



KUET ADMISSION TEST 2014-2015

[N.B: * চিহ্ন দেওয়া প্রশ্নগুলো পুরাতন সিলেবাসের।]

Mathematics (MCQ)

- 01.** একটি সামান্যরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর যার কর্ণদূর্য যথাক্রমে $A = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$ এবং $B = \hat{i} + 6\hat{j} - \hat{k}$ ।
 (a) 10.95 units (b) 17.6 units (c) 17.66 units (d) 15.74 units (e) 18.97 units
 Solve: (c); $\vec{A} \times \vec{B} = -28\hat{i} + 8\hat{j} + 20\hat{k} \Rightarrow |\vec{A} \times \vec{B}| = \sqrt{28^2 + 8^2 + 20^2} = 35.327$
 $\therefore \text{Area} = \frac{|\vec{A} \times \vec{B}|}{2} = 17.66 \text{sq. unit.}$
- 02.** একজন সাইকেল আরোহী ঘন্টায় 24km বেগে 30m ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথে মোড় নিচ্ছে। তাঁকে উলম্বের সাথে কত কোণে হেলে থাকতে হবে?
 (a) $8^{\circ}36'$ (b) $7^{\circ}56'$ (c) $8^{\circ}56'$ (d) $9^{\circ}2'$ (e) $8^{\circ}41'$
 Solve: (a); $V = 24 \text{ km hr}^{-1} = \frac{24}{3.6} \text{ ms}^{-1}; \tan 0 = \frac{v^2}{rg} = \frac{\left(\frac{24}{3.6}\right)^2}{30 \times 9.8} = .15 \Rightarrow 0 = 8.50' = 8^{\circ}36'$
- 03.** একটি পাস্প ঘন্টায় $25 \times 10^6 \text{ kg}$ পানি 50m গভীর কুয়া থেকে তুলতে পারে। পাস্পের ক্ষমতা 70% কার্যকর হলে প্রকৃত ক্ষমতা কত?
 (a) 4.06MW (b) 4.86MW (c) 2.38MW (d) 420MW (e) 238MW
 Solve: (b); $P \times \frac{70}{100} = \frac{mgh}{t} = \frac{25 \times 10^6 \times 9.8 \times 50}{60 \times 60} \Rightarrow P = 4.86 \text{ MW}$
- 04.** 30°C তাপমাত্রায় কিছু পরিমাণ শক্ত বায়ুকে আকস্মাতভাবে অক্ষিল্লেন অর্দেকে সংকুচিত করা হল। চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত? [$\gamma = 1.4$]
 (a) 122.9°C (b) 410K (c) 126.81°C (d) 395.6K (e) 127°C
 Solve: (c); $T_1 V_1^{\gamma-1} = T_2 V_2^{\gamma-1} \Rightarrow 303 \times 2^{0.4} = T_2 \times 1^{0.4} \Rightarrow T_2 = 399.81\text{K} = 126.81^{\circ}\text{C}$
- 05.** 1.4m দীর্ঘ এবং 10^{-6}m^2 প্রয়োজনীয় একটি সূষ্ম ধাতব তার টেনে $4 \times 10^{-3}\text{m}$ প্রসারিত করতে সম্পদিত কাজের পরিমাণ কত? [$Y = 2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$]
 (a) 1.06G (b) 1.143J (c) 1.15N/m^2 (d) 1.143N/m^2 (e) 1.066N/m^2
 Solve: (b); $W = \frac{YA^2}{2L} = \frac{2 \times 10^{11} \times (4 \times 10^{-3})^2}{2 \times 1.4} = 1.143\text{J}$
- 06.** পৃথিবীর ভর চন্দ্রের ভরের 80 গুণ এবং তাদের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 12800km এবং 3200km । চন্দ্র পৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত?
 (a) 163 cm/s^2 (b) 1.7 m/s^2 (c) 196cm/s^2 (d) 1.9 m/s^2 (e) 1.64 m/s^2
 Solve: (c); $g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow \frac{g_m}{g_e} = \frac{M_m R_e^2}{M_e R_m^2} \Rightarrow \frac{g_m}{9.8} = \frac{1 \times 12800^2}{80 \times 3200^2} \Rightarrow g_m = 1.96 \text{ ms}^{-2} = 196 \text{ cms}^{-2}$
- 07.** একটি শব্দ তরঙ্গ উৎসের বিন্দুর 0.25cm এবং কম্পাক্ষ 400Hz । বাতাসে শব্দের বেগ 332m/s এবং বায়ুর ঘনত্ব 1.293kg/m^3 হলে প্রতি দেক্কে প্রতি বর্গমিটারে প্রবাহিত শক্তি কত?
 (a) 8.5 kW/m^2 (b) 8.99 kW/m^2 (c) 8.99 W/m^2 (d) 8.47 W/m^2 (e) 8.47 kW/m^2
 Solve: (e); $I = 2\pi^2 f^2 a^2 \rho v = 2 \times \pi^2 \times 400^2 \times \left(\frac{25}{100}\right)^2 \times 1.293 \times 332 = 8.47 \text{ kW.m}^{-2}$
- 08.** একটি শ্রেণিকক্ষে শব্দের তৈরতা 10^{-7}W/m^2 । শব্দের তৈরতা হিংগ হল তৈরতা নেভেল কত হবে?
 (a) 53 dB (b) 53.01 dB (c) 55.06 dB (d) 53.02 dB (e) 56.93 B
 Solve: (b); $\beta = 10 \log \frac{10^{-7} \times 2}{10^{-12}} = 53.01 \text{dB}$





09. একটি ইলেক্ট্রন পরমাণুর নিউক্লিয়াসের চারদিকে 0.53 \AA ব্যাসার্দের একটি বৃত্তাকার পথে $4 \times 10^6\text{ m/s}$ বেগে প্রদর্শিত করে। ইলেক্ট্রনের কেন্দ্রমুখী বলের মান কত? (a) $2.74 \times 10^{-9}\text{ N}$ (b) $2.75 \times 10^{-7}\text{ N}$ (c) $1.46 \times 10^{-7}\text{ N}$ (d) $2.91 \times 10^{-9}\text{ J}$ (e) $2.91 \times 10^{-8}\text{ N}$
 Solve: (b); $F_c = \frac{m_e v^2}{r} = \frac{9.11 \times 10^{-31} \times (4 \times 10^6)^2}{0.53 \times 10^{-10}} = 2.75 \times 10^{-7}\text{ N}$
10. 0.02 m ব্যাসার্দ বিশিষ্ট 64টি শোলাকার ফেটায় একত্রিত করে একটি বড় ফেটায় পরিণত করা হল। যদি প্রতি ফেটায় 1 C চার্জ বিদ্যুমান থাকে, তবে বড় ফেটার বিভব কত হবে? (a) $7.2 \times 10^8\text{ V}$ (b) $8.4 \times 10^9\text{ V}$ (c) $7.19 \times 10^{12}\text{ V}$ (d) $7.08 \times 10^{11}\text{ V}$ (e) $8.19 \times 10^{10}\text{ V}$
 Solve: (c); $R = \sqrt[3]{N} \Rightarrow R = \sqrt[3]{64} \times 0.02 = .08\text{ m}; V_{big} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{64q}{R} = 9 \times 10^9 \times \frac{64 \times 1}{.08} = 7.19 \times 10^{12}\text{ V}$
11. 22 cm^2 ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি চামচের উপর 0.01 mm পূরু রূপার প্রলেপ দিতে হবে। ব্যবহৃত তড়িৎ প্রবাহমত্র 0.1 A হলে, কত সময় ধরে তড়িৎ প্রবাহিত করতে হবে? রূপার তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক $1.118 \times 10^{-6}\text{ kg/C}$ এবং রূপার ঘনত্ব 10500 kg/m^3 । (a) 34.44 min (b) 35 min (c) 35.23 min (d) 34 min (e) 36 min
 Solve: (a); $W = Zit = \rho v = \rho Al \Rightarrow 1.118 \times 10^{-6} \times 1 \times t = 10500 \times 22 \times 10^{-4} \times .01\text{ m}$
 $\Rightarrow t = 34.44\text{ min}$
12. একটি কুন্ডলীতে 1.015 s সময়ে তড়িৎ প্রবাহ 0.1 A থেকে 0.5 A এ পরিবর্তিত হওয়ায় ঐ কুন্ডলীতে 12 V তড়িৎচালক শক্তি আবিষ্ট হয়। কুন্ডলিটির স্বকীয় আবেশ শুণাঙ্ক কত হবে? (a) 25.38 H (b) 25.4 mH (c) 30.45 H (d) $28.5\mu\text{H}$ (e) 26.2 H
 Solve: (c); $\epsilon = L \frac{di}{dt} \Rightarrow 12 = L \times \frac{0.4}{1.015} \Rightarrow L = 30.45\text{ H}$
- 13.* 0.56 Am^2 চৌম্বক ভাস্ক বিশিষ্ট কেনেন দন্ত ছবককে আনুভূমিক ও মুক্তভাবে দোল দিতে দিলে তা প্রতি মিনিটে ছয়বাৰ পূর্ণদোলন দেয়। ঐ ছবকের জড়ত্বার ভাস্ক নিঃসার কোণ [H = $32\mu\text{T}$] (a) $4.6 \times 10^{-5}\text{ Am}^2$ (b) $5.8 \times 10^{-5}\text{ kg m}^2$ (c) $45.39 \times 10^{-6}\text{ kg m}^2$ (d) $4.54 \times 10^{-5}\text{ Am}^2$ (e) $4.6 \times 10^{-4}\text{ kg m}^2$
 Solve: (c); $T = 2\pi \sqrt{\frac{1}{MH}} = 2\pi \sqrt{\frac{1}{56 \times 32\mu\text{T}}} \Rightarrow I = 45.39 \times 10^{-6}\text{ kg m}^2$
14. কোন অপবর্তন প্রেতিক অতি সেপ্টিমিটারে 5000 রেখা রয়েছে। এর ভিত্তি দিয়ে 5890 \AA তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আনো ফেলনে দ্বিতীয় চরমের জন্য অপবর্তন কোণ কত? (a) 36.13° (b) 36° (c) $35.22'$ (d) $36.5'$ (e) 35.98°
 Solve: (d); $\sin 0_n = N n \lambda \Rightarrow \sin 0_2 = 5000 \times 10^2 \times 2 \times 5890 \times 10^{-10} = .589 \Rightarrow 0_2 = 36.5'$
15. কোন ট্রানজিটের সাধারণ পীঠ সংযোগ সংযুক্ত। এর নিঃসারক প্রবাহ 0.88 mA এবং পীঠ প্রবাহ 0.065 mA । প্রবাহ বিবরণ শুণক কত? (a) 0.942 (b) 0.93 (c) 0.95 (d) 0.96 (e) 0.926
 Solve: (e); $I_B + I_C = I_E \Rightarrow 0.065\text{ mA} + I_C = .88\text{ mA} \Rightarrow I_C = .815\text{ A} \therefore \alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{.815}{.88} = 0.926$
16. প্রারম্ভিক অবস্থায় কোন বস্তুবল্টে যদি 10^8 সংখ্যক Au^{198} এর পরমাণু থাকে, তাহলে একাদিনে কত পরমাণু ভেঙ্গে যাবে? Au^{198} এর অর্ধায় 2.74 d . (a) 2.27×10^7 (b) 7.73×10^8 (c) 7.76×10^7 (d) 2.235×10^7 (e) 2.486×10^7
 Solve: (d); $\lambda \cdot t = \ln \frac{N_0}{N} = \frac{\ln 2}{2.74} \times t \Rightarrow \ln \frac{10^8}{N} = \frac{\ln 2}{2.74} \times 1 \Rightarrow N = 7.765 \times 10^7 \therefore \Delta N = N_0 - N = 2.235 \times 10^7$
17. হইল্ক্রান্তে পরমাণুর দ্বিতীয় বোর কক্ষপথের ব্যাসার্দ কোণটি? (a) 2.13 \AA (b) 3.14 \AA (c) $2.13 \times 10^{-10}\text{ cm}$ (d) $2.45 \times 10^{-10}\text{ cm}$ (e) 2.65 \AA
 Solve: (a); $r \propto d^2 \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{d_2^2}{d_1^2} \Rightarrow \frac{r_2}{.53} = \frac{2^2}{1^2} \Rightarrow r_2 = 2.13\text{ \AA}$





18. একজন মহানূচারী 30 বছর বয়সে $2.6 \times 10^8 \text{ m/s}$ বেগে ধাবমান মহাকাশযানে চড়ে ছায়াপথ অনুসন্ধান করেন। তিনি 55 বছর পর পৃথিবীতে ফিরে আসলেন। তাঁর বর্তমান বয়স কত? (a) 60 yrs (b) 58 yrs (c) 57.44 yrs (d) 58.2 yrs (e) 56.58 yrs
- Solve: (c); $t = \frac{\frac{t_0}{v}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 55 = \frac{\frac{t_0}{v}}{\sqrt{1 - \left(\frac{2.6 \times 10^8}{3 \times 10^8}\right)^2}} \Rightarrow t_0 = 27.44 \text{ years}$
- \therefore বর্তমান বয়স = $30 + 27.44 = 57.44 \text{ years}$
19. দূরল ছন্দিত গতিতে চলমান একটি বস্তুর সমীকরণ $Y = 10 \sin(12t - \pi/6)$; এখানে Y এর একক মিটার, t এর একক সেকেন্ড এবং দশা হ্রবকের একক rad। বস্তুটির সর্বোচ্চ ত্বরিতি কত? (a) 10m/s (b) 12m/s (c) $\pi/6 \text{ m/s}$ (d) 120 m/s (e) 120cm/s
- Solve: (d); $\omega = 12 \text{ rads}^{-1}$, $\Lambda = 10 \text{ m}$; $V_{\max} = \omega \Lambda = 120 \text{ ms}^{-1}$
20. কোন একদিনের শিশিরাঙ্ক 20°C ও আপেক্ষিক আর্দ্রতা 75% . ঐ দিনের সম্পূর্ণ বায়ুর সম্পূর্ণ বাস্পচাপ কত? [20°C তাপমাত্রায় সম্পূর্ণ জলীয় বাস্পের চাপ $17.7 \times 10^{-3} \text{ m}$] (a) 17.7mm (b) $17.7 \times 10^{-4} \text{ m}$ (c) $23.6 \times 10^{-5} \text{ m}$ (d) $23.6 \times 10^{-4} \text{ m}$ (e) $23.6 \times 10^{-3} \text{ m}$
- Solve: (a); সম্পূর্ণ জলীয় বাস্পের চাপ দেওয়াই আছে।
21. 100 m^2 ক্ষেত্রফলের একটি কৃষকায় 1000°C তাপমাত্রায় প্রতি সেকেন্ডে কি পরিমাণ শক্তি বিকিরণ করবে? $[\sigma = 5.7 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4]$ (a) 14.97 MW (b) $7.48 \times 10^5 \text{ MW}$ (c) $2.85 \times 10^5 \text{ MW}$ (d) 45.6 MW (e) $7.48 \times 10^5 \text{ W}$
- Solve: (a); $E = \sigma \sigma T^4 = 100 \times 1 \times \sigma \times (1000 + 273)^4 = 14.97 \times 10^6 \mu\text{W}$
22. একটি বস্তুকে 50 m/s বেগে আনুভূমিকের সাথে 45° কোণে নিষেকপ করা হলে নর্বাধিক উচ্চতায় উঠতে কত সময় লাগবে? (a) 1.8s (b) 3.6s (c) 7.2s (d) 9.8s (e) 36s
- Solve: (b); $t = \frac{us \sin \alpha}{g} = \frac{50 \times \sin 45^\circ}{9.8} = 3.6 \text{ sec}$
23. একটি ধাতব পাত্রের প্রশ্ন 2 cm এবং প্রশ্নত 0.4 cm । পাত ধারণকারী তনের লম্ব বরাবর একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে পাতাটিকে রাখলে $50 \mu\text{V}$ বিভব পার্থক্যের সৃষ্টি করে। হল তড়িৎ ক্ষেত্রের মান কত? (a) $50 \mu\text{V/m}$ (b) $50 \times 10^{-6} \mu\text{V/m}$ (c) $2.5 \times 10^{-3} \text{ V/m}$ (d) $2 \times 10^{-3} \text{ V/m}$ (e) $2.5 \times 10^{-3} \mu\text{V/m}$
- Solve: (c); $V = Ed \Rightarrow 50 \mu\text{V} = E \times 0.02 \Rightarrow E = 2.5 \times 10^{-3} \text{ V m}^{-1}$
24. একটি নভো দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিনন্দন এবং অভিনন্দের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 125 এবং 10 cm । নিকট ফোকানিং এর দ্রুত যন্ত্রিত দৈর্ঘ্য কত হবে? (a) 125 cm (b) 25 cm (c) 10 cm (d) 13.2 cm (e) 132.1 cm
- Solve: (e); $L = f_o + \frac{D \times f_e}{D + f_e} = 125 + \frac{25 \times 10}{25 + 10} = 132.1 \text{ cm}$
25. $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ কম্পাক্ষের বিকিরণ কোন ধাতবপৃষ্ঠে আপত্তি হলে সর্বোচ্চ 2.6×10^{-19} । শক্তি সম্পন্ন ইলেক্ট্রন নির্গত হল। ঐ ধাতুর সূচন কম্পাক্ষ কত? (a) $1.078 \times 10^{13} \text{ Hz}$ (b) $1.078 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (c) $1.078 \times 10^{15} \text{ Hz}$ (d) $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (e) $2.6 \times 10^{-19} \text{ Hz}$
- Solve: (b); $hf = hf_o + E_{Kmax} = h \times 5 \times 10^{14} = hf_o + 2.6 \times 10^{-19} \Rightarrow f_o = 1.078 \times 10^{14} \text{ Hz}$
26. 27°C তাপমাত্রাতে 31.50 gm HNO_3 এসিড 1200 ml পানিতে দ্রবীভূত করা হল। দ্রবণটির শক্তি মাত্রা মোলালিটিতে কত হবে? [পানির ঘনত্ব = 0.9877 gm/ml] (a) 0.41 molal (b) 0.42 molal (c) 0.60 molal (d) 1.66 molal (e) 0.21 molal
- Solve: (b); $1000 \text{ W} = mWM \Rightarrow 1000 \times 31.50 = m \times (1200 \times 0.9877) \times 63 \Rightarrow m = .42 \text{ molal}$





27. একটি গ্যাসের আণবিক ভর 32 হলে কত তাপমাত্রাতে উক্ত গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গমূলের প্রতি দেশেরে 50550cm হবে?

- (a) 327.76°C (b) 54.76°C (c) 273°C (d) 52.76°C (e) 27.38°C

$$\text{Solve: (b); } C_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} \Rightarrow 505.5 = \sqrt{\frac{3 \times 8.31 \times T}{32 \times 10^{-3}}} \Rightarrow T = 327.76 \text{K} = 54.76^\circ\text{C}$$

28. অঙ্গীজনের 8টি ইলেক্ট্রন আছে। মৌলের কোন তথ্য/তথ্যসমূহ অঙ্গীজনের ইলেক্ট্রন শক্তি স্তরের জন্য সত্য?

- (i) $1s^2$ শক্তি স্তরে প্রথম ইলেক্ট্রনের জন্য চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মানগুলো $\left(1,0,0, +\frac{1}{2}\right)$ অথবা $\left(1,0,0, -\frac{1}{2}\right)$

(ii) অঙ্গীজনের প্রটোন সংখ্যা 8 নির্দিষ্ট হলে ও নিউটনের সংখ্যা 8 নির্দিষ্ট নয়।

(iii) চতুর্থ কোয়ান্টাম সংখ্যা, S, চৌমুক ফ্রেন্টে ইলেক্ট্রনের চৌমুক ভাষ্মক নির্দেশ করে।

- (a) i (b) i, ii (c) i, iii (d) ii, iii (e) i, ii, iii

Solve: (b); (i) সত্য, (ii) সত্য, কারণ 0 এর isotope বিদ্যমান; (iii) সত্য নয়, কারণ s ঘূর্ণনের দিক নির্দেশ করে।

29. NaOH এর জলীয় দ্রবণের ঘনত্ব 1.10 g cm^{-3} । দ্রবণটির ঘনমাত্রা 0.1 M হলে দ্রবণটিতে শতকরা কত ভাগ (ভরে) পানি আছে?

- (a) 99.60 (b) 89.40 (c) 99.64 (d) 89.44 (e) 96.36

Solve: (c); 100 cm^3 দ্রবণের ভর 110 gm

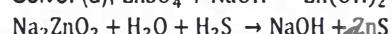
আবার, $1000 \text{ W} = \text{CMV} \Rightarrow 1000 \times W = .1 \times 40 \times 100 \Rightarrow W = .4 \text{ gm}$ অর্থাৎ তাতে $.4 \text{ gm}$ দ্রব আছে।

$$\therefore \text{পানির শতকরা পরিমাণ} = \frac{110 - .4}{110} \times 100\% = 99.64\%$$

30. একটি নমুনা লবণের ফ্রারীয় দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করে সাদা অধিক্ষেপ পাওয়া গেল। নমুনা লবণের দ্রবণে কোন ধাতুটির উপস্থিতি নির্দেশ করে?

- (a) Ni (b) Co (c) Mn (d) Zn (e) Al

Solve: (d); $\text{ZnSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Zn(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$; $\text{Zn(OH)}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



31. কত ডিগ্রী তাপমাত্রায় 100 kPa চাপে 2.24 dm^3 একটি পাত্রে 14.0 gm N_2 গ্যাসের সংকোচনশীলতা গুণাঙ্ক 0.10 হবে?

- (a) -3.64°C (b) 265.72°C (c) 269.36°C (d) 538.7°C (e) -273K

$$\text{Solve: (b); } Z = \frac{PV}{nRT} \Rightarrow 1 = \frac{\frac{100}{101325} \times 2.24}{\frac{5 \times 0.821 \times T}{100}} \Rightarrow T = 538.72 \text{K} = 265.72^\circ\text{C}$$

32. $10 \text{ mg}^{14}\text{C}$ মৌলে নিউটনের ভর কত?

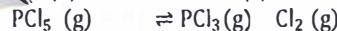
- (a) $4.32 \times 10^{-6} \text{ kg}$ (b) $5.04 \times 10^{-6} \text{ kg}$ (c) $5.76 \times 10^{-6} \text{ kg}$ (d) $5.76 \times 10^{-6} \text{ kg}$ (e) $5.76 \times 10^{-6} \text{ mg}$

$$\text{Solve: (d); } n = \frac{m}{M} = \frac{10}{14} = 7.1428 \times 10^{-4} \text{ mol}; \text{ নিউটন} \rightarrow 14 - 6 = 8$$

$$\therefore \text{নিউটনের ভর} = 8 \times 7.1428 \times 10^{-4} \times 1.675 \times 10^{-28} \times N_A = 5.76 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

33. 33°C তাপমাত্রাও 2.55 atm চাপে 16.50% PCl_5 বিয়োজিত হয়। উক্ত তাপমাত্রায় K_p এর মান কত?

- (a) $7.13 \times 10^{-3} \text{ atm}$ (b) $7.48 \times 10^{-2} \text{ atm}$ (c) $3.74 \times 10^{-2} \text{ atm}$ (d) $7.13 \times 10^{-3} \text{ atm}$ (e) $3.56 \times 10^{-2} \text{ atm}$



$$\text{Solve: (a); } t = 0 \quad 100 \quad 0 \quad 0$$



$$\therefore \text{মোট মোলসংখ্যা} = 116.5$$

$$\therefore K_p = \frac{P_{\text{PCl}_3} \times P_{\text{Cl}_2}}{P_{\text{PCl}_5}} = \frac{\frac{16.5}{116.5} \times 2.55 \times \frac{16.5}{116.5} \times 2.55}{\frac{100}{116.5} \times 2.55} = 5.96 \times 10^{-2} \text{ atm} \text{ [নিকটবর্তী মান গ্রহণ করা হল।]}$$

34. নিউটন বিক্রিয়াটির $[\text{NH}_3]$ এর প্রারম্ভিক ঘনমাত্রা 0.75 M এবং বিক্রিয়াটির অর্ধায়ুক্তি 30 মিনিট হলে বিক্রিয়াটির হার শুরুক কত হবে? $2\text{NH}_3 \rightarrow \text{উৎপাদ (Product)}$

- (a) $7.40 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$ (b) $7.40 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \text{ sec}^{-1}$

- (c) $0.023 \text{ mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$ (d) $3.85 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \text{ sec}^{-1}$ (e) $0.0444 \text{ mol}^{-1} \text{ sec}^{-1}$

Solve: (b); একটি নেথে বোঝা যায় এটি 2nd order বিক্রিয়া।

$$t_{1/2} = \frac{1}{k_a} \Rightarrow 30 = \frac{1}{k_a \times 0.75} \Rightarrow K = 0.044 \text{ mol}^{-1} \text{ min}^{-1} = 7.4 \times 10^{-4} \text{ mol}^{-1} \text{ sec}^{-1}$$





35. 35.5gm ক্লোরিন গ্যাসের জন্য ত্যানডার ওয়ালস সমীকরণ কোনটি?

(a) $\left(P + \frac{a}{2V^2}\right)\left(V - \frac{b}{2}\right) = RT$

(b) $\left(2P + \frac{a}{2V^2}\right)(2V - b) = RT$

(c) $\left(P - \frac{a}{V^2}\right)(2V - b) = RT$

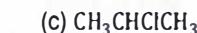
(d) $\left(P + \frac{a}{4V^2}\right)\left(V - \frac{b}{2}\right) = RT$

(e) $\left(P + \frac{a}{2V^2}\right)(V - 2b) = 2RT$

Solve: (d); $\left(P + \frac{a}{4V^2}\right)\left(V - \frac{b}{2}\right) = RT$ | 35.5gm Cl₂ এর জন্য n = $\frac{1}{2}$

$\left(P + \frac{n^2a}{V^2}\right)(V - nb) = RT \Rightarrow \left(P + \frac{a}{4V^2}\right)\left(V - \frac{b}{2}\right) = RT$

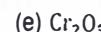
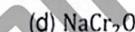
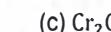
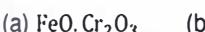
36. একটি জৈব যৌগের জনীয় দ্রবণ নীল লিটমাসকে লাল করে। এতে AgNO₃ এর জনীয় দ্রবণ যোগ করা হলে সাদা অধ্যক্ষেপ পাওয়া যায়। জৈব যৌগটির বাস্প ঘনত্ব 39.25। যৌগটিতে ইথানল যোগ করা হলে মিথি গন্ধমুক্ত যোগ উৎপন্ন হয়। যৌগটির গঠনিক সংকেত লিখ।



Solve: (b); একমাত্র এটাই অস্থাধী এবং সব শর্ত মানে।

37. ক্রোম ওকের (Chrome Ochre) কোনটি?

[Ans: c]



38. pH = 4.60 বিশিষ্ট একটি বাফার দ্রবণ প্রস্তুত করতে যে অনুপাতে লবণ ও এসিড মেশাতে হবে অর্থাৎ এনিভ অনুপাত কত? (দেওয়া আছে pKa = 4.75)

(a) 0.708 : 1.0

(b) 0.604 : 1.0

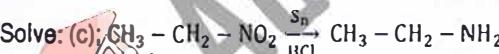
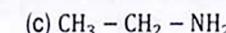
(c) 0.907 : 1.0

(d) 0.599 : 1.0

(e) 0.804 : 1.0

Solve: (a); pH = pKa + log $\frac{[\text{Salt}]}{[\text{Acid}]}$ $\Rightarrow 4.6 = 4.75 + \log \frac{[\text{Salt}]}{[\text{Acid}]}$ $\Rightarrow \frac{[\text{Salt}]}{[\text{Acid}]} = \frac{.708}{.1}$

39. নাইট্রোইথেনকে টিন ও HCl সহযোগে উৎপন্ন করলে কি উৎপন্ন হবে?



একটি চুনাপাথরের নমুনায় 92% CaCO₃ আছে। নমুনা HCl এ 100gm চুনাপাথর দ্রব্যভূত করে STP তে কত লিটার CO₂ পাওয়া যাবে?

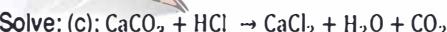
(a) 22.40L

(b) 21.50L

(c) 20.60L

(d) 32.25L

(e) 24.37L



100gm CaCO₃ এ CO₂ বিদ্যমান 22.4L

$\therefore 92\text{gm} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{22.4}{100} \times 92 = 20.60\text{L}$

41. জিংক সানকেট দ্রবণের মধ্যে 3.25 ampere বিদ্যুৎ কর্তৃক চালনা করলে 4.405gm জিংক সঞ্চিত হবে?

[At. Wt. of Zn = 65.40]

(a) 33.33min

(b) 66.66min

(c) 1999.91 min

(d) 99.99 min

(e) 62.65 min

Solve: (b); Q = ne^t $\Rightarrow 3.25 \times t = \frac{4.405}{65.4} \times 2 \times 96500 \Rightarrow t = 66.66\text{min}$

42. 0.02 M NaOH দ্রবণের pH কোনটি?

(a) 1.69

(b) 8.77

(c) 12.30

(d) 13.31

(e) 13.98

Solve: (c); pOH = -log(.02) = 1.7; $\therefore \text{pH} = 14 - \text{pOH} = 12.3$



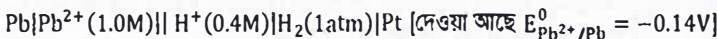


43. HCN এবং NaOH এর প্রশমন এনথালপি -12.134 kJ/mol. HCN এর আয়নিকরণ এনথালপি কত?
 (a) -57.23 (b) +57.23 (c) -45.096 (d) +45.096 (e) +12.134

Solve: (d); প্রশমন এনথালপি = -57.34 kJ + আয়নীকরণ এনথালপি

$$\therefore \text{আয়নীকরণ এনথালপি} = 57.34 - 12.134 = +45.096 \text{kJ}$$

44. 30°C তাপমাত্রায় নিম্নোক্ত রাসায়নিক কোরের তড়িৎ চালক বল কত?



- (a) 0.1165V (b) 0.1170V (c) 0.1155V (d) 0.1161V (e) 0.1175V

$$\text{Solve: (d); } E_{\text{cal}} = E_{\text{cell}}^{\circ} - \frac{RT}{nF} \ln \frac{[\text{Pb}^{2+}]}{[\text{H}^+]^2 \text{P}_{\text{H}_2}} = +.14 + 0 - \frac{8.31 \times 302}{2 \times 96500} \ln \frac{1}{1^2 \times 1} = 0.1161\text{V}$$

45. 350 – 400°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত Al₂O₃ গুড়ার উপর দিয়ে CH₃ – CH₂ – CH₂OH এর বাস্তকে চালনা করলে কি উৎপন্ন হবে? Solve: (b)

- (a) CH₃ – CH₂ – CH₃ (b) CH₃ – CH = CH₂ (c) CH₃ – C = CH
 (d) C₂H₆ (e) CH₂ = CH₂

46. 100dm³ 0.3M HCl এবং 200dm³ 0.6M H₂SO₄ একত্রে মিশ্রিত করা হলো। দ্রবণটির মোলারিটি কত?

- (a) 0.45M (b) 0.6M (c) 0.9M (d) 0.25M (e) 0.4M

$$\text{Solve: (c); } 100 \times .3 \times 1 + 200 \times .6 \times 2 = 300 \times M \times 1 \Rightarrow M = 0.9\text{M}$$

কারণ দুটি ভিন্ন এসিড মিশ্রিত করায় এক ক্ষারকীয় এসিডের সাপেক্ষে মোলারিটি বের করা হয়েছে।

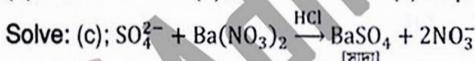
47. 650mm চাপ ও 30°C তাপমাত্রায় 950ml গ্যাসের কতটি গ্যাসের অণু আছে?

- (a) 0.1972 × 10²³ (b) 1.9672 × 10²³ (c) 1.9426 × 10²¹ (d) 1.9426 × 10²² (e) 2.0112 × 10²³

$$\text{Solve: (a); } PV = \frac{N}{N_A} RT \Rightarrow \frac{650}{760} \times \frac{950}{1000} = \frac{N}{N_A} \times 0.0821 \times 303 \Rightarrow N = 0.19672 \times 10^{23}$$

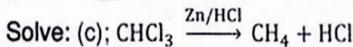
48. একটি পরীক্ষা নলে নমুনা লবণের কিছু অংশ নিয়ে তাতে বেরিয়াম নাইট্রেট এর দ্রবণ যোগ করা হলে সাদা অধিক্ষেপ পাওয়া গেল, যা লঘু HCl দ্রবণে দ্রুতভূত হয় না। নমুনা লবণের দ্রবণে কোন মূলকের উপস্থিতি আছে?

- (a) Cl⁻ (b) S²⁻ (c) SO₄²⁻ (d) F⁻ (e) CO₃²⁻



49. ক্লোরোফরম এর ক্ষেত্রে নিম্নের কোন বিক্রিয়াটি সঠিক নয়?

- (a) $\text{CHCl}_3(l) + \text{O}_2(g) \xrightarrow{\text{আলো}} 2\text{COCl}_2(g) + 2\text{HCl}(g)$ (b) $\text{CHCl}_3 \xrightarrow{\text{Zn/H}_2\text{O}} \text{CH}_4 + \text{HCl}$
 (c) $\text{CHCl}_3 \xrightarrow{\text{Zn/HCl}} \text{CH}_4 + \text{HCl}$ (d) $\text{CHCl}_3 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CCl}_3 - \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (e) $\text{CHCl}_3 + 4\text{NaOH}(\text{alc}) \rightarrow \text{HCOONa} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$



50. নিম্নের কোনটি সঠিক নয়?

- (a) Fe – 3e → Fe³⁺ (b) Fe³⁺ + 2e → Fe⁺ (c) Al³⁺ – e → Al²⁺ (d) Fe²⁺ – e → Fe³⁺ (e) Zn²⁺ + 2e → Zn

Solve: (c); Al³⁺ – e → Al²⁺

51. যদি f: R^H → R^H দ্বারা f(x) = x² সূচিত হয়, তবে f⁻¹(25) এর মান কত?

- (a) {-3, 3} (b) {-4, 4} (c) {-7, 7} (d) {2, -2} (e) {5, -5}

Solve: (e); 25 = x² ⇒ x = ±5

52. $(a + \sqrt{1 - a^2})^6 + (a - \sqrt{1 - a^2})^6$ এর মান কত?

- (a) 2 + 24a² – 24a⁴ (b) 5 – 7a + a² (c) 9 – 8a + a⁴ (d) 7 + 15a² – a⁴ (e) 11 – 9a + 8a²

Solve: (a); a = -1 বসিয়ে দেখা গেল (a)-ই মান সমান দেখায়।





53. "Examination" শব্দটি হতে ৪টি অক্ষর নিলে তাদের সমাবেশ ও বিন্যাস সংখ্যা কত হবে?

- (a) 147,2324 (b) 136,2454 (c) 3021,226 (d) 2150,215 (e) 334,2354

Solve: (b); Examto; aa; ii; nn

সমাবেশ :

$$4\text{টি ভিন্ন} \rightarrow {}^8C_4 = 70$$

$$2\text{টি same} + 2\text{টি ভিন্ন} \rightarrow {}^3C_1 \times {}^7C_2 = 63$$

$$2 \text{টি same} + 2 \text{টি same} \rightarrow {}^3C_2 = 3$$

136

2	-3	7	5
3	205	1	u
3	-1	97	4
0	-7	k	7

54. (a) u (b) k (c) 0 (d) -935 (e) -297

Solve: (c); 1 এর সহগক = $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & -1 & 4 \\ 0 & -7 & 7 \end{vmatrix} = 0$ [use calculator]

55. k এর মান হলে $(k^2 - 3)x^2 + kx + (3k + 1) = 0$ সমীকরণটির মূলগুলি পরস্পরের উচ্চা হবে?

- (a) 3,11 (b) 4,-1 (c) 4,-7 (d) 5,-3 (e) 1,-7

Solve: (b); ধরি, মূলগুলি $\alpha, \frac{1}{\alpha}$; $\therefore \alpha, \frac{1}{\alpha} = \frac{3k+1}{k^2-3} \Rightarrow k^2 - 3 = 3k + 1$

$$\Rightarrow k^2 - 3k - 4 = 0 \Rightarrow k = 4, -1$$
 [Calculator]

$\frac{2+3}{3!} + \frac{4+3}{5!} + \frac{6+3}{7!} + \dots$ ধারাটির ঝোগফল কোনটি?

- (a) $\frac{1}{e}(e^2 - 2e + 7)$ (b) $\frac{1}{2}(3e^2 - 7)$ (c) $(e^2 - 7e + 1)$
 (d) $\frac{1}{4e}(5e^2 - 7e + 11)$ (e) $\frac{1}{2e}(3e^2 - 6e - 1)$

Solve: (e); [Option check করো]

"a" এর যে মানের জন্য $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax - 3x}{5x}$ এর মান 0 হবে তা হলো-

- (a) 3 (b) 5 (c) 3 (d) 2 (e) 8

Solve: (c); $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax - 3x}{5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a \cos ax - 3}{5}$; [La' hospital rule] $\frac{a \cos 0^\circ - 3}{5} = 0 \Rightarrow a = 3$

যদি $\sin y = x \sin(a+y)$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{\sin^2(a+y)}{\cos a}$ (b) $\frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$ (c) $\frac{\sin^2(a+y)}{\cos a}$ (d) $\frac{\sin^2(a+y)}{\sec a}$ (e) $\frac{\sin^2(a+y)}{\cos y}$

Solve: (b); Option check করো।

একটি কোণের উচ্চতা সর্বদা তার ভূমির ব্যাসার্দের সমান থাকে। যদি তার ভূমির ব্যাস বৃদ্ধির হার 7 mm sec^{-1} হয় তবে দ্যান থাকা অবস্থায় তার আয়তন বৃদ্ধির আনুমানিক হার হবে-

- (a) 0.7 cc sec^{-1} (b) 7 cc sec^{-1} (c) 7 cm sec^{-1} (d) $70 \text{ cubic mm sec}^{-1}$ (e) কোনটিই নয়

Solve: (a); $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi r^3 \Rightarrow \frac{dV}{dt} = \frac{\pi r^2 dr}{dt} = \pi \times (8m)^2 \times \frac{7}{2} m = 0.7 \text{ cc sec}^{-1}$

$= 3x^4 + 4x^3 - 12x^2$ এর $-2 < x < 1$ ব্যবধিতে সর্বাক্ষ মান হলো-

- (a) 32 (b) -5 (c) -7 (d) 0 (e) 16

Solve: (d); $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2$; $f'(x) = 12x^3 + 12x^2 - 24x = 0$

$\Rightarrow x = 0, 1, -2$; $-2 < x < 1$ এর মধ্যে 0 আছে। $\therefore f(0) = 0$

বিন্যাস :

$${}^8C_4 \times 4! = 1680$$

$${}^3C_1 \times {}^7C_2 \times \frac{4!}{2!} = 765$$

$${}^3C_2 \times \frac{4!}{2!2!} = \frac{18}{2454}$$





61. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-a^2}}$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{1}{a} \sec^{-1} \frac{x}{a}$ (b) $\tan^{-1} x$ (c) $\cos^{-1} x$ (d) $\sin^{-1} x$ (e) $\operatorname{cosec}^{-1} x$

$$\text{Solve: (a)}; \int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-a^2}} = \int \frac{yadx}{a^2\sqrt{\left(\frac{x}{a}\right)^2-1^2}} = \frac{1}{a} \sec^{-1} \frac{x}{a} + c$$

62. $\int_0^1 \frac{1-x}{1+x} dx$ এর মান কোনটি?

- (a) $3\ln 3 + \frac{1}{2}$ (b) $2\ln 2 - 1$ (c) $4\ln 3 + 1$ (d) $\frac{1}{2} \ln 3$ (e) $2\ln 3 + 5$

$$\text{Solve: (b)}; \int_0^1 \frac{1-x}{1+x} dx = \int_0^1 \frac{dx}{1+x} - \int_0^1 \frac{x}{1+x} dx = [\ln(1+x)]_0^1 - \int_0^1 \frac{1+x-1}{1+x} dx \\ = \ln 2 - \int_0^1 dx + \int_0^1 \frac{1}{1+x} dx = \ln 2 + [\ln(1+x)]_0^1 - [a]_0^1 = 2\ln 2 - 1$$

63. OP রেখাখণ্ডকে ঘড়ির কাটার দিকে $\frac{\pi}{6}$ কোণে ঘূরানোতে নতুন অবস্থান হলো OQ। P এর স্থানাঙ্ক $(-\sqrt{3}, -3)$ হলে Q এর পোলার স্থানাঙ্ক হবে-

- (a) $(-2\sqrt{3}, \frac{7\pi}{6})$ (b) $(-2\sqrt{3}, \frac{\pi}{3})$ (c) $(2\sqrt{3}, \frac{\pi}{3})$ (d) $(2\sqrt{3}, \frac{7\pi}{6})$ (e) $(2\sqrt{3}, \frac{\pi}{6})$

$$\text{Solve: (d)}; P \equiv (-\sqrt{3}, -3) \equiv \left(2\sqrt{3}, \frac{2\pi}{3}\right) \therefore Q \equiv \left(2\sqrt{3}, -\frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{6}\right) \equiv \left(2\sqrt{3}, -\frac{5\pi}{6}\right) \equiv \left(2\sqrt{3}, \frac{7\pi}{6}\right)$$

64. $3x + 4y = 7$ রেখার সমান্তরাল এবং $(1, -2)$ বিন্দু হতে 7.5 একক দূরে অবস্থিত সরল রেখার সমীকরণ কোনটি?

- (a) $3x + 4y = 7$ (b) $4x + 3y = 9$ (c) $7x + y = 11$ (d) $4x + 3y = 20.5$ (e) $3x + 4y = 32.5$

$$\text{Solve: (e)}; 3x + 4y = k; \frac{|3-8-k|}{\sqrt{3^2+4^2}} = 7.5 \Rightarrow |k + 5| = 37.5 \Rightarrow k = 32.5, -42.5 \therefore 3x + 4y = 32.5$$

65. (2, 3) কেন্দ্র ও 6 একক ব্যাস বিশিষ্ট বৃত্তটি দ্বারা x অক্ষের স্থিতি অঙ্কের দৈর্ঘ্য হবে-

- (a) 4 (b) $2\sqrt{10}$ (c) $4 + 2\sqrt{10}$ (d) $6 + 2\sqrt{5}$ (e) 0

$$\text{Solve: (e)}; (x-2)^2 + (y-3)^2 = 3^2 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 9$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0; \therefore \text{স্থিতি অংশ} = 2\sqrt{9^2 - 1} = 2\sqrt{4 - 4} = 0$$

66. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব উহার ক্ষেত্র অক্ষের সমান। উপবৃত্তটি $(0, 1)$ বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করলে উহার সমীকরণ নির্ণয় কর।

- (a) $3x^2 + y^2 = 16$ (b) $3x^2 + y^2 = 11$ (c) $x^2 + y^2 = 9$ (d) $x^2 + 9y^2 = 25$ (e) $x^2 + 4y^2 = 4$

Solve: (e); ধূমগতি (e) নঃ- ই (0, 1) বিন্দুগামী।

67. যদি $\cos\alpha + \sin\beta = 0, \sin\alpha - \cos\beta = 1$ এবং $90^\circ \leq \{\alpha, \beta\} \leq 180^\circ$ হয়, তবে $(\alpha - \beta) = ?$

- (a) 60° (b) 30° (c) 75° (d) 45° (e) 50°

Note: প্রশ্নে ভুল আছে।

68. $\tan(45^\circ + A) + \tan(45^\circ - A)$ এর মান কত?

- (a) $2\sin A$ (b) $2\cos A$ (c) $2\tan A$ (d) $3\cot A$ (e) $2\sec 2A$

Solve: (e); use calculator

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

- (a) $2\frac{13}{36}$ (b) $3\frac{11}{13}$ (c) $5\frac{7}{9}$ (d) $4\frac{3}{11}$ (e) $5\frac{12}{13}$

$$\text{Solve: (a)}; \begin{array}{c} \text{Diagram showing two right-angled triangles.} \\ \text{Left triangle: hypotenuse } \sqrt{5}, \text{ vertical leg } 1, \text{ horizontal leg } \sqrt{5}. \\ \text{Right triangle: hypotenuse } \sqrt{5}, \text{ vertical leg } 2, \text{ horizontal leg } 1. \end{array} \sec^2(\cot^{-1} 3) + \operatorname{cosec}^2(\tan^{-1} 2) = \frac{10}{9} + \frac{5}{4} = 2\frac{13}{36}$$

70. দুটি একই মাত্রার বল এক বিন্দুতে এমনভাবে ফ্রিয়াশীল যেন তাদের লক্ষিত মানও তাদের সমান, সেক্ষেত্রে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ হলো-

- (a) $\frac{\pi}{3}$ (b) π (c) $\frac{3\pi}{4}$ (d) $\frac{2\pi}{3}$ (e) $\frac{5\pi}{6}$

$$\text{Solve: (d)}; p^2 = p^2 + p^2 + 2p^2 \cos\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{2\pi}{3}$$



ভূমির উপর খাড়াভাবে দড়ায়মান একটি টেলিগ্রাফ পোষ্টের সাথে 20 মিটার দীর্ঘ একটি শঙ্ক দড়ির এক প্রস্ত দু'টি চার্ছ এবং অপর প্রস্ত ধরে একটি লোক নির্দিষ্ট বল প্রয়োগে টানছে। পোষ্টের কোন স্থানে দড়ি বাঁধলে লোকটির পক্ষে তা উল্টোচু হবে নহজতম হবে?

Solve: (c)

- (a) $5\sqrt{2}$ (b) $4\sqrt{2}$ (c) $3\sqrt{5}$ (d) $4\sqrt{5}$ (e) $10\sqrt{2}$

৩১. 36kg ভরের একটি বস্ত্র উপর কি পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এক মিনিটে এর বেগ ঘন্টায় 15km বৃদ্ধি পাবে?

- (a) 6N (b) 4N (c) 2N (d) 2.5N (e) 5N

$$\text{Solve: (d); } a = \frac{V-U}{t} = \frac{\frac{15}{36}}{\frac{60}{72}} = \frac{5}{72} \text{ ms}^{-2} \therefore F = ma = 36 \times \frac{5}{72} = 2.5N$$

৩২. a^* এর মান কত হলে $a\vec{i} - 2\vec{j} + k$ এবং $2a\vec{i} - a\vec{j} - 4k$ ভেক্টর দুটি পরস্পর লম্ব হবে?

- (a) 3, 1 (b) 2, 4 (c) -2, 1 (d) 3, 2 (e) 1, 5

$$\text{Solve: (c); } 2a^2 + 2a - 4 = 0 \Rightarrow a = 1, -2$$

৩৩. দুটি ছাত্র একই সঙ্গে নিষ্কেপ করা হলে 7 পারার স্তরবন্ধন কোনটি?

- (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{36}$ (c) $\frac{5}{36}$ (d) $\frac{2}{3}$ (e) $\frac{7}{36}$

$$\text{Solve: (a); } 7 = 1 + 6 = 2 + 5 = 3 + 4 \therefore P = \frac{3 \times 2}{6 \times 6} = \frac{1}{6}$$

৩৪. A & B প্রকার খেলনা তৈরীতে যথাক্রমে 5 ও 3 একক শ্রম এবং 3 ও 4 একক কোঠামাল লাগে। A প্রকারের প্রতিটি থেকে 10 টাকা ও B প্রকারের প্রতিটি থেকে 12 টাকা লাভ করা সম্ভব হয় এবং কোম্পানি 165 একক শ্রম ও 132 একক কোঠামাল যোগান দিতে পারে, তবে সর্বোচ্চ যে লাভ হবে তা হলো-

- (a) 330 taka (b) 360 taka (c) 420 taka (d) 448 taka (e) 650 taka

$$\text{Solve: (c); } A \rightarrow x, B \rightarrow y; 5x + 3y \leq 165; 3x + 4y \leq 132 \Rightarrow (x, y) = (24, 15)$$

$$Z_{\max} = 10x + 12y = 240 + 180 = 420 \text{ taka}$$

৩৫. Choose an appropriate word to fill in the gap of the following sentence. I have to meet you _____ June at KUET.

[Ans: b]

- (a) sometimes (b) some time (c) sometime (d) sometims (e) something

[Ans: d]

What is the plural form of the word "Memorandum"?

- (a) Memorandums (b) Memorandas (c) Memorandras (d) Memoranda (e) Memories

[Ans: d]

Which one in the following sentences is correct?

- (a) The flower had lost its freshness. (b) The flower has lost its life.

- (c) The flower has lost its beauty. (d) The flower has lost its glamour.

- (e) The flower have lost its life.

[Ans: d]

৩৬. Find the correct compound form of the sentence "Though he is rich, he is unhappy." [Ans: e]

- (a) He is rich so he is unhappy. (b) He is rich that is why he is unhappy.

- (c) He is rich so that he is unhappy. (d) He is rich and unhappy.

- (e) He is rich but unhappy.

৩৭. Find the correct passive form of the sentence -"I saw him reading a book." [Ans: c]

- (a) I saw that a book was read by him.

- (b) He was reading a book seen by me.

- (c) He was seen reading a book by me.

- (d) I saw him that a book was read.

- (e) He was reading a book that was seen by me.

[Ans: c]

৩৮. Choose an appropriate group verb to complete the sentence "You should _____ swimming."

- (a) start up (b) take in (c) take up (d) take off (e) get up

[Ans: a]





82. Fill in the blanks to complete the following sentence. "I want to hear ___ how you managed ___ the dog." [Ans: d]
(a) (about, to) (b) (about, on) (c) (about, by) (d) (about, with) (e) (about, of)
83. The passive form of "He died of fever" is___ [Ans: c]
(a) Fever was died of by him. (b) His death was caused to fever.
(c) He was died of by fever. (d) He was caused to die of fever.
(e) Fever was caused him to die of.
84. Choose the correct word(s) to complete the sentence "I worked hard all day long and ___ tired in the afternoon." [Ans: d]
(a) had grown (b) had been grown (c) was grown (d) grew (e) has been grown
85. "I don't know the way. Do you?"___ Mother said. The indirect speech of the above sentence is___
(a) Mother said if I know the way. (b) Mother asked if I don't know the way.
(c) Mother said whether I would know the way. (d) Mother asked if I didn't know the way.
(e) Mother asked whether I had known the way.
- Solve: (e)
86. Find the correct conversion of the sentence "The news was very much shocking to her." into Exclamatory. [Ans: b]
(a) What a shocking news to her!
(b) How shocking the news was to her!
(c) What a sorrowful news it was to her!
(d) How was shocking the news to her!
87. Choose the meaning of "Riding for all". [Ans: d]
(a) Horse race (b) Riding fast (c) Pleasure trip
(d) Helping all (e) To act recklessly
88. Which one is the correct indirect speech of the following sentence? - The boy said, "what a terrible storm it is!" [Ans: c]
(a) The boy said what a terrible storm it was.
(b) The boy said with fear that it was a terrible storm.
(c) The boy exclaimed with fear that it was a very terrible storm.
(d) The boy exclaimed what a terrible storm it was.
(e) The boy said with fear that it is a terrible storm.
89. The tag question of the sentence "Congratulation on your brilliant success." is___ [Ans: d]
(a) Don't you? (b) Aren't you? (c) Do I? (d) Don't I? (e) Do you?
90. Which one of the following sentences is correct? [Ans: e]
(a) No one eluded to the misfortune. (b) No one could eluded to the misfortune.
(c) No one could elude form misfortune. (d) No one eluded form misfortune.
(e) No one could be eluded to the misfortune.
91. Which one has the correct meaning of the idiom, "A sleeping partner" [Ans: d]
(a) Husband (b) Wife (c) Bed partner (d) Inactive partner (e) Good partner
92. Choose an appropriate preposition to fill in the blank of the sentence "They won the match hands___. [Ans: a]
(a) down (b) up (c) above (d) on (e) below



