

রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়  
C unit (বিজ্ঞান) গ্রুপ-২ (২০২২-২০২৩)।। (29-05-2023)  
বিষয়: সব বিষয় একত্রে

সময় : 60

তারিখ : 29-05-2023

পূর্ণমান : 60

- সাদা রংয়ের ফুল সূর্যালোকের কয়টি রং শোষণ করে? (C)  
(A) 5 (B) 3 (C) 7 (D) 6
- কোষের কোন অংশে গ্লাইকোলাইসিস ঘটে? (C)  
(A) রাইবোজোম (B) মাইটোকন্ড্রিয়া (C) সাইটোপ্লাজম (D) ক্লোরোপ্লাস্ট
- সক্রিয় প্রোটিন চলাচল মতবাদে রক্ষীকোষে কোন মৌল পত্ররঞ্জ খোলা ও বন্ধ নিয়ন্ত্রণ করে? (A)  
(A) পটাশিয়াম (B) সোডিয়াম (C) আয়রণ (D) ফসফরাস
- সালোকসংশ্লেষণে অক্সিজেন তৈরী হয়- (B)  
(A) অন্ধকার বিক্রিয়ায় (B) আলোক বিক্রিয়ায় (C) উভয় বিক্রিয়ায় (D) কোনটিই নয়
- মধ্যপর্দার প্রধান উপাদান কোনটি? (D)  
(A) সেলুলোজ (B) হেমিসেলুলোজ (C) কাইটিন (D) পেকটিন
- নিউক্লিয়াসে সর্ব প্রথম ক্রোমোজোম প্রত্যক্ষ করেন- (A)  
(A) কার্ল নাগেলি (B) মেন্ডেল (C) পেইন্টার (D) সাটন-বোভেরি
- ব্যাকটেরিওলজির জনক কে? (D)  
(A) Robert Hook (B) Antony Van Leeuwenhoek (C) C.G. Ehrenberg (D) Louis Pasteur
- Riccia fluitans উদ্ভিদ জন্মে- (D)  
(A) পুরাতন দেয়ালে (B) গাছের উপরে (C) মাটিতে (D) জলাশয়ে
- অন্ধকার পর্যায়ের বিক্রিয়াগুলো কোথায় ঘটে? (C)  
(A) ক্লোরোপ্লাস্ট পর্দায় (B) থানাতে (C) স্ট্রোমাতে (D) ম্যাট্রিক্সে
- এন্ডোস্পার্ম হলো- (C)  
(A) n (B) 2n (C) 3n (D) 4n
- সাধারণত প্লাজমিডের আকার কেমন হয়? (A)  
(A) বৃত্তাকার (B) লম্বাটে (C) প্যাচানো (D) নাশপাতির মত

12. নিচের কোনটি স্টার্ট কোডন? (A)
- (A) AUG (B) UAA (C) UAG (D) UGA
13. পানির ফটোলাইসিসের জন্য প্রয়োজন কোনটি? (B)
- (A) Mg (B) Mn (C) Ca (D) Fe
14. কোনটি চিংড়ির রক্ত রঞ্জক- (B)
- (A) হিমোএরেথ্রিন (B) হিমোসায়ানিন (C) হিমোগ্লোবিন (D) ক্লোরোক্রোয়োনি
15. সারকোপটেরিজি শ্রেণীভুক্ত মাছের আইশ কোন ধরণের? (C)
- (A) সাইক্লয়েড (B) প্লাকয়েড (C) গ্যানয়েড (D) টেনয়েড
16. Hydra-র এপিডার্মিসের কোষ নয় কোনটি? (D)
- (A) ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ (B) নিডোসাইট (C) স্নায়ু কোষ (D) কোনটিই নয়
17. ঘাস ফড়িং-এর বর্গ কোনটি? (C)
- (A) Arthropoda (B) Orthoptera (C) Orthoptera (D) Pterygota
18. মানুষের শ্বাস নালীতে কোন ধরণের তরুনাস্তি পাওয়া যায়? (B)
- (A) পীততন্তুময় (B) হায়ালিন (C) শ্বেততন্তুময় (D) ক্যালসিফাইড
19. মানুষের দেহে সর্বমোট কঙ্কাল-পেশীর সংখ্যা কত? (C)
- (A) 565 (B) 665 (C) 656 (D) 566
20. পাকস্থলির গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি নিঃসৃত পরিপাক রসের নাম- (B)
- (A) মলটেজ (B) পেপসিন (C) ট্রিপসিন (D) কোলাজিনেজ
21. রক্ত রসে অজৈব উপাদান কোনটি? (C)
- (A) অ্যালবুমিন (B) বিলিরুবিন (C) আয়োডিন (D) ক্যারোটিন
22. বৃহদন্তের অভ্যন্তরে কোন কোষ মিউকাস ক্ষরণ করে পিচ্ছিল রাখে? (B)
- (A) কোলাজিনেজ (B) গবলেজ (C) সাইনুসয়েড (D) কোনটিই নয়
23. কোন স্তন্যপায়ী প্রাণীর লোহিত রক্ত কণিকায় নিউক্লিয়াস থাকে? (B)
- (A) মানুষ (B) উট (C) বানর (D) সবগুলিতে
24. রক্তে Rh (রেসাস) ফ্যাক্টর-এর উপস্থিতি কী নির্ধারণ করে? (D)
- (A) A (B) B (C) (-) (D) (+)

25. Genetics শাস্ত্র পথপ্রদর্শন কে প্রথমতঃ ব্যয় করেন?

- (A) Gregor Johan Mendel (B) Hugo de Vries (C) Carl Correns (D) William Bateson

26. গোল আলুর (*Solanum tuberosum*) ক্রোমোজোম সংখ্যা কত?

- (A) 24 (B) 16 (C) 48 (D) 14

27. কম আণবিক গুরুত্ব সম্পন্ন প্রোটিন হিসেবে বেশীর ভাগ ক্রোমোজোমে থাকে-

- (A) হিস্টোন প্রোটিন (B) প্রোটামিন (C) লাইমিন (D) হিস্টিডিন

28. কোষ প্রাচীরের মুখ্য উপাদান কাইটিন হলো এক প্রকার-

- (A) সরল মনোস্যাকারাইড (B) জটিল পলিস্যাকারাইড (C) প্রটোপ্লাস্ট (D) জটিল ডাইস্যাকারাইড

29. ফটোরোসপিরেশন প্রক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করেনা কোন অঙ্গাণু?

- (A) ক্লোরোপ্লাস্ট (B) রাইবোজোম (C) পারঅক্সিজোম (D) মাইটোকন্ড্রিয়া

30. উদ্ভিদে  $C_4$  গতিপথে NAD-malic Enzyme কোন ফসলে কার্যকরী?

- (A) কাউন (B) ভুট্টা (C) সরগাম (D) গিনিঘাস

31. জোনাকি পোকাকার দেহের লুসিফেরিন রিকম্বিনেন্ট প্রযুক্তির মাধ্যমে কোন ফসলে প্রতিস্থাপন করা হয়েছে?

- (A) সূর্যমুখী (B) তামাক (C) জবা (D) ফুলকপি

32. থমাস হান্ট মর্গান 1909 সালে প্রথম কোন উদ্ভিদের ক্ষেত্রে ক্রসিং ওভার সম্পর্কে ধারণা দেন?

- (A) গম (B) ধান (C) ভুট্টা (D) যব

33. নিচের কোনটি টটিপটেন্ট ক্ষমতা সম্পন্ন কোষ?

- (A) ইন্টারসিট্রিয়াল কোষ (B) সংবেদী কোষ (C) গ্রহি কোষ (D) সবগুলি

34. শিখা কোষ কোন প্রাণীর বৈশিষ্ট্য?

- (A) ফিতা কৃমি (B) গোল কৃমি (C) কেঁচো (D) ঘাস ফড়িং

35. অপ্রতিসাম্যতার উদাহরণ কোনটি?

- (A) Volvox (B) Hydra (C) Julus (D) Pila

36. পেরিট্রিম আবরণ কিসের অংশ?

- (A) স্পাইরাকল (B) ট্র্যাকিয়া (C) ট্র্যাকিওল (D) ট্র্যাকিওল কোষ

37. কোনটি মেডেলের দ্বিতীয় সূত্রের ব্যতিক্রমের উদাহরণ?

- (A) অসম্পূর্ণ প্রকটতা (B) সমপ্রকটতা (C) এপিষ্ট্যাসিস (D) লিথাল জিন

38. মানবদেহে গ্যাষ্ট্রিক জুসে একটি নিষ্ক্রিয় এনজাইম হল-

- (A) (B) (C) (D)

(A) রেনিন

(B) পেপসিন

(C) পেপটোন

(D) প্রোরেনিন

39. বিক্রিয়ায় A হল-

(A)  $C_6H_5COOH$ (B)  $C_6H_5CHO$ (C)  $C_6H_5CO$ (D)  $C_6H_5OH$ 

40. অ্যালকাইল ফ্রি রেডিক্যালগুলির স্থায়ীত্বের ক্রম-

(A)  $R_3C^\bullet > R_2HC^\bullet > RH_2C^\bullet > H_3C^\bullet$ (B)  $H_3C^\bullet > R_2HC^\bullet > RH_2C^\bullet > R_3C^\bullet$ (C)  $R_3C^\bullet > H_3C^\bullet > RH_2C^\bullet > R_2HC^\bullet$ (D)  $H_3C^\bullet > R_3C^\bullet > RH_2C^\bullet > R_2HC^\bullet$ 41.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় পানিতে  $CaSO_4$  এর দ্রাব্যতা  $0.68 \text{ gL}^{-1}$  হলে, এর দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে?(A)  $2.5 \times 10^{-5} \text{ mol}^2 L^{-2}$ (B)  $3.5 \times 10^{-5} \text{ mol}^2 L^{-2}$ (C)  $1.25 \times 10^{-5} \text{ mol}^2 L^{-2}$ (D)  $3.75 \times 10^{-5} \text{ mol}^2 L^{-2}$ 

42. কোন জোড়াটিতে উভয় গ্যাসের ব্যাপন হার সমান?

(A)  $Kr, O_2$ (B)  $N_2, N_2O$ (C)  $N_2, CO$ (D)  $H_2, O_2$ 43.  $CH_3CHClCH(OH)COOH$  যৌগটির আলোক সক্রিয় সমাণুর সংখ্যা-

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 8

44.  $\sqrt[3]{a+ib} = x+iy$  হলে  $\frac{b}{y} - \frac{a}{x} =$  কত?(A)  $2(x^2 - y^2)$ (B)  $2(x^2 + y^2)$ (C)  $-2(x^2 + y^2)$ (D)  $2(y^2 - x^2)$ 45.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$  ও  $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  হলে  $(BA)^{-1} =$  কত?(A)  $\begin{bmatrix} 44 & -1 \\ -31 & 1 \end{bmatrix}$ (B)  $\frac{1}{13} \begin{bmatrix} 44 & -1 \\ -31 & 1 \end{bmatrix}$ (C)  $\frac{1}{13} \begin{bmatrix} -44 & 1 \\ 31 & -1 \end{bmatrix}$ (D)  $\frac{1}{13} \begin{bmatrix} -31 & 1 \\ 44 & -1 \end{bmatrix}$ 46.  $3x^2 - kx + 4 = 0$  সমীকরণের একটি মূল অপরটির 3 গুণ হলে, k এর মান কত?(A)  $\pm \frac{4}{3}$ (B)  $\pm 12$ (C)  $\pm 8$ (D)  $\pm 7$ 47.  $x^3 + x^2 + 4x + 4 = 0$  সমীকরণের একটি মূল  $2i$  হলে, অপর মূলদ্বয় কত?(A)  $-2i, 1$ (B)  $-2i, 1$ (C)  $2i, 1$ (D)  $-2i, -2$ 48.  $\cot \alpha + \cot \beta = a$ ,  $\tan \beta = b$  এবং  $\alpha + \beta = \theta$  হলে  $\cot \theta$  কোনটি?(A)  $\frac{1}{b} - \frac{1}{a}$ (B)  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ (C)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ (D)  $-\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 49. দুইটি ভেক্টর  $\vec{r}_3 = 2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$  এবং  $\vec{r}_3 = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ , এর লম্বি ভেক্টর এর সমান্তরাল একক ভেক্টর কোনটি?(A)  $\frac{2}{7}\hat{i} + \frac{4}{7}\hat{j} + \frac{5}{7}\hat{k}$ (B)  $\frac{1}{7} + \frac{2}{7}\hat{j} + \frac{3}{7}\hat{k}$ (C)  $\frac{3}{7}\hat{i} + \frac{6}{7}\hat{j} + \frac{2}{7}\hat{k}$ (D)  $\frac{3}{5}\hat{i} + \frac{6}{5}\hat{j} + \frac{2}{5}\hat{k}$ 

50. কোন ঘনকের বাহু পরিমাপে 2% ভুল হলে, এর আয়তন পরিমাপে কত শতাংশ ভুল হবে?

(A) 2%

(B) 6.7%

(C) 6.12%

(D) 1%

51. 81 m উচ্চতা থেকে একটি বস্তুকে ছেড়ে দেয়া হল। সময়ের সাথে ভূমি থেকে বস্তুর উচ্চতার সমীকরণ  $X = 81m - (9ms^{-2})t^2$  হলে, ভূমিতে পতিত হওয়ার সময় কত ?

- (A) 81s (B) 9s (C) 3s (D) কোনটিই নয়

52. জড়তার ভ্রামকের মাত্রা কোনটি ?

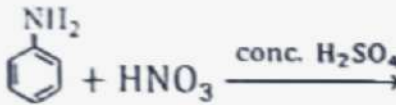
- (A)  $ML^2$  (B)  $ML^2T^{-2}$  (C)  $M^2LT^{-1}$  (D)  $ML^2T^{-3}$

53. M ভরের একটি বস্তুর গতিশক্তি E হলে, এর ভরবেগ কত ?

- (A)  $\sqrt{\frac{1}{2}ME}$  (B)  $\sqrt{2ME}$  (C)  $(\sqrt{2M})E$  (D)  $M\sqrt{2E}$

54. কোন বিকারকের সংগে ইথিন ও ইথাইন উভয়ই বিক্রিয়া করে?

- (A)  $AgNO_3, NH_4OH$  (B)  $Br_2 (CCl_4)$  (C)  $H_2O (H^+)$  (D)  $CH_3C(CH_3) = CHCH_3$

55.  বিক্রিয়ায় A হল-

- (A) অর্থো, প্যারা-ডাইনাইট্রো অ্যানিলিন (B) অর্থো-নাইট্রো অ্যানিলিন (C) মেটা-নাইট্রো অ্যানিলিন (D) কোনটিই না

56. কোন জোড়াটি পরস্পর আইসোবার?

- (A)  ${}^{64}_{30}Cu, {}^{64}_{29}Zn$  (B)  ${}^{62}_{29}Cu, {}^{63}_{30}Zn$  (C)  ${}^{63}_{29}Cu, {}^{64}_{30}Zn$  (D)  ${}^{64}_{29}Cu, {}^{64}_{30}Zn$

57. কোন বিক্রিয়াটি সঠিক নয়?

- (A)  $Mg_3N_2 (s) + 6H_2O (l) \rightarrow 3Mg(OH)_2 (s) + 2NH_3 (g)$   
 (B)  $MgC_2 (s) + 2H_2O (l) \rightarrow Mg(OH)_2 (s) + 2NH_3 (g)$   
 (C)  $2AlCl_3 (s) + 3H_2O (l) \rightleftharpoons Al_2O_3(aq) + 6HCl (g)$   
 (D)  $2Na (s) + 2H_2O (l) \rightarrow 2NaOH (aq) + H_2 (g) + \text{অপ}$

58. কোনটি সর্বাধিক প্যারাম্যাগনেটিক ধর্ম প্রদর্শন করে?

- (A) Fe (B) Co (C) Ni (D) Mn

59. কোনটি বাফার দ্রবণ নয়?

- (A)  $CH_3COOH + CH_3COO^-$  (B)  $NH_4OH + N_4^+$  (C)  $CH_3COOH + HP O_4^{2-}$  (D)  $Na_2CO_3 + HC O_3^-$

60. 3ml 100mM NaOH দ্রবণে 1ml 300mM NaOH যোগ করলে, মিশ্রিত দ্রবণের ঘনমাত্রা কত ppm ?

- (A) 6000 (B) 4000 (C) 8000 (D) 12000

61. 20 ml অম্লীয় ফেরাস লবনের টাইট্রেশনে 18mL 100mM  $KMnO_4$  প্রয়োজন হয়। ফেরাস লবনের দ্রবণের ঘনমাত্রা কত M?

- (A) 0.45 (B) 0.5 (C) 1.0 (D) 4.5

62. A, B, C ও D এসিডগুলির  $K_a$  যথাক্রমে  $1.5 \times 10^{-5}$ ,  $1.35 \times 10^{-3}$ ,  $1.20 \times 10^{-10}$  ও  $1.0 \times 10^{-2}$ । pH 5 বাফার প্রস্তুত করতে কোনটির ব্যবহার সুবিধাজনক?

- (A) A (B) B (C) C (D) D

63. রিডক্স বিক্রিয়া কোনটি?

- (A)  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{CO}_2$  (B)  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$  (C)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  (D) কোনটিই নয়

64. সরল ছন্দিত গতি সম্পন্ন একটি কণার গতির সমীকরণ  $10 \sin(\omega t + 5)$ , পর্যায়কাল 4s হলে, কৌণিক কম্পাঙ্ক কত?

- (A)  $2.5 \text{ rad s}^{-1}$  (B)  $10 \text{ rad s}^{-1}$  (C)  $1.57 \text{ rad s}^{-1}$  (D)  $0.57 \text{ rad s}^{-1}$

65. একটি তরঙ্গমুখে কণাগুলোর দশা পার্থক্য -

- (A)  $0^\circ$  (B)  $90^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $45^\circ$

66. স্থির চাপে কোন গ্যাসের আয়তন দ্বিগুণ করা হল। প্রসারণের পূর্বে গ্যাসের তাপমাত্রা  $27^\circ\text{C}$  হলে, শেষ তাপমাত্রা কত ?

- (A)  $327^\circ\text{C}$  (B)  $373^\circ\text{C}$  (C)  $600^\circ\text{C}$  (D)  $327^\circ\text{K}$

67. সূর্যের পৃষ্ঠের তাপমাত্রা 6000K হলে, ফারেনহাইট স্কেলে এর মান কত ?

- (A)  $10340.6^\circ\text{F}$  (B)  $10000.6^\circ\text{F}$  (C)  $10500.8^\circ\text{F}$  (D)  $10600.6^\circ\text{F}$

68.  $6\Omega$  রোধের একটি তারকে টেনে 3 গুণ লম্বা করা হলে, বর্তমান রোধ কত ?

- (A)  $18\Omega$  (B)  $9\Omega$  (C)  $54\Omega$  (D)  $15\Omega$

69. 2p অরবিটালের জন্য n, l এবং m এর মান কোন সেটটি?

- (A) 2, 1 (-1, 0, +1) (B) 2, 1, 2 (C) 1, 1, 0 (D) 2, 2, (-2)

70. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সম্পন্ন Chat GPT কে তৈরী করেছে?

- (A) Microsoft (B) Google (C) Apple (D) Open AI

71. ডানে প্রদর্শিত বর্তনীটির আউটপুট কত?



- (A)  $\overline{A \oplus B}$  (B)  $\overline{A}B + A\overline{B}$  (C)  $\overline{A}B \oplus A\overline{B}$  (D)  $A \oplus B$

72. সি প্রোগ্রামে কি-বোর্ড থেকে ইনপুট দিতে কোন ফাংশন ব্যবহৃত হয়?

- (A) printf() (B) scanf() (C) main() (D) if()

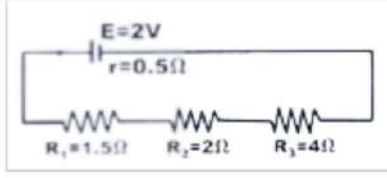
73. শরের কোশ ক্যাবলে ডাটা প্রবাহের হার শব্দে?

- (A) আন-শিল্ডেড টুইস্টেড পেয়ার ক্যাবল (B) প্যাচ ক্যাবল (C) Cat5 ক্যাবল (D) ফাইবার অপটিক ক্যাবল

74. ফুল এডারের ইনপুট ও আউটপুট যথাক্রমে কয়টি?

- (A) 3, 2 (B) 2, 3 (C) 3, 3 (D) 2, 2

75.



চিত্রের মধ্যবর্তী রোধকের প্রান্তদ্বয়ের বিভব পার্থক্য কত?

- (A) 0.25 V (B) 0.5 V (C) 0.2 V (D) 0.3 V

76.



চিত্রে প্রদর্শিত বর্তনীর আউটপুট কোনটি হবে?

- (A) AB (B) A+B (C) AB (D)  $\bar{A} + \bar{B}$

77. 0.4 mm ব্যবধান বিশিষ্ট দুটি চিড় হতে 1m দূরত্বে অবস্থিত পর্দার উপর ব্যাতিচার সজ্জা সৃষ্টি হলো। ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5000Å হলে, পরপর দুটি উজ্জ্বল ও অন্ধকার পট্টির কেন্দ্রের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত ?

- (A) 2.50 mm (B) 2.25 mm (C) 1.25 mm (D) 1.00 mm

78. ফটো ইলেকট্রিক ক্রিয়ার ক্ষেত্রে ফটোইলেকট্রনের সর্বোচ্চ বেগ নির্ভর করে-

- (A) শুধুমাত্র আলোর তীব্রতার উপর (B) শুধুমাত্র আলোর কম্পাঙ্কের উপর (C) কম্পাঙ্ক ও তীব্রতার উপর (D) কম্পাঙ্ক ও কার্য অপেক্ষকের উপর

79. যেসব নিউটন তারকা রেডিও তরঙ্গ বিকিরণ করে তাদেরকে কী বলে ?

- (A) শ্বেত-রামন (B) কৃষ্ণগহ্বর (C) পালসার (D) সুপারনোভা

80. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষের শক্তি -13.6 eV হলে, এর তৃতীয় কক্ষের শক্তি কত ?

- (A) -1.5 eV (B) -3.4 eV (C) -4.5 eV (D) -40.8 eV

81. 0° সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় 273 গ্রাম বরফকে একই তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করা হল। এন্ট্রপির পরিবর্তন কত ? [বরফ গলনের সুপ্ততাপ = 80 ক্যালরি/গ্রাম]

- (A) 273 ক্যালরি/কেলভিন (B) 80 ক্যালরি/কেলভিন (C) 3.4125 ক্যালরি/কেলভিন (D) 0.293 ক্যালরি/কেলভিন

82. কোন নির্দিষ্ট অক্ষের সাপেক্ষে ঘূর্ণায়মান বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল ও বলের অভিমুখের সাথে অক্ষের লম্ব দূরত্বের গুণফলকে কী বলে ?

- (A) চক্রগতির ব্যাসার্ধ (B) দ্বন্দ্ব (C) জড়তার ভ্রামক (D) কোনটিই নয়

83. 27°C এবং 127°C তাপমাত্রার মধ্যে কার্যকর একটি কর্ণো ইঞ্জিনে  $10^3$ । তাপশক্তি সরবরাহ করা হলে, ইঞ্জিনটি কুতটুকু

তাপশক্তিকে কাজে রূপান্তরিত করতে পারবে ?

- (A) 500 J (B) 250 J (C) 750 J (D) কোনটিই নয়

84. একটি প্রোটন ও একটি ইলেক্ট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য সমান হলে -

- (A) প্রোটনের গতিশক্তি বেশি (B) ইলেক্ট্রনের গতিশক্তি বেশি (C) উভয়ের গতিশক্তি সমান (D) উভয়ের গতিশক্তি অসীম

85.  $\tan 2\theta \tan \theta = 1$  হলে,  $(0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ)$ ,  $\theta$  এর মান কত?

- (A)  $0^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$

86.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3^x - 3^{-x}}{3^x + 3^{-x}}$  এর মান কত?

- (A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) 2

87. যদি  $y = \sin^{-1}x + \sin^{-1} \sqrt{(1-x^2)}$  হয়, তবে  $\frac{dy}{dx} =$  কত?

- (A)  $\pi$  (B) 1 (C) 0 (D) -1

88.  $f(x) = 3x^3 - 9x^2 - 27x + 15$  এর সর্বোচ্চ মান কত?

- (A) 10 (B) 20 (C) 0 (D) 30

89.  $\int \frac{\sec^2(\cot^{-1}x)}{1+x^2} dx =$  কত?

- (A)  $-x + c$  (B)  $x + c$  (C)  $\frac{1}{x} + c$  (D)  $-\frac{1}{x} + c$

90.  $n = 2023$  হলে,  $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^n + \left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)^n =$  কত?

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

91.  $y^2 = 4x$  পরাবৃত্ত এবং  $x = 2y$  সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (A)  $\frac{56}{3}$  (B)  $\frac{32}{3}$  (C)  $\frac{-64}{3}$  (D)  $\frac{64}{3}$

92.  $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = 1$  রেখার উপর লম্ব এবং প্রদত্ত রেখাটি  $x$ -অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে সেই বিন্দু দিয়ে গমন করে এরূপ রেখার সমীকরণ কোনটি?

- (A)  $ax + by + a^2 = 0$  (B)  $ax + by = a^2$  (C)  $ax - by = a^2$  (D)  $by - ax = a^2$

93. যদি A (2, 5), B(5, 6) এবং D (6, 7) বিন্দুত্রয় ABCD রম্বসের তিনটি শীর্ষবিন্দু হয়, তবে C এর স্থানাঙ্ক কোনটি?

- (A) (8,9) (B) (9,8) (C) (4,6) (D) (6,4)

94.  $y = k - 2x$  সরলরেখাটি  $xy = 1$  অধিবৃত্তকে স্পর্শ করলে,  $k$ -এর মান কত?

- (A)  $\pm\sqrt{2}$  (B)  $\pm 5\sqrt{2}$  (C)  $\pm 2\sqrt{2}$  (D)  $\pm 3\sqrt{2}$

95.  $z = x + iy$  হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (A)  $60\pi$  (B)  $10\pi$  (C)  $\pi$  (D)  $4\pi$



96.  $A = \begin{bmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} i & -1 \\ -1 & -i \end{bmatrix}$  এবং  $i = \sqrt{-1}$  হলে,  $AB =$  কত?

- (A)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  (B)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  (C)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  (D)  $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}$

97.  $\cot\theta - \tan\theta = \frac{6}{5}$  হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (A)  $\theta \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{5}{\sqrt{34}} \right)$  (B)  $\theta \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{3}{\sqrt{34}} \right)$  (C)  $\theta \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{10}{\sqrt{34}} \right)$  (D)  $\theta \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{3}{\sqrt{34}} \right)$

98. একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে  $60^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ 3 cm হলে, বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (A)  $2\pi/3$  (B)  $\pi/2$  (C)  $3\pi/2$  (D) কোনটিই নয়

99.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt{1-3x}}{x} =$  কত?

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) কোনটিই নয়

100. একটি তারের মধ্য দিয়ে 4 ঘন্টা ধরে 12A তড়িৎ প্রবাহ চললে, প্রবাহিত মোট আধানের পরিমাণ কত কুলম্ব হবে ?

- (A)  $8.33 \times 10^{-4}$  (B) 172800 (C) 14400 (D) 48

101. যদি  $\vec{A} = 2\hat{i} + a\hat{j} + \hat{k}$  এবং  $\vec{B} = -2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$  পরস্পর লম্ব হয়, তবে  $a$ -এর মান কত ?

- (A) -4 (B) -6 (C) 6 (D) -2

102. অভিকর্ষের টানে পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে সময়ের সাপেক্ষে উচ্চতার লেখচিত্র আঁকা হলে, এটি -

- (A) মূলবিন্দু গামী সরলরেখা (B) উপবৃত্ত (C) পরাবৃত্ত (D) লেখচিত্র আঁকা সম্ভব নয়

103. তাপ গতিবিদ্যার কোন সূত্রকে ভিত্তি করে থার্মোমিটার তৈরী করা হয় ?

- (A) শূন্যতম সূত্র (B) প্রথম সূত্র (C) দ্বিতীয় সূত্র (D) তৃতীয় সূত্র

104.  $30 \text{ ms}^{-1}$  বেগে আসা  $0.15 \text{ kg}$  ভরের একটি বলকে একজন বালক ক্যাচ ধরে  $0.2 \text{ s}$  সময়ের মধ্যে থামিয়ে দিল। বালক কর্তৃক প্রযুক্ত বল কত ?

- (A) 22.5 N (B) 40 N (C) 30 N (D) 27.5 N

105.  $E_{Mg^{2+}/Mg}^\circ$  ও  $E_{Cu^{2+}/Cu}^\circ$  এর মান যথাক্রমে  $-2.36$  ও  $0.34 \text{ V}$  হলে,  $Mg(s)|Mg^{2+}(aq)||Cu^{2+}(aq)|Cu(s)$  কোষের emf কত V ?

- (A) -2.02 (B) -2.7 (C) 2.7 (D) 2.02

106. 2 L জলীয় দ্রবণে 40 g NaOH দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের mM হবে -

- (A) 200 (B) 500 (C) 1000 (D) 1500

107. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে দ্রবণ প্রক্রিয়ার সাম্যাবস্থা সম্মুখদিকে অগ্রসর হয়, যদি -

(A)  $\Delta H_{soln} < 0$

(B)  $\Delta H_{soln} > 0$

(C)  $\Delta H_{soln} = 0$

(D) সবক্ষেত্রেই

108.  $AgCl$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণে তীব্র তড়িৎ বিশ্লেষ্য  $HCl$  দ্রবণ যোগ করলে, আয়নিক গুণফল ও দ্রাব্যতা গুণফলের সঠিক পরিবর্তন কোনটি ?

(A)  $K_{ip} > K_{sp}$

(B)  $K_{ip} < K_{sp}$

(C)  $K_{ip} = K_{sp}$

(D) কোনটিই নয়

109. বিকিরিত তরঙ্গের কম্পাঙ্ক  $5 \times 10^{14} Hz$  হলে, 1 mol ফোটনের শক্তি কত kJ?

(A) 100

(B) 200

(C) 300

(D) 400

110. 5.3%  $Na_2CO_3$  দ্রবণের ঘনমাত্রা mM এ কত ?

(A) 300

(B) 400

(C) 500

(D) 600

111. ফরমিক এসিড কোনটির সাথে বিক্রিয়া করে না ?

(A) টলেন বিকারক

(B)  $NaHCO_3$  দ্রবন

(C) ফেলিং দ্রবন

(D) 2,4-DNPH

112.  $S_N2$  বিক্রিয়ায় আলকাইল হ্যালাইডসমূহের সক্রিয়তার ক্রম -

(A)  $CH_3X > RCH_2X > R_2CHX > R_3CX$

(B)  $RCH_2X > CH_3X > R_3CX > R_2CHX$

(C)  $R_3CX > R_2CHX > RCH_2X > CH_3X$

(D)  $R_2CHX > RCH_2X > R_3CX > CH_3X$

113.  $y = \sin x$  হলে,  $\frac{d^4y}{dx^4} - y =$  কত?

(A) 0

(B) 1

(C) -1

(D) কোনটিই নয়

114.  $\int \frac{dx}{e^{2x} + e^{-2x}} =$  কত?

(A)  $\tan^{-1}(e^{2x}) + c$

(B)  $\frac{1}{2} \tan^{-1}(e^{2x}) + c$

(C)  $\frac{1}{2} \tan^{-1}(e^{-2x}) + c$

(D) কোনটিই নয়

115.  $\cos 3x$  এর n তম অন্তরগ সহগ কোনটি?

(A)  $3^n \sin\left(\frac{n\pi}{2} + 3x\right)$

(B)  $3^n \cos 3x$

(C)  $3^n \sin 3x$

(D)  $3^n \cos\left(\frac{n\pi}{2} + 3x\right)$

116.  $x + 2y + 7 = 0$  রেখাটি দ্বারা অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী খন্ডিত অংশের মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

(A)  $\left(\frac{-7}{2}, \frac{-7}{4}\right)$

(B)  $\left(\frac{7}{2}, \frac{-7}{4}\right)$

(C)  $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{4}\right)$

(D) (-3, 8)

117.  $r^2 - 4\sqrt{3}r \cos \theta - 4r \sin \theta + 15 = 0$  বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

118. একটি রেলগাড়ী A হতে B পর্যন্ত  $\frac{1}{2}$  কি.মি. পথ 50 সেকেন্ডে এবং B হতে C পর্যন্ত  $\frac{3}{4}$  কি.মি. পথ একই সময়ে অতিক্রম করে।  
ত্বরণ সুষম হলে, A এবং C বিন্দুতে গাড়ীর গতিবেগ কত কি.মি./ঘ.?

(A) 27 ও 60

(B) 30 ও 63

(C) 27 ও 63

(D) 30 ও 60

119. ABC ত্রিভুজের জন্য  $(a + b + c)(b + c - a) = 3bc$  হলে, A কোণের মান কত?

(A)  $30^\circ$

(B)  $45^\circ$

(C)  $60^\circ$

(D)  $75^\circ$

120.  $(2, -3)$  কেন্দ্র বিশিষ্ট একটি বৃত্ত  $x$ -অক্ষকে স্পর্শ করলে, তার সমীকরণ কোনটি?

(A)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 3^2$  (B)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 2^2$  (C)  $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 3^2$  (D)  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 2^2$

121.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব উপবৃত্তটির বৃহৎ অক্ষের অর্ধেক এবং  $a > b$  হলে, তার উৎকেন্দ্রিকতা কত?

(A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{1}{2}$

122.  $x = \sqrt{2} \sec \theta$  এবং  $y = \frac{1}{2} \tan \theta$  দ্বারা নির্দেশিত অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত একক?

(A)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$  (B)  $2\sqrt{2}$  (C)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$  (D)  $2\sqrt{3}$

123.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  উপবৃত্তের ফোকাসদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কোনটি?

(A) 2 (B)  $2\sqrt{3}$  (C)  $2\sqrt{5}$  (D)  $3\sqrt{2}$

124.  $19.6 \text{ms}^{-1}$  আদিবেগে এবং আনুভূমিকের সাথে  $30^\circ$  কোণে একটি বস্তুকে প্রক্ষেপ করা হল। বস্তুটির বিচরণ কাল কত সেকেন্ড?

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

125. 2,  $\sqrt{5}$  এবং 3 মানের তিনটি বল কোন এক বিন্দুতে ক্রিয়ারত, উহারা পরস্পর ভারসাম্য সৃষ্টি করলে প্রথমোক্ত বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

(A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

126. একটি বৃত্তের কেন্দ্র  $x + y - 2 = 0$  রেখার উপর অবস্থিত এবং বৃত্তটি মূলবিন্দু ও  $(2, 1)$  বিন্দু দিয়ে গমন করে। বৃত্তের সমীকরণ কোনটি?

(A)  $x^2 + y^2 + x + 3y = 0$  (B)  $x^2 + y^2 - x + 3y = 0$  (C)  $x^2 + y^2 + x - 3y = 0$  (D)  $x^2 + y^2 - x - 3y = 0$

127.  $\sec^2(\tan^{-1} 2) + \text{cosec}^2 \cot^{-3}$  এর মান কত?

(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25

128. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6000 কি.মি.। ঢাকা এবং রাজশাহী পৃথিবীর কেন্দ্রে  $\frac{\pi}{60}$  রেডিয়ান কোণ উৎপন্ন করলে, ঢাকা ও রাজশাহী দূরত্ব কত কি.মি.?

(A) 314.3 (B) 337.5 (C) 325.5 (D) 347.5