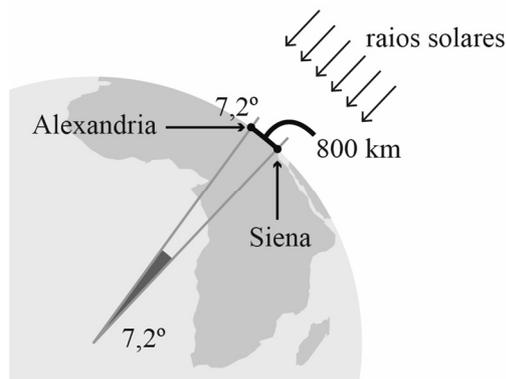


-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Eratóstenes (século VII a.C.) observou que, durante o solstício de verão, na cidade de Siena, ao meio-dia, o Sol se posicionava exatamente no zênite, ou seja, os raios solares incidiam perpendicularmente ao solo. Ele observou também que, em Alexandria (ao norte e distante 800 km de Siena), no mesmo horário, a luz do Sol, ao incidir em um objeto, projetava uma sombra posicionada verticalmente ao solo, formando um ângulo de $7,2^\circ$, como ilustra a figura a seguir.



Considerando essas informações e assumindo 3,14 como o valor de π , julgue o item a seguir.

- 51 A partir do modelo de Eratóstenes, conclui-se que o raio da Terra é de aproximadamente 6.370 km.

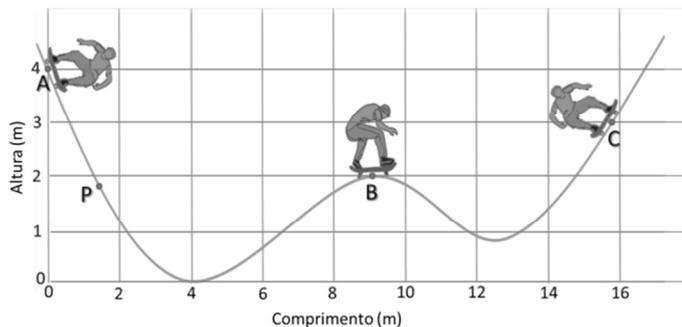
Com base nas leis de Kepler, julgue o item seguinte.

- 52 A segunda lei de Kepler estabelece que a reta que une o Sol a um planeta varre áreas iguais em tempos iguais.



Considerando a figura precedente, que ilustra uma atividade humana diária à qual se aplicam as leis de Newton, julgue os próximos itens.

- 53 Na situação da figura anterior, $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2|$.
- 54 O trabalho realizado pelo martelo para deslocar o prego de uma distância d é igual a $\frac{1}{2} \vec{F}_1 \cdot \vec{d}$.

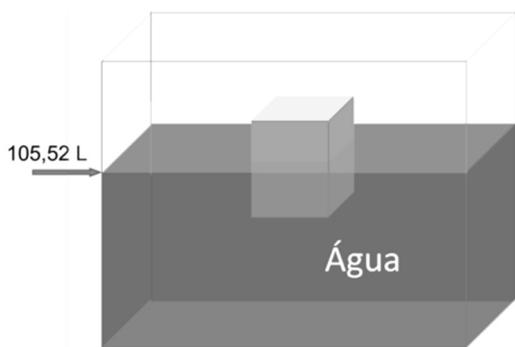


A figura anteriormente apresentada esboça o movimento de um jovem esquireista em uma pista de treinamento. A massa (m) do jovem e do esquire é $m = 50$ kg. O movimento inicia-se no ponto A, com uma velocidade inicial nula e a uma altura de 4 m em relação ao nível do solo.

Tendo como referência essas informações, considerando que, em módulo, a aceleração da gravidade é $g = 9,8$ m/s² e desconsiderando as forças dissipativas, julgue os seguintes itens.

- 55 No ponto A, o vetor força responsável pelo início do movimento do esquireista tem os mesmos módulo, direção e sentido que o vetor força gravitacional $\vec{F} = m\vec{g}$.
- 56 No ponto B, a velocidade do esquireista é inferior a 10,0 m/s.
- 57 No ponto C, o jovem atingirá a velocidade máxima.
- 58 Se o jovem partisse do ponto P com uma velocidade inicial nula, o seu movimento sobre a pista de treino seria do tipo movimento uniformemente variado.
- 59 Para qualquer ponto do percurso no intervalo de A a C, a soma das energias cinética e potencial é constante.
- 60 Considerando-se o trajeto fechado de ida ao ponto C e volta ao ponto A, o trabalho realizado pela força gravitacional sob o jovem é nulo.
- 61 Na mecânica newtoniana, queda livre é um movimento uniformemente acelerado e unidimensional, cuja equação de movimento é uma função quadrática no tempo.

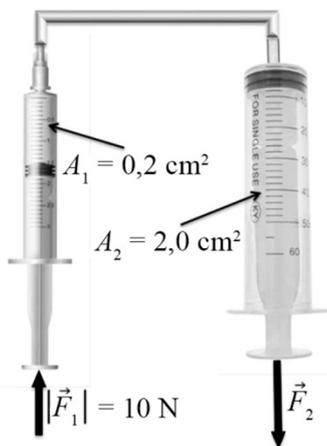
Espaço livre



A figura apresentada ilustra um experimento para o estudo do princípio de Arquimedes, no qual um objeto cúbico tem 50% do seu volume submerso em um volume inicial de 100 L de água. Nesse experimento, o objeto está em equilíbrio.

Com base nessas informações e nos princípios que regem as teorias dos fluidos, julgue os itens subsequentes.

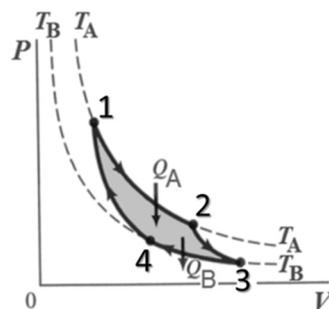
- 62** A densidade da água é menor que a densidade do objeto.
- 63** O teorema de Stevin estabelece que a pressão absoluta em um ponto de um líquido homogêneo e incompressível, de densidade ρ e à profundidade h , é igual à pressão atmosférica (exercida sobre a superfície desse líquido) mais a pressão efetiva.
- 64** O volume total do objeto cúbico é igual a 11,04 L.



O diagrama precedente ilustra um experimento para verificar o princípio de Pascal, em que duas seringas cilíndricas, com êmbolos de áreas seccionais A_1 e A_2 , são conectadas por um tubo preenchido com um líquido incompressível. No diagrama, \vec{F}_1 e \vec{F}_2 são as forças que atuam em cada um dos êmbolos.

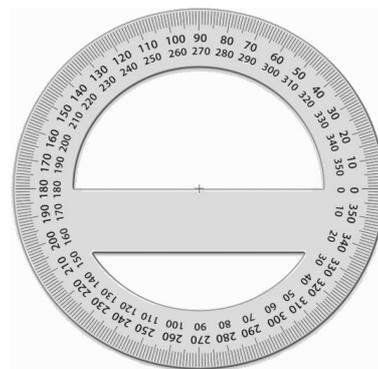
A partir dessas informações, julgue o item a seguir.

- 65** O módulo da força que age no êmbolo da seringa de área A_2 é igual a 50 N.



Julgue os itens a seguir com base no diagrama $P \times V$ para o ciclo de Carnot, ilustrado anteriormente, considerando o caso em que as temperaturas quentes e frias são $T_A = 127^\circ\text{C}$ e $T_B = 27^\circ\text{C}$, respectivamente.

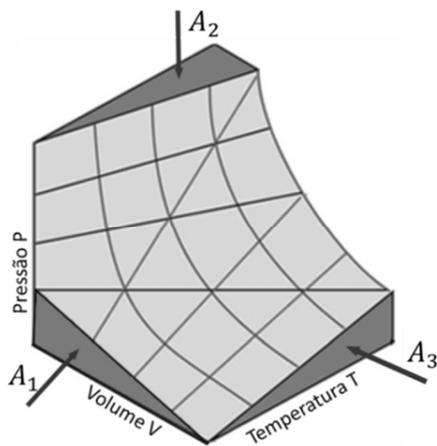
- 66** No ciclo em tela, ocorrem quatro transformações à temperatura constante.
- 67** O rendimento térmico da máquina de Carnot em questão é igual a 35%.
- 68** O ciclo de Carnot contém duas transformações adiabáticas e duas transformações isotérmicas, alternadas entre si.



Acima, são mostrados um transferidor e uma régua fabricados em alumínio, cujo material é considerado homogêneo e isotrópico. Tendo como referência essas informações, julgue o item a seguir com base nas leis que tratam do efeito da temperatura na dilatação térmica de materiais.

- 69** Se forem submetidos a uma variação de temperatura, tanto o transferidor quanto a régua terão as suas precisões de medidas modificadas.

Espaço livre



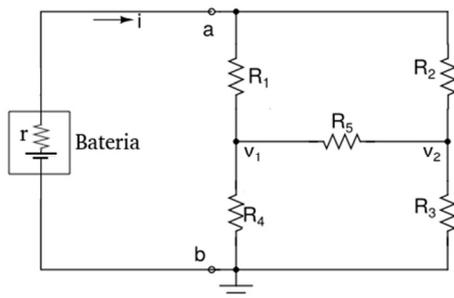
Com base no gráfico precedente, que mostra uma representação tridimensional dos diagramas PVT para um gás ideal, julgue o item a seguir, a respeito da termodinâmica dos gases ideais.

- 70** Para o diagrama apresentado, as projeções nos planos A_1 , A_2 e A_3 , indicadas pelas setas, referem-se às leis de Boyle, de Gay-Lussac e de Charles, respectivamente.

Considerando que cargas elétricas superficiais, de sinais opostos, estejam distribuídas uniformemente em duas placas condutoras planas, paralelas e de dimensões muito grandes (teoricamente tendendo ao infinito), julgue os itens a seguir, a respeito dessa situação.

- 71** O potencial elétrico entre as placas é constante.
72 O vetor campo elétrico entre as placas é constante.
73 Uma carga elétrica colocada exatamente no meio do caminho entre as duas placas ficaria em equilíbrio.

No circuito a seguir, a bateria tem força eletromotriz de 27 V e resistência interna $r = 1 \Omega$; os resistores têm resistências $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 8 \Omega$, $R_3 = 16 \Omega$, $R_4 = 8 \Omega$ e $R_5 = 2 \Omega$.



Tendo como referência as informações e a representação precedentes, julgue os próximos itens.

- 74** A potência elétrica dissipada no resistor R_5 é superior a 15 W.
75 A resistência equivalente vista dos pontos a e b (pontos externos da bateria) é igual a 8Ω .
76 Se a resistência interna da bateria fosse nula, a corrente sobre o resistor R_5 mudaria de valor.
77 Em funcionamento, a bateria gera 81 W e fornece ao circuito externo 72 W.

O experimento proposto por Faraday consiste em uma bobina de cobre conectada a um amperímetro de alta sensibilidade, formando-se um circuito fechado, além de um ímã que pode ser afastado ou aproximado da bobina. Tendo como referência inicial o experimento de Faraday, julgue os itens seguintes.

- 78** Se, para o ímã fixo, a bobina girar em movimento circular uniforme próximo a ele, de modo que o plano da bobina varie de perpendicular à tangente com relação ao campo magnético do ímã, então a corrente gerada na bobina será contínua.
79 À medida que o ímã se aproxima da bobina, o amperímetro registra a presença de corrente elétrica no circuito.
80 Todas as propriedades e as características magnéticas dos materiais podem ser vinculadas unicamente ao movimento dos elétrons ao redor do núcleo atômico.
81 Se a bobina tiver comprimento L e o seu eixo coincidir com o eixo z do sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, entre $z = 0$ e $z = L$, então, se o polo norte do ímã se aproximar da extremidade da bobina em $z = L$, a corrente gerada na bobina terá sentido anti-horário com referência ao plano xy .

Dois pêndulos simples têm fios de suspensão finos, com comprimentos iguais, e a massa de um deles é o dobro da massa do outro. Eles estão pendurados verticalmente em uma mesma corda esticada horizontalmente, um próximo ao outro.

A partir da situação apresentada, julgue os itens que se seguem.

- 82** Se um dos pêndulos for colocado para oscilar, o outro pêndulo também irá oscilar na mesma frequência do primeiro, mesmo que não haja contato entre eles.
83 Como as massas dos dois pêndulos são diferentes, o movimento deles não será do tipo harmônico simples; eles oscilarão em um movimento composto por frequências diferentes.
84 Quando em movimento, um pêndulo faz que o ar oscile e gere ondas sonoras transversais.

Um telescópio refrator é constituído por duas lentes convergentes: uma objetiva, de distância focal igual a 50,0 cm; e uma ocular, de distância focal igual a 2,0 cm.

Tendo como referência essas informações, julgue os itens subsequentes.

- 85** Ao se utilizar o referido telescópio para observar objetos distantes, como a Lua, planetas e estrelas, a imagem da lente objetiva será formada a uma distância de 52,0 cm dessa lente.
86 No caso do telescópio em tela, é necessário utilizar as leis de reflexão e refração para explicar o funcionamento do instrumento como um todo.
87 No telescópio em questão, se a lente ocular for colocada a uma distância tal que o foco fique exatamente no foco da lente objetiva, então, para se observarem objetos que estejam muito distantes, como os objetos celestes, a distância entre as duas lentes deverá ser de 52,0 cm.

Em um experimento de dupla fenda, um feixe luminoso de comprimento de onda igual a 500 nm atravessa igualmente duas fendas, distantes uma da outra em 0,1 mm; o feixe produz imagens em uma tela posicionada a uma distância de 4 m das fendas.

Considerando as informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- 88** Ao passar pelas fendas, a luz é difratada de tal modo que, na tela, são formadas raias de luz devido a interferências construtivas e destrutivas.
- 89** As raias formadas na tela são tais que os picos dos máximos estão separados uns dos outros por uma distância superior a 4 cm.
- 90** O fenômeno que faz a luz passar por uma fenda é chamado de polarização.

Uma maneira de concretizar o ensino de determinado conteúdo referente a alguma área de conhecimento é por meio da construção de uma sequência didática. A respeito das sequências didáticas, de seus elementos metodológicos e de sua fundamentação, julgue os itens a seguir.

- 91** A elaboração de um plano de aula deve iniciar-se pela construção da sequência didática, estabelecendo-se, a seguir, a metodologia na qual tal sequência se enquadra.
- 92** Os referenciais teóricos de determinada abordagem didática são espelhados na sequência didática de maneira direta, sem intermediação.
- 93** Dentre os referenciais teóricos usados na construção de sequências didáticas, há aqueles destinados a apresentar os mecanismos psicológicos de aprendizagem dos estudantes.
- 94** Alguns referenciais teóricos usados na construção de sequências didáticas possuem caráter normativo.
- 95** Os referenciais teóricos servem apenas de guias genéricos para a elaboração de sequências didáticas, uma vez que o que importa e dá coerência a uma aula é a experiência do professor.
- 96** A tecnologia da educação conhecida como ensino por investigação preconiza que se deve sempre permitir aos estudantes a manipulação da situação experimental, sob o argumento de que isso induz à construção de hipóteses a serem testadas.

Entre os muitos recursos que podem ser usados no processo didático em sala de aula incluem-se as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Considerando os recursos didáticos no ensino, em geral, e as TDIC, em particular, julgue os itens que se seguem.

- 97** Recentemente as TDIC têm ganhado lugar de notoriedade entre os recursos didáticos utilizados em sala de aula.
- 98** O Tracker é um *software* de análise de vídeo, que pode ser executado apenas em *notebooks* e *desktops*.
- 99** A vantagem das TDIC é seu uso universal, independentemente do local em que se situam as unidades de ensino.
- 100** O *software* Tracker é um recurso didático que pode ser utilizado em aulas de física, particularmente naquelas em que se realizam experimentos científicos.
- 101** O Clicker e o Tracker são recursos, relacionados às TDIC, que cumprem as mesmas funções didáticas.

Em Pernambuco, o currículo da área de física para o ensino médio se estabelece em harmonia com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com relação a esse tema e suas ramificações, julgue os itens subsequentes.

- 102** As habilidades previstas no currículo em questão não fazem referência direta aos desenvolvimentos específicos da física quântica.
- 103** Para obedecer a normativas legais, as habilidades e competências do referido currículo são apenas transcrições das habilidades e competências contidas na BNCC.
- 104** A BNCC prevê ações de divulgação científica.
- 105** A BNCC prevê ações relativas ao processo de alfabetização científica.

Acerca da educação especial inclusiva, julgue os itens seguintes.

- 106** A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva preconiza a transversalidade da educação inclusiva desde a educação básica até a superior.
- 107** A docência na educação especial deve ser exercida por profissionais que tenham, além da formação geral para a docência, formação especializada na área escolhida.
- 108** Recomenda-se que os estudantes com altas habilidades tenham aulas separadamente dos demais, a fim de melhorar o seu desempenho.
- 109** Educação precoce e educação profissional são realizadas em ambientes especializados, fora do âmbito escolar.
- 110** A integração da educação inclusiva com as propostas da escola regular viabiliza o atendimento às necessidades dos estudantes com transtornos funcionais.

Com base no Currículo de Pernambuco, julgue os itens que se seguem.

- 111** A fim de garantir equidade na educação, o Currículo de Pernambuco adota, entre outros princípios norteadores, a educação em direitos humanos e a formação integral.
- 112** No Currículo de Pernambuco, está prevista a valorização de conteúdos factuais.
- 113** É previsto que o atendimento educacional especializado aconteça em horário contrário ao da aula regular e em sala especial.
- 114** O Currículo de Pernambuco define os saberes teóricos e a capacidade de transmissão de conteúdos como as principais características dos professores.
- 115** O Currículo de Pernambuco valoriza a educação por competências, que favorece a aprendizagem crítica e prática.

Com relação à didática na formação do professor, julgue os itens a seguir.

- 116** A dinâmica da relação professor-estudante é fundamental para a ação didática.
- 117** A didática abrange a educação não formal.
- 118** A didática é uma disciplina prática, sem interseção com as disciplinas teóricas.

No que diz respeito à relação professor-estudante no ambiente educativo, julgue os itens subsequentes.

- 119** O docente tem a atribuição profissional de imprimir valores sociais hegemônicos no comportamento dos estudantes.
- 120** A função docente requer um distanciamento emocional que garanta a autoridade do professor no contexto da sala de aula.