Booklet Code AM 2011 D

Time : 3 Hours

D

Marks : 160

Instructions :

(i) Each question carries *one* mark.

ప్రతి ప్రశ్నకు ఒక మార్కు కలదు.

(ii) Choose correct answer to the following questions and darken, with HB pencil, the corresponding digit 1, 2, 3 or 4 in the circle pertaining to the question number concerned in the OMR Answer Sheet, separately supplied to you.

దిగువ ఇచ్చిన ప్రతి ప్రశ్నకు సరియైన సమాధానమును ఎన్నుకొని దానిని సూచించే అంకె 1, 2, 3 లేక 4 వేరుగా ఇచ్చిన OMR సమాధాన పత్రములో ప్రశ్నకు సంబంధించిన సంఖ్యగల పేటికను HB పెన్సిల్‌తో నల్లగా చేయవలెను.

BOTANY

1. Study the following lists :

ఈ క్రింది జాబితాలను అధ్యయనం చేయండి :-

List-I	List-II
(A) Sex hormone	(I) Fertilization in *Funaria*
(B) Cell wall breaking enzyme	(II) Formation of zygophores in *Rhizopus*
(C) Sugary mucilaginous substance	(III) Formation of buds in *Funaria*
(D) Naturally occurring growth factor	(IV) Fertilization in *Pteris*
	(V) Conjugation in *Spirogyra*

జాబితా I	జాబితా II
(A) లైంగిక హార్మోన్	(I) ఫ్యునేరియాలో ఫలదీకరణం
(B) కణ కవచాన్ని విచ్ఛిన్నం చేసే ఎన్‌జైమ్	(II) రైజోపస్‌లో సంయోగ బీజాశయ వృంతాలు ఏర్పడటం
(C) చక్కెరలు గల జిగురు పదార్థం	(III) ఫ్యునేరియాలో మొగ్గలు ఏర్పడటం
(D) సహజ అంతర్వృద్ధికారకం	(IV) టెరిస్‌లో ఫలదీకరణం
	(V) స్పైరోగైరాలో సంయుగ్మం

The correct match is :

ఇది సరియైన జోడింపు :

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

Rough Work

D

2. Which of the following pair is correct ?

(1) *Epulopiscium* — Spherical shaped
(2) *Aquaspirillum* — Magnetic field
(3) *Escherichia* — Gram positive
(4) *Thiomargarita* — *Acanthurus*

ఈ క్రింది జతల్లో సరియైనది ఏది ?

(1) ఎపులోపిసియమ్ — గోళాకారం
(2) అక్వాస్పైరిల్లమ్ — అయస్కాంత క్షేత్రం
(3) ఈశ్చరిషియా — గ్రామ్ పాజిటివ్
(4) థయోమార్గరిటా — అకాంథురస్

---

3. Study the following lists with reference to transmission of viral diseases :

List-I	List-II
(A) Zoospores of fungi	(I) Rice tungro
(B) Insects	(II) Cherry ring spot
(C) *Longidorus*	(III) Tobacco necrosis
(D) Seeds	(IV) Soil borne viral disease
	(V) Lettuce mosaic

వైరస్‌లు వ్యాప్తిచెందే విధానం పరంగా ఈ క్రింది జాబితాలను అధ్యయనం చేయండి :-

జాబితా I	జాబితా II
(A) శిలీంధ్ర గమన సిద్ధబీజాలు	(I) వరి టుంగ్రో
(B) కీటకాలు	(II) చెర్రీ రింగ్ స్పాట్
(C) లాంగిడోరస్	(III) పొగాకు నెక్రోసిస్
(D) విత్తనాలు	(IV) మృత్తిక ద్వారా సంక్రమించే వైరస్ వ్యాధి
	(V) లెట్యూస్ మొజాయిక్

The correct match is :

ఇది సరియైన జోడింపు :

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

Rough Work

D

4. Study the following table showing the components of water potential of three mesophyll cells — A, B and C :
A, B మరియు C అనబడే మూడు పత్రాంతర కణాల నీటిశక్మం అను ఘటకాలను తెలిపే ఈ క్రింది పట్టికను అధ్యయనం చేయండి :

Cell కణం	Osmotic potential ద్రవాభిసరణ శక్మం (MPa)	Pressure potential పీడన శక్మం (MPa)
A	− 0·6	0·2
B	− 0·5	0·3
C	− 0·9	0·4

If the above cells are in direct contact with each other, then the water moves at the lowest rate between :
పై మూడు కణాలు ఒకదానికొకటి అంటుకొని ఉన్నచో, ఈ కణాల మధ్య నీటిచలనం అతి తక్కువ వేగంగా జరుగుతుంది :

(1) C → B
(2) B → C
(3) B → A
(4) A → C

5. The number of stomata and epidermal cells in 1 mm^2 area of abaxial surface of the leaves of A, B, C and D plants are given below. Identify the plant having the least stomatal index :
A, B, C మరియు D మొక్కల పత్రాల ఉపాక్ష తలంలో ఒక చదరపు మి.మీ. వైశాల్యంలో గల పత్ర రంధ్రాల మరియు బాహ్య చర్మ కణాల సంఖ్య క్రింద ఇవ్వబడింది. అతి తక్కువ పత్రరంధ్ర సూచికను కల్గిన మొక్కను గుర్తించండి :

Plant మొక్క	Number of Stomata పత్రరంధ్రాల సంఖ్య	Number of epidermal cells బాహ్య చర్మ కణాల సంఖ్య
A	20	100
B	40	160
C	50	300
D	70	560

The correct answer is :
ఇది సరియైన సమాధానం :

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

Rough Work

D

6. Study the following combinations and identify the correct matches related to the role of essential mineral elements in plants :

(I) Sulphur — Stabilization of protein structure

(II) Manganese — Expression of apical dominance

(III) Zinc — Activation of IAA oxidase

(IV) Potassium — Maintenance of anion-cation balance in cells

ఈ క్రింది సమ్మేళనాలను అధ్యయనం చేసి, మొక్కలలో ఆవశ్యక ఖనిజ మూలకాల పాత్రకు సంబంధించిన సరియైన జోడింపులను గుర్తించండి :

(I) సల్ఫర్ - ప్రోటీన్ నిర్మాణానికి స్థిరత్వాన్ని కల్పించుట

(II) మాంగనీస్ - అగ్రాధిక్యతను చూపించుట

(III) జింక్ - IAA ఆక్సిడేజ్‌ను ఉత్తేజపరచుట

(IV) పొటాషియమ్ - కణాలలో ఆనయాన్, కాటయాన్ సమతుల్యతకు తోడ్పడుట

(1) (II), (III)　　(2) (II), (IV)

(3) (I), (IV)　　(4) (I), (II)

---

7. A student has taken 6000 molecules of Fructose 1, 6-bisphosphate and 2 molecules of Aldolase into an enzyme reaction mixture to determine its activity. After 5 minutes, 50% substrate was found converted into products. Then, what is the TON of Aldolase and the total number of trioses formed by the enzyme action at the end of 5 minutes ?

ఒక విద్యార్థి ఆల్డొలేజ్ ఎన్‌జైమ్ క్రియాశీలతను నిర్ధారించడానికి 6000 అణువుల ఫ్రక్టోస్ 1, 6 - బిస్‌ఫాస్ఫేట్, 2 అణువుల ఆల్డొలేజ్ ఎన్‌జైమ్‌లను ఎన్‌జైమ్ చర్యామిశ్రమంలోకి తీసుకొన్నాడు. 5 నిమిషాల తరువాత 50 శాతం అధస్థపదార్థం ఉత్పన్నాలుగా మారాయని కనుగొన్నాడు. అయితే ఆల్డొలేజ్ ఎన్‌జైమ్ యొక్క TON ఎన్‌జైమ్ చర్యచే 5 నిమిషాలకు ఏర్పడిన ట్రయోస్ అణువుల సంఖ్య ఎంత ?

(1) 300, 3000　　(2) 300, 6000

(3) 600, 3000　　(4) 30, 6000

---

8. If 8 molecules of Ribulose 1, 5 – bisphosphate molecules are oxygenated by RUBISCO, how many PGA molecules are ultimately available to PCR cycle in photosynthetic carbon oxidation cycle ?

కిరణజన్య సంయోగ క్రియాపరమైన కర్బన ఆక్సీకరణ వలయంలో 8 అణువుల రైబులోస్ 1, 5-బిస్‌ఫాస్ఫేట్ అణువులు రుబిస్కో ద్వారా ఆక్సిజినేషన్ చెందినట్లయితే, అంతిమంగా ఎన్ని PGA అణువులు PCR వలయానికి లభ్యమవుతాయి ?

(1) 12　　(2) 16

(3) 24　　(4) 8

Rough Work

9. The number of ATP required in excess to assimilate atmospheric CO_2 to four molecules of triose phosphates in C_4 plants as compared to C_3 plants is :

C_3 మొక్కలతో పోల్చినప్పుడు, C_4 మొక్కలలో కిరణజన్య సంయోగ క్రియ ద్వారా వాతావరణంలోని CO_2ను నాలుగు ట్రయోస్ ఫాస్ఫేట్ అణువులుగా స్వాంగీకరణ చెందడానికి అదనంగా అవసరమయ్యే ATPల సంఖ్య :

(1) 30 (2) 36

(3) 60 (4) 24

---

10. Assertion (A) : Reduced Coenzyme formed in the oxidation of isocitric acid accounts for more ATP production in electron transport than the reduced coenzyme formed in succinic acid oxidation.

Reason (R) : In the reoxidation of mitochondrial NADH, the number of protons translocated from matrix to intermembrane space is less than the protons translocated when $FADH_2$ is oxidized.

నిశ్చితం (A) : ఐసోసిట్రిక్ ఆమ్ల ఆక్సీకరణలో ఏర్పడే క్షయకరణం చెందిన సహ ఎన్‌జైమ్, సక్సినిక్ ఆమ్ల ఆక్సీకరణ వలన ఏర్పడ్డ క్షయకరణ చెందిన సహఎన్‌జైమ్ కంటే ఎక్కువ ATPలను ఎలక్ట్రాన్ రవాణాలో ఏర్పరుస్తుంది.

కారణం (R) : మైటోకాండ్రియాన్‌ల సంబంధిత NADH పునర్ ఆక్సీకరణ సమయంలో మాత్రిక నుండి అంతరస్తర ప్రదేశానికి రవాణా అయ్యే ప్రోటానుల సంఖ్య $FADH_2$ ఆక్సీకరణ జరిగినప్పుడు రవాణా అయ్యే ప్రోటానుల సంఖ్య కంటే తక్కువ.

The correct one is :

(1) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)

(2) (A) is true but (R) is false

(3) (A) is false but (R) is true

(4) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

ఇది సరియైనది :

(1) (A) మరియు (R) రెండూ సరియైనవి కాని (A)కు (R) సరియైన వివరణ కాదు

(2) (A) సరియైనది కాని (R) సరియైనది కాదు

(3) (A) సరియైనది కాదు కాని (R) సరియైనది

(4) (A) మరియు (R) రెండూ సరియైనవి. (A)కు (R) సరియైన వివరణ

Rough Work

D

11. The nucleotide sequence on antisense strand of DNA which is transcribed as codon that specifies the amino acid serine is :

DNA ప్రతి సంకేతపు పోచపై గల ఈ న్యూక్లియోటైడ్ క్రమం అనులేఖనంవల్ల అమైనో ఆమ్లం సెరీన్‌ను సూచించే సంకేతం ఏర్పరుస్తుంది :

(1) TCA (2) AGU

(3) TAC (4) CCC

---

12. From the phytohormones given below, identify the pairs which have mutually opposite influence on Seed germination, stem elongation and stomatal movement respectively :

(I) IAA (II) GA_3 (III) Zeatin (IV) ABA (V) C_2H_4

క్రింద ఈయబడిన వృక్ష హార్మోనుల నుండి వరుసగా విత్తన అంకురణ, ప్రకాండ దైర్ఘ్యవృద్ధి మరియు పత్రరంధ్రాల చలనంపై ఒకదానికొకటి వ్యతిరేక ప్రభావం చూపే జతలను వరుసగా గుర్తించండి :

(I) IAA (II) GA_3 (III) జియాటిన్ (IV) ABA (V) C_2H_4

(1) (II)—(IV); (II)—(III); (IV)—(V)

(2) (III)—(V); (II)—(IV); (I)—(V)

(3) (II)—(IV); (I)—(V); (III)—(IV)

(4) (III)—(V); (II)—(V); (I)—(III)

Rough Work

13. Study the following lists :

ఈ క్రింది జాబితాలను అధ్యయనం చేయండి :

List-I	List-II
(A) Sesquiterpene	(I) Low nicotine in tobacco
(B) Diterpene	(II) Delay in Potato tuber sprouting
(C) Adenine compound	(III) Root formation on stem cuttings
(D) Indole compound	(IV) More male flowers in *Cannabis*
	(V) Enhanced vase life of flowers

జాబితా I	జాబితా II
(A) సెస్క్విటర్పీన్	(I) పొగాకులో అతి తక్కువ నికోటిన్
(B) డైటర్పీన్	(II) బంగాళదుంపల అంకురంలో ఆలస్యం
(C) అడినైన్ సంయోగం	(III) ప్రకాండ ఖండితాలపై వేళ్ళ ఉత్పత్తి
(D) ఇండోల్ సంయోగం	(IV) కన్నాబిస్‌లో ఎక్కువ పురుష పుష్పాలు
	(V) పుష్పాల వాజ్ జీవితం పెరగడం

The correct match is :

ఇది సరియైన జోడింపు :

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

14. From which of the following crosses, F_1 progeny showing maximum hybrid vigour can be obtained ?

ఈ క్రింది సంకరణాలలో వేని నుంచి ఎక్కువ సంకర తేజాన్ని చూపించే F_1 సంతతి మొక్కలను పొందవచ్చు ?

(I) AAbb × aaBB

(II) AAbb × aabb

(III) aaBB × aabb

(IV) AABB × aabb

The correct answer is :

ఇది సరియైన జవాబు :

(1) (II), (III)

(2) (III), (IV)

(3) (I), (IV)

(4) (I), (II)

Rough Work

15. Study the following lists :

ఈ క్రింది జాబితాలను అధ్యయనం చేయండి :

List-I	List-II
(A) Embryoids	(I) Environmental clean up
(B) Gene pollution	(II) Molecular farming
(C) Transgenic microbes	(III) Super weeds
(D) Bioreactors	(IV) Artificial seeds
	(V) Somaclonal variations

జాబితా I	జాబితా II
(A) పిండాభాలు	(I) పర్యావరణాన్ని శుభ్రపరచుట
(B) జన్యు కాలుష్యం	(II) అణుసేద్యం
(C) జన్యు పరివర్తిత సూక్ష్మజీవులు	(III) కొత్త కొత్త కలుపు మొక్కలు
(D) బయోరియాక్టర్‌లు	(IV) కృత్రిమ విత్తనాలు
	(V) సోమాక్లోనల్ వైవిధ్యాలు

The correct match is :

ఇది సరియైన జోడింపు :

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

Rough Work

16. Single cell protein produced from one of the following microbes is rich in Methionine :

(1) *Spirulina maxima* (2) *Methylophilus methylotrophus*

(3) *Dunaliella salina* (4) *Scenedesmus acutus*

ఈ క్రింద పేర్కొన్న ఏ సూక్ష్మజీవి నుంచి ఉత్పత్తి చేసిన ఏకకణ ప్రోటీన్ మిథియనైన్‌లను అధికంగా కలిగి ఉంటుంది ?

(1) స్పైరులినా మాక్సిమా (2) మిథైలోఫిలస్ మిథైలోట్రోఫస్

(3) డునాలియెల్లా సాలినా (4) సెనిడెస్మస్ అక్యుటస్

17. Which of the following disease is caused by a fungus ?

(1) Yellowing disease of peach (2) Root rot of apple

(3) Exocortosis of Citrus (4) Crown gall of pear

క్రింది వాటిలో శిలీంధ్రం కలగజేసే వ్యాధి ఏది ?

(1) పీచ్ పసుపుపచ్చ తెగులు (2) ఆపిల్‌లో వేరు కుళ్ళు తెగులు

(3) సిట్రస్‌లో ఎక్సోకార్టోసిస్ (4) పియర్‌ల క్రౌన్ గాల్

18. Study the following combinations and identify the correct matches :

(I) Linear growth — Intercalary meristem — Leaf base of grass plant

(II) Aerenchyma — Buoyancy — *Bryophyllum*

(III) Trichosclereids — Isodiametric in shape — Aerial roots of *Monstera*

(IV) Water stomata — Guttation — Root pressure

ఈ క్రింది సమ్మేళనాలను అధ్యయనం చేసి సరియైన జోడులను గుర్తించండి.

(I) దీర్ఘవృద్ధి - మధ్యస్థ విభాజ్య కణజాలం - గడ్డి మొక్క పత్రపీఠం

(II) వాయురయుత మృదుకణజాలం - ఉత్ప్లవనం - బ్రయోఫిల్లమ్

(III) రోమాకార దృఢకణాలు - సమవ్యాసంగా ఉండే ఆకారం - మోన్‌స్టెరా వాయుగత వేళ్ళు

(IV) జలపత్ర రంధ్రాలు - బిందుస్రావం - వేరు పీడనం

The correct answer is

ఇది సరియైన జవాబు

(1) (II), (III) (2) (II), (IV)

(3) (I), (IV) (4) (I), (III)

Rough Work

19. Identify the following plants with reference to the number of phloem strands in their roots :

(A) *Nicotiana* (B) *Castanea*

(C) *Ricinus* (D) *Gossypium*

ఈ క్రింది మొక్కలను వాటి వేళ్ళలో ఉండే పోషక కణజాల పుంజాల సంఖ్యాపరంగా గుర్తించండి :

(A) నికోటియాన (B) కాస్టేనియా

(C) రిసినస్ (D) గాసిపియమ్

The correct match is

ఇది సరియైన జోడింపు

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	2	8	5	4
(2)	4	2	8	5
(3)	5	1	2	8
(4)	8	5	4	2

---

20. Identify the plant having both spongy petiole and submerged assimilatory roots :

(1) *Typha* (2) *Eichhornia*

(3) *Tinospora* (4) *Trapa*

స్పంజివంటి పత్ర వృంతాలను, నీటిలో మునిగి ఉండే స్వాంగీకరణ వేళ్ళను కలిగి ఉండే మొక్కను గుర్తించండి :

(1) టైఫా (2) ఐకార్నియా

(3) టినోస్పోరా (4) ట్రాపా

Rough Work

D

21. In a hydrophyte, the submerged leaves compensate for the roots. That plant belongs to the category of :

(1) Free floating hydrophytes

(2) Submerged rooted hydrophytes

(3) Rooted hydrophytes with floating leaves

(4) Submerged suspended hydrophytes

ఒక నీటి మొక్కలో, నీటిలో మునిగి ఉండే పత్రాలు వేళ్ళవలె పనిచేస్తాయి. ఆ మొక్క ఈ క్రింది రకానికి చెందుతుంది.

(1) నీటిపై స్వేచ్ఛగా తేలే మొక్కలు

(2) నీటిలో మునిగి ఉండి, లగ్నీకరణ చెందిన మొక్కలు

(3) లగ్నీకరణం చెంది నీటిపై తేలే పత్రాలుగల మొక్కలు

(4) పూర్తిగా నీటిలో మునిగి అవలంబితంగా ఉండే మొక్కలు

---

22. The number of F_2 plants found similar to F_1 phenotype and genotypes, respectively in a total of 128 plants in F_2 progeny of a Mendelian dihybrid cross :

మెండెల్ ద్విసంకర సంకరణం యొక్క F_2 సంతతి మొత్తం 128 మొక్కల్లో F_1 సంతతి దృశ్యరూపాన్ని, జన్యురూపాన్ని పోలిన F_2 సంతతిలోగల మొక్కల సంఖ్య వరుసగా

(1) 48, 32 (2) 72, 32

(3) 48, 24 (4) 72, 48

Rough Work

D

23. Study the following statements :

(A) A homozygous tall plant is crossed with homozygous dwarf plant

(B) A heterozygous tall plant is selfed

(C) A heterozygous tall plant is crossed with homozygous dwarf plant

(D) A heterozygous tall plant is crossed with homozygous tall plant

The probability of tall character appearing in the progenies in terms of percentage respectively would be

ఈ క్రింది వ్యాఖ్యలను అధ్యయనం చేయండి :

(A) సమయుగ్మజ పొడవు మొక్క సమయుగ్మజ పొట్టి మొక్కతో సంకరణం చేయబడింది.

(B) విషమ యుగ్మజ పొడవు మొక్కను ఆత్మపరాగ సంపర్కం చేశారు.

(C) విషమ యుగ్మజ పొడవు మొక్క సమయుగ్మజ పొట్టి మొక్కతో సంకరణం చేయబడింది.

(D) విషమ యుగ్మజ పొడవు మొక్క సమయుగ్మజ పొడవు మొక్కతో సంకరణం చేయబడింది.

సంతతులలో పొడవు లక్షణం ఏర్పడే సంభావ్యతా శాతాలు వరసగా ఇలా ఉంటాయి :

	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	75% —	25% —	100% —	100%
(2)	100% —	100% —	25% —	75%
(3)	100% —	75% —	50% —	100%
(4)	100% —	50% —	75% —	100%

24. Two filaments of *Spirogyra aplanospora* are observed. One of the filaments has 150 cells another contains 225 cells. If all the cells in both the filaments are involved in asexual reproduction, what is the ratio of new filaments developed from them ?

స్పైరోగైరా అప్లనోస్పోరాకు చెందిన రెండు తంతువులను పరిశీలించడం జరిగింది. ఒక తంతువు 150 కణాలను, వేరొక తంతువు 225 కణాలను కలిగి ఉన్నాయి. రెండు తంతువులలోని అన్ని కణాలు అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తిలో పాల్గొంటే, వాని నుండి అభివృద్ధి చెందే కొత్త తంతువుల నిష్పత్తి ఎంత ?

(1) 1 : 1

(2) 3 : 5

(3) 1 : 2

(4) 2 : 3

Rough Work

25. A male branch of *Funaria* has ten antheridia and produced a sum total of 1400 spermatozoids. What is the number of androcyte mother cells in each antheridium assuming each of the antheridia has the same number of androcytes ?

ఫ్యునేరియా యొక్క ఒక పురుష శాఖ పది పురుష బీజాశయాలను కలిగి 1400 పురుష బీజాలను ఉత్పత్తి చేసాయి. ఈ ప్రతి పురుషబీజాశయం సమాన సంఖ్యలో ఆంట్రోసైట్‌లను కలిగి ఉన్నాయని భావిస్తే ప్రతి పురుషబీజాశయంలోని ఆంట్రోసైట్ మాతృకణాల సంఖ్య ఎంత ?

(1) 70
(2) 340
(3) 960
(4) 16

---

26. Trace the correct sequence of stages in the development of male gametophyte in *Cycas*, starting from microspore :

(1) Generative cell → Body cell → Antheridial cell → Antherozoids
(2) Tube cell → Antheridial cell → Stalk cell → Antherozoids
(3) Antheridial cell → Stalk cell → Tube cell → Generative cell
(4) Antheridial cell → Generative cell → Body cell → Antherozoids

సైకస్ పురుష సంయోగ బీజదం అభివృద్ధిలో సూక్ష్మసిద్ధ బీజం నుండి కనిపించే దశలను సరియైన వరసక్రమంలో గుర్తించండి :

(1) ఉత్పాదక కణం → దేహకణం → పురుష బీజాశయ కణం → పురుష బీజాలు
(2) నాళికా కణం → పురుష బీజాశయ కణం → వృంత కణం → పురుష బీజాలు
(3) పురుష బీజాశయ కణం → వృంత కణం → నాళికా కణం → ఉత్పాదక కణం
(4) పురుష బీజాశయ కణం → ఉత్పాదక కణం → దేహకణం → పురుష బీజాలు

Rough Work

D

27. Study the following lists :

ఈ క్రింది జాబితాలను అధ్యయనం చేయండి :-

List-I	List-II
(A) *Arnica*	(I) Food for astronauts
(B) *Jatropha*	(II) Medicinal plant
(C) *Chlorella*	(III) Fibre yielding plant
(D) *Boehmeria*	(IV) Petro-plant
	(V) Biofertilizer

జాబితా I	జాబితా II
(A) ఆర్నికా	(I) అంతరిక్ష పరిశోధనలలో ఆహారం
(B) జట్రోఫా	(II) ఔషధి మొక్క
(C) క్లోరెల్లా	(III) నారలను ఇచ్చే మొక్క
(D) బోహ్మెరియా	(IV) పెట్రో మొక్క
	(V) జీవ ఎరువులు

The correct match is :

ఇది సరియైన జోడింపు :

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

28. A student observed 31 *Quisqualis* plants each with 36 nodes, 15 *Hibiscus* plants each with 21 nodes and 77 *Calotropis* plants each with 11 nodes. All these plants contain leaves at every node. What will be the total number of leaves of these three plants put together ?

ఒక విద్యార్థి ప్రతిదానిలో 36 కణుపులున్న 31 క్విస్‌క్వాలిస్ మొక్కలను, ప్రతిదానిలో 21 కణుపులున్న 15 హైబిస్కస్ మొక్కలను మరియు ప్రతిదానిలో 11 కణుపులున్న 77 కాలోట్రాపిస్ మొక్కలను పరిశీలించాడు. ఈ మొక్కలన్నీ ప్రతి కణుపు వద్ద పత్రాలను కలిగి ఉన్నాయి. ఈ మూడు మొక్కలలోని మొత్తం పత్రాల సంఖ్య ఎంత ?

(1) 2593
(2) 1585
(3) 237
(4) 4241

Rough Work

29. Study the following lists :

ఈ క్రింది జాబితాలను అధ్యయనం చేయండి :-

List-I	List-II
(A) Leaflets modified into spines	(I) *Trillium*
(B) Succulent leaves	(II) *Yucca*
(C) Whorled phyllotaxy	(III) *Scilla*
(D) Epiphyllous buds	(IV) *Ulex*
	(V) *Colchicum*

జాబితా I	జాబితా II
(A) పత్రకాలు, కంటకాలుగా రూపాంతరం చెందడం	(I) ట్రిల్లియమ్
	(II) యుక్కా
(B) రసభరిత పత్రాలు	(III) సిల్లా
(C) చక్రీయ పత్రవిన్యాసం	(IV) యులెక్స్
(D) పత్రోపరిస్థిత మొగ్గలు	(V) కాల్చికమ్

The correct match is :

ఇది సరియైన జోడింపు :

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

Rough Work

D

30. Identify two correct statements from the following :

(I) A single male and a few female flowers are present in a flower like inflorescence in *Poinsettia*

(II) Sessile or subsessile flowers formed in the axils of leaves are crowded at the nodes in *Leonotis*

(III) In *Ficus*, a fruit like inflorescence is present with all fertile flowers

(IV) The floral axis is sympodial in *Hamelia*

ఈ క్రిందివాని నుండి రెండు సరియైన వాక్యములను గుర్తించుము:-

(I) ఒకే పుష్పంవలె ఉండే పాయిన్‌సెట్టియా పుష్పవిన్యాసంలో ఒక పురుష పుష్పంతో కొన్ని స్త్రీ పుష్పాలు ఉంటాయి.

(II) లియోనోటిస్‌లో వృంతరహిత లేదా ఉపవృంత రహిత పుష్పాలు పత్రాల గ్రీవాలలో ఏర్పడి కణుపు వద్ద దగ్గరగా చేరి ఉంటాయి.

(III) ఫలం వలే ఉండే ఫైకస్ పుష్పవిన్యాసంలో అన్ని పుష్పాలు ఫలవంతమైనవిగా ఉంటాయి

(IV) హామీలియాలో పుష్పాక్షం బహుపదంగా ఉంటుంది.

(1) (II), (IV)
(2) (I), (IV)
(3) (II), (III)
(4) (I), (III)

31. From among the following, identify the correct order of plants which exhibit hypogynous, perigynous and epigynous flowers respectively :

(I) *Physalis, Sesbania, Tridax*
(II) *Lathyrus, Tagetus, Smilax*
(III) *Tephrosia, Lathyrus, Tridax*
(IV) *Abutilon, Lathyrus, Tagetus*

ఈ క్రిందివానిలో అండకోశాధఃస్థితి, పర్యండకోశ, అండకోశోపరిక పుష్పాలను కనబరచు మొక్కల వరస క్రమాన్ని గుర్తించండి :-

(I) ఫైసాలిస్, సెస్బానియా, ట్రైడాక్స్
(II) లాథిరస్, టాజిటస్, స్మైలాక్స్
(III) టెఫ్రోషియా, లాథిరస్, ట్రైడాక్స్
(IV) అబుటిలాన్, లాథిరస్, టాజిటస్

(1) (I), (III)
(2) (II), (IV)
(3) (II), (III)
(4) (I), (IV)

Rough Work

32. Thirty seeds each of *Dolichos*, *Pisum* and *Maize* are kept for germination in the soil. How many cotyledons are found above the soil and below the soil respectively when all the seeds germinate ?

డాలికస్, పైసమ్, మొక్కజొన్నలలో ప్రతి ఒక్కొక్కదాని 30 విత్తనాలు నేలలో మొలకెత్తడానికి పెట్టారు. మొత్తం ఈ విత్తనాలన్నీ మొలకెత్తితే వరసగా నేల పైన మరియు నేల లోపల ఎన్ని బీజదళాలు కన్పిస్తాయి ?

(1) 60, 60 (2) 60, 90

(3) 90, 90 (4) 30, 60

---

33. Identify the *correct* pair of statements :

(I) The filiform apparatus helps in absorption of food.

(II) Antipodals are the vegetative cells of female gametophyte

(III) The fusion of two polar nuclei occurs always before the entry of pollen tube

(IV) The largest cell of embryosac is the egg cell

సరియైన వాక్యాల జతను గుర్తించండి :-

(I) ఫిలిఫారమ్ పరికరం ఆహార పదార్థాల శోషణకు తోడ్పడుతుంది

(II) ప్రతిపాద కణాలు స్త్రీ సంయోగ బీజదం యొక్క శాకీయ కణాలు

(III) ధృవకేంద్రకాల సంయోగం ఎల్లప్పుడూ పరాగనాళ ప్రవేశానికి పూర్వమే జరుగుతుంది

(IV) స్త్రీబీజ కణం పిండకోశంలోని అతిపెద్ద కణం

The correct pair is :

ఇది సరియైన జత :

(1) (I), (II) (2) (II), (III)

(3) (I), (IV) (4) (III), (IV)

Rough Work

D

34. A student observed a plant with stellate hairs on vegetative parts and the fruit dehiscing into many seeded mericarps. Which one of the following characters is also associated with that plant ?

(1) Failure of the germination of pollen grains on the stigma of the same flower
(2) Presence of monosiphonous pollen grains
(3) 3-10 bracteoles forming a whorl on the calyx
(4) Two carpels in the gynoecium of a flower

శాకీయ భాగాల మీద నక్షత్రాకారపు కేశాలు, అనేక విత్తనాలున్న ఫలాంశాలుగా పగిలే ఫలం గల మొక్కను ఒక విద్యార్థి గమనించాడు. ఈ క్రింది లక్షణాలలో ఏది ఆ మొక్కకు సంబంధించినది ?

(1) పరాగరేణువులు అదే పుష్పంలోని కీలాగ్రం మీద మొలకెత్త లేకపోవడం
(2) ఏక నాళయుత పరాగరేణువులు ఉండటం
(3) రక్షక పత్రావళి మీద 3-10 లఘు పుచ్ఛాలు వలయంగా ఏర్పడటం
(4) పుష్పంలోని అండకోశంలో రెండు ఫలదళాలు

---

35. Of the four plants (A, B, C and D) observed, 'A' was selected by Mendel for his hybridization experiments, while in 'B', Shull found inbreeding depression and it is a day neutral plant. In 'C' Hugo de Vries discovered mutations. 'D' has bicollateral vascular bundles and straight embryos. Identify the characters of — A, B, C and D in correct order.
The correct order is :

(1) Pulvinus leaf base, Kranz anatomy, Tricarpellary gynoecium, Septicidal capsule
(2) Foliaceous stipules, Scutellum, Tetracarpellary gynoecium, Septifragal capsule
(3) Piston mechanism, Eustele, Monocarpellary gynoecium, Swollen placenta
(4) Monadelphous stamens, stilt roots, Bicarpellary gynoecium, unilocular ovary

గమనించిన నాలుగు మొక్కలలో (A, B, C మరియు D), 'A'ను మెండల్ తన సంకరణ ప్రయోగాలకోసం ఎన్నుకొనగా, దీప్తికాల తటస్థ మొక్క అయిన 'B'లో షల్ అంతఃప్రజనన క్షీణతను గమనించాడు. కాగా 'C'లో హ్యూగో డి వ్రీస్ ఉత్పరివర్తనాలను కనుగొన్నాడు. 'D' ద్విపార్శ్వ సహపార్శ్వ నాళికాపుంజాలను, నిటారు పిండాన్ని కలిగి ఉన్నది. ఈ A, B, C మరియు D ల లక్షణాలను సరియైన క్రమంలో గుర్తించండి.
ఇది సరియైన క్రమం :

(1) తల్పం వంటి పత్రపీఠం, క్రాంజ్ అంతర్నిర్మాణం, త్రిఫలదళ అండకోశం, పట విదారక గుళిక
(2) పత్రాకార పత్రపుచ్ఛాలు, స్కూటెల్లమ్, చతుష్ఫలదళ అండకోశం, పట భేదక గుళిక
(3) పిస్టన్ యాంత్రికం, నిజప్రసరణ స్తంభం, ఏక ఫలదళ అండకోశం, ఉబ్బిన అండన్యాసస్థానం.
(4) ఏక బంధక కేసరాలు, ఊతవేళ్ళు, ద్విఫలదళ అండకోశం, ఏక బిలయుత అండాశయం

Rough Work

36. Identify the correct ratios of the following, related to Bentham and Hooker's classification of plants :

(A) Number of series in Dicotyledonae and monocotyledonae

(B) Number of classes and sub-classes

బెంథామ్, హూకర్‌ల వృక్ష వర్గీకరణ విధానంకు సంబంధించిన ఈ క్రింది వాని యొక్క సరియైన నిష్పత్తులను గుర్తించండి :

(A) ద్వికాటిలిడనె, మోనోకాటిలిడనెలలో శ్రేణుల సంఖ్య

(B) తరగతి, ఉప తరగతుల సంఖ్య

The correct ratios are

ఇవి సరియైన నిష్పత్తులు

	(A)	(B)
(1)	2 : 1	1 : 1
(2)	1 : 1	1 : 2
(3)	1 : 1	1 : 3
(4)	1 : 1	1 : 1

---

37. The ratio of chromosomal number of pollen grain of *Nicotiana tabacum*; endosperm cell of *Oryza sativa* and root cell of *Allium cepa* is

నికోటియానా టబాకమ్ పరాగరేణువు; ఒరైజా సెటైవా అంకురచ్ఛద కణం మరియు అలియమ్ సెపా వేరుకణంలోని క్రోమోసోమ్ సంఖ్యల నిష్పత్తి

(1) 6 : 9 : 4

(2) 3 : 8 : 2

(3) 3 : 9 : 2

(4) 4 : 7 : 6

Rough Work

38. A DNA fragment of 204 Å was separated by a scientist from the nuclear genome of the plant. What will be the ratio between the number of two and three hydrogen bonds formed in the components of this fragment if it contains 40% Adenine ?

ఒక శాస్త్రవేత్త మొక్కలలో ఉండే కేంద్రక జీనోమ్ నుండి 204 Å పొడవు గల DNA ఖండితాన్ని వేరు చేశారు. ఈ ఖండితంలో 40% అడినిన్ ఉన్నచో, దాని అనుఘటకాల మధ్య ఉండే రెండు మరియు మూడు హైడ్రోజన్ బంధాల సంఖ్య మధ్య నిష్పత్తి ఎంత ?

(1) 2 : 3
(2) 1 : 3
(3) 4 : 1
(4) 1 : 4

---

39. Identify wrong pair of statements from the following :

(I) Cell organelles are newly formed in 'G_2' phase of cell cycle
(II) Doubling of chromosomes occur in 'S' phase of cell cycle
(III) The nuclei formed after meiosis-I are haploid
(IV) Terminalization occurs in Anaphase-I

ఈ క్రింది వానిలో సరికాని వాక్యముల జతను గుర్తించండి :

(I) కణచక్రం 'G_2' దశలో కణాంగాలు కొత్తగా ఏర్పడతాయి
(II) కణచక్రం 'S' దశలో క్రోమోసోముల సంఖ్య రెట్టింపు అవుతుంది
(III) క్షయకరణ విభజన-I తరవాత ఏర్పడే కేంద్రకాలు ఏక స్థితికాలు
(IV) అంతిమ స్థితీకరణం చలనదశ I లో జరుగును

(1) (I), (IV)
(2) (II), (IV)
(3) (III), (IV)
(4) (I), (III)

---

40. The correct order of plants which exhibits laticiferous cells and lysigenous cavities respectively is :

(1) *Hevea, Pinus*
(2) *Citrus, Pothos*
(3) *Ficus, Carica*
(4) *Nerium, Citrus*

లాటిసిఫెరస్ కణాలు, లయజాత కుహరాలను వరసగా ప్రదర్శించే మొక్కల సరియైన క్రమం

(1) హీవియా, పైనస్
(2) సిట్రస్, పోథాస్
(3) ఫైకస్, కారికా
(4) నీరియమ్, సిట్రస్

Rough Work

D

ZOOLOGY

41. Which of the following statements are true about protostomes ?
   (A) Cleavage spindles or planes are oblique to the polar axis of the zygote
   (B) Cleavage spindles or planes are at right angles to the polar axis of the zygote
   (C) The fate of blastomeres is fixed early in the development
   (D) The fate of blastomeres is fixed relatively late in the development
   (1) (B) and (D) (2) (A) and (C) (3) (C) and (D) (4) (A) and (B)

   ఈ క్రింది వానిలో ప్రోటోస్టోమియా జీవుల యొక్క సరైన వ్యాఖ్యలను గుర్తించుము
   (A) విదళన తలం సంయుక్త బీజపు ధ్రువ అక్షానికి ఏటవాలుగా ఉంటుంది
   (B) విదళన తలం సంయుక్త బీజపు ధ్రువ అక్షానికి లంబకోణంగా ఉంటుంది
   (C) సంయుక్త బీజ ఖండితాల భవిత పిండాభివృద్ధిలో ముందుగా నిర్ధారితమవుతుంది
   (D) సంయుక్త బీజ ఖండితాల భవిత పిండాభివృద్ధిలో ఆలస్యంగా నిర్ధారితమవుతుంది
   (1) (B) మరియు (D) (2) (A) మరియు (C) (3) (C) మరియు (D) (4) (A) మరియు (B)

---

42. Match the following :

List I	List II
(A) Cosmozoic theory	(I) Louis Pasteur
(B) Biogenesis theory	(II) Thales
(C) Theory of spontaneous generation	(III) Cuvier
(D) Theory of catastrophism	(IV) Arrhenius
	(V) Haldane

ఈ క్రింది వానిని జతకూర్చుము :

పట్టిక-I	పట్టిక-II
(A) కాస్మోజాయిక్ సిద్ధాంతం	(I) లూయీ పాశ్చర్
(B) బయోజెనిసిస్ సిద్ధాంతం	(II) థేల్స్
(C) యాదృచ్ఛిక సృష్టి సిద్ధాంతం	(III) కువియర్
(D) ప్రళయతత్వ సిద్ధాంతం	(IV) అర్హీనియస్
	(V) హాల్డేన్

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

Rough Work

D

43. One of the following hepatitis is not transmitted parenterally :

(1) Hepatitis-B (2) Hepatitis-C

(3) Hepatitis-D (4) Hepatitis-A

ఈ క్రింది హెపటైటిస్‌లలో ఒకటి ఆంత్రేతర పద్ధతి ద్వారా సంక్రమించదు :

(1) హెపటైటిస్-B (2) హెపటైటిస్-C

(3) హెపటైటిస్-D (4) హెపటైటిస్-A

---

44. Dense irregular connective tissue is found in :

(1) Periosteum and pericardium

(2) Vocal cords and trachea

(3) Bone marrow and lymph nodes

(4) Tendons and ligaments

సాంద్రీయ క్రమరహిత సంయోజక కణజాలం వీటిలో కనిపించును :

(1) పర్యస్థిక త్వచము మరియు హృదయావరణ పొర

(2) స్వరతంత్రులు మరియు వాయు నాళాలు

(3) అస్థిమజ్జ మరియు శోషరస కణుపులు

(4) స్నాయు బంధనాలు మరియు బంధనాలు

---

45. In Convoluta the tissue present between the gut and body wall is :

(1) Mesoderm (2) Parenchyma

(3) Botryoidal tissue (4) Mesoglea

కన్వల్యూటాలో ఆహార నాళము మరియు శరీర కుడ్యానికి మధ్యగల కణజాలము :

(1) మధ్యత్వచము (2) పారెంకైమా

(3) బాట్రాయిడల్ కణజాలము (4) మధ్యశ్లేష్మస్తరము

---

46. Flightless bird with preen gland is :

(1) Apteryx (2) Rhea

(3) Dromaius (4) Tinamus

ప్రీన్ గ్రంథిని కలిగియున్న ఎగురలేని పక్షి ఏది :

(1) ఎప్టిరిక్స్ (2) రియా

(3) డ్రోమియస్ (4) టినామస్

Rough Work

47. Identify the correct combinations :

	National Park	Place	Animal Protected
(A)	Jim Corbett	Rajasthan	Tigers
(B)	Gir	Gujarat	Lions
(C)	Kaziranga	Assam	One-horned rhinoceros
(D)	Periyar	Uttaranchal	Tigers and elephants

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

ఈ క్రింది వానిలో సరియైన సమ్మేళనాలను గుర్తించుము :

	జాతీయ పార్కు	ప్రదేశం	సంరక్షించబడే జంతువు
(A)	జిమ్ కార్బెట్	రాజస్థాన్	పులులు
(B)	గిర్	గుజరాత్	సింహాలు
(C)	కజిరంగా	అస్సాం	ఒంటి కొమ్ము ఖడ్గ మృగాలు
(D)	పెరియార్	ఉత్తరాంచల్	పులులు మరియు ఏనుగులు

(1) (B) మరియు (C) (2) (C) మరియు (D)
(3) (A) మరియు (D) (4) (A) మరియు (B)

48. In rabbit the opening of coronary sinus into the left precaval vein is bound by a fold called :
(1) Valve of Thebesius (2) Mitral Valve
(3) Tricuspid Valve (4) Valve of Eustachian

కుందేలులో కరోనరి కోటరం ఎడమ పూర్వ మహాసిరలోకి తెరుచుకునే రంధ్రాన్ని ఆవరించియున్న ముడుతను ఏమంటారు ;
(1) థిబేసియన్ కవాటము (2) మిట్రల్ కవాటము
(3) త్రిపత్ర కవాటము (4) యూస్టాచియన్ కవాటము

49. In a population of 5000, 200 individuals exhibit a trait for recessive allele 'a'. Find out the frequency of the dominant and recessive alleles in the population.
(1) 0·8 and 0·2 (2) 0·96 and 0·04
(3) 0·68 and 0·32 (4) 0·6 and 0·4

5000 మంది వున్న ఒక జనాభాలో, 200 మంది వ్యక్తులు అంతర్గత లక్షణం 'a'కు సంబంధించిన లక్షణాన్ని ప్రదర్శిస్తున్నారు. జనాభాలో బహిర్గత మరియు అంతర్గత యుగ్మవికల్పకాల పౌనఃపున్యంను గుర్తించుము.
(1) 0·8 మరియు 0·2 (2) 0·96 మరియు 0·04
(3) 0·68 మరియు 0·32 (4) 0·6 మరియు 0·4

Rough Work

D

50. Identify the holocrine gland from the following :

(1) Mammary glands (2) Sebaceous glands
(3) Liver (4) Pancreas

ఈ క్రింది వానిలో హోలోక్రైన్ గ్రంధిని గుర్తించుము :

(1) క్షీర గ్రంధులు (2) చర్మవసా గ్రంధులు
(3) కాలేయం (4) క్లోమం

---

51. Identify the sequence of steps involved during inspiration in rabbit :

(A) Volume of thoracic cavity increases
(B) Contraction of external intercostal muscles moves the rib cage forward
(C) Diaphragm becomes flat
(D) Thoracic cavity expands drawing air into lungs

కుందేలు ఉచ్ఛ్వాస క్రియలోని సరియైన వరుస చర్యల క్రమమును గుర్తింపుము :

(A) ఉరఃకుహరము విశాలమవుతుంది
(B) వెలుపలి పర్శుకాంతర కండరాల సంకోచము వలన ఎముకల గూడు ముందుకు జరుగుతుంది
(C) విభాజక పటలము బల్లపరుపుగా అవుతుంది
(D) ఉరఃకుహరం విశాలమగుట వలన ఊపిరితిత్తులలోనికి గాలి చేరుతుంది

(1) (C)→(B)→(A)→(D) (2) (C)→(A)→(B)→(D)
(3) (A)→(B)→(C)→(D) (4) (A)→(D)→(B)→(C)

---

52. In rabbit the fungiform papillae that contain taste buds are distributed :

(1) On the upper surface of the tongue (2) At the base of the tongue
(3) At the sides of the base of the tongue (4) In the margin of the tongue

కుందేలులో రుచి గుళికలతో కూడిన ఛత్రాకారపు సూక్ష్మాంకురాలు ఇచ్చట ఉండును :

(1) నాలుక ఉపరితలంలో (2) నాలుక పరాంతంలో
(3) నాలుక పరభాగపు అంచులలో (4) నాలుక అంచులో

---

53. Choose the type of mouth parts of insects in which the two labella are interconnected by Dutton's membrane :

(1) Piercing and sucking type (2) Sponging type
(3) Siphoning type (4) Biting and chewing type

ఏ రకానికి చెందిన కీటకాల నోటి భాగాలయందు రెండు లేబెల్లాలను కలుపుచూ "డట్టన్స్ త్వచం" ఉంటుంది :

(1) గుచ్చి పీల్చేరకం (2) స్పంజికా రకం
(3) చూషక రకం (4) కొరికి నమిలే రకం

Rough Work

D

54. The animal that mostly depends on 'Metabolic water' to survive for long periods without drinking water :

(1) Didelphis (2) Ornythorhynchus
(3) Macropus (4) Dipodomys

చాలా కాలం నీటిని తాగకుండా ఎక్కువ జీవక్రియ జలముపై ఆధారపడి జీవించే జంతువు :

(1) డైడెల్ఫిస్ (2) ఆర్నిథోరింకస్
(3) మాక్రోపస్ (4) డైపోడమిస్

---

55. Which part of the alimentary canal in cockroach secretes peritrophic membrane around the food ?

(1) Crop (2) Hepatic caecae
(3) Mesenteron (4) Gizzard

బొద్దింకలో ఆహారనాళపు ఏ భాగము పెరిట్రాపిక్ త్వచాన్ని స్రవించును?

(1) అన్నాశయం (2) కాలేయం అంధ నాళాలు
(3) మధ్యాంత్రం (4) అంతరజఠరం

---

56. Three-lobed diphycercal tail is the feature of this fish :

(1) Protopterus (2) Neoceratodus
(3) Polypterus (4) Latimeria

మూడు లంబికలున్న సమవిభక్త (Diphycercal) పుచ్ఛవాజం ఈ క్రింది చేప లక్షణము :

(1) ప్రోటోప్టెరస్ (2) నియోసెరటోడస్
(3) పాలీప్టెరస్ (4) లాటిమేరియా

---

57. The type of association exhibited by Hydroactinia and Pagurus is

(1) Ecto commensalism (2) Hyperparasitism
(3) Endo commensalism (4) Ecto parasitism

హైడ్రాక్టినియా మరియు పాగురస్‌లో ఏ రకమైన సహవాసం ప్రదర్శిస్తాయి :

(1) బాహ్య సహ భోజకత్వం (2) అధిపరాన్నజీవనం
(3) అంతః సహభోజకత్వం (4) బాహ్య పరాన్న జీవనం

Rough Work

58. In the blood circulation of Pheretima, the blood collected by lateral oesophageal blood vessel flows into supra oesophageal blood vessels through :

(1) Lateral oesophageal hearts and ring vessels

(2) Anterior loops and ring vessels

(3) Lateral hearts and commissural blood vessels

(4) Lateral hearts and anterior loops

ఫెరిటిమా రక్త ప్రసరణలో పార్శ్వాహార వాహికా రక్తనాళాలు సేకరించిన రక్తము వీటి ద్వారా అధ్యాహార రక్తనాళానికి చేరును :

(1) పార్శ్వాహార వాహికా హృదయాలు మరియు వలయ నాళాలు

(2) పూర్వ శిక్యాలు మరియు వలయనాళాలు

(3) పార్శ్వ హృదయాలు మరియు సంధాయక నాళాలు

(4) పార్శ్వ హృదయాలు మరియు పూర్వశిక్యాలు

---

59. Conjugation in ciliate protozoans is essential for :

(1) Gemmation

(2) Regeneration of lost body parts

(3) Permanent pairing of two individuals

(4) Nuclear reorganisation

ప్రోటోజోవాలోని సీలియేటా జీవులలో సంయోగము యొక్క ఆవశ్యకత :

(1) జెమ్మేషన్ కొరకు (కోరకీభవనం)

(2) పునరుత్పత్తి ద్వారా పోగొట్టుకున్న దేహ భాగాలను ఏర్పరుచుకొనుటకు

(3) రెండు జీవుల శాశ్వత కలయిక కొరకు

(4) కేంద్రకం పునర్వ్యవస్థీకరణ చెందుటకు

---

60. Tassar silk is secreted by :

(1) Antheraea assamensis (2) Bombyx mori

(3) Philosamia recini (4) Antheraea paphia

టస్సార్ సిల్క్ దీని నుండి స్రవించబడుతుంది :

(1) ఏంథిరేయ అస్సామెన్సిస్ (2) బాంబిక్స్ మొరి

(3) ఫిలోసామియా రెసినై (4) ఏంథిరేయ పాఫియా

Rough Work

D

61. Vermicompost produced by earthworm contains Nitrogen (N) and Phosphorus (P) in this ratio :
వానపాములు ఉత్పత్తి చేసే వెర్మి కంపోస్టులో నత్రజని (N) మరియు భాస్వరం (P)ల నిష్పత్తి :
(1) 30% N and (మరియు) 2·04% P
(2) 20% N and (మరియు) 1·04% P
(3) 10% N and (మరియు) 3·04% P
(4) 60% N and (మరియు) 5·04% P

---

62. The blood group of a woman is 'O'. She has two brothers; one with 'A' group and the other with 'B' group. The genotypes of her parents are :
ఒక స్త్రీ యొక్క రక్త వర్గం 'O'; ఆమెకున్న ఇద్దరు సోదరులలో ఒకరిది 'A' వర్గం, మరియు వేరొకరిది 'B' వర్గం. అయితే ఆమె తల్లిదండ్రుల జన్యురూపాలు ఇవి అయి ఉంటాయి :
(1) $I^A I^O - I^A I^B$
(2) $I^A I^O - I^B I^O$
(3) $I^A I^B - I^O I^O$
(4) $I^O I^O - I^A I^O$

---

63. In which of the following characters Prototherians resemble Metatherians ?
(1) Presence of single headed ribs, megalecithal eggs and smallest gestation period
(2) Presence of degenerate corpus callossum, simple cochlea and absence of ear pinnae
(3) Presence of epipubic bones, two uteri and penis in male
(4) Presence of abdominal testis and chorio-vitelline placenta
ఈ క్రిందివానిలో ఏ లక్షణాలలో ప్రొటోథీరియన్లు మెటాథీరియన్లను పోలి ఉంటాయి :
(1) ఏక శీర్ష పర్శుకలు, మెగాలెసిథల్ అండాలు, అతి తక్కువ గర్భావధికాలముండుట
(2) కార్పస్ కెల్లోజమ్ క్షీణించుట, సరళమైన కర్ణావర్తనముండుట, బాహ్య చెవి దొప్ప లేక పోవుట
(3) అధిజఘనాస్థులు, రెండు గర్భాశయాలు, మగ జీవిలో మేహనము ఉండుట
(4) ముష్కాలు ఉదరంలో ఉండుట మరియు పరాయు-సొనసంచిరకపు జరాయువు ఉండుట

---

64. The sites of ATPase activity in flagellum/cilium are :
(1) The dynein arms of outer doublets of microtubules
(2) Outer protoplasmic sheath
(3) Inner sheath
(4) Central tubules of axoneme
కశాభము/శైలికలలో ATP-ase చర్యకు కేంద్రము :
(1) పరిధీయ యుగళ సూక్ష్మ నాళికల యొక్క డైనిన్ భుజాలు
(2) వెలుపలి జీవపదార్థ తొడుగులో
(3) లోపలి తొడుగులో
(4) ఏక్సోనీమ్‌లోని కేంద్ర సూక్ష్మ నాళికలు

Rough Work

67. Match the following :

List I	List II
(A) Zooplanktons	(I) Chironomid larva
(B) Neustons	(II) Daphnia
(C) Nektons	(III) Water spiders
(D) Benthos	(IV) Ranatra
	(V) Hydra

ఈ క్రింది వానిని జతకూర్చుము :

పట్టిక-I	పట్టిక-II
(A) జంతు ప్లవకాలు	(I) కైరినోమిడ్ డింభకాలు
(B) న్యూస్టాన్	(II) డాఫ్నియా
(C) నెక్టాన్‌లు	(III) నీటి సాలీళ్ళు
(D) బెంథాస్	(IV) రానాట్రా
	(V) హైడ్రా

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

68. Ctenophores have the following symmetry

(1) Spherical (2) Pentaradial
(3) Biradial (4) Radial

టీనోఫోర్ల జీవులలో కల సౌష్టవము :

(1) గోళాకార (2) పంచభాగ వ్యాసార్థ
(3) ద్వివ్యాసార్థ (4) వ్యాసార్థ

69. Identify the correct combinations with reference to their larval forms

(A) Holothuroidea — Ophiopluteus
(B) Asteroidea — Bipinnaria
(C) Pelecypoda — Glochidium
(D) Cephalopoda — Auricularia

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

డింభకాల ఆధారంగా క్రిందివానిలో సరైన జతను గుర్తించుము :

(A) హోలోథురాయిడియా — ఓఫియోప్లూటియస్
(B) ఏస్టరాయిడియా — బైపిన్నేరియా
(C) పెలిసీపొడా — గ్లోఖిడియం
(D) సెఫలోపొడా — ఆరికులేరియా

(1) (A) మరియు (D) (2) (B) మరియు (D) (3) (A) మరియు (B) (4) (B) మరియు (C)

Rough Work

67. Match the following :

List I	List II
(A) Zooplanktons	(I) Chironomid larva
(B) Neustons	(II) Daphnia
(C) Nektons	(III) Water spiders
(D) Benthos	(IV) Ranatra
	(V) Hydra

ఈ క్రింది వానిని జతకూర్చుము :

పట్టిక-I	పట్టిక-II
(A) జంతు ప్లవకాలు	(I) క్రైరినోమిడ్ డింభకాలు
(B) న్యూస్టాన్	(II) డాఫ్నియా
(C) నెక్టాన్‌లు	(III) నీటి సాలీళ్ళు
(D) బెంథాస్	(IV) రానాట్రా
	(V) హైడ్రా

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

68. Ctenophores have the following symmetry :

(1) Spherical (2) Pentaradial
(3) Biradial (4) Radial

టీనోఫోర్ల జీవులలో కల సౌష్ఠవము :

(1) గోళాకార (2) పంచభాగ వ్యాసార్థ
(3) ద్వివ్యాసార్థ (4) వ్యాసార్థ

69. Identify the correct combinations with reference to their larval forms

(A) Holothuroidea — Ophiopluteus
(B) Asteroidea — Bipinnaria
(C) Pelecypoda — Glochidium
(D) Cephalopoda — Auricularia

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

డింభకాల ఆధారంగా క్రిందివానిలో సరైన జతను గుర్తించుము :

(A) హోలోథురాయిడియా — ఓఫియోప్లూటియస్
(B) ఏస్టరాయిడియా — బైపిన్నేరియా
(C) పెలిసేపొడా — గ్లోఖిడియం
(D) సెఫలోపొడా — ఆరికులేరియా

(1) (A) మరియు (D) (2) (B) మరియు (D) (3) (A) మరియు (B) (4) (B) మరియు (C)

Rough Work

70. DNA polymerase for industrial use in Polymerase Chain Reaction (PCR) is produced by :

(1) Trichoderma reesi
(2) Bacillus licheniformis
(3) Thermus aquaticus
(4) Streptococcus pyogenes

పాలిమరేజ్ గొలుసు చర్యలకు ఉపయోగించే DNA పాలిమరేజ్‌ను వాణిజ్యపరంగా దీనినుండి ఉత్పత్తి చేస్తారు :

(1) ట్రైకోడెర్మ రసి
(2) బాసిల్లస్ లైకినఫార్మిస్
(3) థర్మస్ ఎక్వటికస్
(4) స్ట్రెప్టోకోకస్ పయోజీన్స్

---

71. Match the following :

List I	List II
(A) Ascending limb of Henle's loop	(I) Concentration of glomerular filtrate is high
(B) Proximal convoluted tubule	(II) Facultative water reabsorption
(C) Collecting tubule	(III) Impermeable to water
(D) Distal convoluted tubule	(IV) Obligatory water reabsorption

ఈ క్రింది వానిని జతపరుచుము :

పట్టిక-I	పట్టిక-II
(A) హెన్లీశిక్యపు ఆరోహినాళిక	(I) గ్లామెరులార్ గాలిత ద్రవగాఢత గరిష్ఠ స్థాయిలో ఉండును
(B) సామీప్య సంవళిత నాళిక	(II) వైకల్పిక నీటి పునఃశోషణం
(C) సంగ్రహణ నాళం	(III) నీటి పారగమ్యత ఉండదు
(D) దూరస్థ సంవళిత నాళిక	(IV) అవికల్ప జల పునఃశోషణం

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

Rough Work

72. **Statement (S)** : Nematodes exhibit 'eutely'.
Reason (R) : In nematodes cell divisions cease near the end of embryonic development so that the number of the cells of the adult is constant.
(1) Both (S) and (R) are not true
(2) Both (S) and (R) are true and (R) is not a correct explanation to (S)
(3) Both (S) and (R) are true and (R) is the correct explanation to (S)
(4) Only (S) is true but not (R)

వ్యాఖ్య (S) : నెమటోడ్‌లు "యూటెలీ"ని ప్రదర్శిస్తాయి
కారణం (R) : నెమటోడ్ జీవులయందు కణవిభజనలు పిండాభివృద్ధి చివరలో స్తంభించిపోతాయి కాబట్టి ప్రౌఢజీవిలో కణాలు సంఖ్య స్థిరంగా ఉండును.
(1) (S) మరియు (R) రెండూ నిజము కాదు
(2) (S) మరియు (R) నిజము, మరియు (S)కు (R) సరియైన వివరణ కాదు
(3) (S) మరియు (R) నిజము, మరియు (S)కు (R) సరియైన వివరణ
(4) (S) మాత్రము నిజము, (R) కాదు

---

73. Identify the following structures which are present in dioptrical region of the ommatidium of cockroach :
(1) Vitrellae, retinulae, rhabdome
(2) Crystalline cone, retinulae, rhabdome
(3) Lenticular cells, rhabdome, rhabdomeres
(4) Lenticular cells, vitrellae, crystalline cone

బొద్దింక నేత్రాంశములోని కాంతి ప్రసారక ప్రాంతమందు ఉండే నిర్మాణాలను గుర్తించుము.
(1) విట్రెల్లే, నేత్ర పటల కణాలు, పరావర్తక దండం
(2) స్ఫటిక శంకువు, నేత్రపటలకణాలు, పరావర్తక దండము
(3) లెంటిక్యులార్ కణాలు, పరావర్తకదండము, రాబ్డోమియర్‌లు
(4) లెంటిక్యులార్ కణాలు, విట్రెల్లే, స్ఫటిక శంకువు

---

74. The joint between carpal and metacarpal of thumb in primate mammals is :
(1) Pivot joint
(2) Hinge joint
(3) Ball and Socket joint
(4) Saddle joint

ప్రైమేటా క్షీరదాలయందు బొటనవేలు కరభాస్థికి మణి బంధాస్థికకు మధ్యగల కీలు ఏది :
(1) బొంగరపు కీలు
(2) మడత బందు కీలు
(3) బంతి గిన్నె కీలు
(4) శాడిల్ కీలు

Rough Work

D

75. In diapsid skull of reptiles, the two temporal fossae are separated by these bones to form the upper temporal bar :

(1) Post-orbital and squamosal (2) Squamosal and jugal

(3) Post-orbital and jugal (4) Post-frontal and squamosal

సరీసృపాల డైయాప్సిడ్ పుర్రెలో రెండు శంఖ ఖాతాలను ఈ ఎముకలు వేరు చేస్తూ ఊర్ధ్వ శంఖ చాపాన్ని ఏర్పరుస్తాయి :

(1) పరనేత్ర కోటరాస్థి, శల్కలాస్థి (2) శల్కలాస్థి, గండిక

(3) పరనేత్ర కోటరాస్థి, గండిక (4) పరలలాటి కాస్థి, శల్కలాస్థి

---

76. In the life-cycle of Plasmodium vivax some stages may survive for long periods in liver as dormant stages known as :

(1) Hypnozoites (2) Cryptozoites

(3) Sporozoites (4) Merozoites

ప్లాస్మోడియం వైవాక్స్‌కు చెందిన దశలు కాలేయంలో చాలా కాలం వరకు సుప్తావస్థలో జీవించి ఉంటాయి. ఈ దశలను ఏమంటారు :

(1) హిప్నొజాయిట్స్ (2) క్రిప్టోజాయిట్స్

(3) స్పోరోజాయిట్స్ (4) మీరోజాయిట్స్

Rough Work

D

77. Match the following with reference to the insects and diseases :

List I	List II
(A) Aedes	(I) Dermatobiasis
(B) Cimex	(II) Typhoid
(C) Psorophora	(III) Encephalitis
(D) Musca	(IV) Bubonic plague
	(V) Break bone fever

కీటకాలు మరియు వ్యాధులకు సంబంధించిన ఈ క్రింది వానిని జతకూర్చుము :

పట్టిక-I	పట్టిక-II
(A) ఎడిస్	(I) డెర్మటోబియాసిస్
(B) సైమెక్స్	(II) టైఫాయిడ్
(C) సోరోఫోరా	(III) మెదడు వాపు వ్యాధి
(D) మస్కా	(IV) బూబోనిక్ ప్లేగు
	(V) బ్రేక్ బోన్ ఫీవర్

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

78. Match the following :

List I	List II
(A) Cancer cells	(I) DNA replication
(B) Transcriptional factors	(II) Saccharomyces
(C) Cyclins	(III) Telomerase
(D) Zygote	(IV) Totipotent cell

ఈ క్రింది వానిని జతకూర్చుము :

పట్టిక-I	పట్టిక-II
(A) కాన్సర్ కణాలు	(I) DNA ప్రతికృతి
(B) అనులేఖన కారకాలు	(II) శాకరోమైసిస్
(C) సైక్లిన్లు	(III) టిలోమియరేజ్
(D) సంయుక్తబీజం	(IV) టోటిపొటెంట్ కణం (సర్వశక్తి కణం)

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

Rough Work

79. Which of the following statements are correct ?

(A) Diencephalon regulates posture and balance

(B) Cerebral hemispheres control voluntary movements

(C) Medulla oblongata regulates involuntary activities

(D) Cerebellum regulates temperature

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

ఈ క్రింది వ్యాఖ్యలలో సరియైన వ్యాఖ్యలు ఏవి ?

(A) ద్వారగోర్థము దేహస్థితిని, సమతుల్యతను నియంత్రిస్తుంది

(B) మస్తిష్కార్థ గోళాలు నియంత్రిత చలనాన్ని నియంత్రిస్తాయి

(C) మజ్జాముఖం అనియంత్రిత చర్యలను నియంత్రిస్తుంది

(D) అనుమస్తిష్కము ఉష్ణోగ్రతను నియంత్రిస్తుంది

(1) (A) మరియు (C) (2) (C) మరియు (D) (3) (B) మరియు (C) (4) (A) మరియు (B)

---

80. **Statement (S)** : Sex-influenced genes are autosomal genes in both males and females.

Reason (R) : The phenotypic expression of sex-influenced genes is different in different sexes, dominant in one sex and recessive in the other.

(1) Both (S) and (R) are true, and (R) is the correct explanation to (S)

(2) Both (S) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation to (S)

(3) Both (S) and (R) are not true

(4) Only (S) is true but not (R)

వ్యాఖ్య (S) : ఆడ, మగ జీవులలో దైహిక జన్యువులు లింగ ప్రభావిత జన్యువులు.

కారణం (R) : లింగ ప్రభావిత జన్యువులు భిన్న లింగాలలో భిన్న దృశ్యరూప వ్యక్తీకరణలను కలిగి, ఒక లింగానికి చెందిన జీవులలో బహిర్గతంగానూ, వేరొక లింగానికి చెందిన జీవులలో అంతర్గతంగానూ ఉంటాయి.

(1) (S) మరియు (R) నిజము, మరియు (S)కు (R) సరియైన వివరణ

(2) (S) మరియు (R) నిజము, మరియు (S)కు (R) సరియైన వివరణ కాదు

(3) (S) మరియు (R) రెండూ నిజము కాదు

(4) (S) మాత్రము నిజము, (R) కాదు

Rough Work

D

PHYSICS

81. Two cylinders A and B, fitted with pistons. A and B contain equal moles of an ideal monoatomic gas at 400 K. Piston in A is free to move, while piston in B is held fixed. Same amount of heat is given to the gas in each cylinder. If the rise in temperature of the gas in A is 42 K, then the increase in the temperature of the gas in B is, ($\gamma = \frac{5}{3}$) :

సమాన మోల్స్ కలిగిన ఏకపరమాణు ఆదర్శ వాయువు 400 K వద్ద ముషలకములతో బిగించబడిన A మరియు B స్థూపాలలో ఉన్నది. Aలోని ముషలకము స్వేచ్ఛగా కదలగలదు. Bలోని ముషలకము కదలకుండా ఉంచబడినది. రెండు స్థూపాలలోని వాయువునకు సమ ఉష్ణమును ఇచ్చినపుడు, A స్థూపములోని వాయువు ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల 42 K, అయిన B స్థూపములోని వాయువు ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల, ($\gamma = \frac{5}{3}$) :

(1) 35 K (2) 42 K
(3) 70 K (4) 21 K

---

82. The temperature of a perfect black body is 727°C and its area is 0·1 m^2. If Stefan's constant is $5{\cdot}67 \times 10^{-8}$ $W/m^2\ k^4$, then heat radiated by it in 0·3 minutes is :

(1) 1701 cal (2) 17010 cal
(3) 102060 cal (4) 102·06 cal

ఒక పరిపూర్ణ కృష్ణ వస్తువు ఉష్ణోగ్రత 727°C మరియు దాని వైశాల్యము 0·1 m^2. స్టెఫాన్ స్థిరాంకము $5{\cdot}67 \times 10^{-8}$ $W/m^2\ k^4$ అయిన, దానిచే 0·3 నిమిషములలో వికిరణము చేయబడిన ఉష్ణరాశి :

(1) 1701 కెలోరి (2) 17010 కెలోరి
(3) 102060 కెలోరి (4) 102·06 కెలోరి

---

83. A source of sound producing wavelength 50 cm is moving away from a stationary observer with $\frac{1}{5}$th speed of sound. Then what is the wavelength of sound heard by the observer ?

ఒక ధ్వని జనకం 50 cm తరంగదైర్ఘ్యం గల ధ్వనిని ఉత్పత్తి చేస్తూ విరామంలో ఉన్న పరిశీలకుని నుంచి దూరంగా ధ్వని వేగంలో $\frac{1}{5}$ వంతు వడితో గమనంలో ఉన్నపుడు, పరిశీలకుడు వినే ధ్వని తరంగ దైర్ఘ్యం ఎంత ?

(1) 55 cm (2) 40 cm
(3) 60 cm (4) 70 cm

Rough Work

D

84. Two identical flutes produce fundamental notes of frequency 300 Hz at 27°C. If the temperature of the air in one of the flutes is increased to 31°C, the number of beats heard per second will be :

రెండు సర్వసమానాలైన మురళిలు 27°C వద్ద 300 Hzల పౌనఃపున్యం గల ప్రాథమిక స్వరాలను ఉత్పన్నం చేస్తాయి. ఆ మురళిలలోని ఒక దానిలోని గాలి ఉష్ణోగ్రతను 31°Cకు పెంచితే, సెకనుకు వినిపించే విస్పందనాల సంఖ్య :

(1) 3
(2) 2
(3) 1
(4) 4

85. A water film is formed on a glass-block. A light ray is incident on water film from air at an angle 60° with the normal. The angle of incidence on glass slab is, [given $\mu_g = 1.5$, $\mu_w = \frac{4}{3}$] :

ఒక గాజు దిమ్మె మీద నీటి పొర ఏర్పడినది. గాలి నుండి నీటి పొరపై ఒక కాంతి కిరణం లంబంతో 60° కోణం చేస్తూ పతనమయినది. అది గాజు దిమ్మెపై చేసే పతనకోణం, [దత్తాంశం, $\mu_g = 1.5$, $\mu_w = \frac{4}{3}$] :

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$
(2) $\sin^{-1}\left(\frac{4\sqrt{3}}{9}\right)$
(3) $\sin^{-1}\left(\frac{9\sqrt{3}}{16}\right)$
(4) $\sin^{-1}\left(\frac{3\sqrt{3}}{8}\right)$

86. A thin bi-convex lens of focal length 20 cm is made of glass of refractive index 1·5. When it is dipped in a liquid of refractive index $\frac{9}{8}$, it acts as :

(1) Convex lens of focal length 15 cm
(2) Concave lens of focal length 30 cm
(3) Convex lens of focal length 30 cm
(4) Concave lens of focal length 15 cm

వక్రీభవన గుణకం 1·5 గల గాజుతో తయారుచేయబడిన పలుచని ద్వికుంభాకార కటక నాభ్యంతరం 20 cm. ఈ కటకాన్ని వక్రీభవన గుణకం $\frac{9}{8}$ గల ద్రవంలో ముంచినపుడు, ఆ కటకం ఈ విధంగా ప్రవర్తిస్తుంది :

(1) 15 cm నాభ్యంతరం గల కుంభాకార కటకం వలె
(2) 30 cm నాభ్యంతరం గల పుటాకార కటకం వలె
(3) 30 cm నాభ్యంతరం గల కుంభాకార కటకం వలె
(4) 15 cm నాభ్యంతరం గల పుటాకార కటకం వలె

Rough Work

87. When a light of wavelength 4000 Å in vacuum travels through the same thickness in diamond and water separately, the difference in the number of waves is 200. Find the thickness, if refractive indices of diamond and water are $\frac{5}{2}$ and $\frac{4}{3}$ respectively :

శూన్యంలో తరంగదైర్ఘ్యం 4000 Å గల కాంతి ఒకే మందము గల వజ్రము మరియు నీరులో విడివిడిగా ప్రయాణించినపుడు తరంగాల సంఖ్యలో తేడా 200 అయితే, ఆ మందము ఎంత? వజ్రము మరియు నీటి వక్రీభవన గుణకాలు వరుసగా $\frac{5}{2}$ మరియు $\frac{4}{3}$

(1) 0·685 mm
(2) 0·0685 mm
(3) 68·5 mm
(4) 6·85 mm

---

88. Two polarizers have their axes inclined at 45° to each other. If unpolarized light of intensity I_o is incident on the first polarizer, then the intensity transmitted light through second polarizer is :

రెండు ధ్రువణ కారిల అక్షాల మధ్యకోణం 45° మొదటి ధ్రువణకారి పైన పతనం చెందిన అధ్రువిత కాంతి తీవ్రత I_o అయితే, రెండవ ధ్రువణకారి ద్వారా ప్రసారమయ్యే కాంతి తీవ్రత,

(1) $\frac{I_o}{4}$
(2) $\frac{I_o}{2}$
(3) I_o
(4) 0

---

89. A magnet of length 10 cm and magnetic moment 1 Am^2 is placed along the side AB of an equilateral triangle ABC. If the length of sides AB is 10 cm, the magnetic induction at point C is :

అయస్కాంత పొడవు 10 cm అయస్కాంత భ్రామకం 1 Am^2 గల ఒక అయస్కాంతాన్ని ABC అనే సమబాహు త్రిభుజం యొక్క భుజం AB వెంట ఉంచినారు. భుజం AB పొడవు 10 cm అయితే, బిందువు C వద్ద అయస్కాంత ప్రేరణ :

(1) 10^{-7} T
(2) 10^{-5} T
(3) 10^{-4} T
(4) 10^{-9} T

Rough Work

90. Match the following physical quantities with their respective dimensional formula :

(a) Angular Momentum — (e) $[ML^2T^{-3}]$

(b) Impulse — (f) $[ML^2T^{-1}]$

(c) Pressure — (g) $[MLT^{-1}]$

(d) Power — (h) $[ML^{-1}T^{-2}]$

క్రింది భౌతిక రాశులను వాటికి సంబంధించిన మితి ఫార్ములాతో జతచేయుము :

(a) కోణీయ ద్రవ్యవేగము — (e) $[ML^2T^{-3}]$

(b) ప్రచోదనము — (f) $[ML^2T^{-1}]$

(c) పీడనము — (g) $[MLT^{-1}]$

(d) సామర్థ్యము — (h) $[ML^{-1}T^{-2}]$

(1) (a)–(f); (b)–(g); (c)–(h); (d)–(e)
(2) (a)–(f); (b)–(g); (c)–(e); (d)–(h)
(3) (a)–(g); (b)–(h); (c)–(f); (d)–(e)
(4) (a)–(g); (b)–(h); (c)–(e); (d)–(f)

---

91. Two vectors are $(\vec{A}+\vec{B})$ and $(\vec{A}-\vec{B})$. The angle between their resultant vector and $\vec{A}$ is :

(1) $\cos^{-1}(A/B)$
(2) $\cos^{-1}(B/A)$
(3) $\cos^{-1}\left(\frac{A-B}{A+B}\right)$
(4) Zero

$(\vec{A}+\vec{B})$ మరియు $(\vec{A}-\vec{B})$లు రెండు సదిశలు. వీటి ఫలిత సదిశకు, $\vec{A}$ సదిశకు మధ్య కోణము :

(1) $\cos^{-1}(A/B)$
(2) $\cos^{-1}(B/A)$
(3) $\cos^{-1}\left(\frac{A-B}{A+B}\right)$
(4) శూన్యము

Rough Work

92. A ball is dropped into a well. The water level in the well is at a depth 'h' below the top. If the speed of sound is v, then after what time the splash of sound is heard ?

ఒక బంతి బావిలోకి పడవేయబడినది. ఆ బావిలో పై నుండి నీటి మట్టము 'h' లోతునందు కలదు. ధ్వని వేగము v అయితే ఎంత కాలము తరువాత బంతి నీటిని తాకిన శబ్దము (Splash of Sound) వినబడుతుంది :

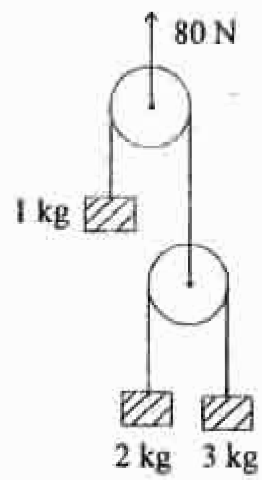
(1) $h\left[\sqrt{\frac{2}{gh}} - \frac{1}{v}\right]$ (2) $h\left[\frac{2}{g} + \frac{1}{v}\right]$

(3) $h\left[\frac{2}{g} - \frac{1}{v}\right]$ (4) $h\left[\sqrt{\frac{2}{gh}} + \frac{1}{v}\right]$

---

93. The acceleration of 3 kg mass in figure shown is (assume $g = 10\ m/s^2$) :

పటములో చూపబడిన, 3 kgల ద్రవ్యరాశి యొక్క త్వరణము ($g = 10\ m/s^2$ గా తీసుకోండి) :



(1) $3\frac{1}{3}\ m/s^2$ upwards (2) Zero

(3) $16\frac{2}{3}\ m/s^2$ downwards (4) $3\frac{1}{3}\ m/s^2$ downwards

(1) $3\frac{1}{3}\ m/s^2$ పైకి (2) శూన్యము

(3) $16\frac{2}{3}\ m/s^2$ క్రిందకు (4) $3\frac{1}{3}\ m/s^2$ క్రిందకు

Rough Work

94. A bullet is fired normally towards an immovable wooden block. It loses 25% of its kinetic energy in penetrating through a thickness 'x' of the plank. The total thickness penetrated by the bullet into the block is :

కదలలేని ఒక కొయ్యదిమ్మ పైకి లంబంగా ఒక బుల్లెట్ పేల్చబడినది. అది దిమ్మలోకి 'x' మందం చొచ్చుకొని పోయినపుడు దాని గతిజ శక్తిలో 25% నష్టపోయినది. దిమ్మలోనికి బుల్లెట్ చొచ్చుకొనిపోయిన మొత్తం మందం :

(1) 4x (2) 6x

(3) 8x (4) 2x

---

95. A shell is fired from a cannon with a velocity 'v' at an angle 'θ' with the horizontal. At the heighest point in its path it explodes into two pieces of equal masses. One of the pieces retraces its path and reaches the cannon. Then the velocity of the other piece immediately after collision is

ఒక ఫిరంగి నుండి ఒక గుండు 'v' వేగముతో క్షితిజ సమాంతర దిశతో 'θ' కోణము చేయునట్లు పేల్చబడినది. అది తన మార్గపు గరిష్ఠ స్థానములో రెండు సమాన ద్రవ్యరాశులు గల ముక్కలుగా ప్రేలిపోయినది. ఒక ముక్క వెనుదిరిగి అదే మార్గంలో ప్రయాణించి ఫిరంగిని చేరినది. పేలిన వెంటనే రెండవ ముక్క వేగము

(1) $2\ v \cos\theta$ (2) $\frac{3}{2}\ v \cos\theta$

(3) $3\ v \cos\theta$ (4) $v \cos\theta$

---

96. A uniform metal disc of diameter 24 cm is taken and out of it a disc of diameter 8 cm is cut off from the right side end. The centre of mass of the remaining part will be at :

(1) Left side, 2 cm from the centre (2) Right side, 1 cm from the centre

(3) Right side, 2 cm from the centre (4) Left side, 1 cm from the centre

24 cm వ్యాసము గల ఏకరీతి లోహపు వృత్తాకార బిళ్ళను తీసుకొని దానిలో కుడివైపు చివర నుండి 8 cm వ్యాసము గల వృత్తాకార బిళ్ళను కత్తిరించినచో మిగిలిన భాగము యొక్క ద్రవ్యరాశి కేంద్రము :

(1) ఎడమవైపు, కేంద్రము నుండి 2 cm వద్ద (2) కుడివైపు, కేంద్రము నుండి 1 cm వద్ద

(3) కుడివైపు, కేంద్రము నుండి 2 cm వద్ద (4) ఎడమవైపు, కేంద్రము నుండి 1 cm వద్ద

Rough Work

D

97. A uniform chain of length 'l' is placed on a rough table, with its length $\frac{\ell}{n}(n>1)$ hanging over the edge of the table. If the chain just begins to slide off the table by itself, the coefficient of friction between the chain and the table is :

l పొడవు కల్గి, సమరీతిగా ఉన్న ఒక గొలుసు ఒక గరకు బల్లపై ఉంచబడినది. దాని పొడవులో $\frac{\ell}{n}(n>1)$ భాగము బల్ల అంచునుండి వేలాడుచున్నది. బల్లపై ఉన్న గొలుసు తనంతటతానుగా బల్ల నుండి జారుటకు సిద్ధముగా ఉన్నప్పుడు, బల్లకు గొలుసుకు మధ్య గల ఘర్షణ గుణకము విలువ :

(1) $\frac{1}{n+1}$ (2) $\frac{1}{n-1}$

(3) $\frac{n-1}{n+1}$ (4) $\frac{1}{n}$

---

98. Two circular rings of equal mass (m) and radius (r) are placed side by side, touching each other. The moment of inertia of the system about tangential axis in the plane of system passing through point of contact of the rings is :

ఒక ద్రవ్యరాశి 'm' మరియు 'r' వ్యాసార్ధము గల రెండు వృత్తాకార రింగులు ఒక దానిని ఒకటి తాకుచు ప్రక్క ప్రక్కన అమర్చబడినవి. రింగుల స్పర్శ బిందువు గుండా పోతూ వ్యవస్థ తలంలో స్పర్శరేఖ అక్షం వెంబడి వ్యవస్థ జడత్వ భ్రామకము :

(1) $\frac{3}{2}mr^2$ (2) $6\ mr^2$

(3) $\frac{5}{2}mr^2$ (4) $3\ mr^2$

---

99. A wheel of radius 0·5 m rolls without sliding on a horizontal surface, starting from rest, the wheel moves with constant acceleration 6 rad/s^2. The distance travelled by the center of the wheel from t = 0 to t = 3s is :

0·5 m వ్యాసార్ధము గల ఒక చక్రము క్షితిజ సమాంతర తలముపై జారకుండా దొర్లుచున్నది. నిశ్చల స్థితినుంచి బయలుదేరిన చక్రము 6 rad/s^2 స్థిర త్వరణంతో చలించుచున్నది. t = 0 నుండి t = 3s లలో చక్రము చలించు దూరము :

(1) 27 m (2) 13·5 m

(3) 18 m (4) Zero (శూన్యము)

Rough Work

100. A body is projected vertically upwards from the surface of the earth with a velocity equal to $\frac{3}{4}$th escape velocity of earth. If 'R' is the radius of earth, the maximum height attained by the body is :

భూమి ఉపరితలము నుండి ఒక వస్తువు నిట్టనిలువుగా పైకి, భూమి పలాయన వేగములో $\frac{3}{4}$ వంతు వేగముతో ప్రక్షేపించబడినది. భూమి వ్యాసార్ధము 'R' అయిన, ఆ వస్తువు చేరే గరిష్ఠ ఎత్తు విలువ :

(1) $\frac{9}{7}R$ (2) $\frac{9}{8}R$

(3) $\frac{10}{3}R$ (4) $\frac{10}{9}R$

---

101. The time period of a simple harmonic motion is 8s. At t = 0, it is at its equilibrium position. The ratio of distances traversed by it in the first and second seconds is :

ఒక సరళ హరాత్మక చలనం యొక్క డోలనావర్తన కాలము 8సె. t = 0 వద్ద అది దాని సమతా స్థితిలో ఉంది. అది ఒకటవ, రెండవ సెకన్లలో ప్రయాణించిన దూరముల నిష్పత్తి:

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $\frac{1}{2}$

Rough Work

D

102. An Aluminium and Copper wire of same cross sectional area but having lengths in the ratio 2 : 3 are joined end to end. This composite wire is hung from a rigid support and a load is suspended from the free end. If the increase in length of the composite wire is 2·1 mm, the increase in lengths of Aluminium and Copper wires are : [$Y_{Al} = 20\times10^{11}$ N/m^2 and $Y_{Cu} = 12\times10^{11}$ N/m^2]

2 : 3 పొడవుల నిష్పత్తి కల్గి, ఒకే మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యము గల అల్యూమినియం మరియు రాగి తీగలు ఒక వైపు వాటి చివరలు కలుప బడినవి. ఈ మిశ్రమ తీగ ఒక చివర దృఢ ఆధారమునకు బిగించబడి, స్వేచ్ఛగా ఉన్న రెండవ వైపు కొంత బరువు వేలాడదీయబడినది. ఈ మిశ్రమ తీగ పొడవులో మొత్తము పెరుగుదల 2·1 mm అయిన, అల్యూమినియం, రాగి తీగల పొడవులలో పెరుగుదలలు :

[$Y_{Al} = 20 \times 10^{11}$ N/m^2 and $Y_{Cu} = 12 \times 10^{11}$ N/m^2]

(1) 0·7 mm; 1·4 mm
(2) 0·9 mm; 1·2 mm
(3) 1·0 mm; 1·1 mm
(4) 0·6 mm; 1·5 mm

---

103. The surface energy of a liquid drop is E. It is sprayed into 1000 equal droplets. Then their surface energy is :

ఒక ద్రవ బిందువు ఉపరితల శక్తి E. అది 1000 సమాన చిన్న ద్రవ బిందువులుగా వెదజల్లబడినది. అప్పుడు వాని ఉపరితల శక్తి :

(1) 100 E
(2) 10 E
(3) E
(4) 1000 E

---

104. A liquid flows through two capillary tubes A and B connected in series. The length and radius of B are twice that of A. The ratio of pressure difference across A and across B is :

శ్రేణిలో కలుపబడిన రెండు కేశనాళికలు A మరియు Bల ద్వారా ఒక ద్రవము ప్రవహిస్తుంది. B యొక్క పొడవు మరియు వ్యాసార్ధము A వాటి కన్నా రెట్టింపు. A చివరల మధ్య మరియు B చివరల మధ్య పీడన వ్యత్యాసముల నిష్పత్తి :

(1) 4
(2) 2
(3) 1
(4) 8

Rough Work

105. At 10°C, the value of the density of a fixed mass of an ideal gas divided by its pressure is 'x'. At 110°C this ratio is :

10°C వద్ద నిర్దిష్ట ద్రవ్యరాశి గల ఒక ఆదర్శ వాయువు సాంద్రతను దాని పీడనంతో భాగించగా వచ్చిన విలువ 'x'. 110°C వద్ద ఈ నిష్పత్తి :

(1) $\frac{10}{110}x$ (2) $\frac{383}{283}x$

(3) $\frac{110}{10}x$ (4) $\frac{283}{383}x$

---

106. When a liquid, filled in two vessels A and B of equal volumes, is heated, the coefficients of apparent expansions of the liquids are found to be γ_1 and γ_2 respectively. If α_1 be the coefficient of linear expansion of A, then the coefficient of linear expansion of B will be :

సమానమైన ఘనపరిమాణం కలిగిన రెండు పాత్రలు A, Bలలో నింపబడిన ఒక ద్రవాన్ని వేడి చేసినపుడు ద్రవ దృశ్యవ్యాకోచ గుణకాలు వరుసగా γ_1, γ_2 మరియు A యొక్క దైర్ఘ్య వ్యాకోచ గుణకము α_1 అయిన B యొక్క దైర్ఘ్య వ్యాకోచ గుణకము :

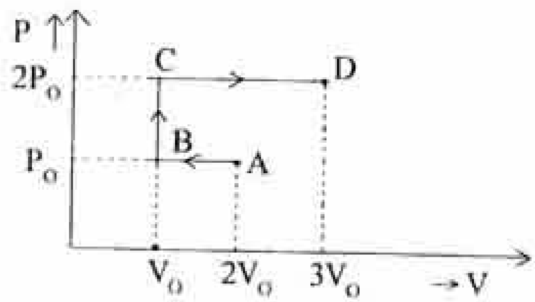
(1) $\frac{\gamma_2-\gamma_1}{3}+\alpha_1$ (2) $\frac{\gamma_2-\gamma_1}{3}-\alpha_1$

(3) $\frac{\gamma_1-\gamma_2}{3}+\alpha_1$ (4) $\frac{\gamma_1-\gamma_2}{3}-\alpha_1$

Rough Work

107. P-V diagram of an ideal gas is shown in figure. Work done by the gas in the process ABCD is :

ఒక ఆదర్శ వాయువు యొక్క P-V రేఖా చిత్రము పటములో చూపబడినది. ABCD ప్రక్రియలో వాయువుచే జరిగిన పని :



(1) $2P_oV_o$

(2) $3P_oV_o$

(3) P_oV_o

(4) $4P_oV_o$

---

108. A bar magnet of moment M gives a time period 'T' at a place in a vibration magnetometer. Four such similar bar magnets are placed in the frame one over the other out of which one magnet is placed with opposite polarity. The new time period is :

ఒక కంపన అయస్కాంత మాపకంలో అయస్కాంత భ్రామకం 'M' గల ఒక దండాయస్కాంతం ఒక ప్రదేశంలో చూపే ఆవర్తన కాలం 'T'. అట్లాంటి నాలుగు సదృశ దండాయస్కాంతాలను ఒకదానిపై ఒకటి ఉండునట్లుగానూ, వాటిలో ఒక అయస్కాంతాన్ని దాని ధృవాలు వ్యతిరేకంగా ఉండునట్లు, ఫ్రేములో ఉంచినారు. అపుడు కొత్త ఆవర్తన కాలం :

(1) $\frac{T}{\sqrt{2}}$

(2) $\sqrt{2}\,T$

(3) T

(4) 2T

Rough Work

109. Four positive point charges (+q) are kept at the four corners of a square of side 'l'. The net electric field at the midpoint of any one side of the square is, $\left(\text{take } \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = K\right)$:

నాలుగు ధన బిందు ఆవేశాలు (+q), భుజము పొడవు 'l' గల చతురస్రపు శీర్షాల వద్ద ఉంచబడినాయి. ఈ చతురస్రపు ఏదేని ఒక భుజం యొక్క మధ్య బిందువు వద్ద ఉండే నికర విద్యుత్ క్షేత్రం. $\left(\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = K\right.$ అనుకోండి$\left.\right)$:

(1) $\frac{4Kq}{\ell^2}$

(2) $\frac{16Kq}{5\sqrt{5}\cdot\ell^2}$

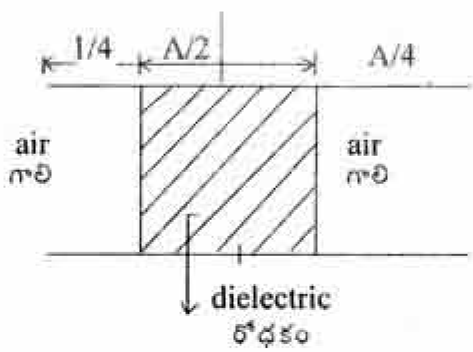
(3) $\frac{8Kq}{\sqrt{5}\cdot\ell^2}$

(4) $\frac{Kq}{\ell^2}$

---

110. Consider a parallel plate capacitor of capacity 10 μF filled with air. When the gap between the plates is filled partly with a dielectric of dielectric constant 4, as shown in figure, the new capacity of the capacitor is (A is the area of plates) :

గాలితో నింపిన సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ యొక్క కెపాసిటీ 10 μF అనుకోండి. పలకల మధ్య ఖాళీ ప్రదేశాన్ని పాక్షికంగా, పటంలో చూపినట్లుగా, రోధక స్థిరాంకం 4 గల రోధకంతో నింపినపుడు, కెపాసిటర్ యొక్క కొత్త కెపాసిటీ, (ఇక్కడ A పలకల వైశాల్యం) :



(1) 20 μF

(2) 40 μF

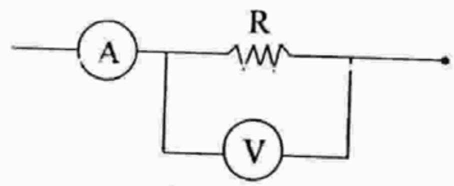
(3) 2·5 μF

(4) 25 μF

Rough Work

111. In the circuit shown in figure, the ammeter shows 5 A current, voltmeter shows 250 V and the internal resistance of the voltmeter is 2500 Ω, then the value of R is :

పటంలో చూపిన వలయంలో అమ్మీటర్ 5 A ప్రవాహాన్ని, వోల్టు మీటర్ 250 Vను సూచిస్తున్నాయి. వోల్టు మీటర్ యొక్క అంతర్నిరోధం 2500 Ω అయితే, R విలువ



(1) 150 Ω
(2) 0·51 Ω
(3) 510 Ω
(4) 51 Ω

---

112. A battery of emf 'E' and internal resistance 'r' is connected to a resistor of resistance 'r_1' and Q Joules of heat is produced in a certain time 't'. When the same battery is connected to another resistor of resistance 'r_2', the same quantity of heat is produced in the same time 't'. Then, the value of 'r' is :

విద్యుచ్ఛాలక బలం E, అంతర్నిరోధం 'r' గల ఒక బ్యాటరీని, 'r_1' నిరోధం గల నిరోధకానికి కలిపినపుడు, నిర్దిష్ట కాలం 't' లో Q జౌళ్ళ ఉష్ణం ఉత్పత్తి అయింది. అదే బ్యాటరీని 'r_2' నిరోధం గల మరొక నిరోధకానికి కలిపినపుడు, అదే కాలం 't' లో అంతే ఉష్ణరాశి ఉత్పత్తి అయింది, అయితే 'r' విలువ :

(1) $\frac{r_2^2}{r_1}$
(2) $\frac{1}{2}(r_1 + r_2)$
(3) $\sqrt{r_1 r_2}$
(4) $\frac{r_1^2}{r_2}$

Rough Work

D

113. In a thermocouple, cold junction is at 0°C, hot junction is at t°C. The graph drawn between thermo-emf (E) and temperature of the hot junction (t) is represented by the equation, $E = at + bt^2$. If $a = -224b$, the neutral and the inversion temperatures of the thermocouple respectively, in degree celsius are :

ఒక ఉష్ణయుగ్మంలో చల్లని సంధి ఉష్ణోగ్రత 0°C వేడి సంధి ఉష్ణోగ్రత t°C. ఉష్ణ విద్యుచ్ఛాలక బలం (E), వేడి సంధి ఉష్ణోగ్రత (t)ల మధ్య గీచిన గ్రాఫును సమీకరణం, $E = at + bt^2$తో సూచించవచ్చు. $a = -224b$ అయితే, ఆ ఉష్ణయుగ్మపు తటస్థ, విలోమన ఉష్ణోగ్రతలు వరుసగా, డిగ్రీ సెల్షియస్‌లలో :

(1) 224, 448
(2) 112, 224
(3) 448, 224
(4) 224, 112

---

114. If $\overline{B}$ is the magnetic Induction, at the centre of a circular coil of radius 'r' carrying a current is 1 T, then its value at a distance of $\sqrt{3}\,r$ on the axis from the centre of the coil is :

r వ్యాసార్థం గల వృత్తాకార తీగ చుట్ట ద్వారా విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్నపుడు, దాని కేంద్ర బిందువు వద్ద ఏర్పడిన అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణ $\overline{B}$ విలువ 1 T, అయితే తీగ చుట్ట అక్షంపై కేంద్రం నుంచి $\sqrt{3}\,r$ దూరంలో $\overline{B}$ విలువ :

(1) $\frac{1}{8}$T
(2) $\frac{1}{16}$T
(3) 8 T
(4) $\frac{1}{4}$T

---

115. A series LCR circuit is connected to a source of alternating emf 50 V and if the potential differences across inductor and capacitor are 90 V and 60 V respectively, the potential difference across resistor is :

ఒక LCR శ్రేణి వలయాన్ని 50 Vల ఏకాంతర విద్యుచ్ఛాలక బల జనకానికి కలిపినారు. ప్రేరకము, కెపాసిటర్ కొనల మధ్య వరుసగా 90 V, 60 Vల పొటెన్షియల్ తేడా ఉంది. అపుడు నిరోధం కొనల మధ్య ఉండే పొటెన్షియల్ తేడా,

(1) 400 V
(2) 40 V
(3) 80 V
(4) 1600 V

Rough Work

116. A long straight vertical conductor carries a current of 8 A in the upward direction. What is the magnitude of the resultant magnetic induction at a point in the horizontal plane at a distance of 4 cm from the conductor towards South ?

(The horizontal component of earth's magnetic induction = 4×10^{-5} T)

ఒక పొడవాటి నిట్టనిలువు వాహకంలో ఊర్ధ్వ దిశలో 8 A విద్యుత్తు ప్రవహిస్తున్నది. భూ క్షితిజ సమాంతర అయస్కాంత (క్షేత్ర) ప్రేరణ అంశం = 4×10^{-5} T అయిన క్షితిజ సమాంతర తలంలో, దక్షిణం వైపు, వాహకం నుంచి 4 cm దూరంలో ఉన్న బిందువు వద్ద ఫలిత అయస్కాంత ప్రేరణ పరిమాణం ఎంత ?

(1) $2\sqrt{2} \times 10^{-5}$ T
(2) $4\sqrt{2} \times 10^{-5}$ T
(3) 4×10^{-5} T
(4) 2×10^{-5} T

---

117. When two electrons enter into a magnetic field with different velocities, they deflect in different circular paths, in such a way that the radius of one path is double that of the other. 1×10^{7} ms^{-1} is the velocity of the electron in smaller circle of radius 2×10^{-3} m. The velocity of electron in the other circular path is :

ఒక అయస్కాంత క్షేత్రంలోనికి రెండు ఎలక్ట్రానులు వేరు వేరు వేగాలతో ప్రవేశించినపుడు, అవి భిన్న వృత్తాకార పథాలలో అపవర్తనం చెందుతాయి. ఒక పథం యొక్క వ్యాసార్థం రెండో పథం యొక్క వ్యాసార్థానికి రెట్టింపు. ఎలక్ట్రాన్ వేగం 1×10^{7} ms^{-1} అయినపుడు చిన్న వృత్త వ్యాసార్థము 2×10^{-3} m అయితే వేరొక వృత్త పథంలోని ఎలక్ట్రాన్ వేగం :

(1) 4×10^{7} ms^{-1}
(2) 4×10^{6} ms^{-1}
(3) 2×10^{7} ms^{-1}
(4) 2×10^{6} ms^{-1}

Rough Work

D

118. When a light of photons of energy 4·2 eV is incident on a metallic sphere of radius 10 cm and work function 2·4 eV, photoelectrons are emitted. The number of photoelectrons liberated before the emission is stopped, is ($e = 1{\cdot}6\times10^{-19}$ C and $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9\times10^{9}$ N-m²/coulomb²) :

శక్తి 4·2 eV గల కాంతి ఫోటాన్‌లు, 10 cm వ్యాసార్థం, 2·4 eVల పని ప్రమేయం గల ఒక లోహపు గోళంపై పతనం చెందినపుడు కాంతి ఎలక్ట్రానులు ఉద్గారమవుతాయి. ఉద్గారం ఆగిపోయే ముందు వరకు విడుదలయ్యే కాంతి ఎలక్ట్రానుల సంఖ్య. ($e = 1{\cdot}6\times10^{-19}$ C మరియు $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9\times10^{9}$ N-m²/coulomb²) :

(1) $6{\cdot}25 \times 10^{8}$
(2) $1{\cdot}25 \times 10^{9}$
(3) $1{\cdot}25 \times 10^{8}$
(4) $6{\cdot}25 \times 10^{18}$

119. Two deuterium nuclei each of mass 'm', fuse together to form a Helium nucleus, releasing an energy E. If 'c' is the velocity of light, the mass of Helium nucleus formed will be :

ఒక్కొక్కటి 'm' ద్రవ్యరాశి గల రెండు డ్యుటీరియం కేంద్రకాలు సంలీనం చెంది, ఒక హీలియం కేంద్రకంగా ఏర్పడినపుడు విడుదలయ్యే శక్తి E. అపుడు ఏర్పడిన హీలియం కేంద్రకం యొక్క ద్రవ్యరాశి ('c'=కాంతి వేగం) :

(1) $2m + \frac{E}{c^2}$
(2) $\frac{E}{mc^2}$
(3) $m + \frac{E}{c^2}$
(4) $2m - \frac{E}{c^2}$

120. A zener diode voltage regulator operated in the range 120–180 V produces a constant supply of 110 V and 250 mA to the load. If the maximum current is to be equally shared between the load and zener, then the values of series resistance (R_S) and load resistance (R_L) are :

120–180 Vల వ్యాప్తిలో పని చేసే ఒక జీనర్ వోల్టేజి నియంత్రకం స్థిర సరఫరా 110 Vను, 250 mAలను భార నిరోధానికి ఉత్పత్తి చేస్తుంది. గరిష్ఠ విద్యుత్ప్రవాహం, భార నిరోధం మరియు జీనర్‌ల మధ్య సమంగా పంచుకోవలెనంటే, శ్రేణి నిరోధం (R_S), భార నిరోధం (R_L)లకు ఉండవలసిన విలువలు :

(1) $R_L = 70\ \Omega$; $R_S = 280\ \Omega$
(2) $R_L = 440\ \Omega$; $R_S = 140\ \Omega$
(3) $R_L = 140\ \Omega$; $R_S = 440\ \Omega$
(4) $R_L = 280\ \Omega$; $R_S = 70\ \Omega$

Rough Work

D

CHEMISTRY

121. $C_6H_6 + O_3 \longrightarrow X \xrightarrow{Zn/H_2O} Y$

X and Y are respectively :

(1) Diozonide, Glycol
(2) Triozonide, Glyoxalic acid
(3) Triozonide, Glyoxal
(4) Monoozonide, Oxalic acid

X మరియు Yలు వరుసగా

(1) డైఓజోనైడ్, గ్లైకాల్
(2) ట్రైఓజోనైడ్, గ్లైఆక్సాలిక్ ఆమ్లము
(3) ట్రైఓజోనైడ్, గ్లైఆక్సాల్
(4) మోనోఓజోనైడ్, ఆక్సాలిక్ ఆమ్లము

---

122. Which one of the following exhibits enantiomerism ?

ఈ క్రింది వాటిలో ఏది ఎనాన్షియోమెరిజంను ప్రదర్శిస్తుంది ?

(1) $BrCH_2-CH_2-CH_2-CH_2Br$
(2) $H_3C-\underset{\underset{\displaystyle Br}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$
(3) $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2Br$
(4) $H_3C-CH_2-CBr_2-CH_3$

---

123. Phosgene is formed slowly from which one of the following on exposure to air and sunlight ?

క్రింది వాటిలో దేనిని గాలి మరియు సూర్యరశ్మిలో ఉంచగా ఫాస్‌జీన్ నెమ్మదిగా ఏర్పడుతుంది?

(1) $CHCl_3$
(2) $H_3C\ Cl$
(3) $H_3C\ OH$
(4) C_2H_5Cl

---

124. The order of reactivity of Phenol (1), Nitrobenzene (2) and Benzene (3) towards nitration is :

ఫినాల్ (1), నైట్రోబెంజీన్ (2) మరియు బెంజీన్ (3)ల నైట్రేషన్ క్రియాశీలత క్రమము :

(1) (3) > (1) > (2)
(2) (2) > (3) > (1)
(3) (1) > (3) > (2)
(4) (1) > (2) > (3)

---

125. The reagent used in the Wolff-Kishner reduction is :

ఉల్ఫ్-కిష్నర్ క్షయకరణలో వాడే కారకము :

(1) H_2N-NH_2 / KOH
(2) H_2 / Ni
(3) Sn / HCl
(4) $LiAlH_4$

Rough Work

D

126. The pK_a values of four carboxylic acids are 4·76, 4·19, 0·23 and 3·41 respectively. The pK_a value of strongest carboxylic acid among them is :

నాలుగు కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల pK_a విలువలు వరుసగా 4·76, 4·19, 0·23 మరియు 3·41. వాటిలో అత్యధిక బలమైన కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం యొక్క pK_a విలువ :

(1) 4·19 (2) 3·41 (3) 0·23 (4) 4·76

127. Nitrobenzene on reduction using Zinc in alkaline medium results in 'X'. The number of sigma (σ) and pi (π) bonds in 'X' is :

నైట్రోబెంజీన్‌ను జింక్‌తో క్షారయానకంలో క్షయకరణం చెందించిన 'X' ఏర్పడుతుంది. 'X'లో గల 'సిగ్మా' (σ) మరియు 'పై' (π) బంధాల సంఖ్య :

(1) 24 σ, 7 π (2) 24 σ, 6 π (3) 27 σ, 7 π (4) 27 σ, 6 π

128. Which one of the following is ***not*** a biopolymer ?

(1) Cellulose (2) Nylon-6 (3) Insulin (4) DNA

ఈ క్రింది వాటిలో బయోపాలిమర్ కానిది ఏది ?

(1) సెల్యులోజ్ (2) నైలాన్-6 (3) ఇన్సులిన్ (4) DNA

129. Which one of the following statements is ***not*** correct ?

(1) Except Glycine all other naturally occurring α-amino acids are optically active
(2) α-Amino acids have maximum solubility at their isoelectric point
(3) A tripeptide has two peptide bonds
(4) α-Amino acids exist as Zwitter ions

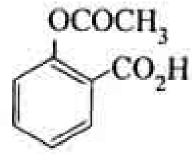
ఈ క్రింది వివరణలలో ఏది సరియైనది కాదు ?

(1) గ్లైసీన్ తప్ప మిగిలిన సహజ α-ఎమినో ఆమ్లాలు ధృవణభ్రమణత గలవి
(2) సమ విద్యుత్ బిందువు వద్ద α-ఎమినో ఆమ్లాల ద్రావణీయత గరిష్ఠంగా ఉండును
(3) ట్రైపెప్టైడ్‌లో రెండు పెప్టైడ్ బంధాలు కలవు.
(4) α-ఎమినో ఆమ్లాలు జ్విట్టర్ అయానులుగా ఉంటాయి

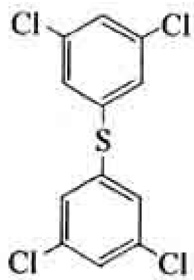
Rough Work

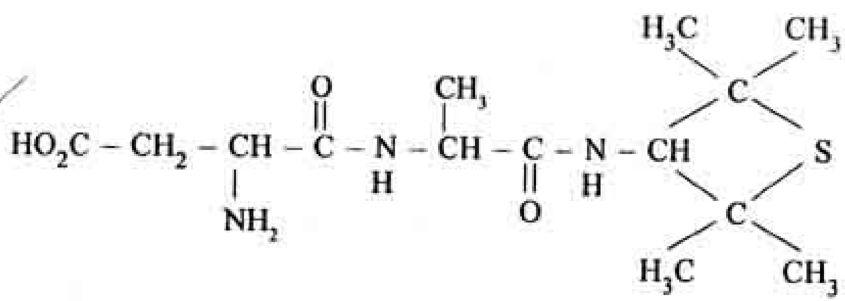
130. Which one of the following is an artificial sweetening agent ?

ఈ క్రింది వాటిలో కృత్రిమ తీపి పదార్థము ఏది ?

(1) 

(2)

(3) 

(4) 

Rough Work

D

131. The volume in ml. of 0·1 M solution of NaOH required to completely neutralize 100 ml. of 0·3 M solution of H_3PO_3 is :

100 మి.లీ.ల 0·3 M H_3PO_3 ద్రావణమును పూర్తిగా తటస్థీకరించుటకు కావలసిన 0·1 M. NaOH ద్రావణ ఘనపరిమాణం మి.లీ.లలో ఎంత ?

(1) 60 (2) 600 (3) 300 (4) 30

132. Match the following :—

క్రింది వాటిని జత పరచుము :—

List-I	List-II
(A) Potential of Hydrogen electrode at pH = 10	(I) 0·76 V
	(II) 0·059
(B) $Cu^{2+} \mid Cu$	(III) – 0·591 V
(C) $Zn \mid Zn^{2+}$	(IV) 0·337 V
(D) $\frac{2.303\,RT}{F}$	(V) – 0·76 V

జాబితా-I	జాబితా-II
(A) pH = 10 వద్ద హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్ పొటెన్షియల్	(I) 0·76 V
	(II) 0·059
(B) $Cu^{2+} \mid Cu$	(III) – 0·591 V
(C) $Zn \mid Zn^{2+}$	(IV) 0·337 V
(D) $\frac{2.303\,RT}{F}$	(V) – 0·76 V

The correct answer is :

సరియైన సమాధానము :

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

Rough Work

133. If the values of $\wedge_\infty$ of NH_4Cl, NaOH and NaCl are 130, 217 and 109 $ohm^{-1} \cdot cm^2 \cdot equiv^{-1}$ respectively, the $\wedge_\infty$ of NH_4OH in $ohm^{-1} \cdot cm^2 \cdot equiv^{-1}$ is :

NH_4Cl, NaOH మరియు NaCl $\wedge_\infty$ విలువలు వరుసగా 130, 217 మరియు 109 ఓమ్$^{-1}$ · సెం.మీ^{2} · తుల్యాంకం$^{-1}$ అయితే NH_4OH యొక్క $\wedge_\infty$ ఓమ్$^{-1}$ · సెం.మీ^{2} · తుల్యాంకం$^{-1}$లో ఎంత ?

(1) 238 (2) 196 (3) 22 (4) 456

---

134. The number of unit cells present in 39 grams of Potassium if it crystallizes as body centred cube is : (N = Avogadro number, At. wt. of Potassium = 39)

అంతఃకేంద్రిత ఘనాకృతిలో స్ఫటికీకరణం చెందే 39 గ్రాముల పొటాషియంలో ఉన్న యూనిట్ సెల్‌ల సంఖ్య ఎంత ? (N = అవగాడ్రో సంఖ్య, పొటాషియం పరమాణు భారం = 39)

(1) $\frac{N}{4}$ (2) $\frac{N}{2}$ (3) $\frac{N}{3}$ (4) N

---

135. Which one of the following is true for an exothermic reaction $A \rightleftharpoons B$, if E_f and E_b are the activation energies of forward and backward reactions respectively ?

$A \rightleftharpoons B$ అను ఉష్ణమోచక చర్యకు, E_f మరియు E_bలు వరుసగా పురోగామి మరియు తిరోగామి చర్యల ఉత్తేజక శక్తులు అయితే, ఈ క్రింది వాటిలో ఏది సరియైనది ?

(1) $E_f > E_b$ (2) $E_f = E_b$

(3) $E_f = - E_b$ (4) $E_f < E_b$

---

136. If the equilibrium constant for the reaction $2\,AB \rightleftharpoons A_2 + B_2$ is 49, what is the equilibrium constant for $AB \rightleftharpoons \frac{1}{2} A_2 + \frac{1}{2} B_2$?

$2\,AB \rightleftharpoons A_2 + B_2$ చర్య యొక్క సమతాస్థితి స్థిరాంకము 49 అయితే $AB \rightleftharpoons \frac{1}{2} A_2 + \frac{1}{2} B_2$ చర్య యొక్క సమతాస్థితి స్థిరాంకము ఎంత ?

(1) 7 (2) $\frac{1}{7}$ (3) 24·5 (4) 49

Rough Work

D

137. The pH of 0·05 M acetic acid is :

$(K_a = 2\times10^{-5})$

0·05 M ఎసిటిక్ ఆమ్లము pH :

$(K_a = 2\times10^{-5})$

(1) 2 (2) 11

(3) 10^{-3} (4) 3

---

138. What is the entropy change in $J.K^{-1}$ during the melting of 27·3 grams of ice at 0° C ? (Latent heat of fusion of ice = 330 $J.g^{-1}$)

27·3 గ్రా. మంచు 0°C వద్ద కరిగినపుడు ఎంట్రోపిలో మార్పు $J.K^{-1}$లో ఎంత ?
(మంచు ద్రవీభవన గుప్తోష్ణము = 330 $J.g^{-1}$)

(1) 330 (2) 12·1

(3) 3·3 (4) 33

---

139. Which one of the following gives a straight line for Freundlich adsorption isotherm ?

(1) $\log\frac{x}{m}$ Vs. $\log P$ (2) $\frac{x}{m}$ Vs. $\frac{1}{P}$

(3) $\log\frac{x}{m}$ Vs. $\log\frac{1}{P}$ (4) $\frac{x}{m}$ Vs. P

ఫ్రాయిండ్‌లిష్ అధిశోషణ సమోష్ణోగ్రత సరళరేఖ క్రింది వాటిలో ఏది ఇస్తుంది ?

(1) $\log\frac{x}{m}$, $\log P$ ల మధ్య (2) $\frac{x}{m}$, $\frac{1}{P}$ ల మధ్య

(3) $\log\frac{x}{m}$, $\log\frac{1}{P}$ ల మధ్య (4) $\frac{x}{m}$, P ల మధ్య

Rough Work

140. Which property among the following is same for both hydrogen and deuterium molecules ?

(1) Bond energy
(2) Melting point
(3) Boiling point
(4) Bond length

క్రింది వాటిలో ఏ ధర్మము హైడ్రోజన్ మరియు డ్యుటీరియం అణువులకు సమానంగా ఉండును ?

(1) బంధశక్తి
(2) ద్రవీభవన స్థానం
(3) బాష్పీభవన స్థానం
(4) బంధదైర్ఘ్యం

---

141. In which of the following reactions hydrogen is **not** liberated ?

(1) reaction of fused NaOH with C
(2) reaction of NaOH with sulphur
(3) heating the concentrated NaOH with Si
(4) reaction of zinc with NaOH

క్రింది చర్యలలో దేనిలో హైడ్రోజన్ విడుదల కాదు ?

(1) C తో గలన NaOH చర్య
(2) సల్ఫర్‌తో NaOH చర్య
(3) Si తో గాఢ NaOHను వేడిచేయుట
(4) NaOH తో జింకు చర్య

---

142. Which one of the following statements is ***not*** correct ?

(1) Moissan boron is amorphous
(2) The reaction between boron and concentrated HNO_3 gives N_2O
(3) Amorphous boron on heating with oxygen forms B_2O_3
(4) Boron is a non-conductor of electricity

క్రింది వివరణలో ఏది సరియైనది కాదు ?

(1) మోయిసాన్ బోరాన్ అస్ఫాటికము
(2) బోరాన్ మరియు గాఢ HNO_3ల మధ్య చర్య N_2Oను ఇచ్చును
(3) అస్ఫాటిక బోరాన్‌ను ఆక్సిజన్‌తో వేడి చేసినపుడు B_2O_3ను ఏర్పరుచును.
(4) బోరాన్ ఒక అవిద్యుద్వాహకము

---

143. Which one of the following is a correct set ?

(1) Diamond, sp^2
(2) Graphite, sp^3
(3) Diamond, sp
(4) Graphite, sp^2

క్రింది వాటిలో ఏది సరియైన సమితి ?

(1) డైమండ్, sp^2
(2) గ్రాఫైట్, sp^3
(3) డైమండ్, sp
(4) గ్రాఫైట్, sp^2

Rough Work

D

144. The total number of σ and π bonds in pyrophosphoric acid are respectively :

పైరోఫాస్ఫారికామ్లంలోని మొత్తం σ మరియు π బంధాల సంఖ్య వరుసగా

(1) 8, 2 (2) 10, 2 (3) 12, 2 (4) 8, 4

---

145. What are the products formed when moist chlorine gas is reacted with hypo ?

హైపోతో తడి క్లోరిన్ వాయువు చర్య నొందగ ఏర్పడిన క్రియాజన్యాలు ఏవి ?

(1) Na_2SO_4, S, HCl (2) Na_2SO_3, S, HCl

(3) $Na_2S_4O_6$, Na_2SO_3, HCl (4) $Na_2S_4O_6$, NaCl, HCl

---

146. What is the bond angle $(O\hat{Cl}O)$ in ClO_2^- ?

ClO_2^-లో బంధకోణం $(O\hat{Cl}O)$ ఎంత ?

(1) 90° (2) 120° (3) 105° (4) 111°

---

147. The hybridization of Xe and the number of lone pairs of electrons on it in XeF_6 are :

XeF_6లో Xe సంకరీకరణము మరియు దానిపై నున్న ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ జంటల సంఖ్య:

(1) sp^3d^2, 1 (2) sp^3d^3, 2 (3) sp^3d^2, 2 (4) sp^3d^3, 1

---

148. Identify the order in which the spin only magnetic moment (in BM) increases for the following four ions :

ఈ క్రింది నాలుగు అయాన్‌ల స్పిన్ మాత్రమే అయస్కాంత భ్రామకము (BMలలో) పెరిగే క్రమాన్ని గుర్తించండి ?

(I) Fe^{2+} (II) Ti^{2+} (III) Cu^{2+} (IV) V^{2+}

(1) I, II, IV, III (2) IV, I, II, III

(3) III, IV, I, II (4) III, II, IV, I

---

149. Which one of the following oxides is reduced by water gas to obtain the metal during its extraction ?

ఈ క్రింది ఆక్సైడ్‌లలో దేనిని వాటర్ గ్యాస్‌తో క్షయకరణం గావించి లోహాన్ని సంగ్రహిస్తారు?

(1) NiO (2) ZnO (3) WO_3 (4) Fe_2O_3

Rough Work

D

150. Which air pollutant is responsible for Bhopal gas tragedy ?

భోపాల్ వాయు దుర్ఘటనకు గాలిలో ఏ కాలుష్య కారకము కారణము ?

(1) PIC (2) CFC (3) MIC (4) CO

151. 0·16 gms of an organic compound containing sulphur produces 0·233 gms of $BaSO_4$. Percentage of sulphur in the compound is :

సల్ఫర్‌ను కలిగి ఉన్న 0·16 గ్రా.ల కర్బన సమ్మేళనము 0·233 గ్రా.ల $BaSO_4$ను ఏర్పరచినది. సమ్మేళనములోని సల్ఫర్ శాతము :

(1) 20 (2) 80 (3) 50 (4) 10

152. Assertion (A) : Cyclohexane is the most stable Cycloalkane.

Reason (R) : Cyclopropane and cyclobutane are less stable due to angle strain and torsional strain.

The correct answer is :

(1) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)

(2) (A) is true but (R) is not true

(3) (A) is not true but (R) is true

(4) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

నిశ్చితము (A) : సైక్లో ఆల్కేన్‌లన్నిటిలో సైక్లోహెక్సేన్ ఎక్కువ స్థిరత్వము కలది.

కారణం (R) : సైక్లో ప్రొపేన్ మరియు సైక్లోబ్యూటేన్‌లు కోణ ప్రయాస మరియు టార్షనల్ ప్రయాసలవల్ల అస్థిరమైనవి.

సరియైన సమాధానము :

(1) (A) మరియు (R)లు సరియైనవి మరియు (A)కు (R) సరియైన వివరణ కాదు

(2) (A) సరియైనది కాని (R) సరియైనది కాదు

(3) (A) సరియైనది కాదు కాని (R) సరియైనది

(4) (A) మరియు (R)లు సరియైనవి మరియు (A)కు (R) సరియైన వివరణ

Rough Work

153. Which one of the following frequencies of radiation (in Hz) has a wavelength of 600 nm ?

ఈ క్రింది ఏ పౌనః పున్యము (Hzలలో) గల వికిరణమునకు 600 nm తరంగదైర్ఘ్యము ఉండును ?

(1) $2{\cdot}0\times10^{13}$ (2) $5{\cdot}0\times10^{16}$ (3) $2{\cdot}0\times10^{14}$ (4) $5{\cdot}0\times10^{14}$

---

154. According to Bohr's theory, which one of the following values of angular momentum of hydrogen atom is not permitted ?

బోర్ సిద్ధాంతము ప్రకారము, క్రింది ఇవ్వబడిన హైడ్రోజన్ పరమాణువు యొక్క కోణీయద్రవ్య వేగ విలువలలో ఏది ఆమోద యోగ్యము కాదు ?

(1) $\frac{1{\cdot}25h}{\pi}$ (2) $\frac{h}{\pi}$ (3) $\frac{1{\cdot}5\,h}{\pi}$ (4) $\frac{0{\cdot}5h}{\pi}$

---

155. Which one of the following is correct order of second ionization potential of Na, Ne, Mg and Al ?

Na, Ne, Mg మరియు Alల రెండవ అయనీకరణ శక్మాల సరియైన క్రమము ఏది ?

(1) Al < Na < Mg < Ne
(2) Ne < Al < Na < Mg
(3) Mg < Al < Ne < Na
(4) Na < Mg < Ne < Al

---

156. The formal charges of $N_{(1)}$, $N_{(2)}$ and O atoms in $:\ddot{\underset{(1)}{N}} = \underset{(2)}{N} = \ddot{O}:$ are respectively :

$:\ddot{\underset{(1)}{N}} = \underset{(2)}{N} = \ddot{O}:$ ప్రకారము $N_{(1)}$, $N_{(2)}$ మరియు O పరమాణువుల ఫార్మల్ ఆవేశాలు వరుసగా

(1) +1, –1, 0 (2) –1, +1, 0 (3) +1, +1, 0 (4) –1, –1, 0

Rough Work

157. In which of the following pairs, the central atoms have the same number of lone pairs of electrons ?

క్రిందివాటిలో ఏ జతనందు మధ్యస్థ పరమాణువులు ఒకే సంఖ్య గల ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ జంటలను కలిగి ఉన్నవి ?

(1) PCl_5, BrF_5 (2) XeF_2, ICl (3) XeF_4, ClO_4^- (4) SCl_4, CH_4

---

158. 19 grams of a mixture containing $NaHCO_3$ and Na_2CO_3 on complete heating liberated 1·12 lit of CO_2 at STP. The weight of the remaining solid was 15·9 g. What is the weight (in g) of Na_2CO_3 in the mixture before heating ?

$NaHCO_3$ మరియు Na_2CO_3లు కలిగి ఉన్న 19 గ్రాముల మిశ్రమాన్ని పూర్తిగా వేడి చేసినపుడు 1·12 లీటర్ల CO_2 STP వద్ద విడుదలయింది. మిగిలి ఉన్న ఘన పదార్థ భారం 15·9 గ్రా. మిశ్రమంలో వేడిచేయుటానికి ముందు ఉన్న Na_2CO_3 భారం (గ్రా.లలో) ఎంత ?

(1) 8·4 (2) 15·9 (3) 4·0 (4) 10·6

---

159. Under which one of the following conditions do real gases approach the ideal gas behaviour ?

(1) Low temperature and high pressure
(2) High temperature and high pressure
(3) High temperature and low pressure
(4) Low temperature and low pressure

ఈ క్రింది ఏ పరిస్థితులలో నిజ వాయువులు ఆదర్శ వాయు ప్రవర్తనను సమీపించును ?

(1) తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు ఎక్కువ పీడనము
(2) ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు ఎక్కువ పీడనము
(3) ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు తక్కువ పీడనము
(4) తక్కువ ఉష్ణోగ్రత మరియు తక్కువ పీడనము

---

160. Which one of the following is the ratio of the lowering of vapour pressure of 0·1 M aqueous solutions of $BaCl_2$, NaCl and $Al_2(SO_4)_3$ respectively ?

0·1 M $BaCl_2$, NaCl మరియు $Al_2(SO_4)_3$ జల ద్రావణములలో బాష్పపీడన నిమ్నత వరుసగా ఈ క్రింది ఏ నిష్పత్తిలో ఉండును ?

(1) 3 : 2 : 5 (2) 5 : 2 : 3 (3) 5 : 3 : 2 (4) 2 : 3 : 5

Rough Work