

কলেজ অব টেক্সটাইল টেকনোলজি

তেজগাঁও, ঢাকা - ১২০৮

ভর্তি পরীক্ষা - ২০০৬-০৭

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। 50m/s বেগে ছুড়া একটি বুলেট একখন্ড কাঠে 25cm প্রবেশ করতে পারে। একই বেগ সম্পন্ন বুলেট 9cm পুরু অনুরূপ কাঠে লাগলে কত বেগে বেরিয়ে যাবে?
- ২। সমপরিমাণ গরম পানি এবং 0°C উষ্ণতার বরফ একসাথে মিশানো হলো। সম্পূর্ণ বরফ গলে পানি হওয়ার পর মিশ্রণের উষ্ণতা 0°C হলো। গরম পানির উষ্ণতা কত ছিল?
- ৩। কোন একটি তেজস্ক্রিয় বস্তুর অর্ধায়ু 6.93 দিন। কত দিন পরে কিছু পরিমাণ এই তেজস্ক্রিয়ের মাত্র $\frac{1}{10}$ th অবশিষ্ট থাকবে?
- ৪। একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য ও গৌণ কুণ্ডলীর পাক সংখ্যা যথাক্রমে 100 এবং 200। মুখ্য কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 220 ভোল্ট হলে, গৌণ কুণ্ডলীতে কি পরিমাণ ভোল্টেজ সৃষ্টি হবে?
- ৫। কোন এক সীমাবদ্ধ মাধ্যমে সৃষ্ট স্থির তরঙ্গের কম্পাংক 512cycle/sec এবং ঐ তরঙ্গের পরস্পর সংলগ্ন দুইটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব 35cm। মাধ্যমে তরঙ্গের বেগ নির্ণয় কর।
- ৬। একটি ক্ষীণ দৃষ্টি সম্পন্ন চোখের দূর বিন্দুর দূরত্ব 75cm। কত ক্ষমতার চশমা ব্যবহার করলে এই ত্রুটি দূর হবে?
- ৭। কলেজ অব টেক্সটাইল টেকনোলজির কম্পিউটার ল্যাবে 28 টি মিনি কম্পিউটার এবং 12 টি মাইক্রো কম্পিউটার আছে মিনি কম্পিউটার গুলির প্রতিটি 700 W এর এবং মাইক্রো কম্পিউটার গুলি 40 W এর। যদি কম্পিউটার প্রতিদিন সকাল ৪ টা থেকে বিকাল 5 টা পর্যন্ত চালু থাকে তবে বছর শেষে বৈদ্যুতিক বিল কত আসবে? (এই বছর ছুটির সংখ্যা ৮৫ দিন, প্রতি ইউনিট এর বিল 2.50 টাকা)।
- ৮। একটি পদার্থের উপর প্রযুক্ত আয়তন পীড়ন $3 \times 10^8 \text{m}^{-2}$ এবং আয়তন বিকৃতি 1.5×10^{-3} হলে ঐ পদার্থের উপাদানের আয়তন গুণাংক নির্ণয় কর।
- ৯। একটি বিনতি বৃত্তকে এমনভাবে রাখা হল যাতে এর চৌম্বক শালাকা উলম্ব থাকে। পরে বিনতি বৃত্তকে এর উলম্বতলে α কোনে ঘুরানো হলো। এই অবস্থাতে আপাত বিনতি ϕ হলে দেখাও $\tan \delta = \tan \phi \sin \alpha$.
- ১০। একটি কার্ণোট ইঞ্জিন 0°C এবং 100°C উষ্ণতায় রয়েছে। এর তাপীয় কার্য দক্ষতা (সর্বোচ্চ) কত?

রসায়নবিদ্যা

৬×১০=৬০

- ১১। H বর্ণালির বিভিন্ন সিরিজের নাম লিখ।
- ১২। 2.40 গ্রাম FeSO₄ কে H₂SO₄ এর দ্রবণে জারিত করতে কত গ্রাম KMnO₄ প্রয়োজন হবে?

১৩। পর্যায় সারণীর গ্রুপ উল্লেখ করে নিম্নের ধাতু সমূহকে ক্ষার-ধাতু, মৃত্তিকা ক্ষারধাতু এবং অবজান্ত-র ধাতুতে শ্রেণীভুক্ত কর : Ba, Ca, Li, K, Fe, Ni.

১৪। 0.1M HCl ও 0.1M NaOH এর P^H কত?

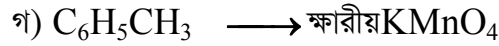
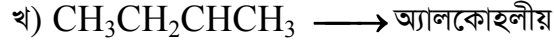
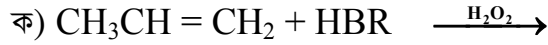
১৫। Nylon 6, 6 কি? ইহার কাঁচামাল গুলো কি কি?

১৬। নিম্নবর্ণিত বিয়োজন বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ হতে কত সময়ের প্রয়োজন হবে, যদি 50% সম্পূর্ণ হতে 30 মিনিট সময় লাগে?



১৭। একটি গ্যাসের তাপমাত্রা 17^0C হতে বাড়ানো হল, ফলে গ্যাসের চাপ অপরিবর্তিত রইল, কিন্তু আয়তন দ্বিগুন হয়ে গেল। তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পেল?

১৮। সমীকরণ গুলো পূর্ণ কর :



১৯। কোন তড়িৎ কোষে স্থাপিত ইলেকট্রোডের মধ্য দিয়ে 0.2A বিদ্যুৎ প্রবাহ 50 মিনিট যাবৎ চালানোর ফলে ক্যাথোডে 0.1978 গ্রাম কপার সঞ্চিত হয়। কপারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ নির্ণয় কর।

২০। নিম্নের পদার্থ সমূহকে জারক, নিরুদক এবং বিজারক হিসাবে শ্রেণী বিভক্ত কর :

i) P_2O_5 ii) $KMnO_4$ iii) H_2S iv) CaO v) NO_2 এবং vi) $Na_2S_2O_3 \cdot 2H_2O$

গণিত

৬×১০=৬০

২১। $x = 2 - 1$ হলে $x^3 - 3x^3 + x + 10$ এর মান নির্ণয় কর।

২২। $y = a \cos(\ln x) + b \sin(\ln x)$ হলে, দেখাও যে $x^3 y_2 + x y_1 + y = 0$

২৩। ‘Calculus’ শব্দটির বর্ণগুলোর সবগুলো একত্রে নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যায় যেন প্রথম ও শেষ অক্ষর ‘u’ থাকে?

২৪। একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যার কেন্দ্র (4.5) বিন্দুতে অবস্থিত এবং যা $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্রে দিয়ে যায়।

২৫। (i) মান নির্ণয় কর $\int_0^{\pi/4} \frac{\cos x dx}{\sqrt{2 - \sin^2 x}}$ (ii) যোগজ নির্ণয় কর : $\int (1 + \cos^2 \frac{x}{2}) dx$

২৬। একজন খেলোয়াড় 2 মিটার উচ্চতায় ভূমির সাথে 30^0 কোণে 20 মি./সে. বেগে একটি ক্রিকেট বল ছুঁড়ে মারল। অপর একজন খেলোয়াড় 1 মিটার উঁচুতে বলটি ধরে ফেলে। খেলোয়াড় দুইজনের মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর।

২৭। দশমিক সংখ্যা 1237 কে দ্বিমিক আকারে প্রকাশ কর।

২৮। যদি $y = f(x) = \frac{4x - 7}{2x - 4}$ হয়, তাহলে দেখাও যে, $f(y) = x$.

২৯। 1 থেকে 350 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো হতে দৈবচয়নের মাধ্যমে একটি সংখ্যা নেওয়া হল। সংখ্যাটি ঘনসংখ্যা হওয়ায় সম্ভাবনা কত?

৩০। AB এবং AC রেখা দুইটির সমীকরণ যথাক্রমে $3x + 2y - 12 = 0$ ও $2x - y - 1 = 0$. AB রেখার উপর লম্ব AD রেখার সমীকরণ নির্ণয় কর।

ইংরেজী

৫×৪=২০

৩১। Put the right form of verbs in brackets:

- Nancy told me that she (go) to Egypt the next day.
- I look forward to (get) your letter very soon.
- If you had told me earlier, I (help) you.
- Hardly we (reach) the airport when it began to rain.
- English (speak) all over the world.

৩২। Translate into Bengali.

- I can not bear such an insult.
- The thief had collusion with the servant.
- Drought destroys our crops.
- We should not defer anything for tomorrow.
- There is an ordnance factory at Gazipur.

৩৩। Correct the following sentences:

- He is bent to do this.
- The girl prefers dance than sing.
- I find no reason to go there.
- Money is hard to be earned.
- Tell the account of your journey.

৩৪। Fill in the blanks with appropriate preposition.

- Jerry was accustomed ----- hard work.
- He was confined ----- bed by an attack of dysentery.
- The teacher congratulated the students ----- their bright result.
- Man has unquenchable thirst ----- knowledge.
- My father prevented me ----- going there.