

**PHYSICS**  
**SEMESTER-III**  
**2026**

Total Time : 1 Hour 15 minutes ]

[ Total Marks : 35

बहुविकल्पिक प्रश्नावलि / Multiple Choice Questions / बहुविकल्पीय प्रश्न

परीक्षार्थीদের প্রতি নির্দেশাবলি / INSTRUCTIONS TO CANDIDATES / परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. उत्तर देওয়ার पूर्व OMR उत्तरपत्रे 1 नं पृष्ठ पर प्रश्न 1 থেকে 5 এন্ট্রিগুলি সঠিক ভাবে পূরণ করবে (রেজিস্ট্রেশন নং, রোল নং, প্রশ্ন পুস্তিকা ক্রমসংখ্যা, বিষয় এবং পরীক্ষার্থীর পূর্ণ স্বাক্ষর)। অনাধার OMR উত্তরপত্রের মূল্যায়ন হবে না এবং এর জন্য পরীক্ষার্থী সম্পূর্ণরূপে দায়ী থাকবে। এন্ট্রি নং 6 এবং 7 কেবলমাত্র ইনভিজিলেটর পূরণ করবে।

Before answering fill in the entries from 1 to 5 given on Page 1 of the OMR Answer Sheet very carefully (Registration No., Roll No., Question Booklet Serial No., Subject and Full Signature of the candidate), failing which, the OMR Answer Sheet will not be evaluated and the sole responsibility will go to the candidate. Entry Nos. 6 and 7 will be filled by the Invigilator only.

उत्तर देने से पहले OMR उत्तर पत्रक के पृष्ठ 1 पर प्रश्न 1 से 5 तक सभी प्रविष्टि (रजिस्ट्रेशन नं०, रोल नं०, प्रश्न पुस्तिका क्रमांक, विषय तथा परीक्षार्थी का पूर्ण हस्ताक्षर) ध्यानपूर्वक पूर्ण करें। नहीं करने पर OMR उत्तर पत्रक का मूल्यांकन नहीं होगा तथा इसका उत्तरदायित्व पूर्ण रूप से परीक्षार्थी का होगा। प्रविष्टि संख्या 6 तथा 7 की पूर्ति केवल वीक्षक ही करेंगे।

2. OMR उत्तरपत्रे 2 नं पृष्ठ पर प्रश्न 1 से 5 तक सभी प्रविष्टि (रजिस्ट्रेशन नं०, रोल नं०, प्रश्न पुस्तिका क्रमांक, विषय तथा परीक्षार्थी का पूर्ण हस्ताक्षर) ध्यानपूर्वक पूर्ण करें। नहीं करने पर OMR उत्तर पत्रक का मूल्यांकन नहीं होगा तथा इसका उत्तरदायित्व पूर्ण रूप से परीक्षार्थी का होगा। प्रविष्टि संख्या 6 तथा 7 की पूर्ति केवल वीक्षक ही करेंगे।

Read the instructions provided on Page 2 of the OMR Answer Sheet carefully and do accordingly.

OMR उत्तर पत्रक के पृष्ठ 2 पर प्रश्न 1 से 5 तक सभी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें तथा उसके अनुसार कार्य करें।

3. এই প্রশ্নপুস্তিকায় 35 টি बहुविकल्पिक प्रश्न आहे।

There are 35 Multiple Choice Questions in this Question Booklet.

इस प्रश्न पुस्तिका में कुल 35 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं।

4. সকল প্রশ্নই আবশ্যিক। প্রতিটি প্রশ্নের মান 1। ভুল উত্তরের জন্য কোনো নম্বর কাটা হবে না।

All questions are compulsory. Each question carries 1 mark. No marks will be deducted for wrong answer.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न की अंकगणना 1 अंक है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक काटा नहीं जाएगा।

This Question Booklet is sealed by Reverse Jacket. The candidate has to cut the jacket to open the booklet shown on the opening side of the Question Booklet.



এই প্রশ্নপুস্তিকার পৃষ্ঠা সংখ্যা 2 এবং 52-এ মুদ্রিত নির্দেশাবলি মনোযোগসহকারে পড়ুন।

Read the rest of the instructions carefully printed on Page Nos. 2 and 52 of this Question Booklet.

इस प्रश्न पुस्तिका की पृष्ठ संख्या 2 एवं 52 पर मुद्रित शेष निर्देशों का ध्यानपूर्वक पढ़ें।



5. प्रश्नগুলির উত্তর OMR উত্তরপত্রের 1 নং পৃষ্ঠার এন্ট্রি নং 8-এর অধীন ঘরগুলিতে দিতে হবে।  
 Answer the questions in the circles under entry No. 8 of Page No. 1 of the OMR Answer Sheet.

प्रश्नों के उत्तर OMR उत्तर पत्रक के पृष्ठ 1 पर प्रविष्टि संख्या 8 पर करें।  
 এই প্রশ্নপুস্তিকাটির সব প্রশ্নাবলি ত্রিভাষিক। যদি কোনো প্রশ্নে সন্দেহ বা বিভ্রান্তির সৃষ্টি হয়, সেক্ষেত্রে ইংরাজী ভাষাই চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে।

**All questions of this Question Booklet are trilingual. In case of any doubt or confusion, English version will prevail.**

इस प्रश्न पुस्तिका के सभी प्रश्न तीन भाषाओं में हैं। किसी कारण से प्रश्न में कोई त्रुटि अथवा संदेह हो तो अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

7. পরীক্ষার্থীকে OMR উত্তরপত্র পূরণ করার জন্য কেবলমাত্র নীল/কালো বলপয়েন্ট পেন ব্যবহার করা আবশ্যিক।

Candidate must use **Blue/Black ballpoint pen** only to darken the OMR Answer Sheet.

परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक को पूर्ण करने हेतु केवल नीला/काला बॉलपॉइंट कलम का ही प्रयोग करें।

8. প্রদত্ত উদাহরণ অনুযায়ী প্রতিটি প্রশ্নের ক্ষেত্রে কেবলমাত্র একটি বৃত্ত যত্নসহকারে পূর্ণরূপে গাঢ়/ভরাট করতে হবে। পেনের কালি বৃত্তের বাইরে যাবে না। কোনোরূপ পরিবর্তন/ কাটা/ ওভাররাইটিং / মোছার অনুমতি নেই।

Darken only one bubble/circle against each question completely and very carefully as given in the example. Ink should not spread out of the bubble/circle. Any change/cutting/overwriting/erasing is not permitted.

उदाहरण में जैसे दिया गया है वैसे ही प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही गोला को पूर्ण रूप से ध्यानपूर्वक गहरा काला करें। कलम की स्याही गोला के बाहर न जाए। किसी प्रकार का परिवर्तन/काटना/ओवरराइटिंग/ मिटाने की अनुमति नहीं है।

9. উদাহরণস্বরূপ : কোনো একটি প্রশ্নের যদি বিকল্প (B) সঠিক উত্তর হয় তবে বৃত্তটি গাঢ়/ভরাট করার ধরন :

For example : If option (B) is correct answer for a question then darken the bubble/circle as :

उदाहरण : यदि किसी प्रश्न के लिए विकल्प (B) सही उत्तर है तो निम्न रूप से उस गोला को काला करें :

ঠিক পদ্ধতি CORRECT METHOD সঠি় তরীকা (A) ● (C) (D)	ভুল পদ্ধতি WRONG METHOD গলত তরীকা (A) ● (C) (D)	ভুল পদ্ধতি WRONG METHOD গলত তরীকা (A) ● (C) (D)	ভুল পদ্ধতি WRONG METHOD গলত তরীকা (A) ● (C) (D)	ভুল পদ্ধতি WRONG METHOD গলত তরীকা (A) ● (C) (D)	ভুল পদ্ধতি WRONG METHOD গলত তরীকা (A) ● (C) (D)
---	--	--	--	--	--

10. খসড়া কার্য কেবলমাত্র প্রশ্নপুস্তিকাতে প্রদত্ত স্থানেই করতে হবে।

Rough work must be done only on the specified space of the Question Booklet.

फे कार्य प्रश्न पुस्तिका के प्रदत्त स्थान पर ही करें।



প্রতিটি প্রশ্নের বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে OMR উত্তরপত্রে উত্তর

দাও।

0423706  
0423706

Select the correct answer out of the options given against each

Q

question and give answer on the OMR Answer Sheet.

প্রত্যেক প্রশ্ন का सही उत्तर दिए गए विकल्पों में से चुनकर OMR उत्तर पत्रक पर उत्तर दें।

0423706  
0423706

1. কোন্ ক্ষেত্রে হুইটস্টোন ব্রিজের সম্পদ অবস্থাটি পরিবর্তিত হবে?

- (A) বিভিন্ন বাহুর রোধগুলিকে পরিবর্তিত করা হলে
- (B) ব্যাটারির ও গ্যালভানোমিটারের অবস্থান বিনিময় করা হলে
- (C) অন্য তড়িৎচালক বলের ব্যাটারি নিলে
- (D) অন্য রোধের গ্যালভানোমিটার নিলে

Q

In which case will the null condition of a Wheatstone bridge change ?

0423706  
0423706

- (A) If the resistances in different arms are changed
- (B) If the positions of the battery and the galvanometer are interchanged
- (C) If a battery of different *emf* is used
- (D) If a galvanometer of different resistance is used

Q

0423706  
0423706



किस मामले में व्हीटस्टोन ब्रिज की शून्य स्थिति परिवर्तित होगी ?

- (A) यदि विभिन्न भुजा में प्रतिरोध परिवर्तित होते हैं
- (B) यदि बैटरी तथा गैल्वानोमापी की स्थितियों को अंतर-परिवर्तित किया जाता है
- (C) यदि भिन्न वि.वा.ब. के बैटरी का प्रयोग होता है
- (D) यदि भिन्न प्रतिरोध वाला गैल्वानोमापी का प्रयोग किया जाता है

2. দুটি বৃত্তাকার কুণ্ডলীর ব্যাসার্ধের অনুপাত 1 : 2। এদের চৌম্বক ভ্রামকের অনুপাত 1 : 2 হলে, এদের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত হবে

(A) 1 : 1

(B) 2 : 1

(C) 4 : 1

(D) 1 : 1

The ratio of the radii of two circular loops is 1 : 2. The ratio of their magnetic moments is 1 : 2. The ratio of currents flowing through them is

(A) 1 : 1

(B) 2 : 1

(C) 4 : 1

(D) 1 : 4



दो वृत्ताकार लूपों की त्रिज्याओं का अनुपात 1 : 2 है। उनके चुम्बकीय आघूर्ण का अनुपात 1 : 2 है। उनके द्वारा प्रवाहित धाराओं का अनुपात होगा

(A) 1 : 1

(B) 2 : 1

(C) 4 : 1

Q

(D) 1 : 4

3. দুটি সমান্তরাল তড়িৎবাহী তারের মধ্যে ক্রিয়াশীল বল  $F$ । যদি প্রতিটি তারের প্রবাহ দ্বিগুণ ও মধ্যবর্তী দূরত্ব তিনগুণ করা হয় তাহলে তাদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বল হবে

(A)  $12 F$ (B)  $\frac{4F}{3}$ (C)  $\frac{4F}{9}$ 

Q

(D)  $\frac{2F}{9}$ 

The force acting between two parallel current carrying wires is  $F$ . If the current through each wire is doubled and separation

becomes three times, then the acting force between them will be

(A)  $12 F$ (B)  $\frac{4F}{3}$ (C)  $\frac{4F}{9}$ 

Q

(D)  $\frac{2F}{9}$ 

दो समांतर धारावाही तारों के बीच कार्य करता हुआ बल  $F$  है। यदि प्रत्येक तार द्वारा धारा को दुगुना कर दिया जाता है तथा दोनों में पृथक्करण को तिगुना कर दिया जाता है तो उनके बीच कार्यरत बल होगा

- (A)  $12 F$
- (C)  $\frac{4F}{9}$

- (B)  $\frac{4F}{3}$
- (D)  $\frac{2F}{9}$

4. একটি ইস্পাতের তারের চৌম্বক ভ্রামক  $M$ । এটিকে বাঁকিয়ে অর্ধবৃত্তাকার করা হলে তারটির নতুন চৌম্বক ভ্রামক হবে

- (A)  $M$
- (C)  $\frac{M}{2\pi}$

- (B)  $\frac{2M}{\pi}$
- (D)  $\frac{M}{\pi}$

Magnetic moment of a steel wire is  $M$ . If the wire is turned into semicircle by bending it, then the new magnetic moment of the wire will be

- (A)  $M$
- (C)  $\frac{M}{2\pi}$

- (B)  $\frac{2M}{\pi}$
- (D)  $\frac{M}{\pi}$



किसी इस्पात के तार का चुम्बकीय आघूर्ण  $M$  है। यदि तार को मोड़कर एक अर्धवृत्त बनाया जाय तो तार का नया चुम्बकीय आघूर्ण होगा

(A)  $M$

(C)  $\frac{M}{2\pi}$

0423706

0423706

(B)  $\frac{2M}{\pi}$

(D)  $\frac{M}{\pi}$

Q

5. কোনো তিরশ্চৌম্বক পদার্থের ক্ষেত্রে কোন্টি সঠিক ?

(A)  $B = H$

(C)  $B > H$

0423706

0423706

(B)  $B < H$

(D)  $B \gg H$

Q

Which one is correct for a diamagnetic substance ?

(A)  $B = H$

(C)  $B > H$

0423706

0423706

(B)  $B < H$

(D)  $B \gg H$

किसी प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिए कौन-सा सही है ?

(A)  $B = H$

(C)  $B > H$

0423706

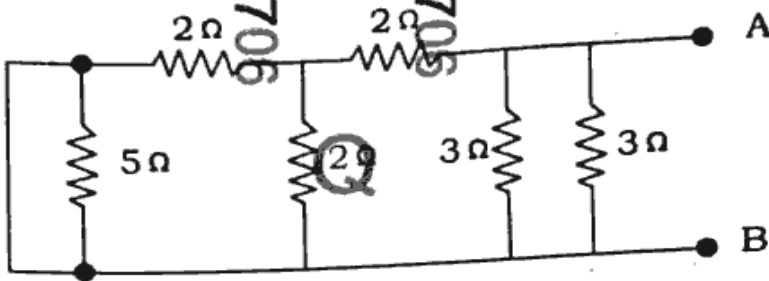
0423706

(B)  $B < H$

(D)  $B \gg H$



6. नीचे देওয়া বর্তনীতে A এবং B বিন্দু দুটির মধ্যে তুল্যরোধ হবে



(A) 4 Ω

(C) 3 Ω

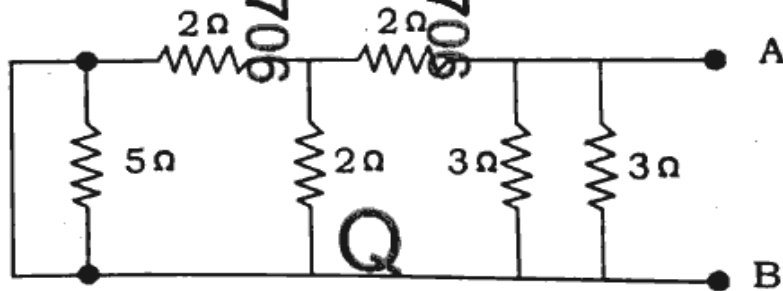
0423706

0423706

1 Ω

2 Ω

In the circuit given below, the equivalent resistance between the two points A and B will be



(A) 4 Ω

(C) 3 Ω

0423706

0423706

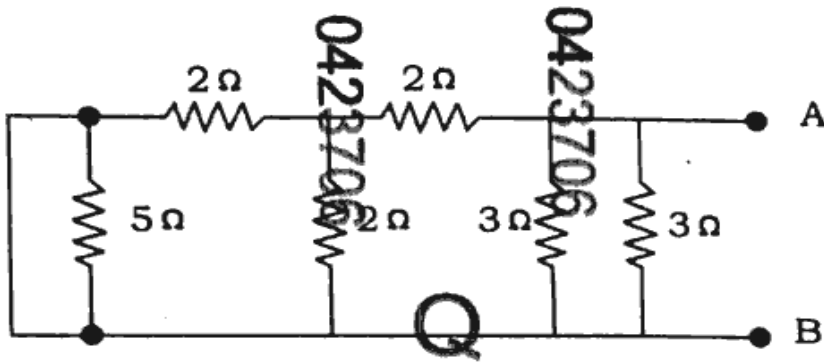
1 Ω

2 Ω





निम्न प्रदत्त परिपथ में दो बिन्दु A तथा B के बीच तुल्य प्रतिरोध होगा



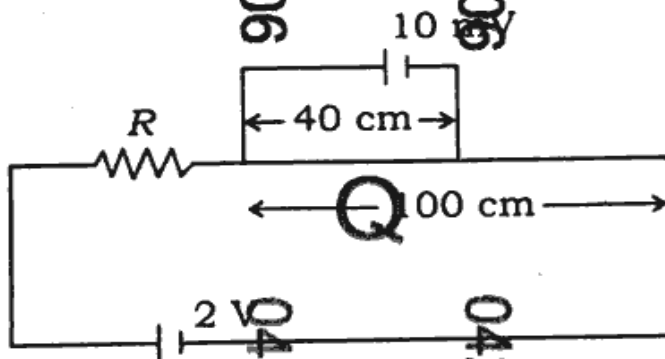
(A) 4 Ω

(B) 2 Ω

(C) 3 Ω

(D) 2 Ω

একটি পোটেনসিওমিটার তারের দৈর্ঘ্য 100 cm এবং রোধ 10 Ω। এটি R এবং 2V তড়িৎচালক বল এবং নগণ্য অভ্যন্তরীণ রোধবিশিষ্ট একটি সঞ্চয়ক কোশের সঙ্গে শ্রেণিতে যুক্ত আছে। 10mV তড়িৎচালক বলের একটি উৎস, পোটেনসিওমিটার তারের 40 cm দৈর্ঘ্যের সঙ্গে প্রযোজিত হয় ( নিচের চিত্রে দেখানো হয়েছে )



ওহম এককে R-এর মান কত ?

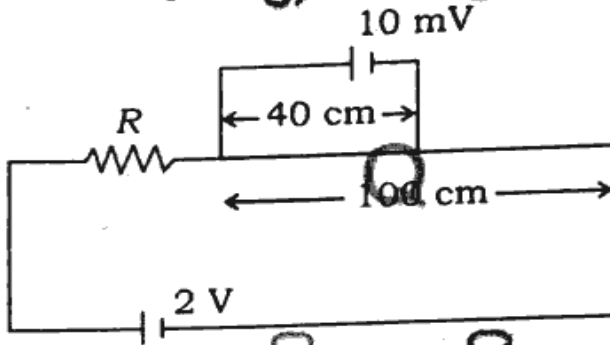
(A) 700

(B) 750

(C) 790

(D) 800

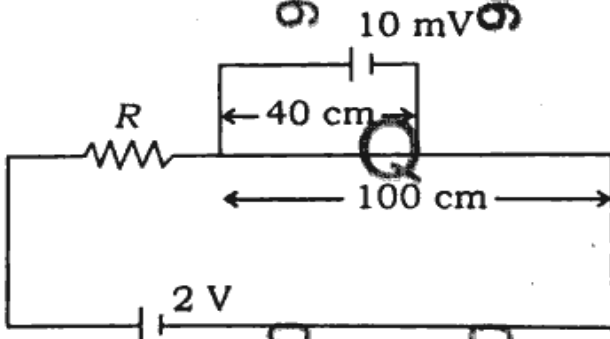
A potentiometer wire of length 100 cm has resistance  $10 \Omega$ . It is connected in series with  $R$  and an accumulator of  $emf$  2V and negligible internal resistance. A source of  $emf$  10mV is balanced against 40 cm of the potentiometer wire, as shown in diagram.



What is the value of  $R$  in ohm ?

- (A) 700
- (B) 700
- (C) 790
- (D) 800

100 cm लंबाई वाले विभवमापी तार का प्रतिरोध  $10 \Omega$  है। इसे श्रेणीक्रम में  $R$  के साथ जोड़ा गया तथा वि. वा. ब. 2V तथा नगण्य आंतरिक प्रतिरोध वाला संचायक के साथ जोड़ा गया। चित्र में जैसा प्रदर्शित है वि. वा. ब. 10mV का एक स्रोत को विभवमापी तार के 40 cm के विरुद्ध संतुलित किया गया।



ओम में  $R$  का मान क्या है ?

- (A) 700
- (B) 700
- (C) 790
- (D) 800



8. 18 টি সদৃশ তড়িৎকোশকে মিশ্র সমন্বয়ে একরূপভাবে সাজানো হলো যাতে একটি বহিঃস্থ রোধের মধ্য দিয়ে সর্বোচ্চ প্রবাহ যায়। যদি 6 টি কোশ শ্রেণীসমবায়ে এবং একরূপ 3 টি সারি সমান্তরালে যুক্ত থাকে, তাহলে বহিঃস্থ রোধ এবং একটি কোশের অভ্যন্তরীণ রোধের অনুপাত হলো **Q**

(A) 10 : 1

0423706

0423706

(B) 5 : 1

(C) 4 : 1

(D) 2 : 1

- 18 similar cells are connected in mixed combination to get maximum current through an external resistance. If 6 cells are connected in series and such rows are connected in parallel, the ratio of external resistance with internal resistance of one cell is **Q**

(A) 10 : 1

0423706

0423706

(B) 5 : 1

(C) 4 : 1

(D) 2 : 1



एक बाह्य प्रतिरोध से अधिकतम धारा पाने हेतु मिश्र संयोजन में 18 सदृश सेलों को जोड़ा गया। यदि 6 सेलों को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया तथा 3 ऐसी पंक्तियों को समांतर में जोड़ा गया तो बाह्य प्रतिरोध के साथ एक सेल के आंतरिक प्रतिरोध का अनुपात होगा

0423706

0423706

Q

(A) 10 : 1

(B) 1

0423706

0423706

(C) 4 : 1

(D) 2 : 1

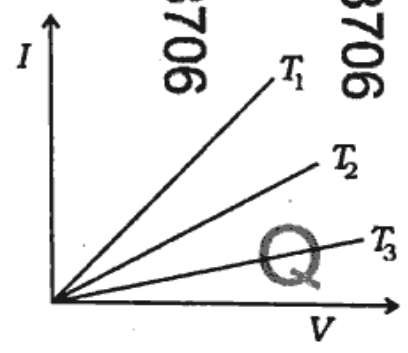
9. चित्रे तिनটি ভিন্ন উষ্ণতায় ( $T_1, T_2$  এবং  $T_3$ ) একটি ধাতব তারের  $I-V$  লেখচিত্র

Q

দেখানো হয়েছে। এক্ষেত্রে এই সিদ্ধান্ত আসা যায় যে

0423706

0423706



(A)  $T_1 > T_2 > T_3$

(B)  $T_1 < T_2 < T_3$

0423706

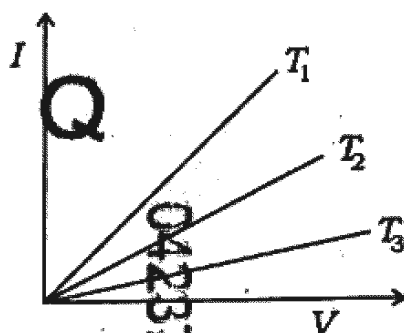
0423706

(C)  $T_1 = T_2 = T_3$

(D)  $T_1 = T_2 > T_3$

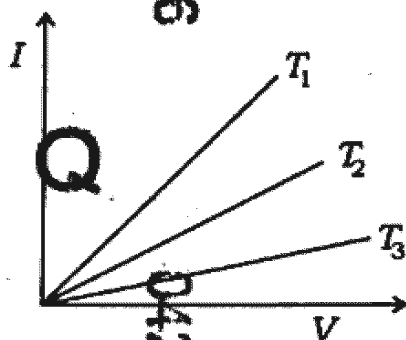


Given figure shows  $I - V$  curve of a metal wire at three different temperatures  $T_1$ ,  $T_2$  and  $T_3$ . In this case, we can come to a conclusion that



- (A)  $T_1 > T_2 > T_3$  (B)  $T_1 < T_2 < T_3$   
 (C)  $T_1 = T_2 = T_3$  (D)  $T_1 = T_2 > T_3$

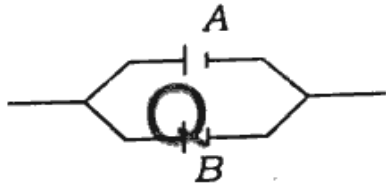
प्रदत्त चित्र तीन भिन्न तापक्रम  $T_1$ ,  $T_2$  तथा  $T_3$  पर एक धात्विय तार का  $I - V$  वक्र दर्शाता है। इस मामले में हम इस निष्कर्ष पर पहुँच सकते हैं कि



- (A)  $T_1 > T_2 > T_3$  (B)  $T_1 < T_2 < T_3$   
 (C)  $T_1 = T_2 = T_3$  (D)  $T_1 = T_2 > T_3$

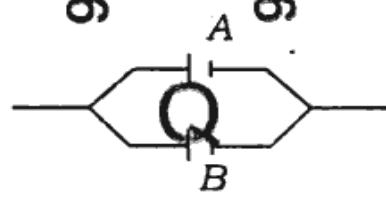


10. চিত্রে A এবং B দুটি তড়িৎকোশ সমান্তরালে যুক্ত। ওদের তড়িৎচালক বল যথাক্রমে 3 volt এবং 2 volt। অভ্যন্তরীণ রোধ যথাক্রমে  $0.2 \Omega$  এবং  $0.3 \Omega$ । সমবায়টির তুল্য তড়িৎচালক বল হলো



- (A) 5 volt
- (B) 1 volt
- (C) 2.4 volt
- (D) 2.6 volt

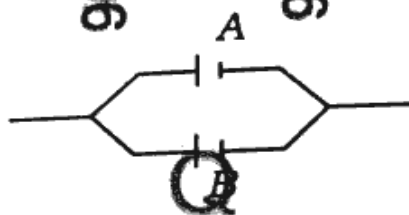
In the figure two electric cells A and B are connected in parallel. Their *emfs* are 3 volt and 2 volt respectively and internal resistances are  $0.2 \Omega$  and  $0.3 \Omega$  respectively. The equivalent *emf* of the system is



- (A) 5 volt
- (B) 1 volt
- (C) 2.4 volt
- (D) 2.6 volt



चित्र में दो विद्युत सेल A तथा B समांतर में जोड़े गये हैं। इनके वि.वा.ब. क्रमशः 2 V तथा 3 V है तथा आंतरिक प्रतिरोध क्रमशः 0.2 Ω तथा 0.3 Ω है। निकाय का तुल्य वि.वा.ब. होगा



(A) 5 volt

(B) 1 volt

(C) 2.4 volt

(D) 2.6 volt

11. পারস্পরিক আবেশ গুণকের মাত্রীয় সংকেত হলো —

(A)  $[ ML^2T^{-2}I^2 ]$

(B)  $[ ML^2T^{-2}I^{-2} ]$

(C)  $[ ML^{-2}T^2I^2 ]$

(D)  $[ ML^{-2}T^{-2}I^{-2} ]$

The dimensional formula of coefficient of mutual inductance is

(A)  $[ ML^2T^{-2}I^2 ]$

(B)  $[ ML^2T^{-2}I^{-2} ]$

(C)  $[ ML^{-2}T^2I^2 ]$

(D)  $[ ML^{-2}T^{-2}I^{-2} ]$



अन्योन्य प्रेरण के गुणांक का विमीय है

(A)  $[ ML^2T^{-2}I^2 ]$

(B)  $[ ML^2T^{-2}I^{-2} ]$

(C)  $[ ML^{-2}T^2I^2 ]$

(D)  $[ ML^{-2}T^{-2}I^{-2} ]$

12. विद्युत् I : परिवर्ती प्रवाह (AC) के लिये समप्रवाह (DC) कम विपक्षक।

विद्युत् II : परिवर्ती प्रवाहमात्र (AC) rms मान शर्षमानेर 70.7%।

विकल्पसमूह :

(A) शुधुमात्र विद्युत् I सत्य।

(B) शुधुमात्र विद्युत् II सत्य।

(C) विद्युत् I ओ II उभयेइ सत्य।

(D) विद्युत् I ओ II उभयेइ मिथ्या।





**Statement I :** Direct current (DC) is less dangerous than alternating current (AC).

**Statement II :** The *rms* value of the alternating current (AC) is 70.7% of the peak value.

**Options :**

- Q**
- (A) Only Statement I is true.
- (B) Only Statement II is true.
- (C) Both Statements I and II are true.
- (D) Both Statements I and II are false.

**कथन-I :** दिष्ट धारा (DC) प्रत्यावर्ती धारा (AC) से कम खतरनाक है।

**कथन-II :** प्रत्यावर्ती धारा (AC) का *rms* मान शिखर मान के 70.7% है।

**विकल्प :**

- Q**
- (A) केवल कथन I सही है
- (B) केवल कथन II सही है
- (C) दोनों कथन I तथा II सही हैं
- (D) दोनों कथन I तथा II गलत हैं



13. শূন্য মাধ্যমে একটি তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ  $X$ -অক্ষ বরাবর গতিশীল। যদি কোনো একটি নির্দিষ্ট অবস্থানে এবং সময়ে  $\vec{B}$ -এর মান  $2.4 \times 10^{-8} \hat{k}$  (Tesla এককে) হয়, তাহলে ঐ বিন্দুতে  $\vec{E}$ ,  $\text{V/m}$  এককে হবে

- (A)  $7.2 \hat{j}$  (B)  $7.2 \hat{i}$   
 (C)  $0.8 \hat{k}$  (D)  $2.4 \hat{k}$

The electromagnetic wave travels in free space along  $X$ -direction. At a particular point in space and time,  $\vec{B}$  is given by  $2.4 \times 10^{-8} \hat{k}$  (in Tesla unit), then at that point  $\vec{E}$  in  $\text{V/m}$  unit is

- (A)  $7.2 \hat{j}$  (B)  $7.2 \hat{i}$   
 (C)  $0.8 \hat{k}$  (D)  $2.4 \hat{k}$

$X$ -दिशा के अनुदिश में मुक्त आकाश में विद्युत चुम्बकीय तरंग गतिमान है। आकाश तथा समय के एक विशेष बिन्दु पर  $\vec{B}$ ,  $2.4 \times 10^{-8} \hat{k}$  (टेसला इकाई में) दिया जाता है तो उसी बिन्दु पर  $\vec{E}$ ,  $\text{V/m}$  इकाई में है

- (A)  $7.2 \hat{j}$  (B)  $7.2 \hat{i}$   
 (C)  $0.8 \hat{k}$  (D)  $2.4 \hat{k}$



4. **তত্ত্ব-I** এর সাথে **তত্ত্ব -II** মেলাও এবং সঠিক উত্তরটি বেছে নাও :

**তত্ত্ব - I**

তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গের নাম

- (i) অবলোহিত তরঙ্গ  
(ii) মাইক্রো তরঙ্গ  
(iii) X-রশ্মি  
(iv) রেডিও তরঙ্গ

বিকল্পসমূহ :

- (A) (i) - (d), (ii) - (a), (iii) - (b), (iv) - (c)  
(B) (i) - (d), (ii) - (c), (iii) - (b), (iv) - (a)  
(C) (i) - (c), (ii) - (d), (iii) - (a), (iv) - (b)  
(D) (i) - (c), (ii) - (a), (iii) - (d), (iv) - (b)

**তত্ত্ব - II**

তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মান

- (a)  $10^{-2}$  m  
(b)  $10^{-3}$  m  
(c)  $10^{-7}$  m  
(d)  $10^{-9}$  m



Match **Column-I** with **Column-II** and select the correct option :

**Column-I**

**Column-II**

**Name of Electromagnetic wave**

**Value of wavelength**

- |                    |          |                 |
|--------------------|----------|-----------------|
|                    | <b>Q</b> |                 |
| (i) Infrared waves |          | (a) $10^{-2}$ m |
| (ii) Microwaves    |          | (b) $10^3$ m    |
| (iii) X-ray        |          | (c) $10^{-7}$ m |
| (iv) Radio wave    |          | (d) $10^{-9}$ m |

**Options :**

- (A) (i) - (d), (ii) - (a), (iii) - (b), (iv) - (c)
- (B) (i) - (d), (ii) - (c), (iii) - (b), (iv) - (a)
- (C) (i) - (c), (ii) - (a), (iii) - (d), (iv) - (b)
- (D) (i) - (c), (ii) - (a), (iii) - (d), (iv) - (b)



स्तंभ-I के साथ स्तंभ-II का मिलाकर तथ सही विकल्प चुनें :

स्तंभ - I

स्तंभ - II

विद्युत चुम्बकीय तरंग का नाम

Q

तरंगदैर्घ्य का मान

(i) अवरक्त तरंग

(a)  $10^{-2}$  m

(ii) माइक्रो तरंग

(b)  $10^3$  m

(iii) X-किरण

(c)  $10^{-7}$  m

(iv) रेडियो तरंग

(d)  $10^{-9}$  m

विकल्प :

(A) (i) - (d), (ii) - (a), (iii) - (b), (iv) - (c)

(B) (i) - (d), (ii) - (c), (iii) - (b), (iv) - (a)

(C) (i) - (c), (ii) - (d), (iii) - (a), (iv) - (b)

(D) (i) - (c), (ii) - (a), (iii) - (d), (iv) - (b)



15. তড়িৎভেদ্যতা  $\epsilon_0 / 2$  এবং চৌম্বকভেদ্যতা  $2\mu_0$  বিশিষ্ট একটি মাধ্যমে তড়িৎচুম্বকীয়

বিকিরণ-এর বেগ হলো

(A)  $2\sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}}$

0423706

0423706

$2\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

(C)  $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$

Q

(D)

$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}}$

0423706

0423706

The velocity of electromagnetic radiation in a medium of permittivity  $\epsilon_0 / 2$  and permeability  $2\mu_0$  is given by

(A)  $2\sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}}$

Q

(B)

$2\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

(C)  $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$

0423706

0423706

$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}}$

পর্যবেদ্যতা  $\epsilon_0 / 2$  এবং চৌম্বকভেদ্যতা  $2\mu_0$  বিশিষ্ট একটি মাধ্যমে তড়িৎচুম্বকীয়

বিকিরণের বেগ ..... দ্বারা দেওয়া जाता है।

(A)  $2\sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}}$

0423706

0423706

$2\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

(C)  $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$

$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}}$



কোনো অঞ্চলে ক্রিয়াশীল তড়িৎক্ষেত্র হলো  $\vec{E} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k})$  V/m ;

ঐ অঞ্চলে Y-Z তলে অবস্থিত ৪ m বাহুবিশিষ্ট বর্গাকার ক্ষেত্রের মধ্য দিয়ে অতিক্রান্ত তড়িৎ ফ্লাক্স হলো

0423706

0423706

(A) 12 Vm

(B) 6 Vm

Q

(C) - 16 Vm

(D) 8 Vm

0423706

0423706

The electric field acting at a region is  $\vec{E} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k})$  V/m.

In that region the electric flux associated with a square of side 2 m placed in Y-Z plane is

Q

(A) 12 Vm

(B) 6 Vm

0423706

0423706

(C) - 16 Vm

(D) 8 Vm

কिसी क्षेत्र पर कार्य करता हुआ विद्युत क्षेत्र  $\vec{E} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k})$  V/m है।

उसी क्षेत्र में Y-Z तल में रखे 2 m भुजा वाले एक वर्ग से संबंधित विद्युत फ्लक्स है

Q

(A) 12 Vm

(B) 6 Vm

0423706

0423706

(C) - 16 Vm

(D) 8 Vm



17. একটি সমান্তরাল পাতধারকের পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী মাধ্যমের পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবক 2। এর ধারকত্ব  $3\mu\text{F}$ । এখন, ধারকটির পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব দ্বিগুণ করে, ঐ ফাঁকা স্থানে  $K = 4$  পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবক সারি প্লেট প্রবেশ করানো হলো। এখন ধারকটির ধারকত্ব হবে

(A)  $1\mu\text{F}$

(B)  $2\mu\text{F}$

(C)  $6\mu\text{F}$

(D)  $4\mu\text{F}$

The dielectric constant of the medium between the two plates of a parallel plate capacitor is 2. Its capacitance is  $3\mu\text{F}$ . Now, the separation between the plates is made doubled and in that vacant space a plate of dielectric constant  $K = 4$  is inserted. Now, the capacitance of the capacitor will be

~~(A)~~  $1\mu\text{F}$

(B)  $2\mu\text{F}$

(C)  $6\mu\text{F}$

(D)  $4\mu\text{F}$





किसी समांतर प्लेट संधारित्र के दो प्लेटों के बीच माध्यम का परावैद्युत नियतांक 2 है।

इसकी धारिता  $3\mu\text{F}$  है। अब दो प्लेटों के बीच की दूरी दुगुनी कर दी गयी तथा प्लेट

के शून्य अंतराल में परावैद्युत नियतांक  $\epsilon_r = 4$  वाला प्लेट को रखा गया। अब संधारित्र

की धारिता होगी

Q

(A)  $1\mu\text{F}$

0423706

(B)  $2\mu\text{F}$

0423706

(C)  $6\mu\text{F}$

(D)  $9\mu\text{F}$

Q

8. दूटि परिवाही  $X$  एवंग  $Y$ -एर धारकत्व यथाक्रमे  $3C$  एवंग  $C$  । परिवाही  $X$ -ए

० आधान देओया हबे या परिवाहीटि  $Y$ -एर सङ्गे भाग करे नेय । भाग हओयार परे

मोट शक्ति एवंग मोट प्राथमिक शक्तिर अनुपात हबे

0423706

0423706

(A)  $9 : 16$

0423706

(B)  $\sqrt{3} : 2$

0423706

(C)  $3 : 4$

(D)  $4 : 3$

Q



The capacitances of two conductors  $X$  and  $Y$  are  $3C$  and  $C$  respectively. The conductor  $X$  is given a charge  $Q$  which the conductor shares with  $Y$ . The ratio of total shared energy to its total initial energy is

- (A) 9 : 16                      (B)  $\sqrt{3} : 2$
- (C) 3 : 4                         (D) 4 : 3

दो चालक  $X$  तथा  $Y$  की धारिता क्रमशः  $3C$  तथा  $C$  है। चालक  $X$  में एक आवेश  $Q$  दिया गया जो चालक  $Y$  के साथ साझा कर लिया। कुल साझा की हुई ऊर्जा तथा कुल प्रारंभिक ऊर्जा का अनुपात है

- (A) 9 : 16                      (B)  $\sqrt{3} : 2$
- (C) 3 : 4                         (D) 4 : 3



19. নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলির মধ্যে কোনটি / কোনগুলি সঠিক তা চিহ্নিত করো :

0423706

0423706

I দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট ও A প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট কোনো পরিবাহীর দুপ্রান্তে V বিভব প্রভেদ প্রয়োগ করা হলো।

Q

বিবৃতি I : বিভবপ্রভেদ দ্বিগুণ করা হলে তড়িৎপ্রবাহ ঘনত্ব দ্বিগুণ হবে।

0423706

0423706

বিবৃতি II : বিভবপ্রভেদ দ্বিগুণ করা হলে বিচলন বেগ অর্ধেক হয়ে যাবে।

Q

বিবৃতি III : প্রস্থচ্ছেদ দ্বিগুণ করা হলে তড়িৎপ্রবাহ ঘনত্ব কমে যাবে।

0423706

0423706

(A) I এবং II সঠিক

Q

(B) কেবলমাত্র I সঠিক

(C) কেবলমাত্র III সঠিক

0423706

0423706

(D) II এবং III সঠিক



Which of the following statement(s) is/are true ?

A potential difference of  $V$  applied the two ends of a conductor of length  $l$  and area of cross-section  $A$ .

<https://www.westbengalboard.com>

**Q**

**Statement I :** When potential difference is doubled, current

density also gets doubled

**Statement II :** When potential difference is doubled, drift

velocity gets halved.

**Statement III :** When area of cross-section is doubled, current

density decreases.

(A) I and II are true

(B) Only I is true

(C) Only III is true

(D) II and III are true



निम्न कथनों में कौन सही है ?

लंबाई  $l$  तथा क्षेत्र की अनुप्रस्थ काट  $A$  के क्षेत्रफल वाला एक चालक दोनों प्रांतों पर विभवांतर  $V$  प्रयोग किया गया।

कथन -I : जब विभवांतर को दुगुना किया जाता है तब धारा घनत्व भी दुगुना हो जाता है। Q

कथन -II : जब विभवांतर को दुगुना किया जाता है तब अपवाह वेग आधा हो जाता है।

कथन -III : जब अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल को दुगुना किया जाता है तो धारा घनत्व घट जाता है। Q

- (A) I तथा II सही (B) केवल I सही  
(C) केवल III सही (D) II तथा III सही

Q. धरा याक  $l$  दैर्घ्याविशिष्ट एकटा तारेर रोध हलो  $R$  । एखन तारेटिके ततस्करण टाना हलो यतस्करण ना तारेटिर दैर्घ्या  $x$  गुण हय । एखन तारेटिर रोध हवे

- (A)  $x^2R$  (B)  $xR$   
(C)  $R/x$  (D)  $R$



A wire of length  $l$  and resistance  $R$  is stretched till its length becomes  $x$  times its original length. Its new resistance will be

(A)  $x^2 R$

0423706

(B)

0423706

(C)  $R/x$

Q

$R$

लंबाई  $l$  तथा प्रतिरोध  $R$  वाले तार को उसकी लंबाई से  $x$  गुना तक बढ़ने हेतु ताना जाता है। इसका नया प्रतिरोध होगा

0423706

(A)  $x^2 R$

(B)

0423706

$xR$

(C)  $R/x$

Q

$R$

0423706

0423706

21.  $1.0 \mu F$ ,  $2.0 \mu F$  এবং  $5.0 \mu F$  ধারকত্বের তিনটি ধারক একটি  $10 V$  উৎসের সঙ্গে

শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত।  $2.0 \mu F$  ধারকত্বের ধারকটির দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য হবে

(A)  $\frac{100 V}{17}$

Q

(B)

$\frac{20 V}{17}$

(C)  $\frac{50 V}{17}$

0423706

(D)

0423706

$0 V$



Three capacitors having capacitances  $1.0 \mu\text{F}$ ,  $2.0 \mu\text{F}$  and  $5.0 \mu\text{F}$  are connected in series with a source of  $10 \text{ V}$ . The potential difference between the two ends of the capacitor having capacitance  $2.0 \mu\text{F}$  will be

- (A)  $\frac{100 \text{ V}}{17}$  (B)  $\frac{20 \text{ V}}{17}$   
 (C)  $\frac{50 \text{ V}}{17}$  (D)  $10 \text{ V}$

Q

$1.0 \mu\text{F}$ ,  $2.0 \mu\text{F}$  तथा  $5.0 \mu\text{F}$  वाले तीन संधारित्र  $10 \text{ V}$  वाले स्रोत के साथ श्रेणीक्रम में जुड़े हुए हैं।  $2.0 \mu\text{F}$  धारिता वाले संधारित्र के दो प्रांतों के बीच विभवांतर

होगा

- (A)  $\frac{100 \text{ V}}{17}$  (B)  $\frac{20 \text{ V}}{17}$   
 (C)  $\frac{50 \text{ V}}{17}$  (D)  $10 \text{ V}$

Q

2.

ধরা যাক ঘনত্বক আধান আহিত একটি অসীম পাতলা সমতল পাতের তলমাত্রিক আধান ঘনত্ব হল  $\sigma$ । পাতটির কাছাকাছি  $r$  দূরত্বে  $P$  বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান হলো  $E$ । দূরত্বের ক্ষেত্রে তড়িৎক্ষেত্রের মান কীভাবে পরিবর্তিত হবে ?

- (A) (B)   
 (C) (D) Q

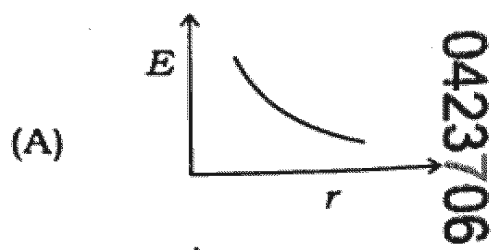


Consider an infinite thin planar lamina of uniformly positive charged having a surface charge density  $\sigma$ . At a point  $P$  of distance  $r$  very near to the lamina, electric field intensity is  $E$ .

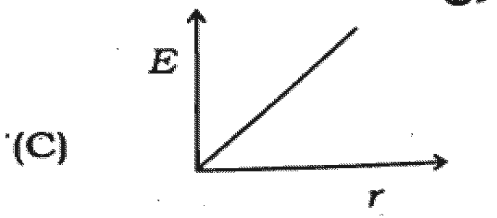
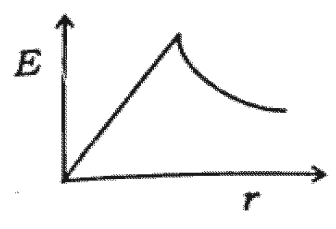
0423706

0423706

How does the electric field vary with distance ?

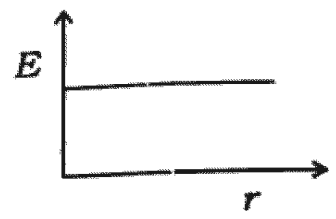


0423706



Q

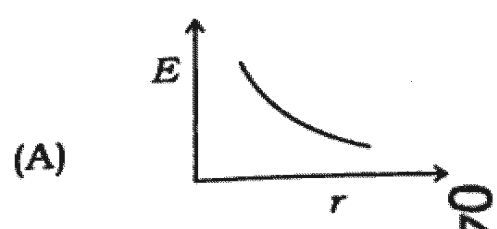
(D)



पृष्ठ आवेश घनत्व  $\sigma$  वाले एक समान रूप से धनात्मक आवेशित एक असीम पतले लैमिना की विवेचना करें। लैमिना के अति निकट  $r$  दूरी पर किसी बिन्दु  $P$  पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता  $E$  है। विद्युत क्षेत्र दूरी के साथ कैसे परिवर्तित होता है ?

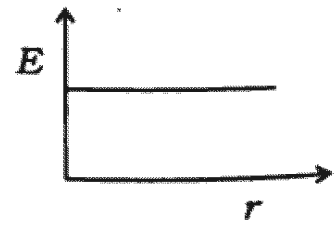
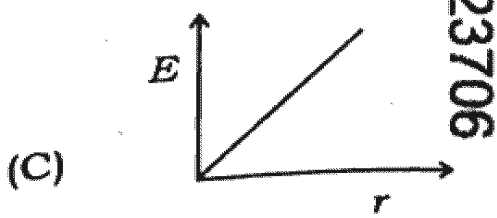
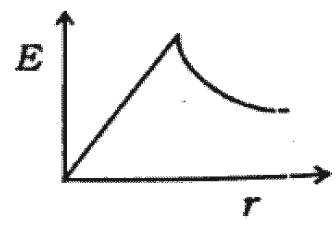
0423706

0423706



Q

(B) 0423706





23. একটি তড়িৎ দ্বিমেরুর কেন্দ্র থেকে  $r$  দূরত্বে অক্ষীয় অবস্থানে কোনো বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্য  $E$ । দ্বিমেরুকে উল্লম্ব অক্ষের সাপেক্ষে  $90^\circ$  কোণে ঘোরানো হলো। এখন ঐ আগের বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্য হবে

(A)  $E$

(B)  $E/4$

(C)  $E/2$

(D)  $2E$

The electric field intensity due to an electric dipole at a distance

$r$  from its centre in axial position is  $E$ . If the dipole is rotated

through an angle of  $90^\circ$  about its perpendicular axis, the

magnitude of the electric field intensity at the same point

will be

(A)  $E$

(B)  $E/4$

(C)  $E/2$

(D)  $2E$



अक्षीय स्थिति में केन्द्र से  $r$  दूरी पर किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता  $E$  है। यदि द्विध्रुव को इसके लंबवत अक्ष से  $90^\circ$  के कोण से घुमाया जाता है, तो एक ही बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण होगा

- (A)  $E$  (B)  $E/4$   
 (C)  $E/2$  (D)  $2E$

24. वायु माध्यमे থাকা দুটি বিন্দু আধান পরস্পরের থেকে  $0.18\text{ m}$  দূরে আছে। একটি আধানের মান অপরটির 4 গুণ। আধান দুটির সংযোগকারী রেখার ওপর একটি বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্রের মান শূন্য হলে, বিন্দুটির অবস্থান হবে

- (A) রেখার ওপর আধান দুটির মধ্যবর্তী স্থানে এবং বৃহত্তর আধান থেকে  $0.06\text{ m}$  দূরে।  
 (B) রেখার ওপর আধান দুটির মধ্যবর্তী স্থানে এবং ক্ষুদ্রতর আধান থেকে  $0.06\text{ m}$  দূরে।  
 (C) রেখার ওপর আধান দুটির মধ্যবর্তী স্থানে এবং বৃহত্তর আধান থেকে  $0.04\text{ m}$  দূরে।  
 (D) রেখার ওপর আধান দুটির বাইরে এবং ক্ষুদ্রতর আধান থেকে  $0.04\text{ m}$  দূরে।



Two point charges are placed 18 m apart in air. One charge is four times the other charge. If the electric field is zero at a point on the line joining the two charges, then the position of the point is

- (A) on the extended part of the line of the charges and at a distance of 0.06 m from the larger charge.
- (B) between the two point charges on the line and at a distance of 0.08 m from the smaller charge.
- (C) between the two point charges on the line and at a distance of 0.04 m from the larger charge.
- (D) on the extended part of the line and at a distance of 0.04 m from the smaller charge.



दो बिन्दु आवेश को वायु में 0.18 m दूरी पर रखा गया है। एक आवेश दूसरे आवेश का चार गुना है। यदि दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र शून्य है तो बिन्दु की स्थिति है

0423706

0423706

Q

- (A) आवेशों की रेखा के विस्तृत अंश पर तथा उच्च आवेश से 0.06 m दूरी पर
- (B) रेखा पर दो बिन्दु आवेशों के बीच निम्न आवेश से 0.06 m दूरी पर
- (C) रेखा पर दो बिन्दु आवेशों के बीच तथा उच्च आवेश से 0.04 m दूरी पर
- (D) आवेशों की रेखा के विस्तृत अंश पर तथा निम्न आवेश से 0.04 m दूरी पर

0423706

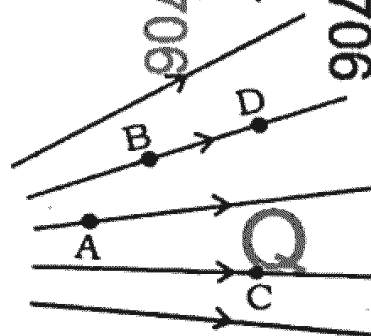
0423706

Q

25. नीचेर चित्रे एकटि तडिङ्क्सेत्रे बलरेखा देखानो हयैछे। कौन् बिन्दुते तडिङ्क्सेत्रे प्राबल्ये मान सबथेके बेशि ?

0423706

0423706



- (A) A
- (C) C

- (B) B
- (D) D

0423706

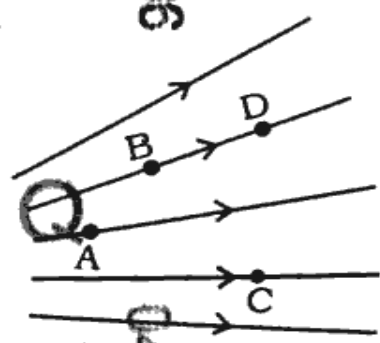
0423706



The lines of force of an electric field is shown in the figure below. On which point is the electric field intensity maximum ?

0423706

0423706



0423706

0423706

- (A) A
- (C) C

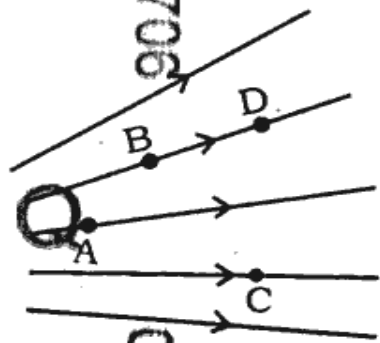
- (B) B
- (D) D

Q

निम्न चित्र में किसी विद्युत क्षेत्र की बल रेखाएँ प्रदर्शित हैं। किस बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता अधिकतम है ?

0423706

0423706



0423706

0423706

- (A) A
- (C) C

- (B) B
- (D) D



26. একটি ট্রান্সফর্মারের 500 পাকের প্রাথমিক কুণ্ডলীতে প্রবাহ হলো 4A। ইনপুট ক্ষমতা 1 kW হলে, গৌণ কুণ্ডলীর কত পাকসংখ্যার জন্য আউটপুট 500 V পাওয়া যাবে?

- (A) 1000  
(C) 2000
- (B) 400  
(D) 1500

A transformer carries 4A current in the primary coil of 500 turns. If the input power is 1 kW, what should be the number of turns in the secondary coil to have a 500 V output ?

- (A) 1000  
(C) 2000
- (B) 400  
(D) 1500

500 ফেরों वाले प्राथमिक कुण्डली में कोई ट्रांसफार्मर 4A की धारा परिवहन करता है। यदि इनपुट शक्ति 1 kW है तो 500 V आउटपुट पाने हेतु द्वितीयक कुण्डली में फेरों की संख्या क्या होनी चाहिए ?

- (A) 1000  
(C) 2000
- (B) 400  
(D) 1500



7. AC বর্তনীর অর্ধচক্রের জন্য তড়িৎ প্রবাহের rms মান ও গড় মানের অনুপাত হলো

- (A)  $\sqrt{2} : \pi$
- (B)  $\sqrt{2} : 1$
- (C)  $2\sqrt{2} : \pi$
- (D)  $\pi : 2\sqrt{2}$

0423706

0423706

Q

The ratio of rms value and average value of current for a half cycle of an AC circuit

- (A)  $\sqrt{2} : \pi$
- (B)  $\sqrt{2} : 1$
- (C)  $2\sqrt{2} : \pi$
- (D)  $\pi : 2\sqrt{2}$

0423706

0423706

Q

AC परिपथ में परिपथ के अर्ध चक्र के लिए धारा के वर्ग माध्य मूल मान तथा औसत मान का अनुपात है

- (A)  $\sqrt{2} : \pi$
- (B)  $\sqrt{2} : 1$
- (C)  $2\sqrt{2} : \pi$
- (D)  $\pi : 2\sqrt{2}$

0423706

0423706

Q



28. একটি LCR শ্রেণী বর্তনীতে সর্বোচ্চ প্রবাহ পাওয়ার শর্ত হলো

(A)  $X_L = 0$

(B)  $= 0$

(C)  $X_L = X_C$

(D)  $R = X_L - X_C$

The condition of getting maximum current in an LCR series circuit is

(A)  $X_L = 0$

(B)  $X_C = 0$

(C)  $X_L = X_C$

(D)  $X_L - X_C$

কিসী LCR শ্রেণীক্রম পরিপথ में अधिकतम धारा पाने की शर्त है

(A)  $X_L = 0$

(B)  $= 0$

(C)  $X_L = X_C$

(D)  $R = X_L - X_C$





একটি পরিবর্তী তড়িৎচালক বলের সমীকরণ  $E = 220 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{15}\right) \text{V}$ ,

যেখানে  $t$  সেকেন্ড এককে প্রকাশিত। এর rms মান ও কম্পাঙ্ক যথাক্রমে হয়

(A)  $\frac{220}{\sqrt{2}} \text{V}$ , 50 Hz (B) 220 V, 50 Hz

(C)  $\frac{220}{\sqrt{2}} \text{V}$ , 100 (D)  $220\sqrt{2} \text{V}$ , 50 Hz

The equation of an alternating electromotive force is

$E = 220 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{15}\right) \text{V}$ , here  $t$  is in second. Its rms value and

frequency are respectively

(A)  $\frac{220}{\sqrt{2}} \text{V}$ , 50 Hz (B) 220 V, 50 Hz

(C)  $\frac{220}{\sqrt{2}} \text{V}$ , 100 (D)  $220\sqrt{2} \text{V}$ , 50 Hz



किसी प्रत्यावर्ती वि.वा का समीकरण  $E = 220 \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{15}\right)$  V है जहाँ

$t$  सेकण्ड में है। इसका माध्य मूल तथा आवृत्ति क्रमशः है

(A)  $\frac{220}{\sqrt{2}}$  V, 50 Hz (B) 220 V, 50 Hz

(C)  $\frac{220}{\sqrt{2}}$  V, 100 (D)  $220\sqrt{2}$  V, 50 Hz

30.  $7\Omega$  रोखेर एकटि बन्दते चौरक प्रवाहेर राशिमाला  $\phi = 6t^2 - 5t + 4$  हले

$t = 1$  सेकेन्डे आविष्ट तडिङ प्रवाहमात्रा हवे

(A) 1.2 A (B) 0.8 A

(C) 0.5 A (D) 1 A

The expression for the magnetic flux in a circuit having

resistance  $7\Omega$  is  $\phi = 6t^2 - 5t + 4$ . In time  $t = 1$  second, the

induced current will be

(A) 1.2 A (B) 0.8 A

(C) 0.5 A (D) 1 A

$\phi = 12 - 5$   
0.7



7  $\Omega$  प्रतिरोध वाले किसी परिपथ में चुम्बकीय फ्लक्स हेतु व्यंजक

$\phi = 6t^2 - 5t + 4$  है। समय  $t =$  सेकेण्ड में प्रेरित धारा होगी

(A) 1.2 A

(B) 0.8 A

(C) 0.5 A

(D) 1 A

Q

31. অ্যাম্পিয়ারের বর্তনী সূত্র অনুযায়ী একটি আদর্শ সলিনয়েডের অক্ষ চৌম্বকক্ষেত্র

প্রাবল্য  $B$  এবং এর ব্যাসার্ধ  $r$  হলে

(A)  $B \propto r$

(B)  $B \propto \frac{1}{r}$

(C)  $B \propto \frac{1}{r^2}$

(D)  $B$   $r$ -এর নিরপেক্ষ

Q

If the radius of an ideal solenoid be  $r$  and magnetic field

intensity on its axis according to Ampere's circuital law be  $B$ ,

then

(A)  $B \propto r$

(B)  $B \propto \frac{1}{r}$

(C)  $B \propto \frac{1}{r^2}$

(D)  $B$  is independent of  $r$



यदि एम्पियर का परिपथ संबंधी नियम के अनुसार किसी आदर्श परिनालिका के अक्ष पर चुम्बकीय क्षेत्र तीव्रता  $B$  तथा उसकी त्रिज्या  $r$  है तो

(A)  $B \propto r$

(C)  $B \propto \frac{1}{r^2}$

(B)  $B \propto \frac{1}{r}$

(D)  $B, r$  से स्वतंत्र

32. একটি ভোল্টমিটারের রোধ  $300 \Omega$ । যন্ত্রটি  $150$  ভোল্ট সর্বোচ্চ বিভব পার্থক্য পরিমাপ করতে পারে। যন্ত্রটিকে  $8$  Amp পর্যন্ত প্রবাহমাত্রা মাপার উপযুক্ত অ্যামমিটারে পরিণত করতে হলে যে রোধ যুক্ত করতে হবে, তা হলো

(A)  $20 \Omega$ , সমান্তরালে

(C)  $30 \Omega$ , সমান্তরালে

(B)  $20 \Omega$ , শ্রেণীতে

(D)  $40 \Omega$ , শ্রেণীতে

The resistance of a voltmeter is  $300 \Omega$ . It can measure the highest potential difference of  $150$  volt. The resistance that should be connected to make it a suitable ammeter to measure current up to  $8$  Amp is

(A)  $20 \Omega$ , in parallel

(B)  $20 \Omega$ , in series

(C)  $30 \Omega$ , in parallel

(D)  $40 \Omega$ , in series



किसी वोल्टमापी का प्रतिरोध  $300\ \Omega$  है। यह  $10\ \text{V}$  का उच्चतम विभवांतर माप

सकता है।  $8\ \text{Amp}$  तक धारा मापने हेतु एक संयोजी एमीटर बनाने के लिए इससे

संयोजित किया जाने वाला प्रतिरोध है

Q

(A)  $20\ \Omega$ , समांतर में

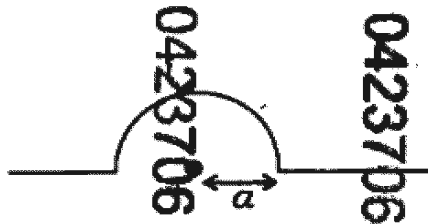
(B)  $20\ \Omega$ , श्रेणीक्रम में

(C)  $30\ \Omega$ , समांतर में

(D)  $40\ \Omega$ , श्रेणीक्रम में

Q

3. अर्धवृत्ताकार परिवाहीर क्लेब्रे ( चित्रे देखानो हय़ेछे )



परिवाहीर केन्द्रबिन्दुते चोम्बक क्लेब्रे हबे

Q

(A)  $\frac{\mu_0 i}{2a}$

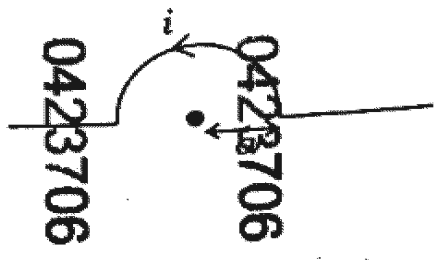
(B)  $\frac{\mu_0 i}{4a}$

(C) zero

(D)



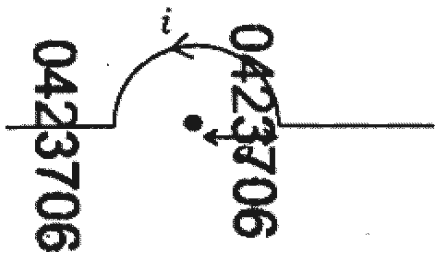
For a semicircular conductor ( shown in the diagram )



the magnetic field at the centre of the conductor is

- (A)  $\frac{\mu_0 i}{2a}$
- (B)  $\frac{\mu_0 i}{2\pi a}$
- (C) zero
- (D)  $\frac{\mu_0 i}{4a}$

किसी अर्धवृत्ताकार चालक हेतु (चित्र में प्रदर्शित)



चालक के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र है

- (A)  $\frac{\mu_0 i}{2a}$
- (B)  $\frac{\mu_0 i}{2\pi a}$
- (C) शून्य
- (D)  $\frac{\mu_0 i}{4a}$



34. কোনো এক স্থানে পৃথিবীর চৌম্বকক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশ অনুভূমিক উপাংশের দ্বিগুণ।

ঐ স্থানে বিনতি কোণ  $\theta$  হলে,  $\tan \theta$ -এর মান হবে

(A) 2

(C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

0423706

(B)

0423706

(D)

$\sqrt{3}$

Q

At a particular place, the vertical component of earth's magnetic field is two times of its horizontal component. The angle of dip at that place is  $\theta$ , then  $\tan \theta$  is

~~(A) 2~~

(C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

0423706

~~(B)~~

0423706

1/2

(D)

0423706

Q

কিসী নির্দিষ্ট স্থান মঁ পৃথ্বী কে চুম্বকীয় ক্ষেত্র কা উর্ধ্বাধর ঘটক ক্ষেতিজ ঘটক কা দুগুনা হৈ। उस स्थान का नमन कोण  $\theta$  है तो  $\tan \theta$  का मान है

(A) 2

(C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

0423706

(B)

0423706

(D)



35. 1 m বাহু এবং  $1 \Omega$  রোধবিশিষ্ট একটি বর্গাকার কুণ্ডলীকে  $0.5 \text{ T}$  চৌম্বকক্ষেত্রে রাখা আছে। যদি কুণ্ডলীটির তল চৌম্বকক্ষেত্রের অভিমুখের সঙ্গে লম্ব হয়, তাহলে কুণ্ডলীর মধ্য দিয়ে চৌম্বক প্রবাহ হবে

0423706

0423706

(A)  $0.5 \text{ weber}$

(B)  $1 \text{ weber}$

Q

(C)  $0 \text{ weber}$

0423706

(D)  $2 \text{ weber}$

0423706

A square loop of side  $1 \text{ m}$  and resistance  $1 \Omega$  is placed in a magnetic field of  $0.5 \text{ T}$ . If the plane of loop is perpendicular to the direction of magnetic field, the magnetic flux through the loop is

0423706

0423706

(A)  $0.5 \text{ weber}$

(B)  $1 \text{ weber}$

Q

(C)  $0 \text{ weber}$

0423706

(D)  $2 \text{ weber}$

0423706





भुजा 1 m तथा प्रतिरोध  $1 \Omega$  वाले वर्गाकार लूप को 0.5 T वाले चुम्बकीय क्षेत्र में

रखा गया। यदि लूप का तल चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा का लंबवत है तो लूप के जरिए

चुम्बकीय फ्लक्स होगा

(A) 0.5 weber

(B) 1 weber

(C) 0 weber

(D) 2 weber

0423706

0423706

Q

0423706

0423706

Q

0423706

0423706

Q

0423706

0423706



11. কোনো প্রকারেই OMR উত্তরপত্র ভাঁজ বা ক্ষতিগ্রস্ত করা চলবে না বা উত্তরপত্রে কোনো স্থানেই কোনো দাগ দেওয়া যাবে না।

Do not fold or mutilate or put any stray mark any way anywhere on the OMR Answer Sheet.

OMR উত্তর পত্রক কো কহী নী কিসী প্রকারে ন মৌড়ী, ন কোই হানি পহঁচাঐঁ ঐর ন হী কোই অবাংচিত চিহ্ন লগাঐঁ।

12. পরীক্ষার্থীকে পরীক্ষা কক্ষ ত্যাগ করার পূর্বে OMR উত্তরপত্রটি ইনভিজিলেটরকে অবশ্যই জমা দিতে হবে। পরীক্ষার্থী কেবলমাত্র তার সাথে প্রশ্নপুস্তিকাটি নিয়ে যেতে পারবে।

Candidate must hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator before leaving the examination hall. Candidate can carry only the Question Booklet with him/her.

পরীক্ষার্থী কো পরীক্ষা কক্ষ ছৌড়নে কে পহলে বীক্ষক কো অপনা OMR উত্তর পত্রক সৌঁপ দেনা হৈ। পরীক্ষার্থী কেবল প্রশ্ন পুস্তিকা অপনে সাথ লে জা সকেতে হৈঁ।

13. OMR উত্তরপত্রটি সকল বিষয়ের জন্য সাধারণ সকল বিষয়ের প্রশ্ন শুরু প্রশ্ন নং ১ থেকে। পরীক্ষার্থী অবশ্যই তার Admit Card-এ উল্লিখিত নির্বাচিত বিষয় অনুযায়ী OMR উত্তরপত্রে উত্তর দেওয়া শুরু করবে ১নং প্রশ্ন থেকে যতগুলি প্রশ্ন আছে তত পর্যন্ত এবং অবশিষ্ট প্রশ্ন নম্বরগুলি ফাঁকা/অব্যবহৃত রাখতে হবে। <https://www.westbengalboard.com>

OMR Answer Sheet is common for all subjects. Questions for all subjects start from Q.No. 1. Candidate should start answering the questions by filling up the OMR Answer Sheet from Q.No. 1 till the number of questions available as per his/her subject opted in the ADMIT CARD and the remaining question numbers should be left blank/untouched.

সমী বিষয়ৌ কে লিঐ OMR উত্তর পত্রক ঐক হী হৈ। সমী বিষয়ৌ কে প্রশ্ন, প্রশ্ন সংখ্যা 1 সে প্রারম্ভ হোগা। পরীক্ষার্থী OMR উত্তর পত্রক পর প্রশ্ন সংখ্যা 1 সে শুরু ঐরকর বহাঁ তক উত্তর দেঁ জহাঁ তক ঐক প্রবেশ পত্র মৌঁ চুনে গঐ বিষয় কে ঐনুসার ঐপলৌয় হৈ তথা শেখ প্রশ্ন সংখ্যা রিক্ত ছৌড় দেঁ।

14. পরীক্ষার্থী অবশ্যই OMR উত্তরপত্রে এন্ট্রি নং 4-এ তার নির্বাচিত বিষয়ের পুরো নাম লিখবে।

Candidate must write the full subject name in the Entry No. 4 of the OMR Answer Sheet.

পরীক্ষার্থী OMR উত্তর পত্রক কী প্রবিষ্টি সংখ্যা 4 মৌঁ ঐক দ্বারা চুনে গঐ বিষয় কো পূর্ণ রূপ সে লিখৌঁ।

15. উল্লিখিত নির্দেশাবলি পালন/মেনা না করলে OMR উত্তরপত্র বাতিল হিসেবে গণ্য হবে এবং মূল্যায়ন করা হবে না।

Failure to adhere to any instruction given above will render the OMR Answer Sheet as invalid and it will not be evaluated.

ঐপর্যুক্ত নির্দেশৌ কা ঐনুপালন নহাঁ করনে পর OMR উত্তর পত্রক ঐমান্য হোগা তথা ঐসকা মূল্যাকন নহাঁ হোগা।

