Estratégia Militares

EXTENSIVO 2022

Gabarito de Física EAM 2022

Prof. Toni Burgatto

Simulado

27 DE JULHO DE 2021

Sumário

APRESENTAÇÃO **Erro! Indicador não definido.**

12. VERSÕES DAS AULAS **Erro! Indicador não definido.**

31.

Na viagem de instrução que ocorre anualmente, o Navio Escola Brasil (U27) encontrava-se atracado no porto de Baltimore, nos Estados Unidos (EUA). Ao descer a prancha do navio e andar poucos metros pelo porto, um militar componente da tripulação do navio observa o painel de um termómetro marcando 41F (Fahrenheit). Qual seria a indicação do painel se a temperatura estivesse sendo exibida em graus Celsius?

(A) 5°C

(B) 10°C

(C) 15°C

(D) 20°C

(E) 25°C

Comentários:

Utilizando a relação de transformação entre as escalas, temos:

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

$$\frac{C}{5} = \frac{41 - 32}{9}$$

$$\boxed{C = 5\,°C}$$

Gabarito: A

32.

Para realizar o balanço de paiol de uma frigorifico, ou seja, realizar o balanço contável dos víveres do compartimento, o Paioleiro, militar responsável pela execução dessa tarefa, não dispõe mais de sua balança digital para realizar a "pesagem" dos itens em função de uma avaria no painel, provocada por um pico de energia. Resolveu, então, realizar as medições através de uma mola e uma régua, anotando a cada "pesagem" as extensões dessa mola. Para graduar seu novo aparelho de medição de força, resolve verificar a extensão da mola para uma peça de carne de peso já conhecido de 2,0N, e constata uma extensão de 3cm da mola. Admite-se que o aparelho improvisado opera dentro do limite de proporcionalidade. Em uma nova medição, verificou-se uma extensão da mola de 9cm. Sendo assim, qual o peso dessa última medida?

(A) 4N

(B) 6N

(C) 8N

(D) 10N

(E) 12N

Comentários:

Como a questão diz que o aparelho improvisado está no limite de proporcionalidade, então podemos fazer uma regra de três:

$$\begin{array}{ccc} 3\ cm & - & 2\ N \\ 9\ cm & - & P \end{array}$$

$$3P = 2 \cdot 9$$

$$\boxed{P = 6\ N}$$

Gabarito: B

33.

Ao tentar trazer uma boia para dentro do navio, o militar que a puxava percebeu tarde demais que o nó que unia o cabo a boia estava frouxo e não conseguiu impedir que esta cafsse no mar. O militar percebe, olhando do navio, que um terço da superfície da boia estava fora do líquido. Marque a densidade aproximada do corpo em relação ao líquido:

(A) 0,23

(B) 0,33

(C) 0,43

(D) 0,53

(E) 0,66

Comentários:

A questão apresenta dois problemas. O primeiro está no fato de empuxo não ser um assunto especificado com clareza no edital. O segundo problema está no fato do enunciado utilizar o termo superfície ao invés de utilizar volume. Se um corpo flutua, então o empuxo do liquido é igual ao peso do

corpo. Se considerarmos que o volume para fora é de 1/3 do volume total (V), então o volume submerso é de 2/3V. Assim, para o equilíbrio do corpo flutuando, temos:

$$E = P$$

$$\rho_{liq} \cdot g \cdot V_{submerso} = M \cdot g$$

$$\rho_{liq} \cdot \frac{2}{3} V = \rho \cdot V$$

$$\frac{\rho}{\rho_{liq}} = \frac{2}{3} \cong 0{,}66$$

Gabarito: E

34.

Um guindaste do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) suspende um objeto de 200Kg a uma altura de 5m acima do nível do mar. Desprezando as dimensões do objeto e adotando o valor da aceleração da gravidade local igual a 10 m/s', calcule a energia potencial do objeto em relação ao nível do mar, e marque a opção correta.

(A) 2 KJ

(B) 4 KJ

(C) 6 KJ

(D) 8 KJ

(E) 10 KJ

Comentários:

Se o corpo está à altura de 5 m do nível do mar (nível de referência adotado na questão), então a energia potencial gravitacional é dada por:

$$E_{potg} = mg\Delta h$$

$$E_{potg} = 200 \cdot 10 \cdot 5$$

$$\boxed{E_{potg} = 10.000\, J = 10\, kJ}$$

Gabarito: E

35.

Na Base Naval (BNRJ) situada na ilha de Mocanguê em Niterói-RJ, um Marinheiro (MN) resolve fazer o seu Treinamento Físico Militar (TFM), dando várias voltas no cais onde estão atracados parte dos navios da esquadra. O militar começa seu treinamento exatamente às 06h30min e o termina às 07h30min, tendo percorrido um total de 5,4km, conforme indicava o aplicativo de corrida instalado no aparelho celular que levava consigo. Determine a velocidade escalar média do militar durante o percurso, e marque a opção correta.

(A) 1,5m/s

(B) 2,5m/s

(C) 3,5m/s

(D) 4,5m/s

(E) 5,5m/s

Comentários:

Para calcular a velocidade escalar média devemos fazer a distância total percorrida pelo respectivo intervalo de tempo. Portanto:

$$v = \frac{d}{\Delta t}$$

$$v = \frac{5{,}4\ km}{1\ h} = 5{,}4\ km/h$$

As alternativas apresentam velocidade em m/s. Assim, basta dividir por 3,6 para transformar de unidade. Fazendo 5,4/3,6 encontramos uma velocidade de 1,5 m/s.

Gabarito: A

36.

Há uma regra prática utilizada pelos Mergulhadores da Marinha que diz que a cada 10m de profundidade na água a pressão aumenta em uma atmosfera. Um Suboficial Mergulhador (SO-MG) com bastante experiência na profissão realiza um mergulho no fundo do mar a 40m de profundidade. Determine a pressão total sobre o fundo do mar e marque a opção correta.

(A) 4atm

(B) 5atm

(C) 6atm

(D) 7atm

(E) 8atm

Comentários:

Como mencionado no enunciado, se a cada 10 metros a pressão aumenta em 1 atm, então após mergulhar uma profundidade 40 m, a pressão aumenta em 4 atm. Além disso, você deve lembrar que existe a pressão atmosférica de 1 atm na superfície da água devido ao ar atmosférico. Então, a pressão total no mergulhador é de 5 atm.

Gabarito: B

37.

Visando a ter um maior controle dos eventos que ocorrem numa determinada Organização Militar (OM), o Oficial encarregado da Sala de Estado, compartimento que dá acesso à Organização, resolve instalar um espelho convexo no alto da referida Sala. Com relação aos espelhos convexos é correto afirmar que formam imagens:

(A) reais localizadas entre o centro e o foco do espelho.

(B) reais localizadas entre o vértice e o foco do espelho.

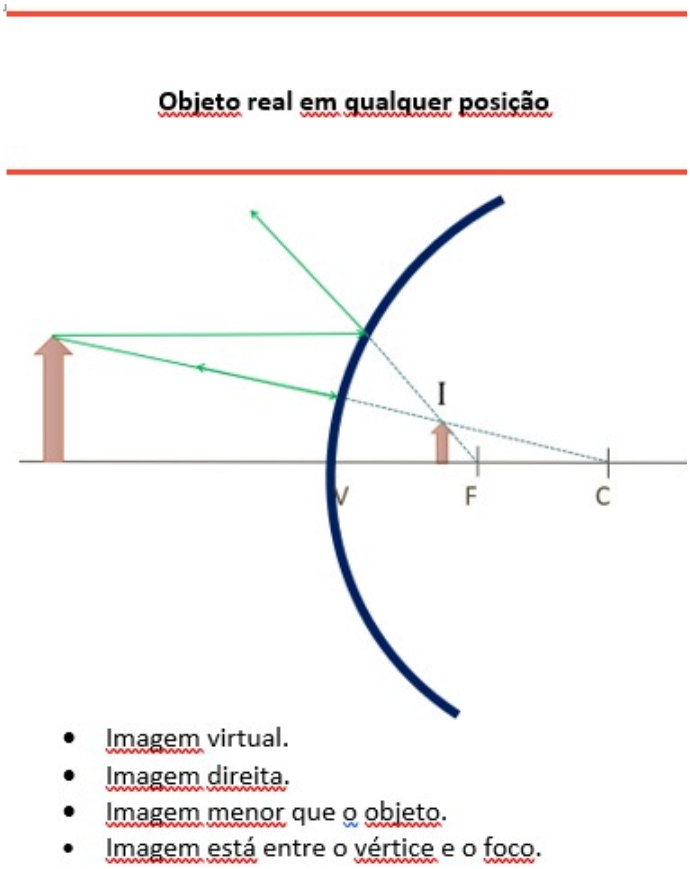
(C) reais localizadas na superfície do espelho.

(D) virtuais localizadas na superfície do espelho.

(E) virtuais localizadas entre o vértice e o foco do espelho.

Comentários:

O aluno deve lembrar que espelhos esféricos sempre possuíram imagens com as seguintes características:



Gabarito: E

38.

Um instrutor da disciplina de eletricidade do curso de especialização em eletricidade no Centro de Instrução Almirante Alexandrino (CIAA), mostra aos alunos o funcionamento do aparelho “Multímetro" medindo a corrente que passa por uma lâmpada incandescente que é ligada a uma rede de 120 V. A leitura no aparelho foi de 0,5A. Determine a potência da lâmpada, e marque a opção correta.

(A) 60W

(B) 70W

(C) 80W

(D) 90W

(E) 100W

Comentários:

Como a ddp sobre a lâmpada é de 120 V e a corrente que passa por ela é de 0,5 A, então a potência dissipada nela é de:

$$Pot = U \cdot i$$

$$Pot = 120 \cdot 0{,}5$$

$$\boxed{Pot = 60\ W}$$

Gabarito: A

39.

Um militar, embarcado em uma lancha da marinha atracada a um cais, contou 20 (vinte) pequenas ondas que passaram pelo referido cais em 1 (um) minuto. Admite-se que a periodicidade do movimento ondulatório foi constante. Determine a frequência aproximada dessas ondas, e marque a opção correta.

(A) 0,05Hz

(B) 0,33Hz

(C) 0,50Hz

(D) 0,55Hz

(E) 1,00Hz

Comentários:

Pela definição de frequência, sabemos que frequência é o número de oscilações pelo intervalo de tempo. Logo:

$$f = \frac{n}{\Delta t}$$

Transformando o tempo de 1 min para segundos (60 segundos), temos:

$$f = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}\ Hz$$

$$\boxed{f = 0{,}33\ Hz}$$

Gabarito: B

40.

Um aluno, realizando exercício de tiro com pistola calibre 9mm na Escola de Aprendizes de Marinheiro de Santa Catarina (EAMSC), ouve os ecos dos disparos 6,0 segundos após acionar a tecla do gatilho do armamento, ou seja, após realizar o disparo. Se a velocidade do som é de 330m/s, determine a distância aproximada que se encontrava a superfície que refletia os sons dos disparos, e marque a opção correta.

(A) 950m

(B) 960m

(C) 970m

(D) 980m

(E) 990m

Comentários:

Lembrando que a velocidade de propagação de uma onda sonora é função do meio (no caso é o ar), a velocidade do som na ida é igual a velocidade do som na volta, após a reflexão na superfície. Assim, o tempo gasto na ida é igual ao tempo gasto na volta que é de 3s. Dessa forma, a distância entre a pessoa e a superfície é de:

$$\Delta s = v_{som} \cdot \Delta t$$

$$\Delta s = 330 \cdot 3$$

$$\boxed{\Delta s = 990\ m}$$

Gabarito: E