



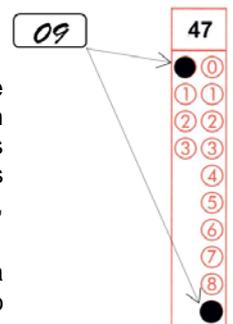
CADERNO DE QUESTÕES – PAS-UEM/2017 - ETAPA 3

Nº DE ORDEM:
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME DO CANDIDATO, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
- Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao número constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
- É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14h.**
- Após o sinal, confira se este caderno contém a Prova de Redação e 40 questões objetivas e/ou, ainda, se há algum tipo de defeito de formatação/encadernação. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal. As folhas da Versão Definitiva da Prova de Redação estão em caderno separado, com o nome de "Versão Definitiva".
- A comunicação e o trânsito de qualquer material entre os candidatos são proibidos. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais. A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de 3 horas, após o início da resolução da prova, ou seja, você só poderá deixar a sala de provas depois das 17h.
- No tempo destinado a esta prova (5 horas), está incluso o de preenchimento da Folha de Respostas.
- Preenchimento da Folha de Respostas: No caso de questão com apenas uma alternativa correta, lance na Folha de Respostas o número correspondente a essa alternativa correta. No caso de questão com mais de uma alternativa correta, a resposta a ser lançada corresponde à soma dessas alternativas corretas. Em qualquer caso o candidato deve preencher sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo (do segundo caso) ao lado: questão 47, resposta 09 (soma, no exemplo, das alternativas corretas, 01 e 08).
- Se desejar ter acesso ao seu desempenho, transcreva as respostas deste caderno no "Rascunho para Anotação das Respostas" (nesta folha, abaixo) e destaque-o na linha pontilhada, para recebê-lo hoje, ao término da prova, no horário das 19h15min às 19h30min, mediante apresentação do documento de identificação. Após esse período, não haverá devolução.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas, o Rascunho para Anotação das Respostas e o Caderno da Versão Definitiva da Redação.
- A leitura e a conferência de todas as informações contidas neste Caderno de Questões, no Caderno da Versão Definitiva da Redação e na Folha de Respostas são de responsabilidade do candidato.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS - PAS-UEM/2017 - ETAPA 3

Nº DE ORDEM:

NOME:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 1

Questão 31

A pressão de radiação é a força por unidade de área sentida por uma superfície devido à incidência de uma onda eletromagnética. Uma maneira simplificada para abordar esse fenômeno é considerar que uma partícula, de carga Q e de massa m , sofre a ação de um campo elétrico \vec{E} constante, por apenas 5s. Em seguida, passa a atuar sobre a partícula um campo magnético \vec{B} , de intensidade constante e de direção perpendicular a \vec{E} . Considerando que a partícula se encontra inicialmente em repouso, com $|\vec{E}| = 5,0 \times 10^2 \text{ N/C}$, $|\vec{B}| = 1,0 \times 10^{-5} \text{ T}$, $Q = 3,0 \times 10^{-6} \text{ C}$ e $m = 1,0 \times 10^{-4} \text{ kg}$, assinale o que for **correto**.

- 01) Após os 5s iniciais, a partícula adquire uma velocidade de 75m/s ao longo da direção do campo \vec{E} .
- 02) Imediatamente após o início da ação do campo magnético \vec{B} , a intensidade da força magnética sobre a partícula é $2,25 \times 10^{-9} \text{ N}$.
- 04) A força magnética experimentada pela carga Q tem a mesma direção de um vetor simultaneamente perpendicular aos campos \vec{E} e \vec{B} .
- 08) O sentido da força magnética é o mesmo do vetor definido pelo produto vetorial $\vec{B} \times \vec{E}$.
- 16) A força magnética altera a componente do vetor velocidade da partícula ao longo da direção de \vec{E} com o passar do tempo.

Questão 32

Duas esferas condutoras metálicas, de raios $R_1 = R_2 = 0,09\text{m}$, eletrizadas e com cargas elétricas iniciais de $Q_1 = 5,0 \times 10^{-6} \text{ C}$ e $Q_2 = 10,0 \times 10^{-6} \text{ C}$, estão dispostas no vácuo, bem afastadas uma da outra. Essas esferas são, então, conectadas por meio de um fio condutor metálico de capacitância eletrostática desprezível. Sabendo que a constante eletrostática do vácuo é $k = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, assinale o que for **correto**.

- 01) As capacitâncias eletrostáticas iniciais dessas esferas eletrizadas são idênticas e iguais a $1,0 \times 10^{-11} \text{ F}$.
- 02) Os potenciais elétricos iniciais dessas esferas são, respectivamente, $V_2 = 2V_1 = 10,0 \times 10^5 \text{ V}$.
- 04) Após serem conectadas, essas esferas alcançam o equilíbrio eletrostático, o que leva à redução de suas capacitâncias eletrostáticas.
- 08) Após serem conectadas, essas esferas alcançam o equilíbrio eletrostático, permanecendo sob o mesmo potencial elétrico de $5,0 \times 10^5 \text{ V}$.
- 16) Após serem conectadas, essas esferas alcançam o equilíbrio eletrostático, permanecendo eletrizadas com cargas elétricas idênticas de $7,5 \times 10^{-6} \text{ C}$.

Questão 33

Sobre os conceitos relacionados a trabalho, potencial elétrico e energia potencial elétrica, assinale o que for **correto**.

- 01) Quando uma força elétrica constante desloca uma carga elétrica positiva de um ponto A até um ponto B ao longo de uma linha de força de um campo elétrico uniforme, o trabalho realizado por essa força é positivo, e o potencial elétrico em A é maior que o potencial elétrico em B.
- 02) A diferença de potencial elétrico entre dois pontos A e B de uma certa região do espaço, onde existe um campo elétrico uniforme, é dada pela razão entre a intensidade do campo elétrico nessa região e a distância entre os pontos A e B.
- 04) O trabalho realizado por uma força elétrica de módulo F , quando esta desloca uma carga elétrica positiva q de um ponto A até um ponto B ao longo de uma linha de força de um campo elétrico uniforme de módulo E , é dado por: $W_{AB} = q(V_A - V_B)$, em que V_A e V_B são os potenciais elétricos nos pontos A e B, respectivamente.
- 08) A quantidade de energia potencial elétrica acumulada por uma carga elétrica Q , disposta em um campo elétrico uniforme, é dependente da diferença de potencial elétrico no interior do campo.
- 16) Em todo movimento espontâneo de cargas elétricas negativas, em um campo elétrico uniforme, a energia potencial elétrica dessas cargas aumenta e estas fluem para as regiões do campo elétrico de maior potencial elétrico.

Considere dois condutores cilíndricos retos idênticos (fios), metálicos e infinitos, A e B, que transportam correntes elétricas idênticas de 1,0A. Esses condutores estão dispostos perpendicularmente ao plano da página, no vácuo, nos pontos (2,2) e (-2,-2) de um sistema de coordenadas cartesiano, com coordenadas dadas em metros. Com base nessas informações e considerando que as demais unidades de medida também estão no Sistema Internacional de Unidades (SI), assinale o que for **correto**.

Dado: permeabilidade do vácuo: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$

- 01) O módulo campo magnético gerado pelo condutor A na origem do sistema de coordenadas é dado por $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r_A}$, em que i é a corrente no condutor, e r_A é a distância desse condutor até a origem do sistema de coordenadas.
- 02) Quando as correntes elétricas fluem em sentidos opostos em A e B, o módulo do campo magnético resultante na origem do sistema de coordenadas é nulo.
- 04) Quando as correntes elétricas fluem no mesmo sentido nos condutores A e B, esses condutores se atraem mutuamente, e a força magnética de atração fica direcionada no sentido da origem do sistema de coordenadas cartesiano.
- 08) Quando as correntes elétricas fluem no mesmo sentido nos condutores A e B, o módulo do campo magnético no ponto (2,-2) do sistema de coordenadas cartesiano é $\frac{\sqrt{2}}{2} \times 10^{-7} \text{ T}$.
- 16) Os campos magnéticos gerados no ponto (2,-2) (do sistema de coordenadas cartesiano) pelas correntes elétricas que fluem em A e B são sempre perpendiculares, independentemente do sentido dessas correntes.

Uma partícula de carga positiva $Q = 3 \times 10^{-6} \text{ C}$ e de massa $m = 10 \text{ g}$ é lançada horizontalmente com velocidade $v_0 = 5 \text{ m/s}$ em uma região onde existe um campo elétrico uniforme de intensidade $2 \times 10^4 \text{ N/C}$ ao longo da direção horizontal. Considerando que a partícula está inicialmente a uma altura $h = 45 \text{ m}$ do solo e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, e desprezando a resistência do ar, assinale o que for **correto**.

- 01) Se o sentido do campo elétrico for o mesmo do vetor velocidade inicial, a partícula percorrerá 42m ao longo da horizontal antes de atingir o solo.
- 02) Se o sentido do campo elétrico for oposto ao do vetor velocidade inicial, a partícula atingirá o solo em uma posição localizada a 12m atrás de sua posição horizontal inicial.
- 04) Se o sentido do campo elétrico for oposto ao do vetor velocidade inicial, a velocidade horizontal da partícula tornar-se-á nula após 1s.
- 08) Se o sentido do campo elétrico for o mesmo do vetor velocidade inicial, mas se sua intensidade dobrar, a distância percorrida pela partícula antes de atingir o solo também dobrará.
- 16) Se o sentido do campo elétrico for oposto ao do vetor velocidade inicial, a componente horizontal da velocidade da partícula, quando esta tocar o solo, será de 10m/s e apontará em uma direção oposta à direção do vetor velocidade inicial.