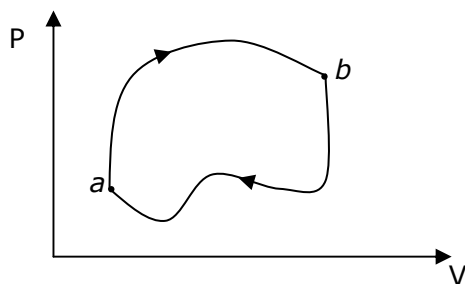


FÍSICA – QUESTÕES DE 31 A 45

31. Uma fonte de luz monocromática está imersa em um meio líquido de índice de refração igual a 2,0. Os raios de luz atingem a superfície de separação com o ar, formando com a normal um ângulo superior a 60° . É CORRETO afirmar que, na interface, a luz é:

- a) totalmente transmitida.
- b) refratada e refletida.
- c) somente refletida.
- d) difratada e refratada.
- e) somente difratada.

32. Um sistema termodinâmico realiza um ciclo conforme representado na figura abaixo:



Sabendo que o valor absoluto do calor transferido durante o ciclo é igual a 7200J, é CORRETO afirmar que o sistema:

- a) absorve calor e realiza um trabalho de 7200J.
- b) absorve calor e não realiza trabalho.
- c) libera calor e realiza um trabalho de 7200J.
- d) libera calor e não realiza trabalho.
- e) sofre uma variação da energia interna de 7200J.

33. Durante o procedimento de emergência rápida de mergulhadores, a pressão externa diminui e o nitrogênio, que estava dissolvido em seus tecidos, se expande rapidamente, formando bolhas microscópicas. Isso é denominado doença descompressiva. Admita (1) que o nitrogênio na bolha se comporte como um gás ideal, de densidade ρ , (2) que a pressão atmosférica é P_{atm} e (3) que a temperatura não varie com a profundidade. Supondo que um mergulhador suba rapidamente à superfície, proveniente de uma profundidade H , e que nessa profundidade o raio de uma bolha dissolvida em seus tecidos é R , o raio da bolha na superfície será:

a) $\sqrt[3]{R^3 \left(1 + \frac{P_{\text{atm}}}{\rho g H} \right)}$

b) $R \left(1 + \frac{\rho g H}{P_{\text{atm}}} \right)$

c) $R \left(1 + \frac{P_{\text{atm}}}{\rho g H} \right)$

d) $\sqrt[3]{R^3 (P_{\text{atm}} + \rho g H)}$

e) $\sqrt[3]{R^3 \left(1 + \frac{\rho g H}{P_{\text{atm}}} \right)}$

34. Em um dos episódios do desenho animado Dragon Ball Z, o herói Sayajin, Goku, precisa salvar seu filho, Gohan, de uma queda do topo de um precipício de 500 m de altura. Goku parte do repouso do alto do precipício, cinco segundos após o início da queda de Gohan, que também partiu do repouso. Admitindo que a aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 e desprezando a resistência do ar, a menor aceleração constante que Goku deve imprimir ao seu vôo para conseguir salvar seu filho é:

a) $4,0 \text{ m/s}^2$

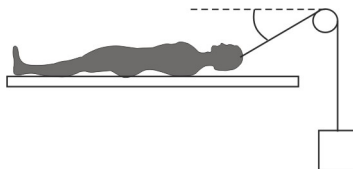
b) 20 m/s^2

c) 44 m/s^2

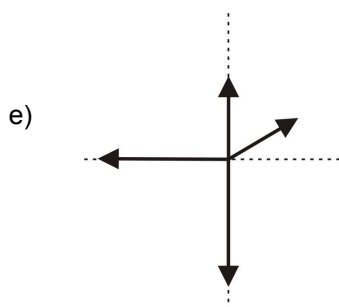
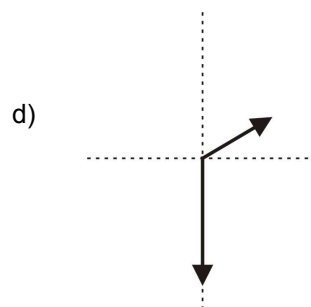
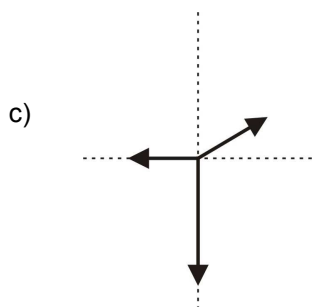
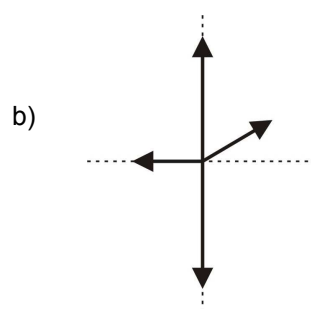
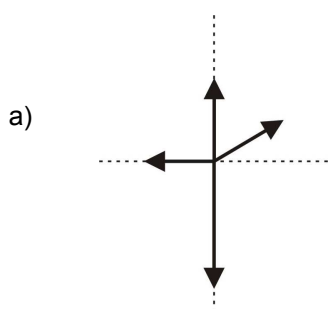
d) 40 m/s^2

e) $6,7 \text{ m/s}^2$

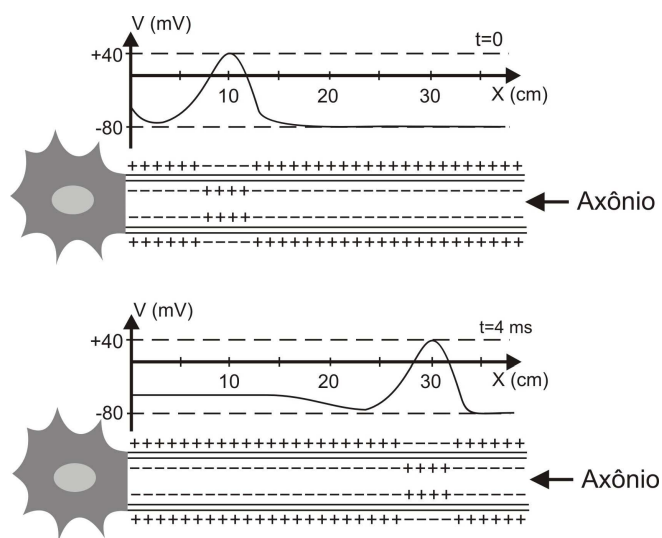
35. Em um tratamento, um paciente é submetido à tração conforme ilustrado na figura abaixo:



Admitindo que o paciente possa ser representado por uma partícula em equilíbrio, assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE o diagrama de forças que atuam sobre o paciente:



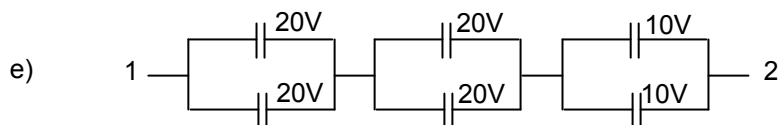
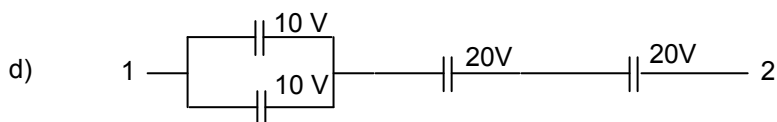
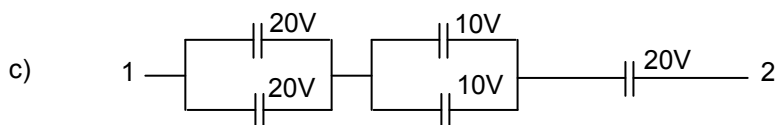
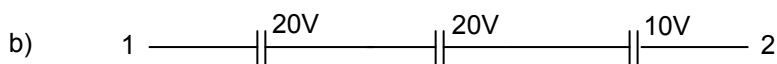
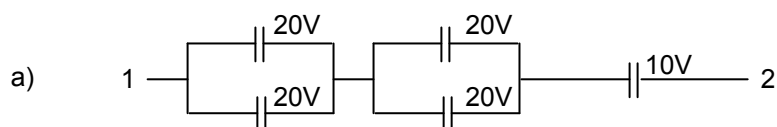
36. As diferenças de potencial e as correntes elétricas desempenham um papel vital no sistema nervoso animal. A condução elétrica entre os neurônios se dá através de uma fina fibra nervosa denominada axônio. Nas figuras abaixo está representado, em função da posição, um pulso elétrico que se propaga ao longo do axônio de uma célula nervosa, em dois instantes de tempo consecutivos.



Com base nos valores apresentados nas figuras, a velocidade de propagação do pulso é:

- a) $2,5 \times 10^1$ m/s
- b) $5,0 \times 10^1$ m/s
- c) $1,0 \times 10^2$ m/s
- d) $5,0 \times 10^{-2}$ m/s
- e) $7,5 \times 10^1$ m/s

37. O desfibrilador é um aparelho que gera um pulso elétrico e é usado para reanimar pessoas que sofreram paradas cardíacas. Um circuito capaz de realizar operação semelhante é constituído por capacitores de $10\ \mu\text{F}$, todos previamente carregados, conforme representado nas figuras abaixo. Quando os terminais 1 e 2 do circuito são conectados a dois pontos do tórax de um paciente, um pulso elétrico, com duração de um segundo, descarrega completamente os capacitores. O pulso deve ter tensão máxima de 50V e gerar, no paciente, uma corrente média de 0,5 mA. Considerando a diferença de potencial indicada em cada capacitor, assinale a alternativa que representa CORRETAMENTE o circuito adequado:



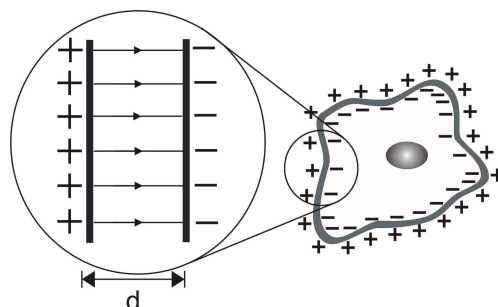
38. Dentre os distúrbios visuais mais comuns estão a *hipermetropia*, a *miopia* e a *presbiopia*. A *hipermetropia* ocorre quando o olho é mais curto do que o normal, o que faz com que as imagens sejam focadas atrás da retina, e não sobre ela. A *miopia* deve-se a um alongamento excessivo do globo ocular ou a uma curvatura excessiva da córnea, de forma que a imagem do objeto visualizado é focada antes da retina. A *presbiopia* é a redução da capacidade de o olho, em função da idade, focalizar os objetos próximos, porque as imagens se formam atrás da retina. Para corrigir esses distúrbios visuais devem-se usar os seguintes tipos de lentes, respectivamente:

- a) divergente, divergente e convergente.
- b) convergente, convergente e divergente.
- c) divergente, convergente e convergente.
- d) convergente, divergente e convergente.
- e) convergente, divergente e divergente.

39. Em um regime de bombeamento intenso, o coração é capaz de impulsionar 200 g de sangue a uma velocidade de 60 cm/s. Admitindo que a energia mecânica do sistema se conserve, é CORRETO afirmar que, nesse processo, a energia cinética que essa massa de sangue adquire e o trabalho realizado pelo coração são, respectivamente:

- a) $3,6 \times 10^{-2}$ J e $3,6 \times 10^{-2}$ J.
- b) $6,0 \times 10^{-2}$ J e $3,6 \times 10^{-2}$ J.
- c) $3,6 \times 10^5$ J e $6,0 \times 10^5$ J.
- d) $3,6 \times 10^5$ J e $3,6 \times 10^5$ J.
- e) $3,6 \times 10^{-2}$ J e $6,0 \times 10^{-2}$ J.

40. A superfície interna de uma membrana celular é coberta por um excesso de ânions, enquanto sua camada externa contém o mesmo número de cátions. Devido à pequena espessura da membrana, esta pode ser descrita, aproximadamente, como composta por duas placas paralelas e infinitas, carregadas com cargas elétricas de sinais opostos e separadas por uma distância d , conforme representado na figura abaixo:



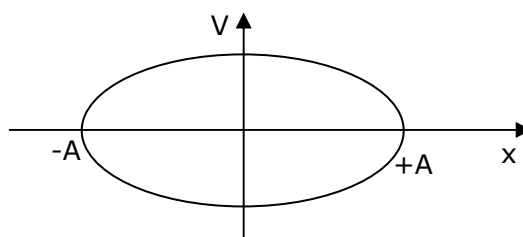
Sabendo que esta disposição de cargas gera um campo elétrico E uniforme entre as placas, é CORRETO afirmar que o potencial elétrico na superfície interna, relativo à superfície externa, bem como o trabalho realizado pela força elétrica sobre um íon de carga $-q$, que penetra na célula atravessando a membrana, valem, respectivamente:

- a) Ed e qEd .
 - b) Ed e $-qEd$.
 - c) $-Ed$ e $-qEd$.
 - d) qEd e Ed .
 - e) $-qEd$ e Ed .
41. Dois íons de cargas opostas e massas diferentes movem-se em um plano, descrevendo trajetórias retilíneas e paralelas, com velocidades de mesmo módulo e sentido. Ao atravessarem uma região onde há um campo magnético uniforme e orientado perpendicularmente ao plano, é CORRETO afirmar que descreverão trajetórias:
- a) circulares de raios diferentes, ambos movendo-se no mesmo sentido.
 - b) circulares de raios iguais, um movendo-se em sentido horário e outro em sentido anti-horário.
 - c) retilíneas e paralelas ao campo, movendo-se em sentidos opostos.
 - d) circulares e de raios diferentes, um movendo-se em sentido horário e outro em sentido anti-horário.
 - e) circulares de raios iguais, ambos movendo-se no mesmo sentido.

42. O intervalo de frequência das ondas sonoras audíveis por um ouvido humano normal é de 20 a 20.000 Hz. O canal auditivo assemelha-se a um tubo aberto numa extremidade e fechado na outra pelo tímpano, com comprimento aproximado de 2,15 cm. Considerando que o ouvido humano é mais sensível ao primeiro harmônico de vibração (ou primeiro modo normal de vibração, ou primeira ressonância) e que a velocidade do som no ar é 344 m/s, a frequência sonora mais audível pelo ser humano é:

- a) 4,00 kHz
- b) 2,00 kHz
- c) 8,00 kHz
- d) 12,0 kHz
- e) 16,0 kHz

43. O movimento de uma partícula é descrito pelo diagrama da velocidade (V) versus posição (x), abaixo:



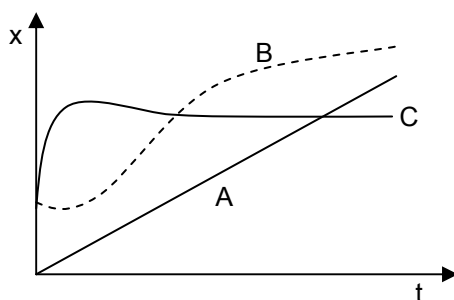
A partir da análise do diagrama, é INCORRETO afirmar que:

- a) o movimento é oscilatório.
- b) a energia cinética é máxima em $x = 0$ e mínima em $x = +A$ e em $x = -A$.
- c) a energia potencial é mínima em $x = 0$ e máxima em $x = +A$ e em $x = -A$.
- d) o momento linear da partícula varia periodicamente no tempo.
- e) a partícula está sujeita a uma aceleração constante.

44. No processo de colisão entre duas partículas, é CORRETO afirmar que sempre:

- a) a energia mecânica é conservada.
- b) a quantidade de movimento linear é conservada.
- c) há mudança no sentido de movimento das duas partículas.
- d) a energia potencial é conservada.
- e) uma das partículas ficará em repouso.

45. As três curvas, designadas pelas letras A, B e C no gráfico abaixo, representam a posição (x) em função do tempo (t), para três carros diferentes.



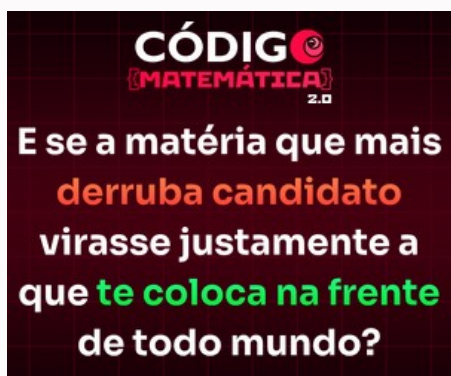
É INCORRETO afirmar que, dentro do intervalo de tempo registrado:

- a) o carro A ultrapassa o carro C.
- b) o carro C permanece em repouso a partir de certo instante de tempo.
- c) a velocidade do carro B é constante.
- d) os carros B e C partiram da mesma posição.
- e) a velocidade média do carro B é maior que a do carro C.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

