

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A organização didático-pedagógica pode ser entendida como o conjunto de decisões coletivas que orientam a realização das atividades escolares, visando garantir o processo pedagógico da escola. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

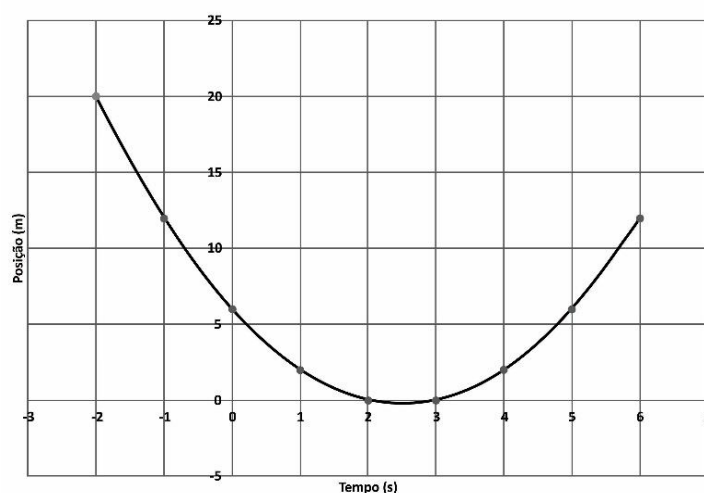
- 61** A organização didático-pedagógica deve orientar a realização das atividades escolares, considerando a questão metodológica apenas como uma ferramenta, e não como a essência da educação.
- 62** Os seguintes componentes fazem parte da organização didático-pedagógica de uma escola: modalidades de ensino da Educação Básica; fins e objetivos da Educação Básica; e organização curricular, estrutura e funcionamento da escola.
- 63** O processo de matrícula e transferência dos registros e arquivos escolares não é componente pertencente à organização didático-pedagógica de uma escola.
- 64** A organização didático-pedagógica da escola é o único instrumento orientador da construção do conhecimento em sala de aula que deve contemplar ações que permitam aos estudantes recriarem suas aprendizagens e se adaptarem às constantes mudanças do mundo atual.

Julgue os próximos itens com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA.

- 65** Cabe a cada sistema de ensino definir a estrutura e a duração dos cursos da EJA, respeitando as Diretrizes Curriculares Nacionais, a identidade desta modalidade de educação e o regime de colaboração entre os entes federativos.
- 66** As escolas que ministram o Ensino Médio devem estruturar seus projetos político-pedagógicos com base somente na Resolução n.º 2/2012 (que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio), desconsiderando as finalidades previstas para o Ensino Médio na Lei n.º 9.394/1996 (LDBN).
- 67** As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio articulam-se com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e reúnem princípios, fundamentos e procedimentos, definidos pelo Conselho Nacional de Educação, para orientar as políticas públicas educacionais da União, dos estados, do DF e dos municípios na elaboração, no planejamento, na implementação e na avaliação das propostas curriculares das unidades escolares públicas e particulares que oferecem o Ensino Médio.
- 68** Por divergir do sistema de educação brasileiro, os estudos de EJA realizados em instituições estrangeiras não poderão ser aproveitados junto às instituições nacionais.

Com base no Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Médio e no Currículo em Movimento da Educação Básica: Educação de Jovens e Adultos (EJA), julgue os itens a seguir.

- 69** A oferta da EJA é organizada em regime anual, atendendo parte da Educação Básica e compreendendo somente os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental.
- 70** O currículo de Ensino Médio da SEEDF caracteriza-se pela organização dos conteúdos em dimensões curriculares interdisciplinares e por apresentar matriz curricular dividida, por áreas do conhecimento definidas a partir da perspectiva geral da pedagogia dos multiletramentos, em catorze dimensões.



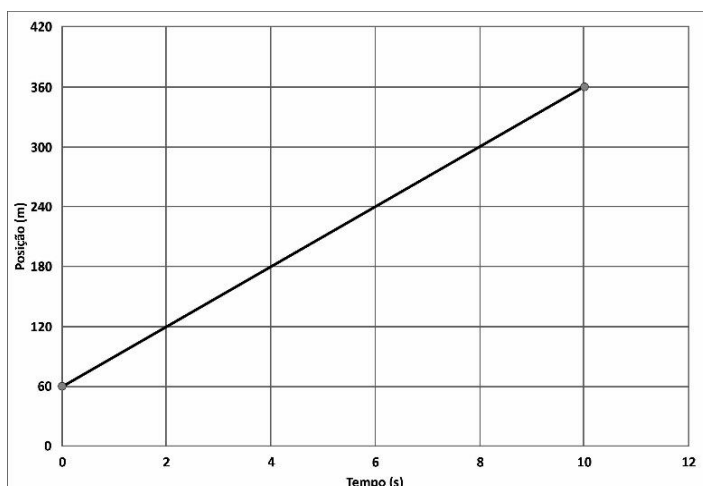
O gráfico acima expressa a posição *versus* tempo referente ao deslocamento de um objeto. Com base nesse gráfico, julgue o próximo item.

- 71** A velocidade do automóvel no instante $t = 5$ s é igual a 5 m/s.

RASCUNHO

Em 1905 Albert Einstein propôs a teoria da relatividade restrita. No caso, o adjetivo “restrita” é usado para indicar que a teoria se aplica somente a referenciais inerciais. A respeito dessa teoria, julgue os itens a seguir.

- 72** A velocidade da luz não é constante para todos os observadores. Depende do referencial inercial em que se situa o observador.
- 73** A teoria da relatividade restrita é composta basicamente de dois postulados: o postulado da relatividade e o da velocidade da luz.



O gráfico acima expressa a função horária da posição (x) de um móvel em trajetória retilínea, realizando um movimento uniforme. Com base nesse gráfico, julgue o item seguinte.

- 74** A função horária da posição é expressa por $x = 60 + 30 \cdot t$.

A velocidade de um objeto é dada pela equação $v = 20 - 4 \cdot t + 3 \cdot t^2$, onde t é dado em segundos e v em metros por segundo. Utilizando essa equação, julgue os itens que se seguem.

- 75** Após 4 segundos, a aceleração do objeto é igual a 24 m/s^2 .
- 76** A função da posição (x) em função do tempo (t), sabendo que a posição inicial é o zero, é expressa por $x = 20 \cdot t - 4 \cdot t + t^3$.

Uma roda gigante possui um raio de 20 m e realiza um quarto de volta em 12 s. Uma pessoa está sentada em uma das “cadeirinhas”.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item subsequente.

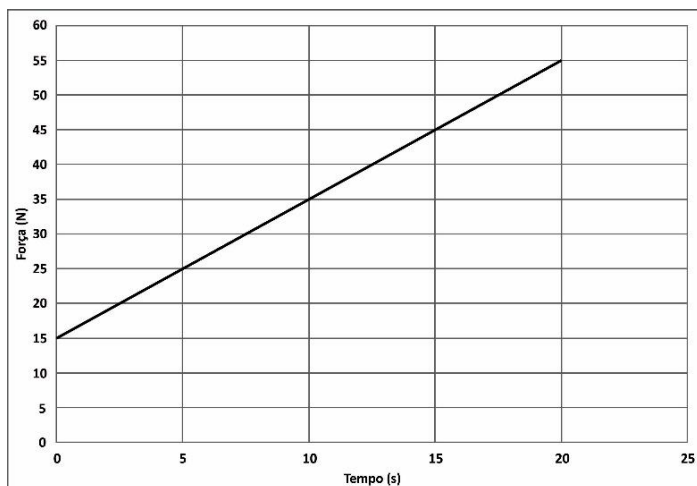
- 77** A aceleração centrípeta (a_c) da pessoa é igual a $5 \cdot \left(\frac{\pi}{12}\right)^2 \text{ m/s}^2$.

Um guindaste exerce uma força de 30 kN, para cima, sobre um contêiner de duas toneladas. Essa força é suficiente para vencer a força gravitacional e levantar o contêiner, que está inicialmente em repouso. A força atua ao longo de uma distância de 3 m.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens subsecutivos, considerando que a aceleração da gravidade (g) seja igual a 10 m/s^2 .

- 78** A velocidade de subida do contêiner é igual a $\sqrt{30} \text{ m/s}$.
- 79** O trabalho realizado pelo guindaste é de +900 kJ.

RASCUNHO



Utilizando como referência o gráfico força (F) versus tempo (t) apresentado acima, julgue o item subsequente.

- 80** O valor do impulso produzido pela força no intervalo de tempo de 0 a 20 s é igual a $7 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot \text{s}$.

Segundo o princípio da conservação da energia, a energia mecânica total de um sistema que não sofre a ação de forças externas permanece constante. Assim, a energia é conservada quando a energia mecânica total é inalterada. Com base no princípio da conservação da energia, julgue o item a seguir, considerando que a aceleração da gravidade (g) seja igual a 10 m/s^2 .

- 81** Uma bola de 380 g foi arremessada verticalmente, de baixo para cima, com velocidade inicial de módulo igual a 10 m/s. A altura máxima (h), em metros, que a bola atinge, supondo que a resistência do ar seja desprezível, está situada no intervalo $4,8\text{m} < h < 5,1\text{m}$.

Obviamente a Terra exerce uma atração sobre os objetos que estão sobre sua superfície. Newton se deu conta de que esta força se estendia até a Lua e produzia a aceleração centrípeta necessária para manter a Lua em órbita. O mesmo acontece com o Sol e os planetas. Então Newton formulou a hipótese da existência de uma força de atração universal entre os corpos em qualquer parte do Universo.

Internet: <<http://astro.if.ufrgs.br>> (com adaptações).

Com base nas informações fornecidas no texto e nos conhecimentos relacionados à gravitação, julgue os itens subsecutivos.

- 82** Um satélite orbita a Terra, em um movimento circular, com uma velocidade v_s . Para escapar do planeta, o satélite precisará atingir velocidade igual a $\sqrt{2} \cdot v_s$.
- 83** De acordo com a Lei de Gravitação Universal de Newton, se a distância entre um par de objetos for dobrada, a força corresponderá a um quarto do valor original.

Um bloco, de massa m_B e peso X , é preso a um dinamômetro e totalmente mergulhado em água (massa específica ρ_A). Nessa situação, o dinamômetro marca Y .

Com base nessa situação hipotética, julgue o próximo item considerando X e Y em Newtons (N).

- 84** A massa específica do bloco (ρ_B) é expressa por

$$\rho_B = \left(\frac{X}{X - Y} \right) \cdot \rho_A.$$

RASCUNHO

Uma máquina obedece ao ciclo de Carnot e foi projetada para funcionar entre 400 K e 700 K. Essa máquina produz 5,0 kJ de energia mecânica para cada 9 kJ de calor fornecidos devido à queima do combustível.

Com base nesse caso hipotético, julgue os itens seguintes.

- 85** Os valores da eficiência teórica e da eficiência real da máquina de Carnot são, respectivamente, $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{9}$.
- 86** O ciclo da máquina de Carnot é composto de dois processos adiabáticos e dois processos isotérmicos.

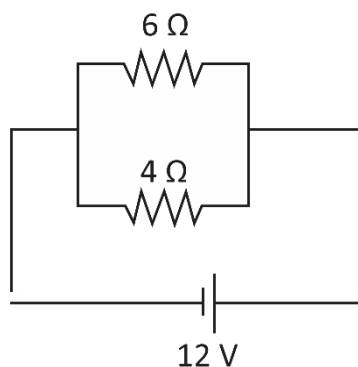
A primeira lei da termodinâmica pode ser considerada como outra forma de enunciar a lei da conservação da energia, ou seja, a variação de energia de um sistema é igual à diferença entre a energia recebida pelo sistema e a energia fornecida por um sistema. A respeito da primeira lei da termodinâmica, julgue o próximo item.

- 87** Um gás é aquecido e descreve uma reta vertical em um diagrama PV do estado inicial ($2,0 \cdot 10^5$ Pa e 4 m^3) ao estado final ($5,0 \cdot 10^5$ Pa e 3 m^3). O trabalho realizado pelo gás sobre o ambiente é de 900 kJ.

Um professor encontrou um termômetro com uma nomenclatura X. No manual de instruções, o professor verificou que a escala termométrica do termômetro possui as seguintes convenções: ponto de gelo 30°X e ponto de vapor, 80°X .

Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

- 88** A equação de conversão para a temperatura medida na escala X (t_x) e na escala Celsius (t_c) é expressa por $t_x = 2 \cdot t_c + 30$.



Uma bateria fornece uma diferença de potencial de 12 V aos terminais de uma combinação em paralelo de resistores de 4Ω e 6Ω , conforme mostrado na figura acima. Considerando esse circuito, percorrido por uma corrente elétrica contínua (i), julgue os itens subsequentes.

- 89** A potência dissipada no resistor de 6Ω é igual a 54 W.
- 90** A resistência elétrica equivalente do circuito mostrado na figura é igual a 24Ω .
- 91** A corrente elétrica que passa no resistor de 4Ω é igual a 3 A.

Max Plank e Albert Einstein iniciaram a formulação da teoria dos *quanta*, segundo a qual a radiação eletromagnética é emitida e se propaga em pequenos pulsos de energia, chamados pacotes de energia, *quanta* ou fótons. A respeito da radiação eletromagnética, julgue os itens que se seguem, considerando que a velocidade de uma radiação eletromagnética no vácuo (c) seja de aproximadamente $3 \cdot 10^8$ m/s e que a constante de Planck (h) equivalha a aproximadamente $4 \cdot 10^{-15}$ eV.s.

- 92** O comprimento de onda (λ) da radiação eletromagnética associada a um fóton de 6 eV (elétron-volt) é igual a $2 \cdot 10^{-7}$ m.
- 93** O efeito fotoelétrico, descoberto de Einstein, evidencia as propriedades ondulatórias de uma onda eletromagnética.

RASCUNHO

Um próton apresenta uma trajetória que faz um ângulo de 60° com a direção de um campo magnético de $4 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ e experimenta uma força magnética de $12 \cdot 10^{-17} \text{ N}$.

Com base nessa situação hipotética, julgue o próximo item, admitindo que a carga do próton seja igual a $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ e o sen 60° seja igual a $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

94 A velocidade (v) do próton é igual a $\frac{3}{8 \cdot \sqrt{3}} \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

Sem dúvida, a teoria quântica é uma construção científica de notável originalidade e solidez experimental. Além de ter sido um dos pilares da física do século XX, essa teoria também levou a importantes mudanças de paradigma em domínios como o da filosofia da ciência.

Internet: <www.dca.fee.unicamp.br> (com adaptações).

Em relação à teoria quântica da matéria e da radiação, julgue os itens a seguir.

95 As ondas sonoras obedecem às equações da mecânica newtoniana, as ondas luminosas obedecem às equações de Maxwell e as ondas de matéria obedecem à equação de Schrodinger.

96 Einstein ampliou o conceito de *quantum* de luz (fóton) ao propor que um *quantum* de luz possui um momento linear (p) correspondente a $p = \frac{h}{\lambda}$, onde h é a constante de Plank e λ o comprimento de onda.

Cada vez mais, as novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) fazem parte de nossa vida cotidiana. A ampliação da perspectiva e da esfera de ação são apenas algumas das possibilidades geradas pelo desenvolvimento dessas tecnologias, ainda que essa ampliação esteja restrita a determinados grupos de pessoas. No entanto, é importante perceber que ficará cada vez mais difícil viver em uma sociedade em que as tecnologias de informação e comunicação ocupam um espaço cada vez maior sem uma correspondente e efetiva democratização do acesso e da inclusão digital.

A. A. Martins e N. M. D. Garcia **Ensino de Física e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação: Uma Análise da Produção Recente**. ABRAPEC – VIII, ENPEC, 2011 (com adaptações).

Em relação às novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC), julgue os itens que se seguem.

97 A inserção de NTIC na prática docente, como ferramenta de auxílio ao processo de ensino-aprendizagem, substitui as teorias de aprendizagem tradicionais na formação de uma melhor base para a produção de conhecimentos.

98 A relação entre ensino e NTIC tem sido investigada a partir de diferentes perspectivas, por exemplo, com o uso de *softwares* de animação e simulação que possibilitem uma abordagem mais interativa dos conteúdos de física.

Um ciclotron, para acelerar prótons (massa do próton $\cong 1,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ e carga elétrica do próton $= 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$), possui um campo magnético de $2,0 \text{ T}$ e um raio máximo de 50 cm .

Considerando esse caso hipotético, julgue o item seguinte.

99 A frequência (f) do ciclotron, em hertz, é de $\pi \cdot 10^8$.

Uma lente biconvexa simétrica de vidro ($n = 1,4$) está imersa no ar ($n = 1$) e possui o raio de curvatura de suas faces igual a 15 cm .

Com base nessa situação hipotética, julgue o item subsequente, considerando que n seja o índice de refração.

100 A distância focal, em centímetros, da lente é igual a $18,75$.

RASCUNHO