



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
COORDENADORIA DE CONCURSOS – CCV

**Concurso Público para Provimento de Cargos
Técnico-Administrativos em Educação**

EDITAL Nº 334/2013

CARGO

Técnico de Laboratório/Física

CADERNO DE PROVAS

- PROVA I - Língua Portuguesa - Questões de 01 a 20
- PROVA II - Conhecimentos Específicos - Questões de 21 a 50

Data: 20 de outubro de 2013.

Duração: 04 horas

Coloque, de imediato, o seu número de inscrição e o número de sua sala nos retângulos abaixo.

Inscrição

Sala

Concurso Público/UFC 2013

TEXTO 1

01 “Há duas épocas na vida, infância e velhice, em que a felicidade está numa caixa de bombons”,
02 já asseverava Carlos Drummond de Andrade. Distante da era em que ter mais de 60 anos significava
03 deixar para trás uma alma jovem, a produtividade e a qualidade de vida, e estar sentado num sofá
04 assistindo televisão, a terceira idade hoje ganha espaço no mercado de trabalho, aproveita as horas de
05 lazer não só com os netos, mas busca opções mais arrojadas como dança, viagens e passeios com os
06 amigos. Se o conhecimento leva à colheita da sabedoria, esses 23,5 milhões de brasileiros, na casa
07 das pessoas com mais de 60 anos, o dobro do registrado em 1991, quando a faixa etária contabilizava
08 10,7 milhões de pessoas, buscam alternativas para uma vida mais saudável e feliz. A população no
09 Brasil está envelhecendo. Entre 2009 e 2011 este grupo da terceira idade aumentou em 7,6%, ou
10 seja, alcançando a casa de 21,7 milhões de pessoas naquele referido período.

11 Em 2050, 30% da população brasileira terá mais de 60 anos se aproximando neste item ao
12 modelo europeu e americano no que diz respeito à terceira idade, com aumento nas preferências até
13 mesmo de agências de viagens, com pacotes específicos para os mesmos, bem como outras
14 possibilidades de entretenimento, com consumos compatíveis aos vários níveis sociais. No que se
15 refere ao mercado de trabalho já não têm intenção de se aposentar tão cedo, e mesmo quando ocorre
16 este fato continuam na ativa, buscando outras ocupações. Na verdade, o mercado laboral tem horários
17 mais flexíveis e mais número de pessoas com ofícios em casa, cada vez mais autônomos nos
18 trabalhos mais distintos e setores diversos. A intenção é minimizar a jornada de trabalho sem
19 necessitar da aposentadoria

20 O Ministério do Trabalho informa que no ano de 2010 o número de trabalhadores assalariados
21 com mais de 65 anos cresceu 12%, o dobro da média dos anos anteriores. Também aumenta o
22 número de pessoas que depois dos 50 anos querem provar um ofício diferente, ainda que com
23 contratos por tempo limitado, ou prestação de serviços. Esse mercado também tem absorvido maior
24 número de pessoas com mais de 60 anos, haja vista que a população está envelhecendo. Assim,
25 pessoas da terceira idade, em geral aposentados, com qualificação e especialização são chamadas a
26 ocupar espaços no mercado de trabalho, já que em algumas áreas faltam profissionais experientes.

27 A iniciativa privada já está atenta às oportunidades originadas pelo envelhecimento da
28 população. Nos Estados Unidos, o Massachusetts Institute of Technology (MIT), criou, no final da
29 década de 90, o AgeLab, um verdadeiro laboratório de estudos voltado para a longevidade,
30 desenvolvendo instrumentos para orientar as indústrias na confecção de novos produtos para esta
31 faixa etária, ocupando outros nichos na economia.

32 Paradigmas da idade são quebrados, sobretudo na área do turismo no Brasil. No programa criado
33 pelo governo federal Viaja Mais Melhor Idade, do Ministério do Turismo, entre 2007 e 2010, dados
34 levantados demonstram que mais de 600 mil pacotes turísticos foram vendidos para a melhor idade.
35 Saúde, vida social e segurança financeira se destacam nos quesitos mais valorizados pelos idosos.
36 Estar bem com o próprio corpo, sabendo das barreiras, mas procurando ultrapassar limitações é
37 questão fundamental, se valendo de exercícios físicos e alimentação equilibrada e benéfica.

38 Dados estatísticos apontam que a longevidade brasileira aumenta a cada ano. Se em 1990 a
39 expectativa de vida era de 66,9 anos, a previsão para o ano de 2050 é de 81,3 anos, um número
40 bastante significativo. Entre os itens que mais prejudicam a longevidade estão: os alimentos
41 gordurosos, sedentarismo, estresse, sobrepeso e a higiene oral. Mais de 70% da população idosa
42 depende do sistema público de saúde. Por volta de 2015, a população idosa economicamente ativa
43 deve crescer em torno de 3,6% ao ano. Carlos Drummond de Andrade estava certo: na velhice, a
44 felicidade pode estar numa caixa de bombons, mas também pode estar na saúde, na segurança de
45 estar amparado pela família e os amigos tendo a oportunidade de escancarar as janelas e sentir a vida
46 tal qual ela é: Mágica. Só depende de nós.

LISITA, Bruno. Envelhecer rejuvenescendo. *Diário da Manhã*, 15/05/2013. Adaptado. Disponível em:
<<http://www.dm.com.br/texto/112841-envelhecer-rejuvenescendo>>. Acesso em 02 out. 2013.

Com base no **texto 1**, responda às questões **01** a **11**.

- 01.** Segundo o texto 1, é correto afirmar que atualmente a terceira idade:
- A) destina todo o tempo livre às diversões com os amigos.
 - B) conquista espaço no mercado e boas opções de lazer.
 - C) busca tratamentos alternativos para uma vida longa.
 - D) dedica o tempo livre às brincadeiras com os netos.
 - E) torna-se improdutiva e sem qualidade de vida.
- 02.** No trecho “Na verdade, o mercado laboral tem horários mais flexíveis” (linhas 16-17), o adjetivo sublinhado pode ser substituído, sem modificar o sentido da frase, por:
- A) de turismo.
 - B) de controle.
 - C) de diversão.
 - D) de trabalho.
 - E) de produção.
- 03.** Assinale a alternativa cujos itens, segundo o texto, são prioritários para uma velhice tranquila.
- A) Saúde, alimentos gordurosos, vida social.
 - B) Vida social, saúde, segurança financeira.
 - C) Sedentarismo, saúde, alimentos gordurosos.
 - D) Segurança financeira, viagens, sedentarismo.
 - E) Alimentos gordurosos, sedentarismo e viagens.
- 04.** Considerando o texto acima em relação a seu propósito comunicativo, é correto afirmar que se trata de:
- A) um diálogo proposto por Drummond entre a juventude e a velhice.
 - B) um relato das experiências das pessoas que chegam à terceira idade.
 - C) um artigo informativo sobre as pessoas que chegam à melhor idade.
 - D) uma explicação dos fatores que influenciam o bem-estar dos idosos.
 - E) um texto de opinião acerca dos benefícios obtidos pela longevidade.
- 05.** Assinale a alternativa cujo trecho exhibe recursos expressivos com sentido conotativo da linguagem.
- A) “Há duas épocas na vida, infância e velhice, em que a felicidade está numa caixa de bombons” (linha 01).
 - B) “(...) a terceira idade hoje ganha espaço no mercado de trabalho, aproveita as horas de lazer não só com os netos, mas busca opções mais arrojadas como dança, viagens e passeios com os amigos” (linhas 04-06).
 - C) “No que se refere ao mercado de trabalho já não têm intenção de se aposentar tão cedo, e mesmo quando ocorre este fato continuam na ativa, buscando outras ocupações” (linhas 14-16).
 - D) “O Ministério do Trabalho informa que no ano de 2010 o número de trabalhadores assalariados com mais de 65 anos cresceu 12%, o dobro da média dos anos anteriores” (linhas 20-21).
 - E) “(...) na velhice, a felicidade pode estar numa caixa de bombons, mas também pode estar na saúde, na segurança de estar amparado pela família e os amigos tendo a oportunidade de escancarar as janelas e sentir a vida tal qual ela é” (linhas 43-46).
- 06.** Assinale a alternativa em que as palavras têm o mesmo número de letras e fonemas.
- A) Conhecimento.
 - B) Aproximando.
 - C) Prejudicam.
 - D) Estresse.
 - E) Velhice.

07. Assinale a alternativa em que o complemento verbal sublinhado em “estar sentado num sofá assistindo televisão” (linhas 03-04), comum na língua oral, deveria ser substituído pelo pronome correspondente, de acordo com a norma padrão.
- A) “estar sentado num sofá assistindo ela”.
 - B) “estar sentado num sofá lhe assistindo”.
 - C) “estar sentado num sofá assistindo a ela”.
 - D) “estar sentado num sofá assistindo nela”.
 - E) “estar sentado num sofá assistindo-lhe”.
08. No trecho “A iniciativa privada já está atenta às oportunidades originadas pelo envelhecimento da população” (linhas 27-28), o termo sublinhado exerce a função sintática de núcleo do:
- A) complemento nominal.
 - B) adjunto adnominal.
 - C) objeto indireto.
 - D) substantivo.
 - E) adjetivo.
09. Assinale a alternativa em que o “se” apresenta a mesma classificação que em “Se o conhecimento leva à colheita da sabedoria...” (linha 06).
- A) “30% da população brasileira terá mais de 60 anos se aproximando neste item ao modelo europeu” (linhas 11-12).
 - B) “No que se refere ao mercado de trabalho...” (linhas 14-15).
 - C) “já não têm intenção de se aposentar tão cedo” (linha 15).
 - D) “se valendo de exercícios físicos e alimentação equilibrada e benéfica” (linha 37).
 - E) “Se em 1990 a expectativa de vida era de 66,9 anos...” (linhas 38-39).
10. Acerca da pontuação do trecho: “No que se refere ao mercado de trabalho já não têm intenção de se aposentar tão cedo, e mesmo quando ocorre este fato continuam na ativa, buscando outras ocupações” (linhas 14-16), observa-se corretamente que:
- A) deveria haver vírgula após o trecho “mercado de trabalho”.
 - B) isolar “mesmo quando ocorre este fato” entre vírgulas é opcional.
 - C) falta uma vírgula entre “intenção” e a oração completiva nominal.
 - D) apesar de longo, todo o período poderia dispensar qualquer vírgula.
 - E) a vírgula após “cedo” é obrigatória por anteceder oração coordenada.
11. Assinale a alternativa em que a concordância verbal admite mais de uma flexão.
- A) 30% dos brasileiros terão mais de 60 anos.
 - B) 1% da população brasileira terá mais de 60 anos.
 - C) 30% da população brasileira terão mais de 60 anos.
 - D) Os 30% da população brasileira terão mais de 60 anos.
 - E) Aqueles 30% da população brasileira terão mais de 60 anos.

TEXTO 2

01 A indignação aparentemente sem objeto, levando a manifestações de massa espontâneas, sem
02 liderança e sem organização, finalmente chegou ao Brasil. Surpreendente é que tardasse a chegar por
03 aqui.

04 Esses levantes de indignação têm algumas características comuns e outras singulares, ligadas à
05 conjuntura de cada país. Autocracia aqui, crise econômica ali, corrupção acolá. Muitas vezes um
06 tanto de tudo isso junto. Em comum, têm a espontaneidade, o uso das redes sociais para alastrar a
07 convocação e a articulação das manifestações, a insatisfação, a desconfiança, a ausência de lideranças
08 e os alvos múltiplos: poder, imprensa, empresas. De todos se diz que não têm um objeto claro. Não
09 têm mesmo, eles refletem pautas fragmentadas de sociedades fragmentadas. As pessoas não se juntam
10 porque seguem liderança coletiva, ou para demandar itens de uma pauta coletivamente acordada em
11 algum espaço institucionalizado. Vão para as ruas por contágio. O espaço público se transforma em
12 um palco onde pautas singularizadas promovem encontros espontâneos e transitórios entre indivíduos
13 movidos por sentimentos, valores e visões diferentes. Essa individualização do movimento de massas
14 desconcerta e espanta.

15 (...)

16 Eles se colocam por fora e por cima dos governos, dos partidos e das outras instituições de
17 representação ou agregação de interesses organizadas. Todos se oligarquizaram, criaram barreiras à
18 entrada e impuseram pautas autoconcebidas a pessoas cada vez mais descrentes e mais
19 individualizadas.

20 Um dos pontos que impressiona é que aparentemente a reação social parece, às vezes,
21 desproporcional à sua motivação aparente. Não existe essa contrariedade. São muitas as motivações.
22 Algo como micro-ofensas que provocam macrorreações. A soma de indignações individualizadas se
23 transforma em um tsunami arrasador de protestos.

24 Evidentemente que as tarifas de ônibus foram e não foram causa da sublevação que ocupa as
25 ruas das principais cidades brasileiras. Qualquer aumento de preços, com a inflação em alta e preços
26 essenciais, como os dos alimentos e dos serviços básicos subindo acima da média, provoca
27 desconforto e irritação. Algumas pessoas talvez se lembrem que o governo atrasou o reajuste de
28 tarifas, marcado para janeiro, para “segurar” a inflação. E que acabou autorizando-o em momento
29 ainda pior, por imperícia e pela inevitável aceleração dos preços diante da inércia da política
30 econômica, excessivamente tolerante com a inflação sempre no topo da meta. O atraso não surtiu
31 efeito algum, a elevação fora do tempo só piorou as coisas.

32 Não é só a tarifa do ônibus, o preço do pão francês ou do tomate. Tem o engarrafamento. O
33 ônibus, o trem e o metrô lotados. A desatenção dos prestadores de serviços. Tem o sistema de saúde
34 que não funciona. O pronto-socorro atulhado, a fila das cirurgias, todas urgentes e atrasadas. A escola
35 aos frangalhos, os professores desmotivados. O desemprego de jovens mais que o dobro do
36 desemprego médio. Tem o político sem reputação ou escrúpulo mandando e desmandando, impune e
37 imune à rejeição majoritária. O marketing mentiroso, público e privado. O estádio superfaturado e de
38 desenho mais elitista. As decisões ou ameaças de decisões ao avesso da opinião dominante na
39 sociedade. O fastio com a corrupção impune. O desencanto com políticos que eram portadores da
40 esperança de mudança e deram os braços aos oligarcas de sempre. Enfim, motivo para indignação há
41 de sobra, há muito tempo.

42 (...)

43 O melhor cenário é que da reiteração dessas manifestações surjam novos tipos de liderança e
44 novas formas de identidade entre indivíduos com autonomia e coletividade, ou sentido de
45 coletividade. Que da força da indignação social venha a mudança real. E que a conjugação entre
46 novas lideranças e novas identidades coletivas dê rumo e objeto mais direto e concreto à mudança.

ABRANCHES, Sérgio. O “Vem para a rua” é sem lenço e sem documento. **Análise**, 19/06/2013. Adaptado. Disponível em
<<http://www.ecopolitica.com.br>>. Acesso em 02 out. 2013.

Com base no **texto 2**, responda às questões **12 a 20**.

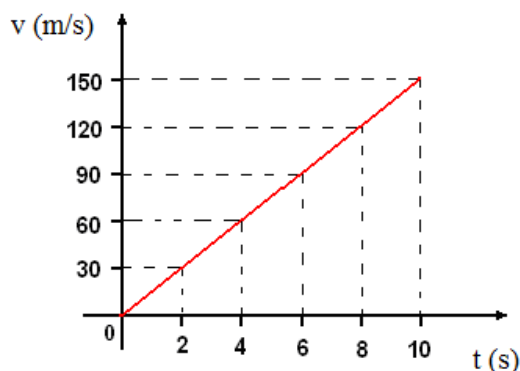
12. Na frase “Muitas vezes um tanto de tudo isso junto” (linhas 05-06), a expressão sublinhada indica que há uma referência anterior a ser recuperada. Assinale a alternativa em que a substituição dessa expressão por outro elemento coesivo melhor se ajusta ao contexto.
- A) a indignação dos levantes.
 - B) a conjuntura de cada país.
 - C) a revolta dos manifestantes.
 - D) a mistura de todas as coisas.
 - E) as características das revoltas.
13. A partir da opinião do autor em relação às manifestações, é correto inferir que ele:
- A) está surpreso porque as manifestações chegaram ao Brasil.
 - B) está desconcertado porque as manifestações não têm um líder.
 - C) tem consciência de que os manifestantes desvirtuam o movimento.
 - D) parece motivado a lutar por uma sociedade mais justa e democrática.
 - E) está impressionado com o fato de a reação social parecer desproporcional.
14. Assinale a alternativa cujo sentido está de acordo com o que a expressão “sem lenço e sem documento” apresenta no título do texto.
- A) As manifestações promovem encontros entre indivíduos com visões diferentes.
 - B) As manifestações não lutam pela passagem do ônibus, nem pelo preço do tomate.
 - C) As manifestações são protestos livres e espontâneos que não têm uma causa.
 - D) As manifestações são realizadas por moradores de rua sem documentos.
 - E) As manifestações reivindicam apenas o direito de protestar livremente.
15. Segundo o texto, “O fastio com a corrupção impune” (linha 39) é:
- A) a causa central das manifestações.
 - B) a causa de aversão aos políticos.
 - C) o avesso da opinião da sociedade.
 - D) uma das razões para a indignação das pessoas.
 - E) o motivo principal do desencanto com os políticos.
16. De acordo com o texto, é correto afirmar que, em relação às manifestações, o autor espera que:
- A) novas lideranças apareçam, para que possam controlar as manifestações.
 - B) os manifestantes continuem indignados, a fim de que consigam fazer as mudanças.
 - C) novas alianças sejam feitas entre os manifestantes, para que novos protestos ocorram.
 - D) manifestantes e governantes pensem novas formas de liderança e de organização da coletividade.
 - E) novas lideranças apareçam no cenário nacional, a fim de que novas formas de identidade entre indivíduos se estabeleçam.
17. Assinale a alternativa cuja palavra é dividida em sílabas com base no mesmo critério da divisão silábica da palavra “meio”.
- A) transatlântico.
 - B) octaedro.
 - C) feldspato.
 - D) cobaia.
 - E) hiato.
18. Assinale a alternativa em que o verbo “impor” está conjugado no mesmo tempo do verbo da frase “Todos (...) impuseram pautas autoconcebidas a pessoas cada vez mais descrentes...” (linhas 17-18).
- A) Sou muito bravo para me imporem alguma ordem insensata.
 - B) Quando chefe, João sempre impôs a todos o que queria fazer.
 - C) Eu já impusera aos outros ordens que eu mesmo nunca cumpriria.
 - D) Se impuséssemos ordens sensatas, seríamos obedecidos imediatamente.
 - E) Se, algum dia, eu impuser aos outros uma ordem absurda, que não a cumpram.

19. Assinale a alternativa em que a frase “Algumas pessoas talvez se lembrem que o governo atrasou o reajuste de tarifas” (linhas 27-28) está reescrita segundo a norma padrão, sem qualquer alteração de sentido.
- A) Algumas pessoas talvez se lembrem de que o governo atrasou o reajuste de tarifas.
 - B) Algumas pessoas talvez se lembrem para que o governo atrasou o reajuste de tarifas.
 - C) Algumas pessoas talvez se lembrem a que o governo atrasou o reajuste de tarifas.
 - D) Algumas pessoas talvez lembrem de que o governo atrasou o reajuste de tarifas.
 - E) Algumas pessoas talvez se lembre que o governo atrasou o reajuste de tarifas.
20. Há total coincidência morfológica e sintática do “que” da frase “Algo como micro-ofensas que provocam macrorreações” (linha 22) com o da alternativa:
- A) “De todos se diz que não têm um objeto claro.” (linha 08).
 - B) “Evidentemente que as tarifas de ônibus foram e não foram causa da sublevação” (linha 24).
 - C) “Algumas pessoas talvez se lembrem que o governo atrasou o reajuste de tarifas” (linhas 27-28).
 - D) “O desencanto com políticos que eram portadores da esperança de mudança” (linhas 39-40).
 - E) “O melhor cenário é que da reiteração dessas manifestações surjam novos tipos de lideranças (linha 43).

21. Um automóvel vai de Fortaleza a Sobral num tempo de 4 horas, ele retorna de Sobral para o mesmo local em Fortaleza, pela mesma estrada, num tempo de 6 horas. Sabendo-se que a distância entre Fortaleza e Sobral é de 300 km, determine a velocidade média total do deslocamento.
- A) 50 km/h
 B) 60 km/h
 C) 62,5 km/h
 D) 75 km/h
 E) 125 km/h

22. Um automóvel vai de zero a 72 km/h em apenas 4,0 s. Qual é a distância percorrida pelo automóvel neste intervalo de tempo?
- A) 14 m
 B) 14 km
 C) 20 m
 D) 40 m
 E) 40 km

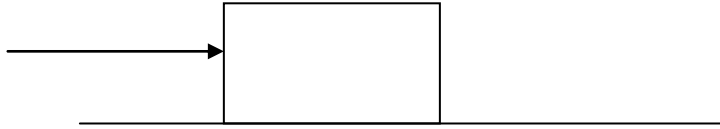
23. O gráfico abaixo representa a velocidade em função do tempo de um móvel em movimento retilíneo.



Baseado no gráfico e admitindo que o móvel parte de $x_0 = 0$ no instante $t = 0$, podemos afirmar que a posição do móvel no instante $t = 10$ s, é:

- A) 150 m
 B) 150 m/s
 C) 750 cm
 D) 750 m
 E) 1500 m
24. Ao bater um escanteio, um jogador de futebol imprime à bola uma velocidade horizontal inicial de 40 m/s e um ângulo de 60° com o chão. Desprezando o atrito com o ar, determine o módulo da velocidade da bola ao chegar ao solo, próximo da trave.
- A) 20 m/s
 B) 40 m/s
 C) 80 m/s
 D) 120 m/s
 E) 160 m/s
25. Deixa-se cair uma pedra A de um penhasco muito alto. 1,5 segundos depois deixa-se cair uma segunda pedra que chamaremos de B. Sabendo que as duas pedras foram largadas da mesma altura com velocidades iniciais iguais a zero, podemos afirmar que, enquanto as duas pedras estiverem caindo, a distância entre elas:
- A) diminuirá.
 B) aumentará.
 C) permanecerá constante.
 D) aumentará inicialmente e depois diminuirá.
 E) diminuirá inicialmente e depois aumentará.

26. Um caixote de 200 kg repousa sobre uma superfície horizontal áspera cujo coeficiente de atrito estático é 0,60. Uma força de 1000 N horizontal é aplicada como mostra figura. Sob essas condições podemos afirmar que:
(Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)



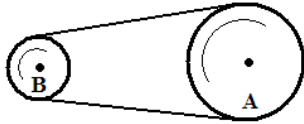
- A) O caixote permanecerá parado.
B) O caixote será acelerado para a direita com aceleração de 1 m/s^2 .
C) O caixote será acelerado para a direita com aceleração de 5 m/s^2 .
D) O caixote será acelerado para a esquerda com aceleração de 1 m/s^2 .
E) O caixote será acelerado para a esquerda com aceleração de 5 m/s^2 .
27. Um estudante coloca uma balança em um elevador e tenta determinar seu próprio peso. Em que condições ele determinará o peso corretamente?



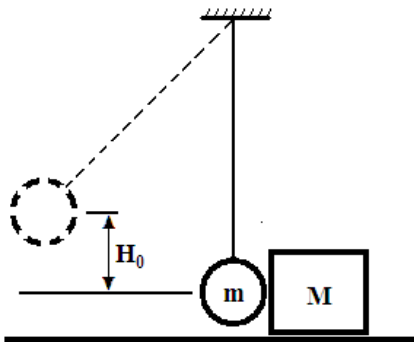
Figura obtida na página:
<http://lucianamagalhaespersonaltrainer.blogspot.com.br/2009/08/balanca-da-farmacia-posso-confiar.html>

- A) Somente quando o elevador estiver parado.
B) Quando o elevador estiver subindo ou descendo acelerado.
C) Somente quando o elevador estiver subindo com velocidade constante.
D) Somente quando o elevador estiver descendo com velocidade constante.
E) Quando o elevador estiver subindo ou descendo com velocidade constante ou quando estiver parado.
28. As rodas dianteiras de um carro de fórmula 1 tem raio R_1 e as rodas traseiras raio R_2 . Qual a relação entre as velocidades angulares w_1 e w_2 das rodas quando o carro está a 360 km/h?
- A) $w_1 = 360 w_2$
B) $w_1 = 100 w_2$
C) $w_1 = (R_2/R_1)^2 w_2$
D) $w_1 = (R_1/R_2) w_2$
E) $w_1 = (R_2/R_1) w_2$

29. Duas polias A e B estão ligadas por uma corrente inextensível conforme a figura a seguir. A polia A tem o diâmetro de 45 cm. Determine o raio da polia B para que ela dê três voltas enquanto a polia A dá duas voltas.



- A) 5,0 cm
 B) 10 cm
 C) 15 cm
 D) 20 cm
 E) 30 cm
30. Um pêndulo formado por uma bola de massa m é solto de uma altura de H_0 em relação a altura no momento da colisão, quando sua velocidade é horizontal. Colide com um bloco de massa M , conforme a figura. Se a bola permanecer parada após a colisão e não houver atrito entre o bloco e o chão, determine a velocidade do bloco após a colisão.



- A) $\frac{m - M}{m + M} \sqrt{2gH_0}$
 B) $\frac{m - M}{M} \sqrt{2gH_0}$
 C) $\frac{m + M}{M} \sqrt{2gH_0}$
 D) $\frac{m + M}{m} \sqrt{2gH_0}$
 E) $\frac{m}{M} \sqrt{2gH_0}$
31. Um automóvel de 800 kg de massa está se deslocando com uma velocidade de 36 km/h no alto de uma estrada em declive quando perde os freios. Considerando um desnível de 75m e que podemos desprezar as forças de atrito, determine a velocidade do automóvel ao chegar na base do declive. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.
- A) 40 km/h
 B) 72 km/h
 C) 108 km/h
 D) 144 km/h
 E) 144 m/s
32. Um automóvel de massa 1.500 kg se move com velocidade constante de 72 km/h quando tem que frear bruscamente para não atropelar um pedestre. O automóvel se desloca 10 metros até parar completamente. Determine o módulo do trabalho realizado pela força de atrito para parar o automóvel.
- A) 15 kJ
 B) 150 kJ
 C) 300 kJ
 D) 720 kJ
 E) 3000 kJ

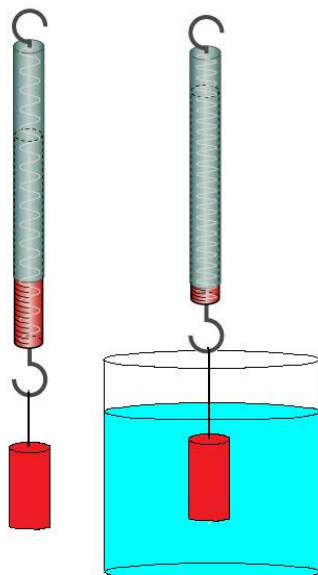
33. Um objeto com peso de 0,030 N e densidade de $1,5 \text{ g/cm}^3$ apresenta um peso aparente de 0,010 N quando totalmente imerso em água; e quando totalmente imerso em um líquido desconhecido possui um peso aparente de 0,015 N. Considerando a densidade da água igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a densidade do líquido desconhecido.

- A) $0,70 \text{ g/cm}^3$
- B) $0,75 \text{ g/cm}^3$
- C) $0,80 \text{ g/cm}^3$
- D) $0,85 \text{ g/cm}^3$
- E) $0,90 \text{ g/cm}^3$

34. Um objeto flutua na água ($d = 1 \text{ g/cm}^3$) com 16% de seu volume submerso. Ao ser colocado em um líquido desconhecido, flutua com 20% de seu volume submerso. Determine a densidade do fluido desconhecido.

- A) $0,70 \text{ g/cm}^3$
- B) $0,75 \text{ g/cm}^3$
- C) $0,80 \text{ g/cm}^3$
- D) $0,85 \text{ g/cm}^3$
- E) $0,90 \text{ g/cm}^3$

35. Um corpo pesa 5,0 N quando pesado no ar e pesa 3,5 N quando pesado totalmente mergulhado na água, como mostra a figura. Sabendo que a densidade da água é 1 g/cm^3 e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine o volume do corpo.



- A) 350 cm^3
- B) 350 m^3
- C) 500 cm^3
- D) 150 m^3
- E) 150 cm^3

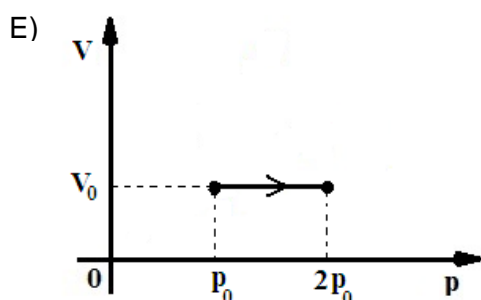
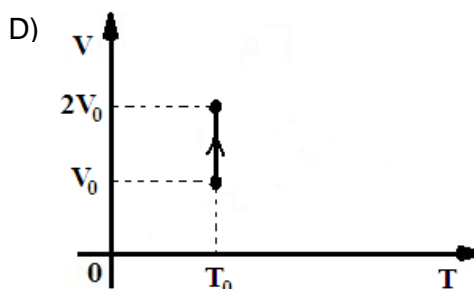
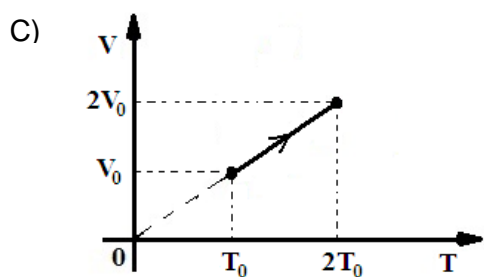
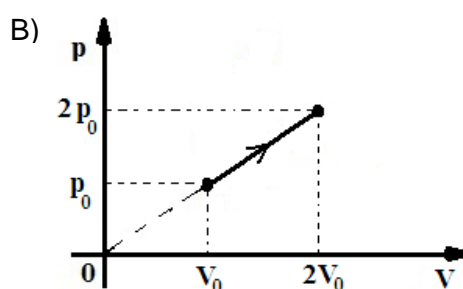
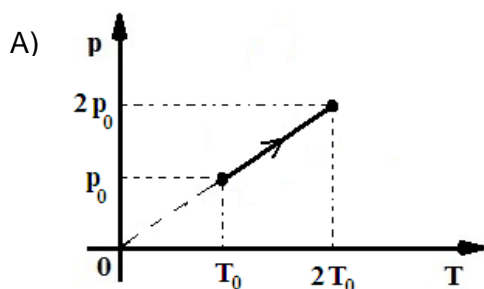
36. A equação de uma onda unidimensional se deslocando na direção positiva do eixo-x em uma corda é dada, no sistema SI de unidades, por

$$Y(x, t) = 5,0 \cos \left[2\pi \left(\frac{t}{2,0} - \frac{x}{2,5} \right) + \pi \right]$$

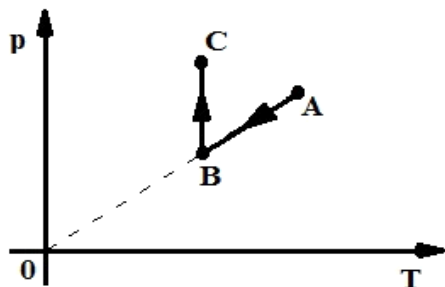
Determine o comprimento de onda desta onda.

- A) 2,0 m
- B) 2,5 m
- C) 5,0 m
- D) $1/4\pi \text{ m}$
- E) $4\pi \text{ m}$

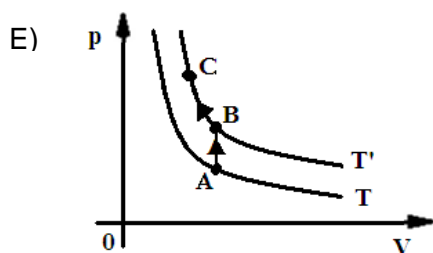
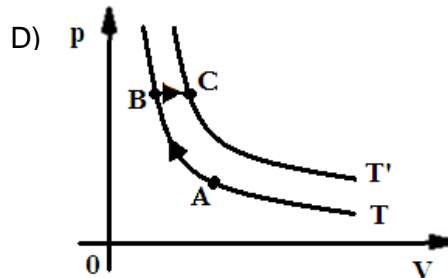
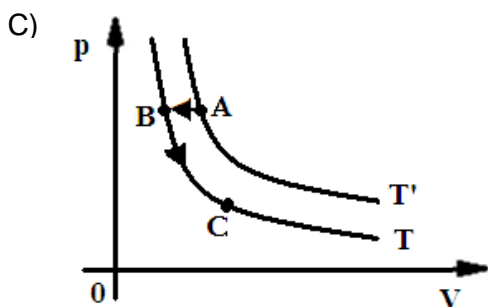
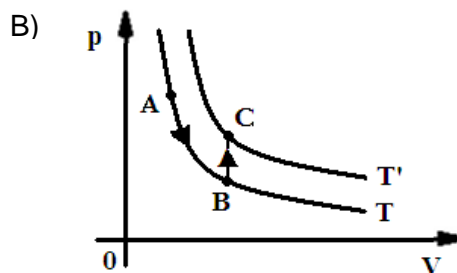
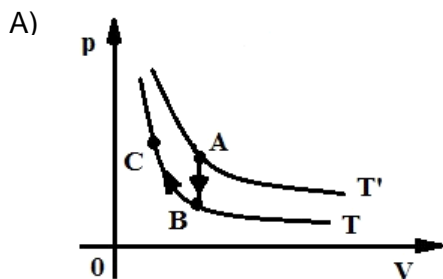
37. Um relógio de pêndulo funciona perfeitamente na Terra. Se o mesmo for levado para a Lua podemos afirmar:
- Funcionará perfeitamente na Lua, pois o tempo que passa na Lua é o mesmo que passa na Terra.
 - Passará a atrasar devido à gravidade na Lua ser menor do que a gravidade na Terra.
 - Passará a adiantar devido à gravidade na Lua ser menor do que a gravidade na Terra.
 - Passará a atrasar devido à massa dos objetos na Lua ser menor do que na Terra.
 - Passará a atrasar devido à massa dos objetos na Lua ser maior do que na Terra.
38. Uma onda eletromagnética monocromática passa de um meio com índice de refração n_1 para outro com índice de refração n_2 . É correto afirmar que a onda eletromagnética:
- aumenta sua frequência se $n_2 > n_1$.
 - aumenta sua velocidade se $n_1 > n_2$.
 - diminui seu comprimento de onda se $n_2 < n_1$.
 - desvia sua trajetória se afastando da normal se $n_2 > n_1$.
 - desvia sua trajetória se aproximando da normal se $n_1 > n_2$.
39. Numa dada experiência é recomendada a utilização de água aquecida a $10\text{ }^\circ\text{C}$ acima da temperatura ambiente. Sabendo que a temperatura ambiente é de $27\text{ }^\circ\text{C}$, qual a quantidade de calor que deve ser fornecida a 300 g de água à temperatura ambiente para fazer a experiência?
- 5100 cal
 - 8100 cal
 - 3000 cal
 - 3000 J
 - 5100 J
40. Uma determinada quantidade de um gás ideal ocupa um volume V_0 a uma temperatura T_0 sob pressão p_0 e sofre uma transformação isobárica na qual seu volume final passa para $2V_0$. Indique o diagrama que melhor corresponde à transformação sofrida pelo gás.



41. Uma determinada quantidade de gás perfeito é submetido às seguintes transformações A - B - C indicadas no diagrama p-T a seguir.

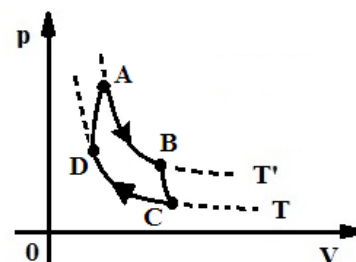


Indique o diagrama p-V que melhor corresponde às transformações do diagrama p-T dado.



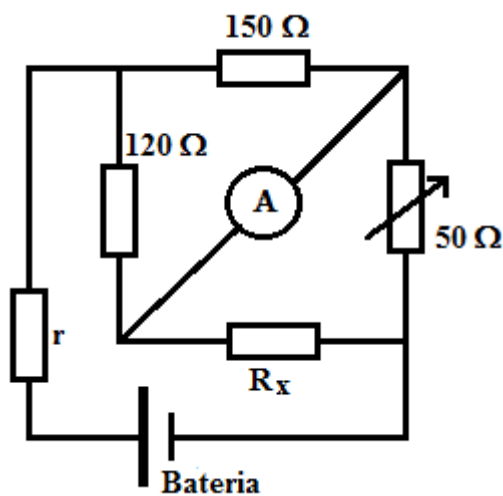
42. A figura ao lado mostra o ciclo de Carnot de um gás ideal num diagram p-V, onde as transformações A-B-C-D-A são, respectivamente, isotérmica-adiabática-isotérmica-adiabática. No processo A-B o gás recebe 1000 J de calor de uma fonte quente e no processo C-D o gás cede 750 J de calor para uma fonte fria. Determine o rendimento dessa máquina de Carnot nas condições descritas.

- A) 0,10
 B) 0,15
 C) 0,20
 D) 0,25
 E) 0,30



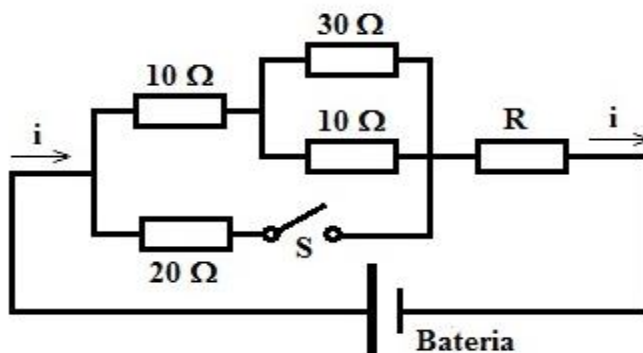
43. Um gás ideal na temperatura T_0 e pressão inicial p_0 , sofre uma transformação isotérmica na qual seu volume passa de V_0 para $2V_0$. Determine o calor recebido pelo sistema.
- A) $nR T_0 \ln 2$
- B) $\frac{nR}{T_0} \ln 2$
- C) $nR p_0 \ln 2$
- D) $nR V_0 \ln 2$
- E) $\frac{nR}{p_0} \ln 2$

44. O circuito a seguir é usado para determinar o valor de uma resistência elétrica desconhecida R_x a partir do ajuste do resistor variável, de modo que a corrente elétrica no Amperímetro seja nula. Para os valores dados no circuito, qual é o valor de R_x ?



- A) 10 Ohms
 B) 20 Ohms
 C) 30 Ohms
 D) 40 Ohms
 E) 50 Ohms

45. Dado o circuito da figura a seguir que está ligado a uma bateria de 25 V. Quando a chave S está aberta uma corrente elétrica de 1 A passa no resistor R. Determine o valor do resistor R.

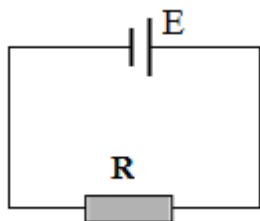


- A) 7,5 Ohms
 B) 10 Ohms
 C) 17,5 Ohms
 D) 20 Ohms
 E) 25 Ohms

46. Duas pilhas de 1,5 V cada podem ser ligadas em série ou em paralelo. Desta forma obtém-se respectivamente:
- A) 3,0 V e 1,5 V
 - B) 3,0 V e 0,75 V
 - C) 1,5 V e 1,5 V
 - D) 0,75 V e 3,0 V
 - E) 1,5 V e 3,0 V

47. Considere dois resistores R_1 e R_2 , sendo que a resistência de R_2 é maior do que a de R_1 . Sendo R_S a resistência equivalente da associação em série de R_1 e R_2 ; e R_P a resistência equivalente da associação em paralelo desses dois resistores, podemos afirmar:
- A) $R_P = R_S$
 - B) R_P é sempre maior do que R_S
 - C) R_S é sempre menor do que R_1
 - D) R_S é sempre menor do que R_2
 - E) R_P é sempre menor do que R_1

48. No circuito da figura, E é uma fonte de tensão e R um resistor. Dispondo-se de um Amperímetro e de um Voltímetro deseja-se medir a corrente elétrica e a tensão sobre o Resistor; para isso devemos:



- A) Ligar o Voltímetro e o Amperímetro em série com o resistor.
 - B) Ligar o Voltímetro e o Amperímetro em paralelo com o resistor.
 - C) Ligar o Voltímetro em série e o Amperímetro em paralelo com o resistor.
 - D) Não se pode ligar num mesmo circuito um Voltímetro e um Amperímetro.
 - E) Ligar o Voltímetro em paralelo e o Amperímetro em série com o resistor.
49. O Nônio de um Paquímetro mede 49 mm e está dividido em 50 partes iguais. Podemos afirmar que a precisão do mesmo é:
- A) 0,1 mm
 - B) 0,1 cm
 - C) 0,2 mm
 - D) 0,02 mm
 - E) 0,05 mm
50. O micrômetro, também chamado Palmer, é um instrumento de grande precisão usado em laboratórios e oficinas para medidas de espessura de chapas, diâmetros de fios e esferas, etc. Qual a sensibilidade de um Micrômetro que possui passo de 0,5 mm e tambor com 50 divisões?
- A) 0,01 mm
 - B) 0,1 cm
 - C) 0,1 mm
 - D) 0,01 cm
 - E) 0,1 m