

Question Booklet No. 7311261

Question Booklet Series : A

AUAT — 2023
4 -Year B. Sc. in Nursing (U31)
(TEST BASED ON MCQ)

Full Marks : 100

Duration : 2 Hours

Roll No. of the Candidate : 2301U311225

Date of Examination : 12.07.23

Name of Examination Centre : ALWA UNIVERSITY, NEW TOWNS CAMPUS

Signature of the Candidate : *[Signature]*

[Signature]
12/7/23

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 60 minutes of the commencement of examination. Candidates leaving the examination hall before conclusions of the examination will not be allowed to take the Question Booklet with them while going outside the examination hall.
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
PHYSICS

1. Who invented X-ray?

X-রশ্মির আবিষ্কার কে?

[A] Michael Faraday

[B] Marie Curie

[C] Wilhelm Röntgen

[D] Henri Becquerel

2. An electric heater does 200 J of work in 2 seconds. Find the resistance of the electric heater if the current in the circuit is 2A.

একটি বৈদ্যুতিক হিটার 2 সেকেন্ড-এ 200 J কার্য করে। বর্তনীতে তড়িৎপ্রবাহ 2A হলে, বৈদ্যুতিক হিটারের রোধ নির্ণয় করক।

[A] 5Ω

[B] 10Ω

[C] 20Ω

[D] 25Ω

$$t = 2$$

$$W = 200$$

$$I = 2$$

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

$$P = \frac{200}{2} = 100$$

$$P = I^2 R$$

$$100 = 2^2 R$$

$$R = \frac{100}{4} = 25 \Omega$$

3. Relative refractive index of diamond is 2.5. What would be the velocity of light inside the diamond?

শূন্যতার সাপেক্ষে হীরের প্রতিসরাঙ্ক 2.5 হলে, হীরের মধ্যে আলোর গতিবেগ কত হবে?

[A] 1.2×10^8 m/s

[B] 5×10^8 m/s

[C] 2.5×10^8 m/s

[D] 3.0×10^8 m/s

$$\mu = 2.5$$

$$\mu = \frac{c}{v}$$

$$2.5 = \frac{3 \times 10^8}{v}$$

$$v = \frac{3 \times 10^8}{2.5} = 1.2 \times 10^8$$

4. At what angle should the vectors $(\vec{A} + \vec{B})$ and $(\vec{A} - \vec{B})$ act so that their resultant will be $\sqrt{3A^2 + B^2}$?

$(\vec{A} + \vec{B})$ ও $(\vec{A} - \vec{B})$ ভেক্টর দু'টি কত কোণে ক্রিয়া করলে তাদের লব্ধি $\sqrt{3A^2 + B^2}$ হবে?

[A] 0°

[B] 30°

[C] 60°

[D] 180°

$$\sqrt{3A^2 + B^2} = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$$

$$3A^2 + B^2 = A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta$$

$$2A^2 = 2AB \cos \theta$$

$$A = B \cos \theta$$

$$\Rightarrow \frac{A}{B} = \cos \theta$$

$$\cos \theta = 0.5$$

$$\theta = 60^\circ$$

5. What should be the displacement of a particle executing simple harmonic motion with amplitude A so that kinetic energy is equal to potential energy?

A বিস্তারযুক্ত একটি সরল দোলগতি সম্পন্ন কণার সরণ কত হলে তার স্থিতিশক্তি ও গতিশক্তি সমান হবে?

[A] $\frac{A}{2\sqrt{2}}$

[B] $\sqrt{2}A$

[C] $2\sqrt{2}A$

[D] $\frac{A}{\sqrt{2}}$

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

$$x^2 = \frac{k}{m \omega^2}$$

$$x^2 = \frac{A^2}{2}$$

$$x = \frac{A}{\sqrt{2}}$$

6. Two temperature scales A and B are related by $\frac{A-42}{110} = \frac{B-72}{220}$. At which temperature two scales have the same reading?

তাপমাত্রার দুইটি ডিগ্রি স্কেল A ও B -এর মধ্যে সম্পর্ক হল $\frac{A-42}{110} = \frac{B-72}{220}$ । কোন তাপমাত্রায় দু'টি স্কেলের সমান রিডিং হবে?

- [A] -42°
[B] -72°
[C] 12°
[D] -40°

$$\frac{A-42}{110} = \frac{B-72}{220}$$

$$\frac{A-42}{110} = \frac{A-42}{110}$$

$$A-42 = A-42$$

$$A = 42$$

7. 22320 cal heat is supplied to 100 gm of ice at 0°C . If the latent heat of fusion of ice is 80 cal/gm and latent heat of vaporization of water is 540 cal/gm, then the final amount of water thus obtained and its temperature respectively are

0°C এর 100 gm বরফে 22320 ক্যালোরি তাপ সরবরাহ করা হল। বরফ গলনের লীনতাপ 80 cal/gm এবং জলের বাষ্পীভবনের লীনতাপ 540 cal/gm হলে, প্রাপ্ত জলের পরিমাণ ও তার উষ্ণতা হবে যথাক্রমে

- [A] 8 gm, 100°C
[B] 100 gm, 90°C
[C] 92 gm, 100°C
[D] 82 gm, 100°C

দীর্ঘ দৃষ্টি ত্রুটিসম্পন্ন এক ব্যক্তির স্পষ্ট ন্যূনতম দূরত্ব 60 cm। চশমা ব্যবহার করলে এই দূরত্ব ন্যূনতম 12 cm হয়। এই চশমার ক্ষমতা হল,

- [A] +50D
[B] + (20/3)D
[C] - (10/3)D
[D] +2D

9. What would be the energy of a body of mass 10 kg at rest at a height of 20 m from the surface?

ভূমি থেকে 20 m উচ্চতায় 10 kg ভরের স্থিতিশীল বস্তুর দ্বারা অর্জিত শক্তি কত হবে?

- [A] 2 J
[B] 20 J
[C] 200 J
[D] 2 kJ

$$m = 10$$

$$h = 20$$

$$\frac{1}{2} m \times v^2$$

$$A \times 10 \times 20 \times 20$$

$$2000$$

10. 1 mole of ideal monoatomic gas is heated at a constant pressure from 0°C to 100°C . Then the change in the internal energy of the gas is (Given $R = 8.32 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$)

একটি 1 mole আদর্শ একপরমাণুক গ্যাসকে স্থির চাপে তাপ প্রয়োগ করে তার তাপমাত্রা 0°C থেকে 100°C করা হল। গ্যাসটির অভ্যন্তরীণ শক্তির পরিবর্তন হল (Given $R = 8.32 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$)

- [A] $0.83 \times 10^3 \text{ J}$
[B] $4.6 \times 10^3 \text{ J}$
[C] $2.08 \times 10^3 \text{ J}$
[D] $1.25 \times 10^3 \text{ J}$

$$0^\circ\text{C} \rightarrow 100^\circ\text{C}$$

$$40 = \frac{2 \times 10^3}{m}$$

11. The distances travelled by a body falling freely from rest in the 1st, 2nd and 3rd seconds are in the ratio

মুক্তভাবে পতনশীল বস্তুর প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্বের অনুপাত হল

- [A] 1 : 2 : 3
[B] 1 : 3 : 5
[C] 1 : 4 : 9
[D] None of the above

$$(2n-1)$$

$$2-1 = 1$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$4-1 = 3$$

$$1:3$$

$$U^{235} \cdot p = 1000 \text{ kW}$$

n.s.f

$$n.d. \frac{1}{2}$$

12. The power obtained in a reactor using U^{235} disintegration is 1000 kW. The mass decay of U^{235} per hour is

U^{235} -বিচ্ছিন্নকরণ ব্যবহার করে একটি চুল্লিতে (reactor) প্রাপ্ত শক্তি হল 1000 kW, প্রতি ঘণ্টায় U^{235} -এর ভর ক্ষয় হবে

[A] $10 \mu\text{g}$

[B] $20 \mu\text{g}$

[C] $30 \mu\text{g}$

[D] $1 \mu\text{g}$

13. An astronomical telescope is used to

একটি দূরবীক্ষণ যন্ত্র ব্যবহৃত হয়

[A] see a magnified image of the object
বস্তুর বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব দেখতে

[B] see an image of the same size of the object
বস্তুর সমআকৃতির প্রতিবিম্ব দেখতে

[C] see a distinct image of the object
বস্তুর থেকে পৃথক প্রতিবিম্ব দেখতে

[D] None of the above

উপরের কোনটিই নয়

14. An X-ray photon has a wavelength of 0.2 nm. Its momentum is

একটি X-রশ্মি ফোটনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 0.2 nm, তাহলে এটির গতিবেগ হল

[A] $3.3 \times 10^{-22} \text{ kg-m/s}$

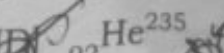
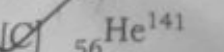
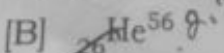
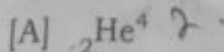
[B] $6.26 \times 10^{-21} \text{ kg-m/s}$

[C] $6.262 \times 10^{-24} \text{ kg-m/s}$

[D] $1.65 \times 10^{-22} \text{ kg-m/s}$

15. Which atom has the highest binding energy per nucleon?

নিম্নলিখিত পরমাণুগুলির মধ্যে কোনটির সর্বোচ্চ বন্ধন শক্তি প্রতি নিউক্লিয়ন?



$$\lambda = 0.2 \text{ nm}$$

$$p = \frac{h}{\lambda}$$

$$p \lambda = \frac{h}{\lambda} \lambda = h$$

16. An ideal transformer consists of 140 turns in the primary coil and 280 turns in secondary coil. If the current in the primary coil is 4 A, then the current in the secondary coil will be

একটি আদর্শ ট্রান্সফরমারের প্রাথমিক ও সৌণকুলসীর পাক সংখ্যা যথাক্রমে 140 ও 280। প্রাথমিক কুন্ডলীর প্রবাহ 4A হলে, সৌণকুলসীর প্রবাহ কত হবে?

[A] 1A

[B] 2A

[C] 3A

[D] 4A

$$n_1 = 140, n_2 = 280, I_1 = 4, I_2 = ?$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{140}{280} = \frac{I_2}{4} \Rightarrow I_2 = 2 \text{ A}$$

17. During the isothermal expansion, the internal energy of a gas

সমোষ্ণ প্রসারণে গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি

[A] remains constant *adiabatic*

[B] increases

[C] decreases

[D] may increase or decrease

18. The decimal number 23 is equivalent to the binary number

দশমিকে 23 সংখ্যার বাইনারি হল

[A] 11011

[B] 10101

[C] 11101

[D] 10111

19. When the room temperature becomes equal to the dew point, the relative humidity of the room is

যদি ঘরের উষ্ণতা শিশিরাত্মকের সমান হয়ে যায়, তবে ওই ঘরের আপেক্ষিক আর্দ্রতা হয়

[A] 100%

[B] 0%

[C] 70%

[D] 85%

20. How many effective regions are found in the CE mode transistor?

একটি CE মোড ট্রানজিস্টারে কার্যকরী অঞ্চল কয়টি?

[A] One

[B] Two

[C] Three

[D] Four

$$\eta = \frac{P \lambda}{hc} = \frac{300 \times 24.3 \times 10^3 \times 10^3}{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8} = 3 \times 10^{37} \quad P = 300 \quad \lambda = 662$$

SECTION-B CHEMISTRY

21. A 300 watt bulb emits monochromatic light of wavelength 663 nm. Calculate the number of photons emitted per second by the bulb. The value of Planck constant is 6.63×10^{-34} Js.

একটি 300 watt বাহ 663 nm তরঙ্গ বিশিষ্ট এক রঙ আলো দেয়। ওই বাহ থেকে প্রতি সেকেন্ডে কতগুলি ফোটন বের হবে? দেওয়া আছে, প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবকের মান 6.63×10^{-34} Js.

- [A] 10^{21} s^{-1}
[B] 10^{14} s^{-1}
[C] 10^{28} s^{-1}
[D] 10^{17} s^{-1}

$$\frac{300 \times 24.3 \times 10^3 \times 10^3}{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8} = 3 \times 10^{37}$$

22. Outer electronic configuration of an element is $3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$. The element is

একটি মৌলের বাহিরের কক্ষপথের ইলেকট্রন বিন্যাস হল $3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$. মৌলটি হল

- [A] alkaline metal
[B] alkaline earth metal
[C] transition metal
[D] halogen

2 block

Since: 2017

The Spirit Of Change

23. The hybridization and shape of POCl_3 are

POCl_3 -এর সংকরায়ণ ও আকার হল

- [A] $sp^3 d^3$ and pentagonal bi-pyramid
[B] sp^3 and distorted tetrahedral
[C] $sp^3 d$ and T-shape
[D] $sp^3 d$ and pyramid shape

24. The volume of 1.6 gm oxygen molecule at 27°C and 1 atm pressure is

27°C উষ্ণতায় ও 1 atm চাপে 1.6 gm অক্সিজেন অণুর আয়তন হবে

- [A] 1.23 lit
[B] 12.3 lit
[C] 24.6 lit
[D] 22.4 lit

$$M = 1.6 \quad OM = 32 \quad t = 27 + 273 = 300 \quad P = 1$$

25. What will be the volume change and entropy change during freezing of water to ice?

জল জমে বরফ হলে আয়তন ও এন্ট্রপির কী পরিবর্তন হবে?

- [A] Volume increases entropy decreases
[B] Volume decreases entropy increases
[C] Both decrease
[D] Both increase

26. pH of blood remains constant as

রক্তের pH ধ্রুবক থাকে কারণ

- [A] it is a buffer of CO_3^{2-} and HCO_3^-
[B] it is a buffer of NH_4OH and NH_4Cl
[C] it is a buffer of CO_2 and urea
[D] it contains NaCl

[P.T.O.]

27. The pK_a of acetic acid and pK_b of ammonium hydroxide are 4.76 and 4.75 respectively. Calculate the pH of ammonium acetate solution.

অ্যাসেটিক অ্যাসিড ও অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইডের pK_a ও pK_b যথাক্রমে 4.76 ও 4.75. অ্যামোনিয়াম অ্যাসিটেটের দ্রবণের pH কত?

[A] 6.995

[B] 4.755

☒ [C] 7.005

[D] 7.0

28. A compound X on reaction with Sn and HCl gives compound Y. Y on reaction with alcoholic KOH and Chloroform gives a bad smelling compound Z (C_7H_5N). The compound X is

একটি যৌগ X, Sn ও HCl-এর সহিত বিক্রিয়ায় Y উৎপন্ন করে। Y অ্যালকোহলিক KOH ও ক্লোরোফর্মের সহিত বিক্রিয়ায় একটি দুর্গন্ধ যুক্ত পদার্থ Z (C_7H_5N) উৎপন্ন করে। যৌগটি হল

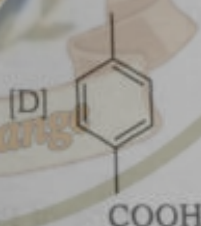
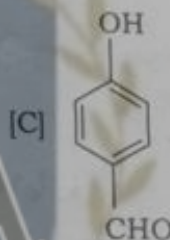
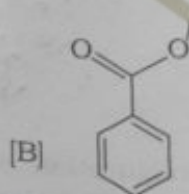
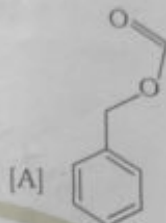
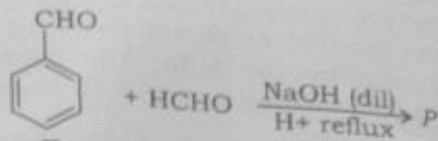
[A] p-amino toluene

[B] paracetamol

☒ [C] nitrobenzene

☒ [D] phenyl cyanide

29. What will be the product P of the following reaction?
নিচের বিক্রিয়ার উৎপন্ন পদার্থ P কি হবে?



30. What is the molarity of 500 gm pure water at 4 °C?

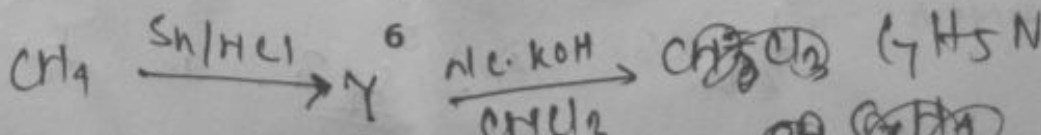
4 °C উষ্ণতায় 500 গ্রাম বিশুদ্ধ জলের মোলারিটি কত হবে?

[A] 2 (M)

☒ [B] 0.5x (M)

☒ [C] 55.56 (M)

[D] 27.78 (M)



31. An aromatic amino acid is

একটি অ্যারোমেটিক অ্যামিনো অ্যাসিড হল

- [A] glycine
- [B] alanine
- [C] arginine
- [D] tyrosine

32. Xerophthalmia disease is caused due to the deficiency of which vitamin?

Xerophthalmia রোগ কোন্ ভিটামিনের অভাবে হয়?

- [A] Vitamin A
- [B] Vitamin B₆
- [C] Vitamin C
- [D] Vitamin D

33. Maltose is composed of

ম্যালটোজ কী দ্বারা তৈরি?

- [A] only glucose
- [B] glucose and fructose
- [C] galactose and glucose
- [D] glucose and fructose

34. Uracil is a/an

ইউরাসিল হল

- [A] pyrimidine base
- [B] purine base
- [C] polymer
- [D] amino acid

35. Example of a natural polymer is

একটি প্রাকৃতিক পলিমারের উদাহরণ হল

- [A] nylon
- [B] plastic
- [C] rayon
- [D] cellulose

36. Which polymer is made by the reaction of ethylene glycol and terephthalic acid?

ইথিলিন গ্লাইকল ও টেরিফথালিক অ্যাসিডের বিক্রিয়ার কোন পলিমার উৎপন্ন হয়?

- [A] Dacron
- [B] Teflon
- [C] Nylon
- [D] Rayon

37. Ranitidine is an

রেনিটিডিন হল

- [A] antipyretic
- [B] analgesic
- [C] antihistamine
- [D] anti-depressant

38. Antipyretic compound used to treat which disease?

অ্যান্টিপাইরটিক যৌগ কোন্ রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়?

- [A] Pain
- [B] Allergy
- [C] Blood pressure
- [D] Fever

39. Remdesivir is used to treat which disease?

রেমডেসিভির কোন রোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়?

- [A] Tuberculosis
- [B] Tetanus
- [C] Covid-19
- [D] Pneumonia

40. The optical isomer of amino acids present in the protein of human body is

মানবদেহের প্রোটিনে উপস্থিত অ্যামিনো অ্যাসিডগুলির optical isomer হল

- [A] D form
- [B] L form
- [C] racemic mixture of D and L
- [D] 8% D 20% L

SECTION—C
BIOLOGY

41. What is the genetic material of SARS-CoV-2 virus? Single
SARS-CoV-2 ভাইরাসের জেনেটিক উপাদান কী?

- [A] Single stranded DNA
[B] Single stranded RNA
[C] Double stranded DNA
[D] Double stranded RNA

42. Which of the following is **not true** for phylum Chordata?

নিচের কোনটি কর্ডাটা পর্ব-এর জন্য সত্য নয়?

- [A] Notochord is present ✓
[B] Pharynx is perforated by gill slits ✓
[C] Post-anal tail is present ✓
[D] Central nervous system is ventral ✓

43. Which of the following is a palindromic sequence?

নিচের কোনটি প্যালিনড্রোমিক ক্রম?

- [A] 5'-CGTATG-3' 3'-GCATAC-5'
[B] 5'-CGAATG-3' 3'-CGAATG-5'
[C] 5'-GAATTC-3' 3'-CTTAAG-5' ✓
[D] 5'-GACTAC-3' 3'-TACGAC-5'

44. The pH of human blood is slightly basic. Which of the following would be the pH of human blood?

মানুষের রক্তের pH সামান্য ক্ষারীয়। নিচের কোনটি মানুষের রক্তের pH হবে?

- [A] 8.4
[B] 7.4 ✓
[C] 7.0
[D] 6.4

45. At the time of blood coagulation, fibrins are formed by conversion of _____ in _____ by enzyme _____.

রক্ত জমাট বাঁধার সময়, ফাইব্রিন উৎপাদিত হয় _____-এর রূপান্তর দ্বারা _____-এর মধ্যে _____ এনজাইম দ্বারা।

- [A] fibrinogen, serum, thrombokinase
[B] prothrombin, plasma, thrombin
[C] fibrinogen, plasma, thrombin ✓
[D] prothrombin, blood, thrombokinase

46. Genetically Modified (GM) organisms can be produced by

জেনেটিক্যালি পরিবর্তিত (GM) জীবগুলি _____ দ্বারা উৎপাদিত হতে পারে।

- [A] recombinant DNA technology ✓
[B] cross-breeding
[C] somatic hybridization
[D] micropropagation

47. Which of the following is **not** a method of ex-situ conservation?

নিচের কোনটি ex-situ সংরক্ষণের একটি পদ্ধতি নয়?

- [A] In-vitro fertilization ✓
[B] Micropropagation ✓
[C] Cryopreservation ✓
[D] National Parks ✓

48. What is the net gain of ATP when each molecule of glucose is converted to two molecules of pyruvic acid?

গ্লুকোজের প্রতিটি অণু পাইরুভিক অ্যাসিডের দু'টি অণুতে রূপান্তরিত হলে ATP-এর মোট উৎপাদন কত?

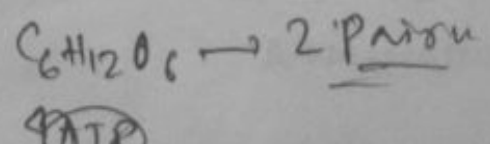
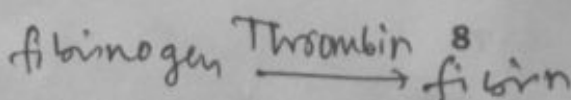
- [A] Two
[B] Four ✓
[C] Six
[D] Eight

49. Which of the following cell organelles contain DNA?

নিচের কোন কোশের অঙ্গাণুতে DNA থাকে?

- (i) Mitochondria, (ii) Chloroplast, (iii) Ribosome and (iv) Golgi bodies

- [A] (i) and (ii) ✓
[B] (ii) and (iii)
[C] (i) only
[D] (ii) only



50. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : Polymerase Chain Reaction (PCR) is used in DNA amplification.

Reason (R) : Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) test is used for the diagnosis of COVID-19.

নিচে দু'টি বিবৃতি দেওয়া হল : একটিকে দাবী (A) হিসাবে আখ্যা দেওয়া হয়েছে এবং অন্যটিকে কারণ (R) হিসাবে আখ্যা দেওয়া হয়েছে।

দাবী (A) : পলিমারেজ চেইন বিঅ্যাকশন (PCR) DNA পরিবর্ধনে ব্যবহৃত হয়।

কারণ (R) : রিভার্স ট্রান্সক্রিপটেজ-পলিমারেজ চেইন বিঅ্যাকশন (RT-PCR) পরীক্ষাটি COVID-19 নির্ণয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়।

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে, নিচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর :

- [A] Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
[B] Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
[C] (A) is correct but (R) is not correct
[D] (A) is not correct but (R) is correct

51. For what purpose the gaseous plant growth regulator is used in plants?

উদ্ভিদে গ্যাসীয় উদ্ভিদ বৃদ্ধির নিয়ন্ত্রক কী উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়?

- [A] Speed up the malting process
[B] Promote root growth and root hair formation to increase the absorption surface
[C] Help overcome apical dominance
[D] Kill dicotyledonous weeds in the fields

52. Exoskeleton of arthropods is composed of

সন্ধিপদ প্রাণীর বহিঃকঙ্কাল _____ দ্বারা গঠিত।

- [A] chitin [B] cellulose
[C] cutin [D] glucosamine

53. Which of the following enzymes is **not** a restriction endonuclease?

নিম্নলিখিত এনজাইমগুলির মধ্যে কোনটি একটি restriction endonuclease নয়?

- [A] Eco RI [B] Hind III
[C] DNase I [D] Bam HI

54. Which one of the following is **not** a nitrogen-fixing organism?

নিচের কোনটি নাইট্রোজেন স্থিরকারী জীব নয়?

- [A] Pseudomonas
[B] Nostoc
[C] Anabaena
[D] Azotobacter

55. Which of the following nucleotides is found only in DNA, **not** in RNA?

নিচের কোন নিউক্লিওটাইড শুধুমাত্র DNA-তে পাওয়া যায়, RNA-তে নয়?

- [A] Adenine
[B] Guanine
[C] Thymine
[D] Uracil

56. Which of the statements is **incorrect** regarding Meiosis?

মিয়োসিস সম্পর্কিত কোন বিবৃতিটি ভুল?

- [A] There are two stages in Meiosis, Meiosis-I and II
[B] DNA replication occurs in S phase of Meiosis-II
[C] Pairing of homologous chromosomes and recombination occurs in Meiosis-I
[D] Four haploid cells are formed at the end of Meiosis-II

57. If the length of a double helical DNA is 1.7 meters, then what is the number of base pairs present in the DNA? $C. 4 \times 10^9$

একটি ডাবল হেলিকাল DNA-র দৈর্ঘ্য 1.7 মিটার হলে, DNA-তে বিদ্যমান বেস জোড়ের সংখ্যা কত?

- [A] 1.7×10^9 [B] 3.4×10^9
[C] 5×10^9 [D] 1.7×10^6

58. Which of the following represents the Hardy-Weinberg equation?

নিচের কোনটি Hardy-Weinberg সমীকরণের প্রতিনিধিত্ব করে?

- [A] $p^2 + q^2 = 1$
[B] $p^2 + q^2 = 0$
[C] $p^2 + 2pq + q^2 = 1$
[D] $(p^2 + q^2)^2 = 1$

59. Which one of the following is not a property of cancerous cells?

নিচের কোনটি ক্যান্সার কোশের বৈশিষ্ট্য নয়?

- [A] They show contact inhibition
[B] They divide uncontrollably
[C] They compete with normal cells
[D] They do not remain confined to the area of origin

60. Which of the following is not true about the Charles Darwin's theory of natural selection?

চার্লস ডারউইনের প্রাকৃতিক নির্বাচন তত্ত্ব সম্পর্কে নিচের কোনটি সত্য নয়?

- [A] Individuals tend to produce more offspring than can survive
[B] Characteristics acquired by one parent can be passed on to their offspring
[C] Those individuals who produce the most fertile offspring are the most fit
[D] Variation is present in all populations

61. Which immunoglobulins can cross the placenta?

কোন ইমিউনোগ্লোবুলিন প্লাসেন্টা (অমরা) অতিক্রম করতে পারে?

- [A] IgA [B] IgD
[C] IgG [D] IgM

62. Release of which of the following chemicals from mast cells is associated with allergy?

মাষ্টল কোশ থেকে নিচের কোন রাসায়নিক পদার্থের নিঃসরণ অ্যালার্জির সাথে যুক্ত?

- [A] Histamine [B] Histidine
[C] Antigen [D] Antibody

63. Which of the following bacteria is responsible for yogurt formation from milk?

দুধ থেকে দই তৈরির জন্য নিচের কোন ব্যাকটেরিয়া দায়ী?

- [A] *Bacillus* [B] *Lactobacillus*
[C] *Acetobacter* [D] *Pseudomonas*

64. The relationship in which one species gain benefits and the other species neither benefit nor harmed is known as (+) (+)

দুটি জীবের মধ্যে সম্পর্ক যেখানে একটি প্রজাতি উপকার লাভ করে এবং অন্য প্রজাতির কোনো উপকার বা ক্ষতি হয় না তাকে বলা হয়

- [A] ammensalism (+) (+)
[B] commensalism
[C] mutualism
[D] parasitism (-)

65. Which of the following represents the "central dogma" in molecular biology?

নিচের কোনটি অণুজীববিজ্ঞানের "কেন্দ্রীয় মতবাদ" -এর প্রতিনিধিত্ব করে?

- [A] DNA → RNA → Protein
[B] RNA → Protein → DNA
[C] RNA → DNA → Protein
[D] DNA → Protein → RNA

66. What will be the condition of the progeny if the father is normal, while the mother has one gene for haemophilia and one gene for colour blindness on one of the X chromosomes?

লিঙ্গ স্বাভাবিক থাকলে সন্তানের অবস্থা কি হবে, যখন মায়ের একটি X ক্রোমোজোমে হিমোফিলিয়ার (haemophilia) জন্য একটি জিন এবং বর্ণান্ধতার (colour blindness) জন্য একটি জিন থাকে?

- [A] Only daughters are haemophilic and colour blind
[B] Both sons and daughters will be haemophilic and colour blind
[C] 50% haemophilic and colour blind sons and 50% normal sons
[D] 50% haemophilic colour blind daughters and 50% colour blind daughters

67. Which of the following statements is **true** regarding the "Law of segregation"?

নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলির মধ্যে কোনটি "পৃথকীকরণের সূত্র" (Law of segregation) সম্পর্কিত সত্য?

- [A] Law of segregation is the law of purity of genes
[B] Alleles separate from each other during gametogenesis
[C] Segregation of factors is due to the segregation of chromosomes during meiosis

[D] All of the above

68. Which kind of white blood cells is attacked by Human Immunodeficiency Virus (HIV)?

কোন ধরনের শ্বেত রক্তকণিকা হিউম্যান ইমিউনোডেফিসিয়েন্সি ভাইরাস (HIV) দ্বারা আক্রান্ত হয়?

- [A] CD4⁺ T-cells
[B] CD8⁺ T-cells
[C] CD3⁺ T-cells
[D] B-cells

69. Match the following columns and choose the **correct** option:

নিচের স্তম্ভ-গুলো মিলিয়ে সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন কর:

Column-I (স্তম্ভ-I) Column-II (স্তম্ভ-II)

- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| (i) Typhoid | (a) <i>Haemophilus influenzae</i> |
| (ii) Malaria | (b) <i>Wuchereria bancrofti</i> |
| (iii) Pneumonia | (c) <i>Plasmodium vivax</i> |
| (iv) Filariasis | (d) <i>Salmonella typhi</i> |

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

70. The yellowish fluid 'colostrum' secreted by mammary glands of the mother during the initial days of lactation has abundant antibodies (IgA) to protect the infant. This type of immunity is called as

নবজাতকের সুরক্ষার জন্য মায়ের দুগ্ধগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হলুদ তরল 'কলোস্ট্রাম' এ প্রচুর অ্যান্টিবডি (IgA) থাকে। এই ধরনের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাকে বলা হয়

- [A] active immunity
[B] passive immunity
[C] acquired immunity
[D] autoimmunity

71. Haemozoin is a

হিমোজইন একটি

- [A] precursor of haemoglobin
[B] toxin released from *Streptococcus* infected cells
[C] toxin released from *Plasmodium* infected cells
[D] toxin released from *Haemophilus* infected cells

72. Which one of the following diseases is non-communicable?

নিম্নলিখিত রোগের মধ্যে কোনটি সংক্রামক নয়?

- [A] Diphtheria [B] AIDS
[C] Cancer [D] COVID-19

Nucleus → cytoplasm

73. Through which of the following the genetic information is transferred from nucleus to cytoplasm?

নিচের কোনটির মাধ্যমে জিনগত তথ্য নিউক্লিয়াস থেকে সাইটোপ্লাস্মে স্থানান্তরিত হয়?

- [A] DNA [B] RNA
[C] Lysosomes [D] Anticodon

74. The property of an undifferentiated cell that has the potential to develop into an entire plant is called

একটি অসম্পূর্ণ উদ্ভিদে বিকশিত হওয়ার সম্ভাবনা রাখে এমন একটি অভেদহীন কোশের বৈশিষ্ট্যকে বলা হয়

- [A] budding [B] cloning
[C] subpotency [D] totipotency

75. The correct sequence of stages in spermatogenesis are :-

স্পার্মাটোজেনেসিসের পর্যায়গুলোর সঠিক ক্রম হচ্ছে

- [A] Spermatogonia → spermatid → spermatocyte → sperm
[B] Spermatocyte → spermatogonia → spermatid → sperm
[C] Spermatogonia → spermatocyte → spermatid → sperm
[D] Spermatid → spermatocyte → spermatogonia → sperm

76. In the IVF technique zygote or early embryo is transferred into

আই.ভি.এফ. (IVF) কৌশলে জাইগোট (অবিভক্ত ভ্রূণকোশ) বা প্রাথমিক ভ্রূণ স্থানান্তর করা হয় _____ এ।

- [A] cervical canal [B] uterus
[C] fallopian tube [D] vagina

77. Biological Oxygen Demand (BOD) measurement is primarily used for

জৈবিক অক্সিজেনের চাহিদা (BOD) পরিমাপে প্রাথমিকভাবে ব্যবহৃত হয়

- [A] estimating the types of microbes
[B] determining the level of dissolved oxygen
[C] estimating the quantity of organic matter in sewage water
[D] None of the above

78. The Golden Rice variety is rich in which of the following components?

গোল্ডেন রাইস জাতটি নিচের কোন উপাদানে সমৃদ্ধ?

- [A] Vitamin C
[B] Biotin
[C] Lysine
[D] β -carotene and ferritin

79. Why is the advent of reproductive isolation important from an evolutionary standpoint?

কেন প্রজনন বিচ্ছিন্নতার আবির্ভাব একটি বিবর্তনীয় দৃষ্টিকোণ থেকে গুরুত্বপূর্ণ?

- [A] When the organisms comprising two populations of a species can no longer interbreed, the flow of genetic material between them stops
[B] It is not important from an evolutionary standpoint
[C] Reproductive isolation increases the mutation rate
[D] Reproductive isolation may slow reproduction

80. Which of the following sentences is false?

নিচের বাক্যগুলোর মধ্যে কোনটা ভুল?

- [A] Lysosomes possess a double-layer structure & single
[B] Lysosome is a suicidal bag
[C] Lysosome digests all macromolecules
[D] Lysosomes possess hydrolase enzymes

Spermatogonia → sperm

PART-II

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

81. The first prophet in the history of mankind is
মনুষ্যজাতির ইতিহাসে প্রথম পয়গম্বর হলেন
[A] Ibrahim
[B] Adam
[C] Moses
[D] ~~Jesus~~
82. 'As-salamu alaikum' means
'আস-সালামু আলাইকুম'-এর অর্থ হল
[A] Hello
[B] God willing
[C] Peace be upon you
[D] May God bless you
83. The term 'Islam' means
'ইসলাম' পরিভাষার অর্থ হল
[A] will of God
[B] peace through submission to the will of God
[C] peace in the life after death
[D] None of the above
84. The first chapter of The Holy Qur'an is
'পবিত্র কুরআন'-এর প্রথম অধ্যায়টি হল
[A] Al-Fatihah
[B] Al-Baqarah
[C] Al-Alaq
[D] Al-Fil
85. Name of the mother of Prophet Muhammad (PBUH) is
নবী হজরত মুহাম্মদ (সাঃ)-এর মায়ের নাম হল
[A] Mariam
[B] Eve
[C] Fatima
[D] Amina
86. Which chapter of The Holy Qur'an states the characteristics of God Almighty?
'পবিত্র কুরআন'-এর কোন অধ্যায়ে মহান ঈশ্বরের গুণাবলী বর্ণনা করা হয়েছে?
[A] Al-Furqan
[B] Ar-Rahman
[C] An-Nur
[D] Al-Ikhlās
87. Prophet Hazarat Muhammad (PBUH) was born in
নবী হজরত মুহাম্মদ (সাঃ) জন্মগ্রহণ করেন
[A] 570 AD
[B] 610 AD
[C] 622 AD
[D] 632 AD
88. Which one of the following is true?
নিচের কোনটি সঠিক?
[A] All messengers are prophets
[B] All prophets are messengers
[C] There is no difference between prophet and messenger
[D] There is no relationship between prophet and messenger
89. Riba is
রিবা হল
[A] a lawful increase
[B] an unlawful increase
[C] no change
[D] None of the above
90. Sukuk is Arabic name, stands for
সুকুক হল একটি আরবিক শব্দ, যার অর্থ হল
[A] financial liabilities
[B] financial certificates
[C] financial assets
[D] None of the above

91. The study of earthquakes is called

- [A] topography
- [B] geology
- [C] geography
- ☒ [D] seismology

92. Select the **correct** sentence from the given alternatives :

- [A] He purchased a six-years-old horse
- [B] I told her to learn alphabets
- ☒ [C] The streets of Mumbai are cleaner than Kolkata
- [D] He prefers walking to riding.

93. Identify the synonym of the word **FOSTERING**.

- [A] Nurturing
- [B] Safeguarding
- [C] Neglecting
- ☒ [D] Ignoring

94. The noun form of the word 'GLIDE' is

- ☒ [A] gold
- [B] guild
- [C] glide
- ☒ [D] glace

95. She believes in the policy making hay while the sun shines. The meaning of the underlined phrase is

- [A] seeking advice from one and all
- ☒ [B] helping those who help her
- [C] giving bribes to get her work done
- ☒ [D] making the best use of a favourable situation

96. 'Thomas Cup' is associated with which sport?

- 'থমাস কাপ' কোন খেলার সাথে জড়িত?
- [A] Squash
 - [B] Rugby
 - ☒ [C] Table Tennis
 - ☒ [D] Badminton

97. Amit and Labanya the famous Bengali characters were created by

- 'অমিত ও লাবণ্য' বিখ্যাত বাংলা চরিত্রগুলি সৃষ্টি করেছিলেন
- [A] Bankim Chandra Chattopadhyay
 - [B] Sarat Chandra Chattopadhyay
 - [C] Rabindranath Tagore
 - [D] Manik Bandopadhyay

98. Study of insects is known as

- কীটপতঙ্গের অধ্যয়ন হিসাবে পরিচিত
- ☒ [A] entomology
 - [B] philology
 - [C] osteology
 - [D] cryptology

99. Who is the inventor of Polio Vaccine?

- পোলিও ভ্যাকসিনের উদ্ভাবক কে?
- [A] Albert Bruce
 - [B] Joseph
 - ☒ [C] J. E. Salk
 - ☒ [D] Alexander Fleming

100. The foundation year of Arjuna Award was

- অর্জুন পুরস্কারের ভিত্তি বছর ছিল
- [A] 1960
 - ☒ [B] 1961
 - [C] 1962
 - ☒ [D] 1963