JEM – 2010

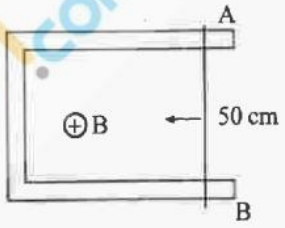
DESCRIPTIVE TYPE QUESTIONS
SUBJECT : PHYSICS

FULL MARKS : 10

(Each question carries two mark)

(English Version)

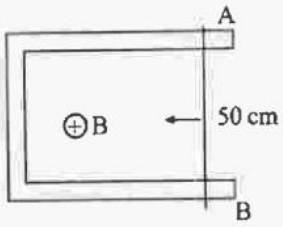
1. A circular disc rolls down on an inclined plane without slipping. What fraction of its total energy is translational ?
2. An infinite number of charges, each equal to q, are placed along the x-axis at $x = 1, x = 2, x = 4, x = 8$ and so on. What is the potential at $x = 0$ due to this set of charges ?
3. A liquid flows through two capillary tubes A and B connected in series. The length and radius of B are twice those of A. What is the ratio of the pressure difference across A to that across B?
4. A 50 cm long conductor AB moves with a speed 4 m/s in a magnetic field B = .01 Wb/m^2 as shown. Find the e.m.f. generated and power delivered if resistance of the circuit is 0.1Ω.



5. An electron is moving with a velocity $(2\hat{i} + 2\hat{j})$ m/s in an electric field of intensity $\vec{E} = \hat{i} + 2\hat{j} - 8\hat{k}$ Volt/m and a magnetic field of $\vec{B} = (2\hat{j} + 3\hat{k})$ tesla. Find the magnitude of force on the electron.

(Bengali Version)

1. একটি গোলাকার চাকতি একটি নততলে বিসর্পণ না করে গড়িয়ে পড়ছে। সম্পূর্ণ শক্তির কতটা ভগ্নাংশ চলন শক্তি ?
2. q পরিমাণের অসীম সংখ্যক আধান x অক্ষ বরাবর $x = 1, x = 2, x = 4, x = 8, ...$ অবস্থানে রাখা আছে। এই আধানগুলির জন্য, $x = 0$ অবস্থানে বিভব কত ?
3. একটি তরল শ্রেণীতে সংযোজিত দুটি কৈশিক নলের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়। কৈশিক নল দুটি A এবং B। B' র দৈর্ঘ্য এবং ব্যাসার্ধ A' র দৈর্ঘ্য এবং ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ। A এবং B' র দুই প্রান্তে চাপের অন্তরের অনুপাত কত ?
4. 50 সেমি লম্বা একটি পরিবাহী AB, B = .01 wb/m^2 ক্ষেত্র প্রাবল্যের চুম্বক ক্ষেত্রে 4m/s বেগে ছুটছে। যদি বর্তনীর রোধ 0.1Ω হয় তবে পরিবাহীতে উদ্ভূত বিভব পার্থক্য এবং উৎপন্ন ক্ষমতা বাহির কর।



5. একটি ইলেকট্রন $\vec{E} = \hat{i} + 2\hat{j} - 8\hat{h}$ ভোল্ট / মি. তড়িৎ ক্ষেত্রে ও $\vec{B} = (2\hat{j} + 3\hat{k})$ tesla চৌম্বক ক্ষেত্রে $(2\hat{i} + 2\hat{j})$m/s বেগ নিয়ে প্রবেশ করলো। ইলেক্ট্রনের ওপর বলের মান বার কর।

JEM – 2010

DESCRIPTIVE TYPE QUESTIONS

SUBJECT : CHEMISTRY

FULL MARKS : 10

(Each question carries two marks)

(English Version)

1. How nitrobenzene is identified using Mulliken - Barker test ?
2. Calculate the ratio of the rate of diffusion of oxygen to the rate of diffusion of hydrogen at constant temperature and pressure.
3. Why B_2 is paramagnetic whereas C_2 is diamagnetic ?
4. Explain briefly the cause of Lanthanoid contraction.
5. Explain why aniline is not as basic as ammonia.

(Bengali Version)

1. মুলিকেন-বার্কার (Mulliken - Barker) টেস্টের মাধ্যমে নাইট্রোবেঞ্জিন কিভাবে চেনা যায় ?
2. সমান তাপমাত্রা ও চাপে হাইড্রোজেনের ব্যাপনের হার অক্সিজেনের ব্যাপনের হার অপেক্ষা কতগুণ বেশী নির্ণয় কর।
3. B_2 অণুটি পরা-চৌম্বকীয় কিন্তু C_2 অণুটি স্তিরশ্চৌম্বকীয় কেন ?
4. ল্যান্থানয়েড সংকোচন এর কারণ সংক্ষেপে আলোচনা কর।
5. অ্যানিলিন কেন অ্যামোনিয়ার মত ক্ষারীয় নয় ?

aglasem.com