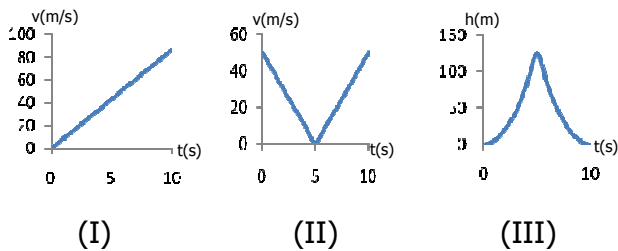


FÍSICA

16) Um lançamento de projétil é a composição de dois movimentos: um, analisado horizontalmente, e o outro, verticalmente. Analise os gráficos abaixo:



Pode-se dizer que:

- I) o gráfico I pode representar o módulo da velocidade horizontal, em função do tempo.
- II) o gráfico II pode representar o módulo da velocidade vertical, em função do tempo.
- III) o gráfico III pode representar a altura do projétil, em função do tempo.

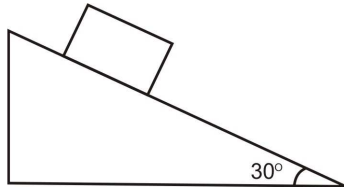
Estão corretas as afirmativas:

- A) Apenas II
- B) I e II
- C) I e III
- D) Apenas III
- E) II e III

17) A duração de um ano é de aproximadamente 3×10^7 segundos. A luz viaja a uma velocidade de 3×10^8 metros por segundo. Com base nisso, pode-se dizer que 1 ano-luz equivale a

- A) 6×10^{15} m.
- B) 9×10^{15} m/s.
- C) 9×10^{15} m.
- D) 6×10^{15} m/s.
- E) 6×10^1 m.

18) Um bloco com massa $M = 3 \text{ kg}$, encontra-se disposto sobre um plano inclinado de 30° com a horizontal, conforme mostra a figura. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e o piso é igual a $0,75$. Podemos dizer que



- A) o bloco fica parado e a força de atrito é maior que a componente da força peso ao longo do plano.
- B) o bloco fica parado e a força de atrito é igual a componente da força peso paralela ao plano.
- C) o bloco fica parado e a força de atrito é menor que a componente da força peso ao longo do plano.
- D) o bloco desce o plano inclinado e a força de atrito é menor que a componente da força peso paralela ao plano.
- E) o bloco desce o plano inclinado e a força de atrito é maior que a componente da força peso paralela ao plano.

19) Quanto às características das ondas eletromagnéticas e ondas sonoras, podemos afirmar que

- A) ambas apresentam a característica de dualidade onda-partícula.
- B) viajam no vácuo com a velocidade da luz.
- C) viajam em qualquer meio, inclusive no vácuo, sofrendo reflexão, refração e dispersão.
- D) propagam-se como ondas transversais e longitudinais, respectivamente.
- E) ambas resultam de interferência destrutiva da combinação de outros tipos de ondas.

20) Um objeto flutua parcialmente imerso numa piscina. Este fato se dá porque

- A) a pressão é maior na superfície do que em outras profundidades.
- B) a densidade da água é menor do que a densidade do objeto.
- C) o peso do volume de água deslocada é igual ao peso do objeto.
- D) a força de tensão superficial do líquido é a mesma do objeto.
- E) segundo o princípio de Pascal, as forças de empuxo e peso do objeto estão em equilíbrio.

21) O efeito Doppler é caracterizado por

- A) um deslocamento na frequência detectada, devido ao movimento da fonte vibratória que se aproxima ou se afasta do receptor.
- B) um deslocamento na frequência detectada, apenas quando a fonte vibratória se aproxima do receptor.
- C) um deslocamento na frequência detectada, apenas quando a fonte vibratória se afasta do receptor.
- D) um deslocamento na velocidade detectada, devido ao movimento da fonte vibratória que se aproxima ou se afasta do receptor.
- E) uma frequência constante detectada, devido ao movimento da fonte vibratória que se aproxima ou se afasta do receptor.

22) Para aquecer certa massa de água de 10°C a 30°C , foi gasta uma quantidade Q_1 de calor. Para aquecer a metade desta massa de 28°C a 38°C , seria necessária uma quantidade de calor igual a

- A) $4Q_1$
- B) $Q_1/4$
- C) $Q_1/2$
- D) $2Q_1$
- E) Q_1

23) Quando resfriamos uma determinada quantidade de água de 4°C até 0°C , ocorre que

- A) o volume aumenta e a densidade diminui.
- B) o volume diminui e a densidade aumenta.
- C) o volume e a densidade diminuem.
- D) o volume permanece constante e a densidade diminui.
- E) o volume e a densidade aumentam.

24) Dos seguintes objetos, qual deles é visível em uma sala perfeitamente escura?

- A) um gato preto.
- B) um espelho.
- C) uma lâmpada desligada.
- D) qualquer superfície da cor clara.
- E) um fio aquecido ao rubro.

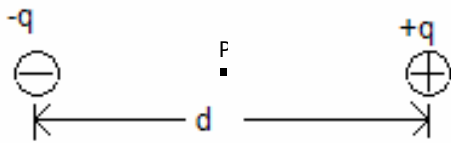
25) Em 1886 e 1887, Heinrich Hertz realizou experiências que confirmaram a existência de ondas eletromagnéticas e a teoria de Maxwell sobre a propagação da luz. Hertz descobriu, ainda, que uma descarga elétrica entre dois eletrodos ocorre mais facilmente quando se faz incidir sobre um deles luz ultravioleta. Este efeito é conhecido como efeito fotoelétrico, que consiste do fato de a luz arrancar

- A) prótons.
- B) elétrons.
- C) nêutrons.
- D) átomos da estrutura atômica.
- E) quarks.

26) No experimento de Rutherford, concluiu-se que deveria haver núcleo atômico devido ao fato de que algumas partículas alfa

- A) não sofriam nenhum desvio.
- B) sofriam pequenos desvios.
- C) sofriam grandes desvios, sem inverter o sentido do movimento.
- D) retornavam na direção do feixe incidente.
- E) eram espalhadas de um ângulo de 90° .

27) Um dipolo elétrico é constituído de duas cargas de mesmo módulo q e de sinais opostos, separados por uma distância d , como mostra a figura abaixo.



Sendo $k = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, o campo elétrico no ponto médio P entre estas cargas tem módulo E igual a

- A) $\frac{8kq}{d^2}$
- B) $\frac{12kq}{d^2}$
- C) zero
- D) $\frac{kq}{d^2}$
- E) $\frac{2kq}{d^2}$

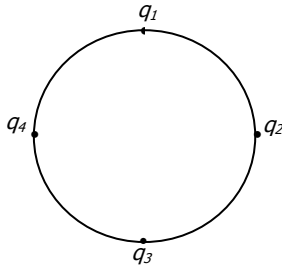
28) Três capacitores idênticos, cada um de capacitância C , são associados em série. Podemos dizer que a capacitância equivalente da associação vale:

- A) $\frac{C}{2}$
- B) $3C$
- C) $2C$
- D) C
- E) $\frac{C}{3}$

29) Numa circunferência de raio $r = 1,0m$ estão fixas as cargas

$$q_1 = -1 \mu\text{C}, q_2 = +2 \mu\text{C}, q_3 = -3 \mu\text{C} \text{ e } q_4 = +4 \mu\text{C}$$

O potencial devido a essas cargas no centro da circunferência, em relação ao potencial de referência igual a zero no infinito, é



- A) 1000 V
- B) 9000 V
- C) 3000 V
- D) 18000 V
- E) 500 V

30) Um chuveiro elétrico residencial de 110 V indica uma potência de 5400 W para inverno e 3200 W para verão. Assim sendo, as resistências correspondentes ao inverno e verão são, respectivamente,

- A) $\frac{110}{5400} \Omega$ e $\frac{110}{3200} \Omega$
- B) $\frac{121}{32} \Omega$ e $\frac{121}{54} \Omega$
- C) $\frac{121}{54} \Omega$ e $\frac{121}{32} \Omega$
- D) $\frac{5400}{110} \Omega$ e $\frac{3200}{110} \Omega$
- E) $\frac{(5400)^2}{110} \Omega$ e $\frac{(3200)^2}{110} \Omega$