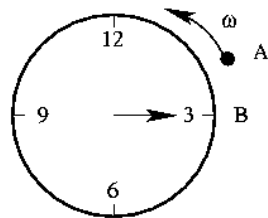


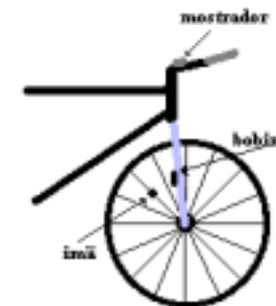
FÍSICA

33. Na figura abaixo, quando o ponteiro dos segundos do relógio está apontando para **B**, uma formiga parte do ponto **A** e se desloca com velocidade angular constante $\omega = 2\pi \text{ rad/min}$, no sentido anti-horário. Ao completar uma volta, quantas vezes a formiga terá cruzado com o ponteiro dos segundos?



- a) Zero. d) Três.
- b) Uma. e) π .
- c) Duas.
34. Um estudante de ensino médio, que costuma usar o computador para fazer pesquisas na internet, esquece o computador ligado durante 60 horas num final de semana. Sabendo-se que, nessa situação, a potência elétrica dissipada pelo computador é de **240 W**, a energia desnecessariamente gasta enquanto o computador esteve ligado foi de:
- a) 4 kWh.
 b) 14,4 W/h.
 c) 4 J.
 d) 14,4 kJ.
 e) 14,4 kWh.
35. Quando uma pessoa cozinha um ovo numa vasilha com água, pode diminuir a intensidade da chama do fogo que aquece a vasilha tão logo a água começa a ferver. Baseando-se na Física, assinale a alternativa que explica porque a pessoa pode diminuir a intensidade da chama e ainda assim a água continua a ferver.
- a) Durante a mudança de estado, a quantidade de calor cedido para a água diminui e sua temperatura aumenta.
 b) Durante a mudança de estado, a quantidade de calor cedido para a água e sua temperatura diminuem.
 c) Apesar do calor estar sendo cedido mais lentamente, na mudança de estado, enquanto houver água em estado líquido na vasilha, sua temperatura não varia.
 d) O calor é cedido mais lentamente para a água, aumentando a temperatura de mudança de estado da água.
 e) O calor é cedido mais lentamente para a água, diminuindo a temperatura de mudança de estado da água.

36. Um dispositivo usado para medir velocidade de bicicletas é composto por um pequeno ímã preso a um dos raios da roda e uma bobina fixa no garfo. Esta é ligada por fios condutores a um mostrador preso ao guidom, conforme representado na figura ao lado. A cada giro da roda, o ímã passa próximo à bobina, gerando um pulso de corrente que é detectado e processado pelo mostrador. Assinale, entre as alternativas abaixo, a que explica a geração deste pulso de corrente na bobina.

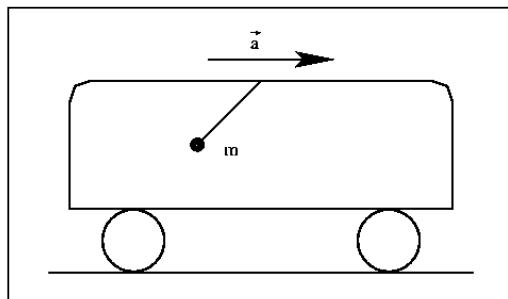


- a) A passagem do ímã próximo à bobina produz uma variação do fluxo do campo magnético na bobina que, de acordo com a lei de Faraday-Lenz, gera o pulso de corrente.
- b) Por estar em movimento circular, o ímã está acelerado, emitindo raios X, que são detectados pela bobina, gerando o pulso de corrente.
- c) Na passagem do ímã próximo à bobina, devido à lei de Coulomb, elétrons são emitidos pelo ímã e absorvidos pela bobina, gerando o pulso de corrente.
- d) A passagem do ímã próximo à bobina produz uma variação do fluxo do campo elétrico na bobina que, de acordo com a lei de Ampère, gera o pulso de corrente.
- e) Devido à lei de Ohm, a passagem do ímã próximo à bobina altera sua resistência, gerando o pulso de corrente.
37. No ato de manobrar seu carro para estacionar, uma motorista deixa um dos pneus raspar no meio fio. Com isso, uma pequena mancha branca fica no pneu. À noite, o carro está passando em frente a uma casa noturna iluminada por uma lâmpada estroboscópica com frequência de 5 Hz. Nessa situação, uma pessoa olha e tem a impressão de que o pneu com a mancha branca está girando como se o carro estivesse se movendo para trás, embora ele esteja deslocando-se para frente. Uma possível razão para isto é que a frequência de rotação do pneu é:
- a) maior que 5 Hz e menor que 6 Hz.
 b) maior que 4 Hz e menor que 5 Hz.
 c) exatamente igual a 5 Hz.
 d) maior que 10 Hz e menor que 11 Hz.
 e) certamente maior que 5 Hz.
38. Dentre as afirmativas abaixo, sobre ondas eletromagnéticas, assinale a **CORRETA**:
- a) A luz solar, ao incidir frontalmente na janela escancarada do seu quarto, sofre difração.
 b) Uma lupa forma imagem real e invertida.
 c) Ondas eletromagnéticas emitidas por duas fontes puntiformes não sofrem interferência em qualquer situação.
 d) Uma onda eletromagnética é constituída por campos elétrico e magnético que oscilam perpendicularmente à direção de sua propagação.
 e) A velocidade de propagação de uma onda eletromagnética aumenta quando ela passa de um meio menos refringente para outro mais refringente.

39. O modelo atômico de Bohr, aperfeiçoado por Sommerfeld, prevê órbitas elípticas para os elétrons em torno do núcleo, como num sistema planetário. A afirmação “um elétron encontra-se exatamente na posição de menor distância ao núcleo (periélio) com velocidade exatamente igual a 10^7 m/s” é correta do ponto de vista do modelo de Bohr, mas viola o princípio:

- da relatividade restrita de Einstein.
- da conservação da energia.
- de Pascal.
- da incerteza de Heisenberg.
- da conservação de momento linear.

40. Na figura ao lado, representamos uma esfera de massa m , presa ao teto de um vagão e em repouso em relação a este. O vagão desloca-se em movimento retilíneo com uma aceleração \vec{a} para a direita em relação ao solo. Do ponto de vista de um observador em repouso em relação ao solo, qual das opções abaixo representa corretamente as forças que atuam sobre a massa m ?



<p>a)</p>	<p>b)</p>	<p>c)</p>
<p>d)</p>	<p>e)</p>	<p>→ \vec{T}: Tração da corda \vec{P}: Força peso \vec{F}_{cp}: Força centrípeta \vec{F}_{cf}: Força centrífuga \vec{N}: Força normal</p>