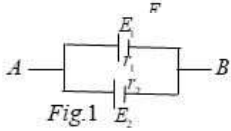
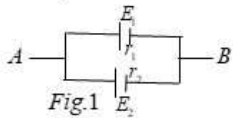


Question 1

Fig. 1 shows two cells of emf  $E_1$  and  $E_2$  with internal resistances  $r_1$  and  $r_2$  respectively. The potential difference between the points A and B is,



চিত্রে (Fig. 1) বর্তনীতে দুটি তড়িৎ কোষের তড়িৎচালক বল  $E_1$  এবং  $E_2$ , আভ্যন্তরীণ রোধ  $r_1$  এবং  $r_2$ । A এবং B বিন্দুর মধ্যে বিভব পার্থক্য



Question 2

A current of 10amp. is flowing through a conductor of cross-sectional area  $1\text{mm}^2$ . If the density of charge carrier be  $10^{21}\text{cm}^{-3}$ , the drift velocity of electrons will be,

$1\text{mm}^2$  প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট একটি পরিবাহী বরাবর 10amp তড়িৎ প্রবাহমান। যদি ওই পরিবাহীর চলমান আধানের ঘনত্ব  $10^{21}\text{cm}^{-3}$  হয় তাহলে ওই পরিবাহীতে ইলেকট্রনের চালনা গতি (drift velocity) হবে,

Question 3

The magnetic field of a small current loop at a large distance  $r$  from the loop along its axis varies as  
একটি ছোটো তড়িৎ লুপ (current loop) থেকে অক্ষ বরাবর অনেকটা দূরত্ব  $r$  এর সাথে চৌম্বকক্ষেত্র কিভাবে পরিবর্তিত হবে

Question 4

A solenoid of length 2m and diameter 2mm carries 10 ampere current. The magnetic field produced along its axis inside the solenoid is 10mT. The length of the wire of the solenoid is,

একটি সলিনয়েডের দৈর্ঘ্য 2m এবং ব্যাস 2mm, সলিনয়েডটিতে 10amp তড়িৎ প্রবাহমান। সলিনয়েডের অক্ষ বরাবর উৎপন্ন চৌম্বকক্ষেত্রের মান 10mT। সলিনয়েডের তারের দৈর্ঘ্য

Question 5

In the Fig. 2 the resistance of the upper semi-circle and lower semi-circle (each of radius  $=r$ ), of rigid metal wire are  $R$  and  $2R$ .  $I$  is the current flowing through the circuit, the magnetic field at the center of the circle is equal to,



Fig. 2.

চিত্রে (Fig.2) উপরের অর্ধবৃত্ত ও নিচের অর্ধবৃত্তটি অনমনীয় ধাতব তারের এবং যথাক্রমে  $R$  এবং  $2R$  রোধ সম্পন্ন। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ  $r$ । বর্তনীতে মোট ভিডিং প্রবাহ  $I$  হলে বৃত্তের কেন্দ্রে উৎপন্ন চৌম্বকক্ষেত্র কত ?

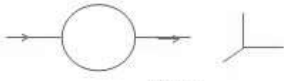


Fig. 2.

#### Question 6

A conductor carries a current  $I$  as shown in the Fig.3. The force on the conductor will be zero, if a uniform Magnetic field  $B$  is applied along-

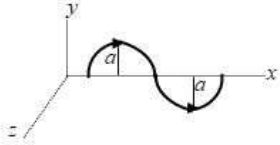


Fig. 3.

একটি পরিবাহীর মধ্য দিয়ে  $I$  ভিডিং প্রবাহমান (Fig. 3)। একটি সুষম চৌম্বকক্ষেত্র  $B$  কোন দিকে প্রযুক্ত করলে পরিবাহীর উপর বল শূন্য হবে ?

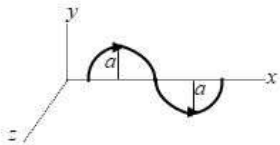
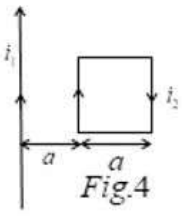


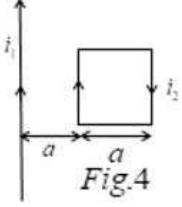
Fig. 3.

#### Question 7

A square loop of side  $a$ , carrying current  $i_2$  is placed at a distance  $a$  from a very long straight wire carrying current  $i_1$  as shown in the Fig.4. The force on the loop is,



$a$  বাহু বিশিষ্ট একটি বর্গাকার লুপে (loop)  $i_2$  তড়িৎ প্রবাহমান (Fig.4)।  $i_1$  তড়িৎবাহী একটি দীর্ঘ তারকে লুপটি থেকে  $a$  দূরত্বে চিত্রানুযায়ী রাখলে লুপটির উপর প্রযুক্ত বল



### Question 8

A flat circular coil of  $n$ -turns, resistance  $R$  and area  $A$  is placed perpendicular to a uniform magnetic field  $B$ . The coil is rotated about its diameter through an angle  $90$  degree, in the plane of the coil and perpendicular to one of the arms through an angle  $\frac{\pi}{2}$ . The charge flown through the coil is,

$n$  পাকবিশিষ্ট,  $R$  রোধ ও  $A$  ক্ষেত্রফলের একটি সমতল তার কুণ্ডলীকে (ring), সুষম চৌম্বকক্ষেত্র  $B$  এর অভিলম্বভাবে রাখা হল। কুণ্ডলীকে ব্যাসের সাপেক্ষে কুণ্ডলীর তলে  $90^\circ$  কোণে এবং যে কোন বাহুর অভিলম্বে  $\frac{\pi}{2}$  কোণে ঘোরালে কুণ্ডলীতে প্রবাহিত আধানের পরিমাণ হবে

### Question 9

If a charged capacitor  $C$  is discharged through an inductor  $L$  of resistance  $R$ , the frequency of oscillation will be,

একটি আহিত ধারককে (ধারকত্ব =  $C$ ),  $R$  রোধ সম্পন্ন ও  $L$  আবেশ্যতা বিশিষ্ট আবেশকের মধ্যে ক্ষরণ হতে দিলে ক্ষরণের ও আহিত হওয়ার কম্পাঙ্ক কত হবে ?

### Question 10

A cell has emf  $E$ . If the cell inductor is connected to a of inductance  $L$  of small internal resistance, then the current  $i$  varies with time  $t$  as,

একটি তড়িৎকোষের তড়িৎচালক বল  $E$ । কোষটিকে একটি কম্যুরোধের,  $L$  আবেশ্যতা বিশিষ্ট আবেশকের সাথে যুক্ত করলে বর্তনীতে তড়িৎপ্রবাহ মাত্রা  $i$  সময়  $t$ -এর সাথে পরিবর্তিত হবে

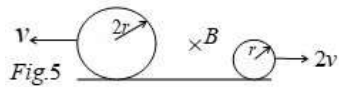
#### Question 11

Two coils of self-inductance  $L_1$  and  $L_2$  are placed so close to each other that all the flux produced by one is linked with other, then the mutual inductance between them is,

দুটি কুণ্ডলীর আবেশ্যতা  $L_1$  এবং  $L_2$ , কুণ্ডলী দুটিকে এতটা কাছাকাছে রাখা হয়েছে যে একটির চৌম্বক প্রবাহ সম্পূর্ণ অন্যটিতে প্রবাহিত হয়। কুণ্ডলী দুটির পারস্পরিক আবেশ্যতা হবে

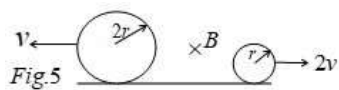
#### Question 12

Two conducting rings of radii  $2r$  and  $r$  are moving in opposite direction with a velocity  $v$  and  $2v$  respectively as in Fig. 5.  $B$  is the uniform magnetic field acting perpendicularly inside the plane of paper. The magnitude of potential difference between their highest points is,



দুটি পরিবাহী বৃত্তাকার কুণ্ডলীর ব্যাসার্ধ  $r$  এবং  $2r$  ( Fig.5).

কুণ্ডলী দুটি যথাক্রমে  $v$  এবং  $2v$  বেগে বিপরীত দিকে চলমান।  $B$  হল একটি সুষম চৌম্বক ক্ষেত্র যেটি কাগজের তলের অভিলম্বে ক্রিয়া করছে। কুণ্ডলী দুটির সর্বেচ্ছা বিন্দু দুটির মধ্যে তড়িৎ বিভব প্রভেদের মান-



#### Question 13

The emf of a thermo-couple with one junction at  $0^{\circ}\text{C}$  is

given by  $E = \alpha t + \frac{1}{2} \beta t^2$ .

$\alpha$ ,  $\beta$  = constant. Its Peltier coefficient  $\pi$  is,

( $t$  = temperature of hot junction in Celsius)

একটি তাপযুগ্মের তড়িৎচালক বলের সমীকরণ  $E = \alpha t + \frac{1}{2} \beta t^2$ ,  $\alpha$  এবং  $\beta$  ধ্রুবক এবং শীতল সন্ধির তাপমাত্রা  $0^{\circ}\text{C}$ . তাপযুগ্মের পেল্টিয়ার গুণক  $\pi$  - ( $t$  উষ্ণ সন্ধির সেন্টিগ্রেড স্কেলে তাপমাত্রা)

#### Question 14

A capacitor of capacitance  $5\mu\text{F}$  is discharged through an inductance of  $0.4\text{H}$  and a resistor. What must be the maximum resistance of the circuit in order that the discharge is critically damped?

$5\mu\text{F}$  ধারকত্বের একটি আহিত ধারককে একটি রোধক ও  $0.4$  আবেশতার আবেশকের মধ্যে ক্ষরণ করলে ক্রান্তিক অবস্থানে রোধের সর্বোচ্চ মান হতে হবে,

#### Question 15

The magnetic susceptibility of a medium is  $940 \times 10^{-4}$ . Its absolute permeability is,

কোন মাধ্যমের চৌম্বক গ্রাহিতা  $940 \times 10^{-4}$ । মাধ্যমের চৌম্বক ভেদ্যতার পরম মান

#### Question 16

Car batteries are often rated in ampere-hours. What it represents

গাড়ির ব্যাটারি প্রায়শই A-h রেট দেওয়া হয়। এটি কি প্রতিনিধিত্ব করে

#### Question 17

A potential difference of  $1.0\text{V}$  is maintained across a  $10\ \Omega$  resistor for a period of  $20\text{ s}$ . What total charge passes through the wire in this time interval?

$1\text{ volt}$  বিভব পার্থক্য এর একটি  $10\ \Omega$  রোধকের  $20$  সেকেন্ড সময়ের জন্য বজায় রাখা হয়। এই সময়ের মধ্যে তারের মধ্য দিয়ে মোট কত চার্জ প্রবাহিত হয়?

#### Question 18

Potentiometer is better for measuring the potential difference than the voltmeter because

বিভব পার্থক্য পরিমাপের জন্য  
ভোল্টমিটারের চেয়ে পোটেন  
সিওমিটার ভাল কারণ ?

#### Question 19

The dipole moment of current loop is independent of

একটি তড়িৎ লুপের দ্বিমেরু ভ্রামক  
নির্ভর করে না

#### Question 20

The radius of the trajectory of a charged particle in a uniform magnetic field is proportional to

অভিন্ন চৌম্বকীয় ক্ষেত্রের চার্জযুক্ত কণার  
ট্রাজেক্টরির ব্যাসার্ধ সমানুপাতিক হবে

#### Question 21

No force is exerted by a magnetic field on a stationary

কোনও স্থির চৌম্বকীয় ক্ষেত্র দ্বারা কোনও  
শক্তি প্রয়োগ করা হয় না

#### Question 22

Curie point is the temperature at which ferromagnetic substance become

কিউরি পয়েন্ট হল তাপমাত্রা যেখানে  
চৌম্বকীয় পদার্থ পরিণত হয়

#### Question 23

Hysteresis cycle for material of permanent magnet should be

স্থায়ী চুম্বকের উপাদানগুলির জন্য  
হিস্টেরিসিস চক্র হওয়া উচিত

#### Question 24

A long solenoid has 200 turns per cm and carries a current of 2.5 A. The magnetic field at its centre is (given  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/m}^2$ )

একটি দীর্ঘ সোলেনয়েডের প্রতি  
সেন্টিমিটারে 200 টার্ন থাকে এবং 2.5  
A তড়িৎ বহন করে এটির কেন্দ্রে  
চৌম্বক ক্ষেত্র এর মান কত ?

#### Question 25

A long copper pipe carries a current. Then the magnetic field is

একটি দীর্ঘ তামা পাইপ একটি তড়িৎ  
বহন করে। তারপরে চৌম্বকীয় ক্ষেত্রটি

#### Question 26

Eddy currents do not cause

এডি প্রবাহ কারনে কি হয় না

#### Question 27

The role of inductance is equivalent to

ইন্ডাক্ট্যান্সের ভূমিকা সমান হল

#### Question 28

In a circuit the reactance and resistance are equal. What is the power factor

একটি সার্কিটে পরিোধ এবং রোধের মান সমান। পাওয়ার ফ্যাক্টর এর মান কত?

#### Question 29

Displacement current is set up between the plates of the capacitor when the potential difference across the plates is

যখন বিভব পার্থক্য থাকে  
ক্যাপাসিটরের প্লেটের  
মধ্যে ডিস্প্লস্মেন্ট কারেন্ট  
যখন তৈরী হয় তখন প্লেট  
দুটির মধ্যে বিভব পার্থক্য  
হয়

#### Question 30

In an electromagnetic wave the average energy density associated with the electric field is given by

একটি তড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ টি  
ইলেকট্রিক ফিল্ডের সাথে সংযুক্ত গড়  
গড় শক্তি ঘনত্ব হল