

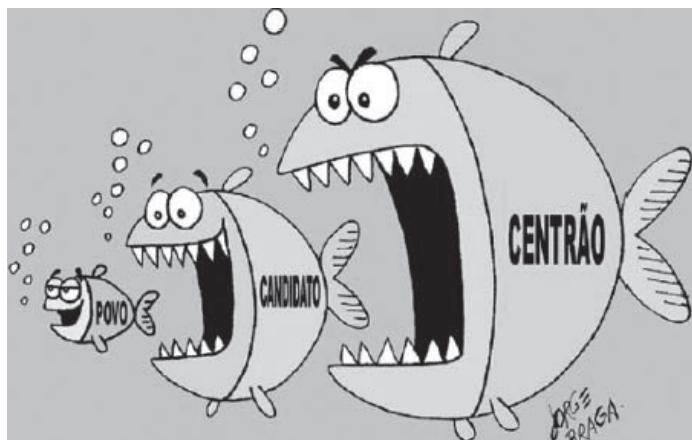
QUESTÃO 01 | UNIEVANGÉLICA – 2019/1 Na evolução das ideias da física, pode-se dizer que ao considerar a Terra como um planeta, também a excluía do centro do Universo. Qual pensador afirmava que a Terra era o Centro do Universo?

- A Nicolau Copérnico (1473 – 1543)
- B Isaac Newton (1642 – 1727)
- C Johannes Kepler (1571 – 1630)
- D Tycho Brahe (1546 – 1601)

QUESTÃO 02 | Em um experimento com uma barra de vidro pírex (coeficiente de dilatação linear constante $\alpha = 2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$), sua variação de temperatura foi medida por um termômetro A variação foi de $\Delta T = (200,0 \pm 0,1) \text{ } ^\circ\text{C}$. Por outro lado, efetuou-se leitura do seu comprimento inicial, por um instrumento rudimentar, que forneceu o valor de $L_0 = (1,00 \pm 0,05) \text{ m}$. Usando as regras de operações com algarismos significativos, sem usar as propagações de erro, o novo comprimento da barra, em metros deve ser representado pelo valor de

- A 1,00
- B 1,004
- C 1,0040
- D 1,00400

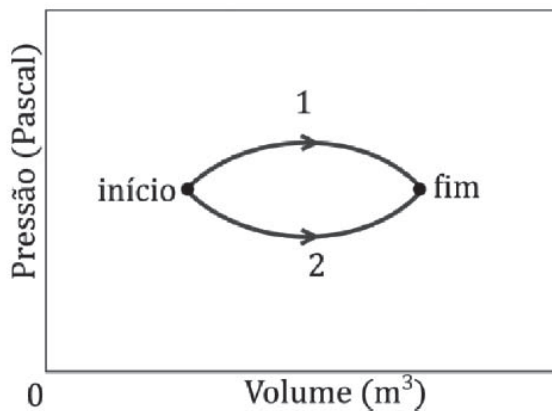
QUESTÃO 03 | Na charge a seguir, considere que os peixes estão se movendo para a esquerda. Considere, nesse caso, que o peixe “povo” possui massa m e velocidade v , que o peixe “candidato” tem massa $2m$ e velocidade $2v$ e o peixe “centrão” tem $3m$ de massa e $3v$ de velocidade. Inicialmente, o peixe “centrão” engole o peixe “candidato”. E posteriormente, o peixe “centrão-candidato” captura o peixe “povo”.



Após esses dois eventos sucessivos, a velocidade do conjunto, em termo de v , será

- A $\frac{7}{3}$
- B $\frac{5}{3}$
- C 1
- D 5

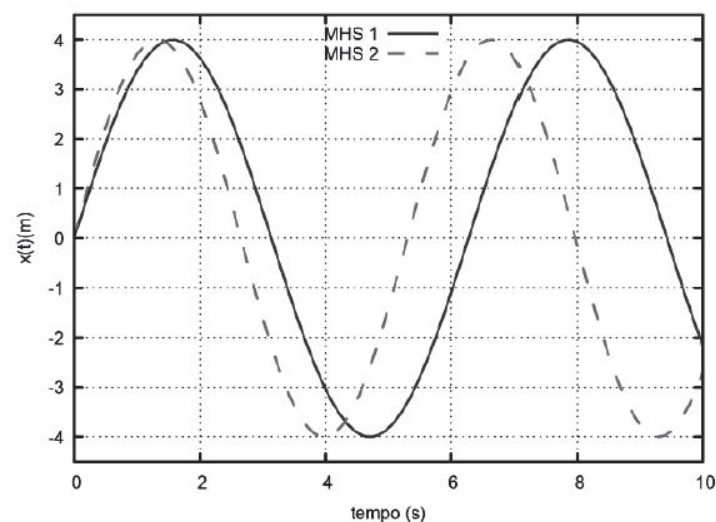
QUESTÃO 04 | Uma quantidade de gás perfeito, no estado início, pode ir para o estado fim por dois caminhos diferentes, conforme o gráfico a seguir.



Em termo das quantidades termodinâmicas, o calor Q e o trabalho W evidenciam que

- A $Q_1 = W_1$
- B $W_2 > W_1$
- C $Q_1 < Q_2$
- D $Q_2 = W_2$

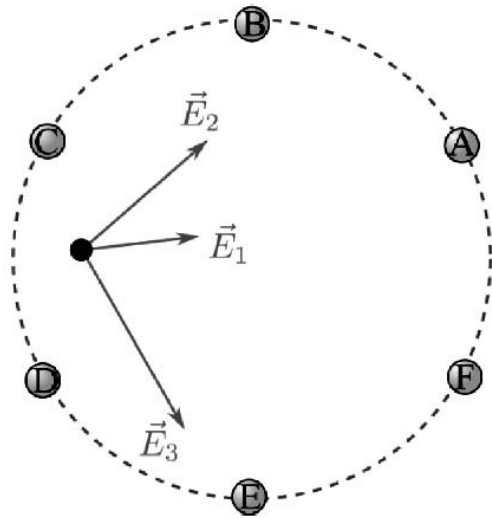
QUESTÃO 05 | Na figura a seguir, mostra-se a posição $x(t)$ em função do tempo t , de dois sistemas massa-mola que descrevem movimento harmônico simples (MHS). Considere que o sistema massa-mola do MHS 1 possui uma massa m , uma amplitude A , uma constante elástica k e uma fase inicial φ_0 .



A diferença entre as ondas MHS 1 e MHS 2 está no valor da

- A amplitude A .
- B constante elástica k .
- C fase inicial φ_0 .
- D massa m .

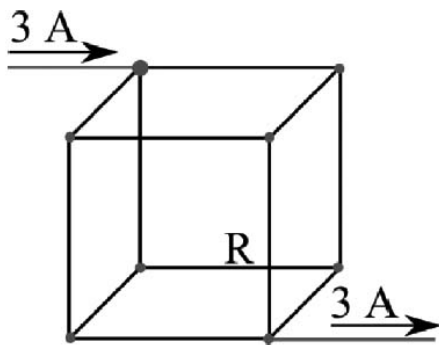
QUESTÃO 06| A figura a seguir apresenta a disposição de três vetores.



A soma vetorial desses vetores mais se aproxima da letra

- A** B
- B** A
- C** F
- D** E

QUESTÃO 07| O cubo a seguir é feito de um material condutor, de tal forma, que em cada uma das 12 arestas possua um resistor de mesma resistência elétrica.



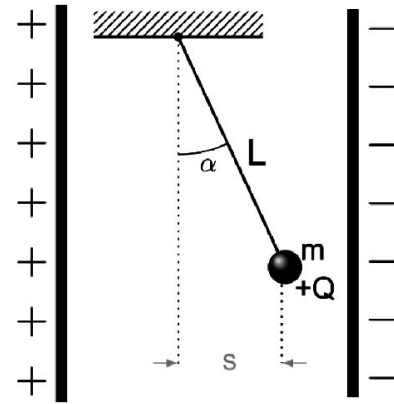
A intensidade da corrente elétrica que passará na aresta R, em ampères, é de

- A** 2,0
- B** 1,0
- C** 0,25
- D** 0,50

QUESTÃO 08| Em termos das medidas de energia recebida do Sol, por metro quadrado na superfície da Terra, determina-se que a luminosidade do Sol seja aproximadamente $4,5 \times 10^{26}$ W. Considerando que a velocidade da luz no vácuo seja $3,0 \times 10^8$ m/s, em um segundo, a variação da massa do Sol, em kg, deve ser

- A** $5,0 \times 10^{17}$
- B** $5,0 \times 10^9$
- C** $1,35 \times 10^{35}$
- D** $1,5 \times 10^{18}$

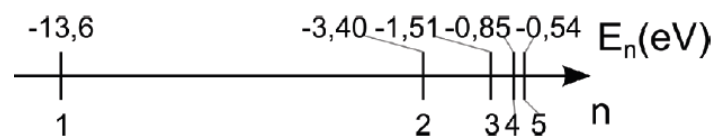
QUESTÃO 09| A figura a seguir descreve um pêndulo simples formado por uma esfera de massa m e carga positiva Q . O pêndulo se encontra no vácuo e está em equilíbrio estático dentro de um capacitor de placas paralelas que possui um vetor campo elétrico \vec{E} uniforme. Considere que o ângulo α seja pequeno, de tal forma que $\text{sen} \alpha \cong \text{tg} \alpha$ e que a aceleração da gravidade seja g .



Logo, o espaçamento s , pode ser obtido a partir de

- A** $\frac{QEL}{mg}$
- B** $QELmg$
- C** $\frac{mgQ}{LE}$
- D** $\frac{mgL}{QE}$

QUESTÃO 10| A figura a seguir descreve os níveis das energias eletrônicas descritas por Bohr para o átomo de hidrogênio, em termos do seu correspondente número quântico n . Considere que $h = 4,5 \times 10^{-15}$ eVs.



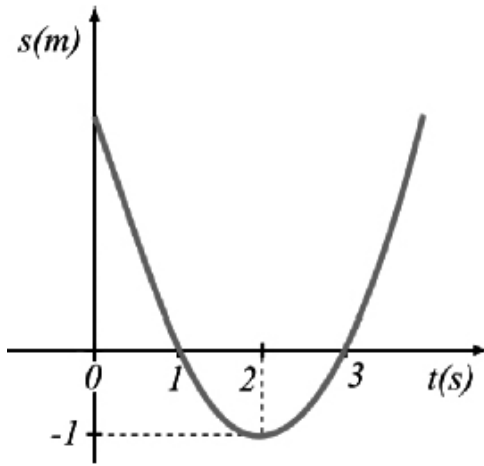
Qual é a frequência do fóton emitido, em 10^{15} Hz, quando o elétron decai do segundo estado excitado para o fundamental?

- A** 2,55
- B** 3,77
- C** 3,02
- D** 4,55

GABARITO

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 01 D | 05 B | 09 A |
| 02 A | 06 C | 10 C |
| 03 A | 07 D | |
| 04 C | 08 B | |

QUESTÃO 01 | MEDICINA – 2018/1 Um móvel tem sua posição em função do tempo descrita no gráfico a seguir.



Considerando o gráfico apresentado, a aceleração deste móvel, em m/s^2 , é:

- A 1,0
- B 2,5
- C 2,0
- D 3,0

QUESTÃO 02 | Em um parque de diversão, 60% da energia acumulada em uma altura h é dissipada quando o carro da montanha russa passa pelo nível mais baixo, o ponto de referência. Adote $g = 10m/s^2$. Se a altura for de $h = 8,0$ metros, a velocidade do carro, no ponto de referência, em m/s , será de

- A $4\sqrt{10}$
- B 8,0
- C 12
- D 20

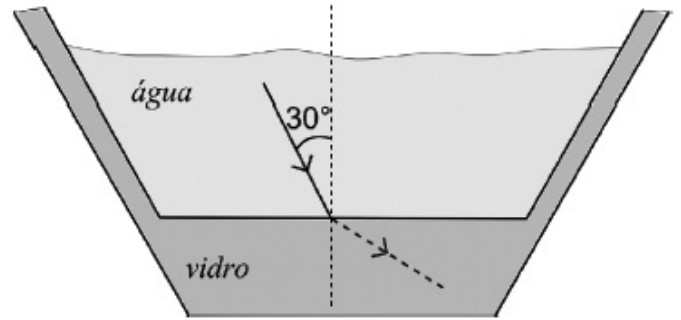
QUESTÃO 03 | A velocidade de escape do planeta Terra é de aproximadamente 11 km/s. A Lua tem uma massa 81 vezes menor que a da Terra e seu raio médio é também aproximadamente 4 vezes menor. Nessas condições, a velocidade de escape da Lua, em km/s, será, aproximadamente:

- A 0,54
- B 1,60
- C 5,97
- D 2,44

QUESTÃO 04 | Um volume de água de $1,0cm^3$, a uma temperatura de $100^\circ C$ com densidade de $1,0 g/cm^3$ foi vaporizado. Considere o calor de vaporização da água igual a $540 cal/g$. Qual foi a variação da entropia nessa transformação, em cal/K , aproximadamente?

- A 1,44
- B -5,40
- C 0,54
- D 1,97

QUESTÃO 05 | A figura a seguir apresenta uma cuba de vidro preenchida por água. Um feixe de luz incide formando um ângulo de 30° com uma reta normal. Adote $sen 30^\circ = 0,50$ e $cos 30^\circ = 0,86$.



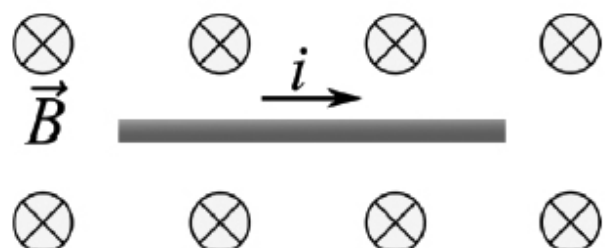
Se os índices de refração da água e do vidro forem, respectivamente, 1,2 e 1,5, o arco-seno do ângulo de refração será

- A 0,688
- B 0,625
- C 0,400
- D 1,075

QUESTÃO 06 | Um ciclista pedala com velocidade v_c quando uma ambulância o ultrapassa com velocidade v_a com sua sirene de frequência f_a ligada. Após esse instante o ciclista passa a ouvir uma frequência f_d vinda da sirene da ambulância. Com v_s sendo a velocidade do som no ar, a velocidade da ambulância v_a pode ser obtida pela equação:

- A $\frac{f_a - f_d}{f_d} v_c + \frac{f_a}{f_d} v_s$
- B $\frac{f_a - f_d}{f_d} v_s + \frac{f_a}{f_d} v_c$
- C $\frac{f_a + f_d}{f_d} v_s + v_c$
- D $\frac{-f_a v_s + f_a v_c + f_d v_s}{f_d}$

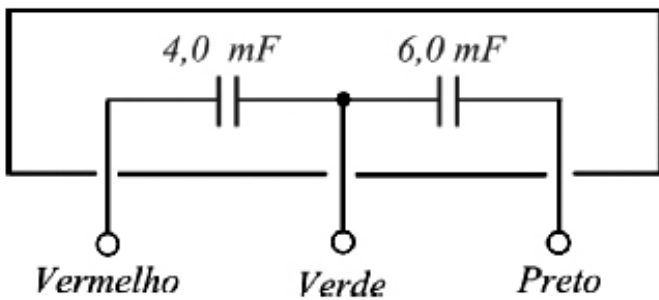
QUESTÃO 07 | A figura a seguir descreve uma região do espaço que contém um vetor campo magnético \vec{B} . Nessa região é colocado um condutor reto de comprimento L e massa M , o qual é percorrido por uma intensidade de corrente elétrica i .



A intensidade do vetor campo magnético \vec{B} para que o condutor fique em equilíbrio estático deve ser

- A $\frac{Mg}{iL}$
- B $\frac{iLM}{g}$
- C $\frac{gL}{iM}$
- D $\frac{iLg}{M}$

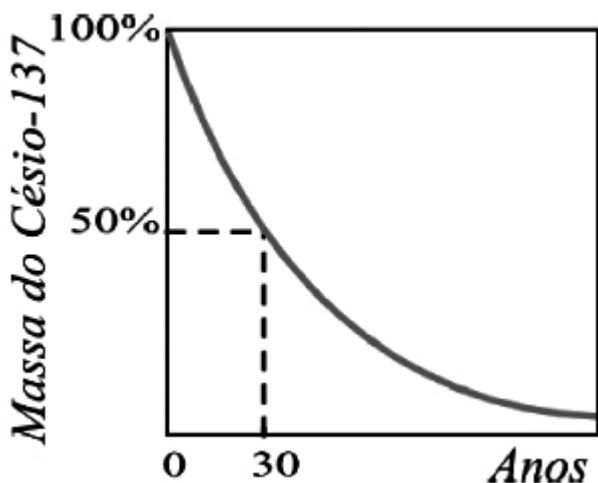
QUESTÃO 08 | É comum, no mercado da eletrônica, os capacitores de 3 fios, que possuem as cores vermelha, verde e preta. Na realidade, são dois capacitores em um mesmo invólucro. A figura a seguir descreve tal dispositivo.



Ao conectarmos os fios vermelho e preto ao terminal positivo de uma bateria (12,0 V) e o verde no negativo, esse capacitor duplo armazenará uma energia, em mili (10^{-3}) Joules, de aproximadamente

- A 172,8
- B 288,0
- C 432,0
- D 720,0

QUESTÃO 09 | Em 13 de setembro de 2017 completou 30 anos o maior acidente nuclear em área urbana, ocorrido em Goiânia, com Césio 137. O gráfico a seguir apresenta a velocidade de desintegração desse elemento.



Qual é o tempo, em anos, necessário para que 93.75% de Césio-137 se desintegrem?

- A 90
- B 30
- C 120
- D 150

QUESTÃO 10 | Sempre que se fala em bombas de fusão e fissão nucleares, a famosa equação de Einstein $E = mc^2$ volta aos noticiários. Essa equação comprova que

- A a massa presente no núcleo de um elemento químico e sua energia não são equivalentes.
- B uma quantidade de massa no núcleo de um elemento químico possui uma grande quantidade de energia.
- C ao fornecer calor aos elétrons mais internos dos átomos, as ligações químicas se rompem e é liberada energia.
- D nos elétrons de valência de um átomo há mais energia armazenada do que dentro do núcleo do elemento.

GABARITO

- 01 | C
- 02 | B
- 03 | D
- 04 | A
- 05 | C
- 06 | B
- 07 | A
- 08 | D
- 09 | C
- 10 | B