

কলেজ অব টেক্সটাইল ইঞ্জিনিয়ারিং এন্ড টেকনোলজি

তেজগাঁও, ঢাকা - ১২০৮

ভর্তি পরীক্ষা - ২০০৭-০৮

সময় : ২ ঘন্টা

পূর্ণমান : ২০০

(সকল প্রশ্নের উত্তর নির্ধারিত স্থানে দিতে হবে। অন্যস্থলে উত্তর প্রদান করলে তা বাতিল বলে গণ্য হবে)

পদার্থবিদ্যা

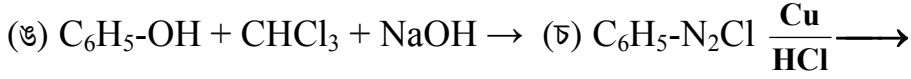
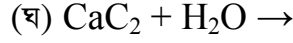
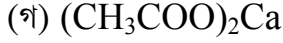
৬×১০=৬০

- ১। সরল ছন্দিত গতিতে গতিশীল একটি বস্তুর বিস্তার 0.5m, দোলনকাল 2s এবং বেগ 1.11ms^{-1} । বস্তুর সরণ কত?
- ২। পৃথিবী থেকে 1600km উচ্চতার কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীকে কেন্দ্র করে বৃত্তাকার পথে প্রদক্ষিণ করছে। উপগ্রহটির প্রতি ঘন্টায় বেগ কত? ($M_E = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$, $R_E = 6.4 \times 10^6 \text{ m}$, $G = 6.7 \times 10^{-11} \text{ N-m}^2\text{kg}^{-2}$).
- ৩। একটি রোধের গায়ে যথাক্রমে লাল, বেগুনি, সবুজ, ও সোনালী রং দেয়া আছে। রোধের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান কত?
- ৪। 0.44 মিটার দীর্ঘ এবং 0.12 মি.মি. ব্যাসের একটি তারের রোধ 15Ω . তারটির উপাদানের আপেক্ষিক রোধ নির্ণয় কর।
- ৫। 30°C উষ্ণতার এবং 0.12 আপেক্ষিক তাপ বিশিষ্ট 1kg ভরের একটি বস্তুকে 100°C উষ্ণতায় 2kg ভরের পানির মধ্যে রাখা হল। মিশ্রণের তাপমাত্রা কত?
- ৬। একটি প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাংক 1.5. প্রিজমের কোন এক তলে আলোকরশ্মি 50° কোণে আপতিত হলে রশ্মিটির ন্যূনতম বিচ্যুতি ঘটে। প্রিজম কোণ নির্ণয় কর।
- ৭। $8 \times 10^{-3} \text{ m}$ ব্যাসার্ধের নীরেট লোহা দ্বারা $8 \times 10^{-2} \text{ m}$ ব্যাসার্ধের টরয়েড তৈরী করে তার উপর 100 পাক তার পেঁচানো হল। আপেক্ষিক ভেদন যোগ্যতা 2400 হলে, লোহার যোগ্যতা $1.5 \times 10^{-4} \text{ Wb}$ হলে, লোহার অভ্যন্তরে চৌম্বক ফ্লাক্স তৈরী করতে কি পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহ করতে হবে?
- ৮। 25 বছর বয়সের একজন মহাশূন্যচারী মহাকাশযানে $1.8 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ বেগে চলে 30 বছর পর ফিরে এলেন। তার বর্তমান বয়স কত?
- ৯। দীর্ঘ দৃষ্টি সম্পন্ন এক ব্যক্তির স্পষ্টদর্শনের দূরত্ব 60cm এবং তিনি 0.3m ফোকাস দূরত্বের উত্তল লেন্স ব্যবহার করেন। এতে তার স্পষ্ট দর্শনের ন্যূনতম দূরত্ব কত হ্রাস পাবে?
- 10। একটি সুর শলাকার কম্পাংক 400Hz। বায়ুতে শব্দের বেগ 332 ms^{-1} । সুর শলাকা 30 বার পূর্ণ কম্পিত ঐ শলাকা হতে উৎপন্ন শব্দ কতদূর যাবে?

রসায়নবিদ্যা

৬×১০=৬০

- 11। নিম্নোক্ত যৌগগুলির সংকেত লিখঃ
(ক) কাপড় কাঁচার সোডা (খ) ব্লিচিং পাউডার (গ) পিকরিক এসিড
(ঘ) অ্যাসিটোফিনোন (ঙ) স্যালিসালডিহাইড (চ) বক্সাইট
- 12। সমীকরণগুলি পূর্ণ করঃ
(ক) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ (গাঢ়)} \rightarrow \text{(খ) C}_6\text{H}_5\text{-N}_2\text{Cl} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-NH} \xrightarrow{\text{HCl}}$



- ১৩। 1kg চূনাপাথরকে অতিরিক্ত HCl এ দ্রবীভূত করা হলে প্রমাণ অবস্থায় কত আয়তন CO_2 গ্যাস পাওয়া যাবে?
- ১৪। কোন প্রথম ক্রম বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কের অর্ধ পরিমাণ বিয়োজিত হতে সময় লাগে 1000 সেকেন্ড। কতক্ষণ পর বিক্রিয়কের এক দশমাংশ পরিমাণ অবশিষ্ট থাকবে?
- ১৫। ক্রাইসয়ভিন কি? এর প্রস্তুতির বিক্রিয়া দেখাও ও ব্যবহার লিখ।
- ১৬। কোন এসিডের pH এর মান 2.5 হলে 1cm^3 পরিমাণ ঐ এসিডে হাইড্রোজেন আয়নের সংখ্যা নির্ণয় কর।
- ১৭। শূন্যস্থান পূরণ কর :
- (ক) মিথেন অণুর আকৃতি। (খ) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ একটি।
- (গ) ফেলিং দ্রবণ তৈরীতে ব্যবহৃত হয়।
- (ঘ) এমোনিয়াম সালফার নাইট্রেট দ্রবণকে বিকারক বলে।
- (ঙ) তুলার প্রধান উপাদান। (চ) AlCl_3 কে এসিড বলে।
- ১৮। নিম্নোক্ত যৌগগুলির কার্যকরীমূলক লিখঃ
- (ক) বিউটানল (খ) বেনজয়িক এসিড (গ) ফরম্যালডিহাইড
- ১৯। পাকা কলা, কমলা ও আনারস কি ধরনের জৈব যৌগ থাকে? তাদের নাম ও সংকেত লিখ।
- ২০। একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় ইথানল ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) ও মিথানল (CH_3OH) এর বাষ্পচাপ যথাক্রমে 6.0kpa, 11.8kpa। ঐ নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 60.0g ইথানল এবং 40.0g মিথানল নিয়ে একটি আদর্শ দ্রবণ তৈরী করা হলে দ্রবণের মোট বাষ্পচাপ কত?

গণিত

৬×১০=৬০

- ২১। যদি $f(x) = x^2$, $g(x) = x^3 + 1$, $h(x) = x + 2$, $x = -3$ হয়, তবে hogof নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, $\text{gof} \neq \text{fog}$
- ২২। $5x^3 - x^2 - 6 > 0$ হলে, x -এর মানের সীমা নির্ণয় কর।
- ২৩। প্রমাণ কর : $2\sin x = 2\sin 11^\circ 15' = \sqrt{-2\sqrt{2+\sqrt{2}}}$
- ২৪। একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যা x -অক্ষকে স্পর্শ করে এবং (1, 1) বিন্দু দিয়ে যায় এবং যার কেন্দ্র প্রথম চতুর্ভাগে $x + y = 3$ রেখার উপর অবস্থিত।
- ২৫। মূল নিয়মে $\ln x$ এর অন্তরীকরণ কর।।
- ২৬। (ক) নির্ণয় কর যেখানে, $y = e^{\ln(\tan^2 \sqrt{x})}$ (খ) মান নির্ণয় কর : $t = \sqrt{1-y} dy$
- ২৭। একটি হেলানো তলের দৈর্ঘ্য ও ভূমির সমান্তরালে ক্রিয়াশীল যথাক্রমে Q ও P মানের পৃথক বল প্রত্যেকে W ওজনের কোন বস্তুকে তলের উপর স্থির রাখতে পারে। প্রমাণ কর যে, $W = -p/Q^2$
- ২৮। একটি বস্তু একই বেগে অনুভূমিক তলের সাথে দুইটি ভিন্ন কোণে প্রক্ষিপ্ত হয়ে একই অনুভূমিক পাল্লা R অতিক্রম করে। যদি তাদের ভ্রমণকাল t_1 এবং t_2 হয় তবে দেখাও যে, $R = \frac{1}{2}gt_1t_2$

২৯। 7 জন লোকের একটি দল দুইটি যানবাহনে ভ্রমণ করবে যার একটিতে 7 জনের বেশী এবং অপরটিতে 4 জনের বেশী ধরে না। দলটি কত প্রকারে ভ্রমণ করতে পারবে?

৩০। একটি পাত্রে 3 টি লাল এবং 4 টি কালো বল আছে। অন্য পাত্রে 4টি লাল এবং 5টি কালো বল আছে। প্রত্যেক পাত্র হতে 1টি করে বল তোলা হল, বল দুইটি ভিন্ন রংয়ের পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

English

৩১। Make sentence with the following idioms & phrases :

- (a) Break the ice (b) At one's disposal (c) All ears
(d) In the least (e) Man of letters.

৩২। Correct the following sentences :

- (a) The matter was informed to him. (b) He spoke a lie.
(c) He caught me in the neck (d) English is very easy to learn
(e) Honesty is more superior than riches.

৩৩। Translate into English :

- (a) আমি যদি এই কলেজে ভর্তি হতে পারতাম। (b) কাপুরুষেরা মরার আগে বহুবার মরে।
(c) তুমি কে দেখেছ কত জীবনের পরাজয়। (d) সকাল থেকে টিপ টিপ বৃষ্টি পড়ছে।
(e) যাহারা অলস তাহারা জীবনে উন্নতি করতে পারে না।

৩৪। Add tag questions to the following :

- (a) Let us play chess.....? (b) I am a regular student,?
(c) Nobody helped me,? (d) Open the door,?
(e) We shall win,?