

CADERNO DE PROVA

Prefeitura Municipal de Lages
Processo Seletivo • Edital 001/2016

<http://lagesseletivoeduca.fepese.org.br>

P11

Professor do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e/ou Ensino Médio

Física



Instruções



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**.
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade!

Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Após terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.



13 de novembro



35 questões



8 às 11h



3h de duração*

Conhecimentos Gerais

(25 questões)

Aspectos históricos e geográficos 5 questões

1. Analise o texto abaixo:

O Brasil é o maior país em área

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas do texto.

- a. () quinto • do continente americano
- b. (X) quinto • do Mundo
- c. () sexto • do Mundo
- d. () sexto • da América do Sul
- e. () oitavo • do planeta

2. Analise as afirmativas abaixo em relação às eleições de 2016.

- 1. Em 2 de outubro de 2016, os brasileiros votaram em candidatos a Vereadores e Prefeitos municipais.
- 2. Em algumas das capitais e no Distrito Federal, as eleições para Prefeito tiveram um segundo turno.
- 3. Houve segundo turno nas cidades com mais de 200 mil eleitores em que nenhum dos candidatos a Prefeito obteve mais da metade dos votos válidos.
- 4. Em diversos Estados, além dos prefeitos foram escolhidos 2 Senadores para representar a população no Congresso Nacional.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. (X) São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.
- e. () São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

3. Assinale a alternativa que indica as principais atividades econômicas da região de Lages, no passado.

- a. () Siderurgia e pecuária.
- b. () Extração de ouro e prata.
- c. () Extração de ouro e pedras preciosas.
- d. (X) Fazendas de gado e exploração de erva-mate e madeira.
- e. () Criação de gado caprino e extração de carvão mineral.

4. A expressão *Brexit* pode ser associada à (ao):

- a. () Emigração em massa de ingleses para outros países europeus.
- b. () Divisão do Reino Unido em dois países: Inglaterra e País de Gales.
- c. () Vinda para o Reino Unido de imigrantes da África e Oriente Médio.
- d. () Saída da Inglaterra do Reino Unido.
- e. (X) Saída do Reino Unido da União Europeia.

5. Recentemente ouvimos no noticiário muitas menções à Ministra Carmem Lúcia Antunes Rocha.

Por quê?

- a. () Foi eleita Miss Brasil 2016.
- b. () Recebeu o Prêmio Nobel da Paz.
- c. (X) Passou a comandar o Supremo Tribunal Federal (STF).
- d. () Foi eleita presidente do Conselho Mundial da Justiça.
- e. () Foi escolhida como a parlamentar mais atuante no Congresso Nacional.

Português

5 questões

Como surgiu o Universo?

A teoria mais aceita para explicar isso é o Big Bang, que diz o seguinte: há muitos bilhões de anos, uma partícula extremamente quente e pesada começou a se "contorcer" e explodiu de um jeito gigantesco. Essa explosão criou uma espécie de bolha quente de matéria que foi expandindo para todos os lados. Conforme ia crescendo, essa bolha passava por mudanças, dando ao Universo a cara que ele tem hoje. Vale lembrar que o Universo não está "pronto" e ainda está se transformando.

Adaptado de: Revista Gênios. São Paulo: Alto Astral, ano 5, n. 205, 16 abr. 2009.

6. Esse texto explicou o surgimento do Universo através da teoria do Big Bang por quê?

- a. () É uma teoria que a população desconhece.
- b. (X) É a teoria mais aceita para explicar o surgimento do Universo.
- c. () É a única teoria que explica o surgimento do Universo.
- d. () É a teoria que defende que o Universo já está pronto.
- e. () Não existem outras teorias para explicar o surgimento do Universo.

7. Nesse texto, a palavra "expandindo" poderia ser substituída por qualquer uma das seguinte palavras, **exceto**:

- a. (X) retraindo.
- b. () ampliando.
- c. () aumentando.
- d. () crescendo.
- e. () dilatando.

8. Na oração "uma partícula extremamente quente e pesada começou a se 'contorcer'", o núcleo do sujeito é a palavra:

- a. () quente.
- b. () pesada.
- c. (X) partícula.
- d. () contorcer.
- e. () extremamente.

9. A palavra "partícula" foi acentuada devido ao fato de ser:

- a. () polissílaba.
- b. () oxítone terminada em "a".
- c. () proparoxítone terminada em ditongo.
- d. () paroxítone terminada em "la".
- e. (X) proparoxítone.

10. Na frase "A teoria mais aceita para explicar isso é o Big Bang, que diz o seguinte:" os dois-pontos possuem a função de introduzir:

- a. () uma citação.
- b. () uma frase negativa.
- c. () uma enumeração.
- d. (X) um esclarecimento.
- e. () uma frase exclamativa.

Temas de Educação

15 questões

11. Dentre as diferentes concepções de aprendizagem, pode-se dizer que o pressuposto de que "o único bom ensino é o que se adianta ao desenvolvimento" é defendido pela teoria:

- a. () Inatista.
- b. () Positivista.
- c. () Psicogenética.
- d. () Existencialista.
- e. (X) Histórico-cultural.

12. De acordo com o artigo 4º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB-1996), o dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de educação básica obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, organizada da seguinte forma:

- a. () Pré-escola e ensino fundamental.
- b. () Creche, pré-escola e ensino fundamental.
- c. () Ensino fundamental e ensino médio.
- d. (X) Pré-escola, ensino fundamental e ensino médio.
- e. () Creche, pré-escola, ensino fundamental e ensino médio.

13. Consta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB-1996) que o Estado tem o dever de garantir vaga na escola pública de educação infantil ou de ensino fundamental mais próxima de sua residência a toda criança a partir do dia em que completar:

- a. () 3 anos de idade.
- b. (X) 4 anos de idade.
- c. () 5 anos de idade.
- d. () 6 anos de idade.
- e. () 7 anos de idade.

14. De acordo com o artigo 23 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB-1996), a educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base:

- a. (X) Na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.
- b. () Nos critérios definidos pelo Ministério de Educação.
- c. () Nos critérios elaborados pelo Conselho Municipal de Educação de cada localidade.
- d. () Nos recursos financeiros definidos pelas Secretarias Municipais de Educação.
- e. () Nos princípios que regem a meritocracia escolar.

15. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB-1996) expressa em seu artigo 24 que a verificação do rendimento escolar observará, entre outros, o seguinte critério:

- a. () Avaliação pautada na meritocracia escolar, com destaque para os aspectos quantitativos e eventuais provas finais.
- b. () Avaliação somativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos quantitativos sobre os qualitativos e dos resultados das provas finais.
- c. (X) 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.
- d. () Avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos quantitativos sobre os qualitativos e dos resultados ao longo do período.
- e. () Avaliação cumulativa e classificatória do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos quantitativos e dos resultados de eventuais provas finais.

16. Consta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB-1996) que o ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes:

1. Indígena.
2. Oriental.
3. Africana.
4. Quilombola.
5. Europeia.
6. Religiosa.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- b. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 5.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2, 4 e 5.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 2, 4, 5 e 6.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 3, 4, 5 e 6.

17. Está expresso no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, em seu artigo 4º, que é dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura.

Consta em seu parágrafo único que a garantia de prioridade compreende:

1. Primazia de receber proteção e socorro em quaisquer circunstâncias.
2. Precedência de atendimento nos serviços públicos ou de relevância pública.
3. Preferência na formulação e na execução das políticas sociais públicas.
4. Destinação privilegiada de recursos públicos nas áreas relacionadas com a proteção à infância e à juventude.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- e. (X) São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

18. De acordo com o artigo 58 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, entende-se por educação especial, para os efeitos da Lei nº 12.796, de 2013, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para:

- a. (X) Educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.
- b. () Educandos com necessidades especiais que comprovarem baixa renda familiar.
- c. () Portadores de deficiências físicas e mentais que não podem frequentar as instituições privadas.
- d. () Portadores de necessidades educativas especiais.
- e. () Pessoas com deficiências severas.

19. Consta no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, em seu artigo 2º, que se considera criança a pessoa até 12 anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre 12 e:

- a. () 15 anos de idade.
- b. () 16 anos de idade.
- c. () 17 anos de idade.
- d. (X) 18 anos de idade.
- e. () 21 anos de idade.

20. Consta nos documentos oficiais que os Parâmetros Curriculares Nacionais auxiliam o professor na tarefa de reflexão e discussão de aspectos do cotidiano da prática pedagógica, a serem transformados continuamente pelo professor.

O referido texto sinaliza algumas possibilidades para sua utilização:

1. Rever objetivos, conteúdos, formas de encaminhamento das atividades, expectativas de aprendizagem, maneiras de avaliar, classificar e segregar os alunos de acordo com seus próprios méritos.
2. Refletir sobre a prática pedagógica, tendo em vista uma coerência com os objetivos propostos.
3. Preparar um planejamento que possa de fato orientar o trabalho em sala de aula.
4. Discutir com a equipe de trabalho as razões que levam os alunos a terem maior ou menor participação nas atividades escolares e encaminhar os alunos indisciplinados para o Conselho Tutelar.
5. Identificar, produzir ou solicitar novos materiais que possibilitem contextos mais significativos de aprendizagem.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 5.
- c. (X) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 5.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3, 4 e 5.
- e. () São corretas as afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5.

21. Consta no texto dos Parâmetros Curriculares Nacionais que o ensino proposto pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB-1996) está em função do objetivo maior do ensino fundamental, que é o de propiciar a todos formação básica para a cidadania, a partir da criação na escola de condições de aprendizagem para:

1. O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da capacidade de memorização dos conteúdos escolares, a aquisição da leitura, da escrita e do cálculo.
2. A compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade.
3. O desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores.
4. O fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- e. () São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

22. De acordo com o artigo 3º do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, a criança e o adolescente gozam de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata essa Lei, assegurando-se-lhes, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de:

- a. () Justiça e de equidade.
- b. () Liberdade e de civilidade.
- c. (X) Liberdade e de dignidade.
- d. () Fraternidade e de equidade.
- e. () Civilidade e de soberania nacional.

23. No contexto da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais se concebe a educação escolar como uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições essas fundamentais para:

- a. (X) O exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente.
- b. () A propagação de posturas passivas diante dos contrastes sociais.
- c. () A implementação de atitudes voltadas à submissão e obediência cívica.
- d. () A obediência civil e o aprimoramento da moral.
- e. () A efetivação da conformação dos corpos e a construção de uma sociedade que segrega os sujeitos.

24. Piaget, ao postular sua teoria sobre o desenvolvimento da criança, descreveu as seguintes fases de transição:

1. Sensório-motor.
2. Pré-silábico.
3. Pré-operatório.
4. Operatório-concreto.
5. Semiótica.
6. Operatório-formal.
7. Silábico.

Assinale a alternativa que indica todos os itens corretos.

- a. () São corretos apenas os itens 1, 2, 4 e 5.
- b. (X) São corretos apenas os itens 1, 3, 4 e 6.
- c. () São corretos apenas os itens 1, 3, 5 e 7.
- d. () São corretos apenas os itens 2, 3, 5 e 6.
- e. () São corretos apenas os itens 3, 4, 6 e 7.

25. Com relação ao processo de aprendizagem, é possível dizer que o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal está presente nos estudos realizados por:

- a. () Freud.
- b. () Freinet.
- c. () Montessori.
- d. () Skinner.
- e. (X) Vigotski.

Coluna
em Branco.
(rascunho)

Conhecimentos Específicos

(10 questões)

26. O AquaDom é o maior aquário cilíndrico do mundo. Ele fica no hall do Hotel Radisson Blu de Berlim, e possui localização privilegiada, na margem do Rio Spree, em frente à Catedral de Berlim e próximo à Ilha dos Museus, ao Palácio Real e ao Alexanderplatz.

Se você estiver pela cidade, seja com os amigos ou com a família, não deixe de entrar no Radisson Blu e ter a oportunidade de conhecer este incrível aquário.

As medidas do AquaDom são:

- 11 metros de diâmetro,
- 25 metros de altura,
- 900.000 litros de água do mar, cuja densidade vale $1,04 \text{ g/cm}^3$.

Além disso ele contém 2.600 peixes de 56 espécies diferentes e custou um total de 12,8 milhões de euros.

O destaque da atração é o elevador panorâmico. Em uma visita de cinco minutos, ao ativar o elevador, você entra num mundo subaquático de mais de 3.000 peixes, como tubarões, raias e cavalos-marinhos.

Adaptado de <http://www.mileumaviagens.com.br/aquadom-o-aquario-do-radisson-blu-berlim/>, acessado em 11/10/2016.

A manutenção desse aquário é feita por mergulhadores utilizando equipamentos apropriados.

Qual é a pressão aproximada, em atmosferas, exercida sobre um mergulhador que esteja limpando o fundo do aquário? Use $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a. () 2,2
- b. () 2,5
- c. () 3,2
- d. (X) 3,5
- e. () 3,8

27. Daniel Kish é completamente cego desde que era um bebê, mas isso não o impediu de levar uma vida incrivelmente ativa que inclui realizar trilhas e praticar mountain bike.

Para se embrenhar nessas atividades, ele desenvolveu uma forma de ecolocalização humana, utilizando ondas sonoras para construir um retrato mental do que o cerca.

Seu método envolve estalar a língua contra o céu de sua boca. Quando Daniel Kish estala a sua língua, o mundo responde. Carros, árvores, portas, postes na calçada, todos são identificados e mapeados em seu cérebro usando informações obtidas a partir do som que ecoa da série de estaladas de língua que ele faz duas ou três vezes por segundo.

Adaptado de http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/09/120912_localizacao_cego_bg.shtml, acessado em 11/10/2016.

Com relação aos fenômenos físicos associados ao som e à ecolocalização, analise as afirmativas abaixo:

1. Reverberação, reforço e eco estão associados à reflexão de ondas sonoras.
2. As ondas sonoras utilizadas na ecolocalização de Daniel Kish são ondas mecânicas longitudinais.
3. A ecolocalização utilizada por Daniel Kish está fundamentada na refração sonora, que origina o batimento sonoro.
4. As ondas sonoras utilizadas nos estalidos de Daniel Kish podem sofrer reflexão, refração, difração e interferência.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.
- c. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.

28. Fechadura Eletromagnética

O eletroímã é um dispositivo que tem como princípio de funcionamento a força de atração eletromagnética. A fechadura ou trava eletromagnética é composta por um eletroímã e uma placa metálica chamada de "atraque" ou "blanque". Quando o atraque se aproxima da área de atração do campo magnético, posicionada sob as três barras metálicas da fechadura, se prende de forma que, para conseguir retirá-lo, é necessário desligar o circuito do eletroímã. Para utilização destes dispositivos para o travamento de uma porta necessitamos de alimentação de 12 Volts de corrente contínua e de um suporte de fixação. A trava eletroímã necessita estar sempre energizada, para manter as portas fechadas. Para isto é fundamental o uso de fontes de alimentação ininterrupta (no break ou geradores) para manter seu funcionamento, mesmo em casos de falta de energia elétrica da rede.

Adaptado de <http://blog.projseg.com.br/index.php/2015/07/fechadura-eletromagnetica-trava-eletoima/> acessado em 17/10/2013.

Sendo o eletroímã de uma fechadura magnética constituído por uma bobina que está ligada à fonte de alimentação e querendo aumentar a força de atração na fechadura devemos:

1. aumentar o número de espiras da bobina.
2. aumentar a corrente elétrica através da bobina.
3. aumentar a tensão elétrica aplicada na bobina.
4. colocar um núcleo de qualquer metal dentro da bobina.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. (X) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- e. () São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

29. Reinando durante muito tempo como o maior do mundo, o telescópio refletor de 5 metros no Monte Palomar, na Califórnia (EUA), também chamado de Hale Telescope, foi construído no final dos anos 40, com um espelho monolítico, espesso e extremamente pesado. Representou o ápice no uso de uma tecnologia que é basicamente limitada pelo fato de que, para diâmetros maiores, as deformações causadas pelo próprio peso do espelho tornam impossível manter a superfície com a forma necessária para concentrar a luz com perfeição.

Boa parte da nova geração de telescópios gigantes conta com espelhos do tipo menisco, portanto mais leves, que permitem chegar a diâmetros de 8 metros, caso dos telescópios Gemini Norte (Havaí) e Sul (Andes chilenos).

O salto de qualidade na tecnologia de fabricação permitiu empreitadas como a construção do VLT (Very Large Telescope) onde dois ou mais telescópios podem operar em conjunto, próximos entre si, somando as áreas individuais de coleta de luz e permitindo realizar interferometria, de maneira similar ao que fazem os radiotelescópios no filme Contato, baseado no romance do astrônomo Carl Sagan, publicado em 1985.

Impulsionada pelo aperfeiçoamento das ferramentas observacionais, a astrofísica no século XXI deverá trazer grandes revelações. A questão continua sendo "o que buscar..."

Adaptado de <http://www.comciencia.br/reportagens/telescop/telescop3.htm>, acessado em 17/10/2016.

Sobre os telescópios acima descritos podemos afirmar que são:

- a. () catadióptricos que combinam a refração e a reflexão.
- b. () refratores, pois assim se conseguem imagens mais nítidas.
- c. () difratores, pois ondas luminosas podem integrar construtivamente.
- d. () refletores, pois captam ondas de rádio e não luz.
- e. (X) refletores e produzem menor aberração cromática da luz.

30. Sopa fria, café quente

Estava voltando para casa, no fim da tarde, quando recebi um telefonema no celular:

— Professor, aqui é uma repórter da Folha de São Paulo. Poderia lhe fazer uma pergunta?

— Pois não..., respondi.

— Por que quanto mais “denso” é o líquido, mais rapidamente ele esfria? Uma xícara de chá ou café demora mais para esfriar que a mesma quantidade de sopa cremosa, por exemplo.

Essa pergunta me pegou completamente desprevenido. Jamais esperaria ser indagado sobre algo tão insólito, assim de supetão... No entanto, a pergunta envolve alguns dos conceitos que levam à maior confusão quando aprendemos Física ou, mais particularmente, Termodinâmica. Demorei uns cinco minutos para me recompor do choque da pergunta, para simplesmente responder:

— Tenho que pensar um pouco e consultar alguma bibliografia. Por favor, entre em contato comigo daqui a duas horas.

Pronto! Não há nada mais instigante para um cientista do que um bom desafio. Não conseguia pensar em outra coisa a não ser sobre a transferência de calor, e as leis da termodinâmica. Voltei para casa, e consultei alguns livros e páginas na Internet. Considerando os três processos possíveis de perda de calor, a convecção, a radiação e a condução, a densidade do líquido só poderia afetar o resfriamento deles se a diferença na viscosidade alterasse de alguma forma as correntes de convecção no interior da sopa, o que provocaria um resfriamento nãouniforme, e a superfície ficaria mais fria do que o interior da sopa. Isso de fato pode ocorrer, mas a pergunta não se referia a isso.

Knobel, Marcelo, adaptado de http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/outubro2004/ju269pag11b.html acessado em 18/10/2016.

Com relação ao problema proposto ao professor Marcelo Knobel, a explicação **correta** é que:

- a. () o importante é a densidade do líquido, mas não a sua composição. O fator preponderante neste caso é uma grandeza conhecida como densidade específica, desde que consideremos que os dois líquidos tenham massas iguais e sejam mantidos em recipientes idênticos e sujeitos às mesmas condições de perda de energia.
- b. (X) o importante não é a densidade do líquido, mas sim a sua composição. O fator preponderante neste caso é uma grandeza conhecida como calor específico, desde que consideremos que os dois líquidos tenham massas iguais e sejam mantidos em recipientes idênticos e sujeitos às mesmas condições de perda de energia.
- c. () nem a densidade do líquido, nem sua composição são importantes. O fator preponderante neste caso é uma grandeza conhecida como capacidade térmica, desde que consideremos que os dois líquidos tenham massas iguais e sejam mantidos em recipientes idênticos e sujeitos às mesmas condições de perda de energia.
- d. () o fator preponderante neste caso é uma grandeza conhecida como calor específico, porém não é necessário considerarmos que os dois líquidos tenham massas iguais ou que sejam mantidos em recipientes idênticos e sujeitos às mesmas condições de perda de energia.
- e. () o fator preponderante neste caso é uma grandeza conhecida como capacidade térmica, porém não é necessário considerarmos que os dois líquidos tenham massas iguais ou que sejam mantidos em recipientes idênticos e sujeitos às mesmas condições de perda de energia.

31. Apesar da popularidade das montanhas-russas meticulosamente projetadas e supercaras, há uma maneira muito mais simples e mais barata de assustar as pessoas e se chama Sky Tower – o arranha-céu. A torre é um exemplo do que é chamado de SCAD (Suspended Catch Air Device) ou simplesmente bungee jumping – e é extremamente simples. Isso porque, em vez de construir um sistema de trilhas e transporte complicados, você constrói uma torre simples... E arremessa as pessoas dela. Tão fácil!

A Sky Tower fica no Tivoli Friheden, e para brincar você sobe uma torre de 40 metros de altura, onde é amarrado num arreio, preso a uma corda e suspenso sobre uma queda de 30 metros. Quando chegar o momento, o atendente puxa uma presilha e o envia para um mergulho em queda livre, sem nenhum cabo de proteção. Há uma rede, obviamente, mas ainda assim são 30 metros de adrenalina pura.

Adaptado de <http://acrediteounao.com/5-atracoes-de-parques-de-diversoes-mais-insanas-do-mundo/> acessado em 18/10/2016.

Com relação ao texto acima, descubra qual será a velocidade final aproximada, em km/h, de um corajoso de 70 kg, ao atingir a rede de proteção, desprezando todas as resistências e considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. () 78,5
- b. () 85,4
- c. (X) 88,2
- d. () 92,6
- e. () 98,7

32. Geração de usinas eólicas cresce 68,9% em setembro

Os dados preliminares de medição coletados entre os dias 1º e 20 de setembro indicam aumento de 68,9% na produção de usinas eólicas, com entrega de 5.239 MW médios frente aos 3.101 MW médios gerados no ano anterior. As informações constam na mais recente edição do boletim InfoMercado Semanal, da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), que traz dados de geração e consumo de energia, além da posição contratual líquida atual dos consumidores livres e especiais.

<http://www.setorenergetico.com.br/energia/geracao-de-usinas-eolicas-cresce-689-em-setembro/19272/> acessado em 19/10/2016)

Com relação às vantagens da produção de energia elétrica pelos aerogeradores, analise as afirmativas abaixo:

1. Esta energia tem como característica ser renovável, ou seja, nunca se acaba.
2. Apesar de ser abundante, pode contaminar a atmosfera.
3. É uma fonte de energia segura e renovável.
4. Não produz emissões na atmosfera, nem gera resíduos, salvo os de fabricação.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () É correta apenas a afirmativa 2.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.

33. Chineses reacendem projeto do trem-bala entre Rio e São Paulo

Empresas chinesas estão interessadas em retomar o projeto do trem-bala entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, obra que já foi a menina dos olhos dos governos do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva e da presidente afastada Dilma Rousseff, mas que nunca se viabilizou diante de dúvidas de investidores, disse-ram à Reuters três fontes a par das discussões.

O embaixador da China no Brasil, Li Jinzhang, disse ao presidente interino Michel Temer na quarta-feira, 10/08/2016, que empresas chinesas estão interessadas no projeto, cujas estimativas de investimentos variavam entre cerca de 35 bilhões de reais, por parte do governo, e 50 bilhões de reais, na visão do mercado.

Temer foi convidado para um passeio de trem de alta velocidade na China, de Xangai para Hangzhou, durante a reunião em setembro de líderes do G20, em que ele vai discutir o projeto com o presidente chinês Xi Jinping, em reunião bilateral.

Correio do Brasil, 12/08/2016.

Uma possibilidade seria o uso do trem CRH380, capaz de atingir velocidades de até 450 km/h, com média de velocidade de 300 km/h. O projeto prevê a ligação de Campinas (SP) ao Rio de Janeiro, passando por São Paulo.

Sabendo que um trem fica parado 10 minutos em São Paulo para embarque e desembarque, que São Paulo dista 430 km do Rio de Janeiro e que um passageiro embarca no Rio, com destino a Campinas, e demora 114 minutos na viagem, qual é a distância aproximada, em km, entre Campinas e São Paulo?

- a. () 80
- b. (X) 90
- c. () 100
- d. () 120
- e. () 140

34. Cientistas explicam técnica de egípcios para construir pirâmides

Para construir suas imponentes pirâmides, os egípcios tiveram que transportar gigantescos blocos de pedra e estátuas que pesavam toneladas pelo deserto. Para fazer isso eles usavam grandes trenós de madeira. A grande quantidade de operários que mobilizaram em grandes projetos dá uma ideia do grande conhecimento técnico e organizacional desta civilização, que se baseou em métodos simples.

Especialistas em física da Fundação para a Investigação Fundamental sobre a Matéria e da Universidade de Amsterdã disseram recentemente ter descoberto um truque simples e efetivo que pode ter sido utilizado pelos egípcios para facilitar a passagem dos trenós de madeira carregados com pedras. Eles umidificariam a areia sobre a qual os trenós deslizavam. Ao usar a quantidade adequada de água, segundo os cientistas, eles conseguiriam reduzir pela metade o número necessário de operários para arrastar os trenós.

http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/05/140502_piramides_areia_1k acessado em 20/10/2016.

Supondo que um bloco de 2,5 toneladas tenha sido colocado sobre um trenó de 200 kg e que, após a adição de água na areia, o atrito dinâmico entre o trenó e a mesma foi reduzido para $\mu = 0,3$, descubra a força mínima, em newtons, para arrastar o trenó, com velocidade constante, pela superfície da areia. Considere a mesma plana e a gravidade como $9,8 \text{ m/s}^2$.

- a. () 8.100
- b. () 7.350
- c. () 7.500
- d. () 7.746
- e. (X) 7.938

35. No ano de 2015 foi lançada a nova Ferrari 488 GTB, com um motor de 3.9 biturbo de 670 cv a 8.000 rpm. São 22,2 mkgf a mais, totalizando 77,3 mkgf. A 488 GTB chega a 200 km/h em somente 8,3 segundos — o mesmo tempo que o acelerador do Celta leva para entender que você pisou nele. Por isso, a Ferrari criou uma programação chamada “Variable Torque Management” semelhante ao da California T, que dosa eletronicamente o limite de torque por marcha — você sabe, para não evaporar pneus nas arrancadas, nem sair de curvas. Tudo isso pela bagatela de R\$ 2,5 milhões.

Adaptado de <http://www.flatout.com.br/ferrari-488-gtb-todos-os-detalhes-da-nova-berlinetta-turbinada-de-maranello>, acessado em 11/10/2016.

Imagine agora que você se encontra no volante dessa máquina, em uma pista retilínea e plana. A distância aproximada, em km, que você irá percorrer para atingir a velocidade de 200 km/h será de:

- a. (X) 0,23.
- b. () 0,39.
- c. () 0,28.
- d. () 0,35.
- e. () 0,18.

Coluna
em Branco.
(rascunho)



FEPESE • Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-econômicos
Campus Universitário • UFSC • 88040-900 • Florianópolis • SC
Fone/Fax: (48) 3953-1000 • <http://www.fepese.org.br>