

শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় - 2018

1. A manned mission (a) to Mars would allow a more (b) in-depth study of the red Planet and many have argued that construction (c) a permanent base on Mars is much more (d) practical than build one on the Moon (e). Here, which two underline sections need to be changed to correct the sentence?
A. a, e B. c, e C. b, e D. a, d E. b, d
2. Folk music may be describe as the type of ancient music, which springs from the heart of a community based on their natural style and expression uninfluenced by the ruled of classical music and modern popular songs. As per the excerpt which of the following is not true about folk music? Folk music
A. is old
B. has no rules
C. is not impacted by pop songs
D. originates from people's heart
E. stands apart from classical music
3. When he saw they would not stop coming Khorshed fixed some curtains round the bed so that i could crawl behind them when i was tired of being looked at, like a zoo animal into its sleeping hut. From the excerpt it can be gleaned that the speaker is
A. looking at a zoo animal in as hut.
B. tired of looking at a zoo animal.
C. to some extent him/herself a zoo animal
D. requesting Khorshed to requesting to repair the bed.
E. meeting a zoo in its sleeping hut
4. While egrets stood poised, motionless like herons and piles of drying chilies gleaned crimson in the sun, Here "Heron" and "chilies" can best be replaced by
A. fowl and spice
B. crane and carrot
C. camel and capsicum
D. cheetah and onion
E. tiger and tomato
5. He ordered his coach to wait at a distance and desired I would give him an hour's audience; which i readily consented to, on account of his quality, and personal merits, as well as of many good offices he had done me during my solicitations at court. Here the speaker feels obliged because the visitor has
A. properly parked his coach B. qualities and demerits C. given him good posts
D. provided him easy jobs E. been a benefactor

6. Brick building in Bengal have rooms with high ceiling and large doors and windows, so that there is a soothing current of air in hot weather. As per the excerpt Bengal is likely located in
 A. subtropical area B. tropical area C. sub-Saharan D. equatorial area E. subterranean area
7. Fill out the gap with the right clause from the options. Had I not wasted time ...
 A. I might make a good result B. I could make a good result C. I would make a good result
 D. I might have made a good result E. I had made a good result
8. A pedestrian is a person who
 A. goes to office B. earns money C. treats children D. peddles E. walks
9. Educating people and asking them... beware/... / the erratic traffic and signboards. Appropriate filters for the gaps are
 A. be, At B. for, Of C. for, Against D. to, Of E. for, From
10. Witness of the arctic fox acts as camouflage. Here "camouflage" means
 A. danger B. warning C. disguise D. predator E. attack
11. ভূ-পৃষ্ঠের কাছাকাছি থেকে একটি প্রাস আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে $v_0 = 40 \text{ m/s}$ বেগে নিক্ষেপ করা হলো। $t = 8 \text{ s}$ সময়ে প্রাসটির স্থানাংক (x, y) meter এ কত হবে?
 A. (160, -37) B. (-160, 40) C. (277, -37) D. (160, -60) E. (160, 60)
12. একটি কণার উপর প্রযুক্ত বল $F(x) = (6x^2 + 2)N$; কণাটি $x = 0 \text{ m}$ অবস্থান থেকে $x = 2 \text{ m}$ অবস্থানে সরে গেলে প্রযুক্ত বল কর্তৃক কৃত কাজ কত?
 A. 16 J B. 10 J C. 12 J D. 24 J E. 20 J
13. 2 kg ভরের একটি কণা $\vec{v} = (2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}) \text{ m/s}$ বেগে চলছিল। বাহ্যিক বল \vec{F} -এর ক্রিয়ায় কণাটি থেমে গেল। \vec{F} কর্তৃক কৃত কাজ কত?
 A. 12 J B. 24 J C. -12 J D. 48 J E. -24 J
14. 3 kg ভরের একটি বস্তুর ভরকেন্দ্রের মধ্যে দিয়ে গমনকারী অক্ষের সাপেক্ষে বস্তুটির জড়তার ভ্রামক 2.5 kgm^2 । এই অক্ষ থেকে 1.2 m লম্বদূরত্বে অবস্থিত সমান্তরাল অক্ষের সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক kgm^2 এককে কত হবে?
 A. 3.94 B. 2.12 C. 6.82 D. 5.51 E. 1.95
15. একটি তরল ও একটি কঠিন পদার্থের মধ্যকার স্পর্শকোণ কত হলে তরল পদার্থটি কঠিন পদার্থটিকে ভেজাবে না?
 A. 0° B. 30° C. 45° D. 60° E. 110°
16. একটি সরল ছন্দিত স্পন্দন সম্পন্ন কণার গতির সমীকরণ $\frac{d^2x}{dt^2} + 16x = 0$ হলে কণাটির পর্যায়কাল (T) সেকেন্ডে কত হবে?
 A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{6}$ E. 2π

17. কোন সমীকরণটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ নয়?
 A. $y = a \sin(kx - \omega t)$ B. $y = a \sin(kx + \omega t)$ C. $y = A \sin kx \cos \omega t$ D. $y = Ae^{-c(x-vt)^2}$
 E. $y = a \cos \frac{2\pi}{\lambda}(x - vt)$
18. একটি টানা তারে আড় তরঙ্গ 1000 m/s বেগে চলে। তারের টান চারগুণ হলে বেগ হবে?
 A. 8000 m/s B. 4000 m/s C. 2000 m/s D. 1000 m/s E. 16000 m/s
19. গ্যাসের একটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা 6 হলে শক্তির সমবিভাজন নিতীঅনুসারে প্রতিটি অণুর গড় গতিশক্তি কত?
 A. $6KT$ B. $3KT$ C. $\frac{3}{2}KT$ D. $2KT$ E. $\frac{1}{2}KT$
20. স্থির তাপমাত্রায় আদর্শ গ্যাসের $P - V$ লেখচিত্রটি হবে
 A. একটি আয়তাকার অধিবৃত্ত B. P - অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা C. পরাবৃত্ত D. উপবৃত্ত E. V -অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা
21. কেপলারের দ্বিতীয় সূত্র কোন ভৌত রাশির নিত্যতা সূত্র থেকে প্রমাণ করা যায়?
 A. রৈখিক ভরবেগ B. শক্তি C. গতিশক্তি D. যান্ত্রিক শক্তি E. কৌণিক ভরবেগ
22. পানির দ্রৈববিন্দুর চাপ (mm Hg) ও তাপমাত্রা (K) যথাক্রমে -
 A. 4.58, 273.16 B. 4.58, 273.15 C. 4.58, 273.0 D. 5.58, 0 E. 5.58, 273.16
23. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় ($T = 400K$) 4 মোল আদর্শ গ্যাসের আয়তন V_1 থেকে বৃদ্ধি পেয়ে $V_2 = 2V_1$ হলো। গ্যাস কর্তৃক কৃত কাজ কত?
 A. 9216 J B. 2304 J C. -1329 J D. 2304 J E. 4000 J
24. তড়িৎ দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎক্ষেত্র E তড়িৎ বিভব V দূরত্ব r এর সাথে কিভাবে পরিবর্তিত হয়?
 A. $E \sim \frac{1}{r^2}$, $V \sim \frac{1}{r}$ B. $E \sim \frac{1}{r^3}$, $V \sim \frac{1}{r^2}$ C. $E \sim \frac{1}{r^2}$, $V \sim \frac{1}{r^2}$ D. $E \sim \frac{1}{r^3}$, $V \sim \frac{1}{r}$
 E. $E \sim \frac{1}{r}$, $V \sim \frac{1}{r^3}$
25. একটি গাউসীয় তল দ্বারা একটি তড়িৎ দ্বিমেরু আবদ্ধ থাকলে তলটির মধ্যদিয়ে অতিক্রান্ত মোট তড়িৎ ফ্লাক্স ϕ_E হবে।
 A. ধনাত্মক B. অসীম C. অনির্ণেয় D. ঋনাত্মক E. শূন্য
26. তড়িৎচালক বল (electromotive force) এর একক কোনটি?
 A. N B. $\frac{Nm}{C}$ C. J D. $\frac{V}{C}$ E. $\frac{J}{s}$
27. একটি স্বচ্ছ মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক 1.43। অসমবর্তিত আলো θ কোণে মাধ্যমের উপর আপতিত হলে প্রতিফলিত আলো সম্পূর্ণ সমবর্তিত হয়। θ কোণের মান কত?
 A. 57° B. 58° C. 55° D. 53° E. 56°
28. 6000 \AA তরঙ্গদৈর্ঘ্যের দুটি আলোক তরঙ্গের পথপার্থক্য $\Delta = 3 \times 10^{-7} \text{ m}$ হলে তাদের দশাপার্থক্য δ হবে?
 A. π B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{3\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{3}$ E. 2π

29. একটি ইলেকট্রনের অবস্থানের অনিশ্চয়তা Δx এবং ভরবেগের অনিশ্চয়তা Δp । $\Delta x = 0$ হলে $\Delta p = ?$
 A. 0, ∞ B. $\infty, \frac{h}{2}$ C. $\infty, 0$ D. 0, $\frac{h}{2}$ E. $\frac{h}{2}, 0$
30. ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + X$ একটি নিউক্লিয় বিক্রিয়া অনাজানা কণাটি হবে একটি
 A. প্রোটন B. ইলেকট্রন C. নিউট্রন D. নিউট্রিনো E. α -কণা
31. Li^{2+} আয়নের ২য়শক্তিস্তর থেকে শক্তিস্তরে একটি ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হলে বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত মিটার? ($R_H = 1.09678 \times 10^7 \text{m}^{-1}$)
 A. 0.6×10^{-8} B. 6.0×10^{-15} C. 5.4×10^{-15} D. 5.4×10^{-8} E. 6.0×10^{-10}
32. কোন দুটি মৌলের মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক বিদ্যমান?
 A. Li, Be B. Mg, Al C. Be, Si D. B, Si E. O, S
33. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসযুক্ত মৌলের পারমানবিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?
 A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ B. $1s^2 2s^2 2p^4$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ D. $1s^2 2s^2 2p^2$ E. $1s^2 2s^2 2p^3$
34. H_3O^+ যৌগের H—O—H বন্ধন কোণ কত? A. 100° B. 107° C. 109° D. 105° E. 120°
35. একটি ত্রিযোজী ধাতব ($M=27$) লবণের জলীয় দ্রবণে 10amp বিদ্যুৎ 965 সেকেন্ড যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কতগ্রাম ধাতু জমা হবে?
 A. 0.09 B. 0.27 C. 0.90 D. 1.35 E. 2.7
36. 245 গ্রাম পটাশিয়াম ক্লোরেট উৎতপ্ত করলে প্রাপ্ত অক্সিজেন গ্যাসের আয়তন STP তে কত লিটার হবে?
 A. 22.4 B. 33.75 C. 45.0 D. 67.2 E. 122.5
37. কোন সমযোজী বন্ধন সবচেয়ে ছোট?
 A. H-H B. C-H C. N-H D. S-H E. H-Br
38. কোন যৌগটির সবগুলো বন্ধন কোণ 90° ?
 A. SiCl_4 B. BCl_3 C. PCl_5 D. SF_6 E. BH_4^+
39. 0.36mole NH_4OH ও 0.18 mole NH_4Cl দ্বারা তৈরি বাফার দ্রবণের pH কত? ($\text{p}K_b = 4.75$)
 A. 4.45 B. 5.05 C. 8.95 D. 9.25 E. 9.55
40. মোলার গ্যাস ধ্রুবকের সঠিক একক কোনটি?
 A. $\text{Latm}^{-1} \text{mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
 B. J mol K^{-1}
 C. erg mol K^{-1}
 D. $\text{Cal mol}^{-1} \text{K}$
 E. $\text{Latm mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
41. 27° তাপমাত্রায় একটি N অণুর বর্গমূল গড়বর্গবেগ কত?
 A. 49 B. 16.4 C. 155 D. 517 E. 713

42. $M(g) + 4N(g) \rightleftharpoons P + 2Q$ বিক্রিয়াটির 27° তাপমাত্রায় সাম্যধ্রুবক K_c এর মান 0.28 একক হলে K_p এর মান কত একক? ($R = 0.0821$ একক)
- A. 4.62×10^{-4} B. 1.14×10^{-2} C. 28×10^{-2} D. 6.9 E. 1.69×10^2
43. $HSO_4^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + SO_4^{2-}$ বিক্রিয়াটির HSO_4^- এর সহযোগী/অনুবন্ধী ক্ষার কোনটি ?
- A. H_2O B. H_3O^+ C. SO_4^{2-} D. H^+ E. H_2SO_4
44. রাসায়নিক বিক্রিয়ার একটি বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা 0.8 ml/L থেকে 0.2 ml/L হতে কত 2000 সেকেন্ড সময় লাগলে বিক্রিয়াটির গড় হার কত $molL^{-1}s^{-1}$?
- A. 3×10^{-4} B. 1×10^{-4} C. 9.0×10^{-4} D. 1.0×10^{-5} E. 3.0×10^{-5}
45. কোন যৌগটির স্ফুটনাংক সর্বোচ্চ?
- A. n -অক্টেন B. 2,2,4- ট্রাইমিথাইল পেন্টেন C. 3,3- ডাইমিথাইল হেক্সেন D. 2,2,3,3- টেট্রামিথাইল বিউটেন E. 3- মিথাইল পেন্টেন
46. $R-CH_2-CH=CH_2$ মূলত কোন ধরনের বিক্রিয়া দেয়?
- A. ইলেকট্রাকর্ষী যূত B. ইলেকট্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন C. নিউক্লিওফিলিক সংযোগ D. নিউক্লিওফিলিক বিয়োজন E. নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন
47. জলীয় দ্রবণে গ্লুকোজ বিয়োজিত হলে তাতে কয়টি অপ্রতিসম কার্বন থাকে?
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5 E. 6
48. নিচের কোনটির অম্লত্ব বেশি?
- A. $CH_3CH_2CH_2CH_2-COOH$
 B. $CH_3CH_2CH(Cl)CH_2-COOH$
 C. $CH_3CH_2CH(F)CH(Cl)-COOH$
 D. $CH_3CH_2CH(Cl)CH(F)-COOH$
 E. $CH_3CH_2CH(CH_3)CH(Cl)-COOH$
49. নিচের কোন যৌগকে ওজোন বিশ্লেষণ করলে প্রোপাননসহ অন্য একটি যৌগ পাওয়া যায়?
- A. $CH_3-CH=CH-CH(CH_3)_2$
 B. $CH_3-CH_2-CH=C(CH_3)_2$
 C. $C_2H_5(CH_3)C=CH-CH_3$
 D. $C_4H_9CH=CH_2$
 E. $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2$
50. CH_3-CHO এবং CH_3-CH_2-CHO এর মধ্যে এলডোল ঘনীভবন বিক্রিয়া হলে মোট কত প্রকার ভিন্ন ভিন্ন এলডল তৈরি হবে?
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
51. ABC ত্রিভুজের $AB=5$ cm, $AC=12$ cm এবং $\angle BAC = 35^\circ$, BC বাহুকে উভয়পাশে বর্ধিত করলে যে দুটি বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তাদের যোগফল কত?
- A. 145° B. 185° C. 192° D. 215° E. 245°

52. A ও B বিন্দু দুটির পোলার স্থানাংক যথাক্রমে $(5\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ এবং $(5\sqrt{2}, 0)$ । D, AB রেখার মধ্যবিন্দু। D এর পোলার স্থানাংক কত?
 A. $(5\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ B. $(5\sqrt{2}, 0)$ C. $(\frac{5}{\sqrt{2}}, \frac{\pi}{4})$ D. $(\frac{5}{\sqrt{2}}, \frac{\pi}{2})$ E. $(5, \frac{\pi}{4})$
53. 0, 1, 2, 3, 6, 9 অঙ্কগুলো প্রত্যেকটিকে প্রত্যেক সংখ্যায় মাত্র একবার ব্যবহার করে 3 দ্বারা বিভাজ্য কতগুলো 3 অংকের সংখ্যা লেখা যায়?
 A. 24 B. 32 C. 40 D. 48 E. 60
54. $y = x + 2$ সরলরেখাটি $x^2 + y^2 = 16$ বৃত্তে যে জ্যা উৎপন্ন করে তার দৈর্ঘ্য কত?
 A. 30 B. $2\sqrt{14}$ C. 56 D. $2\sqrt{2}$ E. $2\sqrt{7}$
55. একটি ধাতব গোলকে গলায়ে সমব্যাসার্ধের সিলিন্ডারে রূপ দিলে তার দৈর্ঘ্য ও ব্যাসার্ধের অনুপাত কত হবে?
 A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{4\pi}{3}$ E. π
56. $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$ সমান্তর ধারার 100 তম পদ থেকে 150 তম পদপর্যন্ত সকল জোড় পদের যোগফল সকল বিজোড় পদের যোগফল থেকে কত বেশি?
 A. 142 B. 297 C. 374 D. 449 E. 524
57. $x - 3y = c$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 15 = 0$ এর স্পর্শক হলে স্পর্শকটি কর্তৃক অক্ষের খণ্ডিত অংশ কত একক হবে?
 A. 5, 25 B. $-\frac{25}{3}, -\frac{5}{3}$ C. $5, -\frac{25}{3}$ D. $25, -\frac{5}{3}$ E. $25, \frac{5}{3}$
58. $2\sqrt{3}$ একক বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের অন্তবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
 A. 4π B. 3π C. π D. 2π E. $3\sqrt{3}\pi$
59. কোন বক্ররেখা (1,2) বিন্দু দিয়ে যায় এবং উক্ত বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল 5
 A. $y = 2x^2 - 3x + 2$ B. $y = 2x^2 + x - 1$ C. $y = 2x^2 - x + 1$ D. $y = 2x^2 - 2x + 1$
 E. $y = 3x^2 + x - 2$
60. $x = \tan \sqrt{y}$ হলে $x = 1$ এর জন্য $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
 A. $\frac{4}{\pi}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{2}{\pi}$ D. $\frac{\pi}{4}$ E. π
61. $4y = 3x$ রেখার উপর লম্ব এবং (1, 2) বিন্দু থেকে 2 একক দূরত্বে রেখাটির সমীকরণ :
 A. $4x + 3y = 0, 3x + 4y = 0$
 B. $4x + 3y + 5 = 0, 4x + 3y - 5 = 0$
 C. $4x + 3y + 8 = 0, 4x + 3y - 12 = 0$
 D. $4x + 3y + 20 = 0, 4x + 3y - 20 = 0$
 E. $4x + 3y = 0, 4x + 3y - 20 = 0$

62. $(1, 2)$ বিন্দুগামী y বক্ররেখার অন্তরকে সহগ $e^{\ln(\ln x)}$ হলে বক্ররেখাটির সমীকরণ -
 A. $y = \ln x(x - 1) + 3$ B. $y = x \ln x + 3$ C. $y = x \ln x - 3$ D. $y = x \ln x(x - 1) - 3$
 E. $y = x \ln x(x - 1) + 3$
63. $\cot(\tan^{-1} \frac{a}{b} + \tan(\cot^{-1} \frac{a}{b}))$ এর মান কত?
 A. $\frac{a}{b}$ B. $\frac{b}{a}$ C. $2\frac{a}{b}$ D. $2\frac{b}{a}$ E. $\frac{a^2 + b^2}{ab}$
64. $x_1 + 2x_2 \leq 10$, $x_1 + x_2 \geq 1$, $x_2 \leq 4$, $x_1, x_2 > 0$ শর্ত সাপেক্ষে $z = x_1 + 2x_2$ এর সর্বোচ্চ মান কত?
 A. 5 B. 8 C. 10 D. 12 E. 13
65. k, l এর কোন মানের জন্য $5 \sin(k\theta) = (10l + 9) \sin \theta + (15l + 6) \cos \theta$ একটি অভেদ হবে?
 A. $-1, -\frac{2}{5}$ B. $1, -\frac{2}{5}$ C. $-1, \frac{2}{5}$ D. $1, -\frac{5}{2}$ E. $2, \frac{5}{2}$
66. $y = \cos(\sin^{-1} \sqrt{2 \cos 2x})$ রেঞ্জ কত?
 A. $(-1, 0)$ B. $[-1, 0]$ C. $[0, 1]$ D. $(-0.5, 0)$ E. $[-0.5, 0]$
67. একটি উপবৃত্তের কেন্দ্র $(\frac{19}{3}, 0)$ এবং একটি ফোকাস বিন্দু $(5, 0)$ এবং উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{1}{2}$ হলে উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক হবে?
 A. $\frac{32}{3}\pi$ B. $\frac{19\sqrt{3}}{3}\pi$ C. $\frac{32\sqrt{3}}{3}\pi$ D. $\frac{32\sqrt{3}}{9}\pi$ E. $\frac{19\sqrt{5}}{3}\pi$
68. $\log_{(2-x)}(2x+1)(3-x) > 2$ এর ডোমেন কোনটি?
 A. $(-\infty, 2)$ B. $(-\frac{1}{2}, 2)$ C. $(-\frac{1}{2}, 3)$ D. $(-\frac{1}{2}, 1) \cup (1, 3)$ E. $(-\frac{1}{2}, 1) \cup (1, 2)$
69. $\int \frac{1}{e^{ax} + e^{-ax}} dx = ?$
 A. $\frac{1}{a} \tan^{-1}(e^{ax}) + c$ B. $\frac{1}{a} \cot^{-1}(e^{ax}) + c$ C. $\frac{1}{a} \tan^{-1}(1 + e^{ax}) + c$ D. $\frac{1}{a} \cot^{-1}(1 + e^{ax}) + c$
 E. $\ln(e^{ax} + e^{-ax}) + c$
70. কোন শর্তে $x^2 + px + 1 = 0$ এর মূলদ্বয়ের অনুপাত এবং $x^2 + qx + 4 = 0$ এর মূলদ্বয়ের অনুপাত সমান হবে?
 A. $p = \pm 2q$ B. $q = \pm \sqrt{2}p$ C. $p = \pm 4q$ D. $q = \pm 4p$ E. $q = \pm 2p$