

**-- PROVAS OBJETIVAS --****-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --****Texto CB1A1-I**

Dizer que o petróleo é um elemento de influência nas relações geopolíticas contemporâneas é repetir o óbvio. Desde que ele se tornou a matriz energética básica da sociedade industrial e o elemento fundamental para o funcionamento da economia moderna, ter ou controlar as fontes de petróleo e as rotas por onde ele é transportado representa questão de vida ou morte para as sociedades contemporâneas.

Quando pensamos na geopolítica do petróleo neste início do século XXI, o primeiro fato que nos vem à mente são os conflitos do Oriente Médio, como a guerra Irã-Iraque e a guerra do Golfo em 1990-1991. Reduzir esses conflitos ao elemento “petróleo” seria um erro, pois questões outras estavam e estão envolvidas. Contudo, não se deve esquecer que aí estão as maiores reservas petrolíferas do mundo.

No entanto, se examinarmos com alguma atenção as notícias do dia a dia, veremos como o problema do petróleo dentro da geopolítica contemporânea não é algo que afeta apenas os países do Oriente Médio. A busca pelo “ouro negro” está tendo impacto em outras regiões do mundo.

Em nível menor, países como o Brasil têm enfrentado os mesmos problemas das maiores potências no que se refere a suprir suas necessidades energéticas, e isso tende apenas a piorar. Aqui cabe uma reflexão sobre os efeitos geopolíticos da futura mudança da matriz energética global. Mesmo sendo algo pouco provável em curto e médio prazo, o próprio esgotamento do petróleo vai obrigar a economia global a convocar outras fontes de energia, como a nuclear ou as células de hidrogênio. As alterações na sociedade global que tal mudança provocará serão, evidentemente, imensas, mas ninguém parece ainda ter refletido a contento sobre seus impactos geopolíticos.

João Fábio Bertonha. Notas sobre a geopolítica do petróleo no século XXI.  
In: Boletim de Análise de Conjuntura em Relações Internacionais,  
n.º 58, p. 9-10, 2005 (com adaptações).

Acerca dos sentidos e de aspectos linguísticos do texto CB1A1-I, julgue os itens a seguir.

- 1 O segmento “por onde” (último período do primeiro parágrafo) poderia ser substituído por **pelas quais**, sem prejuízo da correção gramatical e do sentido do texto.
- 2 No terceiro parágrafo, a expressão “dia a dia” poderia ser grafada como **dia-a-dia**, sem prejuízo da correção do texto, pois as duas formas são admitidas pela ortografia oficial em vigor.
- 3 Conforme a perspectiva defendida no texto, a questão petrolífera é o cerne da origem dos conflitos entre nações que ainda ocorrem em diferentes regiões do mundo.

Ainda com relação a aspectos linguísticos do texto CB1A1-I, julgue os próximos itens.

- 4 A correção gramatical e o sentido do texto seriam preservados caso o segmento “em 1990-1991” (segundo parágrafo) fosse reescrito da seguinte maneira: **no período de 1990 há 1991**.
- 5 No segundo período do segundo parágrafo, o vocábulo “pois” poderia ser substituído por **porque**, mantendo-se a correção gramatical do texto.
- 6 O emprego da vírgula logo após “moderna” (último período do primeiro parágrafo) é facultativo.
- 7 No segundo parágrafo, poderia ser evitada a repetição da palavra “conflitos” se o trecho “Reduzir esses conflitos” fosse reescrito como Reduzir-lhes, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.
- 8 No segundo período do último parágrafo, a forma verbal “cabe” estabelece concordância com o termo “reflexão”.
- 9 A correção gramatical e a coerência do texto seriam mantidas caso o trecho “nos vem à mente” (primeiro período do segundo parágrafo) fosse reescrito da seguinte maneira: **vem a nossa mente**.
- 10 No último período do segundo parágrafo, a próclise do pronome “se” justifica-se pela presença do vocábulo “não”.
- 11 No penúltimo período do texto, o verbo “obrigar” rege dois complementos: “a economia global” e “a convocar outras fontes de energia”.
- 12 No primeiro período do último parágrafo, a forma verbal “têm” está flexionada na terceira pessoa do plural porque estabelece concordância tanto com “países” quanto com “Brasil”.

**Espaço livre**

**Texto CB1A1-II**

Há 70 anos, em 3 de outubro de 1953, era criada a PETROBRÁS, uma empresa estatal que detinha o monopólio da prospecção e exploração do petróleo no território brasileiro. A criação da empresa foi fruto da campanha “O petróleo é nosso”, iniciada após a eleição de Getúlio Vargas para seu segundo período na Presidência.

Sete décadas após sua criação, ficaram para trás o acento agudo e o foco exclusivo no território brasileiro. A PETROBRAS do século XXI opera em 14 países, prioritariamente nas áreas de exploração, produção, refino, comercialização e transporte de petróleo, gás natural e seus derivados, e ganhou reputação internacional no desenvolvimento de tecnologia avançada para a exploração petrolífera em águas profundas e ultraprofundas. Ficou para trás também o caráter 100% estatal. Atualmente, a PETROBRAS está organizada como sociedade de economia mista, submete-se às regras gerais da administração pública e não mais detém o monopólio da exploração do petróleo em território nacional. Seu papel, no entanto, vai além da obtenção de lucro e envolve aspectos como geração de emprego e renda, além da promoção do desenvolvimento local nos lugares onde instala suas unidades e empreendimentos. Estes, muitas vezes, se situam em regiões remotas, que não despertam o apetite de companhias privadas. Permanece, assim, uma empresa estratégica para diversos aspectos do desenvolvimento econômico do país.

Renato Coelho. *Jornal da UNESP*, 3/10/2023 (com adaptações).

A respeito dos sentidos e de aspectos linguísticos do texto CB1A1-II, julgue os itens que se seguem.

- 13 No quarto período do segundo parágrafo, a forma verbal “submete-se” poderia ser substituída pela locução **deve respeitar**, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.
- 14 Os vocábulos “Estes” e “que”, empregados no penúltimo período do texto, retomam termos distintos.
- 15 É correto concluir das informações do texto que as atividades da PETROBRAS no exterior diminuíram o impacto da empresa no Brasil, o que levou à sua privatização.

Considerando ainda os aspectos linguísticos do texto CB1A1-II, julgue os itens seguintes.

- 16 No primeiro período do texto, o trecho “que detinha o monopólio” poderia ser reescrito como: **cujo monopólio tinha**, mantendo-se a correção gramatical do texto.
- 17 O emprego de vírgula no último período do texto seria dispensado, sem prejuízo do sentido original e da correção gramatical do texto, caso o vocábulo “assim” fosse deslocado para o início do período, da seguinte maneira: Assim permanece uma empresa (...).
- 18 A palavra “fruto” (segundo período do primeiro parágrafo) poderia ser substituída por **idéia**, sem prejuízo da coerência e da correção gramatical do texto.
- 19 Em “Estes, muitas vezes, se situam em regiões remotas” (penúltimo período do texto), é obrigatória a próclise do pronome “se” em razão da expressão adverbial “muitas vezes”.
- 20 É obrigatório o emprego do acento indicativo de crase no vocábulo “às” em “às regras gerais da administração pública” (quarto período do último parágrafo).

A 200 km da costa do estado do Rio de Janeiro está localizada a plataforma P-71, que atingiu em novembro de 2021 o topo de extração de óleo do pré-sal: 150 mil barris por dia. A plataforma pode estocar até 1,6 milhão de barris de óleo.

A comunicação entre a plataforma e os navios próximos é feita via rádio, cujo transmissor tem alcance máximo de 63 km. A potência do sinal de rádio,  $P$ , decai com a distância  $d$ , em quilômetros, de acordo com a função  $P(d) = P_0 \cdot 2^{-d/9}$ , sendo  $P_0$  a potência de transmissão.

Além disso, um robô submarino que auxilia a plataforma experimenta, quando está dentro da água, uma pressão  $p$ , em atmosferas, dada pela equação  $p(h) = k \cdot h + 1$ , na qual  $k$  é uma constante e  $h$  é a profundidade do robô, em metros.

Com base nas informações precedentes, julgue os itens que se seguem.

- 21 Se, a 1.000 m abaixo do nível do mar, a pressão sobre o robô submarino for de 101 atmosferas, então, a 2.534 m, a pressão sobre ele será de 254,4 atmosferas.
- 22 Para uma distância de 31,5 km da plataforma, a potência de um sinal transmitido a partir da plataforma será igual a  $\frac{P_0}{2}$ .
- 23 Caso a produção diária da plataforma P-71 aumentasse, a partir do valor de topo extraído em novembro de 2021, de acordo com uma progressão geométrica de razão  $r = \sqrt{2}$ , seriam necessários 4 dias para preencher todo o reservatório da plataforma.
- 24 Considerando um plano cartesiano em que as coordenadas estejam em quilômetros, se a plataforma estiver na posição (0, 0), então um navio que estiver localizado em (50, 35) não será capaz de receber uma mensagem transmitida da plataforma.

Um helicóptero que transporta passageiros entre o continente e as plataformas de petróleo realiza apenas um voo pela manhã e um pela tarde, sendo capaz de transportar cinco passageiros, além dos pilotos. Esse tipo de aeronave é bastante confiável e segura, mas produz bastante barulho. A rotação das hélices de um helicóptero pode gerar ruídos sonoros com intensidade de 120 dB. A intensidade de ruídos sonoros,  $\beta$ , em decibéis, é calculada por meio da fórmula  $\beta = 10 \cdot \log_{10}(I/I_0)$ , na qual  $I$  é a intensidade sonora e  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$  é uma intensidade de referência próxima ao limiar da audição humana.

A partir dessas informações e considerando que haja cinco homens e cinco mulheres aguardando o transporte do continente a uma plataforma de petróleo, julgue os próximos itens.

- 25 A quantidade de maneiras distintas de se escolherem aleatoriamente cinco passageiros a serem transportados no helicóptero de tal modo que três deles sejam mulheres é igual a 10.
- 26 Se a probabilidade de um helicóptero sair atrasado no horário da manhã for de 20%, então a probabilidade de ele sair atrasado três dias seguidos no período matutino será superior a 1%.
- 27 Caso as hélices de um helicóptero façam 475 rotações por minuto durante o voo, então, em um voo de 1 h e 15 min, essas hélices girarão 35.625 vezes.
- 28 Considerando que o limite seguro do nível sonoro para que não haja danos auditivos nos seres humanos seja de 70 dB, então a intensidade sonora gerada pelo barulho de um helicóptero é 100.000 vezes maior que o referido limite.
- 29 Se o som produzido por um helicóptero tiver frequência de 40 Hz, então a onda sonora correspondente pode ser modelada pela função  $S(t) = S_0 \sin(80 \cdot \pi \cdot t)$ , em que  $S_0$  é a amplitude da onda e  $t$  é o tempo em segundos.

## Espaço livre

Uma distribuidora comprou  $x$  unidades de barris de petróleo, por R\$ 415 o barril, e  $y$  unidades de  $\text{m}^3$  de gás, por R\$ 2 o  $\text{m}^3$ , pagando um valor total de R\$ 23.695.000. A quantidade de unidades dos dois produtos comprados totalizou 490.000 unidades.

Acerca dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

**30** Se houver dois aumentos sucessivos de 10% projetados para o preço do barril de petróleo para cada um dos próximos dois meses, então esse preço, daqui a dois meses, será inferior a R\$ 500.

**31** A inversa da matriz dos coeficientes  $C = \begin{bmatrix} 415 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  é dada por  $C^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 415 \end{bmatrix}$ .

**32** A distribuidora comprou 435.000  $\text{m}^3$  de gás.

Em uma plataforma de petróleo, por vez, 166 pessoas ficam embarcadas para a manutenção da operação. Enquanto ficam embarcados, os empregados têm acesso a espaços para esporte e lazer, como academia, quadras de esporte e sala de jogos. Nas quadras de esporte, é possível praticar futsal, basquete e vôlei e do total de trabalhadores da plataforma, 58 praticam futsal; 26 praticam futsal e basquete; quem pratica vôlei não pratica nenhum outro esporte; 84 praticam apenas um esporte; e 48 não jogam basquete.

Considerando os dados apresentados na situação hipotética precedente, julgue os próximos itens.

**33** Dezesseis pessoas praticam vôlei.

**34** Um total de 56 pessoas não pratica nenhum esporte na plataforma.

A altura ( $h$ ) que uma bola alcança em relação ao solo, em metros, é descrita pela função  $h(d) = -\frac{1}{12}d^2 + d$ , em que  $d$  é a distância, em metros, desde o chute até a bola tocar novamente o solo.

Com base nessas informações, e considerando 3,14 como o valor aproximado de  $\pi$ , julgue os seguintes itens.

**35** Para que a função quadrática apresentada represente a altura do movimento efetivo da bola, é necessário que  $d \in [0, 12]$ .

**36** Se o diâmetro de uma bola é 20 cm, então o seu volume é inferior a 4.000  $\text{cm}^3$ .

**37** A altura máxima que a bola atinge é superior a 4 m.

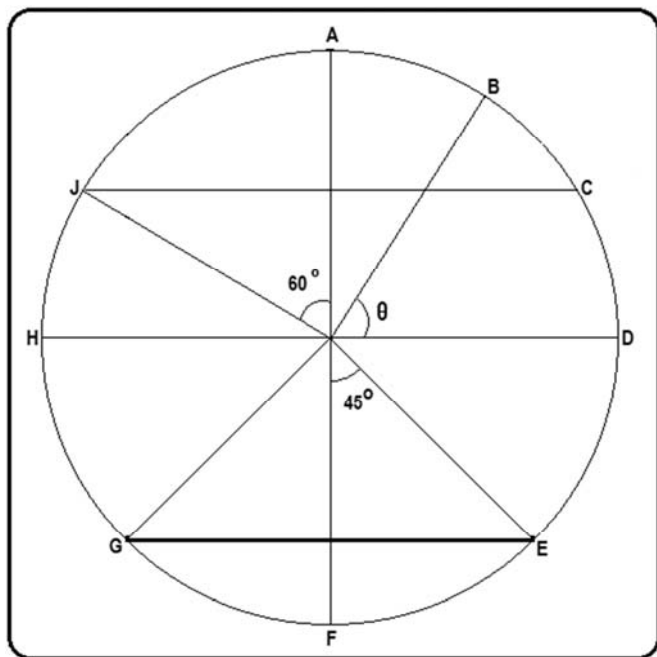
Uma quadra de vôlei mede 18 m  $\times$  9 m, sendo a altura da rede igual a 2,20 m. Em uma partida, uma jogadora bate em uma bola que estava a 3 m de altura; a bola viaja em linha reta até tocar o chão da quadra adversária. Essa jogada pode ser representada por um triângulo retângulo  $ABC$ , de tal forma que os vértices  $A$  e  $B$  correspondam, respectivamente, ao ponto em que a bola foi batida e ao ponto em que a bola tocou o chão; e o segmento  $AC$  corresponda à altura da bola em relação ao piso da quadra no momento em que a jogadora bateu na bola.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

**38** Se, após um saque em que a bola seja lançada de uma altura de 1,20 m do solo, a bola passar para a quadra adversária sem tocar a rede, então, nessa situação, entre o saque e a rede, a bola percorrerá mais de 9 m.

**39** A área da quadra de vôlei é igual a 162  $\text{m}^2$ .

**40** Se  $\hat{B}AC = 60^\circ$ , então, no instante em que bateu na bola, a jogadora estava a uma distância inferior a 5 m do ponto em que a bola tocou a quadra.

**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**

Com base na figura precedente, em que é apresentada uma circunferência de raio 20, julgue os itens que se seguem.

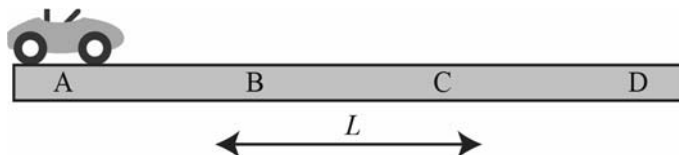
- 41 A medida do segmento de reta GE é inferior a 24.  
 42 A medida do arco HJ é inferior a 10.  
 43 A tangente do arco AJ é inferior a 1,9.  
 44 Se o arco BD tiver medida  $\frac{25}{3}\pi$ , então a medida do ângulo  $\theta$  será superior a  $70^\circ$ .  
 45 Se  $\alpha$  for um arco sobre a circunferência da figura com comprimento  $\frac{481}{6}\pi$ , então  $\cos(\alpha)$  será maior que 0,6.

Em um período de doze horas, a quantidade de combustível armazenado no tanque BR-1, em milhares de litros, varia de acordo com a função  $V(T) = \frac{T^2 - 12T + 95}{5}$ , com  $T \in [1, 13]$ , em que  $T = 1$  corresponde à primeira hora do período,  $T = 2$  corresponde à segunda hora do período, e assim por diante.

A partir dessas informações, julgue os próximos itens.

- 46 Se, em  $T = 2$ , a quantidade de combustível armazenada em um segundo tanque de combustível, denominado BR-2, for 20% superior à quantidade de combustível armazenada no tanque BR-1, então a quantidade de combustível armazenada no tanque BR-2 no momento  $T = 2$  terá sido inferior a 17 mil litros.  
 47 A quantidade de combustível armazenado no tanque BR-1 alcança seu valor máximo durante a décima primeira hora.  
 48 A quantidade mínima de combustível armazenado no tanque BR-1 é atingida durante a sexta hora.

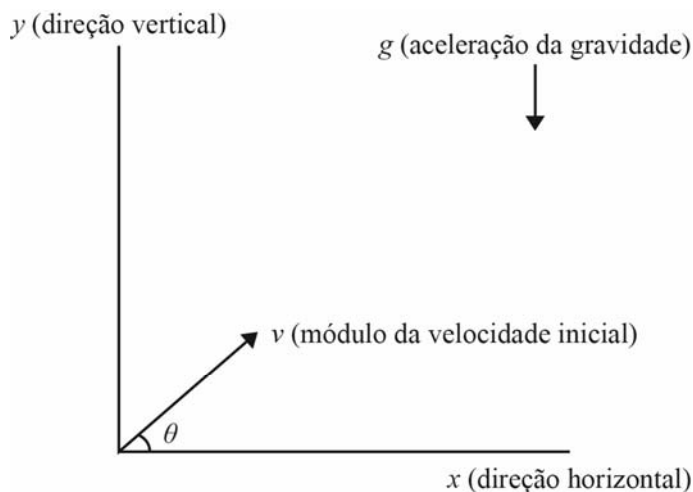
Um carro de massa  $M$  se desloca, em movimento retilíneo, do ponto A até o ponto D, conforme ilustrado a seguir. A distância percorrida em cada um dos três trechos — AB, BC e CD — é igual a  $L$ . O carro parte do repouso com uma aceleração constante  $a$  até chegar em B. No trecho BC, o carro permanece com velocidade constante  $v$ , finalmente, no trecho CD, ele desacelera até parar.



Com base nessa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- 49 Como a velocidade do carro é constante no trecho BC, então a força resultante sobre ele será não nula, de modo que ele não estará em equilíbrio mecânico.  
 50 A velocidade média do carro no trecho BC é igual a  $\sqrt{2AL}$ .  
 51 As velocidades médias do carro nos deslocamentos de A até B e de C até D são iguais em intensidade e sentido.  
 52 O carro percorre o trecho CD no intervalo de tempo igual a  $\sqrt{2L/A}$ .

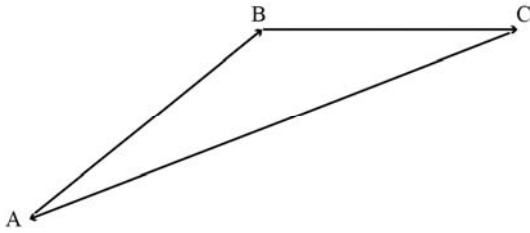
Um foguete será lançado da superfície terrestre, obliquamente, com uma velocidade vetorial inicial com módulo  $v$ , formando um ângulo  $\theta$  com a direção horizontal  $x$ , que é perpendicular à direção vertical  $y$  determinada pela aceleração da gravidade  $g$ , conforme esquematizado na seguinte figura.



Acerca dessa situação hipotética, julgue os próximos itens, desprezando todas as forças do ar, isto é, considerando que apenas a força peso atue no foguete depois que ele for lançado.

- 53 A força de reação ao peso do foguete é a força gravitacional que ele exerce sobre a Terra e terá a mesma intensidade do peso do foguete.  
 54 Se o ângulo de lançamento for  $\theta = 90^\circ$ , então a altura máxima atingida pelo foguete será de  $v^2/2g$ .  
 55 Ao longo de seu movimento, o foguete estará em equilíbrio mecânico, pois a força resultante sobre ele será constante e diferente de zero.  
 56 O ângulo de  $\theta = 45^\circ$  corresponderá ao lançamento oblíquo com o maior tempo possível para o foguete atingir sua altura máxima.

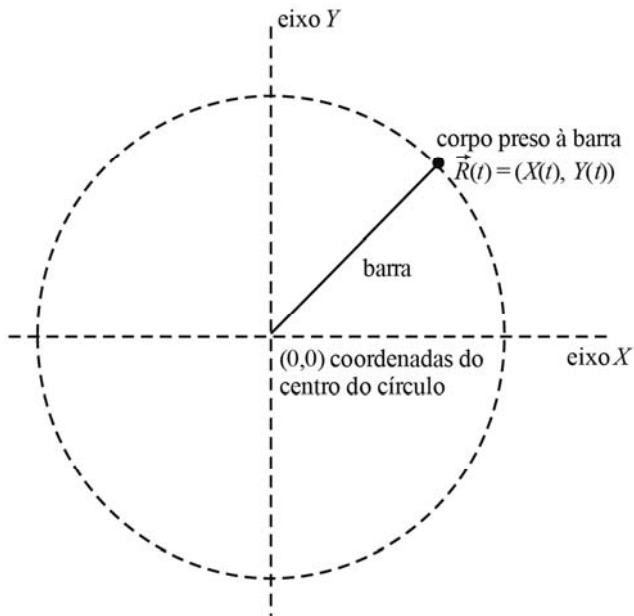
Um corpo se desloca de um ponto A até B; depois, do ponto B até C; e, por fim, retorna até o ponto A. Esses deslocamentos estão representados na próxima figura, em que  $\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$  e  $\vec{CA}$  denotam respectivamente os três vetores dos deslocamentos do corpo.



Com base nessas informações, julgue os seguintes itens.

- 57 A soma vetorial dos três deslocamentos é nula, isto é,  $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CA} = \vec{0}$ .
- 58 De acordo com a relação entre os módulos dos deslocamentos,  $|\vec{AB}| + |\vec{BC}| = |\vec{CA}|$ .

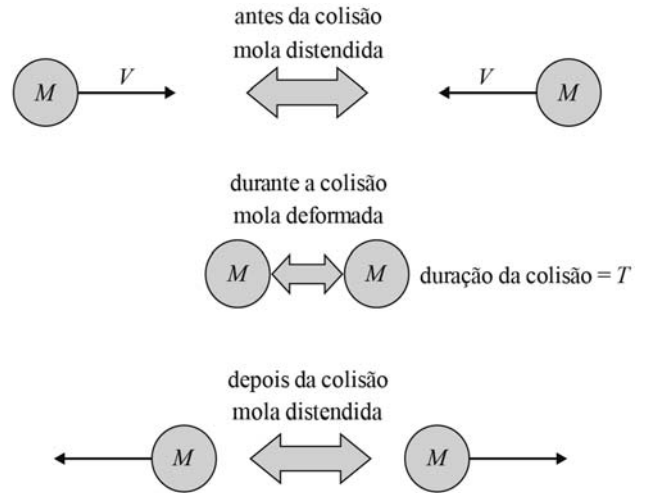
Considere um corpo preso a uma barra rígida de comprimento  $L = 1\text{ m}$ , que gira sobre uma mesa, em um movimento circular uniforme (MCU), com velocidade  $V = 1\text{ m/s}$ , conforme esquematizado na figura a seguir. Considere que, além da força da barra sobre o corpo, atuem sobre ele o seu peso, de  $10\text{ N}$ , uma força normal e uma força de atrito cinético exercidas pela superfície da mesa. Considere, ainda, que o coeficiente de atrito cinético seja  $\mu = 1/2$  e que o vetor  $\vec{R}(t) = (X(t), Y(t))$  descreva a posição do corpo em função do tempo  $t$ .



Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 59 Para os instantes de tempo  $t$ , tal que  $X(t) = 0$ , a velocidade vetorial do corpo apontará na direção  $y$ .
- 60 A força centrípeta é a força resultante sobre o corpo.
- 61 A força centrípeta é igual à força da barra sobre o corpo.
- 62 A potência fornecida pela força da barra para o corpo é de  $5\text{ W}$ .
- 63 A força de atrito, apontando na direção oposta à da velocidade do corpo, tem intensidade de  $10\text{ N}$ .

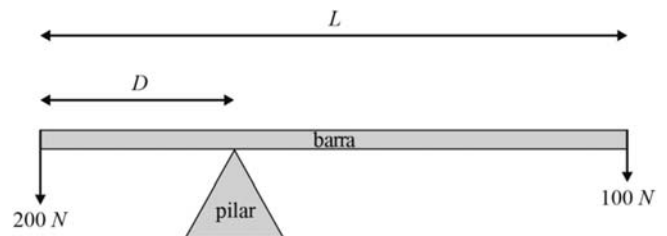
Dois corpos com mesma massa  $M$  movimentam-se em direções opostas, com velocidades escalares iguais a  $V$ . Eles colidem ao mesmo tempo com uma mola elástica, simétrica e linear, não alongada e em repouso, como esquematizado na figura a seguir. Eles, então, comprimem a mola até ficarem em repouso e, em seguida, são acelerados em direções opostas, até perderem o contato com a mola. O intervalo de tempo que cada corpo permanece em contato com a mola é denotado por  $T$ . Esse intervalo de tempo corresponde à duração da colisão dos corpos com a mola.



A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

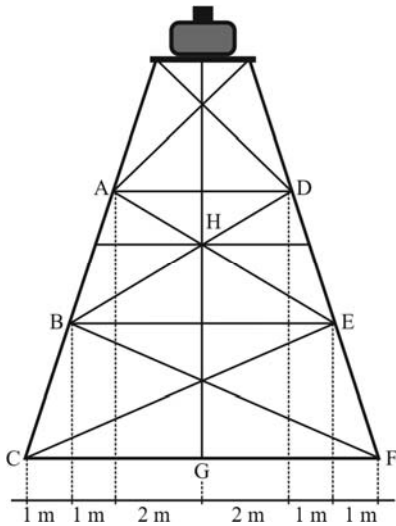
- 64 A energia potencial armazenada pela mola, quando os dois corpos ficam em repouso, é de  $MV^2/2$ .
- 65 O centro de massa associado aos dois corpos permanece em repouso durante toda a colisão deles com a mola.
- 66 O momento linear total dos dois corpos é nulo durante toda a colisão.
- 67 A intensidade da força média da mola sobre cada corpo, no intervalo da colisão com a mola, será de  $MV/T$ .

Uma barra horizontal homogênea de tamanho  $L$ , com forças verticais para baixo aplicadas em suas extremidades, é mantida em equilíbrio estático quando apoiada em um pilar, que exerce uma força normal sobre a barra  $\vec{N}$ , como esquematizado na próxima figura. As forças nas extremidades da barra são respectivamente de  $100\text{ N}$  e  $200\text{ N}$ . A distância da extremidade que sofre uma força maior até o ponto de apoio do pilar é indicada por  $D$ .



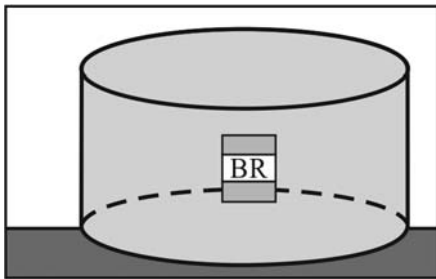
Tendo como referência essas informações, bem como considerando que a barra em questão tenha massa desprezível e que todas as grandezas estejam expressas em unidades do Sistema Internacional de Unidades, julgue os itens a seguir.

- 68 A distância  $D$  deve ser um terço do comprimento  $L$  da barra.
- 69 O torque resultante sobre a barra não é nulo, pois as forças nas extremidades da barra têm intensidades diferentes.
- 70 A intensidade da força normal é de  $300\text{ N}$ .



Com base na figura precedente, que mostra uma visão esquemática de um poço de extração de petróleo, julgue os itens a seguir.

- 71 Considerando-se que os triângulos ADH e BEH sejam semelhantes e que  $x$  e  $y$  sejam os comprimentos dos segmentos DH e HE, respectivamente, conclui-se que  $10x = 15y$ .
- 72 Se o comprimento do segmento EF for igual a  $\sqrt{10}$ , então o comprimento do segmento CE será superior a 8.



A figura precedente representa um tanque de armazenamento de combustível em forma cilíndrica e com altura igual a 5 m. Considerando essa informação e que esse tanque seja um sólido de volume  $45\pi \text{ m}^3$ , julgue os itens seguintes.

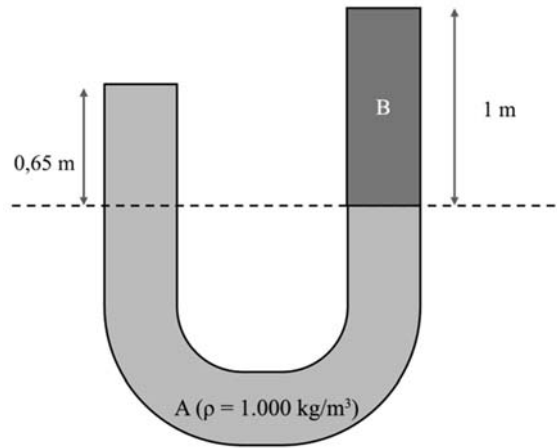
- 73 A área circular do topo do tanque tem medida inferior a  $27 \text{ m}^2$ .
- 74 A área lateral do tanque é superior a  $92 \text{ m}^2$ .

Com relação às propriedades dos fluidos, julgue os itens a seguir.

- 75 A densidade de um gás independe das condições de pressão e temperatura.
- 76 A tensão superficial da água ( $0,073 \text{ N/m}$  a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ) é superior à do benzeno ( $0,029 \text{ N/m}$  a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ), devido às ligações de hidrogênio existentes na água.
- 77 Fluidos mais densos possuem maior resistência à fluência.

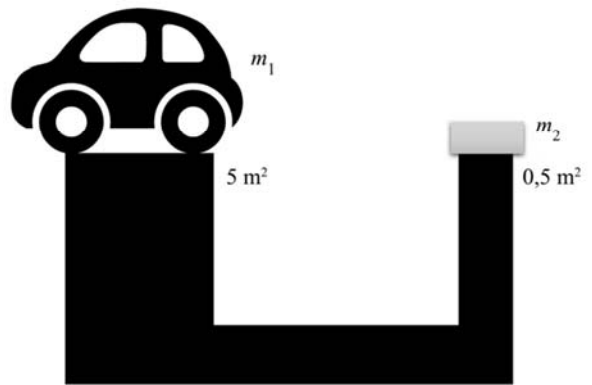
Acerca da variação de pressão de um fluido em repouso, julgue o seguinte item.

- 78 No projeto de um tanque de armazenamento de um líquido, deve ser considerada a variação de pressão com a profundidade.



Considerando a figura anterior, que ilustra vasos comunicantes e na qual A e B se referem a fluidos distintos, julgue o item a seguir.

- 79 A densidade do fluido B é de  $350 \text{ kg/m}^3$ .



Tendo como referência essa representação de uma prensa hidráulica, na qual  $m_1 = 2.000 \text{ kg}$  é a massa do veículo e  $m_2$  corresponde à massa do sólido presente na extremidade oposta ao veículo, julgue o próximo item, de acordo com o princípio de Pascal, e considerando a aceleração da gravidade como igual a  $10 \text{ m/s}^2$ .

- 80 O sólido de massa  $m_2$  deve possuir uma massa acima de 200 kg para erguer o carro.

Julgue os seguintes itens, relativos ao princípio de Arquimedes, a empuxo e a flutuação.

- 81 Suponha que, na água, apenas 40% do volume de um cubo sólido seja submerso, enquanto, em um líquido orgânico, sejam submersos 80% de seu volume. Nessa condição, a densidade do líquido orgânico é metade da densidade da água.
- 82 Sabendo-se que, quando um submarino submerge completamente, há a introdução de água em seus compartimentos internos, aumentando seu peso, é correto afirmar que, até sua completa submersão, o peso aumenta enquanto o empuxo permanece constante.
- 83 O aumento na viscosidade por consequência do alto teor de sal nas águas do Mar Morto explica a flutuação das pessoas sobre suas águas.

Acerca de estabilidade de corpos flutuantes e submersos e do centro de gravidade e do centro de empuxo, julgue os itens a seguir.

- 84** Para garantir a estabilidade angular de um corpo flutuante, é necessário que o centro de gravidade esteja abaixo do centro de empuxo.
- 85** Um corpo parcialmente submerso em que o centro de gravidade esteja acima do centro de empuxo se encontra em situação de equilíbrio instável.

Considerando os princípios gerais de escoamento de fluidos, vazão e fluxo de massa, a equação de Bernoulli e o tubo de Venturi, julgue os itens a seguir.

- 86** Uma desvantagem do tubo de Venturi é que sua geometria gera as mais elevadas perdas de pressão e alterações nas linhas de fluxo dentro do conjunto de medidores de vazão por pressão diferencial.
- 87** Na equação de Bernoulli, quando aplicada aos gases, é possível desconsiderar o termo correspondente à energia potencial comparado aos outros termos da equação.
- 88** Caso seja necessário medir a vazão volumétrica de um gás, devem-se indicar as condições de pressão e temperatura em que essa medida é realizada.

Com relação a eletrônica, eletricidade e circuitos elétricos, julgue os itens a seguir.

- 89** Um circuito elétrico de corrente contínua possui, além da fonte de tensão, apenas elementos resistivos, pois indutores e capacitores não são ativos nesse tipo de circuito.
- 90** Três resistores iguais quando conectados em paralelo apresentam resistência equivalente de valor inferior a da conexão em série.
- 91** Em um circuito, o diodo permite fluir corrente elétrica em função da polaridade da tensão nos seus terminais e da ocorrência de um pulso positivo de tensão de gatilho.
- 92** A corrente elétrica é o fenômeno físico em que cargas elétricas são conduzidas no interior de um material condutor como consequência da aplicação de uma diferença de potencial elétrico.
- 93** Entre duas cargas elétricas fixas, surge uma força eletrostática de repulsão, cuja intensidade é inversamente proporcional à distância entre elas.

Julgue os próximos itens, relativos a magnetismo, a indução eletromagnética e a transformador.

- 94** No sistema internacional de unidades (SI), a unidade do fluxo magnético é Wb.
- 95** Em um transformador de potência real de dois enrolamentos, a força eletromotriz induzida no enrolamento primário decorre principalmente da variação do fluxo magnético produzido pela corrente secundária.
- 96** Quando um condutor é percorrido por corrente elétrica, ocorre a geração de campo magnético uniforme no interior do condutor.
- 97** Força eletromotriz pode ser induzida em um circuito elétrico a partir de um fluxo magnético variando no tempo.

Considerando um circuito elétrico monofásico formado pela impedância  $(12 + j16) \Omega$  alimentada por uma fonte de tensão senoidal igual a  $(220 + j0) \text{ V}$ , julgue os itens subsequentes.

- 98** A amplitude da corrente que passa pela resistência de  $12 \Omega$  pode ser medida conectando-se os terminais de um instrumento de medição adequado em paralelo com essa resistência.
- 99** O valor de pico da tensão da fonte é igual a  $\sqrt{2} \times 220 \text{ V}$ .
- 100** O valor eficaz da corrente na impedância é superior a  $10 \text{ A}$ .

## Espaço livre