**Test Booklet No.**
**ٹیسٹ کتابچہ نمبر**

# Subject : PHYSICS
# Code : 322 EUR
# Medium : English and Urdu

**Test Booklet Code**
**ٹیسٹ کتابچہ کا کوڈ**

**C**

**(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so)**

**(اس ٹیسٹ کتابچے کو اس وقت تک نہ کھولیں جب تک کہ آپ کو ایسا کرنے کے لئے نہ کہا جائے)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Time Allowed :* ***60*** *minutes* | *Maximum Marks :* ***200*** | *Total Questions :* ***50*** | *Number of questions to be answered :* ***40*** |
| *وقت کی اجازت :* ***60*** *منٹ* | *زیادہ سے زیادہ نمبر :* ***200*** | *کل سوالات :* ***50*** | *جواب دینے والے سوالات کی تعداد :* ***40*** |

**Kindly read the Instructions given on this Page and Back Page carefully before attempting this Question Paper.**
**براہ کرم اس سوالنامے کی کوشش کرنے سے پہلے اس صفحے اور بیک پیج پر دی گئی ہدایات کو احتیاط سے پڑھیں۔**

***Important Instructions for the Candidates :***

1. This Test Booklet contains **50** questions printed in English and Urdu. Out of these, the candidate is required to answer any **40** questions. If a candidate answers more than 40 questions, the first 40 answered questions will be considered for evaluation.
2. When you are given the OMR Answer Sheet, fill in your particulars on it carefully with **blue/black** ball point pen only.
3. Use only Blue/Black Ball Point Pen for marking responses.
4. The CODE for this Test Booklet is **C**. Make sure that the CODE printed on the OMR Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. Also ensure that your Test Booklet No. and OMR Answer Sheet No. are exactly the same. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the OMR Answer Sheet. No claim in this regard will be entertained after five minutes from the start of the examination.
5. Before attempting the question paper kindly check that this Test Booklet has total **28** pages and OMR Answer Sheet consists of one sheet. At the start of the examination within first five minutes, candidates are advised to ensure that all pages of Test Booklet and OMR Answer Sheet are properly printed and they are not damaged in any manner.
6. Each question has four answer options. Out of these four options choose the **MOST APPROPRIATE OPTION** and darken/blacken the corresponding circle on the OMR Answer Sheet with a Blue/Black Ball Point Pen.
7. Five (5) marks will be given for each correct answer. One (1) mark will be deducted for each incorrect answer. If more than one circle is found darkened/blackened for a question, then it will be considered as an incorrect answer. Unanswered questions will be given no mark.

P.T.O.

**امیدواروں کے لئے اہم ہدایات:**

1. یہ ٹیسٹ کتابچہ 50 سوالات پر مشتمل ہے جو کہ انگریزی اوراردو میں چھپے ہوئے ہیں۔ ان میں سے امیدوار کو کنھی بھی 40 سوالات کا جواب دینا ہے۔ اگر کوئی امیدوار 40 سے زیادہ سوالات کے جواب دیتا ہے تو پہلے 40 سوالات پر غور کیا جاےگا۔
2. OMR جوابی شیٹ پر صرف نیلا / سیاہ بال پوائنٹ قلم سے اپنی تفصیلات احتیاط سے پر کریں۔
3. جوابات کو نشان زد کرنے کے لئے صرف نیلا / سیاہ بال پوائنٹ پین کا استعمال کریں۔
4. اس ٹیسٹ کتابچے کا ایک کوڈ C ہے۔ اس بات کو یقینی بنائیں کہ OMR جوابی شیٹ وہی کوڈ پرنٹ کیا گیا ہے جو اس ٹیسٹ بکلیٹ پر موجود ہے۔ اس بات کو بھی یقینی بنائیں کہ آپ کا ٹیسٹ کتابچہ کا نمبر اور OMR جوابی شیٹ کانمبر بالکل ایک جیسا ہے ۔ تضاد کی صورت میں، امیدوار کو فوری طور پر ٹیسٹ بکلیٹ اورOMR جوابی شیٹ دونوں کو تبدیل کرنے کے لئے انویجیلیٹر کو اس معاملے کی اطلاع دینی چاہئے۔ OMR جوابی شیٹ۔ امتحان شروع ہونے کے پانچ منٹ کے بعد اس سلسلے میں کوئی دعویٰ قبول نہیں کیا جائے گا۔
5. سوالیہ پرچے کو حل کرنے سے پہلے براہ مہربانی چیک کریں کہ اس ٹیسٹ کتابچے میں کل28 صفحات ہیں اور OMR جوابی شیٹ ایک صفحہ پر مشتمل ہے۔ امیدواروں کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ امتحان کے آغاز سے پہلے پانچ منٹ کے اندر وہ اس بات کو یقینی بنائیں کہ ٹیسٹ کتابچہ کے تمام صفحات اور OMR جوابی شیٹ مناسب طریقے سے پرنٹ ہیں اور انہیں کسی بھی طرح سے نقصان نہیں پہنچتا ہے۔
6. ہر سوال میں چار متبادلات ہیں. ان چار متبادلات میں سےسب سے مناسب جواب کو منتخب کریں اور OMR جوابی شیٹ پر متعلقہ دائرے کو نیلا / سیاہ بال پوائنٹ پین کے ساتھ سیاہ کریں۔
7. ہر صحیح جواب کے لئے پانچ (5) نمبر دیئے جائیں گے۔ ہر غلط جواب کے لئے ایک (1) نمبر کاٹا جائے گا۔ اگر کسی سوال کے لئے ایک سے زیادہ دائرے سیاہ پائے جاتے ہیں تو اسے غلط جواب سمجھا جائے گا۔ بنا جواب والے سوالات کو کوئی نشان نہیں دیا جائے گا۔

Name of the Candidate (in Capital Letters) : _____
**امیدوار کا نام (حروف میں) :**

Application Number (in figures) : _____
**درخواست نمبر (اعداد و شمار میں) :**

Roll Number (in figures) : _____
**رول نمبر (اعداد و شمار میں) :**

Centre of Examination (in Capital Letters) : _____
**امتحان کا مرکز (حروف میں) :**

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
**امیدوار کے دستخط:** **نگران کے دستخط :**

Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : _____
**سینٹر سپرنٹنڈنٹ کا دستخطی نقل :**

**1.** The transfer of integral number of _____ is one of the evidence of quantization of electric charge. Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) photons (2) nuclei (3) electrons (4) neutrons

**2.** When a slab of insulating material 4 mm thick is introduced between the plates of a parallel plate capacitor of separation 4 mm, it is found that the distance between the plates has to be increased by 3.2 mm to restore the capacity to its original value. The dielectric constant of the material is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 2 (2) 5 (3) 3 (4) 7

**3.** A copper ball of density 8.0 g/cc and 1 cm in diameter is immersed in oil of density 0.8 g/cc. The charge on the ball if it remains just suspended in oil in an electric field of intensity $600\pi$ V/m acting in the upward direction is _____ .

Fill in the blank with the correct answer from the options given below. (Take $g = 10\ m/s^2$)

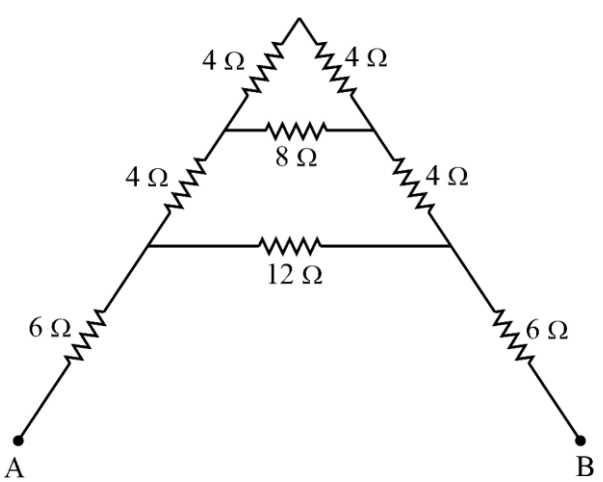
(1) $2 \times 10^{-6}$ C (2) $2 \times 10^{-5}$ C (3) $1 \times 10^{-5}$ C (4) $1 \times 10^{-6}$ C

**4.** A metal wire is subjected to a constant potential difference. When the temperature of the metal wire increases, the drift velocity of the electron in it _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) increases, thermal velocity of the electrons decreases
(2) decreases, thermal velocity of the electrons decreases
(3) increases, thermal velocity of the electrons increases
(4) decreases, thermal velocity of the electrons increases

**5.** For the given mixed combination of resistors calculate the total resistance between points A and B.




Choose the correct answer from the options given below.

(1) 9 Ω (2) 18 Ω (3) 4 Ω (4) 14 Ω

**SPACE FOR ROUGH WORK**

.1 ٹرانسفر آف انٹیگرل نمبر آف _____ کی منتقلی ہونا،برقی چارج کی مقدار کی ایک سچائی ہے
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پر کریں

(1) فوٹون (2) پروٹانس (3) الیکٹرانس (4) نیوٹرونس

.2 جب 4 mm متوازی پلیٹ کیپیسیٹر کی پلیٹوں کے درمیان4 mm موٹی موصلیت مواد کا سلیب لگایا جاتا ہے، تو یہ پایا جاتا ہے کہ اس کی اصل قیمت پر دوبارہ حاصل کرنے کے لیے پلیٹوں کے درمیان فاصلہ کو3.2 mm سے بڑھایا جانا چاہیےکہ اصل قیمت پر بحال کرنے کے لیے مواد کا ڈائی الیکٹرک مستقل _____ ہے
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 2 (2) 5 (3) 3 (4) 7

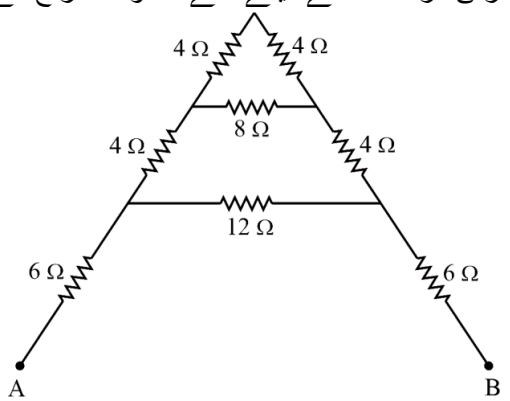
.3 تانبے کی ایک گیند جس کی کثافت 8.0 g/cc اور قطر 1 سینٹی میٹر ھے، 0.8 g/cc کثافت کے تیل میں ڈوبا ہوا ہے.گیند پر چارج اگر یہ اوپر کی طرف کام 600π V/m شدت کے برقی میدان میں تیل میں صرف معطل رہتا ہے تو _____ ہے؟ ($g = 10\ m/s^2$ لیں)
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) $2 \times 10^{-6}$ C (2) $2 \times 10^{-5}$ C (3) $1 \times 10^{-5}$ C (4) $1 \times 10^{-6}$ C

.4 دھات کے تار میں کانسٹنٹ پوٹینشل ڈفرنس (potential difference) دیا جاتا ہے - جب دھات کے تار کا درجہ حرارت بڑھتا ہے تو اس میں الیکٹران کے بہا و کی رفتار (drift velocity) _____ہوتی ہے-
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) بڑھتی ہے، الیکٹرانوں کی تھرمل رفتار کم ہوتی ہے
(2) کم ہوتی ہے، الیکٹرانوں کی تھرمل رفتار کم ہوتی ہے
(3) بڑھتی ہے، الیکٹرانوں کی تھرمل رفتار بڑھتی ہے
(4) کم ہوتی ہے، الیکٹرانوں کی تھرمل رفتار بڑھتی ہے

.5 رقی مزاحمات کے دیئے گئے مخلوط امتزاج کے لیے پوائنٹس A اور B کے درمیان کل مزاحمت کا حساب لگائیں۔




ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں۔

(1) 9 Ω (2) 18 Ω (3) 4 Ω (4) 14 Ω

**6.** A cell of emf 1.1 V and internal resistance 0.5 Ω is connected to a wire of resistance 0.5 Ω. Another cell of the same emf is now connected in series with the intention of increasing the current but the current in the wire remains the same. The internal resistance of the second cell is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 1 Ω (2) 2.5 Ω (3) 1.5 Ω (4) 2 Ω

**7.** P, Q, R and S are four wires of resistances 3, 3, 3 and 4 Ω respectively. They are connected to form the four arms of a wheatstone bridge circuit. The resistance with which S must be shunted in order that the bridge may be balanced is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 14 Ω (2) 12 Ω (3) 15 Ω (4) 7 Ω

**8.** Magnetic moment of a thin bar magnet is 'M'. If it is bent into a semicircular form, its new magnetic moment will be _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) M/π (2) M/2 (3) M (4) 2M/π

**9.** Ferromagnetic material used in Transformers must have _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) Low permeability and High Hysteresis loss
(2) High permeability and Low Hysteresis loss
(3) High permeability and High Hysteresis loss
(4) Low permeability and Low Hysteresis loss

**10.** A conducting ring of radius r is placed in a varying magnetic field perpendicular to the plane of the ring. If the rate at which the magnetic field varies is x, the electric field intensity at any point of the ring is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) rx (2) rx/2 (3) 2rx (4) 4r/x

**11.** A 50 Hz ac current of crest value 1 A flows through the primary of a transformer. If the mutual inductance between the primary and secondary be 0.5 H, the crest voltage induced in the secondary is _____ .

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 75 V (2) 150 V (3) 100 V (4) 200 V

**12.** A long solenoid of diameter 0.1 m has $2 \times 10^4$ turns per meter. At the centre of the solenoid a coil of 100 turns and radius 0.01 m is placed with its axis coinciding with the solenoid axis. The current in the solenoid reduces at a constant rate to 0 A from 4 A in 0.05 s. If the resistance of the coil is $10\pi^2$ Ω, then the total charge flowing through the coil during this time is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 16 μC (2) 32 μC (3) 16π μC (4) 32π μC

**SPACE FOR ROUGH WORK**

.6 ایک سیل جس کا emf 1.1 V اور اندرونی مزاحمت 0.5 Ω ہے، ایک تار سے جڑا ہوا ہے جس کی مزاحمت 0.5 Ω- اسی emf کا ایک اور سیل اب کرنٹ کو بڑھانے کے ارادے سے سیریز میں جڑا ہوا ہے لیکن تار میں کرنٹ وہی رہتا ہے - دوسرے سیل کی اندرونی مزاحمت _____ہے-

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 1 Ω (2) 2.5 Ω (3) 1.5 Ω (4) 2 Ω

.7 P،Q،R اور S بالترتیب 3، 3، 3 اور 4 Ω مزاحمت کے چار تار ہیں۔ انھے wheatstone bridge سرکٹ کے چار بازو بنانے کے لیے جوڑا گیا ہے- وہ مزاحمت جس کے ساتھ S کو روکنا (شنٹ کرنا) ضروری ہے تاکہ bridge کو متوازن کیا جا سکے _____ ہے

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 14 Ω (2) 12 Ω (3) 15 Ω (4) 7 Ω

.8 پتلی بار مقناطیس کا مقناطیسی معیار ے حرکت 'M' ہوتا ہے.اگر یہ سیمی سرکلر شکل میں موڑھا جائے تو اس کا نیا مقناطیسی معیارے حرکت _____ ہوگا۔

ذیل میں دیے گئے اختارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) M/π (2) M/2 (3) M (4) 2M/π

.9 ٹرانسفارمرس میں استعمال ہونے والے فیرومیگنیٹک مواد میں _____ ہونا ضروری ہے-

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) کم پارگمیتا (Low permeability) اور زیادہ ہسٹیریس نقصان

(2) زیادہ پارگمیتا (High permeability) اور کم ہسٹیریسس نقصان

(3) زیادہ پارگمیتا (High permeability) اور زیادہ ہسٹیریس نقصان

(4) کم پارگمیتا (Low permeability) اور کم ہسٹیریس نقصان

.10 نصف قطر r کی ایک کنڈکٹنگ رنگ کو رنگ کے پلین کے عمودی طور پر بدل پذیر مقناطیسی میدان میں رکھا جاتا ہے-.اگر وہ شرح جس پر مقناطیسی میدان بدل پذیر ہوتا ہے x ہے تو رنگ کے کسی بھی مقام پر برقی میدان (الیکٹرک فیلڈ) کی شدت _____ ہے-

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) rx (2) rx/2 (3) 2rx (4) 4r/x

.11 کرسٹ ویلیو 1 A کا 50 ہرٹز ac کرنٹ ٹرانسفارمرس کے پرائمری سے گزرتا ہے-.اگر پرائمری اور سیکنڈری کے درمیان باہمی اما لیت 0.5 H ہو.، سیکنڈری میں پیدا ہونے والا کرسٹ وولٹیج _____ ہے

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 75 V (2) 150 V (3) 100 V (4) 200 V

.12 قطر 0.1 m کا ایک لمبا سولی نائیڈ (solenoid) جس میں $2 \times 10^4$ چکر فی میٹر ہوتے ہیں.سولی نائیڈ کے مرکز میں، 100 چکروں اور نصف قطر 0.01 m کی ایک کنڈلی (coil) ہوتی ہے جس کو اس کے محور (axis) کے ساتھ رکھا گیا ہے جو سولی نائیڈ محور کے ساتھ موافق ہے.سولی نائیڈ میں کرنٹ مستقل شرح سے کم ہو تا جاتا جاتا ہے اور 0.05 سیکنڈ میں 4 A سے 0 A ہو جاتا ہے ۔ اگر کنڈلی کی مزاحمت $10\pi^2$ Ω ہے تو اس وقت کے دوران کنڈلی سے گزرنے والا کل چارج _____ ہے-

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 16 μC (2) 32 μC (3) 16π μC (4) 32π μC

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**13.** Lower half of a convex lens is made opaque. Which of the following statement describes the image of the object placed in front of the lens ?

(A) No change in image

(B) Image will show only half of the object

(C) Intensity of image gets reduced

Choose the correct answer from the options given below.

(1) (A) only (2) (B) only (3) (C) only (4) (B) and (C) only

**14.** Two slits are made 0.1 mm apart and the screen is placed 2 m away. The fringe separation when a light of wavelength 500 nm is used is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 1 cm (2) 0.15 cm (3) 1.5 cm (4) 0.1 cm

**15.** For an astronomical telescope having objective lens of focal length 10 m and eyepiece lens of focal length 10 cm, telescope's the tube length and magnification respectively are _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 20 cm, 1 (2) 1000 cm, 1 (3) 1010 cm, 1 (4) 1010 cm, 100

**16.** According to Bohr's Model

(A) The radius of the orbiting electron is directly proportional to 'n'.

(B) The speed of the orbiting electron is directly proportional to '1/n'.

(C) The magnitude of the total energy of the orbiting electron is directly proportional to '$1/n^2$'.

(D) The radius of the orbiting electron is directly proportional to '$n^2$'.

Choose the correct answer from the options given below.

(1) (A), (B) and (C) only (2) (A), (B) and (D) only

(3) (A), (B), (C) and (D) (4) (B), (C) and (D) only

**17.** For a full wave rectifier, if the input frequency is 50 Hz, the output frequency will be _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 50 Hz (2) 100 Hz (3) 25 Hz (4) 0 Hz

**18.** For an electric dipole in a non-uniform electric field with dipole moment parallel to direction of the field, the force F and torque $\tau$ on the dipole respectively are _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) $F = 0, \tau = 0$ (2) $F \neq 0, \tau = 0$ (3) $F = 0, \tau \neq 0$ (4) $F \neq 0, \tau \neq 0$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

13. کنویکس لینس کے نچلے نصف حصے کو غیر شفاف (opaque) بنا دیا جاتا ہے.مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان لینس کے سامنے رکھی گئی شے (آبجیکٹ) کی تصویر کو بیان کرتا ہے؟

(A) تصویر میں کوئی تبدیلی نہیں

(B) تصویر آبجیکٹ کا صرف آدھا حصہ دکھائے گی

(C) تصویر کی شدت (Intensity) کم ہو جاتی ہے

ذیل میں دیےگئے اختیارات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں۔

(1) صرف (A) (2) صرف (B) (3) صرف (C) (4) صرف (B) اور (C)

14. 0.1 ملی میٹر کے فاصلے پر دو سلٹ بنائی جاتی ہیں اور اسکرین کو 2 میٹر کے فاصلے پر رکھا گیا ہے.جب طول موج 500 نینو میٹر (nm) کی روشنی استعمال کی جاتی ہے تو فریج علیحدگی _____ ہوتی ہے۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 1 cm (2) 0.15 cm (3) 1.5 cm (4) 0.1 cm

15. ایک فلکیاتی دوربین (astronomical telescope) کے لیے جس میں فوکس فاصلہ 10 میٹر کے بینیہ لینس (objective lens) اور فوکس فاصلہ 10 سینٹی میٹر کے چشمیہ (eye piece) بالترتیب ہیں، ٹیوب کی لمبائی اور تکبیر (magnification) بالترتیب _____ہیں۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالہ جگہ کو پُر کریں۔

(1) 20 سینٹی میٹر،1 (2) 1000 سینٹی میٹر، 1

(3) 1010 سینٹی میٹر،1 (4) 1010 سینٹی میٹر، 100

16. بوہر کے ماڈل (Bohr's model) کے مطابق

(A) مدار(orbit) میں چکر لگانے والے الیکٹران کا نصف قطر براہ راست 'n' کے متناسب ہوتا ہے۔

(B) گردش کرنے والے الیکٹران کی رفتار براہ راست '1/n' کے متناسب ہوتی ہے۔

(C) مدار میں چکر لگانے والے الیکٹران کی کل توانائی کی قدر (magnitude) براہ راست '$1/n^2$' کے متناسب ہوتی ہے۔

(D) گردش کرنے والے الیکٹران کی نصف قطر '$n^2$' کے براہ راست متناسب ہوتا ہے۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں۔

(1) صرف (A) , (B) اور (C) (2) صرف (A) , (B) اور(D)

(3) (A) , (B) , (C) اور (D) (4) صرف (B) , (C) اور(D)

17. فل ویو ریکٹیفائر کے لیے، اگر ان پٹ فریکوئنسی 50 Hz ہے، تو آؤٹ پٹ فریکوئنسی _____ ہوگی۔

(1) 50 Hz (2) 100 Hz (3) 25 Hz (4) 0 Hz

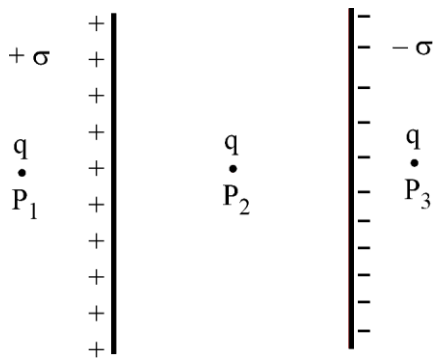
18. غیر یکساں برقی میدان (non-uniform electric field) میں برقی ڈائی پول کے لیے جس میں ڈائی پول مومنٹ حلقہ کی سمت کے متوازی (Parallel) ہو۔ڈائپول پر قوت F اور ٹارک τ _____ ہیں۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالہ جگہ کو پُر کریں۔

(1) $F = 0, \tau = 0$ (2) $F \neq 0, \tau = 0$ (3) $F = 0, \tau \neq 0$ (4) $F \neq 0, \tau \neq 0$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**19.** Two large plane parallel sheets shown in the figure have equal but opposite surface charge densities $+\sigma$ and $-\sigma$. A point charge q placed at points $P_1$, $P_2$ and $P_3$ experiences forces $F_1$, $F_2$ and $F_3$ respectively. Then




Choose the correct answer from the options given below.

(1) $\vec{F}_1 = 0,\ \vec{F}_2 = 0,\ \vec{F}_3 = 0$

(2) $\vec{F}_1 = 0,\ \vec{F}_2 \neq 0,\ \vec{F}_3 = 0$

(3) $\vec{F}_1 \neq 0,\ \vec{F}_2 \neq 0,\ \vec{F}_3 \neq 0$

(4) $\vec{F}_1 = 0,\ \vec{F}_3 \neq 0,\ \vec{F}_2 = 0$

**20.** Two charged metallic spheres with radii $R_1$ and $R_2$ are brought in contact and then separated. The ratio of final charges $Q_1$ and $Q_2$ on the two spheres respectively will be _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_2}{R_1}$

(2) $\frac{Q_1}{Q_2} < \frac{R_1}{R_2}$

(3) $\frac{Q_1}{Q_2} > \frac{R_1}{R_2}$

(4) $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_1}{R_2}$

**21.** Two charged particles, placed at a distance d apart in vacuum, exert a force F on each other. Now, each of the charges is doubled. To keep the force unchanged, the distance between the charges should be changed to _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 4d (2) 2d (3) d (4) d/2

**22.** Two parallel plate capacitors of capacitances 2 $\mu$F and 3 $\mu$F are joined in series and the combination is connected to a battery of V volts. The values of potential across the two capacitors $V_1$ and $V_2$ and energy stored in the two capacitors $U_1$ and $U_2$ respectively are related as _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{3}{2}$

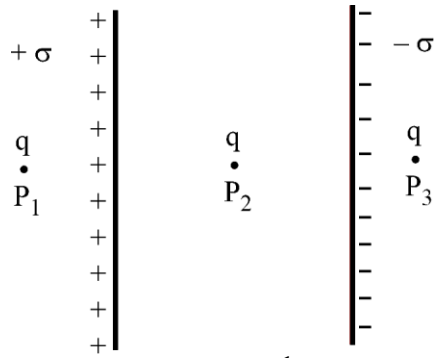
(2) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{2}{3}$

(3) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$ and $\frac{U_1}{U_2} = \frac{2}{3}$

(4) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ and $\frac{U_1}{U_2} = \frac{3}{2}$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

19. تصویر پر دکھائی گئی دو بڑی ہموار متوازی چادروں (large plane parallel sheets) میں برابر لیکن مخالف سطحی چارج کثافت $+\sigma$ اور $-\sigma$ ہیں۔ پوائنٹس $P_1, P_2$ اور $P_3$ پر رکھا گیا نکتہ چارج q بالترتیب $F_1, F_2$ اور $F_3$ قوت کو محسوس کرتا ہے۔تو۔




ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں۔

(1) $\vec{F}_1 = 0,\ \vec{F}_2 = 0,\ \vec{F}_3 = 0$

(2) $\vec{F}_1 = 0,\ \vec{F}_2 \neq 0,\ \vec{F}_3 = 0$

(3) $\vec{F}_1 \neq 0,\ \vec{F}_2 \neq 0,\ \vec{F}_3 \neq 0$

(4) $\vec{F}_1 = 0,\ \vec{F}_3 \neq 0,\ \vec{F}_2 = 0$

20. دو چارج شدہ دھاتی گولوں جن کی نصف قطر $R_1$ اور $R_2$ ہیں کو ساتھ رابطے میں لایا جاتا ہے اور پھر الگ کر دیاجاتا ہے ۔ دونوں گولوں پر حتمی چارجز $Q_1$ اور $Q_2$ کا تناسب بالترتیب _____ ہوگا

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کا انتخاب کریں۔

(1) $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_2}{R_1}$ (2) $\frac{Q_1}{Q_2} < \frac{R_1}{R_2}$ (3) $\frac{Q_1}{Q_2} > \frac{R_1}{R_2}$ (4) $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{R_1}{R_2}$

21. دو چارج شدہ ذرات، جو خلاء (vaccum) میں d کے فاصلے پر رکھے گئے ہیں، ایک دوسرے پر F قوت لگاتے ہیں.اب، ہر ایک چارج کو دوگنا کیا گیا ہے.قوت کو غیر تبدیل رکھنے کے لیے، چارجوں کے درمیان فاصلے کو _____ میں تبدیل کیا جانا چاہیے۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جوب کا انتخاب کریں۔

(1) 4d (2) 2d (3) d (4) d/2

22. دو متوازی چادر کیپسیٹرز جن کی صلاحیت 2 μF اور 3 μF ہیں، کو سیریز میں جوڑا گیا ہے اور یہ امتزاج V volts کی بیٹری سے جڑا ہوا ہے- دو کیپسیٹرز کے درمیان مضمر فرق $V_2$ (potential difference) ، $V_1$ اور ان دو کیپسیٹرز میں ذخیرہ شدہ توانائی(energy stored) $U_1$ اور $U_2$ کی اقدار بالترتیب _____ کے طور پر متعلق ہیں۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{3}{2}$

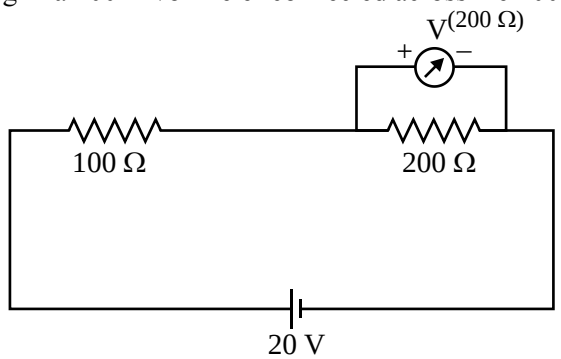
(2) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{2}{3}$

(3) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$ and $\frac{U_1}{U_2} = \frac{2}{3}$

(4) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ and $\frac{U_1}{U_2} = \frac{3}{2}$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**23.** Two resistances of 100 Ω and 200 Ω are connected in series across a 20 V battery as shown in figure below. The reading in a 200 Ω voltmeter connected across the 200 Ω resistance is _____.




Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 4 V (2) $\frac{20}{3}$ V (3) 10 V (4) 16 V

**24.** The current through a 4/3 Ω external resistance connected to a parallel combination of two cells of 2 V and 1 V emf and internal resistances of 1 Ω and 2 Ω respectively is _____.
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 1 A (2) 2/3 A (3) 3/4 A (4) 5/6 A

**25.** A metallic wire of uniform area of cross section has a resistance R, resistivity ρ and power rating P at V volts. The wire is uniformly stretched to reduce the radius to half the original radius. The values of resistance, resistivity and power rating at V volts are now denoted by R', ρ' and P' respectively. The corresponding values are correctly related as _____.
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) $\rho' = 2\rho$, $R' = 2R$, $P' = 2P$ (2) $\rho' = (1/2)\,\rho$, $R' = (1/2)\,R$, $P' = (1/2)\,P$

(3) $\rho' = \rho$, $R' = 16R$, $P' = (1/16)\,P$ (4) $\rho' = \rho$, $R' = (1/16)\,R$, $P' = 16P$

**26.** Three magnetic materials are listed below

(A) paramagnetics (B) diamagnetics (C) ferromagnetics

Choose the correct order of the materials in increasing order of magnetic susceptibility.

(1) (A), (B), (C) (2) (C), (A), (B) (3) (B), (A), (C) (4) (B), (C), (A)

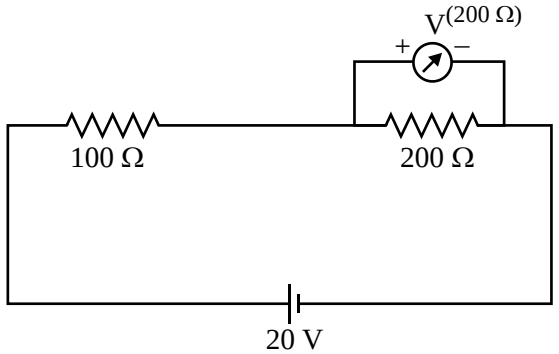
**27.** Two infinitely long straight parallel conductors carrying currents $I_1$ and $I_2$ are held at a distance d apart in vacuum. The force F on a length L of one of the conductors due to the other is _____.
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) proportional to L but independent of $I_1 \times I_2$ (2) proportional to $I_1 \times I_2$ but independent of length L

(3) proportional to $I_1 \times I_2 \times L$ (4) proportional to $\frac{L}{I_1 \times I_2}$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

23. 100 Ω اور 200 Ω کی دو مزاحمت 20 V بیٹری میں سیریز میں جڑی ہوئی ہیں جیسا کہ دکھایا گیا ہے۔.200 Ω مزاحمت میں جڑے 200 Ω وولٹ میٹر میں ریڈنگ _____ ہے۔




ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 4 V (2) $\frac{20}{3}$ V (3) 10 V (4) 16 V

24. 2 V اور 1 V اور اندرونی مزاحمت بالترتیب 1 Ω اور 2 Ω کے دو سیلوں کے متوازی امتزاج سے منسلک 4/3 Ω کے بیرونی مزاحمت کے ذریعے گزرنےوالا کرنٹ _____ ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 1 A (2) 2/3 A (3) 3/4 A (4) 5/6 A

25. ایک یکساں تراشی رقبے والے دھاتی تار میں مزاحمت R ، مزاحمیت ρ اور V وولٹ پر پاور ریٹنگ P ہوتی ہے۔نصف قطر کو اصل نصف قطر سے نصف تک کم کرنے کے لیے تار کو یکساں طورپر کھینچاجاتاہے۔V وولٹ پر پاور ریٹنگ ، مزاحمت،مزاحمیت کی اقدار کو اب بالترتیب ρ', R' اور P' سے ظاہر کیا جاتاہے۔متعلق قدر صحیح ڈھنگ سے _____کی شکل میں متعلق ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) $\rho' = 2\rho, R' = 2R, P' = 2P$
(2) $\rho' = (1/2)\,\rho, R' = (1/2)\,R, P' = (1/2)\,P$
(3) $\rho' = \rho, R' = 16R, P' = (1/16)\,P$
(4) $\rho' = \rho, R' = (1/16)\,R, P' = 16P$

26. تین مقناطیسی مواد درج ذیل ہیں۔
(A) پیرامیگنیٹکس (B) ڈائیمیگنیٹکس (C) فیرومیگنیٹکس
مقناطیسی حساسیت (magnetic susceptibility) کی بڑھتی ہوئی ترتیب میں مواد کی صحیح ترتیب کا انتخاب کریں:

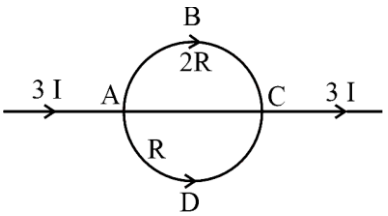
(1) (A), (B), (C) (2) (C), (A), (B) (3) (B), (A), (C) (4) (B), (C), (A)

27. دو لامحدود لمبے سیدھے متوازی موصل جو کرنٹ $I_1$ اور $I_2$ لے جاتے ہیں خلا میں d کے فاصلے پر رکھے جاتے ہیں۔ایک موصل کی لمبائی L پر دوسرے موصل کی وجہ سے F قوت _____ ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) L کے متناسب لیکن $I_1 \times I_2$ سے آزاد
(2) $I_1 \times I_2$ کے متناسب لیکن لمبائی L سے آزاد
(3) $I_1 \times I_2 \times L$ کے متناسب
(4) $\frac{L}{I_1 \times I_2}$ کے متناسب

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**28.** In the circuit shown below, a current 3 I enters at A. The semicircular parts ABC and ADC have equal radii 'r' but resistances 2R and R respectively. The magnetic field at the center of the circular loop ABCD is _____.




Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) $\frac{\mu_0 I}{4r}$ out of the plane (2) $\frac{\mu_0 I}{4r}$ into the plane

(3) $\frac{\mu_0 3I}{4r}$ out of the plane (4) $\frac{\mu_0 3I}{4r}$ into the plane

**29.** A square loop with each side 1 cm, carrying a current of 10 A, is placed in a magnetic field of 0.2 T. The direction of magnetic field is parallel to the plane of the loop. The torque experienced by the loop is _____.
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) zero (2) $2 \times 10^{-4}$ Nm (3) $2 \times 10^{-2}$ Nm (4) 2 Nm

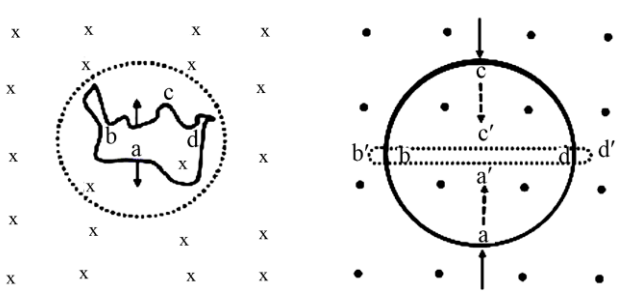
**30.** In an ac circuit, the current leads the voltage by $\pi/2$. The circuit is _____.
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) purely resistive (2) should have circuit elements with resistance equal to reactance.
(3) purely inductive (4) purely capacitive

**31.** In a pair of adjacent coils, for a change of current in one of the coils from 0 A to 10 A in 0.25 s, the magnetic flux in the adjacent coil changes by 15 Wb. The mutual indutance of the coils is _____.
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 120 H (2) 12 H (3) 1.5 H (4) 0.75 H

**32.** A wire of irregular shape in figure (a) and a circular loop of wire in figure (b) are placed in different uniform magnetic fields as shown in the figures below. In figure (a), the magnetic field is perpendicular into the plane. In figure (b) , the magnetic field is perpendicular out of the plane.



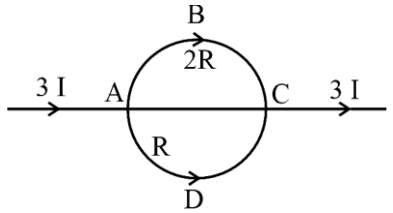

(a) (b)

The wire in figure (a) is turning into a circular loop and that in figure (b) into a narrow straight wire. The direction of induced current will be _____.
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) clockwise in both (a) and (b) (2) anticlockwise in both (a) and (b)
(3) clockwise in (a) and anticlockwise in (b) (4) anticlockwise in (a) and clockwise in (b)

**SPACE FOR ROUGH WORK**

28. دکھائے گئے سرکٹ میں، ایک کرنٹ A- 3 I پر داخل ہوتا ہے.سیمی سرکلر حصوں ABC اور ADC کی برابر نصف قطر 'r' ہیں لیکن مزاحمت بالترتیب 2R اور R ہیں۔ سرکلر لوپ ABCD کے مرکز میں مقناطیسی میدان _____ ہے.




ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) $\frac{\mu_0 I}{4r}$ سطح سے باہر (2) $\frac{\mu_0 I}{4r}$ سطح کے اندر (3) $\frac{\mu_0 3I}{4r}$ سطح سے باہر (4) $\frac{\mu_0 3I}{4r}$ سطح کے اندر

29. ہر طرف 1 سینٹی میٹر لمبائی کے ساتھ ایک مربع لوپ، جس میں 10 A کا کرنٹ ہوتا ہے، 0.2 T کے مقناطیسی میدان میں رکھا جاتا ہے۔ مقناطیسی میدان کی سمت لوپ کی سطح کے متوازی ہوتی ہے.لوپ کے ذریعے تجربہ کیا جانے والا قوت گردشہ (torque) _____ ہے

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) صفر (2) $2 \times 10^{-4}$ Nm (3) $2 \times 10^{-2}$ Nm (4) 2 Nm

30. اے سی(ac) سرکٹ میں، کرنٹ (وولٹیج) سے $\pi/2$ سے آگے ہے۔. یہ سرکٹ _____ ہے-

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

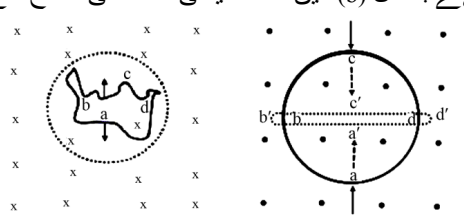
(1) خالصتا مزاحم (purely resistive)
(2) سرکٹ عناصر ہونے چاہئیں جن کی مزاحمت (resistance) رد عمل (reactance) کے برابر ہو
(3) خالصتا انڈکٹو (purely inductive)
(4) خالصتا کیپیسیٹیو (purely capacitive)

31. ملحقہ کنڈلی کے جوڑے میں، کنڈلی میں سے کسی ایک میں کرنٹ کی تبدیلی کے لیے میں 0 A سے 10 A تک.0.25 سیکنڈ، ملحقہ کنڈلی میں مقناطیسی بہاؤ 15 ڈبلیو بی سے تبدیل ہوتا ہے.کنڈلی کا باہمی انضمام _____ ہے

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں.

(1) 120 H (2) 12 H (3) 1.5 H (4) 0.75 H

32. تصویر (a) میں بے قاعدہ شکل کے تار اور شکل (b) میں تار کے ایک سرکلر لوپ کو مختلف یکساں مقناطیسی حلقوں میں رکھا جاتا ہے جیسا کہ نیچے دیے گئے شکل میں دکھایا گیا ہے۔.شکل (a) میں، مقناطیسی حلقہ کی سطح میں عمودی ہوتا ہے۔.شکل (b) میں، مقناطیسی حلقہ کی سطح سے باہر عمودی ہوتا ہے۔



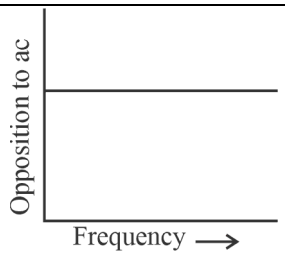
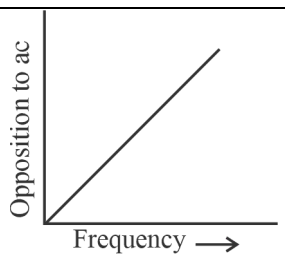
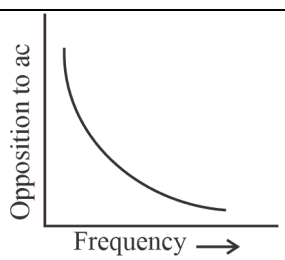
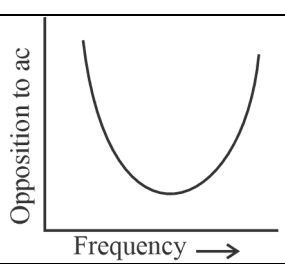

تصویر (a) میں تار ایک سرکلر لوپ میں تبدیل ہو رہا ہے اور شکل (b) میں تنگ سیدھے تار میں تبدیل ہو رہا ہے۔ انڈیوسڈ کرنٹ (induced current) کی سمت _____ ہوگی۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں

(1) (a) اور (b) دونوں میں گھڑی کے چلنے کی سمت میں
(2) (a) اور (b) دونوں میں گھڑی کے چلنے کی مخالف سمت میں
(3) (a) میں گھڑی کے چلنے کی سمت میں اور (b) میں گھڑی کے چلنے کی مخالف سمت میں
(4) (a) میں گھڑی کے چلنے کی مخالف سمت میں اور (b) میں گھڑی کے چلنے کی سمت میں

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**33.** Match List-I has four graphs showing variation of opposition to flow of ac versus frequency with circuit characteristic in List-II.

| List-I | List-II |
|---|---|
| (A)   | (I) Impedance |
| (B)   | (II) Capacitive reactance |
| (C)   | (III) Inductive reactance |
| (D)   | (IV) Resistance |

Choose the correct answer from the options given below.

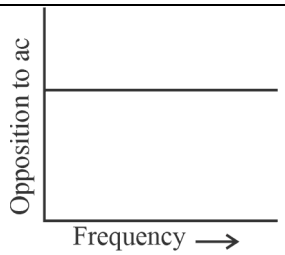
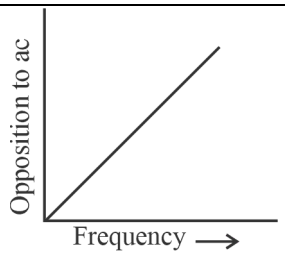
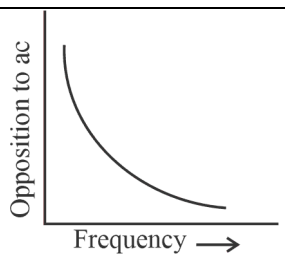
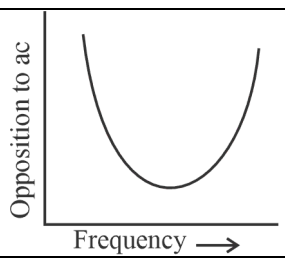
(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)
(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

**34.** In an electromagnetic wave, the ratio of energy densities of electric and magnetic fields is _____. Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 1 : 1
(2) 1 : c
(3) c : 1
(4) $1 : c^2$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

33. میچ لسٹ-I میں چار گراف ہیں جو لسٹ-II میں سرکٹ کی خصوصیت (characteristic) کے ساتھ(ac) اے سی کے بہاؤ کے بمقابلہ میں فریکوئنسی کی مخالفت کے تغیر کو ظاہر کرتے ہیں۔

| List-I | List-II |
|---|---|
| (A)   | (I) Impedance |
| (B)   | (II) Capacitive reactance |
| (C)   | (III) Inductive reactance |
| (D)   | (IV) Resistance |

درج ذیل اختیارات میں سے صحیح جواب منتخب کریں۔

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)
(3) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

34. برقی مقناطیسی موج (electromagnetic wave) میں، برقی اور مقناطیسی میدانوں کی توانائی کی کثافت کا تناسب _____ ہے۔

(1) 1 : 1
(2) 1 : c
(3) c : 1
(4) $1 : c^2$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**35.** Of the following, the correct arrangement of electromagnetic spectrum in decreasing order of wavelength is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) Radio waves, X-rays, Infrared waves, microwaves, visible waves
(2) Infrared waves, microwaves, Radio waves, X-rays, visible waves
(3) Radio waves, microwaves, Infrared waves, visible waves, X-rays
(4) X-rays, visible waves, Infrared waves, microwaves, Radio waves

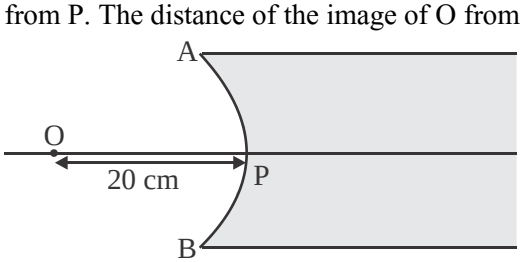
**36.** Match Electromagnetic waves listed in column I with Production method/device in column II.

| **Column-I Electromagnetic waves** | **Column-II Production method/device** |
|---|---|
| (A) Microwaves | (I) LC oscillator |
| (B) Infrared | (II) Magnetron |
| (C) X-rays | (III) Vibration of atoms/molecules |
| (D) Radio waves | (IV) Bombarding large atomic number metal target with fast moving electrons |

The correctly matched combination is as in option :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

**37.** In the figure given below, APB is a curved surface of radius of curvature 10 cm separating air and a transparent material ($\mu$ = 4/3). A point object O is placed in air on the principal axis of the surface 20 cm from P. The distance of the image of O from P will be _____.




Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 16 cm left of P in air
(2) 16 cm right of P in water
(3) 20 cm right of P in water
(4) 20 cm left of P in air

**SPACE FOR ROUGH WORK**

35. مندرجہ ذیل میں سے، طول موج کی گھٹتی ہوئی ترتیب میں برقی مقناطیسی اسپیکٹرم کی صحیح ترتیب _____ ہے
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں

(1) ریڈیو ویو ، ایکس ریز، انفراریڈ، مائکروویو، مرئی روشنی (visible waves)

(2) انفراریڈ، مائکروویوز، ریڈیو ویوز، ایکس ریز، مرئی روشنی (visible waves)

(3) ریڈیو ویوز، مائکروویوز، انفراریڈ، مرئی روشنی (visible waves)، ایکس ریز

(4) ایکس ریز، مرئی روشنی (visible waves)، انفراریڈ، مائکروویوز، ریڈیو ویوز

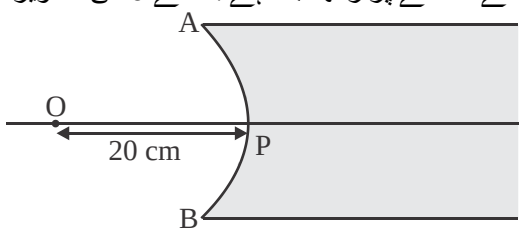
36. کالم - I میں درج برقی مقناطیسی موجوں کو کالم - II میں پروڈکشن میتھڈ/ڈیوائس سے ملا دیں

| کالم -I | کالم -II |
|---|---|
| **برقی مقناطیسی موجیں** | **پروڈکشن** |
| (A) مائیکرو ویوز | (I) LC oscillator |
| (B) انفراریڈ | (II) میگنیٹرون |
| (C) ایکس ریز | (III) ایٹموں/مالیکیولز کی جنبش(vibration) |
| (D) ریڈیو ویوز | (IV) بڑے جوہری نمبر والے دھات کے ہدف پر تیزی سے حرکت کرنے والے الیکٹرانوں کے ساتھ بمباری۔ |

صحیح طریقے سے مماثل مجموعہ،آپشن کے مطابق ہے۔

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

37. نیچے دی گئی تصویر میں، APB ایک مڑی ہوی سطح ہے جس کا خمی نصف قطر 10 cm ہے جو ہوا اور ایک شفاف مواد کو الگ کرتی ہے ($\mu = 4/3$).ایک نقطہ آبجیکٹ O کو ہوا میں سطح کے مرکزی محور (principal axis) پر P سے 20 سینٹی میٹر کے فاصلے پر رکھا جاتا ہے۔.P سے O کی تصویر کا فاصلہ _____ ہوگا۔




ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں

(1) ہوا میں P کے بائیں جانب 16 سینٹی میٹر پر

(2) پانی میں P کا دائیں جانب 16 سینٹی میٹر پر

(3) پانی میں P کا دائیں جانب 20 سینٹی میٹر پر

(4) ہوا میں P کا بائیں جانب 20 سینٹی میٹر پر

**SPACE FOR ROUGH WORK**

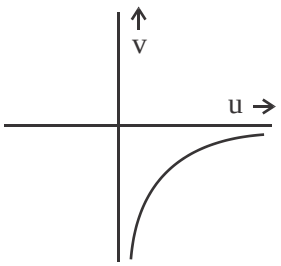
**38.** For fixed values of radii of curvature of lens, power of the lens will be _____.

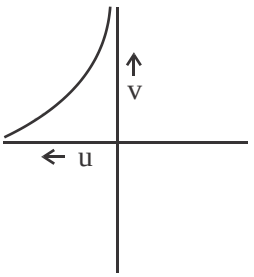
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

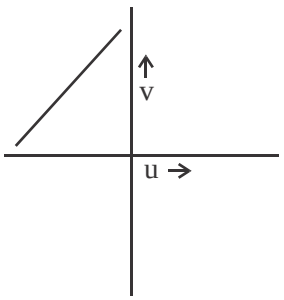
(1) $P \propto (\mu - 1)$ (2) $P \propto \mu^2$ (3) $P \propto 1/\mu$ (4) $P \propto \mu^{-2}$

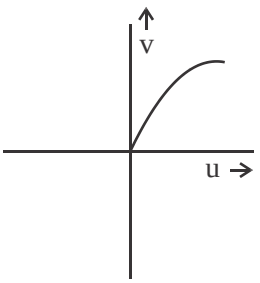
**39.** The graph correctly representing the variation of image distance 'v' for a convex lens of focal length 'f' versus object distance 'u' is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1)



(2)



(3)



(4)



**40.** Using light from a monochromatic source to study diffraction in a single slit of width 0.1 mm, the linear width of central maxima is measured to be 5 mm on a screen held 50 cm away. The wavelength of light used is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) $2.5 \times 10^{-7}$ m (2) $4 \times 10^{-7}$ m

(3) $5 \times 10^{-7}$ m (4) $7.5 \times 10^{-7}$ m

**41.** Radiation of frequency $2\nu_0$ is incident on a metal with threshold frequency $\nu_0$. The correct statement of the following is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) No photoelectrons will be emitted

(2) All photoelectrons emitted will have kinetic energy equal to $h\nu_0$

(3) Maximum kinetic energy of photoelectrons emitted can be $h\nu_0$

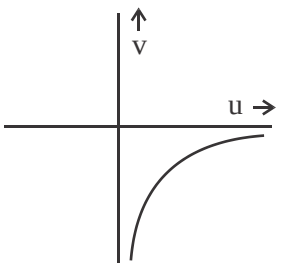
(4) Maximum kinetic energy of photoelectrons emitted will be $2h\nu_0$

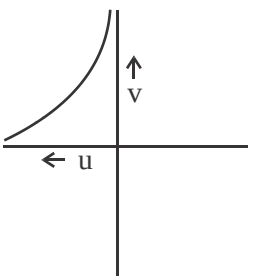
**SPACE FOR ROUGH WORK**

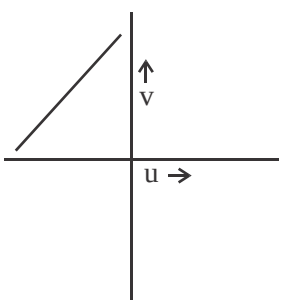
.38 لینس کے منحنی خطوط کی ریڈیائی (radii of curvature) کی مقررہ اقدار کے لیے، لینس کی طاقت_____ ہوگی۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں

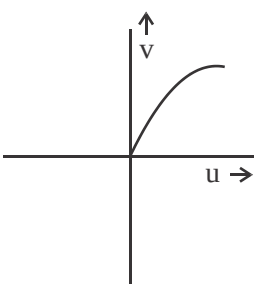
(1) $P \propto (\mu - 1)$ (2) $P \propto \mu^2$ (3) $P \propto 1/\mu$ (4) $P \propto \mu^{-2}$

.39 فوکس فاصلہ 'f' کے ایک حدبی لینس (convex lens) کے لئے تصویری فاصلے 'v' کی تغیر بمقابلہ آبجیکٹ فاصلہ 'u' کے کی صحیح نمائندگی کرنے والا گراف _____ ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں

(1)



(2)



(3)



(4)



.40 0.1 ملی میٹر چوڑائی کی ایک واحد سلٹ میں انصراف (diffraction) کا مطالعہ کرنے کے لیے یک رنگ ماخذ سے روشنی کا استعمال کرتے ہوے ، مرکزی اعظم (maxima central) لکیری چوڑائی 50 سینٹی میٹر دور رکھی گئی اسکرین پر 5 ملی میٹر ناپی جاتی ہے۔ استعمال شدہ روشنی کی طول لاہر _____ ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) $2.5 \times 10^{-7}$ m (2) $4 \times 10^{-7}$ m
(3) $5 \times 10^{-7}$ m (4) $7.5 \times 10^{-7}$ m

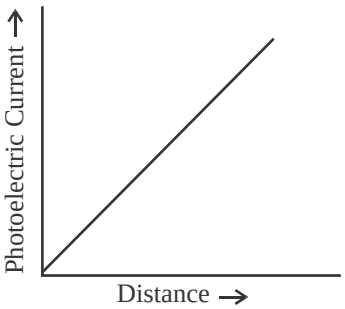
.41 تعدد $2\nu_0$ کی تابکاری ایک ایسی دھات پر واقع ہوتی ہے جس کی دہلیز تعدد $\nu_0$ ہوتی ہے.مندرجہ ذیل کا درست بیان _____ ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

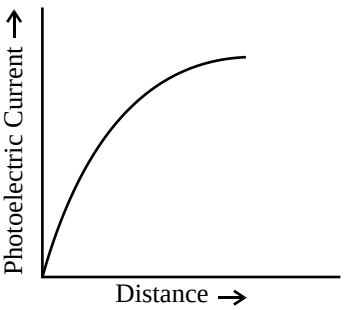
(1) کوئی فوٹو الیکٹران خارج نہیں ہوگا
(2) خارج ہونے والے تمام فوٹو الیکٹرانوں (Photoelectrons) میں حرکی توانائی (kinetic energy) $h\nu_0$ کے برابر ہوگی
(3) خارج ہونے والے فوٹو الیکٹرانوں کی زیادہ سے زیادہ حرکی توانائی $h\nu_0$ ہو سکتی ہے۔
(4) خارج ہونے والے فوٹو الیکٹرانوں کی زیادہ سے زیادہ حرکی توانائی $2h\nu_0$ ہوگی

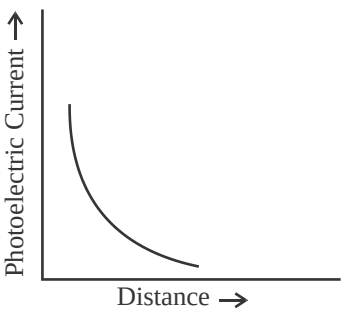
**SPACE FOR ROUGH WORK**

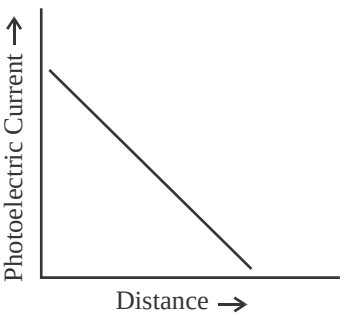
**42.** A point source causing photoelectric emission from a metallic plate is moved away from the plate. The variation of photoelectric current with distance from the source is correctly represented by the graph _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1)



(2)



(3)



(4)



**43.** A proton accelerated through a potential difference V has a de Broglie wavelength $\lambda$. On doubling the accelerating potential, de Broglie wavelength of the proton _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) remains unchanged (2) becomes double

(3) becomes four times (4) decreases

**44.** The kinetic energy of an electron in ground level in hydrogen atom is K units. The values of its potential energy and total energy respectively are _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) – 2K; – K (2) + 2K; – K (3) – K, + 2K (4) + K, + 2K

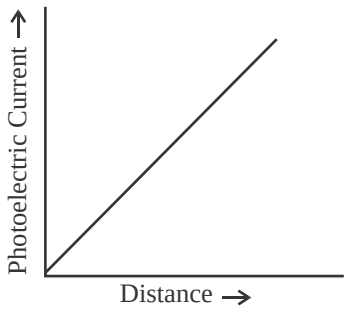
**45.** Two nuclei have mass numbers A and B respectively. The density ratio of the nuclei is _____.

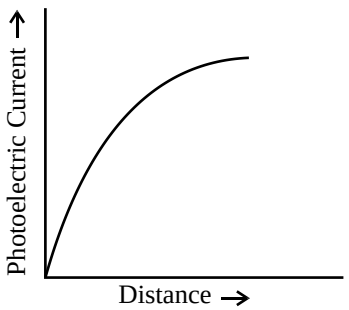
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

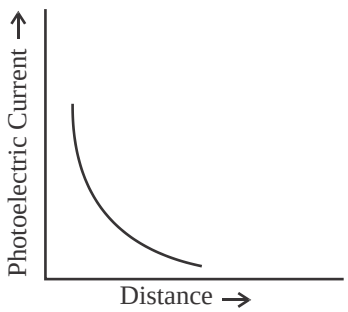
(1) A : B (2) $\sqrt{A} : \sqrt{B}$ (3) $A^2 : B^2$ (4) 1 : 1

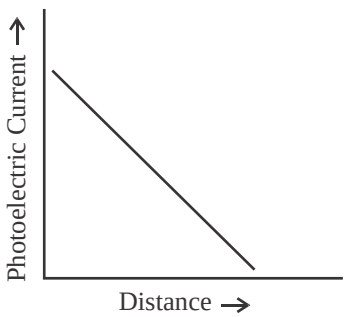
**SPACE FOR ROUGH WORK**

42. دھاتی پلیٹ سے فوٹو الیکٹرک اخراج کا سبب بننے والے ایک نقطہ ماخذ کو پلیٹ سے دور منتقل کیا جاتا ہے.ماخذ سے فاصلے کے ساتھ کرنٹ کی تبدیلی کو اس گراف _____ کے ذریعے صحیح طریقے سے ظاہر کیا جاتا ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1)



(2)



(3)



(4)



43. پوٹینشل ڈفرنس V کے ذریعے تیز (accelerated) ہونے والے پروٹون کی طول موج ڈی بروگلی λ ہوتی ہے۔ Accelerating potential کو دوگنا کرنے پر، پروٹون کی ڈی بروگلی طول موج _____ _
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) غیر تبدیل شدہ رہتا ہے
(2) دوگنا ہوجاتاہے
(3) چارگنا ہوجاتاہے
(4) کم ہوجاتاہے

44. ہائیڈروجن ایٹم میں گراؤنڈ سطح پر الیکٹران کی حرکی توانائی K اکائیاں ہیں۔اس کی پوٹینشل توانائی اور کل توانائی کی اقدار بالترتیب _____ ہیں۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) – 2K; – K
(2) + 2K; – K
(3) – K, + 2K
(4) + K, + 2K

45. دو مرکزوں (nuclei) کے کمیت نمبر بالترتیب A اور B ہیں۔مرکزوں کی کثافت کا تناسب_____ہے۔
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) A : B
(2) $\sqrt{A} : \sqrt{B}$
(3) $A^2 : B^2$
(4) 1 : 1

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**46.** The shortest wavelengths emitted in hydrogen spectrum corresponding to different spectral series are as under :

(A) Pfund series (B) Balmer series
(C) Brackett series (D) Lyman series

The wavelengths arranged correctly in decreasing order are _____

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) (A), (B), (C), (D) (2) (A), (C), (B), (D)
(3) (B), (A), (D), (C) (4) (A), (C), (D), (B)

**47.** Silicon can be doped using one of the following elements as dopant :

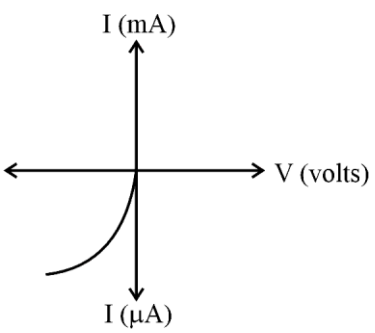
(A) Arsenic (B) Indium (C) Phosphorus (D) Boron

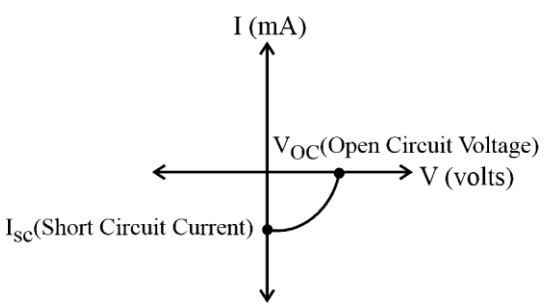
To get n-type semiconductor, the dopants that can be used are _____.

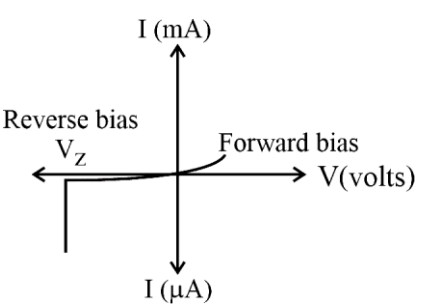
Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

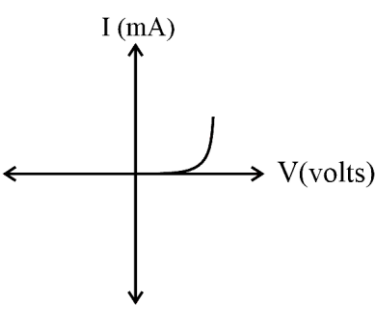
(1) (A) and (C) only (2) (B) and (C) only
(3) (A), (B), (C) and (D) (4) (C) and (D) only

**48.** Given below are V versus I graphs for different types of p-n junction diodes marked A, B, C and D.

(A)



(B)



(C)



(D)



The correct sequence of graphs corresponding to forward biased p-n juction; Zener diode; Photo diode and Solar cell in order is _____

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) (D), (C), (A), (B) (2) (A), (C), (B), (D)
(3) (B), (A), (D), (C) (4) (C), (B), (D), (A)

**SPACE FOR ROUGH WORK**

46. مختلف اسپیکٹرم سیریز کے مطابق ہائیڈروجن اسپیکٹرم میں خارج ہونے والی مختصر ترین طول موج درج ذیل ہیں:

(A) پھنڈ سیریز (B) بالمر سیریز (C) بریکٹ سیریز (D) لیمن سیریز

کم ہوتے ہوئے ترتیب میں صحیح طریقے سے ترتیب دی گئی طول موج _____ ہیں۔

ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) (A), (B), (C), (D) (2) (A), (C), (B), (D)

(3) (B), (A), (D), (C) (4) (A), (C), (D), (B)

47. درج ذیل عناصر میں سے کسی ایک کا استعمال ڈوپینٹ کے طور پر کرتے ہوئے سلیکن کو ڈوپ کیا جاسکتا ہے :

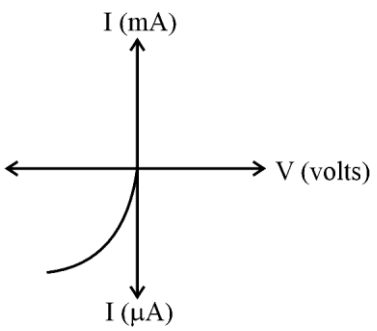
(A) آرسینک (B) انڈیم (C) فاسفورس (D) بورون

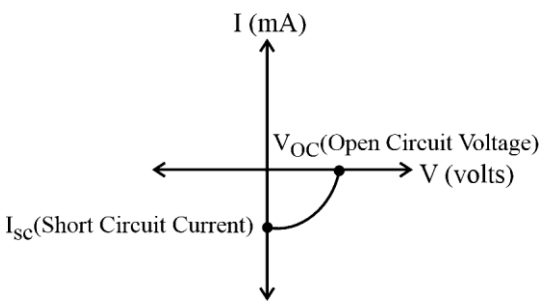
این۔ٹائپ سیمی کنڈکٹر حاصل کرنے کے لیے، جو ڈوپینٹ استعمال کیے جا سکتے ہیں وہ _____ہیں۔

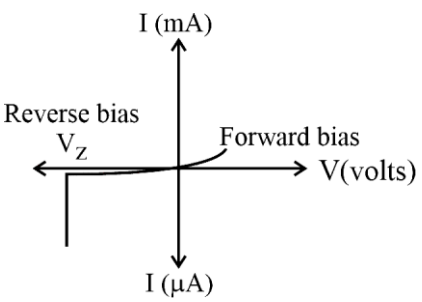
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

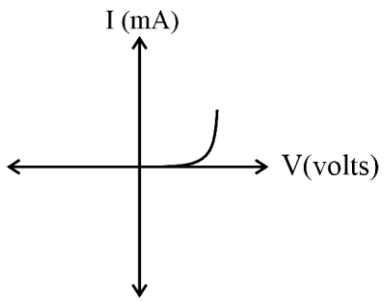
(1) صرف (A)، اور (C) (2) صرف (B) اور (C) (3) (A) ، (B)، (C) اور (D) (4) صرف (C) اور (D)

48. ذیل میں مختلف قسم کے پی۔این جنکشن ڈایوڈس کے لیے V بمقابلہ I گراف دیے گئے ہیں جن پر (A), (B), (C) اور (D) نشان لگا ہوا ہے۔

(A)



(B)



(C)



(D)



گراف کی درست ترتیب فارورڈ بائیسڈ p-n جکشن ، زینر ڈایڈڈ ؛ فوٹو ڈایڈڈ اور سولر سیل سے مطابقت رکھتی ہے۔ ترتیب میں _____ ہے۔

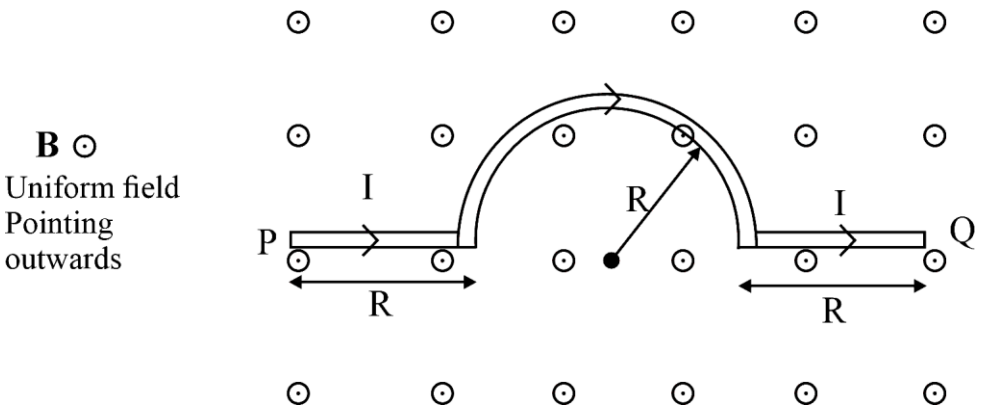
ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) (D), (C), (A), (B) (2) (A), (C), (B), (D)

(3) (B), (A), (D), (C) (4) (C), (B), (D), (A)

**SPACE FOR ROUGH WORK**

**49.** A wire carrying current I, bent as shown in the figure, is placed in a uniform field B that emerges normally out from the plane of the figure. The force on this wire is _____.




Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) 4BIR, directed vertically downward

(2) 3BIR, directed vertically upward

(3) BI (2R + $\pi$R), vertically downward

(4) 2$\pi$ BIR, from P to Q

**50.** The refractive index of the material of an equilateral prism is $\sqrt{2}$ . The angle of minimum deviation of that prism is _____.

Fill in the blank with the correct answer from the options given below.

(1) $60^{o}$

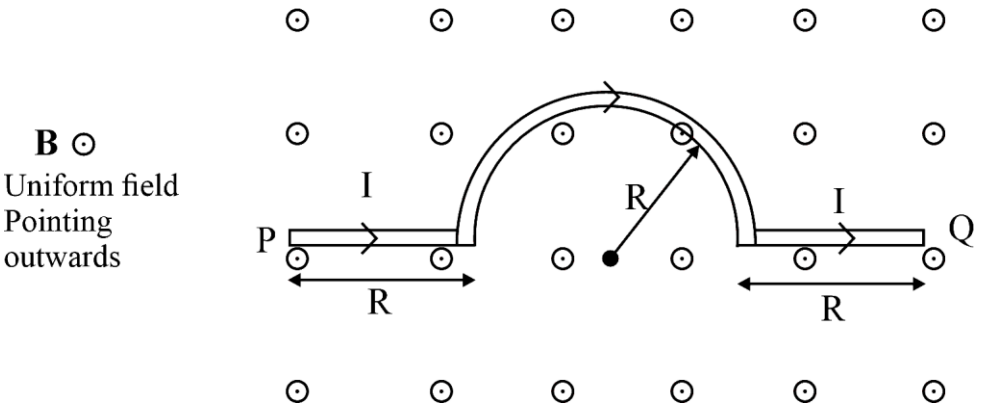
(2) $75^{o}$

(3) $30^{o}$

(4) $90^{o}$

**SPACE FOR ROUGH WORK**

49. ایک تار جس میں کرنٹ I ہوتا ہے، اس کو موڑا جاتا ہے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے، ایک یکساں فیلڈ B میں رکھا جاتا ہے جو عام طور پر شکل کے سطح سے نکلتی ہے۔اس تار پر قوت _____ ہے۔




ذیل میں دیے گئے اختیارات میں سے صحیح جواب کے ساتھ خالی جگہ کو پُر کریں۔

(1) 4BIR، عمودی طور پر نیچے کی طرف

(2) 3BIR، عمودی طور پر اوپر کی طرف

(3) BI (2R + πR)، عمودی طور پر نیچے کی طرف

(4) 2π BIR، P سے Q تک

50. مساوی پریزم کے مواد کا ریفریکٹیو انڈیکس $\sqrt{2}$ ہے۔اس پریزم کے مختصر ترین انحراف کا زاویہ _____ہے۔

(1) $60^o$

(2) $75^o$

(3) $30^o$

(4) $90^o$

SPACE FOR ROUGH WORK

## SPACE FOR ROUGH WORK

## SPACE FOR ROUGH WORK

***Read carefully the following instructions :***

8. No candidate will be allowed to leave the OMR Answer Sheet blank. If any OMR Answer Sheet is found blank, it shall be crossed by the Invigilator with his/her signature, mentioning "Cancelled" on it.

9. Do not tear or fold any page of the Test Booklet and OMR Answer Sheet.

10. Candidates are advised to ensure that they fill the correct particulars on the OMR Answer Sheet, i.e., Application No., Roll No., Test Booklet No., Name, Mother's Name, Father's Name and Signature.

11. In case of any discrepancy in any question between English and Hindi/Regional language version, the English version will be considered as the final version for evaluation.

12. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

13. The answers will be evaluated through electronic scanning process. Incomplete or incorrect entries may render the OMR Answer Sheet invalid.

14. Candidates are advised not to fold or make any stray marks on the OMR Answer Sheet. Use of Eraser, Nail, Blade, White Fluid/Whitener, etc., to smudge, scratch or damage in any manner the OMR Answer Sheet during examination is strictly prohibited. Candidature and OMR Answer Sheet of candidates using Eraser, Nail, Blade or White Fluid/Whitener to smudge, scratch or damage in any manner shall be cancelled.

15. There will be one copy of OMR Answer Sheet i.e., the Original Copy. After the examination is over, the candidate shall hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator. The candidate can take away the Test Booklet after the examination is over. If the candidate does not hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator and goes away with the OMR Answer Sheet, his/her candidature shall be cancelled and criminal proceedings shall also be initiated against him/her.

16. Candidates are advised strictly not to carry handkerchief, any mobile phone, any type of watch, belt or wear ornaments like ring, chain, ear-ring, etc., electronic or communication device, pen, pencil, eraser, sharpener and correction fluid to the Examination Centre. If any candidate is found possessing any such item, he/she will not be allowed to enter the examination centre. Possession of a mobile phone or any other aiding material as mentioned above by the candidate in the examination room will be treated as a serious violation and it may lead to cancellation of the candidature and debarring him/her from future examinations.

17. If a candidate violates any instructions or shows any indiscipline or misbehaviour, appropriate action will be taken including cancellation of candidature and debarring from future examinations.

18. Use of electronic/manual calculator is **not** allowed.

**مندرجہ ذیل ہدایات کو احتیاط سے پڑھیں:**

**8.** کسی بھی امیدوار کوOMR جوابی شیٹ خالی چھوڑنے کی اجازت نہیں ہوگی۔ اگر کوئی OMR جوابی شیٹ خالی پائی جاتی ہے تو ، اسے انویجیلیٹر کے ذریعہ اپنے دستخط کے ساتھ عبور کیا جائے گا ، جس پر "منسوخ" لکھا ہوگا۔

9. ٹیسٹ بکلیٹ اور OMR جوابی شیٹ کے کسی بھی صفحے کو پھاڑ کر نہ موڑیں۔

10. امیدواروں کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ اس بات کو یقینی بنائیں کہ وہ OMR جوابی شیٹ پر صحیح تفصیلات پر کریں ، یعنی درخواست نمبر ، رول نمبر ، ٹیسٹ کتابچہ نمبر ، نام ، ماں کا نام ، والد کا نام اور دستخط۔

11. انگریزی اور علاقائی زبان کے ورژن کے درمیان کسی بھی سوال میں کسی بھی تضاد کی صورت میں ، انگریزی ورژن کو تشخیص کے لئے حتمی ورژن سمجھا جائے گا۔

12. صرف ٹیسٹ کتابچے میں رف کام کے لئے فراہم کی گئی جگہ پر رف کام کیا جانا ہے۔

13. جوابات کا جائزہ الیکٹرانک اسکیننگ کے عمل کے ذریعے لیا جائے گا۔ نامکمل یا غلط اندراج OMR جوابی شیٹ کو غیر قانونی بنا سکتے ہیں۔

14. امیدواروں کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ OMR جوابی شیٹ پر کسی بھی طرح کے گمراہ کن نمبر نہ بنائیں۔ امتحان کے دورانOMR جوابی شیٹ کو کسی بھی طرح سے داغنے ، خراش یا نقصان پہنچانے کے لئے ایریزر ، نیل ، بلیڈ ، وائٹ فلوئڈ / وائٹنر وغیرہ کا استعمال سختی سے ممنوع ہے_ کسی بھی طرح سے داغدار، خراش یا نقصان پہنچانے کے لئے ایریزر، نیل، بلیڈ یا وائٹ فلوئڈ /وائٹنر کا استعمال ہونے پر امیدواروں کی امیدواری اورOMR جوابی شیٹ کو منسوخ کردیا جائے گا۔

15. OMR جوابی شیٹ کی ایک کاپی ہوگی یعنی اصل کاپی۔ امتحان ختم ہونے کے بعد ، امیدوار او ایم آر جوابی شیٹ انویجیلیٹر کے حوالے کرے گا۔ امیدوار امتحان ختم ہونے کے بعد ٹیسٹ کتابچہ لے جا سکتا ہے۔ اگر امیدوار OMR جوابی شیٹ انویجیلیٹر کے حوالے نہیں کرتا ہے اور OMR جوابی شیٹ لے کر چلا جاتا ہے تو اس کی امیدواری منسوخ کردی جائے گی اور اس کے خلاف فوجداری کارروائی بھی شروع کی جائے گی۔

16. امیدواروں کو سختی سے مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ رومال، کوئی موبائل فون، کسی بھی قسم کی گھڑی، بیلٹ یا انگوٹھی، زنجیر، کان کی انگوٹھی وغیرہ جیسے زیورات، الیکٹرانک یا مواصلاتی آلہ، قلم، پنسل، ایریزر، شارپنر اور اصلاحی سیال امتحانی مرکز میں نہ لے جائیں۔ اگر کسی امیدوار کے پاس ایسی کوئی چیز پائی جاتی ہے تو اسے امتحانی مرکز میں داخل ہونے کی اجازت نہیں دی جائے گی۔ امتحانی کمرے میں امیدوار کے ذریعہ اوپر بیان کردہ موبائل فون یا کسی بھی دوسرے معاون مواد کو ایک سنگین خلاف ورزی سمجھا جائے گا اور اس سے امیدواری منسوخ ہوسکتی ہے اور اسے مستقبل کے امتحانات سے روک دیا جاسکتا ہے۔

17. اگر کوئی امیدوار کسی بھی ہدایات کی خلاف ورزی کرتا ہے یا کسی نظم و ضبط یا بدسلوکی کا مظاہرہ کرتا ہے تو مناسب کارروائی کی جائے گی جس میں امیدواری منسوخ کرنا اور مستقبل کے امتحانات سے روکنا شامل ہے۔

18. الیکٹرانک / دستی کیلکولیٹر کا استعمال کی اجازت نہیں ہے۔