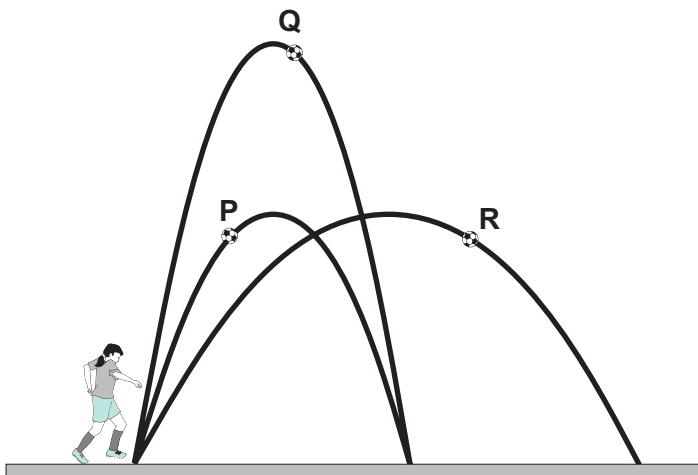


PROVA DE FÍSICA

QUESTÃO 46

Clarissa chuta, em sequência, três bolas – **P**, **Q** e **R** –, cujas trajetórias estão representadas nesta figura:



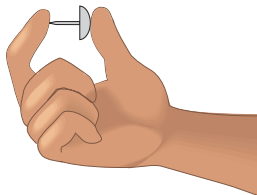
Sejam t_P , t_Q e t_R os tempos gastos, respectivamente, pelas bolas **P**, **Q** e **R**, desde o momento do chute até o instante em que atingem o solo.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) $t_Q > t_P = t_R$
- B) $t_R > t_Q = t_P$
- C) $t_Q > t_R > t_P$
- D) $t_R > t_Q > t_P$

QUESTÃO 47

José aperta uma tachinha entre os dedos, como mostrado nesta figura:



A cabeça da tachinha está apoiada no polegar e a ponta, no indicador.

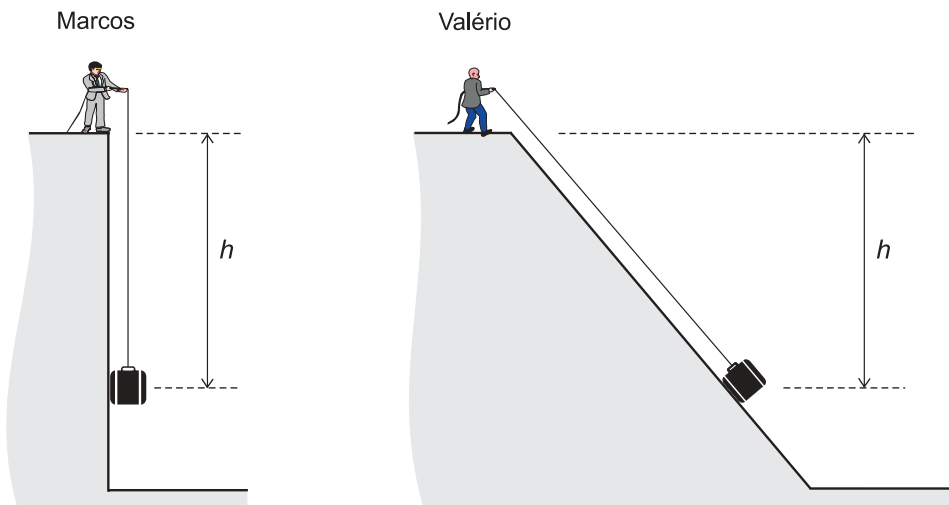
Sejam F_i o módulo da força e p_i a pressão que a tachinha faz sobre o dedo indicador de José. Sobre o polegar, essas grandezas são, respectivamente, F_p e p_p .

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) $F_i > F_p$ e $p_i = p_p$.
- B) $F_i = F_p$ e $p_i = p_p$.
- C) $F_i > F_p$ e $p_i > p_p$.
- D) $F_i = F_p$ e $p_i > p_p$.

QUESTÃO 48

Marcos e Valério puxam, cada um, uma mala de mesma massa até uma altura h , com velocidade constante, como representado nestas figuras:



Marcos puxa sua mala verticalmente, enquanto Valério arrasta a sua sobre uma rampa. Ambos gastam o mesmo tempo nessa operação.

Despreze as massas das cordas e qualquer tipo de atrito.

Sejam P_M e P_V as potências e T_M e T_V os trabalhos realizados por, respectivamente, Marcos e Valério.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) $T_M = T_V$ e $P_M = P_V$.
- B) $T_M > T_V$ e $P_M > P_V$.
- C) $T_M = T_V$ e $P_M > P_V$.
- D) $T_M > T_V$ e $P_M = P_V$.

QUESTÃO 49

O movimento de translação da Terra deve-se, principalmente, à interação gravitacional entre esse planeta e o Sol.

Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que o módulo da aceleração da Terra em sua órbita em torno do Sol é proporcional

- A) à distância entre a Terra e o Sol.
- B) à massa da Terra.
- C) ao produto da massa da Terra pela massa do Sol.
- D) à massa do Sol.

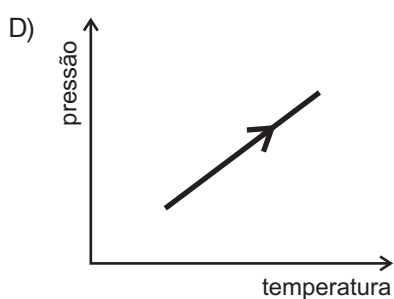
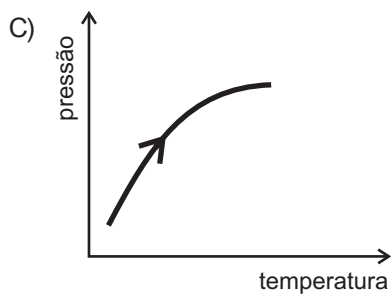
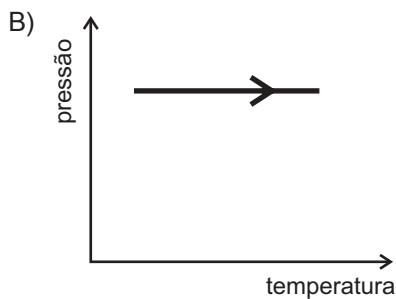
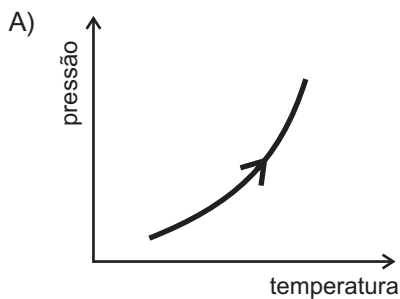


QUESTÃO 50

Regina estaciona seu carro, movido a gás natural, ao Sol.

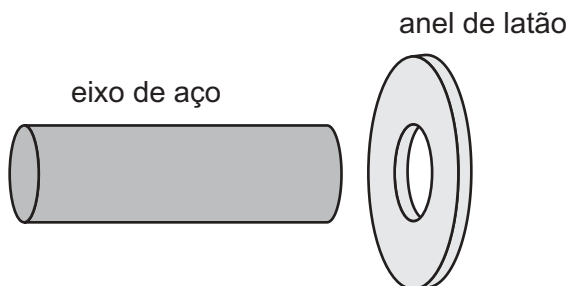
Considere que o gás no reservatório do carro se comporta como um gás ideal.

Assinale a alternativa cujo gráfico **melhor** representa a pressão em função da temperatura do gás na situação descrita.



QUESTÃO 51

João, chefe de uma oficina mecânica, precisa encaixar um eixo de aço em um anel de latão, como mostrado nesta figura:



À temperatura ambiente, o diâmetro do eixo é maior que o do orifício do anel.

Sabe-se que o coeficiente de dilatação térmica do latão é maior que o do aço.

Diante disso, são sugeridos a João alguns procedimentos, descritos nas alternativas abaixo, para encaixar o eixo no anel.

Assinale a alternativa que apresenta um procedimento que **NÃO** permite esse encaixe.

- A) Resfriar apenas o eixo.
- B) Aquecer apenas o anel.
- C) Resfriar o eixo e o anel.
- D) Aquecer o eixo e o anel.

QUESTÃO 52

Rafael e Joana observam que, após atravessar um aquário cheio de água, um feixe de luz do Sol se decompõe em várias cores, que são vistas num anteparo que intercepta o feixe.

Tentando explicar esse fenômeno, cada um deles faz uma afirmativa:

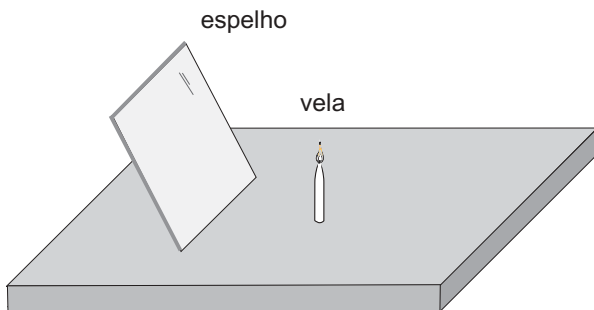
- Rafael: “Isso acontece porque, ao atravessar o aquário, a frequência da luz é alterada.”
- Joana: “Isso acontece porque, na água, a velocidade da luz depende da frequência.”

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

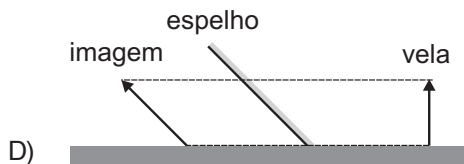
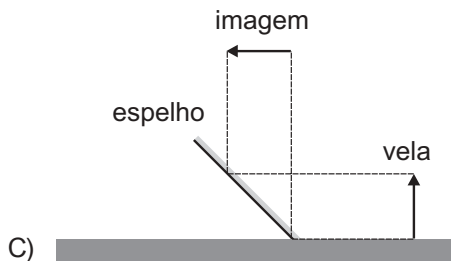
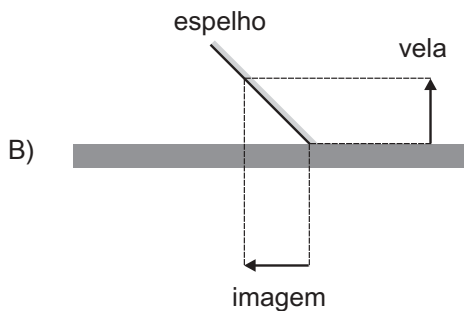
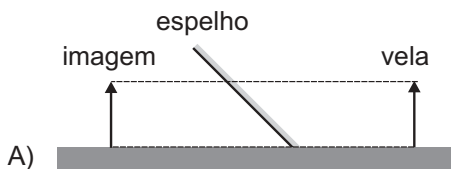
- A) ambas as afirmativas estão certas.
- B) apenas a afirmativa de Rafael está certa.
- C) ambas as afirmativas estão erradas.
- D) apenas a afirmativa de Joana está certa.

QUESTÃO 53

Uma vela está sobre uma mesa, na frente de um espelho plano, inclinado, como representado nesta figura:

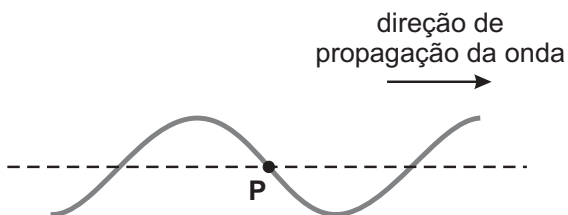


Assinale a alternativa cujo diagrama representa **CORRETAMENTE** a formação da imagem do objeto, nessa situação.



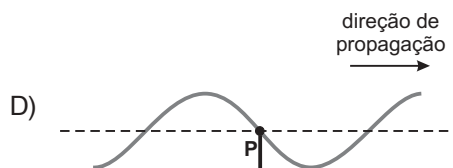
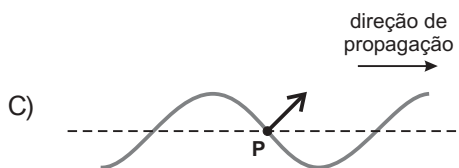
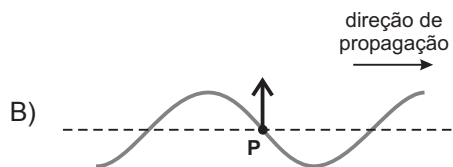
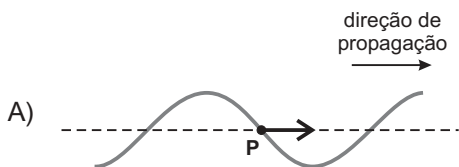
QUESTÃO 54

Enquanto brinca, Gabriela produz uma onda transversal em uma corda esticada. Em certo instante, parte dessa corda tem a forma mostrada nesta figura:



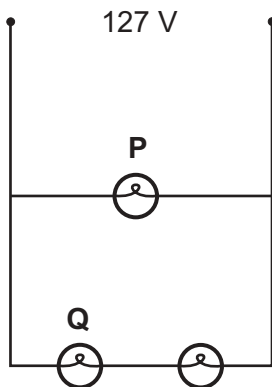
A direção de propagação da onda na corda também está indicada na figura.

Assinale a alternativa em que estão representados **CORRETAMENTE** a direção e o sentido do deslocamento do ponto **P** da corda, no instante mostrado.



QUESTÃO 55

Aninha ligou três lâmpadas idênticas à rede elétrica de sua casa, como mostrado nesta figura:



Seja V_P a diferença de potencial e i_P a corrente na lâmpada **P**. Na lâmpada **Q**, essas grandezas são, respectivamente, V_Q e i_Q .

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) $V_P < V_Q$ e $i_P > i_Q$.
- B) $V_P > V_Q$ e $i_P > i_Q$.
- C) $V_P < V_Q$ e $i_P = i_Q$.
- D) $V_P > V_Q$ e $i_P = i_Q$.

QUESTÃO 56

Duas pequenas esferas isolantes – **I** e **II** –, eletricamente carregadas com cargas de sinais contrários, estão fixas nas posições representadas nesta figura:



A carga da esfera **I** é positiva e seu módulo é **maior** que o da esfera **II**.

Guilherme posiciona uma carga pontual positiva, de peso desprezível, ao longo da linha que une essas duas esferas, de forma que ela fique em equilíbrio.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que o ponto que **melhor** representa a posição de equilíbrio da carga pontual, na situação descrita, é o

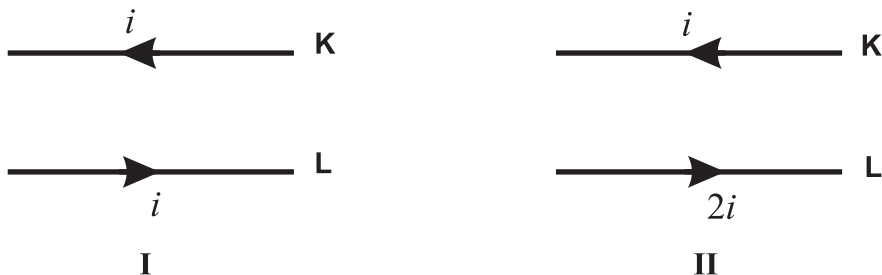
- A) **R**.
- B) **P**.
- C) **S**.
- D) **Q**.

QUESTÃO 57

Em um experimento, André monta um circuito em que dois fios retilíneos – **K** e **L** –, paralelos, são percorridos por correntes elétricas constantes e de sentidos opostos.

Inicialmente, as correntes nos fios são iguais, como mostrado na Figura **I**.

Em seguida, André dobra o valor da corrente no fio **L**, como representado na Figura **II**.

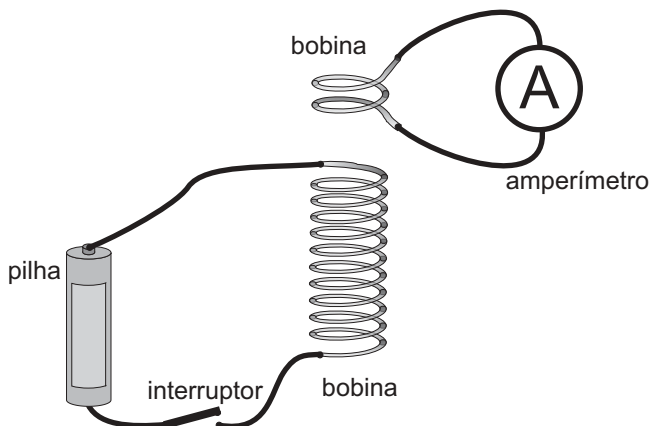


Sejam F_K e F_L , respectivamente, os módulos das forças magnéticas nos fios **K** e **L**. Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) na Figura **I**, $F_K = F_L = 0$ e,
na Figura **II**, $F_K \neq F_L$.
- B) na Figura **I**, $F_K = F_L \neq 0$ e,
na Figura **II**, $F_K \neq F_L$.
- C) na Figura **I**, $F_K = F_L = 0$ e,
na Figura **II**, $F_K = F_L \neq 0$.
- D) na Figura **I**, $F_K = F_L \neq 0$ e,
na Figura **II**, $F_K = F_L \neq 0$.

QUESTÃO 58

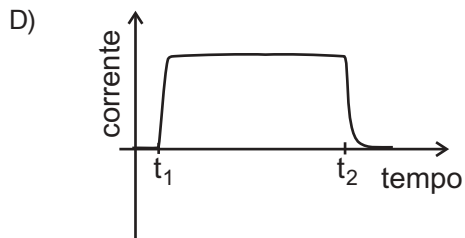
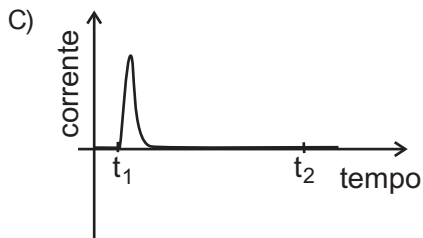
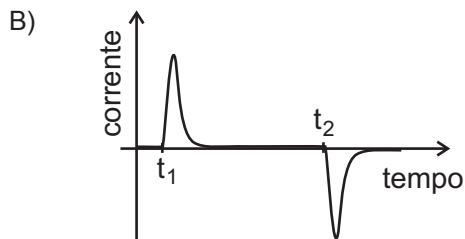
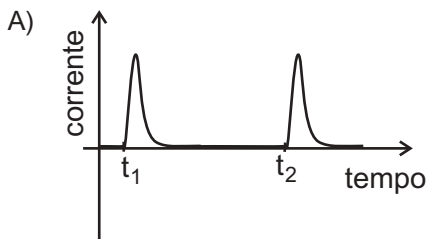
Rafael utiliza duas bobinas, uma pilha, um interruptor e um amperímetro para fazer a montagem mostrada nesta figura:



Ele liga uma das bobinas em série com a pilha e com o interruptor, inicialmente, desligado. A outra bobina, ele a conecta ao amperímetro e a coloca próxima à primeira.

Em seguida, Rafael liga o interruptor no instante t_1 e desliga-o no instante t_2 .

Assinale a alternativa cujo gráfico **melhor** representa a corrente no amperímetro em função do tempo, na situação descrita.



QUESTÃO 59

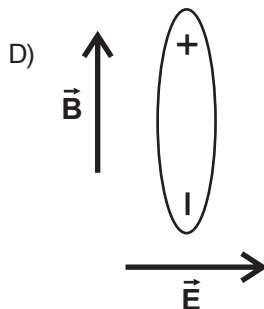
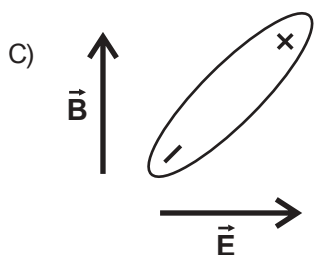
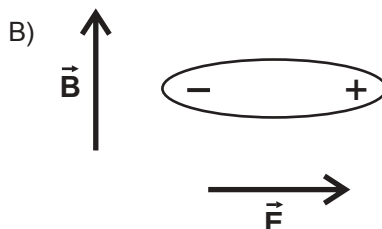
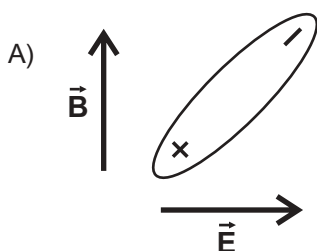
Em algumas moléculas, há uma assimetria na distribuição de cargas positivas e negativas, como representado, esquematicamente, nesta figura:



Considere que uma molécula desse tipo é colocada em uma região onde existem um campo elétrico \vec{E} e um campo magnético \vec{B} , uniformes, constantes e mutuamente perpendiculares.

Nas alternativas abaixo, estão indicados as direções e os sentidos desses campos.

Assinale a alternativa em que está representada **CORRETAMENTE** a orientação de equilíbrio dessa molécula na presença dos dois campos.



QUESTÃO 60

A luz emitida por uma lâmpada fluorescente é produzida por átomos de mercúrio excitados, que, ao perderem energia, emitem luz.

Alguns dos comprimentos de onda de luz visível emitida pelo mercúrio, nesse processo, estão mostrados nesta tabela:

cor	comprimento de onda ($\times 10^{-9}$ m)
amarela	579,2
verde	546,2
azul	491,7
violeta	436,0

Considere que, nesse caso, a luz emitida se propaga no ar.

Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que, em comparação com os de luz violeta, os fótons de luz amarela têm

- A) menor energia e menor velocidade.
- B) maior energia e maior velocidade.
- C) menor energia e mesma velocidade.
- D) maior energia e mesma velocidade.