

Question Booklet No.

Question Booklet Series :

A

AUAT — 2024
4-Year B. Sc. in Nursing (U31)
(TEST BASED ON MCQ)

Full Marks : 100

Duration : 2 Hours

Roll No. of the Candidate : _____

Date of Examination : _____

Name of Examination Centre : _____

Signature of the Candidate : _____

Signature of the Invigilator on
Verification

IMPORTANT INSTRUCTIONS

Candidates should read the below instructions carefully and follow them accordingly.

1. The Question Booklet has paper seal pasted on it. Please do **NOT** open the Question Booklet until you are asked to do so by the Invigilator.
2. The candidates must check immediately after breaking the seal that the Question Booklet contains **100 Multiple Choice Questions** in two parts (Part—I and Part—II).
3. Answer of questions of Part—I and Part—II both will have to be given on the **OMR Answer Sheet** provided for this purpose. Fill up the necessary fields that are intended for you by writing and/or shading appropriately. Otherwise the **OMR Answer Sheet cannot** be evaluated and will liable to be rejected. Question numbers progress from **1** to **100** continuously with alternative answers being shown as [A], [B], [C] and [D] for each question. Record your response by completely darkening the corresponding bubble. While responding, you should consider the best alternative answer and shade only one bubble with **black/blue ball point pen only**. For each correct response you will be awarded **1** mark. There will be negative marking for wrong responses. For each wrong response, **-0.25** mark will be awarded. Multiple responses against one **MCQ** will be treated as a wrong response.
4. On leaving the examination hall, candidates must submit the **OMR Answer Sheet**. They are allowed to keep the Question Booklet with them.
5. **OMR Answer Sheet** will be processed by electronic means. Any untoward/irrelevant remarks, folding or putting stray notes on the answer sheet, any damage to the answer sheet will lead to the rejection of the same and the sole liability shall remain with the candidate.
6. Rough Work may be done at the end of the Question Booklet.
7. No candidate will be allowed to leave the examination hall before completion of the examination.
8. Use of any Electronic device like Mobile, Programmable Calculator etc. is strictly prohibited.

DO NOT OPEN THE SEAL UNTIL INSTRUCTED TO DO SO

PART—I
SECTION—A
BIOLOGY

1. Which one of the following is a viral disease?

নিচের কোনটি একটি ভাইরাসজনিত রোগ?

- [A] Tuberculosis
- [B] Malaria
- [C] Typhoid
- [D] Chickenpox

2. Which of the following statements about evolution is **not true**?

নিচের কোনটি evolution সম্পর্কে সত্য নয়?

- [A] Evolution is the product of natural selection.
- [B] Prokaryotes evolve faster than eukaryotes.
- [C] Evolution is goal oriented.
- [D] Evolution does not lead to a better phenotype always.

3. A diabetic patient developed metabolic acidosis resulting in deep and rapid breathing which is called

একজন ডায়াবেটিক রোগীর বিপাকীয় অ্যাসিডোসিস তৈরি হয় যার ফলে গভীর ও দ্রুত শ্বাস নেওয়া হয়, সেটিকে বলে

- [A] tachypnea
- [B] apneustic breathing
- [C] Kussmaul breathing
- [D] periodic breathing

4. Which one of the following neurotransmitters is secreted by the pre-ganglionic neurons of sympathetic nervous system?

নিচের কোন্ নিউরোট্রান্সমিটারটি সহানুভূতিশীল স্নায়ুতন্ত্রের প্রাক-গ্যাংলিওনিক নিউরোন দ্বারা নিঃসৃত হয়?

- [A] Acetylcholine
- [B] Epinephrine
- [C] Norepinephrine
- [D] Dopamine

5. Which one of the following statements is **correct** about xylem in plants?

উদ্ভিদের জাইলেম সম্পর্কে নিচের কোন্ বিবৃতিটি সঠিক?

- [A] It is responsible for the transport of assimilates in both vascular and non-vascular plants.
- [B] It is responsible for the transport of assimilates in vascular plants and characterized by tracheary elements.
- [C] It is characterized by the presence of tracheary elements responsible for the conduction of water in vascular plants.
- [D] It is responsible for the transport of water and characterized by sieve elements like parenchyma cells and sclereids.

6. Given below are some statements about cell organelles. Choose the **correct** option :

নিচে কোষের অর্গানেল সম্পর্কে কিছু বিবৃতি দেওয়া আছে, সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করো :

- (i) The mitochondria are the centre of oxidative metabolism in the cell.
- (ii) The ATP in the chloroplast is formed by the proton gradient established in a light independent manner.
- (iii) Plant vacuoles are actually junk cell organelles providing no function for the cells.
- (iv) Lysosomal activity is increased in cancer cells.

- [A] (i) and (ii) are correct but (iii) and (iv) are wrong
- [B] (i), (ii) and (iii) are correct but (iv) is wrong
- [C] (i) and (ii) are wrong but (iii) and (iv) are correct
- [D] (i) and (iv) are correct but (ii) and (iii) are wrong

7. The plant hormone, gibberellic acid is generally not associated with

উদ্ভিদ হরমোন জিবেবেরেলিক অ্যাসিড সাধারণত _____
-এর সাথে সম্পর্কিত নয়।

- [A] stem elongation
- [B] malt production
- [C] parthenocarpy
- [D] parthenogenesis

8. Which of the following National Parks has the highest density of tigers among protected areas in the world?

নিচের কোন্ National Park-এ বিশ্বের সংরক্ষিত এলাকা হিসাবে সবচেয়ে বেশি বাঘের ঘনত্ব আছে?

- [A] Jim Corbett, Uttarakhand
- [B] Bandipur, Karnataka
- [C] Kaziranga, Assam
- [D] Nagarhole, Karnataka

9. The phylum in which the animals are bilaterally symmetrical in larval stage and radially symmetrical in the adult stage is

_____ ফাইলামে প্রাণীরা লার্ভা দশায় দ্বিপাক্ষিকভাবে প্রতিসম এবং পূর্ণাঙ্গ দশায় অরীয়ভাবে প্রতিসম।

- [A] Nematoda
- [B] Annelida
- [C] Mollusca
- [D] Echinodermata

10. Identify the **correct** match between the animal (earthworm, flatworm, roundworm) and its type of body cavity (acoelomate, pseudocoelomate, coelomate) :

প্রাণী (earthworm, flatworm, roundworm) এবং এর শরীরের গহ্বরের (acoelomate, pseudocoelomate, coelomate) মধ্যে সঠিক মিলটি সনাক্ত করো।

- [A] Earthworm-acoelomate, Flatworm-pseudocoelomate, Roundworm-coelomate
- [B] Earthworm-coelomate, Flatworm-acoelomate, Roundworm-pseudocoelomate
- [C] Earthworm-pseudocoelomate, Flatworm-coelomate, Roundworm-acoelomate
- [D] Earthworm-acoelomate, Flatworm-coelomate, Roundworm-pseudocoelomate

11. The dynamics of any subpopulation within a metapopulation differs from that of a normal population in that

Metapopulation-এর মধ্যে যেকোনো subpopulation-এর গতিশীলতা normal population থেকে ভিন্ন যখন _____ হয়।

- [A] death rates are higher than the birth rates
- [B] birth rates are lower than the death rates
- [C] immigration and emigration rates are significantly higher
- [D] immigration and emigration rates are significantly negligible

12. Match the items given in **Column—I** with those in **Column—II** and select the **correct** option given below :

Column—I-এ প্রদত্ত আইটেমগুলির সাথে **Column—II**-এর মিল করো এবং নিচে দেওয়া সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন করো :

Column—I	Column—II
(i) Recombination nodules are formed	(a) G_1 phase (b) Zygonema
(ii) It takes the least time to complete the phase	(c) G_0 phase (d) M phase
(iii) Organelles are duplicated	(e) Pachynema (f) G_2 phase
(iv) Cells are metabolically active but no longer proliferate	

- [A] (i)-(b), (ii)-(d), (iii)-(a), (iv)-(c)
- [B] (i)-(e), (ii)-(f), (iii)-(d), (iv)-(a)
- [C] (i)-(e), (ii)-(d), (iii)-(a), (iv)-(f)
- [D] (i)-(b), (ii)-(d), (iii)-(a), (iv)-(f)

13. Episomes are

এপিসোম হল

- [A] extranuclear components with least number of genes
- [B] extranuclear part of bacteria
- [C] plasmids with ability to integrate with bacterial chromosomes
- [D] toxin producing bodies of protozoa

14. If one strand of DNA has the nitrogenous base sequence as ATCTCC, then what would be the complementary RNA strand sequence?

যদি একটি DNA স্ট্র্যান্ডের নাইট্রোজেনাস বেসের ক্রম হয় ATCTCC, তবে পূরক RNA স্ট্র্যান্ডের ক্রম কী হবে?

- [A] TTAGUA
- [B] AACTGG
- [C] UAGAGG
- [D] ATCGUA

15. DNA replication is

DNA রেপ্লিকেশন হল

- [A] semiconservative and semidiscontinuous
- [B] semiconservative and discontinuous
- [C] conservative
- [D] conservative and discontinuous

16. Weismann cut off the tails of mice generation after generation, but tails neither disappeared nor shortened showing that

ভাইসম্যান প্রজন্মের পর প্রজন্ম ইঁদুরের লেজ কেটে দিয়েছিলেন, কিন্তু না তো লেজ অদৃশ্য হয়েছিল না ছোট হয়েছিল, এটি দেখায়

- [A] tail is an essential organ
- [B] mutation theory is wrong
- [C] Lamarckism was wrong in inheritance of acquired characters
- [D] Darwin was correct

17. Which cell organelle is concerned with glycosylation of protein?

কোন সেল অর্গানেল প্রোটিনের গ্লাইকোসিলেশন সংক্রান্ত?

- [A] Mitochondria
- [B] Peroxisome
- [C] Ribosome
- [D] Endoplasmic reticulum

18. Which one of the following represents a palindromic sequence in DNA?

নিম্নলিখিত কোনটি DNA প্যালিনড্রোমিক অনুক্রমিকার প্রতিনিধিত্ব করে?

- [A] 5'-CCAATG-3' to 3'-CAATCC-5'
- [B] 5'-GAATTC-3' to 3'-CTTAAG-5'
- [C] 5'-CATTAG-3' to 3'-GATAAC-5'
- [D] 5'-GATACC-3' to 3'-CCTAAG-5'

19. Which of the following enzymes is used to join bits of DNA?

নিম্নলিখিত কোন এনজাইমটি DNA-এর টুকরোগুলি যুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়?

- [A] Primase
- [B] Endonuclease
- [C] DNA polymerase
- [D] Ligase

20. Phosphoenolpyruvate (PEP) is primary CO₂ acceptor in

_____ -এ ফসফোএনলপাইরুভেট (পিইপি) হল প্রাথমিক CO₂ গ্রহণকারী।

- [A] C₂ plants
- [B] C₄ plants
- [C] C₃ and C₄ plants
- [D] C₃ plants

21. The hormone responsible for the development of female secondary sexual characteristics is

নারীর দ্বিতীয় লিঙ্গীয় বৈশিষ্ট্যগুলির উন্নয়নে দায়ী হরমোন হল

- [A] estrogen
- [B] testosterone
- [C] prolactin
- [D] progesterone

22. Which one of the following structures is an organelle within an organelle?

নিম্নলিখিত কোনটি একটি অর্গানেল-এর অভ্যন্তরীণ অর্গানেল?

- [A] Mesosome
- [B] Peroxisome
- [C] Ribosome
- [D] Endoplasmic reticulum

23. Which one of the following characteristic features is **not** found in the Phylum-Arthropoda?

নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলির মধ্যে কোনটি প্রজাতি-অর্থ্রোপোডাতে পাওয়া যায় না?

- [A] Jointed appendages
- [B] Parapodia
- [C] Metameric segmentation
- [D] Chitinous exoskeleton

24. Which of the following statements is **correct**?

নিম্নলিখিত কোনটি সঠিক বিবৃতি?

- [A] Horsetails are gymnosperms.
- [B] Stems are usually unbranched in both *Cycas* and *Cedrus*.
- [C] Ovules are not enclosed by ovary wall in gymnosperms.
- [D] *Selaginella* is heterosporous, while *Salvinia* is homosporous.

25. How are skeletal muscles similar to visceral muscles?

কীভাবে কঙ্কাল-পেশী ভিসারাল-পেশীর অনুরূপ?

- [A] Shape of muscle fibers
পেশী তন্তুর আকৃতি
- [B] Muscle fibers have a certain number of nuclei
পেশী তন্তুগুলির একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক নিউক্লিয়াস থাকে
- [C] Presence of actin and myosin filaments
অ্যাক্টিন এবং মায়োসিন ফিলামেন্টের উপস্থিতি
- [D] Presence of light and dark bands
আলো এবং অন্ধকার ব্যান্ডের উপস্থিতি

26. Brunner's gland is the characteristic feature of

ব্রনারের গ্রন্থি নিম্নলিখিত কোনটির বৈশিষ্ট্য?

- [A] jejunum
- [B] ileum
- [C] duodenum
- [D] fundus region of the stomach
পেটের ফান্ডাম অঞ্চল

27. Which one of the following books was contributed by Linnaeus?

নিচের কোন বইটি লিনিয়াসের অবদান ছিল?

- [A] *Historia Plantarum*
- [B] *Species Naturae*
- [C] *Systema Naturae*
- [D] *Systema Plantarum*

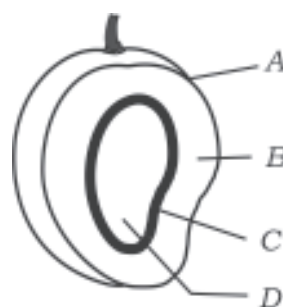
28. Which of the following groups of animals are uricotelic?

নিচের কোন গ্রুপের প্রাণীগুলো ইউরিকোটেলিক?

- [A] Reptiles, birds, land snails, insects
- [B] Reptiles, birds, land snails
- [C] Aquatic amphibians, birds, land snails, insects
- [D] Amphibians, reptiles, birds, insects

29. Given figure represents a drupe of mango. Select the option that correctly identifies A, B, C and D :

প্রদত্ত চিত্রটি একটি আঁটিযুক্ত রসালো আমের প্রতিনিধিত্ব করে। A, B, C এবং D সঠিকভাবে শনাক্ত করে এমন বিকল্পটি নির্বাচন করো



	A	B	C	D
[A]	Pericarp	Epicarp	Mesocarp	Endocarp
[B]	Epicarp	Mesocarp	Endocarp	Seed
[C]	Mesocarp	Epicarp	Endocarp	Seed
[D]	Epicarp	Mesocarp	Seed	Endocarp

30. Cystolith crystal depositions found in the epidermal outgrowth of *Ficus benghalensis* leaves are made up of which substance?

Ficus benghalensis পাতার এপিডার্মাল আউটগ্রোথে সিস্টোলিথ স্ফটিক জমা হয়। এটি কোন্ পদার্থ দিয়ে গঠিত?

- [A] Calcium bicarbonate
- [B] Calcium carbonate
- [C] Calcium oxalate
- [D] Calcium hydroxide

31. Which of the following are exocrine glands?

- (i) Salivary glands
- (ii) Thyroid gland
- (iii) Intestinal glands
- (iv) Sebaceous glands

নিচের কোনটি এক্সোক্রাইন গ্রন্থি?

- (i) লাল গ্রন্থি
 - (ii) থাইরয়েড গ্রন্থি
 - (iii) অন্ত্রের গ্রন্থি
 - (iv) সেবাসিয়াস গ্রন্থি
- [A] (i) and (ii)
 - [B] (i) and (iii)
 - [C] (ii) and (iii)
 - [D] (i), (iii) and (iv)

32. The correct sequence of layers of bacterial cell envelope from outward to inward is

ব্যাকটেরিয়া কোষের আচ্ছাদনের স্তরগুলির, বাহ্যিক থেকে অভ্যন্তরীণ, সঠিক ক্রম হল

- [A] Cell wall → Glycocalyx → Cell membrane
- [B] Cell membrane → Glycocalyx → Cell wall
- [C] Glycocalyx → Cell wall → Cell membrane
- [D] Glycocalyx → Cell membrane → Cell wall

33. If you remove the fimbriae from the bacterial cell, then which of the following would you expect to happen?

যদি ব্যাকটেরিয়া কোষ থেকে ফিমব্রিয়া অপসারণ করা হয়, তাহলে নিচের কোনটি ঘটবে?

- [A] The bacteria could no longer swim
ব্যাকটেরিয়া আর সাঁতার কাটতে পারবে না
- [B] The bacteria would not adhere to the host tissue
ব্যাকটেরিয়া হোস্ট টিস্যুতে দৃঢ়সংলগ্ন থাকবে না
- [C] Transportation of molecules across the membrane would stop
ঝিল্লি জুড়ে অণু পরিবহন বন্ধ হয়ে যাবে
- [D] The shape of bacteria would change
ব্যাকটেরিয়ার আকৃতি বদলে যাবে

34. Colchicum obtained from *Colchicum autumnale* plant, affects which stage of cell division?

Colchicum autumnale উদ্ভিদ থেকে প্রাপ্ত Colchicum, কোষ বিভাজনের কোন্ স্তরকে প্রভাবিত করে?

- [A] Metaphase
- [B] Telophase
- [C] Prophase
- [D] Anaphase

35. Which of the following pairs of minerals are required by plants for chlorophyll synthesis?

ক্লোরোফিল সংশ্লেষণের জন্য উদ্ভিদের নিচের কোন্ খনিজ জোড়টি প্রয়োজন হয়?

- [A] Fe and Mn
- [B] Fe and Mg
- [C] Cu and Mg
- [D] Mg and Mo

SECTION—B
PHYSICS

- 36.** A ball thrown vertically upwards with a speed of 25 ms^{-1} from the top of a building and it returns to the earth surface in 6 s. The height of the building is (Take $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

একটি বল একটি বিল্ডিংয়ের শীর্ষ থেকে 25 ms^{-1} গতিতে উল্লম্বভাবে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হয় এবং এটি 6 সেকেন্ডে পৃথিবীর পৃষ্ঠে ফিরে আসে। বিল্ডিংয়ের উচ্চতা হল ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- [A] 55 m
[B] 50 m
[C] 42 m
[D] 30 m

- 37.** Centripetal acceleration can be mathematically expressed as

কেন্দ্রীভূত ত্বরণকে গাণিতিকভাবে প্রকাশ করা যেতে পারে _____-এর মাধ্যমে।

- [A] $a_c = \omega^2 / r$
[B] $a_c = \omega / r^2$
[C] $a_c = \omega r$
[D] $a_c = \omega^2 r$

- 38.** Water rises in a capillary tube to a height of 3 cm. In another capillary whose radius is one-third of it, how much water will rise?

একটি কৈশিক টিউবে জল 3 cm উচ্চতায় উঠে যায়। আরেকটি কৈশিক টিউব যার ব্যাসার্ধ তার এক তৃতীয়াংশ, কত জল উঠবে?

- [A] 1 cm
[B] 3 cm
[C] 6 cm
[D] 9 cm

- 39.** A radiation of energy E falls normally on a perfectly reflecting surface. The momentum transferred to the surface is E শক্তিসম্পন্ন একটি বিকিরণ একটি পুরোপুরি প্রতিফলিত পৃষ্ঠে উল্লম্বভাবে পড়ে। পৃষ্ঠে স্থানান্তরিত ভরবেগ হল

- [A] E/c
[B] E/c^2
[C] $2E/c$
[D] Ec

- 40.** Two point charges $+2 \mu\text{C}$ and $+8 \mu\text{C}$ are separated by a distance 6 cm. Find the position on the line joining the two charges where the electric field is zero.

দুটি বিন্দু চার্জ $+2 \mu\text{C}$ এবং $+8 \mu\text{C}$, 6 cm দূরত্ব দ্বারা পৃথক করা হয়েছে। দুটি চার্জের সংযোগকারী লাইনের মধ্যে অবস্থান নির্ণয় কর যেখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র শূন্য।

- [A] 2 cm from $8 \mu\text{C}$ charge
[B] 4 cm from $2 \mu\text{C}$ charge
[C] 3 cm from $8 \mu\text{C}$ charge
[D] 2 cm from $2 \mu\text{C}$ charge

- 41.** A charge particle of charge q , mass m , is orbiting with velocity v in a magnetic field B . The radius of orbiting is

একটি q আধান ও m ভরের আহিত কণা, একটি চৌম্বক ক্ষেত্র B এর মধ্যে v বেগে প্রদক্ষিণ করছে। কক্ষপথের ব্যাসার্ধ হল

- [A] $\frac{mB}{qv}$
[B] $\frac{mv}{qB}$
[C] $\frac{mq}{vB}$
[D] $\frac{qv}{mB}$

- 42.** In Young's double slit experiment, the slits are illuminated by light of wavelength 500 nm. The slits are 0.5 mm apart and the screen is placed 1.5 m away. The fringe width of the system is

ইয়ং এর ডাবল স্লিট পরীক্ষায় স্লিটগুলি 500 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দ্বারা আলোকিত হয়। স্লিটগুলি 0.5 mm দূরে এবং স্ক্রীনটি 1.5 m দূরে রাখা হয়েছে। সিস্টেমের ফ্রিজের প্রস্থ হল

- [A] 0.5 mm
[B] 1.0 mm
[C] 1.5 mm
[D] 1.7 mm

43. Photoelectric effect can be explained by

আলোক তড়িৎ ক্রিয়া, নিম্নের কোনটির দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়?

- [A] quantum theory of light
[B] wave theory of light
[C] Bohr's theory
[D] None of the above

44. A shell of mass m is at rest initially. An explosion blows it into three fragments having mass in the ratio of $2 : 2 : 1$. If the fragments having equal mass fly off along mutually perpendicular directions with speed v , the speed of the third (lighter) fragment is

m ভরের একটি শিলা প্রাথমিকভাবে স্থির অবস্থায় আছে। একটি বিস্ফোরণ এটিকে $2 : 2 : 1$ ভরের অনুপাতে তিনটি খণ্ডে পরিণত করে। যদি সমান ভরের টুকরোগুলি পারস্পরিক লম্ব দিক বরাবর v গতির সাথে উড়ে যায়, তবে তৃতীয় (হালকা) খণ্ডটির গতি হবে

- [A] v
[B] $\sqrt{2}v$
[C] $2\sqrt{2}v$
[D] $3\sqrt{2}v$

45. A circular disc and a circular ring, having the same mass and radius, rotate around their respective axes passing through the centre and perpendicular to their own plane. The ratio of the radii of gyration of a circular disc to that of a circular ring will be

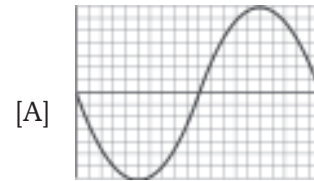
একই ভর এবং ব্যাসার্ধের একটি চাকতি এবং একটি বলয় তাদের নিজ নিজ অক্ষের সাপেক্ষে ঘুরতে পারে যা তাদের নিজস্ব কেন্দ্রের মধ্য দিয়ে যায়। তাহলে চাকতি ও বলয়ের চক্রগতির ব্যাসার্ধের অনুপাত হবে

- [A] $\sqrt{2} : 1$
[B] $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
[C] $\sqrt{3} : \sqrt{2}$
[D] $1 : \sqrt{2}$

46. The oscillation of a body on a smooth horizontal surface is represented by the equation, $X = A \cos(\omega t)$, where X = displacement at time t and ω = frequency of oscillation.

Which one of the following graphs shows correctly the variation of v of the body with t ? [Here v = velocity at time t , T = time period]

যদি মসৃণ অনুভূমিক পৃষ্ঠে একটি বস্তুর দোলন নিম্নলিখিত সমীকরণটি দিয়ে প্রকাশ করা হয় $X = A \cos(\omega t)$, যেখানে, $X = t$ সময়ে বস্তুর সরণ এবং ω = কম্পাঙ্ক (frequency), তবে নিচের কোন্ রেখাচিত্রটি সময় t এর সাথে বস্তুর বেগ v এর পরিবর্তনকে সঠিকভাবে উপস্থাপন করে? [এখানে, $v = t$ সময়ে বস্তুর বেগ এবং T = সময়কাল]



47. When a proton and an electron are placed in a uniform electric field

একটি প্রোটন এবং একটি ইলেকট্রন একটি সুষম তড়িৎ ক্ষেত্রে স্থাপন করা হলে

- [A] the electric forces acting on them will be equal

তাদের উপর ক্রিয়াশীল বল শক্তি সমান হবে

- [B] the magnitudes of the forces will be equal

বলের মান (magnitudes) সমান হবে

- [C] their accelerations will be equal

তাদের ত্বরণ সমান হবে

- [D] the magnitudes of their accelerations will be equal

তাদের ত্বরণের মান (magnitudes) সমান হবে

48. The resistance of a wire is $R \Omega$. If it is melted and stretched to 4 times its original length, its new resistance will be

একটি তারের রোধ হল $R \Omega$ । যদি তারটিকে গলিয়ে তার মূল দৈর্ঘ্যের 4 গুণে প্রসারিত করা হয়, তবে এর নতুন রোধ হবে

- [A] $R/4$

- [B] $4/16$

- [C] $16R$

- [D] $4R$

49. A particle of mass m , charge q and kinetic energy T enters a transverse uniform magnetic field of induction B . After 3 s, the kinetic energy of the particle will be

m -ভরের, q -আধানের এবং T গতিশক্তি সম্পন্ন একটি কণা একটি অনুপ্রস্থ অভিন্ন চৌম্বক ক্ষেত্র B এর মধ্যে প্রবেশ করে। 3 s পরে, কণাটির গতিশক্তি হবে

- [A] $3T$

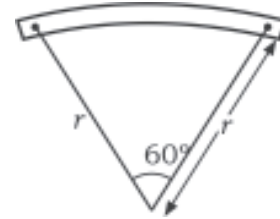
- [B] $2T$

- [C] T

- [D] $4T$

50. A bar magnet of length ℓ and magnetic dipole moment M is bent in the form of an arc, as shown in the figure. The new magnetic dipole moment will be

চিত্রানুযায়ী, ℓ দৈর্ঘ্য ও M চৌম্বক দ্বিমেরু ভ্রামকবিশিষ্ট একটি দণ্ডচুম্বককে একটি বৃত্তচাপের আকারে বাঁকানো হয়েছে। নতুন চৌম্বক দ্বিমেরু ভ্রামক হবে



- [A] $\frac{M}{2}$

- [B] M

- [C] $\frac{3M}{\pi}$

- [D] $\frac{2M}{\pi}$

SECTION—C

CHEMISTRY

51. The hybridisation state of S atom in SCl_4 molecule is

SCl_4 অণুতে S পরমাণুর সংকরকরণ অবস্থা হল

[A] sp

[B] sp^2

[C] sp^3d

[D] dsp^2

52. In a reaction system $\text{A(s)} \rightleftharpoons 2\text{B(g)} + 3\text{C(g)}$ if the concentration of C at equilibrium is increased by a factor of 2, it will cause the equilibrium concentration of B to change to

একটি বিক্রিয়া পদ্ধতিতে $\text{A(s)} \rightleftharpoons 2\text{B(g)} + 3\text{C(g)}$ যদি C-এর ঘনত্ব ভারসাম্যে 2 এর একটি গুণক দ্বারা বৃদ্ধি করা হয়, তাহলে এটি B-এর ভারসাম্য ঘনত্বকে পরিবর্তিত করবে

[A] 2 times of its original value

[B] $\frac{1}{2}$ of its original value

[C] $2 \times 2^{1/2}$ times of its original value

[D] $1/2 \times 1/2^{1/2}$ times of its original value

53. Pyrophosphorous acid is

পাইরোফসফরাস অ্যাসিড হল

[A] monobasic

[B] dibasic

[C] tribasic

[D] tetrabasic

54. The correct order of relative stability of carbocation is

কার্বোকেশনের আপেক্ষিক স্থায়িত্বের সঠিক ক্রম হল

[A] $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+ < (\text{CH}_3)_2\text{CH}^+ < \text{CH}_3\text{CH}_2^+$

[B] $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+ < (\text{CH}_3)_2\text{CH}^+ > \text{CH}_3\text{CH}_2^+$

[C] $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+ > (\text{CH}_3)_2\text{CH}^+ < \text{CH}_3\text{CH}_2^+$

[D] $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+ > (\text{CH}_3)_2\text{CH}^+ > \text{CH}_3\text{CH}_2^+$

55. Pernicious anaemia disease is caused due to the deficiency of which vitamin?

পার্নিসিয়াস অ্যানিমিয়া রোগ হয় কোন্ ভিটামিনের অভাবে?

[A] Vitamin B_6

[B] Vitamin B_1

[C] Vitamin B_{12}

[D] Vitamin B_2

56. Glycosidic linkage in carbohydrate belongs to which functional group?

কার্বোহাইড্রেটের গ্লাইকোসিডিক সংযোগ কোন্ কার্যকরী গ্রুপের অন্তর্গত?

- [A] Amide
- [B] Ether
- [C] Ester
- [D] Alcohol

57. Curdling of milk is a suitable example of which of the following?

দুধের দধি নিচের কোনটির একটি উপযুক্ত উদাহরণ?

- [A] Denaturation of protein
- [B] Breaking of peptide linkage
- [C] Hydrolysis of lactose
- [D] Breaking of protein into amino acids

58. Which of the following is an analgesic?

নিচের কোনটি একটি ব্যথানাশক?

- [A] Penicillin
- [B] Chloromycetin
- [C] Novalgin
- [D] Streptomycin

59. Predict the correct order of thermal stability of the following metal carbonates :

নিম্নলিখিত ধাতব কার্বনেটগুলির তাপীয় স্থিতিশীলতার সঠিক ক্রম অনুমান কর :

- [A] $\text{BeCO}_3 > \text{MgCO}_3 > \text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3 > \text{BaCO}_3$
- [B] $\text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{SrCO}_3 > \text{BaCO}_3$
- [C] $\text{BeCO}_3 > \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 > \text{SrCO}_3 < \text{BaCO}_3$
- [D] $\text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{SrCO}_3 < \text{BaCO}_3$

60. Aqueous solution of $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ looks light green due to which of the following reasons?

$[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ এর জলীয় দ্রবণ নিম্নলিখিত কোন্ কারণে হালকা সবুজ দেখায়?

- [A] Metal to ligand charge transfer transition
- [B] Ligand to metal charge transfer transition
- [C] Metal to metal charge transfer transition
- [D] $d-d$ transition

61. Which of the following pairs is an example of enantiomeric pairs?

নিচের কোন্ জোড়াটি enantiomer-র উদাহরণ?

- [A] $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{HO} - \text{C} - \text{Me} \\ | \\ \text{Et} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{H} \\ | \\ \text{Me} - \text{C} - \text{Et} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- [B] $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{H} \\ | \\ \text{Me} - \text{C} - \text{Et} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ | \\ \text{HO} - \text{C} - \text{Et} \\ | \\ \text{Me} \end{array}$
- [C] $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{H} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Et} - \text{C} - \text{Me} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ | \\ \text{Et} - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{Me} \end{array}$
- [D] None of the above

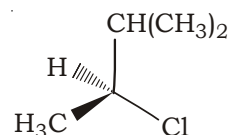
62. The correct order of the basicity of the amines in aqueous solution is

জলীয় দ্রবণে অ্যামাইনগুলির basicity-র সঠিক ক্রম হল

- [A] $\text{Et}_3\text{N} > \text{Et}_2\text{NH} > \text{EtNH}_2 > \text{NH}_3$
- [B] $\text{Et}_2\text{NH} > \text{Et}_3\text{N} > \text{EtNH}_2 > \text{NH}_3$
- [C] $\text{Et}_2\text{NH} > \text{EtNH}_2 > \text{Et}_3\text{N} > \text{NH}_3$
- [D] $\text{EtNH}_2 > \text{Et}_2\text{NH} > \text{Et}_3\text{N} > \text{NH}_3$

63. A molecule has the following structure :

একটি অণুর নিম্নলিখিত গঠন আছে :



Which one is its IUPAC name?

এটির IUPAC নাম কোনটি?

- [A] (R)-2-chloro-3-methylbutane
- [B] (S)-2-chloro-3-methylbutane
- [C] (R)-2-methyl-3-chlorobutane
- [D] (S)-2-methyl-3-chlorobutane

64. The exact shape of BrF_5 is

BrF_5 -এর সঠিক আকৃতি হল

- [A] seesaw
- [B] trigonal bipyramidal
- [C] square pyramid
- [D] octahedral

65. The packing fraction of a simple cubic unit cell is

একটি সাধারণ ঘন একক কোষের প্যাকিং ভগ্নাংশ হল

[A] 0.524

[B] 0.74

[C] 0.68

[D] 0.433

66. To observe an elevation of boiling point of 0.05°C , the amount of a solute (Mol. wt. = 100) to be added to 100 g of water ($K_b = 0.5$) is

0.05°C এর elevation of boiling point পর্যবেক্ষণ করতে, 100 g জলে ($K_b = 0.5$) একটি দ্রবণের (Mol. wt. = 100) যে পরিমাণ যোগ করতে হবে, তা হল

[A] 2 g

[B] 0.5 g

[C] 1 g

[D] 0.75 g

67. For a second order reaction, the unit of rate constant is

দ্বিতীয় ক্রম বিক্রিয়ার জন্য, হার ধ্রুবকের একক হল

[A] $\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$

[B] s^{-1}

[C] $\text{L mol}^{-1}\text{s}^{-1}$

[D] $\text{L}^2 \text{mol}^{-2}\text{s}^{-1}$

68. Which of the following is a mineral of Fe?

নিচের কোনটি Fe এর একটি খনিজ?

[A] Bauxite

[B] Magnetite

[C] Malachite

[D] Calamine

69. The metal ion having d^{10} electronic configuration is

d^{10} ইলেকট্রনিক কনফিগারেশন বিশিষ্ট ধাতব আয়নটি হল

[A] Fe^{3+}

[B] Co^{2+}

[C] Ni^{2+}

[D] Zn^{2+}

70. The complex ion, which is diamagnetic in nature is

জটিল আয়ন যা ডায়াম্যাগনেটিক, তা হল

[A] $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

[B] $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

[C] $[\text{CuCl}_4]^{2-}$

[D] $[\text{CoF}_6]^{3-}$

PART—II

(Islamic History and Culture, General Knowledge & General English)

71. What is something that is lawful and permitted in Islam called?

ইসলামে বৈধ ও অনুমোদিত কিছুকে কী বলা হয়?

- [A] Haram
- [B] Halal
- [C] Jihad
- [D] None of the above

72. What does Jihad mean?

জিহাদ মানে কী?

- [A] Holy war
- [B] Struggle
- [C] Gain freedom
- [D] Property

73. What is the single most important message from Allah (SWT) that all the messengers brought?

আল্লাহ সুবহানাহু ওয়া তায়ালাহর পক্ষ থেকে একক সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বাণী কী যা সমস্ত রসূল এনেছিলেন?

- [A] To worship all idols and deities
- [B] To eat, drink and remain happy
- [C] To worship Allah (SWT) alone and none else
- [D] None of the above

74. What is the month of fasting observed by Muslims called?

মুসলমানদের উপবাসের মাসকে কী বলা হয়?

- [A] Ramadan
- [B] Shawwal
- [C] Dhul-hijjah
- [D] Muharram

75. In which city is the Kaaba located?

কাবা কোন্ শহরে অবস্থিত?

- [A] Medina
- [B] Makkah
- [C] Jerusalem
- [D] Malaysia

76. What is the Islamic declaration of faith known as?

ঈমানের ইসলামি ঘোষণা কী নামে পরিচিত?

- [A] Shahada
- [B] Salah
- [C] Zakat
- [D] Sawm

77. Who act as Allah's agents?

কারা আল্লাহর কার্যকারী হিসেবে কাজ করে?

- [A] Jinns
- [B] Humans
- [C] Angels
- [D] Birds

78. Who refused to prostrate to Adam (AS)?

কে আদম (আঃ)-কে সিজদা করতে অস্বীকার করেছিল?

- [A] Habil
- [B] Qabil
- [C] Iblis
- [D] None of them

79. Which *Surah* is recited in every unit of the Salah prayer?

সালাতের প্রত্যেক এককটিতে কোন্ 'সূরাটি' পাঠ করা হয়?

- [A] *Surah Al-Ikhlās*
- [B] *Surah Al-Fatiha*
- [C] *Surah Al-Falaq*
- [D] *Surah Ar-Rahman*

80. What is the Islamic greeting?

ইসলামি অভিবাদন কোনটি?

- [A] In Shaa Allah
- [B] As-Salamu Alaykum
- [C] Allahu Akbar
- [D] Alhamdulillah

81. Iman includes faith in

ঈমান-এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত বিশ্বাসগুলি হল

- [A] oneness of God
- [B] hereafter
- [C] prophethood
- [D] All of the above

82. The founder of Islam is

ইসলামের প্রতিষ্ঠাতা হলেন

- [A] Prophet Adam
- [B] Prophet Muhammad
- [C] God Almighty
- [D] None of them

83. The Friday prayer is called

শুক্রবারের প্রার্থনাকে বলা হয়

- [A] Jum'ah
- [B] Salat
- [C] Fajr
- [D] None of the above

84. Prayer house of Muslims is called

মুসলমানদের উপাসনালয়কে বলা হয়

- [A] Maktab
- [B] Madrasa
- [C] Mazar
- [D] Masjid

85. The name of the mother of Prophet Muhammad (PBUH) is

নবী মুহাম্মদ (সাঃ)-এর মায়ের নাম হল

[A] Sara

[B] Halima

[C] Amina

[D] Fatima

86. The guide book given to Prophet Moses is

নবী মুসা (আঃ) কে প্রদত্ত ধর্মগ্রন্থের নাম হল

[A] Torah

[B] Injeel

[C] Zabur

[D] None of the above

87. The festival that comes along with Ramadan is

রমজানের পরেই যে উৎসবটি আসে, তা হল

[A] Ashura

[B] Laylat al-Qadr

[C] Eid al-Fitr

[D] Eid al-Adha

88. The first month of Arabic year is

আরবী বর্ষের প্রথম মাস হল

[A] Safar

[B] Rajab

[C] Saban

[D] Muharram

89. The name of the fourth Caliph in Rashidun Caliphate is

রাশেদুন খিলাফতে চতুর্থ খলিফার নাম হল

[A] Abu Bakr

[B] Hazrat Ali

[C] Imam Al-Ghazali

[D] Ibn Sina

90. Hasan and Hussain (RA) were

হাসান ও হুসাইন (রাঃ) ছিলেন

[A] sons of Fatima

[B] grandsons of Prophet Muhammad

[C] sons of Hazrat Ali

[D] All of the above

91. Which among the following is the only floating National Park in the world?

নিচের মধ্যে কোনটি বিশ্বের একমাত্র ভাসমান জাতীয় উদ্যান?

- [A] Sundarbans National Park
- [B] Keibul Lamjao National Park
- [C] Bannerghatta National Park
- [D] Bhitarkanika National Park

92. What is the largest lake in the world?

পৃথিবীর বৃহত্তম হ্রদ কোনটি?

- [A] Caspian Sea
- [B] Baikal
- [C] Lake Superior
- [D] Ontario

93. Which river is the longest in the world?

পৃথিবীর দীর্ঘতম নদী কোনটি?

- [A] Amazon
- [B] Mississippi
- [C] Nile
- [D] Yangtze

94. Which gas is used to extinguish fires?

আগুন নেভাতে কোন্ গ্যাস ব্যবহার করা হয়?

- [A] Oxygen
- [B] Nitrogen
- [C] Carbon dioxide
- [D] Hydrogen

95. Entomology is the science that studies

কীটতত্ত্ব হল বিজ্ঞান যা অধ্যয়ন করে

- [A] behavior of human beings
- [B] insects
- [C] the origin and history of technical and scientific terms
- [D] the formation of rocks

96. The little boy fell _____ the borewell.

Choose the **correct** word from the given alternatives :

- [A] on
- [B] in
- [C] into
- [D] upon

97. Jenifer is _____ away to make a record in the marathon.

Choose the **correct** word from the given alternatives :

- [A] too
- [B] seconds
- [C] much
- [D] mile

98. A person who compiles a dictionary is known as

- [A] calligrapher
- [B] philatelist
- [C] lexicographer
- [D] biographer

99. The reservation bill was put on the back burner by the Parliament. The meaning of the phrase is

- [A] to give less priority
- [B] to begin afresh and reform
- [C] to analyze and scrutinize over
- [D] to refuse to acknowledge

100. Choose the **correct** spelling for the missing word in the following sentence :

The court shall decide upon the real _____ to the property of the Guptas.

- [A] hair
- [B] heir
- [C] hare
- [D] hire

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK