|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC | **KỲ THI KSCL HSG LẦN 2 NĂM HỌC 2022 – 2023****ĐỀ THI MÔN: VẬT LÝ LỚP 11***Thời gian làm bài:90 phút (không kể thời gian giao đề)* |

 **Mã đề thi: 201**

Họ, tên thí sinh:..................................................................... Mã số: .............................

**Câu 1:** Hạt mang tải điện trong chất điện phân là

 **A.** ion dương và ion âm. **B.** electron

 **C.** electron và ion **D.** electron

**Câu 2:** Gọi Q, C và U là điện tích, điện dung và hiệu đĩện thế giữa hai bản của một tụ điện. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

 **A.** C phụ thuộc vào Q và U. **B.** C tỉ lệ nghịch với U.

 **C.** C không phụ thuộc vào Q và U. **D.** C tỉ lệ thuận với Q.

**Câu 3:** Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật chuyển động thẳng ở hình dưới. Quãng đường vật đã đi được sau 30s là:

 **A.** 350 m. **B.** 300 m. **C.** 200 m. **D.** 250 m.

**Câu 4:** Một xe máy chuyển động trên đường, số chỉ của tốc kế tại một thời điểm cho biết

 **A.** gia tốc trung bình của xe. **B.** tốc độ tức thời của xe.

 **C.** tốc độ trung bình của xe. **D.** quãng đường đi được của xe.

**Câu 5:** Dòng điện chạy qua bóng đèn hình của một ti vi thường dùng có cường độ 1,6µA**.** số electron tới đập vào màn hình của tivi trong mỗi giây là:

 **A.** 1.10-13 **B.** 1.1013 **C.** 1,6.1013 **D.** 1,6.10-13

**Câu 6:** Thế năng của một electron tại điểm M trong điện trường của một điện tích diêm là −3,2.10-19 J. Điện thế tại điểm M là

 **A.** 2 V. **B.** −2 V. **C.** 3,2 V. **D.** −3,2 V.

**Câu 7:** Chọn một đáp án **sai** khi nói về tính chất điện của bán dẫn:

 **A.** Tính chất điện của bán dẫn phụ thuộc rất mạnh vào các tạp chất có mặt trong tinh thể

 **B.** Độ dẫn điện của bán dẫn tinh khiết giảm mạnh khi nhiệt độ tăng

 **C.** Điện trở suất ρ của bán dẫn tinh khiết giảm mạnh khi nhiệt độ tăng

 **D.** Điện trở suất ρ của bán dẫn có giá trị trung gian giữa kim loại và điện môi

**Câu 8:** Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị điện nào dưới đây khi chúng hoạt động?

 **A.** Bóng đèn dây tóc. **B.** Quạt điện.

 **C.** Bàn là. **D.** Acquy đang được nạp điện.

**Câu 9:** Cho một điện tích di chuyển trong điện trường dọc theo một đường cong kín, xuất phát từ điểm M qua điểm N rồi trở lại điểm M. Công của lực điện?

 **A.** Trong cả quá trình bằng 0. **B.** Trong quá trình M đến N là dương.

 **C.** Trong quá trình N đến M là dương. **D.** Trong cả quá trình là dương.

**Câu 10:** Một electron được thả không vận tốc ban đầu ở sát bản âm, trong điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng, tích điện trái dấu. Cường độ điện trường giữa hai bản là 1000 V/m. Khoảng cách giữa hai bản là 1 cm. Bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn. Tính động năng của electron khi nó đập vào bản dương.

 **A.** −1,6.10-16J. **B.** +1,6.10-16 J. **C.** −1,6.10−18 J. **D.** +1,6.10-18 J

**Câu 11:** Trong đèn hình của máy thu hình, các electron được tăng tốc hởi hiệu điện thế 25000 V. Coi khối lượng của electrón bằng 9,1.10-31 **kg.** Coi tốc độ ban đầu của electron rất nhỏ. Khối lượng không phụ thuộc vào vận tốc.Điện tích của electrón bằng −1,6.10-19 .Khi electron đập vào màn hình thì tốc độ của nó **gần giá trị nào nhất** sau đây?

 **A.** 7,4. 107 m/s. **B.** 9,4.107 m/s. **C.** 9,8. 107 m/s. **D.** 5,4. 107 m/s.

**Câu 12:** Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,04 s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị 6.10-3 Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

 **A.** 0,30 V. **B.** 70,24V. **C.** 0,15 V. **D.** 0,12 V.

**Câu 13:** Tại A có điện tích điểm q1, tại B có điện tích điểm q2. Người ta tìm được điểm M tại đó điện trường bằng không. M nằm trên đoạn thẳng nối A, B và ở gần A hơn B. Có thể nói được gì về dấu và độ lớn các điện tích q1, q2

 **A.** q1, q2 khác dấu |q1| > |q2| **B.** q1,q2 cùng dấu |q1| > |q2|

 **C.** q1, q2 khác dấu |q1| < |q2| **D.** q1, q2 cùng dấu |q1| < |q2|

**Câu 14:** Phát biểu nào dưới đây là đúng? Từ trường không tương tác với

 **A.** các điện tích chuyển động. **B.** các điện tích đứng yên.

 **C.** nam châm đứng yên. **D.** nam châm chuyển động.

**Câu 15:** Véc tơ động lượng là véc tơ

 **A.** cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc. **B.** có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc α bất kỳ.

 **C.** cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc. **D.** có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.

**Câu 16:** Đồ thị nào trong hình vẽ phản ánh sự phụ thuộc của độ lớn cường độ điện trường E của một điện tích điểm vào khoảng cách r từ điện tích đó đến điểm mà ta xét?



 **A.** Hình 1. **B.** Hình 3. **C.** Hình 4. **D.** Hình 2.

**Câu 17:** Trong những khẳng định sau đây, khẳng định nào là đúng và đầy đủ nhất ?

 **A.** Quán tính là tính chất của các vật có xu hướng giữ nguyên trạng thái chuyển động thẳng đều

 **B.** Quán tính là tính chất của các vật có xu hướng bảo toàn vận tốc của chúng

 **C.** Quán tính là tính chất của các vật có xu hướng giữ nguyên tốc độ chuyển động của chúng

 **D.** Quán tính là tính chất của các vật có tính ì, chống lại sự chuyển động

**Câu 18:** Chọn câu trả lời đúng Một hành khách ngồi trong một xe ôtô A, nhìn qua cửa sổ thấy một ôtô Bbên cạnh và mặt đường đều chuyển động.

 **A.** Cả hai ôtô đều chuyển động đối với mặt đường với vận tốc như nhau.

 **B.** Cả hai ôtô đều đứng yên đối với mặt đường

 **C.** Ôtô đứng yên đối với mặt đường là ôtô A

 **D.** Cả hai ôtô đều chuyển động đối với mặt đường với vận tốc khác nhau.

**Câu 19:** Cho một hình thoi tâm O, cường độ điện trường tại O triệt tiêu khi tại bốn đỉnh của hình thoi đặt

 **A.** các điện tích cùng độ lớn. **B.** các điện tích cùng dấu.

 **C.** các điện tích ở các đỉnh kề nhau khác dấu nhau.

 **D.** các điện tích ở các đỉnh đối diện nhau cùng dấu và cùng độ lớn.

**Câu 20:** Đơn vị của điện thế là:

 **A.** Vôn (V) **B.** Ampe (A) **C.** Cu – lông (C) **D.** Oát (W)

**Câu 21:** Trong trường hợp nào sau dây, lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh một trục cố định?

 **A.** Lực có giá song song với trục quay.

 **B.** Lực có giá cắt trục quay.

 **C.** Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.

 **D.** Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.

**Câu 22:** Một con lắc đơn có chiều dài 1m.Kéo cho dây hợp với phương thẳng đứng một góc 600 rồi thả nhẹ. Lấy g = 10m/s2. Vận tốc của con lắc khi dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 450 là

 **A.** 2,04m/s. **B.** 4,14m/s. **C.** 1,43m/s. **D.** 3,76m/s.

**Câu 23:** Tại đỉnh A của một tam giác cân có điện tích q1 > 0. Hai điện tích q2, q3 nằm ở hai đỉnh còn lại.Lực điện tác dụng lên q1 song song với đáy BC của tam giác**.** Tính huống nào sau đây **không thể** xảy ra?

 **A.** q2< 0, q3 < 0 **B.** |q2| = |q3| **C.** q2 > 0, q3 < 0 **D.** q2 < 0, q3 > 0

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 24:** Hai quả cầu A và B có khối lượng m1 và m2 được treo vào một điểm O bằng hai sợi dây cách điện OA và OB như hình vẽ. Tích điện cho hai quả cầu cùng dấu sao cho các dây vẫn căng. Lực căng của sợi dây OA và AB là TOA; TAB . Kết luận nào sau đây là đúng: |  |

 **A.** TOA không đổi, TAB không đổi. **B.** TOA tăng, TAB tăng.

 **C.** TOA không đổi, TAB tăng. **D.** TOA tăng, TAB không đổi.

**Câu 25:** Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ xuyên vào lòng bàn tay, ngón cái choãi ra chỉ chiều ngược với chiều dòng điện thì chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện

 **A.** ngược với chiều từ cổ tay đến bốn ngón tay. **B.** cùng chiều với ngón tay cái choãi ra.

 **C.** theo chiều từ cổ tay đến bốn ngón tay. **D.** ngược chiều với ngón tay cái choãi ra.

**Câu 26:** Trong không khí, khi hai điện tích điểm đặt cách nhau lần lượt là d và d + 10 (cm) thì lực tưorng tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là 2.10−6N và 5.10−7N. Giá trị của d là

 **A.** 2,5 cm. **B.** 5 cm. **C.** 20 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 27:** Một quả cầu tích điện +6,4.10-7 C.Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu electron so với số proton để quả cầu trung hoà về điện?

 **A.** Thừa 4.1012 electron. **B.** Thừa 25.1012 electron

 **C.** Thiếu 25.1013 electron. **D.** Thiếu 4.1012 electron..

**Câu 28:** Một electron bay vào không gian có từ trường đều có cảm ứng từ B=0,4T với vận tốc ban đầu v0 = 4.105m/s và vuông góc với vectơ cảm ứng từ **.** Lực lorenxơ tác dụng vào electron có độ lớn là:

 **A.** 6,4.10-15N **B.** 25,6.10-15N **C.** 2,56.10-16N **D.** 6,4.10-14N

**Câu 29:** Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết?

 **A.** Thời gian sử dụng điện của gia đình **B.** Công suất điện gia đình sử dụng

 **C.** Số dụng cụ, thiết bị gia đình sử dụng **D.** Điện năng gia đình sử dụng

**Câu 30:** Điện trở suất của vật dẫn bằng kim loại phụ thuộc vào

 **A.** chiều dài của vật dẫn. **B.** nhiệt độ và bản chất của vật dẫn.

 **C.** tiết diện của vật dẫn. **D.** chiều dài và tiết diện vật dẫn.

**Câu 31:** Một vòng dây phẳng giới hạn diện tích S = 5 cm2 đặt trong từ trường đều cảm ứng từ B = 0,1T. Mặt phẳng vòng dây làm thành với từ trường một góc α = 30°. Tính từ thông qua S.

 **A.** 3.10-4Wb **B.** 2,5.10-5 Wb **C.** 4,5.10-5 Wb **D.** 3.10-5 Wb

**Câu 32:** Đưa một nam châm mạnh lại gần ống phóng điện tử của máy thu hình thì hình ảnh trên màn hình bị nhiễu. Giải thích nào là đúng:

 **A.** Từ trường của nam châm tác dụng lên sóng điện từ của đài truyền hình

 **B.** Từ trường của nam châm tác dụng lên dòng điện trong dây dẫn

 **C.** Nam châm làm lệch đường đi của ánh sáng trong máy thu hình

 **D.** Từ trường của nam châm làm lệch đường đi của các electron trong đèn hình

**Câu 33:** Hiện tượng đoản mạch của nguồn điện xảy ra khi:

 **A.** Không mắc cầu chì cho một mạch điện kín.

 **B.** Dùng pin hay acquy để mắc một mạch điện kín.

 **C.** Nối hai cực của một nguồn điện bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ.

 **D.** Sử dụng các dây dẫn ngắn để mắc mạch điện

**Câu 34:** Một hạt bụi kim loại tích điện âm có khối lượng 10-10 kg lơ lửng trong khoảng giữa hai bản tụ điện phẳng nằm ngang. Hiệu điện thế giữa hai bản bằng 1000 V, khoảng cách giữa hai bản bằng 6,4 mm, gia tốc g = 10 m/s2. Chiếu tia tử ngoại làm hạt bụi mất một số eletron thì thấy nó rơi xuống với gia tốc 6 m/s2. Tính số electron mà hạt bụi đã mất.

 **A.** $1,8.10^{4}$ hạt. **B.** $2,4.10^{4}$ hạt. **C.** $2.10^{4}$ hạt. **D.** $2,8.10^{4}$ hạt.

**Câu 35:** Một quả cầu nhỏ treo vào một đầu dây dài , đầu kia cố định. Trên đường thẳng đứng đi qua điểm treo và ở phía dưới, cách điểm treo một đoạn  có 1 đinh nhỏ. Đưa quả cầu đến vị trí sợi dây nằm ngang và thả ra. Tìm tỉ số lực căng của dây treo trước và sau khi dây chạm đinh khi quả cầu đi qua vị trí cân bằng.

 **A.** 1/3 **B.** 3/4 **C.** 4/3 **D.** 3

**Câu 36:** Một electron di chuyển trong điện trường đều E một đoạn 0,6 cm, từ điểm M đến điểm N dọc theo một đường sức điện thì lực điện sinh công 9,6.10-18 J. Sau đó nó di chuyển tiếp 0,4 cm từ điểm N đến điểm P theo phương và chiều nói trên thì tốc độ của electron tại P là v. Biết rằng, tại M, electron có tốc độ là 0,5v. Bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn. Khối lượng của electron là 9,1.10-31 kg. Tính v.

 **A.** 5,63.107 m/s. **B.** 6,85.106 m/s. **C.** 5,93.108 m/s. **D.** 5,93.106 m/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Trong mặt phẳng Oxy, ở nửa mặt phẳng ứng với  chứa một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ  vuông góc với mặt phẳng, phần ứng với  chứa điện trường đều có vectơ cường độ điện trường  song song và cùng chiều Oy. Từ O bắn một hạt mang điện tích  với vận tốc  vuông góc với đường giới hạn Ox của hai vùng như hình vẽ *(Hình 6)*. Biết độ lớn vận tốc  là  độ lớn cảm ứng từ  là  độ lớn cường độ điện trường  là  khối lượng hạt là  Bỏ qua tác dụng của trọng lực và lực cản môi trường. | Oxy*Hình 6* |

Tính tổng quãng đường hạt đi được kể từ khi xuất phát tại O đến khi gặp trục Ox lần thứ 2023 (không tính lần tại O).

 **A.** $11,89 m$ **B.** 22,84m **C.** 11,47m **D.** 23,75m

**Câu 38:** Trong không gian có ba điểm OAB sao cho  và M là trung điểm của AB. Tại điểm O đặt điện tích điểm Q. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm A, M và B lần lượt là EA, EM và EB. Nếu EA = 10000 V/m, EB = 5625 V/m thì EM bằng?

 **A.** 22000 V/m **B.** 10500 V/m **C.** 11200 V/m **D.** 14400 V/m

**Câu 39:** Một bọt khí có thể tích 1,5cm3 đang ở độ sâu 100m dưới mực nước biển. Hỏi khi bọt khí này nổi lên mặt nước thì sẽ có thể tích bao nhiêu? Giả sử nhiệt độ của bọt khí là không đổi, biết khối lượng riêng của nước biển là 103kg/m3, áp suất khí quyển là p0 = 105Pa và g = 10m/s2.

 **A.** 16,5cm3 **B.** 15,5cm3 **C.** 16cm3 **D.** 15cm3

**Câu 40:** Hai dây đẫn thẳng dài vô hạn, đặt song song trong không khí cách nhau một đoạn d = 12 cm có các dòng điện cùng chiều I1 = I2 = 7 = 10 A chạy qua. Một điểm M cách đều hai dây dẫn một đoạn x.Hãy xác định x để độ lớn cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện gây ra đạt giá trị cực đại. Tính giá trị cực đại đó.

 **A.** x = 8,5cm; Bmax = 3,32.10−5T. **B.** x = 6cm; Bmax = 3,32.10­5T.

 **C.** x = 4cm; Bmax=l,66.10−5T. **D.** x = 8,5cm; Bmax = 1,66.10−5T.

**Câu 41:** Một ấm điện được dùng với hiệu điện thế 220 V thì đun sôi được 1,5 lít nước từ nhiệt độ 20° c trong 10 phút. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/(kg.K), khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m3 và hiệu suất của ấm là 90 %. Công suất và điện trở của ấm điện lần lượt là

 **A.** 931 W và 72 Ω. **B.** 981W và 52 Ω.

 **C.** 931 W và 52 Ω. **D.** 981W và 72 Ω

**Câu 42:** Một điện tích điểm đặt tại O, một thiết bị đo độ lớn cường độ điện trường chuyển động thẳng từ M hướng đến O theo hai giai đoạn với vận tốc ban đầu bằng không và gia tốc có độ lớn 7,5 cm/s2 cho đến khi dừng lại tại điểm N. Biết NO = 15 cm và số chỉ thiết bị đo tại N lớn hơn tại M là 64 lần. Thời gian thiết bị đó chuyển động từ M đến N có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

 **A.** 15s. **B.** 9s **C.** 7s. **D.** 12s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 43:** Để xác định suất điện động E của một nguồn điện, một học sinh mắc mạch điện như hình bên (H1). Đóng khóa K và điều chỉnh con chạy C, kết quả đo được mô tả bởi đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của $\frac{1}{I}$ (nghịch đảo số chỉ ampe kế A) vào giá trị R của biến trở như hình bên (H2). Giá trị trung bình của E được xác định bởi thí nghiệm này là |  |

 **A.** 1,0 V. **B.** 1,5 V. **C.** 2,0 V. **D.** 2,5 V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 44:** Cho mạch điện như hình vẽ. Nếu đặt vào AB hiệu điện thế 100V thì người ta có thể lấy ra ở hai đầu CD và một hiệu điện thế UCD = 40V và ampe kế chỉ 1A.Nếu đặt vào CD một hiệu điện thế 60V thì người ta có thể lấy ra ở hai đầu AB hiệu điệnt hế UAB = 15V. Coi điện trở của ampe kế không đáng kể. Giá trị của (R1 + R2 − R3) là |  |

 **A.** 120 Ω **B.** 0 Ω **C.** 60Ω **D.** 30 Ω

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 45:** Cho mạch điện như hình vẽ. Đèn dây tóc Đ ghi 12V – 6 W. Nguồn điện có suất điện động 15V, có điện trở trong 1 Ω và R1 = 4,8 Ω. Biết RAB= 144 Ω. Các tụ điện có điện dung C1 = 2µF; C2 = 3µF. Coi điện trở của đền D không thay đổi. Cho N di chuyển đều từ đầu A đến đầu B của biến trở trong thời gian t = 5s. Trong khoảng thời gian đó, cường độ dòng điện qua am pe kế là: |  |

 **A.** 2µA chiều M đến N. **B.** 2µA chiều N đến M

 **C.** 14,4µA chiều N đến M. **D.** 14,4 µA chiều M đến N.

**Câu 46:** Có một số bóng đèn cùng loại 3V – 3W và 15 nguồn điện có cùng suất điện động 4V và điện trở trong 1 Ω. Các nguồn được mắc thành bộ nguồn hỗn hợp đối xứng gồm n dãy song song trên mỗi dãy có m nguồn nối tiếp. Các bóng được mắc thành y dãy sog song trên mỗi dãy có x bóng nối tiếp. Biết các đèn đều sáng bình thường. Số đèn lớn nhất, các giá trị m,n,x,y là:

 **A.** 24 với y = 3, x = 8, n = 1 và m = 15.

 **B.** 24 với y = 8, x = 3, n = 3 và m = 5.

 **C.** 20 với y = 10, x = 2, n = 3 và m = 5.

 **D.** 20 với y = 2, x = 10, n = 1 và m = 15

**Câu 47:** Một ống thẳng, tiết diện nhỏ có chiều dài ℓ = 1 m, hai đầu hở, được nhúng thẳng đứng vào chậu đựng thủy ngân cho ngập đúng một nửa. Sau đó người ta lấy tay bịt kín đầu trên của ống và nhấc ra. Biết nhiệt độ không thay đổi và áp suất khí quyển có giá trị là p0 = 0,76 mHg. Chiều dài cột thủy ngân còn lại trong ống là :

 **A.** 0,5m **B.** 0,05m **C.** 0,25m **D.** 0,025m

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 48:** Cho hai thanh ray dẫn điện đặt thẳng đứng, song song với nhau, hai đầu trên của hai thanh ray nối với điện trở R = 0,5Ω. Hai thanh ray song song được đặt trong từ trường đều B = 1 T, đường sức từ vuông góc với mặt phẳng chứa hai thanh ray và có chiều ngoài vào trong. Lấy g = 10 m/s2. Thanh kim loại MN khối lượng m =10 g có thể trượt theo hai thanh ray. |  |

Hai thanh ray MN cách nhau 25 cm. Điện trở của thanh kim loại MN và hai thanh ray rất nhỏ, có độ tự cảm không đáng kể. Coi lực ma sát giữa MN và hai thanh ray là rất nhỏ. Sau khi buông tay cho thanh kim loại MN trượt trên hai thanh ray được ít lâu thì MN chuyển động đều với tốc độ $v$. Giá trị của $v$ bằng bao nhiêu?

 **A.** 0,75 m/s. **B.** 0,80 m/s. **C.** 0,65 m/s. **D.** 0,70 m/s.

**Câu 49:** Trong không khí, đặt bốn điện tích âm có cùng độ lớn q tại 4 đỉnh của một hình vuông ABCD cạnh . Xét điểm M nằm trên đường thẳng đi qua tâm O của hình vuông, vuông góc với mặt phẳng chứa hình vuông và cách O một đoạn x =a .Độ lớn cường độ điện trường tổng hợp tại M là

 **A. ** **B.**:****

 **C. ** **D. **

**Câu 50:** Trong không khí, hai quả cầu nhỏ cùng khối lượng 0,1 g được treo vào một điểm bằng hai sợi dây nhẹ, cách điện, có độ dài bằng nhau. Cho hai quả cầu nhiễm điện thì chúng đẩy nhau. Khi hai quả cầu cân bằng, hai dây treo hợp với nhau một góc 30°. Lấy g = 10 m/s2. Lực tương tác tĩnh điện giữa hai quả cầu có độ lớn là

 **A.** 5,8.10−4N. **B.** 2,7.10−4N. **C.** 2,7.10−5N. **D.** 5,8.10−5N

-----------------------------------------------

----------- HẾT ----------