

Math+Che.+Phy.+English (MCQ)

01. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$ বক্ররেখার উপরিস্থিত $(-1, -2)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ হবে:
 (a) $y + 2 = 0$ (b) $y - 2 = 0$ (c) $x - 2 = 0$ (d) $x + 2 = 0$
02. $\sec^2(\tan^{-1} 2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3)$ এর মান কত?
 (a) 15 (b) 10 (c) 5 (d) 20
03. নিম্নের যোগজ এর মান হবে: $\int_0^{\pi/2} (1 + \cos x)^2 \sin x \, dx$
 (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{7}{3}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{4}{3}$
04. যদি $2 \cos^2 \theta + 2\sqrt{2} \sin \theta = 3$ হয়, তাহলে $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ এর জন্য θ এর মান হবে:
 (a) 0° (b) 30° (c) 45° (d) 60°
05. $\sqrt[4]{-81}$ এর মান কত?
 (a) $\pm \frac{3}{\sqrt{2}} (1 \pm i)$ (b) $\pm \frac{3}{\sqrt{2}} (1 \pm 2i)$ (c) $\pm \frac{3}{\sqrt{2}} (2 \pm i)$ (d) $\pm \frac{\sqrt{3}}{2} (1 \pm i)$
06. $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ ভেক্টর বরাবর $\vec{B} = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরের উপাংশ হবে:
 (a) 0 (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\sqrt{2}$ (d) 1
- *07. দ্বিমিক ভাগ কর: $11010000 \div 1000$
 (a) 11001 (b) 10101 (c) 11010 (d) 11100
08. k এর মান কত হলে $(k + 1)x^2 + 2(k + 3)x + 2k + 3$ রাশিটি একটি পূর্ণবর্গ হবে?
 (a) 3, -2 (b) 2, 3 (c) 2, -3 (d) 3, 1
09. যদি $A = R - \{3\}, B = R - \{1\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ ফাংশনটি $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হয়, তবে $f^{-1}(0)$ এর মান কত?
 (a) -1 (b) 2 (c) -2 (d) 1

10. কোন উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব উপবৃত্তটির বৃহৎ অক্ষের অর্ধেক। তার উৎকেন্দ্রিকতা নির্ণয় কর।

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

11. The value of $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \tan x$ is:

- (a) 0 (b) 1 (c) ∞ (d) -1

12. একটি স্তম্ভের শীর্ষ হতে 19.5m/sec বেগে খাড়া উপরের দিকে প্রক্ষিপ্ত কোন কণা 5seconds পরে স্তম্ভের পাদদেশে পতিত হল। স্তম্ভটির উচ্চতা কত?

- (a) 20 metre (b) 15 metre (c) 25 metre (d) 30 metre

*13. একটি পাতলা গ্লাস পাতের উপর সর্বোচ্চ 9.5kg ওজন স্থাপন করা যায়। এর উপর একটি নির্দিষ্ট ওজনের বস্তু স্থাপন করে ক্রমবর্ধমান ত্বরণে একে উপরে উঠানো হচ্ছে। ত্বরণের মান 0.2m/sec^2 হওয়া মাত্র পাতটি ভেঙ্গে গেলে বস্তুটির ভর হবে:

- (a) 8.87kg (b) 9.8kg (c) 9.31kg (d) 9.5kg

14. $y = 4x - x^2$ বক্ররেখা এবং x-অক্ষ দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে:

- (a) $\frac{16}{3}$ sq. units (b) $\frac{8}{3}$ sq. units (c) $\frac{32}{3}$ sq. units (d) $\frac{4}{3}$ sq. units

15. 6 জন বালক ও 4 জন বালিকা হতে 5 জনকে একটি নির্দিষ্ট কোর্সে ভর্তির জন্য বাছাই করতে হবে। 2 জন বালিকাকে অবশ্যই রেখে বাছাই প্রক্রিয়াটিকে কত ভাবে গঠন করা যেতে পারে?

- (a) 110 (b) 120 (c) 125 (d) 130

16. $f(x) = 3x^3 + 2$ এবং $g(x) = \sqrt[3]{\frac{x-2}{3}}$ হলে $(f \circ g)(5)$ এর মান হবে:

- (a) 1 (b) 5 (c) $\frac{1}{5}$ (d) -5

17. k এর মান কত হলে $x - y + 5 = 0$, $x + y - 1 = 0$ এবং $kx - y + 13 = 0$ রেখাগুলি সমবিন্দু হবে?

- (a) 1 (b) 5 (c) 7 (d) 3

18. $A = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ এবং $B = [1 \ 2 \ 3]$ হলে AB ম্যাট্রিক্সটি হবে:

- (a) $[4 \ -2 \ 9]$ (b) $\begin{bmatrix} 4 & 8 & 12 \\ -1 & -2 & -3 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 9 \end{bmatrix}$ (d) $[11]$

19. বরফ মাধ্যমে আলোর বেগ $2.3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$. বাতাসের সাপেক্ষে বরফের সংকট কোণ হবে:

- (a) $\theta_c = 90^\circ$ (b) $\theta_c = 50.1^\circ$ (c) $\theta_c = 70^\circ$ (d) $\theta_c = 30^\circ$

20. 16 ভর সংখ্যার নিউক্লিয়াসের ব্যাসার্ধ $3 \times 10^{-12} \text{m}$ হলে 128 ভর সংখ্যার নিউক্লিয়াসের ব্যাসার্ধ হবে?
 (a) $6 \times 10^{-12} \text{m}$ (b) $12 \times 10^{-12} \text{m}$ (c) $18 \times 10^{-12} \text{m}$ (d) $24 \times 10^{-12} \text{m}$
21. একটি সনোমিটারের তারের বল 9 গুণ বাড়ানো হলো এবং তারের দৈর্ঘ্য 3 গুণ করা হলো। কম্পাঙ্কের কি পরিবর্তন হবে?
 (a) কোন পরিবর্তন হবে না (b) কম্পাঙ্ক 9 গুণ হবে (c) কম্পাঙ্ক 3 গুণ হবে (d) কম্পাঙ্ক $\frac{1}{3}$ হবে
22. 27°C তাপমাত্রায় একটি গ্যাস অণুর গড় গতিশক্তি $6.21 \times 10^{-21} \text{J}$ । 227°C তাপমাত্রায় গড় গতিশক্তি হবে:
 (a) $11.35 \times 10^{-21} \text{J}$ (b) $9.35 \times 10^{-21} \text{J}$ (c) $12.35 \times 10^{-21} \text{J}$ (d) $10.35 \times 10^{-21} \text{J}$
23. পানির উপরিতলে রাখা 0.05m দীর্ঘ একটি সূঁচকে টেনে তুলতে সর্বাধিক যে বলের প্রয়োজন (পানির পৃষ্ঠটান $= 72 \times 10^{-3} \text{Nm}^{-1}$)
 (a) $7.2 \times 10^{-3} \text{N}$ (b) $3.6 \times 10^{-3} \text{N}$ (c) $1.4 \times 10^{-3} \text{N}$ (d) $7.2 \times 10^{-4} \text{N}$
24. দুটি তরঙ্গের প্রাবল্য যথাক্রমে I এবং $4I$ । একে অপরের উপর উপরিপাতন হলে সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন প্রাবল্য হবে:
 (a) $5I, 3I$ (b) $9I, 3I$ (c) $5I, I$ (d) $9I, I$
25. একটি টানা তারের আড় কম্পন 50% বৃদ্ধির জন্য এর টান বাড়াতে হবে-
 (a) 50% (b) 100% (c) 125% (d) 150%
- *26. একটি গাড়ি 1000Hz কম্পাঙ্কের শব্দ করে 15m/s গতিতে একটি দেয়ালের দিকে এগোচ্ছে। শব্দের বেগ 340m/s হলে গাড়িচালক কর্তৃক শ্রুত প্রতিধ্বনির কম্পাঙ্ক হল-
 (a) 1046Hz (b) 954Hz (c) 1092Hz (d) 908Hz
27. 650nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একটি আলোকরশ্মি কোন চিড়ে আপতিত হলে $\theta = 30^\circ$ তে প্রথম সর্বনিম্ন বিন্দু পাওয়া যায়। চিড়টির প্রস্থ হবে:
 (a) 320nm (b) 1.24micron (c) $6.5 \times 10^{-4} \text{mm}$ (d) $2.6 \times 10^{-4} \text{cm}$
28. কোন গ্যাসের আপেক্ষিক তাপদ্বয়ের অনুপাত $\gamma = 1.5$ উক্ত গ্যাসের জন্য:
 (a) $C_v = 3R$ (b) $C_p = 3R$ (c) $C_v = 5R$ (d) $C_p = 5R$
29. কোন বস্তুর গতিশক্তি 300% বৃদ্ধি করা হলে, উক্ত বস্তুর ভরবেগ বাড়বে:
 (a) 100% (b) 150% (c) 200% (d) 400%
30. 2, 3 ও $6 \mu\text{F}$ এর তিনটি ধারক শ্রেণিসমবায়ে 10V উৎসের সাথে সংযুক্ত। $3 \mu\text{F}$ ধারকটিতে আধানের পরিমাণ:
 (a) $5 \mu\text{C}$ (b) $10 \mu\text{C}$ (c) $12 \mu\text{C}$ (d) $15 \mu\text{C}$

31. যদি একটি 100W – 220V ইলেকট্রিক বাল্ব 110V উৎসের সাথে সংযুক্ত করা হয়, তবে বাল্বটি দ্বারা শক্তি ব্যয় হবেঃ
 (a) 25W (b) 50W (c) 75W (d) 100W
32. 2mm পুরু একটি কাঁচের স্ল্যাবের (প্রতিসরাংক = 1.5) মধ্য দিয়ে আলো অতিক্রম করতে সময় লাগবেঃ
 (a) 10^{-5} sec (b) 10^{-9} sec (c) 10^{-11} sec (d) 10^{-13} sec
33. 1\AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একবর্ণী রঞ্জন-রশ্মির শক্তি প্রায়ঃ
 (a) 2×10^{-15} J (b) 2×10^{-16} J (c) 2×10^{-17} J (d) 2×10^{-18} J
34. 100 পাক বিশিষ্ট একটি কুণ্ডলীতে 5A তড়িৎপ্রবাহ চালনা করলে 0.01 Wb চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। কুণ্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক হবেঃ
 (a) 5.0H (b) 0.2H (c) 0.5H (d) 2.0H
35. $4\mu\text{F}$ একটি ধারককে 9 volts ব্যাটারী দ্বারা আহিত করলে এতে কি পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে?
 (a) 1.62×10^{-4} Joule (b) 1.8×10^{-5} Joule (c) 36×10^{-5} Joule (d) 8.1×10^{-5} Joule
36. পানির আয়তন 0.1% সঙ্কুচিত করার জন্য কত চাপ প্রয়োগ করতে হবে? পানির আয়তন গুণাঙ্ক = 2100 MPa [1MPa = 10^6 Pascall]
 (a) 2.1×10^6 Pa (b) 2.1×10^8 Pa (c) 2.1×10^5 Pa (d) 2.1×10^4 Pa
37. ক্লোরাইট আয়নের সাথে সম্পর্কযুক্ত অক্সোএসিডের নাম কি?
 (a) Perchloric acid (b) Chlorous acid (c) Chloric acid (d) Hypochlorous acid
38. বিশ্রামকালে এক ব্যক্তি 25°C তাপমাত্রা ও 100kPa চাপে এক ঘন্টায় 14L অক্সিজেন গ্রহণ করে। ব্যক্তিটি কত মোল অক্সিজেন গ্রহণ করে?
 (a) 0.57 mol (b) 0.44 mol (c) 1.6 mol (d) 5 mol
39. দ্রবণের ঘনমাত্রার কোন্ একক তাপমাত্রা নির্ভরশীল?
 (a) মোল ভগ্নাংশ (b) মোলালিটি (c) মোলারিটি (d) None of the above
40. নিচের মৌলসমূহের গ্রুপগুলো থেকে আইসোটোনিক পরমাণুগুলো বাছাই কর।
 (a) $^{238}_{92}\text{U}$, $^{235}_{92}\text{U}$, $^{234}_{92}\text{U}$ (b) $^{40}_{18}\text{Ar}$, $^{40}_{18}\text{K}$ and $^{40}_{20}\text{Ca}$ (c) $^{14}_6\text{C}$, $^{15}_7\text{N}$ and $^{16}_8\text{O}$ (d) $^{20}_{10}\text{Ne}$, $^{21}_{10}\text{Ne}$ and $^{22}_{10}\text{Ne}$
41. নিচের কোনটি সঠিক এসিডক্রম?
 (a) $\text{H} - \text{OH} > \text{H} - \text{C} \equiv \text{CR} > \text{H} - \text{NH}_2 > \text{HCH} = \text{CH}_2$
 (b) $\text{HC} \equiv \text{CR}_2 > \text{H} - \text{OH} > \text{HCH} = \text{CH}_2 > \text{H} - \text{NH}_2$
 (c) $\text{H} - \text{NH}_2 > \text{H} - \text{OH} > \text{HC} \equiv \text{CR} > \text{HCH} = \text{CH}_2$
 (d) $\text{H} - \text{CH} = \text{CH}_2 > \text{H} - \text{NH}_2 > \text{H} - \text{C} \equiv \text{CR} > \text{H} - \text{OH}$

42. মিথেন, ইথেন, প্রোপেন এবং ইথানলের দহন তাপ যথাক্রমে $-890.3 - 1559.7 - 2220.2$ এবং -1379.4 kJ । কোন জ্বালানীর ক্যালরিফিক মান সবচেয়ে বেশি?

- (a) প্রোপেন (b) মিথেন (c) ইথেন (d) ইথানল

43. C_4H_8 এ কয়টি সমাণু সম্ভব?

- (a) 2 (b) 5 (c) 3 (d) 4

44. একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রা এবং সময়ে যে কোন বিক্রিয়ার হার বিক্রিয়কগুলোর সক্রিয় ভরের সাথে নিম্নবর্ণিতরূপে সম্পর্কিত:

- (a) সমানুপাতিক (b) বর্গের সমানুপাতিক (c) বর্গমূলের সমানুপাতিক (d) ব্যাস্তানুপাতিক

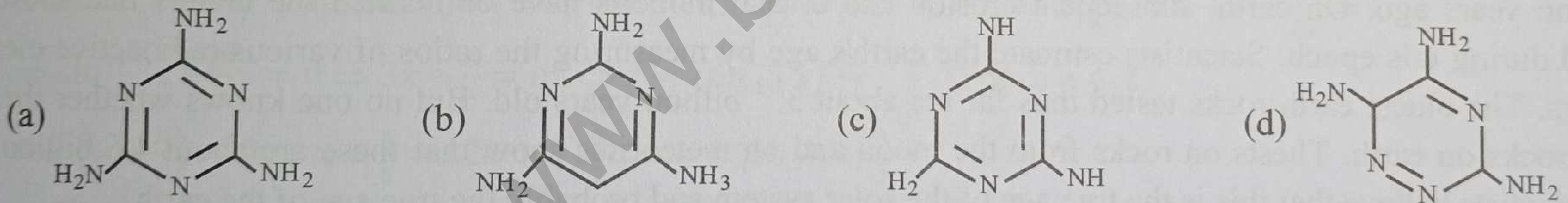
45. একটি ঘরের এক কোণে স্থির বাতাসে ছাড়া সুগন্ধি ঘরের সমস্ত জায়গায় ছড়িয়ে পড়ে। পদ্ধতিটি নামঃ

- (a) পরিবহন (b) পরিচলন (c) ব্যাপন (d) রাসায়নিক বিক্রিয়া

46. নিচের কোনটি ক্যালসিয়াম (Ca)-এর সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাস?

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$ (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^0 4s^2$
(c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^2 4s^2$

47. নিচের কোনটি ম্যালামিন?



48. নিচের কোন ধাতুগুলি "জার্মান সিলভার" সংকর তৈরি করে?

- (a) Zn, Cu and Sn (b) Cu, Zn and Fe (c) Cu and Sn (d) Cu, Zn and Ni

49. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক ভর 1 গ্রাম, এর অর্থঃ

- (a) একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ভর 1 গ্রাম (b) দু'টি হাইড্রোজেন পরমাণুর ভর 1 গ্রাম
(c) 6.023×10^{23} সংখ্যক হাইড্রোজেন পরমাণুর ভর 1 গ্রাম (d) 6.023×10^{23} সংখ্যক হাইড্রোজেন অণুর ভর 1 গ্রাম

50. শূন্যক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক হলোঃ

- (a) $\text{L mol}^{-1} \text{time}^{-1}$ (b) time^{-1} (c) $\text{mol L}^{-1} \text{time}^{-1}$ (d) None of the above

51. জিইগলার-নাটা অনুঘটকের রাসায়নিক সংকেত হলোঃ

- (a) $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{Al} \cdot \text{TiCl}_4$ (b) $(\text{Ph})_3\text{Al} \cdot \text{SnCl}_4$ (c) $(\text{CH}_3)_3\text{B} \cdot \text{SiCl}_4$ (d) $(\text{C}_4\text{H}_9)_3\text{P} \cdot \text{ZnCl}_2$

52. নিচের অণুগুলোতে বন্ধনকোণের বৃদ্ধিক্রম কিভাবে ব্যাখ্যা করা যেতে পারে?
 $H_2O(104.5^\circ)$, $H_2S(92.2^\circ)$, $H_2Se(91.0^\circ)$, H_2Te
 (a) ক্রমবর্ধমান ইলেকট্রন bp – bp বিকর্ষণ দ্বারা
 (b) কেন্দ্রীয় পরমাণুর ক্রমবর্ধমান ইলেকট্রোনেগেটিভিটি দ্বারা
 (c) কেন্দ্রীয় পরমাণুর ক্রমবর্ধমান আকার দ্বারা
 (d) ক্রমবর্ধমান ইলেকট্রন bp – bp বিকর্ষণ ও কেন্দ্রীয় পরমাণুর ইলেকট্রোনেগেটিভিটি উভয় দ্বারা
53. 1L (ডাইঅক্সেন) দ্রাবকে C_2H_5OH ও CH_3CO_2H এর প্রতিটির 1 মোল বিক্রিয়া করার পর প্রত্যেক বিকারকের এক মোলের এক-তৃতীয়াংশ অবশিষ্ট থাকে, তখন সাম্যাবস্থা অর্জিত হয়। এ অবস্থায় বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থা ধ্রুবক (K) কত?
 (a) $K = \frac{1}{4}$ (b) $K = 2$ (c) $K = 1$ (d) $K = 4$
54. দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় জার্মানিতে ওয়াটার গ্যাস থেকে হাইড্রোকার্বন তৈরি করা হতো। এ উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত বিক্রিয়াটি হলঃ
 (a) Fischer-tropsch reaction (b) Michael reaction
 (c) Robinson annelation reaction (d) Diels-Alder reaction

English (MCQ)

Read the following passage and answer the question numbers 55 and 56 that follow:

We believe that the earth is about 4.6 billion years old. At present, we are forced to look to other bodies in the solar system for hints as to what the early history of the earth was like. Studies of our Moon, Mercury, Mars and the large satellites of Jupiter and Saturn have provided ample evidence that all these large celestial bodies were bombarded by smaller objects in a wide variety of sizes shortly after the larger bodies have formed. This same bombardment must have affected earth as well. The lunar record indicates that the rate of impacts decreased to its present low level about 4 billion years ago. On earth, subsequent erosion and crustal motions have obliterated the craters that must have formed during this epoch. Scientists estimate the earth's age by measuring the ratios of various radioactive elements in rocks. The oldest earth rocks tested thus far are about $3^{1/3}$ billion years old. But no one knows whether these are oldest rocks on earth. Tests on rocks from the moon and on meteorites show that these are about 4.6 billion years old. Scientists believe that this is the true age of the solar system and probably the true age of the earth.

55. Which of the following bodies was NOT studied to give evidence that the earth was bombarded in its early history?
 (a) Mars (b) Mercury (c) Saturn (d) Earth's Moon
56. The rate of impacts of the bombardment has reduced to the current level, and is assessed by—
 (a) Earth's age (b) Studying the records of moon
 (c) Examining the rocks (d) The crustal motion

Fill in the blank with an appropriate idiomatic expression chosen from the corresponding list provided below.

57. His method of classifying books seems to be _____.
 (a) a hard case (b) a false start
 (c) third degree method (d) without rhyme or reason
58. It is very bad to _____ when two friends are quarrelling.
 (a) keep the ball rolling (b) fan the flames
 (c) tighten one's belt (d) jump on the bandwagon
59. Jamil has a _____ during the time that his father was unemployed.
 (a) snake in the grass (b) tall story (c) tower of strength (d) villain of the piece
60. He tells her lies, but she is _____ and she doesn't believe anyone.
 (a) to carry coal to Newcastle (b) up to the elbow
 (c) no body's fool (d) a heart to heart

