



## CADERNO DE QUESTÕES – PAS-UEM/2016 - ETAPA 3

**Nº DE ORDEM:**  
**NOME DO CANDIDATO:**

**Nº DE INSCRIÇÃO:**

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME DO CANDIDATO, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
2. 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.
3. **É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14 horas.**
4. Após o sinal, confira se este caderno contém a Prova de Redação e 40 questões objetivas, e/ou ainda qualquer 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".
5. 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.
6. 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.
7. No tempo destinado a esta prova (5 horas), está incluso o de preenchimento da Folha de Respostas.
8. 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).
9. 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.
10. 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.
11. A leitura e a conferência de todas as informações contidas neste Caderno de Questões e na Folha de Respostas são de responsabilidade do candidato.



Corte na linha pontilhada.

### RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS - PAS-UEM/2016 - 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	

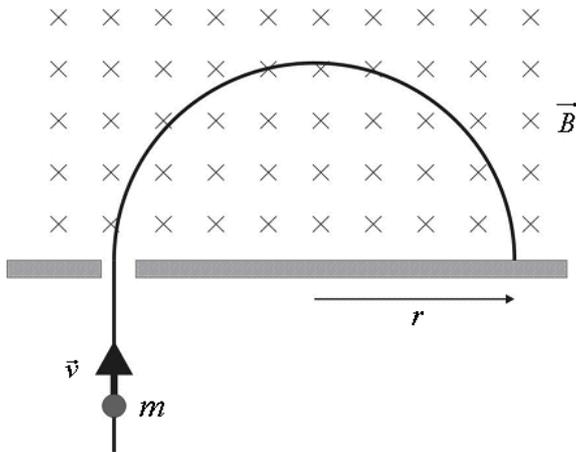


UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

## GABARITO 1

Questão 31

Uma partícula não relativística com carga  $q$  e massa  $m$ , movendo-se com o módulo da velocidade constante  $v$ , é lançada por uma abertura em uma região com campo magnético  $\vec{B}$ , como ilustra a figura abaixo. Sabendo que  $\vec{v}$  é perpendicular a  $\vec{B}$  e que a partícula descreve uma trajetória circular de raio  $r$ , assinale o que for **correto**.



- 01) Se o módulo da velocidade for mantido constante e a razão  $q/m$  dobrada, a partícula descreverá uma trajetória de raio  $r/2$ .
- 02) Se a razão  $q/m$  for mantida constante e o módulo da velocidade triplicado, a partícula descreverá uma trajetória de raio  $r/3$ .
- 04) Se a razão  $q/m$  e o módulo da velocidade forem mantidos constantes, duplicando-se o módulo do campo magnético, a partícula descreverá uma trajetória de raio  $2r$ .
- 08) Na região em que o campo magnético atua, a partícula está sujeita a uma força proporcional ao módulo do campo magnético e inversamente proporcional ao módulo da sua velocidade.
- 16) Desligando o campo magnético ( $B=0$ ), a partícula seguiria uma trajetória retilínea ao passar pela abertura.

Questão 32

Duas esferas idênticas, A e B, têm cargas iguais a  $q$ . Elas estão separadas por uma distância muito maior que seus diâmetros, e a força elétrica entre elas tem módulo  $F$ . Uma terceira esfera, C, é idêntica às outras duas e pode ou não estar eletricamente carregada. Assinale o que for **correto**.

- 01) C está descarregada e é encostada em A e depois em B, e então removida. A força elétrica resultante entre A e B é  $3F/4$ .
- 02) C está descarregada e é encostada em A e então removida. A força elétrica resultante entre A e B é  $F/2$ .
- 04) C está carregada com  $q$  e é encostada em A e depois em B, e então removida. A força elétrica resultante entre A e B é  $2F$ .
- 08) C está carregada com  $-q$  e é encostada em A e então removida. A força elétrica resultante entre A e B é nula.
- 16) C está carregada com  $-q$  e é encostada em A e depois em B, e então removida. A força elétrica resultante entre A e B é  $F/2$ .

**Questão 33**

Ao ligar-se, simultaneamente, cada uma das extremidades de um fio metálico retilíneo a um dos polos de uma pilha e colocar esse fio acima de uma bússola paralelamente à agulha que se encontra inicialmente orientada na direção norte-sul, observa-se que a agulha da bússola sofre uma deflexão que tende a se orientar numa direção ortogonal ao fio com o polo norte apontando para o oeste. Em relação a este experimento, similar ao experimento realizado por Oersted, em 1820, é **correto** afirmar que

- 01) caso a ligação feita entre as extremidades do fio e os polos da pilha seja invertida, a agulha da bússola também sofrerá uma deflexão que tende a se orientar numa direção ortogonal ao fio, mas com o polo norte apontando para o leste.
- 02) caso a ligação feita entre as extremidades do fio e os polos da pilha seja mantida, a agulha da bússola continuará a sofrer uma deflexão que tende a se orientar numa direção ortogonal ao fio, com o polo norte apontando para o oeste, mesmo que o fio seja posicionado abaixo da bússola paralelamente à agulha que se encontra inicialmente orientada na direção norte-sul.
- 04) caso o fio ligado à pilha seja posicionado paralelamente à agulha da bússola, ambos à mesma altura do solo (sobre uma mesa, por exemplo), então a agulha sofrerá uma deflexão que tende a se orientar numa direção perpendicular ao fio, com o polo norte apontando para o fio.
- 08) o experimento mostra que uma corrente elétrica é capaz de produzir efeitos magnéticos.
- 16) ao substituir a agulha da bússola por outro fio metálico retilíneo, cujas extremidades estejam ligadas aos polos de outra pilha, posicionando-os paralelamente um em relação ao outro, verifica-se atração ou repulsão entre os fios, dependendo do sentido das correntes elétricas que se estabelecem no interior deles.

**Questão 34**

Considere uma espira A ligada a uma bateria e uma espira B ligada a um amperímetro (aparelho medidor de corrente elétrica), colocadas frente a frente, de modo que os planos das espiras estejam paralelos entre si. Em relação aos conceitos e fenômenos envolvidos com a *lei de indução eletromagnética*, é **correto** afirmar que

- 01) uma corrente elétrica é induzida na espira B quando existe uma corrente elétrica variável na espira A.
- 02) o sentido de uma corrente elétrica induzida na espira B é tal que o campo magnético induzido associado a ela opõe-se à variação do fluxo do campo magnético que a originou.
- 04) mesmo que houvesse uma corrente elétrica constante na espira A, uma corrente elétrica poderia ser induzida na espira B, desde que houvesse um movimento relativo de translação entre as duas espiras, aproximando-as ou afastando-as.
- 08) sempre que ocorrer uma variação de fluxo do campo magnético através de uma espira, aparecerá, nessa espira, uma corrente elétrica induzida constante.
- 16) a unidade de medida de campo magnético, no Sistema Internacional de Unidades (SI), é o tesla (T), que pode ser representado pela unidade de força (N), dividida pelo produto entre a unidade de carga elétrica (C) e a unidade de

$$\text{velocidade } \left( \frac{\text{m}}{\text{s}} \right), \text{ ou seja, } T = \frac{\text{N}}{C \times \frac{\text{m}}{\text{s}}}.$$

**Questão 35**

A natureza da luz sempre foi um tema de grande interesse entre os cientistas. No século XVII, por exemplo, Isaac Newton desenvolveu um modelo corpuscular e Christiaan Huygens desenvolveu um modelo ondulatório para a luz. Em relação a esse assunto, é **correto** afirmar que:

- 01) O modelo corpuscular da luz consegue explicar satisfatoriamente o fenômeno da reflexão da luz, mas não o fenômeno da refração da luz.
- 02) O modelo ondulatório da luz consegue explicar satisfatoriamente o fenômeno da refração da luz, mas não o fenômeno da reflexão da luz.
- 04) O modelo corpuscular não consegue explicar satisfatoriamente o fenômeno da difração da luz.
- 08) O modelo ondulatório da luz consegue explicar satisfatoriamente os fenômenos da difração e da interferência da luz.
- 16) A teoria eletromagnética afirma que a luz se comporta como uma onda.

