

‡ FÍSICA

21. Suponha que sua altura seja 1,72m. Quando escrever sua altura em centímetros, você poderá optar por:

I _ $1,72 \times 10^2$ cm

II _ 1,720cm

III _ 172cm

IV _ $0,172 \times 10^2$ cm

Tendo que escolher a melhor opção, você opta por:

(A) só a I.

(B) só a II.

(C) só a III.

(D) só a IV.

(E) pelas opções I e III, sendo provavelmente a opção I a melhor.

22. O paquímetro é um instrumento de medida de precisão. Com ele podemos exprimir o resultado de uma medida até décimo de milímetro com segurança, sendo o algarismo correspondente ao duvidoso o que representa o centésimo de milímetro. Um objeto de 2cm de comprimento medido com uma régua comum, no paquímetro, teria, com maior precisão:

(A) 2,0cm (D) 2,13cm

(B) 2cm (E) 2,130cm

(C) 1,9835cm

23. Uma caixa-d'água é alimentada por duas torneiras. Na primeira, há uma vazão de 6,0 litros por minuto e, na segunda, há uma vazão de 4,0 litros por minuto. No fundo da caixa-d'água, há uma torneira da qual podem vazar 5,0 litros por minuto. A capacidade da caixa é

de $1,0 \times 10^3$ litros. Com a caixa vazia, abrindo-se, simultaneamente, as três torneiras, quanto tempo é necessário para se encher a caixa?

(A) 5,0 minutos; (D) $2,0 \times 10^2$ minutos;

(B) 100 minutos; (E) $2,5 \times 10^2$ minutos.

(C) 150 minutos;

24. Considere que cada brasileiro beba dois litros de água por dia. Qual a ordem de grandeza do número de copos d'água bebidos por todos os brasileiros em 1 ano?

(A) 10^3 (D) 10^{15}

(B) 10^7 (E) 10^{17}

(C) 10^{11}

25. Uma peça metálica contém 10^{45} moléculas. Após um polimento, foram retiradas 10^8 moléculas. Qual a ordem de grandeza do novo número de moléculas da peça?

(A) 10^{37} (D) 10^{30}

(B) 10^{18} (E) 10^{20}

(C) 10^{45}

26. O verão de 1994 foi particularmente quente nos Estados Unidos da América. A diferença entre a máxima temperatura do verão e a mínima no inverno anterior foi de 60°C . Qual o valor dessa diferença na escala Fahrenheit?

(A) 108°F (D) 33°F

(B) 60°F (E) 92°F

(C) 140°F

27. Um termômetro, graduado numa escala **X**, indica $_{-}32^\circ\text{X}$ para o ponto de fusão do gelo e 148°X no ponto de ebulição da água. A indicação 58°X corresponde, em graus Celsius, a:

(A) 18 (D) 96

(B) 45 (E) 106

(C) 50

28. Os pontos de fusão do gelo e de ebulição da água na escala Fahrenheit são, respectivamente, 32°F e 212°F . Um termômetro **A**, graduado na escala Fahrenheit, e outro **B**, graduado na escala Celsius, são colocados simultaneamente em um frasco contendo água quente. Verifica-se que o termômetro **A** apresenta uma leitura que supera em 80 unidades a leitura do termômetro **B**.

Podemos afirmar que a temperatura da água no frasco é:

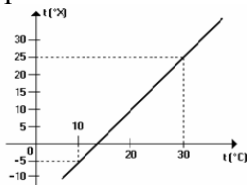
(A) 60°C (D) 50°F

(B) 80°C (E) 112°F

(C) 112°C

29. O gráfico representa a relação entre a temperatura medida numa

escala **X** e a mesma temperatura medida na escala Celsius. Pelo gráfico, pode-se concluir que o intervalo de temperatura de $1,0^{\circ}\text{C}$ é equivalente a:



(A) $0,50^{\circ}\text{X}$ (D) $1,5^{\circ}\text{X}$

(B) $0,80^{\circ}\text{X}$ (E) $2,0^{\circ}\text{X}$

(C) $1,0^{\circ}\text{X}$

30. Você é convidado a projetar uma ponte metálica, cujo comprimento será de $2,0\text{km}$. Considerando os efeitos de contração e expansão térmica para temperaturas no intervalo de -40°F a 110°F e o coeficiente de dilatação linear do metal igual a $12 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, qual a máxima variação esperada no comprimento da ponte? (O coeficiente de dilatação linear é constante no intervalo de temperatura considerado.)

(A) $9,3\text{m}$ (D) $0,93\text{m}$

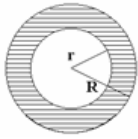
(B) $2,0\text{m}$ (E) $6,5\text{m}$

(C) $3,0\text{m}$

31. Esta figura mostra um disco metálico de raio **R** com um orifício também circular, concêntrico, de raio **r**. À temperatura $t_0=20^{\circ}\text{C}$, a relação entre esses raios é $R = 2r$.

À temperatura $t_F=40^{\circ}\text{C}$, a relação entre os raios do disco **R'** e do

orifício r' será:



(A) $R' = r'$

(B) $R' = 2r'$

(C) $R' = 3r'$

(D) $R' = 4r'$

(E) indefinida, porque depende do coeficiente de dilatação do material.

32. Um bloco maciço de zinco tem forma de cubo, com aresta de 20cm a 50°C. O coeficiente de dilatação linear médio do zinco é $25 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

O valor, em cm^3 , que mais se aproxima do volume desse cubo a uma temperatura de -50°C é:

(A) 8060 (D) 7940

(B) 8000 (E) 7700

(C) 7980

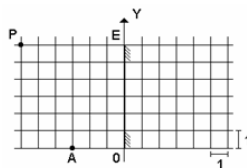
33. Um quadro coberto com uma placa de vidro plano não pode ser visto tão distintamente quanto outro não coberto, porque o vidro:

(A) é opaco. (D) reflete parte da luz.

(B) é transparente. (E) é uma fonte luminosa.

(C) não reflete a luz.

34. Na figura anterior, tem-se o perfil de um espelho plano **E**, desenhado sobre um eixo **OY**. Para que um raio luminoso emitido por uma fonte pontual em **A** atinja o ponto **P**, após refletir nesse espelho, ele deve incidir em um ponto do espelho cuja ordenada **Y** vale:



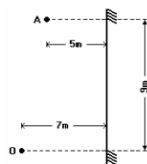
(A) 1 (D) 2,5

(B) 1,5 (E) 3

(C) 2

35. A figura a seguir mostra um objeto **A** colocado a 5m de um espelho plano, e um observador **O**, colocado a 7m deste mesmo espelho.

Um raio de luz que parte de **A** e atinge o observador **O** por reflexão no espelho percorrerá, neste trajeto de **A** para **O**:

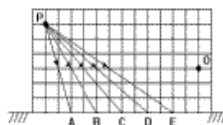


(A) 9m (D) 18m

(B) 12m (E) 21m

(C) 15m

36. Um observador **O** observa a imagem de um objeto **P** refletida num espelho plano horizontal. A figura mostra um feixe de raios luminosos que partem de **P**. O raio que atinge o observador **O** é:

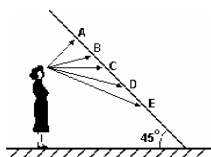


(A) PEO (D) PBO

(B) PDO (E) PAO

(C) PCO

37. Um espelho plano, em posição inclinada, forma um ângulo de 45° com o chão. Uma pessoa observa-se no espelho, conforme a figura. A flecha que melhor representa a direção para a qual ela deve dirigir seu olhar, a fim de ver os sapatos que está calçando, é :



(A) A (D) D

(B) B (E) E

(C) C

38. Numa certa data, a posição relativa dos corpos celestes do Sistema Solar era, para um observador fora do Sistema, a seguinte:



O sentido de rotação da Terra está indicado na figura. A figura não está em escala. Do diagrama apresentado, para um observador terrestre não muito distante do equador, pode-se afirmar:

I _ Marte e Júpiter eram visíveis à meia-noite.

II _ Mercúrio e Vênus eram visíveis à meia-noite.

III _ Marte era visível a oeste ao entardecer.

IV _ Júpiter era visível à meia-noite.

(A) Somente a IV é verdadeira.

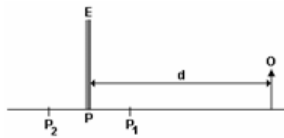
(B) III e IV são verdadeiras.

(C) Todas são verdadeiras.

(D) I e IV são verdadeiras.

(E) Nada se pode afirmar com os dados fornecidos.

39. A figura a seguir mostra um objeto, **O**, diante do espelho plano **E**, em posição vertical. Originalmente, o espelho está na posição **P**, a uma distância **d**, do objeto. Deslocando-se o espelho para a posição **P**₁, a distância da imagem do objeto até o espelho é de 7cm. Se o espelho é deslocado para a posição **P**₂, a distância da imagem para o espelho passa a ser de 11cm. **P**₁ e **P**₂ estão a igual distância de **P**. A distância original, **d**, entre o espelho e o objeto vale:



(A) 4cm (D) 18cm

(B) 9cm (E) 22cm

(C) 14cm

40. Piero, que utiliza seu relógio na mão esquerda, coloca-se a três metros de um espelho plano. O garoto levanta a mão esquerda. Analise as afirmações a seguir:

I _ Piero vê sua imagem a seis metros de si.

II _ A imagem é invertida, isto é, está com os pés para cima.

III _ A imagem levanta a mão que não possui relógio.

IV _ A imagem tem a mesma altura do garoto.

Assinale a única alternativa correta:

(A) I e III. (D) I e IV.

(B) II e IV. (E) Apenas II.

(C) Apenas I.