

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি প্রস্তুতি

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়
আন্ডারগ্রাজুয়েট প্রোগ্রাম ভর্তি পরীক্ষা ।। প্রযুক্তি ইউনিট (16-06-2023)
বিষয়: সব বিষয় একত্রে

সময় : Null

তারিখ : 16-06-2023

পূর্ণমান : Null

Choose the correct option from the alternatives.

1. When you say, 'look before you leap', you are being____ (D)
(A) humorous (B) strict (C) sarcastic (D) cautious
2. Choose the correct spelling. (A)
(A) Efficient (B) Tretment (C) Batterment (D) Employd
3. It rained ___ almost four hours. (A)
(A) for (B) while (C) in (D) about
4. It's the first time I ___ sea-food in my life. (C)
(A) eat of winning (B) eaten (C) have eaten (D) was eaten
5. He has no ___ of winning. (D)
(A) occasion (B) luck (C) opportunity (D) chance
6. We are going ___a study tour next week. (D)
(A) for (B) in (C) to (D) on
7. I did not know how to swim_____I was twelve. (A)
(A) until (B) since (C) after (D) while
8. Many of the anxieties we experience as teenagers tend to disappear _____. (B)
(A) if we grow up (B) as we grow older (C) when we look back (D) to make us nostalgic
9. Folk music _____ songs and music of a community. (C)
(A) is consisting of (B) comprised of (C) consists of (D) consists
10. If I saw a snake, I _____ to death. (B)

(A) will scream

(B) would scream

(C) would have screamed

(D) scream

11. What is the meaning of the idiom, 'draw a line' ?

(A) fix a limit

(B) hard luck

(C) to infer

(D) little by little

12. The synonym of 'persuade' is _____.

(A) discourage

(B) convince

(C) prevent

(D) Intensify

13. The antonym of 'intense' is _____.

(A) pointed

(B) strong

(C) mild

(D) quite

14. He asked me _____ last week.

(A) where was I

(B) where I had been

(C) that where I was

(D) where were you

15. We are all like _____ bright moon, we still have our darker side.

(A) the

(B) an

(C) no article

(D) a

1. আলোর কণা প্রকৃতি নিম্নলিখিত কোন ঘটনা দ্বারা পরীক্ষা করা হয়? (By which of the following phenomena the particle nature of light is examined?)

(A) সমবর্তন (Polarization)

(B) অপবর্তন (Diffraction)

(C) ব্যতিচার (Interference)

(D) কম্পটন ক্রিয়া (Compton effect)

2. স্পন্দনশীল ডিসি থেকে ধ্রুব ডিসি ভোল্টেজ পেতে নিচের কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়? (Which of the following devices is used to get a pure DC voltage from pulsating DC?)

(A) ব্যাটারী (Battery)

(B) রোধ (Resistor)

(C) ডায়োড (Diode)

(D) ধারক (Capacitor)

3. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র নিচের কোন রাশির সংরক্ষণশীলতা নির্দেশ করে? (Conservation of which of the following quantities indicates the first law of thermodynamics?)

(A) শক্তি (Energy)

(B) তাপমাত্রা (Temperature)

(C) চার্জ (Charge)

(D) ভর (Mass)

4. একটি স্প্রিং এর সাথে ঝুলানো 121 kg ভরের একটি বস্তুর স্পন্দনের পর্যায়কাল 2 s। যদি ঝুলন্ত ভরের পরিমাণ 2 kg বৃদ্ধি করা হয় তবে স্প্রিংটির পর্যায়কাল 1 s বৃদ্ধি পায়। প্রারম্ভিক ভর 72 এর মান কত? (An object of mass m kg attached to a spring oscillates with a period of 2 s. If the mass is increased by 2 kg, the period increases by 1 s. What is the initial mass m?)

(A) 4 kg

(B) 3 kg

(C) 1.6 kg

(D) 2.7 kg

5. কোনো উদ্ভিদ বা প্রাণীর মৃত্যুকাল নির্ণয়ের জন্য নিম্নের কোন তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ ব্যবহার করা হয়? (Which one of the following radioactive isotopes is used to determine how long before a plant or animal died?)

(A) C_{12}

(B) C_{14}

(C) U_{235}

(D) I_{131}

6. একটি ইঞ্জিন তাপ আধারে 45 kJ তাপ ছেড়ে দেয় এবং 15 kJ কাজ সম্পন্ন করে। ইঞ্জিনটির কর্মদক্ষতা কত? (An engine does 15 kJ of work while rejecting 45 kJ to the heat sink. What is the efficiency of the engine?)

- (A) 67% (B) 25% (C) 50% (D) 45%

7. r ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তের পরিধি বরাবর v দ্রুতিতে ঘূর্ণায়মান একটি ইলেকট্রন যে বিদ্যুতের সমতুল্য তা 21 (An electron travelling with a speed of v around a circle of radius r is equivalent to a current of) (B)

- (A) ev/r (B) $ev/(2\pi r)$ (C) $2\pi er/v$ (D) $2\pi ev/r$

8. নিচের কোন গেটটি একাধিকবার ব্যবহার করে যে কোন ডিজিটাল বর্তনী তৈরি করা যায়? (Which one of the following gates can be used repeatedly to make any digital circuit?) (D)

- (A) AND (B) OR (C) XOR (D) NAND

9. একটি $4.5 \mu F$ এর ধারককে $12.0 V$ এর ব্যাটারীর সাথে সংযুক্ত করা হলো। ধারকটিতে সঞ্চিত শক্তির পরিমাণ কত? (A $12.0 V$ battery is connected to a $4.5 \mu F$ capacitor. How much energy is stored in the capacitor?) (C)

- (A) $1.24 \times 10^{-4} J$ (B) $2.24 \times 10^{-4} J$ (C) $3.24 \times 10^{-4} J$ (D) $4.24 \times 10^{-4} J$

10. কাজ এর পরিমাণ শূন্য হলে, বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ কত? (If the work done is zero, what is the angle between force and displacement?) (C)

- (A) 0° (B) 45° (C) 90° (D) 180°

11. নিচের কোনটি β - কণা? (Which of the following is β - particle?) (B)

- (A) He_2^4 (B) e_{-1}^0 (C) e_{+1}^0 (D) n_0^1

12. হাইড্রোজেন বর্ণালীর কোন সিরিজটি UV অঞ্চলে পড়ে? (Which one of the following series of hydrogen spectrum falls in the UV region?) (A)

- (A) লাইমেন (Lyman) (B) বামার (Balmer) (C) প্যাশেন (Paschen) (D) ব্র্যাকেট (Brackett)

13. -এ এবং π বন্ধনের সংখ্যা হলো (The numbers of σ - and π - bonds in are) (D)

- (A) 9, 2 (B) 10, 1 (C) 8, 3 (D) 10, 2

14. নিচের কোনটি বাফার দ্রবন নয়? (Which of the following is not a buffer solution?) (C)

- (A) $NH_4Cl + NH_4OH$ (B) $CH_3COONa + CH_3COOH$ (C) $NaOH + HCl$ (D) $HCOONa + HCOOH$

15. -এর কতগুলো সমাগু সম্ভব? (How many isomers of are possible?) (C)

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

16. নিচের কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ নয়? (Which of the following is not a secondary standard substance?) (C)

- (A) H_2SO_4 (B) $KMnO_4$ (C) Na_2CO_3 (D) $NaOH$

17. এ কার্বন পরমাণুগুলোর সংকরায়ণ কী ধরণের? (What type of hybridization of carbon atoms is in) (D)

- (A) $sp^2 - sp$ (B) $sp^2 - sp^2$ (C) $sp^3 - sp^3$ (D) $sp^3 - sp$

18. নিচের কোন যৌগটি H-বন্ধন তৈরি করে না? (Which of the following compounds does not form a H-bond?) (A)
- (A) CH_4 (B) NH_3 (C) HF (D) H_2O
19. বিক্রিয়াটির জন্য নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক? (Which of the following equations is correct for the reaction ?) (B)
- (A) $K_p = K_c$ (B) $K_p = K_c(RT)^{-2}$ (C) $K_p = K_c(RT)^{-1}$ (D) $K_c = K_p(RT)^{-2}$
20. ক্যাথোডে 1 মোল Cr জমা করার জন্য প্রয়োজনীয় বিদ্যুৎ এর পরিমাণ (The amount of electricity required to deposit 1 mole Cr at the cathode is) (D)
- (A) 4 F (B) 1 F (C) 2 F (D) 3 F
21. ফিনোলিক -OH শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারকটি হলো (The reagent used to identify phenolic -OH is) (A)
- (A) $FeCl_3$ (B) Na, conc. HCl (C) *acidic* $K_2Cr_2O_7$ (D) $NaHCO_3$
22. কোন অরবিটালটি π - বন্ধন তৈরি করে না? (Which orbital does not form a π - bond?) (C)
- (A) p-orbital (B) f-orbital (C) s-orbital (D) d-orbital
23. ইউরিয়ার সমাণুটি হলো (The isomer of urea is) (B)
- (A) NH_4NO_3 (B) NH_4CNO (C) $(NH_4)_2CO_3$ (D) NH_4Cl
24. নিচের কোন নির্দেশকটি কে HCl দ্বারা টাইট্রেশনের জন্য উপযুক্ত? (Which of the following indicators is suitable for the titration of with HCl?) (A)
- (A) মিথাইল অরেঞ্জ (methyl orange) (B) ফেনফথেলিন (phenolphthalein) (C) ফিনাইল অ্যামিন (phenyl amine)
(D) থাইমল ব্লু (thymol blue)
25. এ আয়রনের জারণ অবস্থা কত ? (What is the oxidation state of iron in ?) (C)
- (A) 5+ (B) 4+ (C) 3+ (D) 2+
26. অনার্দ্র , এর উপস্থিতিতে অ্যাসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিনের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয় (Acetyl chloride reacts with benzene in presence of anhydrous , to produce) (B)
- (A) ক্লোরোবেনজিন (chlorobenzene) (B) অ্যাসিটোফিনোন (acetophenone) (C) টলুইন (toluene) (D) বেনজোয়িক এসিড (benzoic acid)
27. লোহার 3d- অরবিটালে উপস্থিত বিজোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা কত? (How many odd electrons are present in 3d-orbital of iron?) (A)
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
28. নিচের কোন অণুটির বন্ধন কোণ সর্বোচ্চ? (Which one of the following molecules has the highest bond angle?) (D)
- (A) CH_4 (B) NH_3 (C) H_2O (D) CO_2
29. এবং নিউক্লিয়াডগুলি পরস্পরের (The nucleides and , to each other, are) (B)

- (A) আইসোটোপ (isotopes) (B) আইসোটোন (isotones) (C) আইসোবার (isobars) (D) নিউক্লিয়ার আইসোমার (nuclear isomers)

30. বাস্তব গ্যাসের ক্ষেত্রে ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণে 'a' ধ্রুবকটি নির্দেশ করে (For a real gas, the constant 'a' in Van der Waals equation indicates) (B)

- (A) গতি শক্তি (kinetic energy) (B) আন্তঃআণবিক আকর্ষণ (intermolecular attraction) (C) আয়তন (volume)
(D) সংনম্যতা (compressibility)

31. নিচের কোন যৌগটি জৈব এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে এস্টার উৎপন্ন করে? (Which of the following compounds reacts with an organic acid to form an ester?) (A)

- (A) অ্যালকোহল (alcohol) (B) অ্যালডিহাইড (aldehyde) (C) অ্যামিন (amine) (D) কিটোন (ketone)

32. Ca(OH)_2 এর আয়নিক গুণফল কোনটি? (What is the ion product of Ca(OH)_2 ?) (A)

- (A) $[\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2$ (B) $[\text{Ca}^{2+}]^2[\text{OH}^-]$ (C) $[\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]$ (D) $2[\text{Ca}^{2+}]^2[\text{OH}^-]$

33. $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} + 5\text{Fe}^{3+}$ বিক্রিয়াটিতে কোনটি জারক? (Which one is the oxidizing agent in the reaction $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O} + 5\text{Fe}^{3+}$?) (A)

- (A) MnO_4^- (B) H^+ (C) Fe^{2+} (D) Mn^{7+}

34. একটি কণার উপরে $\vec{F} = (4N)\hat{i} + (2N)\hat{j} - (4N)\hat{k}$ ধ্রুব বলটি কাজ করার ফলে ধনাত্মক x অক্ষের দিকে কণাটির সরণ হয় (A particle moves in positive x direction while being acted upon by a constant force of $\vec{F} = (4N)\hat{i} + (2N)\hat{j} - (4N)\hat{k}$ The work done on the particle by this force is) (A)

5 m। বলটি দ্বারা কণাটির উপর কৃত কাজের পরিমাণ (A particle moves in positive x direction while being acted upon by a constant force of $\vec{F} = (4N)\hat{i} + (2N)\hat{j} - (4N)\hat{k}$ The work done on the particle by this force is)

- (A) 20 J (B) -20 J (C) 40 J (D) -40 J

35. একই পদার্থ ও ব্যাসার্ধের দুটি তারের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 1:2। যদি সমান বল দ্বারা তার দুটিকে টানা হয়, তাহলে তার দুটির বিকৃতির অনুপাত কত? (Two wires of same material and same radius have the ratio of length 1:2. If you pull the wires with same force, what will be the ratio of their strains?) (A)

- (A) 1:2 (B) 4:1 (C) 2:1 (D) 1:4

36. Radon 222 এবং Radon-220 উভয়ই Radon এর আইসোটোপ। যদি Radon-222 এর নিউক্লিয়াসে 136 টি নিউট্রন থাকে তাহলে Radon-220 এর নিউক্লিয়াসে কতগুলো প্রোটন থাকবে? (Radon-222 and Radon-220 are the isotopes of Radon. If Radon-222 has 136 neutrons then what will be the number of protons in the nucleus of Radon-220?) (B)

- (A) 84 (B) 86 (C) 134 (D) 136

37. বোরের স্বীকার্য অনুসারে হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম কক্ষপথে ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ (According to Bohr's (C)

hypothesis, the angular momentum of electron in the 1st orbit of hydrogen atom is)

- (A) $h/2$ (B) h/π (C) $h/2\pi$ (D) $h/4\pi$

38. কোনো কণা P(2,3,5) বিন্দু থেকে Q(3,4,5) বিন্দুতে স্থানান্তরিত হলে এর সরণ ভেক্টর কী হবে? (What will be the displacement vector of a particle that moves from point P(2,3,5) to Q(3,4,5)?) (C)

- (A) $5\hat{i} + 7\hat{j} + 9\hat{k}$ (B) $6\hat{i} + 12\hat{j} + 25\hat{k}$ (C) $\hat{i} + \hat{j}$ (D) $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

39. নিচের কোনটি সবচেয়ে দুর্বল বল? (Which one of the following is the weakest force?) (A)

- (A) মহাকর্ষ বল (Gravitational Force) (B) তড়িৎ চুম্বকীয় বল (Electromagnetic Force)
(C) দুর্বল নিউক্লীয় বল (weak Nuclear Force) (D) সবল নিউক্লীয় বল (Strong Nuclear Force)

40. 1 kg ভরের একটি বস্তু 5 m উপর থেকে নিচে মুক্তভাবে পড়তে থাকলে ভূ-পৃষ্ঠকে স্পর্শ করার মুহূর্তে বস্তুর গতিশক্তি কত হবে? (if an object of mass 1 kg falls freely from a height of 5 m, what will be its kinetic energy when it just reaches the ground?) (C)

- (A) 9.8 J (B) 19.6 J (C) 49 J (D) 490 J

41. 10 Ω রোধবিশিষ্ট একটি কপারের তারের দৈর্ঘ্য 2 গুণ এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল 4 গুণ করলে তারটির ? (What will be the resistance of a 10 Ω copper wire if its length is increased by a factor of 2 and its cross-sectional area is increased by a factor of 4?) (A)

- (A) 5. Ω (B) 20 Ω (C) 40 Ω (D) 80 Ω

42. দুটি সমান্তরাল ধাতব পাতকে কোনো অপরিবাহী দ্বারা পৃথক করা হলে তাকে বলে (If two metal plates are separated by an insulator, then it is called) (C)

- (A) ডায়োড (Diode) (B) আবেশক (Inductor) (C) ধারক (Capacitor) (D) ট্রানজিস্টর (Transistor)

43. কক্ষ তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ সিলিকনের ক্ষেত্রে নিষিদ্ধ শক্তির ব্যবধান কত? (What is the forbidden energy gap for pure silicon at room temperature?) (D)

- (A) 0.3 V (B) 0.7 V (C) 0.7 eV (D) 1.1 eV

44. সাধারণ পীঠ বিন্যাসে একটি ট্রানজিস্টরের সংগ্রাহক প্রবাহ 19.8 mA এবং পীঠ প্রবাহ 0.2 mA হলে প্রবাহ বিবর্ধন গুণক কত? (What is the current amplification factor for a common base configuration of a transistor if its collector current is 19.8 mA and base current is 0.2 mA ?) (A)

- (A) 0.99 (B) 9.9 (C) 49 (D)

45. রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনে কোন ভৌত রাশিটি স্থির থাকে? (Which physical quantity remains constant during adiabatic process?) (D)

- (A) তাপমাত্রা (Temperature) (B) চাপ (Pressure) (C) আয়তন (Volume) (D) এনট্রপি (Entropy)

46. বাইনারী সংখ্যা $(10.1)_2$ এর সমতুল্য ডেসিমাল সংখ্যা (The decimal equivalent of binary number $(10.1)_2$ is) (A)

- (A) 2.5 (B) 2.2 (C) 2.1 (D) কোনটিই নয় (None)

47. একটি কোষের তড়িৎচালক বল 2 V । এতে যখন 1 A তড়িৎ প্রবাহিত হয় তখন এর বিভব পার্থক্য 1 V হয়। কোষের অভ্যন্তরীণ রোধ (Electromotive force of a cell is 2 V . When 1 A current flows through it, its voltage drops to 1 V . The internal resistance of the cell is)
- (A) $1\ \Omega$ (B) $2\ \Omega$ (C) $\frac{1}{2}\ \Omega$ (D) $\frac{1}{4}\ \Omega$
48. শূন্য মাধ্যমে আলোর বেগ c পানি ও হীরকের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 1.33 ও 2.66 হলে পানিতে আলোর (Velocity of light in free space is c . Refractive indices of water and diamond 1.33 and 2.66 respectively. The velocity of light in water is)
- (A) $1.33\ c$ (B) $1.33c/2.66$ (C) $c / 1.33$ (D) $c/2.66$
49. একটি স্থির বস্তুর _____ থাকতে পারে (An object at rest may have _____)
- (A) রৈখিক ভরবেগ (Linear momentum) (B) কৌণিক ভরবেগ (Angular momentum) (C) শক্তি (Energy) (D) কম্পাঙ্ক (Frequency)
50. একটি পরিবর্তনশীল বিভব $V(t)$ -এর গড় বর্গমূল মান 200 V । এটির সর্বোচ্চ মান (A sinusoidal voltage $V(t)$ has an rms value of 200 V . Its maximum value is)
- (A) 141 V (B) 200 V (C) 282 V (D) 400 v
51. বেগ বনাম সময় লেখচিত্রের অধীনে ক্ষেত্রফল প্রকাশ করে (The area under the velocity vs time graph represents)
- (A) ত্বরণ (Acceleration) (B) বেগের পরিবর্তন (Change of velocity) (C) কতি (Speed) (D) সরণের মান (Magnitude of displacement)
52. নিচের কোনটি ভেক্টর রাশি নয়? which of the following is not a vector quantity?)
- (A) বৈদ্যুতিক প্রাবল্য (Electric intensity) (B) বৈদ্যুতিক বিভব (Electric potential) (C) ওজন (Weight) (D) ভরবেগ (Momentum)
53. $|\vec{A} \times \vec{B}| = |\vec{A} \cdot \vec{B}|$ হলে \vec{A} ও \vec{B} এর মধ্যবর্তী কোণ কত? (If $|\vec{A} \times \vec{B}| = |\vec{A} \cdot \vec{B}|$ then what is the angle between \vec{A} and \vec{B} ?)
- (A) 0° (B) 30° (C) 60° (D) কোনটিই নয় (None)
54. মহাকাশে একটি সেকেন্ড দোলকের কম্পাঙ্ক কত হবে? (What will be the frequency of a second pendulum in space?)
- (A) 1 Hz (B) 0 Hz (C) 2 Hz (D) অসীম (Infinite)
55. নিচের কোনটি তাপ গতিবিদ্যার প্রথম সূত্র? (Which one of the following is the first law of Thermodynamics?)
- (A) $dQ = dU + dw$ (B) $Q = dU + dw$ (C) $dQ = U + dw$ (D) $dQ = U + W$
56. নিচের কোন তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গের কম্পাঙ্ক সর্বোচ্চ? (Which one of the following electromagnetic waves has the highest frequency?)
- (A) এক্সরে রশ্মি (X-ray) (B) গামা রশ্মি (Gamma ray) (C) অতিবেগুনি রশ্মি (Ultraviolet ray) (D) অবলোহিত রশ্মি (Infrared ray)

57. নিচের কোনটি কৌণিক ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র? (Which of the following represents the law of conservation of angular momentum?) Ⓒ

Ⓐ $L = 0$

Ⓑ $P = 0$

Ⓒ $t=0$

Ⓓ কোনটিই নয় (None)

58. স্থির পানির উপর ভাসমান নৌকা হতে একজন বালক অনুভূমিক দিকে লাফ দিয়ে তীরে পৌঁছাল। নৌকার এবং বালকের ভর যথাক্রমে 200 kg এবং 50kg। বালকের বেগ 20 m/s হলে, নৌকার পশ্চাৎ বেগ কত? (A boy jumps horizontally from a boat floating on stationary water and reaches the shore. The mass of the boat and the boy are 200 kg and 50 kg respectively. If the velocity of the boy is 20 m/s, what is the recoil velocity of the boat?) Ⓐ

Ⓐ 5.0 m/s

Ⓑ 7.5 m/s

Ⓒ 9.0 m/s

Ⓓ 6.5 m/s