

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA PROVIMENTO DE
CARGOS DE PROFESSOR DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO DO ENSINO
BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO DO QUADRO
PERMANENTE DE PESSOAL DO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – IFSP
EDITAL Nº 233/2015

PROVA OBJETIVA

Área: FÍSICA

ORIENTAÇÕES

- A Prova Objetiva possui 80 (oitenta) questões, que deverão ser respondidas no período máximo de quatro horas.
- O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva para a Folha de Respostas.
- Não será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala de provas antes de decorridas 2 (duas) horas do início das provas.
- O candidato somente poderá levar o seu Caderno de Questões da Prova Objetiva e deixar em definitivo a sala de realização das provas nos últimos 60 (sessenta) minutos que antecederem ao término das provas.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que todos tenham terminado a prova, só podendo retirar-se concomitantemente e após a assinatura do relatório de aplicação de provas.
- Depois de identificado e instalado, o candidato somente poderá deixar a sala mediante consentimento prévio, acompanhado de um fiscal, ou sob a fiscalização da equipe de aplicação de provas.
- Será proibido, durante a realização das provas, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, pagers, beep, agenda eletrônica, calculadora, walkman, tablets, notebook, palmtop, gravador, transmissor/receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico. A organização deste Concurso Público não se responsabilizará pela guarda destes e de outros equipamentos trazidos pelos candidatos.
- Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios.
- Durante o período de realização das provas, não será permitido também o uso de óculos escuros, boné, chapéu, gorro ou similares, sendo o candidato comunicado a respeito e solicitada a retirada do objeto.
- Findo o horário limite para a realização das provas, o candidato deverá entregar as folhas de resposta da prova, devidamente preenchidas e assinadas, ao Fiscal de Sala.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar ou, de qualquer modo, danificar sua Folha de Respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de sua correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas, use apenas caneta esferográfica azul ou preta; preencha toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão (conforme exemplo a seguir); assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

01 A B C D E

LÍNGUA PORTUGUESA

1. A regência verbal está correta na frase:

- a) A contenção inflacionária que se visa com as novas medidas tornou-se irreal.
- b) Ele custou muito a levantar-se na hora certa.
- c) Os alunos assistiram todos os jogos do nosso campeonato.
- d) Ética implica respeitar as diferenças culturais.
- e) Informo-lhe de que todas as suas iniciativas serão desconsideradas.

2. Observe as frases abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas:

- I – Mesmo sabendo dos problemas _____ poderia estar sujeito, resolveu aceitar o emprego.
- II – Ficamos desejosos _____ a parceria fosse respeitada.
- III – Não houve oposição _____ se criasse novo partido.
- IV – Todos tiveram certeza _____ chegaríamos a tempo, pois estavam acostumados com nossa pontualidade.

- a) I – de que; II – que; III – a que; IV – que.
- b) I – que; II – de que; III – que; IV – de que.
- c) I – a que; II – que; III – a que; IV – que.
- d) I – de que; II – de que; III – que; IV – que.
- e) I – a que; II – de que; III – a que; IV – de que.

3. Assinale a alternativa em que todos os vocábulo são corretamente acentuados.

- a) herói, hífen, saúde, órfão.
- b) ítem, aeróstato, pastéis, também.
- c) vêem, cálice, caquí, pêra.
- d) assembléia, destróier, pólo, baiúca.
- e) gíria, néscio, hífens, vírus.

4. Assinale a alternativa em que está incorreto o uso do acento indicador de crase.

- a) O espetáculo foi realizado à revelia do proposto.
- b) Eles preferem a da camiseta azul à da saia amarela.
- c) Os comissários do avião desceram à terra para saudar os passageiros.
- d) Várias sugestões às quais me referi não foram aceitas.
- e) Fiz alguns poemas à Fernando Pessoa.

5. Na frase “Não encontrando motivação para sua palestra, resolveu não proferi-la”, a oração sublinhada estabelece ideia de:

- a) conformidade.
- b) condição.
- c) causa.
- d) consequência.
- e) oposição.

Texto para a questão 6

Afinal, são inúteis essas tentativas de análise e de interpretação de nós mesmos. (...)
(...) O fato é que se frustra todo o esforço que despendemos para nos impor certa disciplina, certa unidade, certa coerência. À sorrelfa, algum diabo malicioso inutiliza o nosso trabalho, e amanhã seremos o que não queremos, e hoje somos o que ontem fomos e não quiséramos ser mais. (ANJOS, Cyro dos. O amanuense Belmiro. 10. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1979. p. 76.)

6. Leia atentamente as informações a seguir sobre concordância.

I – Se a palavra “tentativas”, no primeiro período, fosse substituída por “desejo”, apenas um verbo, um adjetivo e um pronome seriam modificados para que houvesse concordância.

II – No segundo período, se a palavra “esforço” fosse substituída por “energias”, apenas um pronome e um artigo sofreriam mudanças para que houvesse concordância.

III – Se a palavra “nosso”, no terceiro período, fosse substituída por “meu”, apenas quatro verbos teriam sua flexão modificada para que houvesse concordância.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) apenas I.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) I e III.
- e) I, II e III.

7. Observe as frases a seguir extraídas do conto O peru de Natal, de Mário de Andrade.

“Está claro que omiti onde aprendera a receita, mas todos desconfiaram.”

“E depois de uma Missa do Galo bem mal rezada, se deu o nosso maravilhoso Natal.”

Os termos sublinhados apresentam, respectivamente, a função sintática de:

- a) sujeito – sujeito / objeto direto – adjunto adnominal.
- b) objeto direto – sujeito / adjunto adnominal – adjunto adverbial.
- c) objeto direto – objeto direto / predicativo do sujeito – adjunto adnominal.
- d) objeto indireto – sujeito / adjunto adnominal – predicativo do sujeito.
- e) sujeito – objeto direto / adjunto adverbial – adjunto adnominal.

Leia o texto a seguir. Com base em sua leitura, responda às questões 8 e 9.

ESCOLA ATENDE MORADORES DE RUA E ALIMENTA SONHOS DE MUDANÇA PELA EDUCAÇÃO

(Texto adaptado. Disponível em <http://educacao.uol.com.br/noticias/2015/04/08/escola-atende-moradores-de-rua-e-alimenta-sonhos-de-mudancas-pela-educacao.htm> Acesso em 23 mai. 2015)

O sonho dos estudantes da Escola Meninos e Meninas do Parque, localizada no Parque da Cidade, no Distrito Federal, é o mesmo: sair das ruas. O colégio, que existe há mais de 20 anos, atende cem alunos que não têm onde morar. Além do aprendizado, jovens e adultos encontram no local carinho, paciência e motivação. A grade curricular é a mesma de outras instituições de ensino. A diferença, segundo a diretora Amelinha Araripe, é que o ritmo de aprendizado de cada um é respeitado.

Entre os alunos que já passaram pela escola está Meire Romão, 56. “Meu grande desejo é ser veterinária”, conta. Ela já concluiu o ensino fundamental na Meninos e Meninas, mas vai diariamente até o local para ajudar na limpeza. Segundo Meire, apenas a educação pode mudar a vida de uma pessoa.

“O dia mais feliz da minha vida foi quando vesti uma beca e segurei o diploma. Eu não tinha planos para o futuro, mas, hoje já estou entregando currículos. Quero juntar meu dinheiro, sair da rua e fazer um curso”. Atualmente, Meire dorme todos os dias em frente ao Hospital Regional de Brasília.

O colégio, que é público, tem aulas de informática e oficinas de artes, ciência e corpo humano. Na escola, os alunos também tomam banho, lancham e almoçam. Uniformes e kits higiene são disponibilizados.

“Eles [os alunos] se encontram em uma situação de vulnerabilidade muito grande. Entretanto, todos respeitam muito o colégio e os professores. Sabem que encontraram aqui uma família”, diz a diretora.

8. No texto, está INCORRETA a correspondência entre o elemento coesivo e seu referente em:

- a) Sabem (último parágrafo) – retoma “os alunos”.
- b) que (quarto parágrafo) – retoma “colégio”.
- c) Ela (segundo parágrafo) – retoma “Meire Romão”.
- d) localizada (primeiro parágrafo) – retoma “Escola Meninos e Meninas do Parque”.
- e) local (primeiro parágrafo) – retoma “Distrito Federal”.

9. A vírgula está INCORRETA em:

- a) "O sonho dos estudantes da Escola Meninos e Meninas do Parque, localizada no Parque da Cidade, no Distrito Federal, é o mesmo".
- b) "Eu não tinha planos para o futuro, mas, hoje já estou entregando currículos".
- c) "A diferença, segundo a diretora Amelinha Araripe, é que o ritmo de aprendizado de cada um é respeitado".
- d) "O colégio, que existe há mais de 20 anos, atende cem alunos que não têm onde morar".
- e) "Atualmente, Meire dorme todos os dias em frente ao Hospital Regional de Brasília".

10. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das frases a seguir:

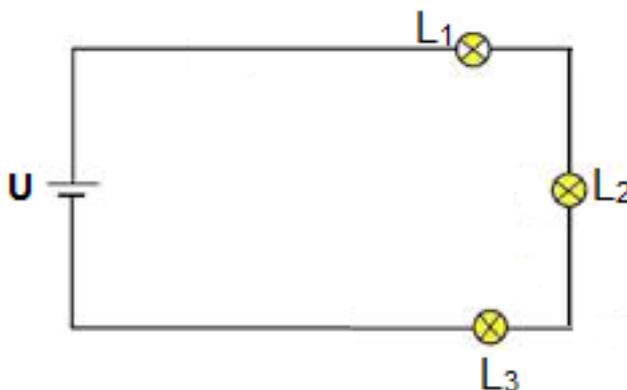
Se não _____ imagens daquelas guerras, creio que ninguém _____.
Quando meu tio _____ o preço do aparelho, _____ um enorme susto.

- a) houvessem – acreditava / ver – levará.
- b) houvesse – acreditava / vê – leva.
- c) houvessem – acreditava / vir – levará.
- d) houvesse – acreditaria / vir – levará.
- e) houvesse – acreditaria / ver – levará.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

11. Um professor dispõe de 3 lâmpadas incandescentes de valores nominais:

L_1 -(12V-6W); L_2 -(12V-12W); L_3 -(12V-24W). Ele monta um circuito elétrico com as 3 lâmpadas ligadas em série a uma fonte de tensão de 12V, conforme a figura.



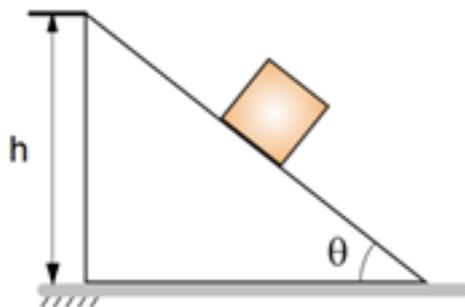
Analise as afirmações sobre o circuito montado pelo professor:

- I. A potência total dissipada pelas lâmpadas no circuito será 42W;
- II. A diferença de potencial, DDP, na lâmpada L_1 será 4 vezes maior que a diferença de potencial, DDP, na lâmpada L_3 .
- III. A potência real dissipada pela lâmpada L_3 será 4 vezes maior que a potência real dissipada pela lâmpada L_1 .

Está(ão) correta(s) as afirmativas:

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) I e II.
- e) II e III.

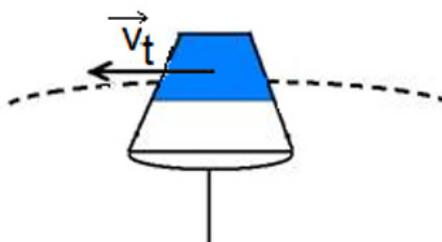
12. Você deve descarregar de um caminhão uma caixa de grandes dimensões utilizando uma rampa (figura abaixo). Se a componente vertical para baixo da velocidade da caixa, ao atingir a parte inferior da rampa, for superior a 2,5 m/s, a caixa sofrerá danos em sua integridade. Qual o maior ângulo para a rampa que garante um descarregamento seguro? A rampa está apoiada a 1,25 m de altura, é desprovida de atrito e é inclinada de um ângulo θ em relação ao plano horizontal. Considere $g=10\text{m/s}^2$.



- a) 75°
- b) 60°
- c) 45°
- d) 30°
- e) 15°

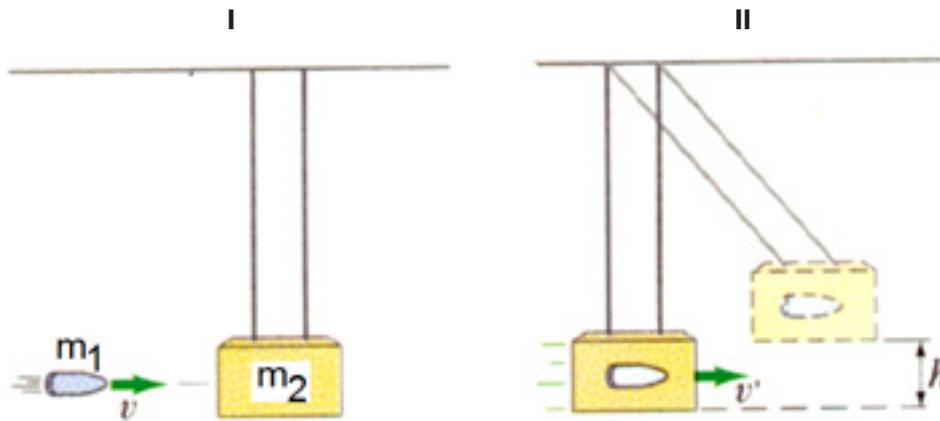
13. Gira-se um balde com água no plano vertical segundo um raio r (figura abaixo). Se a velocidade do balde no topo da trajetória circular é v_t calcule:

- I) a força exercida pelo balde sobre a água nessa posição;
- II) o menor valor de v_t que mantém a água no balde;
- III) a força exercida pelo balde sobre a água no ponto mais baixo de sua trajetória circular, onde a velocidade do balde nesse ponto é v_b .



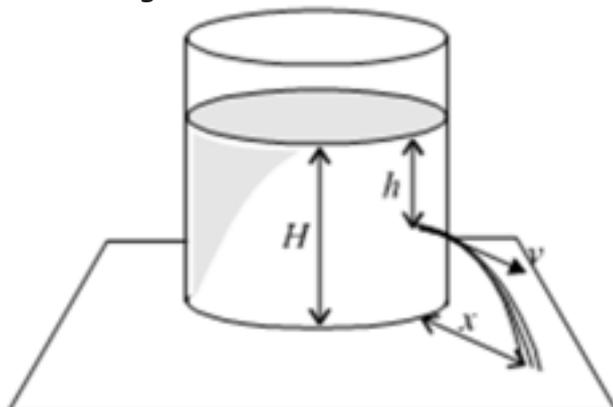
- | | | |
|--|-------------------|--|
| a) I) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} - g \right);$ | II) $\sqrt{rg};$ | III) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} + 5g \right)$ |
| b) I) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} + g \right);$ | II) $\sqrt{2rg};$ | III) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} - g \right)$ |
| c) I) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} - 2g \right);$ | II) $\sqrt{2rg};$ | III) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} + 2g \right)$ |
| d) I) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} + g \right);$ | II) $\sqrt{rg};$ | III) $F_p = m \left(\frac{v_b^2}{r} - g \right)$ |
| e) I) $F_p = m \left(\frac{v_t^2}{r} - g \right);$ | II) $2\sqrt{rg};$ | III) $F_p = m \left(\frac{v_b^2}{r} + g \right)$ |

14. Em um pêndulo balístico, atira-se um projétil contra um bloco de madeira pendurado, conforme mostra na figura I. O bloco, com o projétil cravado, oscila subindo até a posição mostrada com linhas tracejadas (figura II). Dada a altura h atingida no topo da oscilação do sistema bloco + projétil, a velocidade que o projétil foi lançado é dada por:



- a) $v = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \sqrt{2gh}$
- b) $v = \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2gh}$
- c) $v = \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{gh}$
- d) $v = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \sqrt{gh}$
- e) $v = \frac{m_1}{m_2} \sqrt{2gh}$

15. Um grande tanque de água, aberto no topo, tem um pequeno orifício a uma distância h abaixo da superfície livre água. Calcule a velocidade de escoamento da água para fora do orifício.



- a) $v = \sqrt{gh}$
- b) $v = \sqrt{2gh}$
- c) $v = \sqrt{2g(H - h)}$
- d) $v = \sqrt{gH}$
- e) $v = \sqrt{2g(h - H)}$

16. Se 200 J de calor forem conduzidos de um reservatório térmico a uma temperatura de 127°C para outro na temperatura de 27°C, qual quantidade de calor seria irreversivelmente “perdida”, devido aos processos irreversíveis aí presentes?

- a) zero
- b) 50 J
- c) 100 J
- d) 150 J
- e) 200 J

17. Para uma bateria com uma força eletromotriz (fem) ϵ e resistência interna r , qual o valor da resistência externa R a ser conectada aos seus terminais para se obter a potência máxima dissipada pelo resistor?

- a) 0
- b) r
- c) $2r$
- d) R
- e) $2R$

18. Um astrônomo, ao investigar uma galáxia distante concluiu que ela afastava-se da Terra, com velocidade aproximada de $V = 0,5c$, onde c é a velocidade da luz no vácuo. Esta conclusão foi possível através da análise das linhas espectrais de emissão do hidrogênio. O cálculo da velocidade foi feito a partir do Efeito Doppler. Considere que o comprimento de onda emitido pelo hidrogênio, na primeira linha da série de Balmer seja de $\lambda_1 = 656$ nm, assinale a alternativa que apresenta, aproximadamente, o comprimento de onda da mesma linha espectral do hidrogênio obtido para a galáxia estudada.

- a) 385 nm
- b) 378 nm
- c) 803 nm
- d) 918 nm
- e) 1115 nm

19. O efeito fotoelétrico, descoberto por Hertz e explicado por Einstein, consiste, basicamente, na emissão de elétrons por um material quando este é submetido a radiação eletromagnética. Um estudante, conhecedor do efeito fotoelétrico, decide construir um sensor que seja sensível ao comprimento de onda de 350 nm. Para isso, ele deve selecionar o material adequado para ser usado. Considerando apenas a energia necessária para remover os elétrons da superfície do material (conhecida como função trabalho), e a tabela abaixo que apresenta a função trabalho para alguns materiais, assinale a alternativa que apresenta o(s) material(ais) que poderia(m) ser usado(s) como sensor pelo estudante.

Dados ($1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$, $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ e $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$).

Material	Função Trabalho (eV)
Cs	1,95
Na	2,28
Al	4,08
Se	5,11
Pt	6,25

- a) Cs, Na
- b) Cs, Na, Al
- c) Al
- d) Na
- e) Al, Se, Pt

20. Foguetes são propelidos pela reação na interação com os gases por eles expelidos. Como os gases que surgem da reação do combustível que é carregado nos seus tanques, a massa do foguete não é constante, mas decresce enquanto o combustível é queimado. Suponha que m seja a massa do foguete num dado instante t , que v seja a velocidade instantânea do foguete em relação ao chão, que v_f seja a velocidade de escape dos gases em relação ao foguete e que v_c seja a velocidade de escape dos gases em relação ao chão. A equação de movimento para um foguete projetado verticalmente para cima num campo gravitacional uniforme (g), negligenciando a fricção com a atmosfera é dada por:

a)
$$m \frac{dv}{dt} = -v_f \frac{dm}{dt} - mg$$

b)
$$m \frac{dv}{dt} = -v_f \frac{dm}{dt} + mg$$

c)
$$m \frac{dv}{dt} = +v_f \frac{dm}{dt} - mg$$

d)
$$m \frac{dv}{dt} = -v_c \frac{dm}{dt} - mg$$

e)
$$m \frac{dv}{dt} = +v_c \frac{dm}{dt} + mg$$

21. Em seu livro - *Dez novas competências para ensinar (2010)* – Perrenoud defende a necessidade de desenvolvimento de novas competências por parte dos professores, competências estas que devem levar a um olhar mais individualizado para os alunos, que busque garantir que todos aprendam. Uma das competências apresentadas por Perrenoud é a de Organizar e dirigir situações de aprendizagem. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, sugestões relacionadas a esta competência.

a) Dominar o conteúdo relacionando-os com os objetivos e as situações de aprendizagem, estabelecendo com clareza os objetivos a serem atingidos e planejamento minuciosamente as ações a serem aplicadas de forma a garantir que todos os alunos aprendam.

b) Trabalhar a partir das representações dos alunos, ou seja a partir de seus conhecimentos prévios, buscando identificar erros conceituais em tais representações e então, após apontar os erros, mostrar a conceitualização correta.

c) Envolver os alunos em atividades de pesquisa e investigação, planejadas previamente de forma a garantir o interesse dos alunos e que contribuam para a compreensão dos conceitos a serem aprendidos.

d) Trabalhar a partir do erro dos alunos desenvolvendo estratégias que permitam ao aluno a identificação do mesmo e da necessidade de reestruturar seu conhecimento sobre o mundo.

e) Planejar situações de aprendizagem que sejam capazes de contemplar os diversos níveis em que se encontram os alunos, buscando então direcionar o aprendizado de todos para um objetivo comum.

22. A função de onda quântica descreve o estado de um determinado sistema físico. Entretanto, a interpretação dessa função de onda ainda é assunto de discussão na comunidade científica. Considere as seguintes afirmações:

- I. A função de onda é um artifício matemático para descrever os sistemas, por causa da incerteza decorrente dos aparelhos que utilizamos para medir.
- II. A onda quântica existe e serve para guiar o movimento dos corpúsculos associados a elas.
- III. Os corpúsculos são conceitos úteis em situações macroscópicas, mas a realidade é que existem apenas ondas em interação.
- IV. O comportamento corpuscular e o ondulatório são ambos reais, mas complementares, ou seja, não podem ser observados simultaneamente.

Assinale a alternativa verdadeira:

- a) Todas as afirmações correspondem a diferentes interpretações aceitas no âmbito da Física Contemporânea.
- b) A afirmação III corresponde à interpretação de Copenhague.
- c) A “teoria de muitos mundos” de Everett exclui apenas a afirmação IV.
- d) As afirmações I e IV negam o Princípio de Incerteza de Heisenberg.
- e) A interpretação de Copenhague é incompatível com a afirmação II.

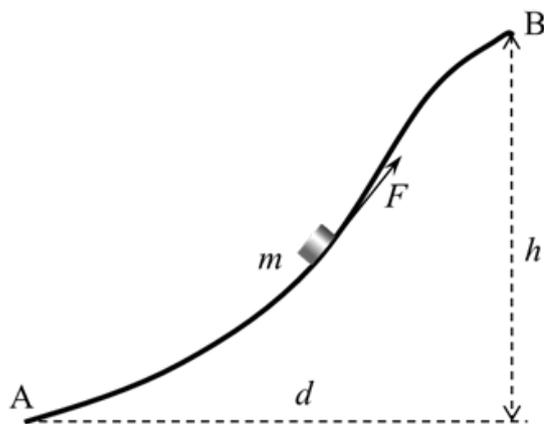
23. O asteróide que impactou 66 milhões de anos atrás no Yucatã, e formou a cratera de Chicxulub, contribuiu decisivamente para a extinção biológica em massa que marca a transição entre os períodos geológicos Cretáceo e Paleogênico. A energia liberada foi estimada em $4,2 \times 10^{23}$ J. Considerando que o asteróide tivesse velocidade relativa à Terra desprezível (da ordem de dezenas de m/s), podemos estimar que sua massa máxima era (utilize que o raio da Terra é de $6,3 \times 10^3$ km, sua massa é $6,0 \times 10^{24}$ kg, e a constante gravitacional é $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$):

- a) $3,7 \times 10^{15}$ kg
- b) $2,6 \times 10^{16}$ kg
- c) $1,3 \times 10^{16}$ kg
- d) $6,6 \times 10^{15}$ kg
- e) $5,1 \times 10^{16}$ kg

24. Um aluno calculou que o valor da força gravitacional do Sol na Lua é de $4,3 \times 10^{20}$ N, enquanto que o da força gravitacional da Terra na Lua é de $2,0 \times 10^{20}$ N. Assinale a alternativa que apresenta a conclusão correta em relação a esse resultado.

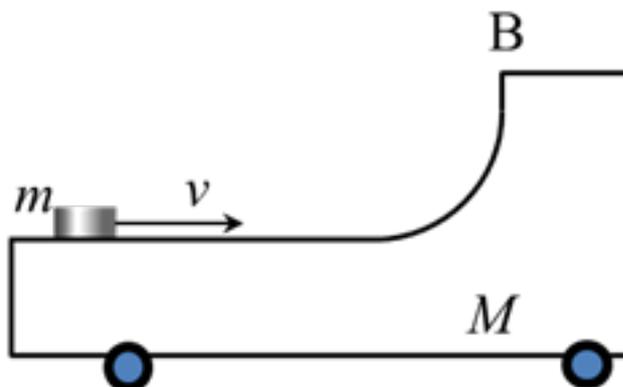
- a) A diferença entre as duas forças tem intensidade constante e aponta para a Terra, assim a resultante é centrípeta e explica a órbita da Lua ao redor da Terra e não do Sol.
- b) A Lua orbita a Terra porque a distância Terra-Lua é muito menor que a distância Lua-Sol, independente da razão entre forças gravitacionais.
- c) Pelo menos um desses valores está errado, pois do contrário a Lua não seria satélite da Terra.
- d) A velocidade da Lua ao redor da Terra é menor do que a velocidade da Lua ao redor do Sol, portanto as forças centrífugas compensam as gravitacionais, assim a força resultante da Terra na Lua é pelo menos uma ordem de grandeza maior do que a força resultante do Sol na Lua.
- e) As acelerações sofridas pela Terra e pela Lua, por conta da gravidade solar, são praticamente idênticas, já que estão essencialmente à mesma distância do Sol.

25. Um corpo de massa m é conduzido entre os pontos A e B por uma força aplicada tangente à rampa cuja altura é h , o comprimento da base é d e o coeficiente de atrito μ . A velocidade mantém módulo constante no percurso. Considere g a intensidade do campo gravitacional no local. Sobre o trabalho realizado por essa força ao longo da rampa:



- a) Não é possível determinar o trabalho com as informações apresentadas, pois o trabalho da força depende do perfil do percurso entre A e B.
- b) É nulo, pois o percurso não apresenta variação de energia cinética.
- c) É dado por μmgd independentemente do perfil do percurso entre A e B.
- d) É dado por $mg(h+\mu d)$ independentemente do perfil do percurso entre A e B.
- e) É dado por mgh independentemente do perfil do percurso entre A e B.

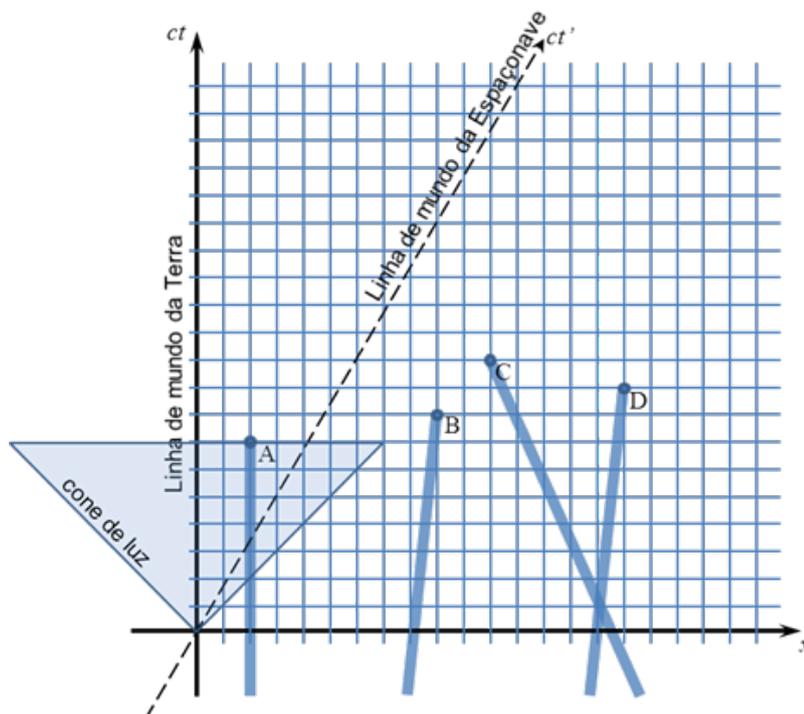
26. Um corpo-rampa de massa M , que pode deslocar-se horizontalmente livre de atritos, apresenta um pequeno disco de massa m sobre sua superfície lisa e sem atrito, conforme indica a figura. O disco parte em movimento horizontal com velocidade v em relação ao solo no momento em que o corpo-rampa ainda está em repouso. Determine a altura máxima h que o corpo atinge a partir do seu nível horizontal inicial após a perda de contato com o corpo-rampa. Considere g a intensidade do campo gravitacional no local e que o término no perfil do corpo-rampa por onde desliza o disco (ponto B) é vertical.



Assinale a alternativa correta.

- a) Não é possível determinar h com as informações apresentadas.
- b) $h = \frac{v^2}{2g}$
- c) $h = \frac{M+m}{m} \frac{v^2}{2g}$
- d) $h = \frac{m}{m+M} \frac{v^2}{2g}$
- e) $h = \frac{M}{m+M} \frac{v^2}{2g}$

27. O diagrama espaço-tempo exibe 4 linhas de mundo de estrelas que explodem em supernova nos eventos A, B, C e D. Essas supernovas são observadas por astrônomos na Terra e também por tripulantes de uma espaçonave, cuja linha de mundo também está representada no diagrama. Com respeito aos eventos A, B, C e D está correto afirmar:



- a) A ordem cronológica com que as supernovas ocorrem é a mesma no sistema de referência da Terra e da espaçonave.
- b) A ordem cronológica com que as supernovas ocorrem no sistema de referência da espaçonave é (A, B, D, C).
- c) A ordem cronológica com que as supernovas são observadas pelos astrônomos da Terra é (A, B, D, C).
- d) A ordem cronológica com que as supernovas são observadas pelos astrônomos da espaçonave é (B, A, C, D).
- e) A ordem cronológica com que as supernovas ocorrem no sistema de referência da Terra é (A, B, C, D).

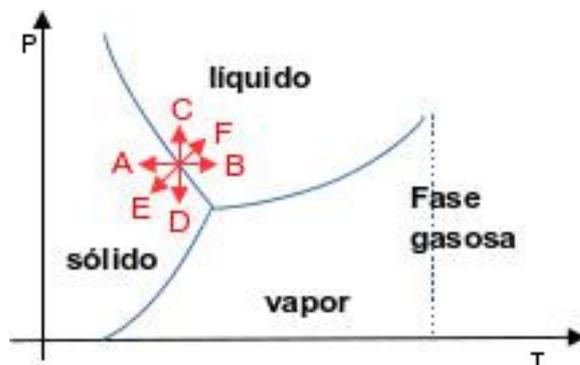
28. G. I. Taylor foi um físico e matemático britânico que participou do projeto Manhattan durante a Segunda Guerra Mundial. Conta-se uma história de que ele tenha utilizado princípios de análise dimensional e algumas fotos publicadas em uma revista para estimar a energia liberada E da onda de choque da detonação do artefato nuclear no Novo México em 1945 (informação que era considerada sigilosa na época) com os seguintes parâmetros dimensionais envolvidos:

- R , o raio da onda de choque formada pela detonação nuclear;
- t , o tempo a partir da detonação;
- E , a energia liberada na detonação;
- ρ_0 densidade do ar atmosférico.

Assinale a alternativa que contenha a dependência do raio R em relação a t .

- a) Proporcional a t^2
- b) Proporcional a $t^{2/3}$
- c) Proporcional a $t^{2/5}$
- d) Proporcional a $t^{3/2}$
- e) Proporcional a $t^{1/2}$

29. Um diagrama de fases é uma representação gráfica que procura descrever as condições de pressão e temperatura que determinam o estado (sólido, líquido, gasoso) de uma substância pura. Ele é constituído de 3 curvas que delimitam as regiões onde a substância encontra-se nas fases sólida, líquida e gasosa. Abaixo temos o diagrama de fases para uma substância pura hipotética.



As setas bidirecionais AB, CD e EF representam possíveis processos de mudança de estado para esta substância. Assinale a alternativa que apresenta corretamente uma transformação possível para a substância em questão.

- a) De A para B: fusão por aquecimento a volume constante.
- b) De B para A: solidificação por resfriamento sob pressão constante.
- c) De C para D: vaporização por redução da pressão a volume constante.
- d) De D para C: solidificação por aumento de pressão com redução de temperatura.
- e) De F para E: solidificação por resfriamento com aumento de pressão.

30. O bungee jumping é considerado um esporte radical praticado por muitas pessoas, que consiste em saltar de um lugar alto, como pontes ou torres, com uma corda elástica amarrada aos tornozelos ou à cintura. Uma pessoa de massa 60 kg pratica bungee jumping num local onde a aceleração da gravidade vale 10m/s^2 . Sendo abandonada a partir do repouso de uma altura de 40m, presa a uma corda elástica de comprimento 15m, cai até chegar a poucos centímetros do solo e então retornar. Supondo que o sistema seja conservativo e que a elasticidade da corda possa ser modelada pela lei de Hooke, a força máxima exercida pela corda na pessoa vale, em newtons, aproximadamente:

- a) 100N
- b) 600N
- c) $1,9 \cdot 10^3\text{N}$
- d) $1,0 \cdot 10^3\text{N}$
- e) $4,8 \cdot 10^4\text{N}$

31. Os autores dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) buscaram vincular a formação do cidadão brasileiro em seu processo final de educação básica à Lei nº 9.394/96. De acordo com os PCNEM, os princípios gerais que orientam a reformulação curricular do Ensino Médio são a formação:

- a) geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização.
- b) específica, em consonância com a formação geral, o desenvolvimento de capacidades de identificar, buscar respostas, selecioná-las e reescrevê-las com suas próprias palavras; a capacidade de fazer, ler e resolver problemas, através de exercício e memorização.
- c) social, em oposição à formação individual, o desenvolvimento da capacidade crítica e da ação voluntária como partes indissociáveis da formação do cidadão, a capacidade de agir colaborativamente e de se inserir no mercado de trabalho.
- d) cidadã, integrada à formação individual; o desenvolvimento da ética e da autonomia, da capacidade de observar, identificar e reconhecer variáveis numa situação problema podendo descrever seus resultados utilizando tabelas e gráficos.
- e) técnica, integrada a sua formação humanística, o desenvolvimento de habilidades sociais, da capacidade de identificar problemas sociais e propor soluções inovadoras para questões relativas à produção de energia e a sustentabilidade ambiental.

32. Lei de Hubble é o nome da relação observada entre a velocidade de afastamento das galáxias e a distância delas até nós. Considere as afirmações a seguir:

I. O Universo, algum tempo antes de explodir, ocupava uma pequena região de um espaço vazio infinito, pois toda a matéria que vemos hoje estava concentrada naquele ponto. Após a explosão, as partes da matéria foram lançadas a diferentes velocidades, e isso explica a Lei de Hubble.

II. O Universo não tem início nem fim, e é espacialmente infinito. Conforme as galáxias ultrapassam a velocidade da luz, nova matéria é criada para manter a conservação da energia (estatisticamente). A pressão gerada pela nova matéria é a responsável pela expansão do Universo, e isso explica a Lei de Hubble.

III. Os 3 pilares do modelo da Grande Explosão são: a abundância de elementos leves, conforme predita pela nucleossíntese primordial; a expansão do Universo, evidenciada pela Lei de Hubble; a radiação cósmica de fundo, decorrente do estado extremamente quente e denso do Universo primordial.

Assinale a alternativa verdadeira:

- a) As afirmações II e III são parte do mesmo modelo.
- b) A afirmação II se refere ao modelo do Estado Estacionário, que é o modelo mais aceito pela comunidade científica hoje.
- c) As afirmações I e II estão incorretas no contexto do modelo da Grande Explosão.
- d) A afirmação I se refere ao modelo da Grande Explosão.
- e) As afirmações I e III compõem o modelo da Grande Explosão.

33. Segundo Thomas Kuhn:

a) Uma das etapas do desenvolvimento científico caracteriza-se como uma tentativa de forçar a natureza a esquemas conceituais fornecidos pela educação profissional.

b) A pesquisa científica sempre tem origem na experimentação.

c) Na escolha entre duas teorias rivais, são os resultados experimentais que ditam qual é a teoria vencedora.

d) A pesquisa científica sempre tem origem numa formulação teórica elaborada pelo cientista.

e) A física se caracteriza, hoje, por ser uma ciência quantitativa que requer matemática para expressão de suas ideias.

34. Considere duas partículas de massas m_1 e m_2 em movimento num plano isolado sem ação de forças externas que se aproximam e se chocam. Sobre essa colisão, analise as afirmações:

I. O momento linear do sistema formado pelas duas partículas sempre se conserva.

II. Se as duas partículas se mantiverem unidas após a colisão, o momento linear do sistema não irá se conservar.

III. Se a colisão for perfeitamente elástica o momento linear sistema irá se conservar.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) I e III.
- e) II e III.

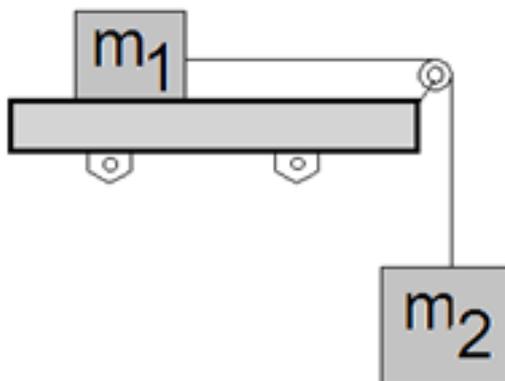
35. Uma esfera de massa $m_A = 4,0$ kg e velocidade $\vec{v}_{0A} = (3\hat{i}+4\hat{j})$ m/s se choca com outra esfera de massa $m_B = 2,0$ kg inicialmente em repouso. Após a colisão a esfera A passa a se movimentar com velocidade $\vec{v}_A = (1\hat{i}+2\hat{j})$ m/s. Considerando o sistema isolado e livre de forças externas, a variação da energia cinética, em J, do sistema foi:

- a) -16
- b) -8,0
- c) -4,0
- d) -2,0
- e) 0

36. A massa m_2 da figura abaixo foi ajustada de modo a que o bloco de massa m_1 (sobre uma prateleira fixa) fique na iminência de escorregar. Se $m_1 = 7 \text{ kg}$ e $m_2 = 5 \text{ kg}$, responda:

(I) qual é o coeficiente de atrito estático entre a superfície da prateleira e o bloco? Com um pequeno empurrão, os dois blocos se movimentam com a aceleração a .

(II) Calcule a se o coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e a superfície for $\mu_d = 0,54$. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Assinale a alternativa que responda corretamente aos itens I e II do enunciado.

- a) (I) 1,0; (II) $0,3 \text{ m/s}^2$
- b) (I) 0,8; (II) $0,5 \text{ m/s}^2$
- c) (I) 0,714; (II) $1,212 \text{ m/s}^2$
- d) (I) 0,625; (II) $1,212 \text{ m/s}^2$
- e) (I) 0,714; (II) $0,997 \text{ m/s}^2$

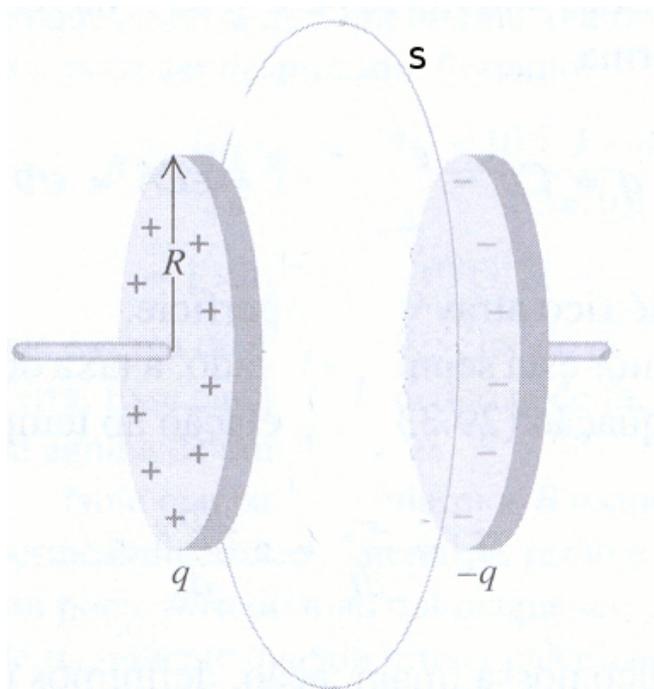
37. Realiza-se 25kJ de trabalho sobre um sistema que consiste em 3 kg de água agitando-se essa água por meio de uma roda de palhetas. Durante esse período, o sistema perde 15 kcal de calor devido à ineficiência do isolamento. Qual a variação da energia interna do sistema? (Dado: $1 \text{ kcal} = 4,18 \text{ kJ}$)

- a) zero
- b) -10kJ
- c) 10 kJ
- d) -37,7 kJ
- e) 37,7 kJ

38. Um campo magnético uniforme faz um ângulo de 30° com o eixo de um enrolamento circular de 300 voltas e raio 4 cm. O módulo do campo magnético aumenta a uma taxa de 85 T/s , enquanto sua direção permanece fixa. Encontre o módulo da força eletromotriz induzida no enrolamento. Considere $\cos(30^\circ) = 0,87$ e $\sin(30^\circ) = 0,5$.

- a) 64 V
- b) 51 V
- c) 111 V
- d) 127 V
- e) 220 V

39. Um capacitor de placas paralelas tem placas circulares de raio R com pequena distância entre elas. A carga está fluindo a uma taxa de 3,0 C/s. Calcule a corrente de deslocamento de Maxwell através da superfície S entre as placas.



- a) zero
- b) 1,0 A
- c) 1,5 A
- d) 3,0 A
- e) 4,5 A

40. O campo elétrico de uma onda eletromagnética é dado por $\vec{E}(x, t) = E_0 \cos(kx - \omega t) \hat{k}$. Considerando $c = \omega/k$, assinale a opção que representa:

- I) O campo magnético da mesma onda.
- II) A direção de vetor de Poynting associado à essa onda eletromagnética.

- a) I) $\vec{B}(x, t) = -\frac{E_0}{c} \cos(kx - \omega t) \hat{j}$; II) \hat{i}
- b) I) $\vec{B}(x, t) = \frac{E_0}{c} \sin(kx - \omega t) \hat{j}$; II) \hat{j}
- c) I) $\vec{B}(x, t) = \frac{E_0}{c} \cos(kx - \omega t) \hat{k}$; II) \hat{i}
- d) I) $\vec{B}(x, t) = -\frac{E_0}{c} \sin(kx - \omega t) \hat{j}$; II) \hat{k}
- e) Nenhuma das anteriores.

41. Os astronautas de uma nave espacial, viajando a uma velocidade $v=0,6c$, onde c é a velocidade da luz, em relação à Terra, interrompem a comunicação com o controle da missão em Terra, dizendo que pretendem tirar um cochilo de uma hora e que, em seguida, voltarão a se comunicar. Qual o tempo de duração do cochilo, do ponto de vista dos controladores em Terra?

- a) 0,6 h
- b) 1,0 h
- c) 1,25 h
- d) 1,5 h
- e) 1,67 h

42. Um elétron (energia de repouso de 0,511 MeV) se move com velocidade 0,8c. Assinale a opção que representa:

- I) sua energia total;
- II) sua energia cinética;
- III) o módulo do seu momento.

- a) I) 0,681 MeV; II) 0,852 MeV; III) 0,341 MeV/c
- b) I) 0,852 MeV; II) 0,341 MeV; III) 0,681 MeV/c
- c) I) 0,852 MeV; II) 0,511 MeV; III) 0,681 MeV/c
- d) I) 0,511 MeV; II) 0,852 MeV; III) 0,341 MeV/c
- e) Nenhuma das anteriores.

43. Considere a série de desintegração natural do Tório-232 até a etapa em que ele se transforma em Rádio-224.



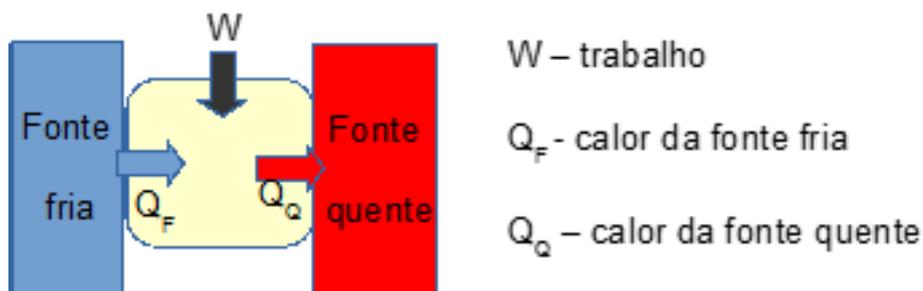
Essa desintegração se deu através de:

- a) dois decaimentos alfa e dois decaimentos gama.
- b) dois decaimentos alfa e dois decaimentos beta.
- c) dois decaimentos alfa, um decaimento gama e um decaimento beta
- d) um decaimento alfa e três decaimentos beta
- e) um decaimento beta e três decaimentos alfa.

44. Considere um elétron viajando em uma órbita circular constante de raio 50 cm. Sendo a massa do elétron de $9,0 \times 10^{-31}$ kg e o módulo de sua carga elétrica de $1,6 \times 10^{-19}$ C, determine a intensidade aproximada do campo magnético constante, existente nesta região, para que o elétron se desloque com uma velocidade de 1/30 da velocidade da luz (onde a velocidade da luz é $c=3 \times 10^8$ m/s).

- a) $1,125 \times 10^{-5}$ T
- b) $9/8 \times 10^{-3}$ T
- c) $1,125 \times 10^{-4}$ T
- d) $9/8 \times 10^{-7}$ T
- e) $8/9 \times 10^4$ T

45. Um refrigerador pode ser descrito como uma bomba de calor, ou seja, através da realização de trabalho, ele é capaz de retirar calor de uma fonte fria e transferir este calor para uma fonte quente. O diagrama abaixo é uma representação esquemática desta bomba de calor.

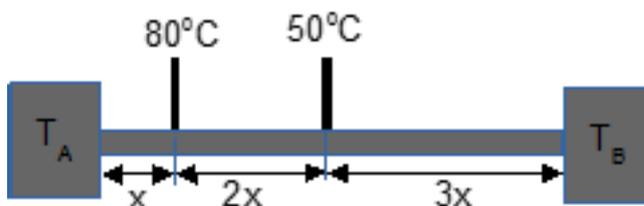


A eficiência (E) de uma bomba de calor é dada pela razão entre a quantidade de calor recebida da fonte fria e o trabalho mecânico fornecido ao sistema.

Uma pessoa decide utilizar o calor liberado pelo difusor de um refrigerador para aquecer água. Considere que o difusor tenha sido mergulhado em um recipiente adiabático contendo 10 litros de água (densidade da água = 1 kg/litro). O manual do refrigerador informa que ele retira 3750 J de energia térmica por segundo e tem eficiência igual a 300%. Sendo o calor específico da água de 4 J/g, assinale a alternativa que apresenta, aproximadamente, o tempo necessário para elevar a temperatura da água em 10°C.

- a) 12,5 s
- b) 35,6 s
- c) 80,0 s
- d) 281,25 s
- e) 320,0 s

46. Em um experimento sobre condutividade térmica dos metais uma barra metálica homogênea e de área de secção transversal uniforme, isolada termicamente do meio externo, foi colocada entre duas fontes a temperaturas diferentes (T_A e T_B). Dois termômetros foram colocados de forma a medirem a temperatura da barra em dois pontos diferentes e estabilizaram seus valores naqueles mostrados na figura abaixo.



A temperatura das fontes (T_A e T_B) são, respectivamente:

- a) 90°C e 20°C
- b) 125°C e 5°C
- c) 120°C e 16,6°C
- d) 95°C e 5°C
- e) 20°C e 90°C

47. Um sistema físico descrito pela Mecânica Quântica está inicialmente no estado representado pela superposição:

$$|\text{estado inicial}\rangle = \sqrt{\frac{2}{3}}|0\rangle + \frac{-1}{3}|4\rangle + \frac{\sqrt{2}}{3}|5\rangle.$$

Os estados $|0\rangle$, $|4\rangle$ e $|5\rangle$ são auto-funções ortonormais de um operador \hat{W} , que obedecem às seguintes equações de autovalores:

$$\hat{W}|0\rangle = 1|0\rangle$$

$$\hat{W}|1\rangle = 2|1\rangle$$

$$\hat{W}|2\rangle = 3|2\rangle$$

⋮

$$\hat{W}|n\rangle = (n+1)|n\rangle$$

⋮

A grandeza física W associada ao operador \hat{W} foi medida uma primeira vez no estado quântico inicial e obteve-se o resultado 5. Posteriormente, uma segunda medição foi realizada sobre o sistema quântico que emergiu da primeira medição (o estado intermediário), deixando o sistema em um estado final.

A probabilidade de se medir o valor 5 para a grandeza W antes da primeira medição, o estado quântico intermediário do sistema após a primeira medição e o estado quântico final do sistema após a segunda medição são, respectivamente:

a) $\frac{1}{9}; |5\rangle; |5\rangle$

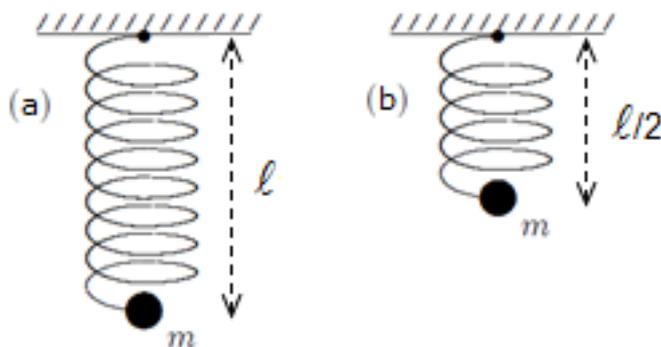
b) $\frac{1}{9}; |4\rangle; |4\rangle$

c) $\frac{1}{9}; \sqrt{\frac{2}{3}}|0\rangle + \frac{-1}{3}|4\rangle + \frac{\sqrt{2}}{3}|5\rangle; \sqrt{\frac{2}{3}}|0\rangle + \frac{-1}{3}|4\rangle + \frac{\sqrt{2}}{3}|5\rangle$

d) $\frac{1}{3}; |5\rangle; |5\rangle$

e) $\frac{1}{3}; |4\rangle; |4\rangle$

48. Um oscilador harmônico simples consiste em uma partícula de massa m e uma mola ideal cuja constante é k . Na configuração indicada em (a), a partícula oscila verticalmente com período T . Se a mola for cortada ao meio, como indica a figura (b), e for usada a mesma partícula, o período será:

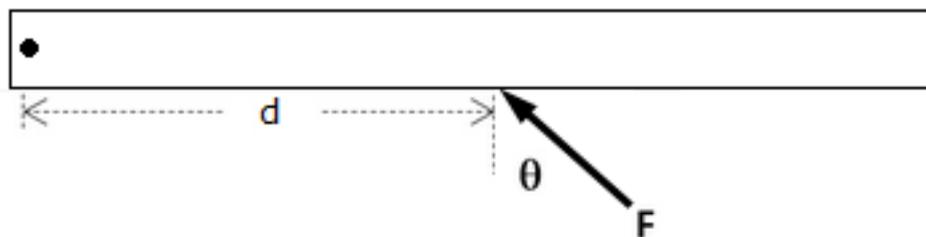


- a) $2T$
- b) $\sqrt{2}T$
- c) $T/\sqrt{2}$
- d) T
- e) $T/2$

49. Um elétron tem carga $-e$ e massa m_e . Um próton tem carga e e massa $1840 m_e$. O "próton-volt" é igual a:

- a) 1eV
- b) 1840eV
- c) $(1/1840)\text{eV}$
- d) $\sqrt{1840}\text{eV}$
- e) $(1/\sqrt{1840})\text{eV}$

50. A barra da figura pode girar livremente no plano em torno do ponto indicado na sua extremidade esquerda. A força F , aplicada a uma distância d da extremidade, e inclinada de um ângulo θ (entre a linha de ação da força e a linha perpendicular à superfície) produz um torque nessa barra.

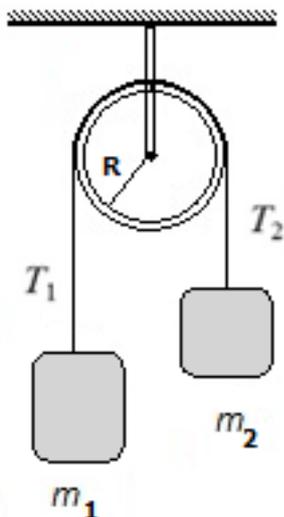


Quais das seguintes mudanças levam a um aumento no torque?

- I. Aumentar a intensidade da força F
- II. Diminuir a distância d
- III. Aumentar o ângulo θ

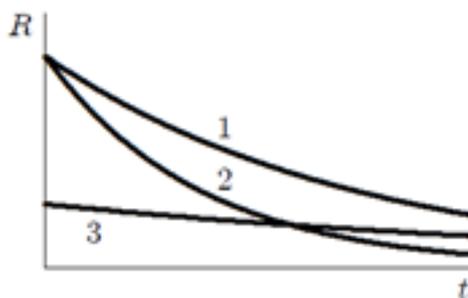
- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) I e II.
- e) II e III.

51. Dois blocos de massas m_1 e m_2 ($m_1 > m_2$) estão ligados por um fio ideal que passa por uma polia de massa M e momento de inércia I . As forças de tração T_1 e T_2 nos fios estão indicadas na figura. Pode-se afirmar que:



- a) $T_1 = T_2$
- b) $(T_1 + T_2)R = I\alpha$
- c) $(T_1 - T_2)R = I\alpha$
- d) $2(T_1 - T_2)R = I\alpha$
- e) $(T_2 - T_1)R = I\alpha$

52. O gráfico seguinte mostra a atividade de três amostras radioativas como função do tempo. Classifique as amostras de acordo com suas meia-vidas, da menor para a maior.



- a) 1, 2, 3
- b) 1, 3, 2
- c) 2, 1, 3
- d) 2, 3, 1
- e) 3, 1, 2

53. Uma partícula carregada puntiforme é colocada no centro de uma superfície esférica gaussiana. O fluxo total do campo elétrico é modificado se:

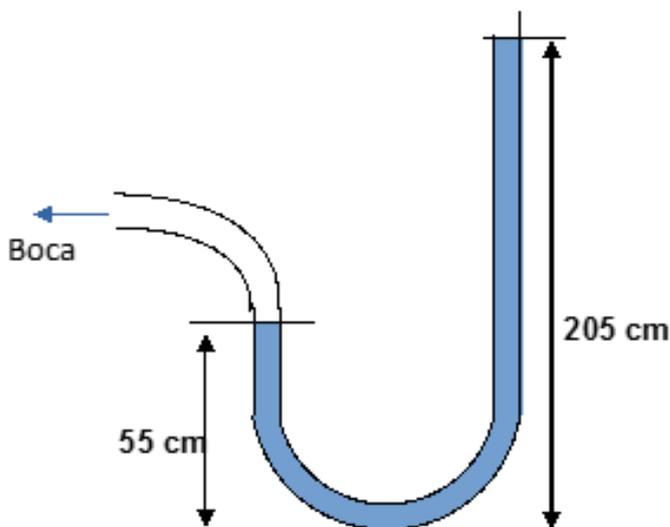
- a) a esfera for trocada por um cubo de mesmo volume.
- b) a esfera for trocada por um cubo de volume menor.
- c) a carga puntiforme for colocada em outra posição dentro da esfera que não seja o centro.
- d) uma segunda carga for colocada fora da esfera.
- e) a carga puntiforme for colocada fora da esfera.

54. Um satélite é colocado em órbita geoestacionária no planeta Terra. Para isso ele orbita a uma altura de aproximadamente 36.000 km da superfície da Terra, girando numa trajetória circular a uma velocidade tangencial de aproximadamente 3,1 km/s. Suponha que um meteorito se choque com este satélite, arrancando dele um pequeno parafuso e dando a este uma nova velocidade, na mesma direção e sentido que a velocidade original do satélite, mas fazendo seu módulo ser 50% maior do que antes. O que acontecerá com este parafuso? Dados: Raio da Terra: $R_T = 6,3 \times 10^3$ km; massa da Terra: $M_T = 6,0 \times 10^{24}$ kg e $G = 6,7 \times 10^{-11}$ m³ kg⁻¹ s⁻².

- Manter-se-á em órbita com o mesmo raio orbital que o satélite já possuía antes do choque.
- Manter-se-á em órbita com um raio orbital maior do que aquele que o satélite já possuía antes do choque.
- Manter-se-á em órbita com um raio orbital menor do que aquele que o satélite já possuía antes do choque.
- Cairá para a Terra numa trajetória espiralar.
- Será arrancado da órbita do planeta.

55. Um pedreiro, resolve fazer uma brincadeira com a mangueira utilizada para verificar o nível de paredes. Ele dobra a mangueira formando um tubo em U, uma das extremidades ele coloca na boca e a outra ele pede que um colega a levante e mantenha na vertical. Ele suga um pouco do ar da mangueira, até que a água chegue a sua boca. Então, sopra novamente no tubo fazendo a coluna de água subir. A figura abaixo representa, com valores, o resultado da "brincadeira". Sabendo-se que a pressão atmosférica local era de 1 atm, que a densidade da água é de 1,0 g/cm³ e considerando a aceleração da gravidade local de 10 m/s², assinale a alternativa que apresenta a pressão exercida pelo ar que saiu da boca do pedreiro.

Use 1 atm = $1,0 \times 10^5$ N/m²



- 0,15 atm
- 0,85 atm
- 15 atm
- 1,85 atm
- 1,15 atm

TEORIAS E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

56. Sobre avaliação da aprendizagem, à luz de Antoni Zabala em seu livro “A prática educativa: como ensinar”, é correto afirmar que:

- a) A avaliação deve ter por objetivo prioritário mensurar os resultados obtidos pelos alunos com o intuito de classificá-los.
- b) Em uma concepção de educação propedêutica e seletiva, e um ensino uniformizador e transmissor, o objeto da avaliação será o processo de aprendizagem de cada estudante, considerando sua diversidade.
- c) A avaliação formativa compreende as seguintes fases: avaliação inicial, planejamento, adequação do plano (avaliação reguladora), avaliação final e avaliação integradora.
- d) As atividades para conhecer qual é a compreensão de um conceito podem se basear na repetição de definições, permitindo averiguar se o aluno foi capaz de integrar o conhecimento em suas estruturas interpretativas.
- e) Não é possível avaliar conteúdos atitudinais devido à subjetividade do avaliador, sendo impossível estabelecer avaliações exatas.

57. De acordo com Gimeno Sacristán (1998):

- a) O currículo representa a listagem de conteúdos a serem ensinados na escola.
- b) Existe uma correspondência total entre o que é saber externo que potencialmente pode ser transmitido e a elaboração que se faz dos saberes contidos no currículo.
- c) Livros-textos, guias didáticos ou materiais diversos não integram o currículo.
- d) O papel do professor é o de aplicar o currículo elaborado em outras instâncias.
- e) Ao lado do currículo que se diz estar desenvolvendo, existe outro que funciona subterraneamente, denominado oculto.

58. De acordo com a Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, é correto afirmar que:

- a) A referida Resolução deve ser observada apenas por instituições de ensino públicas, excluindo-se as entidades privadas.
- b) As Instituições de Ensino Superior devem incluir nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes.
- c) O disposto na Resolução não é de observância obrigatória pelas instituições de ensino, servindo apenas a título de recomendação ou sugestão.
- d) A Educação das Relações Étnico-Raciais tem por objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à cultura africana apenas.
- e) A Educação das Relações Étnico-Raciais e o estudo de História e Cultura Afro-Brasileira, e História e Cultura Africana serão desenvolvidos por meio de um componente curricular específico a ser incluído nos currículos.

59. De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8.069/90) é correto afirmar que:

- a) Considera-se criança a pessoa de até dez anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre dez e dezesseis anos de idade.
- b) É direito dos pais ou responsáveis ter ciência do processo pedagógico, bem como participar da definição das propostas educacionais.
- c) É proibido qualquer trabalho a menores de quatorze anos de idade, inclusive na condição de aprendiz.
- d) É assegurado à criança e ao adolescente apenas o direito à participação em entidades estudantis, mas não à organização dessas entidades.
- e) O Conselho Tutelar é órgão permanente e autônomo, jurisdicional, encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente.

60. Em relação à Lei nº 9394, de 1996, na Seção V, que trata da Educação de Jovens e Adultos, considere as afirmativas:

- I. A educação de Jovens e Adultos deve ser articulada, obrigatoriamente, com a educação profissional.
- II. Devem ser asseguradas aos jovens e adultos oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho.
- III. Conhecimentos e habilidades adquiridos pelo estudante por meios informais não podem ser reconhecidos formalmente para qualquer fim na instituição que oferta cursos para jovens e adultos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) Somente I.
- b) Somente II.
- c) Somente I e III.
- d) Somente I e II.
- e) Somente II e III.

61. Sobre a concepção de politecnia, segundo Saviani, considere as afirmativas:

- I. A ideia de politecnia postula que o processo de trabalho desenvolva, de forma indissolúvel, os aspectos manuais e os intelectuais.
- II. A produção moderna se baseia na Ciência, de forma que o trabalhador deve dominar os princípios científicos sobre os quais se funda a organização do trabalho moderno.
- III. A assimilação dos conhecimentos teóricos disponíveis é mais importante do que a assimilação dos conhecimentos práticos. Assim, em sala de aula é fundamental que se dê prioridade à teoria.
- IV. A noção de interdisciplinaridade claramente resolve o problema da fragmentação do conhecimento.

Estão corretas somente as afirmativas:

- a) I e III.
- b) II e IV.
- c) I, II e IV.
- d) I e II.
- e) II e III.

62. Segundo José Manuel Moran, “Muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco, desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas.” Para tornar o processo ensino-aprendizagem mais dinâmico e inovador, o autor destaca como deve ser a escola e seus personagens. Assim, na concepção de Moran, o ensino de qualidade envolve muitas variáveis, exceto:

- a) Uma organização inovadora, aberta, dinâmica, com um projeto pedagógico coerente, aberto, participativo; com infraestrutura adequada, atualizada, confortável; tecnologias acessíveis, rápidas e renovadas.
- b) Uma organização que congregue docentes bem preparados intelectual, emocional, comunicacional e eticamente; motivados e com boas condições profissionais, e onde se desencoraje uma relação efetiva com os alunos. O professor não deve conhecer seus alunos, mas apenas acompanhá-los em seu caminho de aprendizagem, guiando todos, igualmente, rumo ao mesmo conhecimento.
- c) Uma organização que tenha alunos motivados, preparados intelectual e emocionalmente, com capacidade de gerenciamento pessoal e grupal.
- d) Uma organização que equilibre o planejamento institucional e o pessoal nas organizações educacionais, integre um planejamento flexível com criatividade sinérgica, permita um equilíbrio entre a flexibilidade e o planejamento.
- e) Uma organização que valorize a flexibilidade espaçotemporal, pessoal e de grupo, que ofereça menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação.

63. De acordo com a Lei nº 9.394, de 1996, a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

- a) Avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- b) Possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;
- c) Possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;
- d) Obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos;
- e) Todas as alternativas estão corretas.

64. Segundo Paulo Freire, em seu livro “Pedagogia da Autonomia”, ensinar não é transferir conhecimento. Ensinar exige:

- I. Humildade, tolerância e luta em defesa dos direitos dos educandos.
- II. Convicção de que a flexibilização do plano de aula é realizada sempre no início do ano/semestre letivo junto com o Plano Político Pedagógico do Curso.
- III. Respeito a autonomia do ser do educando.
- IV. Ênfase na exclusividade do ensino do conteúdo.
- V. Que no processo ensino-aprendizagem não importam as experiências informais das ruas e trabalho, mas sim as experiências vividas em salas de aula.

Segundo Paulo Freire, estariam incorretas somente a(s) alternativa(s):

- a) II, IV e V.
- b) II, III e IV.
- c) I, III e V.
- d) I, II e III.
- e) I, II e V.

65. Leia as afirmativas a seguir, extraídas do livro “Piaget, Vygostky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão” (LA TAILLE, Y.; DANTAS, H.; OLIVEIRA, M. K., 1992).

- I. “A linguagem humana, sistema simbólico fundamental na mediação entre sujeito e objeto de conhecimento, tem duas funções básicas: a de intercâmbio social e a de pensamento generalizante.”
- II. “Vê-se portanto que não se trata de traçar uma fronteira entre o social e o não social, mas sim de, a partir de uma característica importante das relações possíveis entre pessoas de nível operatório - que representa o grau mínimo de socialização do pensamento -, comparar graus anteriores de socialização.”
- III. “No antagonismo entre motor e mental, ao longo do processo de fortalecimento deste último, por ocasião da aquisição crescente do domínio dos signos culturais, a motricidade em sua dimensão cinética tende a se reduzir, a se virtualizar em ato mental.”

Assinale a alternativa que apresenta, na ordem correta, os teóricos a que cada uma das afirmativas faz referência.

- a) I - Vygotsky; II- Piaget; III- Wallon.
- b) I - Piaget; II- Wallon; III- Vygotsky.
- c) I - Wallon; II- Vygotsky; III- Piaget.
- d) I- Vygotsky; II- Wallon; III- Piaget.
- e) I - Piaget; II - Vygotsky; III- Wallon.

66. Sobre a pedagogia tecnicista, na visão de Dermeval Saviani, considere as afirmativas:

- I. Advoga a reordenação do processo educativo de maneira a torná-lo objetivo e operacional.
- II. O elemento principal é a organização racional dos meios e o professor e o aluno ocupam posição secundária no processo.
- III. Os professores e os alunos decidem se utilizam ou não determinados meios.
- IV. Ao transpor para a escola a forma de funcionamento do sistema fabril, a pedagogia tecnicista não perde de vista a especificidade da educação, sem ignorar que a articulação entre escola e processo produtivo se dá de modo indireto.

Estão corretas somente as afirmativas:

- a) I e III.
- b) I, II e IV.
- c) I e IV.
- d) I e II.
- e) II, III e IV.

67. Em relação à obra “Escola e Democracia”, de Dermeval Saviani, é correto afirmar que:

- a) As teorias crítico-reprodutivistas entendem ser a educação um instrumento de equalização social, portanto, de superação da marginalidade.
- b) As teorias não-críticas compreendem a educação como um instrumento de marginalização social, mas não apresentam uma proposta pedagógica para a organização da escola.
- c) Para a pedagogia tecnicista, a escola tem como função difundir a instrução e transmitir conhecimentos.
- d) Saviani denuncia o caráter reacionário da pedagogia tradicional, que proclama a democracia, mas se restringe a um grupo privilegiado, legitimando as desigualdades.
- e) Saviani defende o trabalho com os conteúdos culturais como elemento de construção de uma pedagogia verdadeiramente revolucionária.

68. Sobre avaliação da aprendizagem, considere as afirmativas.

- I. A avaliação deve ser contínua, para favorecer o processo de ensino-aprendizagem e para permitir que o professor construa, em sala de aula, um ambiente propício para acompanhar o desenvolvimento cognitivo dos alunos.
- II. A avaliação deve ser pontual e classificatória.
- III. O processo de avaliação deve ser inteiramente desvinculado do processo ensino-aprendizagem.
- IV. O professor, ao testemunhar um resultado ruim de um aluno em uma avaliação pontual, deve aconselhá-lo a rever sozinho todo o conteúdo dado, buscando ajuda com os colegas, para que consiga a aprovação na disciplina ao final do semestre.

Levando-se em conta uma concepção dialética e libertadora do processo de avaliação escolar, está(ão) correta(s)

- a(s) afirmativa(s):
- a) Somente I e IV.
- b) Somente III e IV.
- c) Somente I e III.
- d) Somente I.
- e) Somente IV.

69. Levando-se em conta as correntes modernas sobre currículo, elencadas no livro “Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo”, de Tomaz Tadeu da Silva, pode-se inferir que:

- I. O currículo é neutro e o que se ensina na escola é o conhecimento historicamente necessário para a formação de cidadãos para o mercado de trabalho.
- II. A escola não produz novo conhecimento, mas transforma o conhecimento científico em conhecimento escolar.
- III. O currículo cria relações de poder.
- IV. Na concepção crítica, o currículo é construído no desenvolver das relações, ele produz e contesta cultura.

São corretas somente as afirmativas:

- a) III e IV.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) II e III.
- e) I e IV.

70. Considere as seguintes afirmativas a respeito da formação e do exercício da docência, segundo a concepção expressa no livro de Sacristán & Gómez, “Compreender e transformar o ensino”:

- I. As crenças do professor não influenciam em sua prática pedagógica, já que o profissional não leva em conta sua experiência pessoal durante o exercício da docência.
- II. Os saberes adquiridos pelo professor durante sua formação escolar influenciam o modo como o docente trabalha determinado conteúdo com a sala.
- III. O aluno é um indivíduo passivo, que deve receber o conhecimento sem proferir opiniões acerca do que aprende.
- IV. É possível que o professor utilize a própria aula como objeto de pesquisa.

Está(ão) correta(s) as afirmativa(s):

- a) Somente I e IV.
- b) Somente II e III.
- c) Somente II e IV.
- d) Somente I e II.
- e) Somente IV.

71. Sobre os modos de organização curricular apresentados por Antoni Zabala na obra “A prática educativa: como ensinar”, leia as afirmativas a seguir.

- I. A diferença básica entre os modelos organizativos disciplinares e os métodos globalizados está em que nestes últimos as disciplinas nunca são a finalidade básica do ensino, senão que têm a função de proporcionar os meios ou instrumentos que devem favorecer a realização dos objetivos educacionais.
- II. A interdisciplinaridade é a interação entre duas ou mais disciplinas, que pode ir desde a simples comunicação de ideias até a integração recíproca dos conceitos fundamentais.
- III. No enfoque globalizador, uma aula de matemática partiria de uma situação da realidade cuja solução exigisse o uso de recursos matemáticos.

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas a afirmativa III está correta.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.
- e) Apenas duas afirmativas estão corretas.

72. De acordo com a Lei nº 9.394, de 1996, a educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas:

- I. Articulada com o ensino médio.
- II. Subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.
- III. A critério de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.

Está(ão) incorreta(s) a(s) afirmativa(s):

- a) Somente II.
- b) Somente III.
- c) Somente I.
- d) Somente I e II.
- e) Somente II e III

73. Assinale a alternativa incorreta em relação aos tipos de cursos do PRONATEC (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego).

- a) Tecnológico para quem concluiu o ensino médio, com duração mínima de três anos.
- b) Técnico para quem concluiu o ensino médio, com duração mínima de um ano.
- c) Técnico para quem está matriculado no ensino médio, com duração mínima de um ano.
- d) Formação Inicial e Continuada ou qualificação profissional, para trabalhadores, estudantes de ensino médio e beneficiários de programas federais de transferência de renda, com duração mínima de dois meses.
- e) Nenhuma das anteriores.

74. Assinale a única alternativa que não corresponde ao pensamento de Isabel Alarcão apresentado em seu livro “Escola reflexiva e nova racionalidade” (Porto Alegre: Artmed, 2001).

- a) As pessoas são fundamentais na organização escola e, portanto, devem protagonizar a ação que nela ocorre.
- b) Uma escola aprendente é qualificante para os que nela trabalham, contribuindo para o desenvolvimento profissional dos docentes.
- c) Uma escola reflexiva pressupõe uma gestão democrática, aberta à participação e ao diálogo.
- d) A complexidade dos problemas hoje colocados à escola exige uma capacidade de leitura dos acontecimentos e sua interpretação com vistas a encontrar a solução mais adequada.
- e) A escola figura como um espaço de preparação do aluno para uma cidadania futura, considerando sua inserção na sociedade.

75. Segundo a Lei nº 9394, de 1996, a respeito do tema “diplomas”, é incorreto afirmar que:

- a) Os diplomas de cursos de educação profissional técnica de nível médio, quando registrados, terão validade nacional e habilitarão ao prosseguimento de estudos na educação superior.
- b) Os diplomas de cursos superiores reconhecidos, quando registrados, terão validade nacional como prova da formação recebida por seu titular.
- c) Os diplomas de graduação expedidos por universidades estrangeiras serão revalidados por universidades públicas que tenham curso do mesmo nível e área ou equivalente, respeitando-se os acordos internacionais de reciprocidade ou equiparação.
- d) Os diplomas de Mestrado e de Doutorado expedidos por universidades estrangeiras só poderão ser reconhecidos por universidades que possuam cursos de pós-graduação reconhecidos e avaliados, na mesma área de conhecimento e em nível equivalente ou superior.
- e) Os diplomas expedidos pelas universidades e aqueles conferidos por instituições não-universitárias serão registrados pelo Conselho Nacional de Educação.

76. Com base na Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa incorreta.

- a) Readaptação é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.
- b) Ajuda de custo, gratificações e diárias constituem indenizações ao servidor.
- c) A licença para atividade política de servidor público vai do registro da candidatura até o décimo dia após a eleição com direito a vencimentos do cargo efetivo por três meses.
- d) O afastamento para realizar programas de pós-doutorado será concedido somente aos servidores titulares de cargo efetivo há pelo menos quatro anos e que não tenham se afastado nos quatro anos anteriores por licença para tratar de assuntos particulares ou para pós-doutorado, nos quatro anos anteriores.
- e) os servidores que se afastarem para realizar programas de programa de pós-graduação stricto sensu em instituição de ensino superior no país terão que permanecer no exercício de suas funções por igual período ao do afastamento quando retornarem às atividades, sob pena de ressarcimento ao órgão ou entidade concedente das despesas com seu afastamento. Em igual medida incorre aquele que não obtenha o título ou grau que ensejou seu pedido de afastamento.

77. Sobre o que determina a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990 sobre processo administrativo disciplinar, analise as afirmativas a seguir e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- I) Qualquer servidor poderá denunciar irregularidades no serviço público, porém, ela(s) só serão apuradas quando o denunciante é identificado. Portanto, com base nesse preceito, é possível inferir que não é possível instaurar um processo administrativo disciplinar baseado apenas em denúncias anônimas.
- II) O processo disciplinar deve ser conduzido por comissão composta de três servidores efetivos, sendo um deles o presidente da comissão; o presidente da comissão deve ocupar cargo do mesmo nível ou superior ao do indiciado, ou ao menos possuir um grau de escolaridade superior ao do indiciado; a comissão é nomeada por autoridade competente; o prazo para o término da apuração não deve exceder 30 dias, contados do dia da publicação do ato administrativo que compõe a comissão, podendo ser prorrogada por igual prazo, se necessário.
- III) O inquérito administrativo constitui uma fase do processo disciplinar e compreende: a) a instrução que é a coleta das provas para apurar a infração, incluindo o interrogatório do réu; b) a defesa do indiciado, assegurada a ampla defesa e o contraditório, que constitui o momento em que o servidor indiciado pode apresentar suas provas, com todos os meios e recursos admitidos em direito; c) o relatório que explicita e descreve o que consta nos autos, as provas obtidas durante o inquérito com a especificação dos fatos imputados ao servidor, sua responsabilização ou inocência; d) o julgamento que é a decisão e imposição, pela comissão, da penalidade aplicada ao servidor infrator ou sua absolvição.
- IV) Ao final do inquérito, se for reconhecida a inocência do servidor, a comissão responsável, por meio de relatório final, determinará o seu arquivamento. O julgamento fora do prazo legal determinado para o término dos trabalhos também gera nulidade do processo e igualmente acarreta o arquivamento do mesmo.
- V) O processo disciplinar poderá ser sempre revisto, a pedido do servidor ou de ofício, quando surgirem fatos novos ou circunstâncias suscetíveis de justificar a inocência do punido ou a inadequação da penalidade aplicada. Mesmo depois de falecido o servidor, qualquer pessoa da família pode requerer a revisão do processo. Se a revisão for julgada procedente, os direitos do servidor são restabelecidos.

Estão corretas somente as afirmativas:

- a) I, II, III e V.
- b) II, IV e V.
- c) I, III e V.
- d) I e V.
- e) I, IV e V.

78. Segundo a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, no desenvolvimento das suas ações acadêmicas, os Institutos Federais, em cada exercício, deverão garantir o mínimo de:

- a) 50% em educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados e 20% em cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica.
- b) 60% em educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados e 30% em cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica e 10% nos demais cursos.
- c) 40% em educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados e 30% em cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica e 30% em cursos de engenharia, bacharelado e pós-graduação lato sensu e stricto sensu.
- d) 50% em educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados e 25% em cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica e 25% em cursos de engenharia, bacharelado, pós-graduação lato sensu e stricto sensu e cursos superiores de tecnologia.
- e) Proporções igualitárias entre alguns dos seguintes modelos de educação: educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, cursos de licenciatura e/ou programas especiais de formação pedagógica, cursos de engenharia, bacharelado, pós-graduação lato sensu e stricto sensu e cursos superiores de tecnologia.

79. No que diz respeito à Carreira do Magistério, Remuneração e Regime de Trabalho do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, prevista na Lei nº 12.772 de 28 de dezembro de 2012, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

- a) A carreira do professor nos Institutos Federais ocorre mediante progressão funcional e promoção, sendo a primeira a passagem de um nível de vencimento para um superior e a segunda é a passagem de uma classe para outra subsequente.
- b) O RSC (Reconhecimento de Saberes e Competências) possibilita ao servidor receber a retribuição por titulação equivalente àqueles com titulação, bem como ocorre a equiparação de titulação para cumprimento de requisitos para a promoção na Carreira.
- c) O docente do Instituto Federal em regime de dedicação exclusiva, não pode receber valores pecuniários de bolsas de ensino, pesquisa, extensão ou de estímulo à inovação pagas por agências oficiais de fomento ou organismos internacionais.
- d) Os docentes dos Institutos Federais poderão se submeter a um dos seguintes regimes de trabalho: quarenta horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão institucional ou tempo parcial de vinte horas semanais de trabalho. É permitida a mudança de regime de trabalho a qualquer tempo.
- e) São requisitos para que o docente alcance a Classe Titular: possuir o título de doutor e ser aprovado em processo de avaliação de desempenho.

80. Sobre a estrutura organizacional dos Institutos Federais, definida na Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, estão corretas as afirmativas abaixo, exceto:

- a) O Conselho Superior é composto por representantes de docentes, servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição, da sociedade civil, do Ministério da Educação e do Colégio de Dirigentes do Instituto Federal, com representação paritária dos segmentos.
- b) O Colégio de Dirigentes é formado pelos diretores gerais dos câmpus, Pró-Reitores e Reitor e tem caráter consultivo. Já o Conselho Superior tem caráter consultivo e deliberativo.
- c) Constitui condição para candidatar-se ao cargo de Diretor-Geral dos câmpus dos Institutos Federais possuir o mínimo de 5 (cinco) anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica.
- d) Poderão candidatar-se ao cargo de Reitor os docentes e servidores técnico-administrativos pertencentes ao Quadro de Pessoal Ativo Permanente de qualquer dos câmpus que integram o Instituto Federal, desde que possuam o mínimo de 5 (cinco) anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica.
- e) Os Institutos Federais terão como órgão executivo a reitoria, que poderá ser instalada em espaço físico distinto de qualquer dos câmpus que integram o Instituto Federal, desde que previsto em seu estatuto e aprovado pelo Ministério da Educação.