊर्जा} = 0.1 \times 9.8 \times 2 = 1.96 \text{ जूल}$$

28. 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, $F = 20N$

$d = 2$ meter

$W = 20$ J

∴ कार्य (W) = $F \cdot d \cos\theta$

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

$$1 = 2 \cos\theta$$

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

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

$$\theta = 60^\circ$$

29. 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)

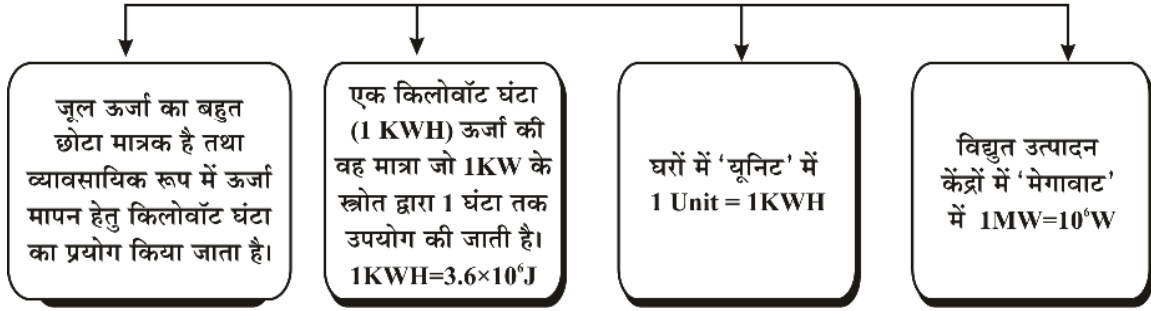
Ans. (a) किया गया कार्य = बल × दूरी

$$20000 = \text{बल} \times 4000$$

$$\text{बल} = \frac{20000}{4000}$$

$$\text{बल} = 5 \text{ N}$$

ऊर्जा का व्यावसायिक मात्रक



☛ कार्य करने की दर कहलाती है-	शक्ति	RRB Group-D 2018 (SSC 10+2 CHSL 2017 SSC CGL Tier-I 20/04/2022)
☛ यदि कोई कारक t समय में W कार्य करता है, तो उसकी पॉवर (p) होगी-	कार्य/समय	RRB Group-D 2018 RRB ALP & Tec. 2018
☛ शक्ति = W/T, जहाँ W का अर्थ है-	कार्य	RRB Group-D 2018
☛ भौतिक मात्रा किये गए कार्य की गति को मापती है-	शक्ति	RRB Group-D 2018
☛ भौतिक मात्रा का नाम बताएँ, जो बल और वेग के गुणनफल के बराबर है-	शक्ति	RRB Group-D 2018
☛ 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 उदाहरण है-	शक्ति	RRB Group-D 2018

संख्यात्मक प्रश्न (Numerical Questions)

1. 80 kg की वस्तु को 40 m की ऊँचाई तक लगभग 50 s में ऊपर उठाने हेतु आवश्यक औसत शक्ति होगी। ($g = 10\text{m/s}^2$)

- (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

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{स्थितिज ऊर्जा (कार्य)}}{\text{समय}} = \frac{mgh}{t}$$

$$= \frac{80 \times 40 \times 10}{50} = 640 \text{ जूल/सेकेण्ड}$$

2. निम्नलिखित में से कौन-सा शक्ति का सूत्र है?

- (a) $P = V^2/R$ (b) $P = V \times I$
(c) All of these/इनमें से सभी (d) $P = I^2 \times R$

RRB JE 27.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : शक्ति (P) = $V^2/R = V \times I = I^2 \times R$

3. 50 kg के भार का एक लड़का 40 सीढियां 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।

4. 50 kg भार का एक लड़का, 45 चरणों की सीढियां 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) पिण्ड का भार = 50 किग्रा.

चढ़ी गयी कुल ऊँचाई (h) = $45 \times 15 = 675$ सेमी. = 6.75 मी.

समय (t) = 9 सेकण्ड

गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10ms^{-2}

$$\begin{aligned} \text{स्थितिज ऊर्जा} &= mgh \\ &= 50 \times 10 \times 6.75 \\ &= 3375 \text{ जूल} \\ \text{शक्ति} &= \frac{\text{स्थितिज ऊर्जा}}{\text{समय}} \\ &= \frac{3375}{9} = 375 \text{ वाट} \end{aligned}$$

5. यदि 40 N भार वाली कोई लड़की 160 W की शक्ति से 20 सेकेंड 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

$$\begin{aligned} \text{शक्ति} &= \frac{\text{स्थितिज ऊर्जा (कार्य)}}{\text{समय}} = \frac{mgh}{t} \\ \text{भार} &= 40\text{N}, t = 20 \text{ से.}, \text{ शक्ति [P]} = 160 \text{ वाट} \\ 160 &= \frac{40 \times 10 \times h}{20} \\ \text{ऊँचाई } h &= 8 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

6. 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)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) शक्ति} &= \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{\text{स्थितिज ऊर्जा}}{\text{समय}} = \frac{mgh}{t} \\ \text{दिया है-} \\ m &= 50 \text{ Kg} \\ g &= 10 \text{ m/sec}^2 \\ t &= 10 \text{ sec} \\ h &= \frac{44 \times 15}{100} \text{ meter} \\ \therefore \text{ शक्ति} &= \frac{50 \times 10 \times 44 \times 15}{100 \times 10} = 330 \text{ वाट} \end{aligned}$$

7. यदि कोई एजेंट समय 't' में 'W' काम करता है, तो उसकी पॉवर 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

$$\begin{aligned} \text{कार्य} &= W \\ \text{शक्ति} &= ? \\ \text{शक्ति} &= \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} \\ \boxed{P} &= \frac{W}{t} \end{aligned}$$

8. 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 सीढ़ियों की कुल ऊँचाई $h = 6.45 \text{ m}$
तथा उसे चढ़ने में लगा कुल समय, $t = 10 \text{ s}$
उसका गुरुत्वीय त्वरण, $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
शक्ति $P = ?$

$$\begin{aligned} \text{शक्ति } P &= \frac{\text{किया गया कार्य}}{\text{लिया गया समय}} = \frac{mgh}{t} \\ &= \frac{500 \times 6.45}{10} = 322.5 \text{ W} \end{aligned}$$

अतः लड़के को सीढ़ी चढ़ने में लगा कुल शक्ति 322.5 वाट है।

9. 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 $= 45 \times 16$
 $= 720 \text{ cm} = 7.2 \text{ m}$

$$\begin{aligned} W &= mgh \\ &= 50 \times 10 \times 7.2 = 3600 \text{ J} \\ \text{शक्ति} &= \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{3600}{10} = 360 \text{ W} \end{aligned}$$

10. मोहन का वजन 40 किलोग्राम है तथा वह 10 सेकण्ड 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 W (b) 400 W
(c) 300 W (d) 100 W

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

Ans : (c)

मोहन द्वारा तय की गयी दूरी $= \frac{15}{100} \times 50 = 7.5 \text{ मीटर}$
 $\Rightarrow 7.5 \text{ मीटर की ऊँचाई पर मोहन की स्थितिज ऊर्जा} =$
मोहन द्वारा किया गया कार्य

$$\begin{aligned} \text{अतः शक्ति} &= \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} \\ &= \frac{\text{मोहन की स्थितिज ऊर्जा या मोहन द्वारा किया गया कार्य}}{\text{समय}} \\ &= \frac{mgh}{t} = \frac{40 \times 10 \times 15 \times 50}{10 \times 100} \\ &= 300 \text{ वाट} \quad \left[\begin{array}{l} \because g = 10 \text{ m/s}^2 \\ 15 \text{ cm} = \frac{15}{100} \text{ m} \end{array} \right] \end{aligned}$$

11. 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 वॉट (b) 100 वॉट
(c) 80 वॉट (d) 25 वॉट

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

Ans : (a) लड़के द्वारा लिया गया समय = 4 मिनट = 4×60 सेकण्ड = 240 सेकण्ड

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 = $\frac{\text{किया गया कुल कार्य}}{\text{लिया गया समय}}$

या, शक्ति खपत की मात्रा = $\frac{12000}{240} = 50$ जूल/सेकण्ड
= 50 वॉट

12. 50 kg द्रव्यमान का एक लड़का 40 सीढ़ियों 9 सेकण्ड में चढ़ता है। यदि प्रत्येक सीढ़ी की ऊंचाई 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 ऊंचाई = $40 \times 15 = 600$ सेमी = 6 मी.

किया गया कार्य = mgh

= $50 \times 10 \times 6 = 3000$ जूल

तो शक्ति = $\frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{3000}{9} = 333.33 \text{ W}$

(iii) ऊर्जा (Energy)



ऊर्जा के कुछ प्रयोगात्मक मात्रक (Some Practical Units of Energy)

मात्रक	संकेत	समतुल्यता (जूल में)	मात्रक	संकेत	समतुल्यता (जूल में)
अर्ग	erg	10^{-7} जूल	किलोवाट घण्टा	kWh	3.6×10^6 जूल
कैलोरी	cal	4.2 जूल	इलेक्ट्रॉन वोल्ट	eV	1.6×10^{-19} जूल

☞ यदि वायु प्रतिरोध को नगण्य मानें, तो मुक्त रूप से गिरते हुए पिंड की स्थितिज ऊर्जा और गतिज ऊर्जा का योग होगा-	स्थिर	RRB Group-D 2018
☞ जब आप एक रबड़ बैंड खींचते हैं, तो हस्तांतरित ऊर्जा संग्रहित होती है-	स्थितिज ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ कणों की गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है-	गैसों के	RRB Group-D 2018
☞ जब एक संपीडित स्प्रिंग को छोड़ा जाता है तो यह अपनी स्थितिज ऊर्जा को बदल लेता है-	गतिज ऊर्जा में	RRB Group-D 2018 RRB ALP & Tech 2018
☞ एक वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में इसकी के साथ वृद्धि होती है-	ऊँचाई	RRB Group-D 2018
☞ बांध में संग्रहीत पानी में ऊर्जा होती है-	स्थितिज ऊर्जा	RRB Group-D 2018 SSC CHSL 15/07/2021 (Shift-II)
☞ एक गतिशील वस्तु अनिवार्य रूप से प्राप्त करती है-	गतिज ऊर्जा	RRB NTPC 2016
☞ एक कार उच्च चाल से चल रही है। यह किस ऊर्जा से युक्त होती है-	गतिज ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ ऊर्जा की व्यावसायिक इकाई है-	किलोवाट-घंटा	RRB Group-D 2018
☞ एक संपीडित स्प्रिंग में ऊर्जा होती है-	स्थितिज	RRB Group-D 2018
☞ गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा (KE) निर्भर करती है-	द्रव्यमान और वेग पर	SSC CGL Tier-I 02/09/2016 (Shift-III) RRB ALP & Tec. 2018
☞ किसी जलविद्युत गृह में, विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होने वाली ऊर्जा है-	गतिज ऊर्जा	RRB ALP & Tec. 2018
☞ एक बैटरी _____ ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है-	रासायनिक	SSC CGL(Tier-I) 2019
☞ पवन-चक्की (टर्बाइन) _____ ऊर्जा को यांत्रिक शक्ति में परिवर्तित करती है-	गतिज	SSC CGL(Tier-I) 2019
☞ जिस गतिविधियों में स्थितिज ऊर्जा (P.E.) को गतिज ऊर्जा (K.E.) में परिवर्तित किया गया है-	एक पेंडुलम का झूलना	RRB ALP & Tec. 2018
☞ ऊपर उठाए गए हथौड़े के पास होती है-	स्थितिज ऊर्जा	RRB ALP & Tec. 2018 RRB Group-D 2018
☞ यांत्रिक ऊर्जा, गतिज ऊर्जा और _____ का संयोजन है-	स्थितिज ऊर्जा	RRB ALP & Tec. 2018
☞ किसे न तो बनाया जा सकता है और न ही नष्ट किया जा सकता है-	ऊर्जा	RRB ALP & Tec. 2018
☞ गतिज ऊर्जा किसके बराबर है-	$\frac{1}{2}mv^2$	RRB ALP & Tec. 2018 RRB Group-D 2018
☞ जब किसी बंदूक से गोली चलाई जाती है, तो इसकी सम्भावित स्थितिज ऊर्जा, परिवर्तित हो जाती है-	गतिज ऊर्जा में	RRB ALP & Tec. 2018
☞ एक खींचे हुए धनुष से तीर छोड़ते समय, धनुष की स्थितिज ऊर्जा बदल जाती है-	गतिज ऊर्जा में	RRB ALP & Tec. 2018
☞ पहाड़ से गिर रहे किसी पिंड में होती है-	गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा दोनों	RRB Group-D 2018
☞ बंदूक से चली गोली लक्ष्य के भीतर गहराई से चली जाती है, क्योंकि इसमें होती है-	गतिज ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ पृथ्वी की ओर मुक्त रूप से गिरने वाले पिंड की कुल ऊर्जा में परिवर्तन होगा-	इसमें कोई परिवर्तन नहीं होगा।	RRB Group-D 2018

☞ किसी वस्तु की मुक्त रूप से गिरावट के दौरान-	गतिय ऊर्जा में वृद्धि होती है।	RRB Group-D 2018
☞ किसी निश्चित ऊँचाई पर गतिमान किसी वस्तु के वेग को चार गुना बढ़ा दिया जाये तो उस वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन होगा-	स्थितिज ऊर्जा नियत रहेगी	RRB Group-D 2018
☞ साइकिल चलाते समय ऊर्जा का किस प्रकार रूपान्तरण होता-	रासायनिक ऊर्जा पेशीय ऊर्जा में और फिर गतिज ऊर्जा में रूपांतरित होती है।	RRB Group-D 2018
☞ एक संपीडित स्प्रिंग में, सामान्य स्प्रिंग की तुलना में ऊर्जा होती है-	अधिक स्थितिज ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ किसी वस्तु को एक निश्चित ऊँचाई से भूमि पर गिराया जाता है। जब यह भूमि को छूती है, तो इसमें होगी-	गतिय ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ बारिश के दौरान ऊर्जा का परिवर्तन होता है-	स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।	RRB Group-D 2018
☞ स्थितिज ऊर्जा बराबर होती है-	mgh	RRB Group-D 2018
☞ एक हाइड्रोइलेक्ट्रिक पावर स्टेशन पर बहने वाला पानी टरबाइन घुमा सकता है क्योंकि इसमें निहित है-	गतिय ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ यदि कोई लड़का गैस से भरा गुब्बारा छोड़ता है, जो ऊपर जाता है, तो स्थितिज ऊर्जा होगी-	बढ़ती है	RRB Group-D 2018
☞ यदि एक बंदूक से गोली चलाई जाती है और बंदूक पीछे की ओर आती है तो बंदूक की गतिज ऊर्जा होगी-	गोली से कम	RRB Group-D 2018
☞ किसी वस्तु को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंका गया और यह भूमि से अधिकतम ऊँचाई 'h' तक पहुँची। इसके ऊपर जाने के दौरान, ऊँचाई 'h' के $\frac{1}{4}$ पर वस्तु में होगी-	कम स्थितिज ऊर्जा और अधिक गतिज ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ किसी वस्तु के मुक्त रूप से गिरने के दौरान, ऊर्जा इसके रास्ते में किसी एक बिंदु पर बढ़ जाती है-	गतिय ऊर्जा	RRB Group-D 2018
☞ नदी का बहता हुआ जल प्रकार का ऊर्जा संवहन करता है-	गतिय ऊर्जा	अमीन परीक्षा- 14-08-2016 (Paper-I)
☞ वायु शक्ति (विण्ड पावर) में ऊर्जा का वह रूप जो विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होता है-	गतिय ऊर्जा	UPPCS (Pre.) G.S. 2016 SSC CGL Tier-I 13/06/2019 (Shift-II)
☞ जब एक चलायमान वस्तु का वेग दोगुना हो जाता है, तो उसकी गतिज ऊर्जा होगी-	चार गुनी	UPPSC Asst. Forest Conservator Exam 2013
☞ गिरते हुए नारियल, तेज रफ्तार कारों, लुढ़कते पत्थरों और उड़ते विमानों से, ऊर्जा संबंधित है-	गतिय ऊर्जा	SSC CGL Mains - 26/10/2023 (Shift-I)
☞ निम्न ऊर्जा रूपांतरण है जो प्रकाश संश्लेषण नामक प्रक्रिया में होता है-	प्रकाश ऊर्जा से रासायनिक ऊर्जा	SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)
☞ जल विद्युत उत्पादन के लिए मुख्य रूप से निम्न वैज्ञानिक सिद्धान्त जिम्मेदार होता है-	गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा का विद्युत ऊर्जा में रूपांतरण	SSC JE Electrical - 24/03/2021 (Shift-II)
☞ कार्य करने की क्षमता कहलाती है-	ऊर्जा	RRB ALP & Tec. 2018 RRB Group-D 2018
☞ यदि कार्य का मान धनात्मक हो तो जिस निकाय पर कार्य हो रहा है-	उसकी ऊर्जा में वृद्धि होगी	RRB Group-D 2018
☞ किसी 'बॉडी' (पदार्थ) की गतिक ऊर्जा होती है-	उसके संवेग के अनुपात में	UPPSC AE- 2007 Paper (II)
किसी पदार्थ में ताप परिवर्तन के दौरान संभारित ऊष्मा ऊर्जा किस रूप में संग्रहित रहती है-	गतिय ऊर्जा	(SSC CGL (TIER-1) 02-09- 2016, 4.15 pm)

संख्यात्मक प्रश्न (Numerical Questions)

1. 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

$\therefore m_1 > m_2$

संवेग संरक्षण का नियम से-

$$m_1 v_1 = m_2 v_2$$

$$\frac{m_1}{m_2} \times v_1 = v_2$$

$$v_2 > v_1$$

$$K.E = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_1 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2$$

$$E_2 = \frac{1}{2} m_2 v_2^2$$

$$v_2 > v_1$$

$$\therefore \frac{1}{2} m_2 v_2^2 > \frac{1}{2} m_1 v_1^2$$

किसी बंदूक से बुलेट दागे जाने पर बुलेट की गतिज ऊर्जा बंदूक की तुलना में अधिक होती है।

2. 2 kg का एक ब्लॉक 4 m/s की गति से समानांतर सतह पर स्लाइड होता है। यह एक बिना दबे हुए स्प्रिंग पर गिरता है तथा उसे तब तक दबाता है जब तक वह ब्लॉक पूरी तरह गतिहीन न हो जाए। गतिज घर्षण की मात्रा 15 N है तथा स्प्रिंग स्थिरांक 10000 N/m है। स्प्रिंग _____ से दबाता है।

- (a) 8.5 cm (b) 8.5 cm
(c) 5.5 cm (d) 5.5 cm

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

Ans. (d) : माना स्प्रिंग का दबा हुआ भाग x मीटर है-
दिया है-

$$m = 2 \text{ kg}, k = 10000 \text{ N/m}$$

$$v = 4 \text{ m/s}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} k x^2$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 = \frac{10000}{2} \times x^2$$

$$x^2 = \frac{32}{10000}$$

$$x = 0.056 \text{ m}$$

$$x = 5.5 \text{ cm (लगभग)}$$

3. एक मोबाइल को किसी बालकनी से गिराया गया। यदि मोबाइल फोन का द्रव्यमान 0.5 kg है और मोबाइल फोन को 100 m की ऊँचाई से गिराया गया है। $g = 10 \text{ m/s}^2$ है, तो मोबाइल फोन की स्थितिज ऊर्जा _____ है।

- (a) 5,000 J (b) 5 J
(c) 50 J (d) 500 J

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

Ans : (d) मोबाइल फोन का द्रव्यमान (m) = 0.5 kg

उसकी ऊँचाई (h) = 100m

गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10 m/s²

मोबाइल फोन की स्थितिज ऊर्जा (E_p) = ?

$$E_p = mgh$$

$$= 0.5 \times 10 \times 100 = 500 \text{ J}$$

4. 11kg की एक वस्तु जब भूमि से 8m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जा कितनी होती है? (दिया गया है $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$)

- (a) 520 J (b) 539 J
(c) 588 J (d) 862.4 J

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

Ans. (d) : वस्तु का द्रव्यमान (m) = 11kg

भूमि से वस्तु की ऊँचाई (h) = 8m

दिया गया उसका गुरुत्वीय त्वरण (g) = 9.8 ms⁻²

वस्तु की स्थितिज ऊर्जा (P.E) = ?

$$P.E = mgh$$

$$= 11 \times 9.8 \times 8 = 862.4 \text{ J}$$

5. 15 kg की एक वस्तु जब भूमि से 5m की ऊँचाई पर हो, तब इसमें निहित ऊर्जा कितनी होती है? $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ दिया है।

- (a) 520 J (b) 528 J
(c) 735 J (d) 735 J

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

Ans : (d) m किग्रा. द्रव्यमान की वस्तु को h मी. ऊँचाई तक उठाने में वस्तु की ऊर्जा = वस्तु की स्थितिज ऊर्जा

$$= mgh$$

$$= 15 \times 5 \times 9.8 = 735 \text{ J}$$

6. भूमि से 6 m की ऊँचाई पर स्थित 10 kg द्रव्यमान की एक वस्तु की ऊर्जा की गणना करो। दिया है, $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$

- (a) 578 J (b) 588 J
(c) 578 W (d) 588 W

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

Ans : (b) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 10 kg

भूमि से ऊँचाई (h) = 6 m

तथा गुरुत्वीय त्वरण (g) = 9.8 ms⁻²

स्थितिज ऊर्जा (E_p) = ?

$$E_p = mgh$$

$$= 10 \times 9.8 \times 6 = 588 \text{ J}$$

7. 3 m द्रव्यमान की एक वस्तु को भू-स्तर से h ऊँचाई तक ऊपर उठाया गया। वस्तु की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात करें।

- (a) 6 mgh (b) 9 mgh
(c) 3 mgh (d) 1/3 mgh

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

Ans. (c) : दिया है,
द्रव्यमान (M) = 3m
∴ स्थितिज ऊर्जा = Mgh
(जहाँ M = द्रव्यमान, g = गुरुत्वीय त्वरण, h = ऊँचाई)
= 3m×g×h = 3mgh

8. 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 $(E_k) = \frac{1}{2}mv^2$
 $E_k \propto V^2$
 $\frac{E_{k_2}}{E_{k_1}} = \frac{V_2^2}{V_1^2} = \frac{(2V_1)^2}{V_1^2} = 4$
 $E_{k_2} = 4E_{k_1}$
अतः साइकिल की गति दोगुनी होने पर उसकी गतिज ऊर्जा 4 गुना हो जाती है।

9. 30 किलो द्रव्यमान की एक वस्तु को 10 ms^{-1} के 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 = $\frac{1}{2}mv^2$
= $\frac{1}{2} \times 30 \times 10 \times 10 = 1500 \text{ J}$

10. 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.
 $K.E. = \frac{1}{2}mv^2$
 $K.E. = \frac{1}{2} \times 30 \times 5 \times 5$
 $K.E. = 15 \times 5 \times 5$
= **375 जूल**

11. 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)

Ans : (d) वस्तु का द्रव्यमान (m) = 20 kg
उसकी गुरुत्वाकर्षण (g) = 10 N kg^{-1}
वस्तु की स्थितिज ऊर्जा (E) = 400 J
उसकी ऊँचाई (h) = ?
 $E_p = mgh$
 $400 = 20 \times 10 \times h$
 $400 = 200 \times h$
 $h = \frac{400}{200} = 2 \text{ m}$

12. 15 kg के हथौड़े को जब 10 m की ऊँचाई तक उठाया जाता है, तो इसके द्वारा प्राप्त स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए?
(a) 1500 J (b) -150 J
(c) -1500 J (d) 150 J

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

Ans. (a) : स्थितिज ऊर्जा = वस्तु को ऊपर उठाने में किया गया कार्य
 $P.E. = mgh$
जहाँ m = 15 kg g = 10 m/s^2 h = 10m
 $P.E. = 15 \times 10 \times 10 = 1500 \text{ J}$

13. 30 ms^{-1} की गति से चलने वाले 2 kg द्रव्यमान के बॉल की गतिज ऊर्जा ज्ञात करें—
(a) 900 N (b) 900 J
(c) 900 W (d) 900 Pa

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

Ans : (b) द्रव्यमान (m) = 2 kg
वेग (v) = 30 मी/सेकण्ड
गतिज ऊर्जा $(K.E.) = \frac{1}{2}mv^2$
= $\frac{1}{2} \times 2 \times 30 \times 30 = \boxed{900 \text{ जूल}}$

14. यदि एक वस्तु का वेग इसके शुरुआती वेग से दोगुना हो जाता है, तो इसकी गतिज ऊर्जा में कितने गुना वृद्धि हो जाएगी?
(a) 4 (b) 5
(c) 3 (d) 2

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

Ans : (a) किसी वस्तु का द्रव्यमान = m किग्रा.
तथा वेग = v मी./से.
वस्तु की गतिज ऊर्जा $(KE_1) = \frac{1}{2}mv^2$ (i)
तथा गति दोगुनी करने पर
 $(KE_2) = \frac{1}{2}m(2v)^2 = \frac{1}{2}mv^2 \times 4$ (ii)
समी. (i) और (ii) की तुलना करने पर
 $KE_1/KE_2 = 1/4$
 $KE_2 = 4KE_1$
अतः गति दोगुनी करने पर गतिज ऊर्जा में चार गुना की वृद्धि होगी।

15. किसी वस्तु का द्रव्यमान m = 30 kg तथा वस्तु का वेग v = 5 ms^{-1} है। वस्तु की गतिज ऊर्जा ज्ञात करें—
(a) 375 N (b) 375 W
(c) 375 Pa (d) 375 J

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