



44. Match the following

List-I

- (A) Ostracodermi
- (B) Coelocanth
- (C) Cyclostomes
- (D) Osteichthyes

List-II

- (I) Lobe-finned fishes
- (II) Exocoetus
- (III) Extinct jawless fishes
- (IV) Hagfish

ఈ క్రింది వానిని జతపరుచుము.

పట్టిక-I

- (A) ఆస్ట్రాకోడెర్మి
- (B) సీలకాంత్
- (C) సైక్లోస్టోములు
- (D) ఆస్టిక్తిస్

పట్టిక-II

- (I) లంబిక వాజ చేపలు
- (II) ఎకోసీటస్
- (III) విలుప్త దవడలు లేని చేపలు
- (IV) హాగ్ చేప

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

- | | | | |
|-----------|-------|------|------|
| (A) | (B) | (C) | (D) |
| (1) (III) | (I) | (IV) | (II) |
| (2) (II) | (III) | (I) | (IV) |
| (3) (I) | (III) | (II) | (IV) |
| (4) (III) | (II) | (IV) | (I) |

Rough Work



46. In a normal ECG, the component that signifies the duration of one Cardiac Cycle is
(1) Q-T interval (2) P-R interval (3) S-T segment (4) R-R interval
ఒక సాధారణ ECGలో ఏది 'హార్షిక వలయ' కాలావధిని తెలియచేస్తుంది
(1) Q-T అంతరం (2) P-R అంతరం (3) S-T ఖండం (4) R-R అంతరం

47. Identify the wrong statement with reference to the characteristics of embryonic stem cells
(1) They are pluripotent
(2) They are isolated from epiblast tissue of blastocyst
(3) They can not proliferate in a culture medium
(4) They can give rise to the three primary germ layers
పిండమూల కణాల లక్షణాలకు సంబంధించి సరికాని వ్యాఖ్యను గుర్తించుము
(1) ఇవి నానా సామర్థ్యం కలిగి ఉంటాయి
(2) వీనిని బ్లాస్టోసిస్ట్ యొక్క ఎపిబ్లాస్ట్ కణజాలం నుండి వేరు చేస్తారు
(3) ఇవి సంవర్ధన మాధ్యమంలో విభజన చెందవు
(4) ఇవి మూడు ప్రాథమిక బీజస్త్రాలను ఏర్పరచగలుగుతాయి

48. Identify the wrong statement with reference to the functions of lymphatic system
(1) Transports digested fats to the blood vascular system
(2) Lymph returns the absorbed nutrients to the blood
(3) It transports lymphocytes from lymph glands to the blood
(4) It has no role in destroying the invading microorganisms
శోషరస వ్యవస్థ విధులకు సంబంధించిన సరికాని వ్యాఖ్యను గుర్తించుము
(1) జీర్ణమైన కొవ్వు పదార్థాలను రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థకు చేరవేయును
(2) శోషరసము శోషించిన పోషకాలను తిరిగి రక్తంలోనికి చేర్చును
(3) శోషరస గ్రంథుల నుండి శోషరస కణాలను రక్తంలోనికి రవాణాచేయును
(4) లోనికి చొరబడే సూక్ష్మజీవుల భక్షణక్రియలో ఎటువంటి పాత్రను కలిగి ఉండదు

49. Identify the set of secondary lymphoid organs from the following
(1) Bone marrow and lymph nodes (2) Spleen and Bone marrow
(3) Bone marrow and Thymus gland (4) Spleen and lymph nodes
క్రింది వానిలో ద్వితీయ లింఫాయిడ్ అవయవాల జతను గుర్తించుము.
(1) అస్థి మజ్జ మరియు శోషరస కణుపులు (2) స్ప్లీనము మరియు అస్థి మజ్జ
(3) అస్థి మజ్జ మరియు థైమస్ గ్రంథి (4) స్ప్లీనము మరియు శోషరస కణుపులు

Rough Work



50. Choose the wrong statement with reference to smooth muscles

- (1) Myofibrils show alternate dark and light bands
- (2) They are spindle shaped uninucleate cells
- (3) Their contractions are under the control of autonomous nervous system
- (4) They exhibit prolonged contractions

నునుపు కండరాలకు సంబంధించిన సరికాని వ్యాఖ్యను తెలుపుము

- (1) సూక్ష్మ కండర తంతువులు ఏకాంతరంగా నిష్కాంత మరియు కాంతి పట్టీలను ప్రదర్శిస్తాయి
- (2) అవి కండ ఆకారంలో ఉండే ఏక కేంద్రక కణాలు
- (3) వీటి సంకోచము స్వయంచోదిత నాడీవ్యవస్థ ఆధీనంలో ఉంటుంది
- (4) అవి దీర్ఘకాల సంకోచాలను చూపుతాయి

51. Match the following with reference to endocrine disorders

List-I

- (A) Addison's disease
- (B) Cushing's disease
- (C) Cretinism
- (D) Myxedema
- (E) Acromegaly

List-II

- (I) Hypothyroidism in adult
- (II) Hypersecretion of somatotropin in adult
- (III) Hyposecretion of glucocorticoids
- (IV) Hypothyroidism during pregnancy
- (V) Over production of glucocorticoids

మానవ హార్మోనుల అపస్థితులకు సంబంధించి ఈ క్రింది వానిని జతపరుచుము

పట్టిక-I

- (A) అడిసన్స్ వ్యాధి
- (B) కుషింగ్స్ సిండ్రోమ్
- (C) క్రెటినిజం
- (D) మిక్సిడెమా
- (E) ఆక్రోమెగాలి

పట్టిక-II

- (I) ప్రౌఢులలో హైపోథైరాయిడిజమ్
- (II) ప్రౌఢులలో సోమాటో ట్రోపిన్ అధికోత్పత్తి
- (III) గ్లూకోకార్టికాయిడ్ల అల్పత్పత్తి
- (IV) గర్భం దాల్చిన స్త్రీలో కనిపించే హైపోథైరాయిడిజమ్
- (V) గ్లూకోకార్టికాయిడ్ల అధికోత్పత్తి

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

- (1) A-III, B-V, C-IV, D-I, E-II
- (2) A-V, B-IV, C-III, D-II, E-I
- (3) A-II, B-III, C-IV, D-I, E-V
- (4) A-III, B-IV, C-V, D-I, E-II

Rough Work



52. Which one of the following is the correct statement with reference to *Ascaris lumbricoides* ?

- (1) Monogenetic, dimorphic, pseudocoelomate and coelozoic parasite
- (2) Monogenetic, dimorphic, coelomate and histozoic parasite
- (3) Digenetic, dimorphic, pseudocoelomate and histozoic parasite
- (4) Digenetic, dimorphic, coelomate and histozoic parasite

క్రింది వానిలో ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్ కు సంబంధించిన సరియైన దానిని తెలుపుము

- (1) ఏకాతిథేయి, ద్వీరూపక, మిథ్యాశరీర కుహర, కణకుహర పరాన్నజీవి
- (2) ఏకాతిథేయి, ద్వీరూపక, నిజశరీర కుహర మరియు కణజాల పరాన్నజీవి
- (3) ద్విఅతిథేయి, ద్వీరూపక, మిథ్యాశరీర కుహర, కణజాల పరాన్నజీవి
- (4) ద్విఅతిథేయి, ద్వీరూపక, నిజశరీర కుహర మరియు కణజాల పరాన్నజీవి

53. Choose the correct combinations

List-I Class	List-II Character	List-III Example
(A) Turbellaria	Mostly free living flat worms with mucus forming rhabdites in body wall	Convoluta
(B) Trematoda	Commonly called flukes which bear two suckers	Bilharzia
(C) Cestoda	Ecto and endoparasites Body unsegmented	Echinococcus
(D) Phasmodia	Amphids performing chemo receptor function	Trichuris

ఈ క్రింది సరిఅయిన సమ్మేళనాలను గుర్తించుము

పట్టిక-I విభాగం	పట్టిక-II లక్షణం	పట్టిక-III ఉదాహరణ
(A) టర్బెల్లెరియా	స్వేచ్ఛాజీవులు, దేహకుడ్యంలో శ్లేష్మాన్ని ఏర్పరిచే రాబ్డయిట్ అనే నిర్మాణాలుంటాయి	కన్వల్యూటా
(B) ట్రెమాటోడా	వీటిని సాధారణంగా ఫ్లూక్స్ అంటారు. వీటికి రెండు చూషకాలుంటాయి	బిల్హార్జియా
(C) సెస్టోడా	ఇవి బాహ్య మరియు అంతర పరాన్న జీవులు, దేహంలో ఖండిభవనము లేదు	ఇకైనోకోకస్
(D) ఫాస్మోడియా	ఆంఫిడ్లు రసాయనిక గ్రాహకాలుగా పనిచేస్తాయి	ట్రైచ్యురిస్

(1) (B) and (C)

(3) (A), (C) and (D)

(2) (A) and (B)

(4) (A), (B) and (D)

Rough Work



54. Identify the correct passage of spermatozoa in male human reproductive system

- (A) Vas deferens (U) (B) Epididymis (3) (C) Urethra (6) (D) Vasa efferentia (2)
(E) Ejaculatory duct (5) (F) Seminiferous tubules (1)

మానవ పురుష ప్రత్యుత్పత్తి వ్యవస్థకు సంబంధించిన శుక్రకణాల సరియైన ప్రయాణ మార్గాన్ని గుర్తించుము

- (A) శుక్రవాహిక (B) ఎపిడిడైమిస్ (C) ప్రసేకము (D) శుక్రనాళికలు
(E) స్కలన నాళము (F) శుక్రోత్పాదక నాళికలు

(1) B → D → F → C → A → E

(2) B → E → C → F → A → D

(3) F → D → B → A → E → C

(4) F → B → A → D → E → C

55. Match the following with reference to geological time-scale

List-I

- (A) Origin of trilobites
(B) Origin of ostracoderms
(C) Origin of fishes
(D) Origin of amphibians
(E) Origin of cotylosaurs

List-II

- (I) Silurian
(II) Carboniferous
(III) Cambrian
(IV) Ordovician
(V) Devonian

pre
ca
ca
si
or
ca

భౌమకాలమాన ప్రకారము ఈ క్రింది వానిని జతపరుచుము

పట్టిక-I

- (A) ట్రైలోబైట్ల ఆవిర్భావం
(B) ఆస్ట్రోకోడర్మల ఆవిర్భావం
(C) చేపల ఆవిర్భావం
(D) ఉభయ చరాల ఆవిర్భావం
(E) కాటిలోసాల్ ఆవిర్భావం

పట్టిక-II

- (I) సైలూరియన్
(II) కార్బోనిఫెరస్
(III) కేంబ్రియన్
(IV) ఆర్డోవిసియన్
(V) డెవోనియన్

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

(1) A-III, B-V, C-I, D-IV, E-II

(2) A-II, B-V, C-I, D-IV, E-III

(3) A-III, B-IV, C-II, D-V, E-I

(4) A-III, B-IV, C-I, D-V, E-II

Rough Work



56. The cells lining the base of the intestinal glands that secrete lysozyme are

- (1) Brunner's glands (2) Parietal cells
(3) Neck cells (4) Paneth cells

అంత్ర గ్రంథుల ఆధారంలో ఉండి లైసోజోమ్ను స్రవించు కణాలు ఏవి?

- (1) బ్రన్నర్ గ్రంథులు (2) కుడ్యకణాలు
(3) గ్రీవ కణాలు (4) పనీత్ కణాలు

57. The unit formed by a longitudinal row of kinetosomes together with the corresponding kinetodesmata is

- (1) Myoneme (2) Motorium (3) Dynein (4) Kinet

ఒక ఆయత వరుసలో ఉన్న కైనేటోజోమ్లు వాటి కైనేటోడెస్మాటాలు కలిసి ఒక ప్రమాణంగా ఏర్పడుతుంది. దీనిని ఇలా పేర్కొంటారు

- (1) మయోనీమ్ (2) మోటోరియమ్ (3) డైనేన్ (4) కైనేటి

58. Match the following

List-I

- (A) Obligatory anaerobe
(B) Facultative anaerobe
(C) Polyembryony
(D) Reservoir host
(E) Biological vector

క్రింది వానిని జత కూర్చుము

పట్టిక-I

- (A) అవికల్పక అవాయు జీవి
(B) వైకల్పిక అవాయు జీవి
(C) పాలిఎంబ్రియోని
(D) ఆశయాతిధేయి
(E) జీవవాహకం

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

- (A) (B) (C) (D) (E)
(1) (V) (II) (I) (III) (IV)
(2) (V) (III) (I) (II) (IV)
(3) (IV) (II) (I) (III) (V)
(4) (IV) (III) (I) (II) (V)

List-II

- (I) Fasciola hepatica
(II) Antelope
(III) Ascaris lumbricoides
(IV) Female culex mosquito
(V) Entamoeba histolytica

పట్టిక-II

- (I) ఫాసియోలా హెపాటికా
(II) ఎంటిలోప్
(III) ఆస్కారిస్ లుంబ్రికాయిడిస్
(IV) ఆడక్యూలెక్స్ దోషు
(V) ఎంటామీబా హిస్టోలైటికా

Rough Work



59. Statement (S) : Marine lampreys migrate to rivers for spawning.

Reason (R) : Marine lampreys return to sea water after spawning.

- (1) Both (S) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation to (S)
- (2) Both (S) and (R) are correct and (R) is the correct explanation to (S)
- (3) (S) is wrong but (R) is correct
- (4) (S) is correct but (R) is wrong

వ్యాఖ్య (S) : సముద్ర లాంప్రేలు నదులకు గుడ్లు పెట్టడానికి ప్రవాసం చేస్తాయి

కారణం (R) : సముద్ర లాంప్రేలు గుడ్లు పెట్టిన తరువాత తిరిగి సముద్రాన్ని చేరుతాయి

- (1) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి కాని (S) కు (R) సరియైన వివరణ కాదు
- (2) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి మరియు (S) కు (R) సరియైన వివరణ
- (3) (S) సరియైనది కాదు కాని (R) సరియైనది
- (4) (S) సరియైనది, కాని (R) సరియైనది కాదు

60. Which one of the following diseases is not treated by Inactivated Whole Agent Vaccines ?

- (1) Hepatitis-A
- (2) Bubonic Plague
- (3) Cholera
- (4) Typhoid

క్రింది వానిలో ఏ వ్యాధి చికిత్స కొరకు నిష్క్రియా సంపూర్ణ ప్రాతినిధ్య వాక్సిన్లను ఉపయోగించరు?

- (1) హెపటైటిస్-A
- (2) బ్యూబోనిక్ ప్లేగు
- (3) కలరా
- (4) టైఫాయిడ్

61. Severe combined immunodeficiency in man is caused by

- (1) Deletion of gene encoding for ATPase
- (2) Point mutation in gene encoding for Adenosine deaminase
- (3) Point mutation in gene encoding for ATPase
- (4) Deletion of gene encoding for Adenosine deaminase

మానవునిలో తీవ్ర సమ్మిళిత వ్యాధి నిరోధక లోపం దేనివలన కలుగుతుంది?

- (1) ATPఎజ్ను సంకేతించే జన్యువు పరిత్యాగం
- (2) ఎడినోసిన్ డిఎమినేజ్ను సంకేతించే జన్యువులో బిందు ఉత్పరివర్తన
- (3) ATPఎజ్ను సంకేతించే జన్యువులో బిందు ఉత్పరివర్తన
- (4) ఎడినోసిన్ డిఎమినేజ్ను సంకేతించే జన్యువు పరిత్యాగం

Rough Work



62. Choose the correct statements with reference to Mutation Theory

- (A) Mutations occur from time to time in naturally breeding populations
(B) Mutations are continuous and accumulated over generations
(C) Mutations are fulfilled and there are no intermediate forms
(D) Mutations are not subjected to natural selection

- (1) (B) and (C) (2) (A) and (B) (3) (C) and (D) (4) (A) and (C)

ఉత్పరివర్తన సిద్ధాంతానికి సంబంధించిన సరియైన వ్యాఖ్యలను గుర్తించుము

- (A) సహజంగా ప్రజననం జరిపే జనాభాలోని జీవులలో కాలానుగుణంగా ఉత్పరివర్తనాలు సంభవిస్తాయి
(B) ఉత్పరివర్తనాలు అవిచ్ఛిన్నం మరియు ఇవి తరతరాలుగా సంచితమవుతాయి
(C) ఉత్పరివర్తనాలు పరిపూర్ణమైనవి మరియు మాధ్యమిక దశలుండవు
(D) ఉత్పరివర్తనాలు ప్రకృతివరణానికి గురికావు
(1) (B) మరియు (C) (2) (A) మరియు (B) (3) (C) మరియు (D) (4) (A) మరియు (C)

63. Which of the following disorders is not caused by Pleiotropic alleles ?

- (1) Sickle-cell anaemia (2) Cystic fibrosis
(3) Phenyl ketonuria (4) Erythroblastosis foetalis

ఈ క్రింది వానిలో ఏ వ్యాధి ప్లీయోట్రోపీయుగ్మ వికల్పకాల వలన కలుగదు

- (1) కొడవలి - కణరక్తహీనత (2) సిస్టిక్ ఫైబ్రోసిస్
(3) ఫినైల్ కిటో న్యూరియా (4) ఎరిత్రోబ్లాస్టోసిస్ ఫీటాలిస్

64. In birth control methods, which one of the following is an Intra Uterine Device ?

- (1) LNG-20 (2) Saheli (3) Vaginal ring (4) DMPA

ఈ క్రింద ఇవ్వబడిన జనన నియంత్రణ పద్ధతులలో ఏది గర్భాశయాంతర సాధనము అయివున్నది?

- (1) LNG - 20 (2) సహేలి (3) యోని వలయం (4) DMPA

Rough Work



65. Statement (S) : In brain stem, the pons is called as pneumotaxic centre with an ability to moderate the functions of the "respiratory rhythm centre".

Reason (R) : Neural signals from this centre can reduce the duration of expiration, thereby alter the respiratory rate.

Correct answer is

(1) Both (S) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation to (S)

(2) Both (S) and (R) are correct and (R) is the correct explanation to (S)

(3) (S) is wrong but (R) is correct

(4) (S) is correct but (R) is wrong

వ్యాఖ్య (S) : మెదడు కాండములోని పొన్నెను న్యూమోటాక్సిక్ కేంద్రమంటారు. ఇది తగిన రీతిలో శ్వాసలయబద్ధ విధులను సవరించగలుగుతుంది.

కారణం (R) : ఈ కేంద్రపునాడీ సంకేతాలు ఉచ్చ్వాస అవధిని తగ్గించి శ్వాసరేటును మార్చగలవు.

ఇది సరియైన సమాధానము

(1) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి కాని (S) కు (R) సరియైన వివరణ కాదు

(2) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి మరియు (S) కు (R) సరియైన వివరణ

(3) (S) సరియైనది కాదు, కాని (R) సరియైనది

(4) (S) సరియైనది, కాని (R) సరియైనది కాదు

66. What is the correct sequence of Man, taxonomically starting from superfamily to sub-family ?

(1) Hominoidea, Hominidae, Homininae (2) Homininae, Hominoidea, Hominidae

(3) Hominidae, Homininae, Hominoidea (4) Hominoidea, Homininae, Hominidae

మానవుడి వర్గీకరణంలో అధికకుటుంబం నుండి ఉపకుటుంబానికి కల వరుస విధానాన్ని గుర్తించుము

(1) హోమినాయిడియా, హోమినిడే, హోమినినే

(2) హోమినినే, హోమినాయిడియా, హోమినిడే

(3) హోమినిడే, హోమినినే, హోమినాయిడియా

(4) హోమినాయిడియా, హోమినినే, హోమినిడే

Rough Work



67. Match the following with reference to eye of insect

List-I

- (A) Apposition image
- (B) Dioptrical region
- (C) Retinulae
- (D) Vitrellae
- (E) Cornea

List-II

- (I) Secrete crystalline cone
- (II) Refractive region of an ommatidium
- (III) Region having cornea and crystalline cone
- (IV) Houseflies
- (V) Photoreceptor cells

కీటకపు కంటికి సంబంధించిన ఈ క్రింది వానిని జత కూర్చుము

పట్టిక-I

- (A) ఎప్పొప్పొజిషన్ ప్రతిబింబం
- (B) కాంతికేంద్రీకరణ ప్రాంతం
- (C) నేత్రపటల కణాలు
- (D) విట్రిల్లే
- (E) శుక్లపటలం

పట్టిక-II

- (I) స్ఫటిక శంకువును స్రవించును
- (II) నేత్రాంశపు వక్రీభవన ప్రాంతము
- (III) శుక్లపటలము మరియు స్ఫటిక శంకువు కల ప్రాంతము
- (IV) ఈగలు
- (V) కాంతి గ్రాహక కణాలు

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

- (1) A-V, B-IV, C-III, D-I, E-II
- (2) A-IV, B-III, C-V, D-I, E-II
- (3) A-III, B-II, C-IV, D-V, E-I
- (4) A-IV, B-V, C-III, D-II, E-I

68. The contractile regulatory proteins that mask and unmask active sites in the sarcomere are

- (1) Troponin and Tropomyosin
- (2) Troponin and Myosin
- (3) Actin and Myosin
- (4) Troponin-I and Troponin-C

సార్కోమియర్లోని ఏ నియంత్రణ ప్రోటీన్లు చైతన్య స్థానాలను ఆచ్ఛాద మరియు అనాచ్ఛాదం చేయుటలో పాల్గొంటాయి

- (1) ట్రోపోనిన్ మరియు ట్రోపోమయోసిన్
- (2) ట్రోపోనిన్ మరియు మయోసిన్
- (3) ఏక్టిన్ మరియు మయోసిన్
- (4) ట్రోపోనిన్-I మరియు ట్రోపోనిన్-C

Rough Work



69. Statement (S) : Cockroach is "paurometabolous" with reference to its development
Reason (R) : In the development of cockroach, there is no nymphal stage.

Correct answer is

- (1) Both (S) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation to (S)
- (2) Both (S) and (R) are correct and (R) is the correct explanation to (S)
- (3) (S) is wrong but (R) is correct
- (4) (S) is correct but (R) is wrong

వ్యాఖ్య (S) : బొద్దింక వృద్ధి చెందడాన్ని 'పౌరామెటాబోలస్' అంటారు.

కారణం (R) : బొద్దింక అభివృద్ధిలో స్వరూప శాబకము ఏర్పడదు.

ఇది సరియైన సమాధానము

- (1) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి కాని (S) కు (R) సరియైన వివరణ కాదు
- (2) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి మరియు (S) కు (R) సరియైన వివరణ
- (3) (S) సరియైనది కాదు, కాని (R) సరియైనది
- (4) (S) సరియైనది, కాని (R) సరియైనది కాదు

70. Alleles for a gene I are I^A , I^B and I^O . If I^A and I^B are dominant over I^O , then $I^A = I^B > I^O$ is indicative of

- (1) Co-dominance
- (2) Recessive
- (3) Wiener hypothesis
- (4) Dominance

I అనే జన్యువుకు I^A , I^B మరియు I^O అనే యుగ్మ వికల్పాలు ఉంటాయి. I^A మరియు I^B అనునవి I^O కన్నా బహిర్గతాలు అయితే $I^A = I^B > I^O$ దేనిని సూచిస్తుంది

- (1) సహబహిర్గతము
- (2) అంతర్గతము
- (3) వీనర్ సిద్ధాంతము
- (4) బహిర్గతము

71. Choose the wrong match with reference to joints

- (1) Gomphoses — Intercarpal joint
- (2) Syndesmoses — Membrane between Tibia and Fibula
- (3) Symphysis — Joints between vertebrae of mammals
- (4) Sychondrosis — Epiphyseal plate

ఈ క్రింది వానిలో కీళ్ళకు సంబంధించిన సరికాని దానిని తెలుపుము

- (1) గోంఫోజ్లు — అంతర మణి బంధకాల కీలు
- (2) సిండిస్మోజ్లు — అంతర మరియు బహిర్గంఘికల మధ్య కల త్వచము
- (3) సంధానం — క్షీరదాల కశేరుకాల మధ్య ఉండే కీలు
- (4) సిన్కాండ్రోసిస్ — ఎపిఫెసియల్ ఫలకము

Rough Work



72. Abingdon tortoises in Galapagos Islands became extinct after goats with great browsing efficiency were introduced. It is an example for

- (1) Competitive release (2) Co-existence
(3) Interference competition (4) Competitive exclusion

గాలపాగస్ ద్వీపాలలో మేసే మేకలను ప్రవేశపెట్టడం వలన ఎబింగ్డన్ తాబేళ్ళు అంతరించాయి. ఇది దీనికి ఉదాహరణ

- (1) పోటీతత్వ విడుదల (2) సహ జీవనము
(3) వ్యతికరణ పోటీ (4) పోటీతత్వ మినహాయింపు

73. Choose the correct statements with reference to "Demospongiae"

- (A) They are exclusively marine forms.
(B) They are colonial forms.
(C) Skeleton consists of siliceous spicules and spongin fibres.
(D) They are solitary and simple forms.

'డిమోస్పాంజియా'కు సంబంధించిన సరియైన వ్యాఖ్యలను తెలుపుము

- (A) ఇవి పూర్తిగా సముద్ర జీవులు
(B) ఇవి సహనివేశ జీవులు
(C) అస్థిపంజరములో సెలికాకంటకాలు మరియు స్పాంజిన్ పోగులు ఉంటాయి
(D) ఇవి సరళమైన ఏకాంత జీవులు
(1) (B) and (D) (2) (B) and (C) (3) (A) and (D) (4) (A) and (C)

74. Statement (S) : Marine fishes have aglomerular kidneys.

Reason (R) : Aglomerular kidneys increase the loss of water through urine.

Correct choice is

- (1) Both (S) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation to (S)
(2) Both (S) and (R) are correct and (R) is the correct explanation to (S)
(3) (S) is wrong but (R) is correct
(4) (S) is correct but (R) is wrong

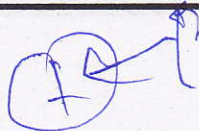
వ్యాఖ్య (S) : సముద్ర చేపలయందు రక్తకేశనాళికా గుచ్ఛరహిత మూత్రపిండాలుంటాయి.

కారణం (R) : రక్తకేశనాళికా గుచ్ఛరహిత మూత్రపిండాలు మూత్రం ద్వారా విసర్జించబడే నీటి నష్టాన్ని హెచ్చిస్తాయి.

ఇది సరియైన సమాధానము

- (1) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి కాని (S)కు (R) సరియైన వివరణ కాదు
(2) (S) మరియు (R) రెండు సరియైనవి మరియు (S)కు (R) సరియైన వివరణ
(3) (S) సరియైనది కాదు, కాని (R) సరియైనది
(4) (S) సరియైనది, కాని (R) సరియైనది కాదు

Rough Work





75. Vitamins required for maturation of R.B.C. are

- (1) Vitamin B₆ — Folic Acid (2) Vitamin B₁₂ — Ascorbic Acid
(3) Vitamin B₆ — Pantothenic Acid (4) Vitamin B₁₂ — Folic Acid

ఎర్ర రక్త కణాల (R.B.C.) పరిపక్వతకు అవసరమగు విటమిన్లు ఇవి

- (1) విటమిన్ B₆ — ఫోలిక్ ఆమ్లం (2) విటమిన్ B₁₂ — ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం
(3) విటమిన్ B₆ — పాంథోథెనిక్ ఆమ్లం (4) విటమిన్ B₁₂ — ఫోలిక్ ఆమ్లం

76. In which one of the following animals, parasitic castration is observed ?

- (1) Carcinus maenas (2) African antelope
(3) Anopheles (4) Culex

ఈ క్రింది జంతువులలో దేనియందు పరాన్నజీవ కాస్ట్రేషన్ గమనిస్తాము

- (1) కార్సినిస్ మినాస్ (2) ఆఫ్రికా ఎంటిలోప్
(3) అనాఫిలిస్ (4) క్యూలెక్స్

77. With reference to cockroach, match the following

List-I

- (A) Ocellar spot
(B) Epicranial plates
(C) Cheek sclerites
(D) Second maxillae
(E) Adductor and abductor muscles

List-II

- (I) Genae
(II) Mandibles
(III) Fenestra
(IV) Vertex
(V) Labium

బొద్దింకకు సంబంధించిన ఈ క్రింది వానిని జత కూర్చుము.

పట్టిక-I

- (A) నేత్ర బిందువు
(B) అధికపాల ఫలకాలు
(C) దవడస్లిక రైట్లు
(D) రెండో జత జంఛికలు
(E) అపవర్తన మరియు అభివర్తన కండరాలు

పట్టిక-II

- (I) జీనా
(II) హనువులు
(III) సుషిరం
(IV) శీర్షము
(V) అధరం

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

- (1) A-III, B-V, C-I, D-IV, E-II
(2) A-II, B-IV, C-III, D-V, E-I
(3) A-II, B-V, C-I, D-IV, E-III
(4) A-III, B-IV, C-I, D-V, E-II

Rough Work



78. Identify the one which is not a disorder of circulatory system

- (1) Coronary artery disease (2) Angina pectoris
~~(3) Emphysema~~ (4) Myocardial infarction

క్రింది వానిలో ఏది రక్త ప్రసరణ వ్యవస్థకు చెందని అపస్థితి?

- (1) కరోనరీ ధమని వ్యాధి (2) ఆంజినా పెక్టోరిస్
(3) ఎంఫైసీమా (4) మయోకార్డియల్ ఇన్ఫార్క్షన్

79. Edaphic factors are related to

- (1) Humidity ~~(2) Soil texture~~ (3) Rainfall (4) Wind velocity

ఎడాఫిక్ కారకాలు దేనికి సంబంధించినవి

- (1) తేమ (2) మట్టి ఆకృతి (3) వర్షపాతం (4) వాయు వేగం

80. A fish, Nile perch introduced into lake victoria in East Africa led to the extinction of Cichlid fishes in the lake. This is an example for

- (1) Fragmentation ~~(2) Over Exploitation~~
(3) Coextinctions ~~(4) Invasion of Alien species~~

'నైల్ పెర్చ్' అనే చేపను తూర్పు ఆఫ్రికాలోని విక్టోరియా సరస్సులోకి ప్రవేశపెట్టడం వలన ఆ సరస్సులోని సిక్లిడ్ చేపలు అంతరించాయి. ఇది దేనికి ఉదాహరణ

- (1) ముక్కలవడం (ఫ్రాగ్ మెంట్ షన్) (2) వనరుల అతివినియోగం
(3) సహ విలుప్తతలు (4) స్థానికేతర జాతుల చొరబాటు

Rough Work



TUGA
JKT 1/16

PHYSICS

81. Two perfect black bodies A_1 and A_2 made out of same material have diameters 2 cm and 16 cm respectively. λ'_{max} and λ''_{max} are the wavelengths corresponding to their maximum radiation of energy at a common temperature. λ'_{max} and λ''_{max} are related as

పూర్ణ క్రిష్ణ వస్తువులు A_1, A_2 లు ఒకే పదార్థముతో చేయబడి, వ్యాసములు వరుసగా 2 సెం.మీ, 16 సెం.మీ కలిగి వున్నాయి. అవి ఒకే ఉష్ణోగ్రతలో ఉన్నప్పుడు λ'_{max} మరియు λ''_{max} లు వాటి నుండి వెలువడే గరిష్ట ఉష్ణ వికిరణ శక్తుల తరంగ దైర్ఘ్యాలను తెలుపుతాయి. అప్పుడు λ'_{max} మరియు λ''_{max} ల మధ్య సంబంధము

- (1) $16\lambda'_{max} = 5\lambda''_{max}$
- (2) $\lambda'_{max} = \lambda''_{max}$
- (3) $8\lambda'_{max} = \lambda''_{max}$
- (4) $\lambda'_{max} = 8\lambda''_{max}$

$E = \frac{hc}{\lambda}$
 $dA = \frac{4\pi r^2 \sin\theta}{r^2} = 4\pi \sin\theta$

82. A Carnot engine working between 200 K and 500 K has done work equal to 800 Joules. Amount of heat energy supplied to the engine from the source is

200 K మరియు 500 K ల మధ్య పనిచేసే కార్నాట్ ఇంజన్ 800 జౌళ్ళు పని చేసింది జనకము నుండి ఇంజనుకు అందజేసిన ఉష్ణశక్తి మొత్తము

- (1) $\frac{2000}{3}$ J
- (2) $\frac{800}{3}$ J
- (3) $\frac{1600}{3}$ J
- (4) $\frac{4000}{3}$ J

$= \frac{T_2 - T_1}{T_2}$
 $= \frac{500 - 200}{500}$
 $= \frac{300}{500}$

83. The rms velocity of a gas at $T^\circ\text{C}$ is double the value at 27°C . The temperature T of the gas in $^\circ\text{C}$ is (assume that the pressure remains constant)

$T^\circ\text{C}$ వద్ద ఒక వాయువు rms వేగము, 27°C వద్ద వున్న విలువకు రెట్టింపు వుంది. వాయువు ఉష్ణోగ్రత T , డిగ్రీ సెంటీగ్రేడ్లలో (పీడనం స్థిరంగా ఉంటుందని భావించుము)

- (1) 820
- (2) 1000
- (3) 195
- (4) 927

$v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$

$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$
 $\frac{2v}{v} = \sqrt{\frac{T}{27}}$
 $2 = \sqrt{\frac{T}{27}}$
 $4 = \frac{T}{27}$
 $T = 108$

Rough Work

$v \propto \sqrt{T}$

$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$
 $\frac{2v}{v} = \sqrt{\frac{T}{27}}$
 $2 = \sqrt{\frac{T}{27}}$
 $4 = \frac{T}{27}$
 $T = 108$



84. Two trains A and B are approaching a platform from opposite directions. The siren in the station is making a sound at a frequency 4 kHz. The passengers in the trains A and B hear it as sound with frequencies 4.5 kHz and 5 kHz respectively. Then the velocities of the trains A and B are, (velocity of sound in air = 340 m/s)
- A మరియు B అనే రెండు రైళ్ళు వ్యతిరేక దిశలలో ఒక ప్లాట్ ఫారంని సమీపిస్తున్నాయి. స్టేషన్ లో వున్న సైరస్ 4 kHz పౌనఃపున్యంతో శబ్దం చేస్తోంది. రైళ్ళు A మరియు B లో వున్న ప్రయాణికులు ఆ శబ్దాన్ని వరసగా 4.5 kHz మరియు 5 kHz పౌనఃపున్యం గల శబ్దాలుగా వింటే A, B రైళ్ళు వేగాలు (గాలిలో ధ్వని వేగం = 340 m/s)
- (1) 75 m/s, 55 m/s (2) 85 m/s, 8.5 m/s
(3) 42.5 m/s, 62.5 m/s (4) 42.5 m/s, 85 m/s

85. According to Rayleigh Scattering law
- (1) Small-sized dust particles scatter preferentially smaller wavelengths of light.
(2) The large size dust particles scatter only light of short wavelengths.
(3) The light coming from sodium lamps show Rayleigh scattering very efficiently by large sized dust particles.
(4) The light of only longer wavelengths is scattered more in earth's atmosphere.

ర్యాల్-పరిక్షేపణ సూత్రంని బట్టి

- (1) చిన్న పరిమాణము గల ధూళి అణువులు వరణాత్మకంగా అల్ప తరంగ దైర్ఘ్యాలను కాంతిని పరిక్షేపిస్తాయి
(2) పెద్ద పరిమాణం కలిగిన ధూళి అణువులు అల్ప తరంగదైర్ఘ్యం ఉన్న కాంతిని మాత్రమే పరిక్షేపిస్తాయి
(3) పెద్ద పరిమాణం కలిగిన ధూళి అణువులు సోడియం దీపం నుండి వెలువడే కాంతి ర్యాల్ పరిక్షేపణమును బాగా దక్షతతో ప్రదర్శిస్తాయి
(4) భూ వాతావరణంలో దీర్ఘ తరంగముల కాంతి మాత్రమే పరిక్షిప్తమగును

86. A Telescope using an eye piece of focal length 3 cm has a magnification 10 in normal adjustment. If the Telescope is now used to view an object placed at a distance of 180 cm from the objective, the new length of the Telescope is (assume the final image is at infinity)
- 3 సెంటీ మీటర్లు నాభ్యాంతరము కల అక్షి కటకము ఉన్న దూరదర్శిని యొక్క ఆవర్ధనము సాధారణ సర్దుబాటులో 10. వస్తు కటకము నుండి 180 సెం.మీ. దూరములో వస్తువు చూడటానికి దూరదర్శిని ఉపయోగించుటకు, ఆ దూరదర్శిని యొక్క కొత్త పొడవు (చివరి ప్రతిబింబము అనంత దూరములో ఉన్నదనుకొనుము)

- (1) 39 cm (2) 32 cm (3) 33 cm (4) 36 cm

Rough Work

34
x

34
KUS
12

1000
115506
323
50
45 =

AM 2015 D

36 S
50V_p

$$f = f \left(\frac{v_0 + v_e}{v_s + v_0} \right)$$
$$f = 4 \left(\frac{v_0 + v_e}{v_s + v_0} \right)$$
$$4 \cdot f = 4 \left(\frac{v_0 + v_e}{v_s + v_0} \right)$$



87. A monochromatic light beam of wavelength 5896 \AA is used in double slit experiment to get interference pattern on a screen. 9^{th} bright fringe is seen at a particular position on the screen. At the same point on the screen, if 11^{th} bright fringe is to be seen, the wavelength of the light that is needed is (nearly)

ఒక ఏకరీతి తరంగదైర్ఘ్యం 5896 \AA గల కాంతి ఘంజం జంట చీలిక ప్రయోగంలో వ్యతిరేక వ్యూహము స్క్రీన్ మీద పొందుటకు వాడబడింది. స్క్రీన్ మీద ఒక నిర్దిష్ట స్థానము వద్ద 9 వ ద్యుతిమయ పట్టీ కనబడినది. స్క్రీన్ మీద అదే స్థానము వద్ద 11 వ ద్యుతిమయ పట్టీ కనబడాలంటే, కావలసిన కాంతి యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం, (సుమారుగా)

- (1) 7014 \AA (2) 4824 \AA (3) 6780 \AA (4) 3525 \AA

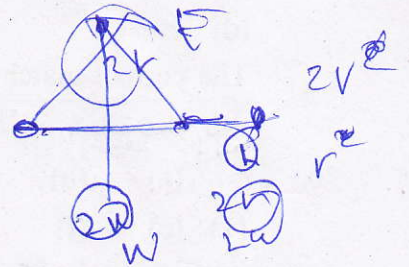
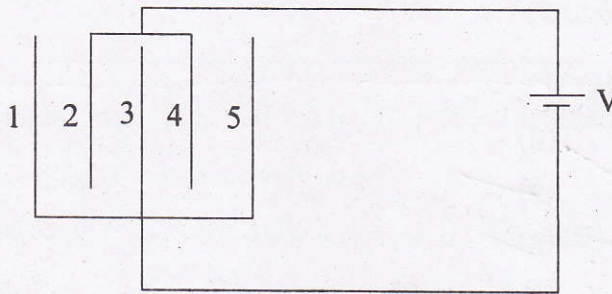
88. Electric field on the axis of a small electric dipole at a distance r is E_1 and at a distance of $2r$ on its perpendicular bisector, the electric field is E_2 . Then the ratio $E_2 : E_1$ is

ఒక చిన్న విద్యుత్ డైపోల్ అక్షంపై r దూరంలో విద్యుత్ క్షేత్రం E_1 మరియు దాని లంబ సమద్యుఖంధన రేఖపై $2r$ దూరంలో విద్యుత్ క్షేత్రం E_2 అయిన $E_2 : E_1$ నిష్పత్తి

- (1) $1 : 16$ (2) $1 : 8$ (3) $1 : 2$ (4) $1 : 4$

89. Thin plates, each of area A , of four identical capacitors are arranged such that adjacent plates are at a distance d apart with air as the medium. The plates are connected to a source of V Volts as shown in the figure. The charge on plate 2 is

ఒక్కొక్కదాని వైశాల్యము A గాగల నాలుగు సర్వసమానమైన కెపాసిటర్ పలుచని పలకలను ఆ సన్న పలకల మధ్య d దూరము ఉండేటట్లు అమర్చబడినవి. ఈ పలకలు V వోల్టు గల ఉత్పత్తి జనకమునకు పటములో చూపిన విధముగా సంధింపబడినవి. పలక 2 పై గల ఆవేశము విలువ



- (1) $\frac{\epsilon_0 A}{d} V$ (2) $\frac{2\epsilon_0 A}{d} V$ (3) $\frac{\epsilon_0 A}{4d} V$ (4) $\frac{\epsilon_0 A}{2d} V$

Rough Work

$50V_1 - x = 45V_1 = 1000$
 $10V_1 - 9V_2 = 34$
 $50V_1 = 1000 + 450$ 37 S
 $10V_1 = 34 + 90$
 $10V_1 - 9V_2 = 34$



90. In Gallium arsenide material, Ohm's law does not hold good because

- (1) resistance is infinite
- (2) negative resistance exists in the voltage-current variation
- (3) current goes to infinite at very low voltages
- (4) current remains constant for any value of voltage

గాలియం ఆర్సిన్ డైడ్ ద్రవ్యాత్మకంలో, ఓమ్స్ నియమము వర్తింపదు, ఎందుకనగా

- (1) నిరోధము అనంతం
- (2) ఓల్టేజి - విద్యుత్ ప్రవాహము మార్పులో రుణ నిరోధము కలిగియున్నది
- (3) చాలా అల్ప వోల్టేజి వద్ద విద్యుత్ ప్రవాహము అనంతముగా ఉండును
- (4) ఏ వోల్టేజి విలువకైనను విద్యుత్ ప్రవాహము స్థిరంగా ఉండును

91. Match the following

- | A | B |
|---------------------|---------------------------------------|
| (a) Michael Faraday | (e) Quantum model of Hydrogen atom |
| (b) Niels Bohr | (f) Laws of electromagnetic induction |
| (c) J.J. Thomson | (g) Discovery of Neutron |
| (d) Chadwick | (h) Discovery of Electron |

ఈ క్రింది వానిని జతపరచండి

- | A | B |
|------------------|-------------------------------------|
| (a) మైకేల్ ఫారడే | (e) హైడ్రోజన్ పరమాణు క్వాంటమ్ నమూనా |
| (b) నీల్స్ బోర్ | (f) విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ నియమాలు |
| (c) J.J. థామ్సన్ | (g) న్యూట్రాన్ ఆవిష్కరణ |
| (d) ఛాడ్విక్ | (h) ఎలక్ట్రాన్ ఆవిష్కరణ |

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

- | | | | |
|---------|-----|-----|-----|
| (a) | (b) | (c) | (d) |
| (1) (c) | (f) | (h) | (g) |
| (2) (f) | (e) | (h) | (g) |
| (3) (g) | (e) | (h) | (f) |
| (4) (h) | (g) | (e) | (f) |

Rough Work

M L M \triangle D



92. Dimensional formula for coefficient of restitution

ప్రత్యావస్థాన గుణకమునకు మితి ఫార్ములా

- (1) $M^0L^0T^0$ (2) MLT^{-1} (3) MT^{-2} (4) MLT^{-2}

93. A stone is dropped from the top of a tower of height 45 m. One second later another stone is thrown down from the top of the same tower. Both stones reach the ground at the same time. If $g = 10 \text{ m/s}^2$, magnitude of the initial velocity of the second stone is

ఒక రాయిని 45 మీ. ఎత్తున్న శిఖరంపై నుండి క్రిందికి వదిలినారు. ఒక సెకను తర్వాత మరొక రాయిని అదే శిఖరంపై నుండి క్రిందికి విసిరినారు. రెండు రాళ్ళు నేలను ఒకేసారి చేరినాయి. $g = 10 \text{ మీ/సె}^2$, అయితే రెండవ రాయి తొలి వేగ పరిమాణము

- (1) 25 m/s (2) 12.5 m/s (3) 8 m/s (4) 16 m/s

94. The position of a particle is given by $\vec{r} = 3t\hat{i} - 4t^2\hat{j} + 5\hat{k}$. Then the magnitude of the velocity of the particle at $t = 2$ sec is

ఒక కణ స్థానం క్రింది విధంగా ఇవ్వబడినది $\vec{r} = 3t\hat{i} - 4t^2\hat{j} + 5\hat{k}$. $t = 2$ సె. వద్ద కణ వేగ పరిమాణము

- (1) $\sqrt{276}$ m/s (2) $\sqrt{246}$ m/s (3) $\sqrt{255}$ m/s (4) $\sqrt{265}$ m/s

95. Three bodies A, B and C are projected with the same initial speed with angles of projections 30° , 45° and 60° respectively. The body/bodies having maximum range :

A, B మరియు C అనే మూడు వస్తువులు వరుసగా 30° , 45° మరియు 60° కోణాలతో సమాన తొలి వడితో ప్రక్షిప్తం చేయబడినవి. గరిష్ట వ్యాప్తిని కలిగిన వస్తువు/వస్తువులు:

- (1) B (2) A (3) A and B (4) C

A మరియు B

96. The vectors \vec{A} , \vec{B} and \vec{C} are such that $|\vec{A}| = |\vec{B}|$, $|\vec{C}| = \sqrt{2}|\vec{A}|$ and $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$. The angles between \vec{A} and \vec{B} , \vec{B} and \vec{C} respectively are

సదిశలు \vec{A} , \vec{B} మరియు \vec{C} ల సంబంధము $|\vec{A}| = |\vec{B}|$, $|\vec{C}| = \sqrt{2}|\vec{A}|$ మరియు $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$. \vec{A} , \vec{B} ల మధ్య, \vec{B} , \vec{C} ల మధ్య కోణములు వరుసగా

- (1) $90^\circ, 135^\circ$ (2) $90^\circ, 45^\circ$ (3) $45^\circ, 135^\circ$ (4) $45^\circ, 90^\circ$

Rough Work

Handwritten calculations for question 96. It shows the derivation of the angle between vectors A and B. It starts with $|\vec{A}| = |\vec{B}|$ and $|\vec{C}| = \sqrt{2}|\vec{A}|$. It uses the vector addition $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$ to find the angle between A and B. The final result is 90° and 45° .

AM 2015 D

39 S

Handwritten notes and diagrams at the top of the page. On the left, there is a formula $m \times v^2 / r = \frac{25}{60}$ with a checkmark. In the center, there is a triangle with the letter 'D' inside. On the right, there are calculations: $\frac{10}{60 \times \frac{5}{18}} = 3$ and $v = 60$.

97. A car is moving at a speed of 60 km/h traversing a circular road track of radius 60 m. The minimum coefficient of friction to prevent the skidding of the car is ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

60 మీ. వ్యాసార్థము గల ఒక వృత్తాకార రోడ్డు మార్గం గుండా ఒక కారు 60 కి.మీ./గంట వడితో ప్రయాణిస్తున్నది. కారు జారకుండా నివారించుటకు అవసరమగు కనిష్ట ఘర్షణ గుణకము ($g = 10 \text{ మీ/సె}^2$)

- (1) 21/54 (2) 15/44 (3) 21/44 (4) 25/54

98. When a force F is applied to a mass m_1 , its acceleration is 6 m/s^2 . If the same force is applied to another mass m_2 , it gives an acceleration 3 m/s^2 . If the two masses are tied together and if the same force is applied to the combination it gives an acceleration

ఒక బలము F ను m_1 ద్రవ్యరాశిపై ప్రయోగించగా దాని త్వరణము 6 మీ/సె^2 . అదే బలాన్ని m_2 ద్రవ్యరాశిపై ప్రయోగిస్తే దాని త్వరణము 3 మీ/సె^2 . రెండు ద్రవ్య రాశులను కలిపి కట్టిన తరువాత అదే బలము సంయోగముపై ప్రయోగిస్తే బలము కలిగించే త్వరణము

- (1) 3 m/s^2 (2) 2 m/s^2 (3) 1.5 m/s^2 (4) 1 m/s^2

99. A particle of mass m is moving in a circular path of constant radius such that the centripetal acceleration is varying with time as $a_c = k^2 r t^2$ where k is constant. The power given to the particle by the force acting on it

m ద్రవ్యరాశి గల ఒక కణము స్థిర వ్యాసార్థము గల వృత్తాకార మార్గంలో దాని అభికేంద్ర త్వరణము $a_c = k^2 r t^2$ అనే సమీకరణంనకు లోనై కాలంతోపాటు మారుతున్నది. ఇక్కడ k స్థిరాంకము. ఆ కణంపై పనిచేసే బలం కణానికి యిచ్చిన సామర్థ్యము

- (1) $2\pi m k^2 r^2 t$ (2) $m k^2 r^2 t$ (3) zero (4) $\pi m k^2 r^2 t$


100. A bullet is fired from a gun with a velocity 30 m/s at an angle of 60° with the horizontal direction. At the highest point of its path, the bullet explodes into two parts with masses in the ratio 1 : 3. The lighter mass comes to rest immediately. Then the speed of the heavier mass is

ఒక తుపాకి నుండి ఒక బుల్లెట్ ను 30 మీ/సె వేగముతో క్షితిజ సమాంతర దిశకు 60° కోణములో పేల్చినారు. దాని మార్గంలో గరిష్ట ఎత్తు వద్ద బుల్లెట్, ద్రవ్యరాశులు 1 : 3 వున్న రెండు భాగాలుగా విస్ఫోటనము చెందినది. తేలిక ద్రవ్యరాశి వెంటనే నిశ్చల స్థితికి వచ్చినది. అప్పుడు బరువైన ద్రవ్యరాశి వడి

- (1) 20 m/s (2) 10 m/s (3) 5 m/s (4) 30 m/s

Rough Work

Handwritten calculations for question 100: $u = 30 \text{ m/s}$, $u_y = 30 \sin 60^\circ = \frac{30 \times \sqrt{3}}{2} = 15\sqrt{3}$. At the highest point, $v_y = 0$. The horizontal velocity is $u_x = 30 \cos 60^\circ = 15$. The bullet explodes into two parts with masses in the ratio 1:3. The lighter mass comes to rest immediately. The heavier mass has a velocity v such that $15 = 3v$, so $v = 5 \text{ m/s}$.

$$F_c = \frac{mv^2}{r} \quad a = \frac{v^2}{r} \quad a = \frac{25}{60} \quad a = \frac{5}{12} + 1$$


101. A loaded gun of mass M fires a bullet of mass m with a velocity v at an angle of elevation θ . The gun is initially at rest on a horizontal frictionless surface. After firing, the center of mass of the gun-bullet system

- (1) moves with velocity $\frac{mv \cos \theta}{(M+m)}$
- (2) moves with a velocity $v \left(\frac{m}{M+m} \right)$
- (3) moves with velocity $\left(\frac{mv \sin \theta}{M+m} \right)$
- (4) moves with a velocity $\frac{v(M-m)}{M+m}$ in the horizontal direction

$$25$$

$$\frac{60-25}{60}$$

M ద్రవ్యరాశి కలిగి బుల్లెట్లతో నిండియున్న ఒక తుపాకి m ద్రవ్యరాశి గల ఒక బుల్లెట్ను v వేగముతో θ ఉన్నత కోణములో పేల్చినారు. తుపాకి తొలిగా ఒక క్షితిజ సమాంతర ఘర్షణ రహిత తలము మీద ఉన్నది. పేల్చిన తరువాత తుపాకి-బుల్లెట్ వ్యవస్థ ద్రవ్యరాశి క్రేంద్రము

- (1) $\frac{mv \cos \theta}{(M+m)}$ వేగముతో కదులుతుంది
- (2) $v \left(\frac{m}{M+m} \right)$ వేగముతో కదులుతుంది
- (3) $\left(\frac{mv \sin \theta}{M+m} \right)$ వేగముతో కదులుతుంది
- (4) $\frac{v(M-m)}{M+m}$ వేగంతో క్షితిజ సమాంతర దిశలో కదులుతుంది

102. A solid sphere and a thin spherical shell of same radius rotate about their diameters with same angular momentum but with different angular velocities. If M_1 and M_2 are the masses of solid

sphere and hollow sphere and if their angular velocities are in the ratio 1 : 2, then $\left(\frac{M_1}{M_2} \right)$ is

ఒకే వ్యాసార్థము కలిగిన ఒక ఘన గోళము ఒక గుల్లగోళము వాటి వ్యాసముల పరంగా ఒకే కోణీయ ద్రవ్య వేగము, విభిన్న కోణీయ వేగములతో భ్రమణము చేయుచున్నవి. M_1, M_2 లు ఘన గోళము, గుల్ల గోళముల ద్రవ్యరాశులయి వాటి కోణీయ వేగముల నిష్పత్తి 1 : 2 అయితే

అప్పుడు $\left(\frac{M_1}{M_2} \right)$ నిష్పత్తి

- (1) $\frac{5}{3}$
- (2) $\frac{1}{3}$
- (3) 3
- (4) $\frac{10}{3}$

Rough Work

$$\frac{mv^2}{r} = k^2 r \omega^2 \quad P = \frac{L}{t} = \frac{Fd}{t} \quad d = 2r$$

$$P = \frac{k^2 r t \times 2\pi r}{t} = 2\pi k^2 r^2$$



103. A heavy brass sphere is hung from a weightless inelastic cord and acts as a simple pendulum with its period of oscillation T . The sphere is immersed in non-viscous liquid of density $1/10$ of the density of brass. Then it will act as a simple pendulum of period

భార రహిత అస్థితిస్థాపక తాడుకు ఒక బరువైన ఇత్తడి గోళమును వ్రేలాడదీసినారు. అది T డోలనావర్తన కాలమున్న లఘులోలకముగా ప్రవర్తిస్తున్నది. ఈ గోళాన్ని స్నిగ్ధత లేని ద్రవంలో ముంచినారు. ద్రవం సాంద్రత, ఇత్తడి సాంద్రతలో $1/10$ వ వంతు వున్నది. అప్పుడు ఆ గోళము ఎంత డోలనావర్త కాలమున్న లోలకముగా ప్రవర్తిస్తుంది.

- (1) $\frac{10}{9}T$ (2) T (3) $\left(\frac{9}{10}\right)^2 T$ (4) $\sqrt{\frac{10}{9}}T$

104. A light planet is revolving round a massive star with a period of revolution T . If the gravitational force of attraction varies as $r^{-5/2}$, then T^2 is proportional to (r is the distance between the planet and star)

ఒక తేలికైన గ్రహము పెద్దదైన గురుత్వాకర్షణ బలం $r^{-5/2}$ గా మారుతుంటే అప్పుడు T^2 కు అనులోమానుపాతంగా ఉండేది (గ్రహము, నక్షత్రము మధ్య దూరం r)

- (1) $r^{5/2}$ (2) $r^{7/2}$ (3) $r^{1/2}$ (4) $r^{3/2}$

105. The temperature of a steel rod placed between rigid supports and of length L , area of cross-section A , Young's Modulus Y and coefficient of linear expansion α , is raised by T . The amount of work done when heated is

పొడవు L , మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యము A , యంగ్ గుణకము Y మరియు దైర్ఘ్య వ్యాకోచ గుణకము α ఉన్న ఒక ఉక్కు కడ్డిని దృఢమైన అధారాల మధ్యన ఉంచి, దాని ఉష్ణోగ్రతను T పెంచినారు. వేడి చేయుటవలన జరిగిన పని మొత్తము

- (1) $\frac{YA\alpha^2 T^2 L}{2}$ (2) $\frac{YA\alpha TL}{2}$ (3) $\frac{YA^2\alpha^2 T^2 L^2}{2}$ (4) $\frac{YA\alpha T^2 L}{2}$

106. The ratio of the pressure (P) on a swimmer 10 m below the water surface of a lake to that of the pressure on the surface of water (P_a) (Atmospheric pressure = 1×10^5 Pa, $\rho = 1000$ kg m^{-3} , $g = 10$ m/s²) is

ఒక నీటి కొలనులో నీటి తలానికి 10 మీ. లోతులో వున్న ఒక ఈతగానిపై పీడనమునకు నీటి తలముపై నున్న పీడనమునకు గల నిష్పత్తి (వాతావరణ పీడనము = 1×10^5 Pa, $\rho = 1000$ kg m^{-3} , $g = 10$ m/s²)

- (1) 1 (2) 2 (3) Zero (4) 3

Rough Work

$w = \rho g h$ $f = \frac{F}{A} \times \frac{l}{e}$ $w = \rho l$
 $10 \times 100 = 1 \times 1000 \times \frac{l}{e}$ $\alpha = \frac{\rho l}{2 \rho T}$