|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT VĨNH PHÚC**TRƯỜNG THPT TAM DƯƠNG 2**--------------------*(Đề thi có 05 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNGNĂM HỌC 2022 - 2023MÔN: VẬT LÝ 11***Thời gian làm bài: 90 phút(không kể thời gian phát đề)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên: ............................................................................ | Số báo danh: ............. | **Mã đề 103** |

**Câu 1.** Ba dòng điện thẳng song song vuông góc với mặt phẳng hình vẽ. Khoảng cách từ điểm M đến ba dòng điện trên mô tả như hình vẽ. Xác định véc tơ cảm ứng từ tại M trong trường hợp ba dòng điện hướng như trên hình vẽ. Biết I1 = I2 = I3 = 10A.



 **A.** √3.10-4 T. **B.** √2.10-4 T. **C.** √6.10-4 T. **D.** √5.10-4 T.

**Câu 2.** Thuyền dài l = 4m, khối lượng M = 160 kg đậu trên mặt nước. Hai người khối lượng m1 = 50 kg, m2 = 40 kg đứng ở hai đầu thuyền. Khi họ đổi chỗ cho nhau thì thuyền dịch chuyển một đoạn là

 **A.** 0,2 m **B.** 0,16 m **C.** 0,18 m **D.** 0,22 m

**Câu 3.** Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Trong quá trình vật rơi :

 **A.** Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất **B.** Thế năng tăng

 **C.** Cơ năng không đổi **D.** Động năng giảm

**Câu 4.** Kết quả nào sau đây là đúng. Tỉ số giữa quãng đường rơi tự do của một vật trong giây thứ n và trong n giây là:

 **A.** $\frac{2n^{2}-1}{n}$. **B.** $\frac{2n-1}{n^{2}}$ **C.** $\frac{2n^{2}-1}{n^{2}}$ **D.** $\frac{2n^{2}-n}{n^{2}}$

**Câu 5.** Đặt hai điện tích tại hai điểm A và B. Để cường độ điện trường do hai điện tích gây ra tại trung điểm I của AB bằng 0 thì hai điện tích này

 **A.** cùng độ lớn và trái dấu. **B.** cùng dương.

 **C.** cùng độ lớn và cùng dấu. **D.** cùng âm.

**Câu 6.** Một vật chịu tác dụng của hai lực trong đó một lực là trọng lực. Để vật cân bằng thì lực còn lại phải có

 **A.** hướng thẳng đứng xuống dưới, độ lớn bằng trọng lượng của vật

 **B.** phương nằm ngang, độ lớn bằng trọng lượng của vật

 **C.** giá trùng với giá của trọng lực, độ lớn bằng trọng lượng của vật

 **D.** hướng thẳng đứng lên trên, giá song song với giá của trọng lực

**Câu 7.** Hai của cầu kim loại mang các điện tích lần lượt là q1 và q2, cho tiếp xúc nhau. Sau đó tách chúng ra thì mỗi quả cầu mang điện tích q với:

 **A.** q= **B.** q= **C.** q= q1 + q2 **D.** q= q1-q2

**Câu 8.** Người ta đun sôi một ấm nước bằng một bếp điện. Ấm tỏa nhiệt ra không khí trong đó nhiệt lượng hao phí tỉ lệ với thời gian đun. Khi hiệu điện thế U1= 200V thì sau 5 phút nước sôi, khi hiệu điện thế U2 = 100V thì sau 25 phút nước sôi. Hỏi nếu khi hiệu điện thế U3 = 150V thì sau bao lâu nước sôi ?

 **A.** 9,375 phút **B.** 8,259 phút **C.** 7,25 phút **D.** 9,5 phút

**Câu 9.** Một dòng điện cường độ 5A chạy trong một dây dẫn thẳng dài chiều như hình vẽ. Cảm ứng từ tại hai điểm M và N quan hệ với nhau như thế nào, biết M và N đều cách dòng điện 4cm, đều nằm trên mặt phẳng hình vẽ đối xứng nhau qua dây dẫn.



 **A.** BM = BN; hai véc tơ BM và BN vuông góc với nhau.

 **B.** BM = BN; hai véc tơ BM và BN song song cùng chiều.

 **C.** BM > BN; hai véc tơ BM và BN song song cùng chiều.

 **D.** BM = BN; hai véc tơ BM và BN song song ngược chiều.

**Câu 10.** Khi chiều dài của khối kim loại đồng chất tiết diện đều tăng 2 lần thì điện trở suất kim loại đó

 **A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 2 lần. **C.** không đổi. **D.** giảm 2 lần.

**Câu 11.** Tại đỉnh A của một tam giác cân có điện tích q1>0. Hai điện tích q2 và q3 nằm ở hai đỉnh còn lại. Lực tác dụng lên q1 song song với đáy BC của tam giác. Tình huống nào sau đây **không** thể xảy ra?

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

**Câu 12.** Phương của lực Lorenxo

 **A.** trùng với phương véc – tơ vận tốc của hạt.

 **B.** vuông góc với đường sức từ, nhưng trùng với phương của vận tốc của hạt.

 **C.** trùng với phương của véc – tơ cảm ứng từ.

 **D.** vuông góc với cả đường sức từ và véc – tơ vận tốc của hạt.

**Câu 13.** Trong trường hợp nào sau đây ta có một tụ điện?

 **A.** hai tấm gỗ khô đặt cách nhau một khoảng trong không khí.

 **B.** hai tấm nhôm đặt cách nhau một khoảng trong nước nguyên chất.

 **C.** hai tấm kẽm ngâm trong dung dịch axit.

 **D.** hai tấm nhựa phủ ngoài một lá nhôm.

**Câu 14.** Một vật đang quay quanh một trục cố định với tốc độ góc không đổi. Nếu bỗng nhiên tất cả mômen lực tác dụng lên vật mất đi thì

 **A.** Vật lập tức dừng lại. **B.** Vật tiếp tục quay đều

 **C.** Vật quay nhanh dần đều. **D.** Vật quay chậm dần rồi dừng lại.

**Câu 15.** Hiện tượng điện phân không được ứng dụng để

 **A.** sơn tĩnh điện **B.** đúc điện **C.** mạ điện **D.** luyện nhôm

**Câu 16.** Một đoàn tàu bắt đầu chuyển động nhanh dần đều vào một cung đường tròn với vận tốc 57,6 km/giờ. Bán kính đường tròn 1200 m và cung đường tròn 800 m. Đoàn tàu chạy hết cung đường này mất 40 giây. Gia tốc toàn phần của đoàn tàu ở cuối cung đường bằng

 **A.** 1,16 m/s2 **B.** 0,81m/s2 **C.** 0,52 m/s2 **D.** 2,15 m/s2

**Câu 17.** Bình dung tích V = 4lít chứa khí có áp suất p1 = 840mmHg, khối lượng tổng cộng của bình và khí là m1 = 546g. Cho một phần khí thoát ra ngoài, áp suất giảm đến p2 = 735mmHg, nhiệt độ như cũ, khối lượng của bình và khí còn lại là m2 = 543g. Khối lượng riêng của khí trước và sau thí nghiệm là

 **A.** 5 g/l; 3,25 g/l **B.** 5,5 g/l; 4,5 g/l **C.** 6 g/l; 5,25 g/l **D.** 6,5 g/l; 6 g/l

**Câu 18.** Cho mạch điện như hình vẽ. ξ1 = ξ2 = 6V, r1 = 1Ω, r2 = 2Ω,R1 = 5Ω, R2 = 4Ω, vôn kế có điện trở rất lớn chỉ 7,5V. Tính UAB:

V

A

B

R

ξ1, r1

ξ2, r2

R2

R1

N

M

 **A.** 4,5V **B.** 3V **C.** 6V **D.** 9V

**Câu 19.** Một electrôn chuyển động dọc theo một đường sức của điện trường đều có cường độ 364V/m. Electrôn xuất phát từ điểm M với vận tốc 3,2.106m/s. Thời gian kể từ lúc xuất phát đến khi nó quay trở về điểm M là:

 **A.** 0,1μs **B.** 2 μs **C.** 0,2 μs **D.** 3 μs

**Câu 20.** Một hạt bụi kim loại tích điện âm khối lượng 10-10kg lơ lửng trong khoảng giữa hai bản tụ điện phẳng nằm ngang bản tích điện dương ở trên, bản tích điện âm ở dưới. Hiệu điện thế giữa hai bản bằng 1000V, khoảng cách giữa hai bản là 4,8mm, lấy g = 10m/s2. Chiếu tia tử ngoại làm hạt bụi mất một số electrôn và rơi xuống với gia tốc 6m/s2. Tính số hạt electrôn mà hạt bụi đã mất:

 **A.** 24 000 hạt **B.** 20000 hạt **C.** 28 000 hạt **D.** 18 000 hạt

**Câu 21.** Lực điện trường là lực thế vì công của lực điện trường

 **A.** phụ thuộc vào độ lớn của điện tích di chuyển.

 **B.** không phụ thuộc vào hình dạng đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi của điện tích.

 **C.** phụ thuộc vào cường độ điện trường.

 **D.** phụ thuộc vào đường đi của điện tích di chuyển.

**Câu 22.** Công của lực điện trường khác 0 trong khi điện tích

 **A.** dịch chuyển hết quỹ đạo là đường cong kín trong điện trường.

 **B.** dịch chuyển giữa 2 điểm khác nhau cắt các đường sức.

 **C.** dịch chuyển vuông góc với các đường sức trong điện trường đều.

 **D.** dịch chuyển hết một quỹ đạo tròn trong điện trường.

**Câu 23.** Khi đặt đoạn dây dẫn có dòng điện vào trong từ trường có vectơ cảm ứng từ, lực từ tác dụng lên dây dẫn sẽ

 **A.** vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

 **B.** vừa vuông góc với dây dẫn, vừa vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

 **C.** nằm dọc theo trục của dây dẫn.

 **D.** vuông góc với dây dẫn.

**Câu 24.** Một pháo sáng được thả ra từ máy bay đang bay đều theo phương thẳng nằm ngang. Bỏ qua sức cản của không khí, pháo sáng sẽ chuyển động ra sao?

 **A.** Phụ thuộc vào độ nhanh theo mặt ngang của máy bay.

 **B.** Di chuyển phía trước máy bay trên cùng mặt ngang

 **C.** Giữ thẳng đứng dưới máy bay

 **D.** Bay phía sau máy bay trên cùng mặt ngang.

**Câu 25.** Một buồng cáp treo chở người có khối lượng tổng cộng 800 kg đi từ vị trí xuất phát cách mặt đất 10 m tới một trạm dừng trên núi ở độ cao 550 m sau đó lại tiếp tục tới một trạm khác cao hơn. Lấy g = 10 m/s2. Công do trọng lực thực hiện khi buồng cáp treo di chuyển từ vị trí xuất phát tới trạm dừng thứ nhất là

 **A.** 8,64.106 J. **B.** – 8,64.106 J. **C.** 432.104 J. **D.** – 432.104 J.

**Câu 26.** Trong mạch điện kín gồm có nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Khi có hiện tượng đoản mạch thì cường độ dòng điện trong mạch I có giá trị.

 **A.** I = r/ E **B.** I = E.d **C.** I= E /r **D.** 

**Câu 27.** Cho mạch điện như hình vẽ. ξ1 = 6V, r1 = 1Ω, ξ2 = 3V, r2 = 3Ω, R = 3Ω. Tính UAB:

A

B

R

ξ1, r1

ξ2, r2

 **A.** 4,2V **B.** 3,6V **C.** 4,8V **D.** 4V

**Câu 28.** Sau khi được nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng

 **A.** cơ năng **B.** nhiệt năng

 **C.** năng lượng điện trường trong tụ điện **D.** hóa năng

**Câu 29.** Một nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r, mắc với điện trở ngoài R = r tạo thành một mạch điện kín, khi đó cường độ dòng điện trong mạch là I. Nếu ta thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc song song thì cường độ dòng điện trong mạch là:

 **A.** I **B.** 0,75I **C.** 1,5I **D.** I/3

**Câu 30.** Nếu điện tích dịch chuyển trong điện trường sao cho thế năng của nó tăng thì công của của lực điện trường

 **A.** âm. **B.** dương.

 **C.** bằng không. **D.** chưa đủ dữ kiện để xác định.

**Câu 31.** Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là 40 V. Chọn phát biểu chắc chắn đúng.

 **A.** Điện thế ở M cao hơn điện thế ở N 40 V

 **B.** Điện thế ở N bằng 0

 **C.** Điện thế ở M là 40 V

 **D.** Điện thế ở M có giá trị dương điện thế ở N có giá trị âm

**Câu 32.** Câu nào sau đây **sai** khi nói về lực lạ trong nguồn điện?

 **A.** Lực lạ có bản chất khác với lực tĩnh điện.

 **B.** Lực lạ chỉ có thể là lực hóa học

 **C.** Sự tích điện ở hai cực khác nhau ở hai cực của nguồn điện là do lực lạ thực hiện công làm dịch chuyển các điện tích.

 **D.** Điện năng tiêu thụ trong toàn mạch bằng công của lực lạ bên trong nguồn điện.

**Câu 33.** Hai điểm M và N nằm trên cùng một đường sức của một điện trường đều có cường độ E, hiệu điện thế giữa M và N là UMN, khoảng cách MN = d. Công thức nào sau đây không đúng?

 **A.** E = UMN.d **B.** UMN = E.d **C.** AMN = q.UMN **D.** UMN = VM – VN.

**Câu 34.** Một vật tăng tốc trong một khoảng thời gian nào đó dọc theo trục Ox. Vậy vận tốc và gia tốc của nó trong khoảng thời gian này có thể:

 **A.** vận tốc có giá trị (+) ; gia tốc có giá trị (-).

 **B.** vận tốc có giá trị (-) ; gia tốc có giá trị (+).

 **C.** vận tốc có giá trị (+) ; gia tốc có giá trị bằng 0.

 **D.** vận tốc có giá trị (-) ; gia tốc có giá trị (-).

**Câu 35.** Một loại giấy cách điện có thể chịu được cường độ điện trường tối đa E = 1200 V/mm. Có hai tụ điện phẳng có điện dung C1 = 300pF và C2= 600pF với lớp điện môi bằng giấy nói trên có bề dày d=2mm. Hai tụ được mắc nối tiếp, bộ tụ điện đó sẽ bị “đánh thủng” khi đặt vào nó hiệu điện thế

 **A.** 3000V **B.** 3600V **C.** 2000V **D.** 2500V

**Câu 36.** Hai phòng kín có thể tích bằng nhau thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau thì số phân tử trong mỗi phòng so với nhau là:

 **A.** Tùy kích thước của cửa **B.** Ở phòng nóng nhiều hơn

 **C.** Bằng nhau **D.** Ở phòng lạnh nhiều hơn

**Câu 37.** Một canô chạy thẳng đều xuôi dòng từ bến A đến bến B cách nhau 48km mất khoảng thời gian 4 giờ. Vận tốc của dòng chảy là 6km/h. Một đám bèo trôi theo dòng nước. Chọn đám bèo làm vật mốc thì vận tốc của ca nô là

 **A.** 18 km/h **B.** 12 km/h **C.** 6 km/h **D.** 20 km/h

**Câu 38.** Phát biểu nào sau đây về lực đàn hồi của một lò xo là đúng?

 **A.** Chiều dài của lò xo khi bị kéo dãn càng lớn thì lực đàn hồi càng nhỏ.

 **B.** Trong hai trường hợp lò xo có chiều dài khác nhau: trường hợp nào lò xo dài hơn thì lực đàn hồi mạnh hơn.

 **C.** Chiều dài của lò xo khi bị kéo dãn càng nhỏ thì lực đàn hồi càng lớn.

 **D.** Độ biến dạng của lò xo càng nhỏ thì lực đàn hồi càng nhỏ.

**Câu 39.** Một hạt bụi kim loại tích điện âm khối lượng 10-10kg lơ lửng trong khoảng giữa hai bản tụ điện phẳng nằm ngang bản tích điện dương ở trên, bản tích điện âm ở dưới. Hiệu điện thế giữa hai bản bằng 1000V, khoảng cách giữa hai bản là 4,8mm, lấy g = 10m/s2. Tính số electron dư ở hạt bụi:

 **A.** 20 000 hạt **B.** 30 000 hạt **C.** 25000 hạt **D.** 40 000 hạt

**Câu 40.** Hai xe chuyển động ngược chiều nhau trên cùng một đường thẳng từ hai địa điểm A và B cách nhau 400m. Lúc 6 giờ xe thứ nhất qua A với tốc độ v1 = 20m/s, ngay sau đó xe tắt máy chuyển động chậm dần đều với gia tốc 2m/s2. cùng lúc đó xe thứ 2 qua B chuyển động thẳng đều với tốc độ v2= 72km/h. Chọn trục Ox trùng đường thẳng AB, gốc tọa độ tại A, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc 6 giờ. Xác định chính xác thời điểm và vị trí 2 xe gặp nhau

 **A.** 6h0p15s; 100m **B.** 6h0p15s; 200m **C.** 6h0p10s; 100m **D.** 6h0p10s; 200m

**Câu 41.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau, mỗi quả cầu có điện tích q và khối lượng m =10g được treo bởi hai sợi dây cùng chiều dài l = 30cm vào cùng một điểm O. Giữ quả cầu 1 cố định theo phương thẳng đứng, dây treo quả cầu 2 bị lệch góc α = 60o so với phương thẳng đứng. Cho g = 10m/s2. Tìm độ lớn của điện tích q.

 **A.** 4.10-6C **B.** 2.10-6C **C.** 10-6C **D.** 10-5C

**Câu 42.** Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn **không** phụ thuộc trực tiếp vào

 **A.** cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn. **B.** điện trở dây dẫn.

 **C.** chiều dài dây dẫn mang dòng điện. **D.** độ lớn cảm ứng từ.

**Câu 43.** Dùng một dây đồng đường kính 0,8mm có một lớp sơn mỏng cách điện quấn quanh hình trụ

đường kính 4cm để làm một ống dây. Khi nối hai đầu ống dây với một nguồn điện có hiệu điện thế 3,3V thì cảm ứng từ bên trong ống dây là 15,7.10-4 T. Tính chiều dài của ống dây và cường độ dòng điện trong ống. Biết điện trở suất của đồng là 1,76.10-8 Ωm, các vòng của ống dây được quấn sát nhau:

 **A.** 0,8m; 1,5A. **B.** 0,7m; 2A. **C.** 0,8m; 1A. **D.** 0,6m; 1A.

**Câu 44.** Chọn câu **sai**

Mômen ngẫu lực từ tác dụng lên một khung dây có dòng điện đặt trong từ trường đều

 **A.** tỉ lệ thuận với diện tích của khung.

 **B.** phụ thuộc vào cường độ dòng điện trong khung.

 **C.** có giá trị lớn nhất khi mặt phẳng khung song song với đường sức từ.

 **D.** có giá trị lớn nhất khi mặt phẳng khung vuông góc với đường sức từ.

**Câu 45.** Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về cách mạ một huy chương bạc?

 **A.** Dùng anốt bằng bạc. **B.** Đặt huy chương ở giữa anốt và catốt.

 **C.** Dùng huy chương làm catốt. **D.** Dùng muối AgNO3.

**Câu 46.** Một vật có khối lượng 1 kg được đặt trên mặt phẳng nghiêng góc α = 30o . Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là µ = 0,1. Tác dụng vào vật một lực F = 20 N hợp với phương mặt phẳng nghiêng một góc β = 10o (như hình vẽ) để cho vật bắt đầu chuyển động. Biết sin10o ≈ 0,17 và cos10o ≈ 0,98. Lấy g = 10 m/s2 . Xác định vật tốc của vật sau thời gian t = 2 s. Coi mặt nghiêng đủ dài.

 **A.** 25 m/s **B.** 28 m/s **C.** 20 m/s **D.** 22 m/s

**Câu 47.** Bóng đèn có ký hiệu 220V-40W, sáng bình thường liên tục trong bao lâu thì tiêu thụ hết 2 số điện?

 **A.** 40h **B.** 50h **C.** 5h **D.** 25h

**Câu 48.** Một vật m trượt không vận tốc ban đầu từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng có chiều dài 5 m, và nghiêng một góc 30° so với mặt phẳng ngang. Lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng có độ lớn bằng một phần tư trọng lượng của vật. Lấy g = 10 m/s2. Vận tốc của vật ở chân mặt phẳng nghiêng có độ lớn là

 **A.** 4.5 m/s. **B.** 4 m/s. **C.** 5 m/s. **D.** 3,25 m/s.

**Câu 49.** Một dây dẫn có dòng điện chạy qua uốn thành vòng tròn. Tại tâm vòng tròn, cảm ứng từ sẽ giảm khi

 **A.** đường kính vòng dây giảm đi. **B.** cường độ dòng điện giảm đi.

 **C.** cường độ dòng điện tăng lên. **D.** số vòng dây cuốn sít nhau, đồng tâm tăng lên.

**Câu 50.** Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về điện trường?

 **A.** Điện trường tĩnh là do các hạt mang điện đứng yên sinh ra

 **B.** Xung quanh điện tích có điện trường, điện trường truyền tương tác điện

 **C.** Điện trường đều là điện trường có các đường sức song song nhưng không cách đều nhau

 **D.** Tính chất cơ bản của điện trường là tác dụng lực lên điện tích đặt trong nó

***------ HẾT ------***