

Concurso Público

Docente



Edital N.º 27, de 11/04/2014

Área:

Física

CADERNO DE PROVA

Nome do Candidato

Número de Inscrição

							-	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

Assinatura do Candidato

--



Secretaria de Articulação e Relações Institucionais
Gerência de Exames e Concursos

INSTRUÇÕES

LEIA COM ATENÇÃO

1. Este Caderno de Prova, com páginas numeradas de 1 a 15, é constituído de **40 (quarenta)** questões objetivas, cada uma com **4 (quatro)** alternativas, assim distribuídas:
 - 01 a 10 – Língua Portuguesa
 - 11 a 20 – Fundamentos de Educação e Legislação
 - 21 a 40 – Conhecimentos Específicos
2. Caso o Caderno de Prova esteja incompleto ou tenha qualquer defeito de impressão, solicite ao fiscal que o substitua.
3. **Sobre a Marcação do Cartão de Respostas**

As respostas deverão ser transcritas com caneta esferográfica de tinta azul ou preta não porosa para o Cartão de Respostas, que será o único documento válido para correção.

- 3.1. Para cada questão existe apenas uma alternativa que a responde acertadamente. Para a marcação da alternativa escolhida no **CARTÃO DE RESPOSTAS**, pinte **completamente** o círculo correspondente.

Exemplo: Suponha que para determinada questão a alternativa C seja a escolhida.

N.º da Questão
<input type="radio"/> A
<input type="radio"/> B
<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/> D

- 3.2. Marque apenas uma alternativa para cada questão.
 - 3.3. Será invalidada a questão em que houver mais de uma marcação, marcação rasurada ou emendada, ou não houver marcação.
 - 3.4. Não rasure nem amasse o **CARTÃO DE RESPOSTAS**.
4. Todos os espaços em branco, neste caderno, podem ser utilizados para rascunho.
 5. A duração da prova é **4 (quatro)** horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do **CARTÃO DE RESPOSTAS**.
 6. Somente após decorridas **2 horas e 30 minutos** do início da prova, o candidato, depois de entregar seu Caderno de Prova e seu Cartão de Respostas, poderá retirar-se da sala de prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova antes desse tempo deverá assinar **Termo de Ocorrência** declarando sua desistência do concurso.
 7. Será permitida a saída de candidatos levando o Caderno de Prova somente **na última meia hora** de prova.
 8. Na página **15** deste Caderno de Prova, encontra-se a **Folha de Anotação do Candidato**, a qual poderá ser utilizada para a transcrição das respostas das questões objetivas. Essa folha poderá ser levada pelo candidato para posterior conferência com o gabarito somente após decorridas **2 horas e 30 minutos** do início da prova.
 9. Após o término da prova, o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar ao fiscal o **CARTÃO DE RESPOSTAS** devidamente assinado e preenchido.

LÍNGUA PORTUGUESA

INSTRUÇÃO: Leia o fragmento abaixo e responda às questões de 01 a 03.

As empresas hoje precisam inovar se quiserem sobreviver. Isso vale especialmente para o setor de tecnologia, em que as mudanças são rápidas e transformam mercados inteiros. Mas a forma como as empresas inovam também importa. As lideranças e os empreendedores determinados devem ter foco nos objetivos e orientar uma boa equipe. Eles também devem ser adaptáveis e éticos. E devem querer quebrar as regras. Em outras palavras, eles precisam ser inovadores-ninja.

[...]

Ter um plano definido é essencial, contudo ele tem de ser uma estratégia viva. Mesmo a operação mais bem planejada pode ser alterada. Em um mundo tecnológico em mudança, os inovadores devem ser flexíveis e capazes de seguir o fluxo quando o cenário muda. Devem ainda agir com discrição, como os ninjas. Lançar um produto ou ideia inovadores requer tempo e os melhores sabem que não podem revelar seus planos.

(SHAPIRO, G. Uma forma ninja de inovar. In *Revista Info*, novembro de 2013.)

QUESTÃO 01

Assinale a alternativa que apresenta correta correlação entre a relação de sentido e o exemplo dado no fragmento.

- (A) Finalidade → *As empresas hoje precisam inovar se quiserem sobreviver.*
- (B) Acréscimo → *Devem ainda agir com discrição, como os ninjas.*
- (C) Oposição → *Ter um plano definido é essencial, contudo ele tem de ser uma estratégia viva.*
- (D) Condição → *Mesmo a operação mais bem planejada pode ser alterada.*

QUESTÃO 02

O adjetivo vai para o masculino plural, quando estiver posposto aos substantivos de gêneros diferentes aos quais se refere. Marque V para os trechos que exemplificam essa regra da escrita culta e F para os que não a exemplificam.

- () *Isso vale especialmente para o setor de tecnologia, em que as mudanças são rápidas e transformam mercados inteiros.*
- () *As lideranças e os empreendedores determinados devem ter foco nos objetivos*
- () *Lançar um produto ou ideia inovadores requer tempo e os melhores*
- () *Em um mundo tecnológico em mudança, os inovadores devem ser flexíveis e capazes de seguir o fluxo quando o cenário muda.*

Assinale a sequência correta.

- (A) F, V, V, F
- (B) F, F, F, V
- (C) V, F, F, V
- (D) V, V, V, F

QUESTÃO 03

Em relação ao trecho *operação mais bem planejada*, assinale a alternativa que apresenta correta e respectivamente as classes de palavras que o compõem.

- (A) Verbo, adjetivo, substantivo, verbo.
- (B) Substantivo, advérbio, advérbio, adjetivo.
- (C) Substantivo, substantivo, adjetivo, verbo.
- (D) Verbo, advérbio, advérbio, adjetivo.

Exame de admissão ao doutoramento

- 1 Quando eu ainda era professor universitário, fui nomeado presidente de uma comissão que iria examinar os candidatos ao doutoramento. Uma longa lista de livros havia sido preparada com antecedência, livros que os candidatos deveriam estudar. Aí, no dia do exame, tive uma ideia que submeti aos meus colegas e eles concordaram. Em vez de inquirir os candidatos sobre as ideias de outros escritas nos livros, ideias que
- 5 nós já conhecíamos, por que não pedir que eles nos falassem sobre suas próprias ideias? Falando sobre suas ideias teríamos condições de conhecê-los melhor. Assim, quando o candidato passava pela porta da sala, trêmulo, esperando as perguntas terríveis sobre a bibliografia, eu lhe pedia: “Por favor, fale-nos sobre aquilo que gostaria de falar...”. Pensei que seria uma felicidade: falar sobre aquilo que pensavam! Foi não. Foi um choque. De tanto ler o que os outros pensavam, eles se haviam esquecido daquilo que eles
- 10 mesmos pensavam. Uma jovem entrou em surto, achando que se tratava de um truque. Poucos tiveram ideia sobre o que falar. O que nos levou a pensar que talvez seja isto que acontece: de tanto ler as ideias de outros, os alunos se esquecem de que eles também podem pensar e que seu pensamento é importante. [...] E, em oposição àqueles que ensinam leitura dinâmica, Schopenhauer afirma que a leitura só é boa quando é bovina, quando leva à ruminação.

(ALVES, R. *Ostra feliz não faz pérola*. São Paulo: Planeta, 2013.)

QUESTÃO 04

A leitura do texto permite afirmar que o autor

- (A) critica o fato de haver inquirição dos candidatos ao doutoramento.
- (B) lamenta seu tempo de professor universitário, o que não lhe traz boas lembranças.
- (C) relata uma experiência de tempo passado sem expressar reflexão a respeito.
- (D) advoga a tese de que os candidatos ao doutoramento devem ter suas próprias ideias.

QUESTÃO 05

Sobre o segmento *a leitura só é boa quando é bovina, quando leva à ruminação*, pode-se ter a seguinte interpretação:

- (A) A leitura torna-se significativa quando leva tempo a ser realizada.
- (B) Se ruminar indica mastigação lenta, leitura boa significa demorada.
- (C) Quando a leitura produz reflexão, torna-se significativa.
- (D) Leitura bovina é leitura de grandes obras, clássicos da literatura.

QUESTÃO 06

Em relação ao sentido expresso por termos usados no texto, analise as afirmativas.

- I - Na linha 1, a palavra *ainda* tem valor semântico relacionado a tempo.
- II - A expressão *com antecedência* (linha 2) indica uma circunstância de tempo.
- III - A palavra *também* (linha 12) apresenta ideia de comparação.
- IV - Na linha 11, o termo *talvez* indica ideia de dúvida.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I, II, III e IV.
- (B) I, II e IV, apenas.
- (C) II, III e IV, apenas.
- (D) I e III, apenas.

QUESTÃO 07

Assinale o trecho que revela ideia de causa-consequência.

- (A) *Quando eu ainda era professor universitário, fui nomeado presidente de uma comissão que iria examinar os candidatos ao doutoramento.*
- (B) *Aí no dia do exame eu tive uma ideia que submeti aos meus colegas e eles concordaram.*
- (C) *E, em oposição àqueles que ensinam leitura dinâmica, Schopenhauer afirma que a leitura só é boa quando é bovina, quando leva à ruminância.*
- (D) *De tanto ler o que os outros pensavam, eles se haviam esquecido daquilo que eles mesmos pensavam.*

QUESTÃO 08

Os tempos verbais assinalam uma relação temporal do fato expresso com o momento em que ocorre a enunciação (oral ou escrita). Sobre formas verbais do texto, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) *seja* (linha 11) → exprime um fato que acontece no momento da fala: os membros da comissão refletindo sobre o desempenho dos candidatos.
- (B) *era* (linha 1) → exprime um fato não tomado como concluído, anterior ao momento da fala: o autor narra um fato acontecido à época em que trabalhava como professor universitário.
- (C) *fui* (linha 1) → exprime um fato passado, apresentado como acabado: a nomeação do autor como presidente de uma comissão.
- (D) *iria* (linha 1) → exprime um fato futuro tomado em relação a um fato passado: o exame dos candidatos ao doutoramento seria realizado depois da nomeação da comissão.

QUESTÃO 09

A construção dos sentidos de um texto dá-se por meio de elementos coesivos. Sobre tais recursos no texto, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () No segmento *O que nos levou a pensar que talvez seja isto que acontece: de tanto ler as ideias de outros, os alunos se esquecem de que eles também podem pensar*, o termo *isto* é um elemento coesivo anafórico.
- () Em *Uma longa lista de livros havia sido preparada com antecedência, livros que os candidatos deveriam estudar*, a repetição do termo *livros* constitui coesão lexical.
- () Os pronomes são elementos coesivos por excelência; em *Pensei que seria uma felicidade*, o pronome *que* é um recurso coesivo referencial.
- () Como conjunção, a palavra *assim*, em *Assim, quando o candidato passava pela porta da sala*, é elemento coesivo responsável por encadear ideias.
- () Ocorre exemplo de coesão denominada elipse em *Aí, no dia do exame, tive uma ideia que submeti aos meus colegas*.

Assinale a sequência correta.

- (A) F, F, V, V, F
- (B) V, V, F, F, V
- (C) F, V, F, V, V
- (D) V, F, F, V, F

QUESTÃO 10

Leia atentamente a peça publicitária abaixo.

**O QUE ESPERAR DE UMA
CIDADE QUE TEM TUDO? TUDO.**

Parques:
até o fim de 2012,
serão cem em toda
a cidade

Theatro Municipal:
a grande
casa de
ópera da
América
Latina

Teatro:
mais de
200 peças
em cartaz

**Represa de
Guarapiranga**

**Metrô de
São Paulo:**
R\$ 2 bilhões
investidos
até 2012

**Museu do
Futebol:**
em dois
anos e meio,
mais de
1 milhão
de visitantes

**Biblioteca
Mário de
Andrade:**
totalmente
restaurada

Ciclofaixa:
45 km ligando
quatro parques
da cidade

Fotografias: Antônio Favari, Sora Matar, Gido Baroni, Leon Pinheiro, Fábio Gallo, David Fontana, Ana Paula Diaz, Jorge Gompa, Fernando Curti Gomes, Paulo José Ramos, Luc Guarnieri, Gerson e Borghetti Franco, Marcelo de Albuquerque

LEW/MATTEIA

(Ser Protagonista: gramática. São Paulo: Edições SM, 2012.)

Sobre a propaganda, assinale a afirmativa correta.

- (A) O termo *tudo* e as partes não verbais levam ao sentido do que é apresentado de São Paulo: trabalho e estudo.
- (B) Se não houvesse imagens acompanhadas de legendas, o slogan poderia se referir a qualquer cidade, não só a São Paulo, e a qualquer aspecto.
- (C) Os elementos não verbais representam a totalidade de programas que São Paulo tem a oferecer aos possíveis turistas, a quem é endereçada a propaganda.
- (D) A indefinição do pronome *tudo* prejudica a pretensão da propaganda que é mostrar a abrangência do que a cidade de São Paulo tem a oferecer.

FUNDAMENTOS DE EDUCAÇÃO E LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 11

A gestão de qualquer instituição educativa exige planejamento de todas as atividades escolares e não apenas de âmbito pedagógico. O planejamento global, que traça as diretrizes, objetivos, metas e estratégias de ação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, é o

- (A) Plano de Desenvolvimento Escolar.
- (B) Plano de Desenvolvimento Institucional.
- (C) Plano de Desenvolvimento Integrado.
- (D) Projeto Pedagógico Curricular.

QUESTÃO 12

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, conforme as alterações promovidas pela Emenda Constitucional N.º 59/2009, preconiza a necessidade de elaboração e aprovação pelo Congresso Nacional do Plano Nacional de Educação (PNE) e sua execução e avaliação pelo governo federal em regime de colaboração com os sistemas de ensino dos entes federados. Sobre o PNE, analise as afirmativas abaixo.

- I - O PNE passou a ser considerado o articulador do Sistema Nacional de Educação, portanto deve ser matriz de referência para a construção democrática dos planos estaduais e municipais de educação.
- II - O PNE deverá estabelecer uma meta de aplicação dos recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto, expressa em 10% da receita corrente líquida dos estados, Distrito Federal e municípios.
- III - Entre as diretrizes do PNE estão erradicação do analfabetismo, universalização do atendimento escolar, melhoria da qualidade do ensino e formação para o trabalho.
- IV - Os entes federados que já tenham aprovado os seus respectivos planos de educação não precisarão alinhar as diretrizes, objetivos e metas desses planos ao novo PNE.

Estão corretas as afirmativas

- (A) III e IV, apenas.
- (B) I, II, III e IV.
- (C) I, II e IV, apenas.
- (D) I e III, apenas.

QUESTÃO 13

O Prefeito do Município de Nova República encaminhou ao Tribunal de Contas do Estado a prestação de contas das despesas com manutenção e desenvolvimento do ensino, realizadas com recursos da receita de impostos e transferências constitucionais referentes ao ano de 2013. Na respectiva prestação de contas, constam:

- I - Pagamento à empresa Pantanal da 2ª parcela referente à construção da Creche Municipal Sonho Feliz.
- II - Pagamento da remuneração dos professores e demais profissionais da educação em efetivo exercício nas escolas públicas do município.
- III - Pavimentação da Rua Euclides da Cunha onde fica localizada a Escola Municipal Anísio Teixeira e a quadra de esportes onde os alunos realizam as atividades de educação física.
- IV - Pagamento à Fundação Universidade Federal de Mato Grosso relativo a cursos de formação continuada de professores do Ensino Fundamental.

Estão em conformidade com o disposto na Lei N.º 9.394/1996 as despesas constantes em

- (A) I, II e III, apenas.
- (B) I e IV, apenas.
- (C) II e III, apenas.
- (D) I, II e IV, apenas.

QUESTÃO 14

Sobre a educação profissional e tecnológica na Lei N.º 9.394/1996, é **INCORRETO** afirmar:

- (A) Os cursos de educação profissional e tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne a objetivos, características e duração, de acordo com diretrizes definidas em cada estabelecimento de ensino, tendo em vista a necessidade de articulação desses cursos com os arranjos produtivos locais.
- (B) A educação profissional e tecnológica integra-se à educação básica e superior, às modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.
- (C) Os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de itinerários formativos distintos.
- (D) O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no mundo do trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

QUESTÃO 15

Sobre as finalidades dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, conforme preconiza a Lei N.º 11.892/2008, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () Ofertar educação profissional e tecnológica prioritariamente na educação básica e suas modalidades, considerando as necessidades imperativas de formação de profissionais para garantir o crescimento da economia.
- () Ofertar cursos sintonizados com os arranjos locais para o incremento da produção, fortalecimento da organização social e das identidades culturais.
- () Desenvolver programas de extensão que articulem o ensino e a pesquisa com as demandas sociais.
- () Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, com especial relevo às voltadas à preservação do meio ambiente.

Assinale a sequência correta.

- (A) F, V, V, V
- (B) F, V, F, V
- (C) V, F, V, F
- (D) V, F, F, F

QUESTÃO 16

Quanto aos desdobramentos, perspectivas e interesses distintos do atual sistema de avaliação educacional no Brasil, sob a ótica da análise crítica, é **INCORRETO** afirmar:

- (A) Visam obter um controle mais amplo do sistema educativo nacional no que diz respeito aos conteúdos curriculares.
- (B) Pretendem melhorar a economia do país, estabelecendo vínculos mais fortes entre escolarização, emprego e produtividade.
- (C) Impedem os estados e os municípios de organizar sistemas regionais e locais de avaliação da aprendizagem.
- (D) Constituem instrumento fundamental do processo de prestação de contas à sociedade e de enriquecimento do debate público sobre os desafios da educação no Brasil.

QUESTÃO 17

O planejamento pedagógico pressupõe que o ato de ensinar e aprender requer esforço metódico e crítico do professor no sentido de desvelar a compreensão de algo. Nessa perspectiva, são consideradas práticas docentes mediadoras:

- (A) Debate, uso de tecnologias digitais e proposição de exercícios que recorrem à memorização.
- (B) Diálogo, troca de experiências e proposição de situações desafiadoras que colocam o pensamento dos alunos em movimento.
- (C) Crítica, uso de atividades repetitivas e aplicação de procedimentos já consagrados entre os saberes docentes.
- (D) Provocação, disposição de objetos e situações e manutenção de relações já existentes entre os alunos e os conhecimentos a serem ensinados.

QUESTÃO 18

Considerando as interações pedagógicas mediadas pelas tecnologias da informação e da comunicação, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () No contexto da *cibercultura*, as possibilidades pedagógicas do ciberespaço na escolarização de jovens e adultos constituem realidade para a escola e para o professor.
- () A construção de conhecimentos se dá de forma inversamente proporcional à quantidade de informação passada.
- () Chats, fóruns, blogs e videoblogs são dispositivos de comunicação que, na mesma proporção, aumentam a liberdade dos alunos e diminuem a autoridade do professor.
- () Tecnologias digitais e ambientes virtuais de aprendizagens requerem estratégias pedagógicas e habilidades mediadoras diferenciadas por parte dos professores.

Assinale a sequência correta.

- (A) F, F, V, V
- (B) V, F, V, F
- (C) F, V, F, F
- (D) V, V, F, V

QUESTÃO 19

Acerca do entendimento da educação como fator de desenvolvimento econômico e social, é correto afirmar:

- (A) Nos documentos nacionais e internacionais que expressam fundamentos, diretrizes e linhas de ação de política educacional para a juventude, a convivência no trabalho e a participação em movimentos sociais são considerados processos formativos.
- (B) Na literatura concernente às políticas públicas, o grau de escolaridade é desconsiderado como fator que possibilita a superação da desigualdade social.
- (C) Em setores da sociedade, tais como agências multilaterais, órgãos federais e estaduais, instituições governamentais e não governamentais, a única mobilização existente em prol da educação gira em torno da definição de parâmetros e critérios para políticas voltadas à infância.
- (D) Diante da importância do conhecimento científico e tecnológico e da qualificação de mão de obra como requisitos para o crescimento econômico de países industrializados, os investimentos em educação são capazes, por si só, de impedir o desemprego e a concentração de renda.

QUESTÃO 20

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas articulada e subsequente ao Ensino Médio, podendo a primeira ser integrada ou concomitante a essa etapa da Educação Básica. Essa abrangência da Educação Profissional e Tecnológica demanda uma organização de currículos igualmente integrados, que, em uma perspectiva crítica, também leve em conta

- (A) estudos relacionados às habilidades e competências necessárias aos postos de trabalho disponíveis no mercado.
- (B) o aproveitamento de estudos e de experiências ao longo da vida pessoal.
- (C) a qualificação profissional e a elevação dos níveis de escolaridade dos trabalhadores.
- (D) o planejamento de cursos e programas estritamente com base na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

Ao corrigir uma prova, um professor encontrou as seguintes associações feitas pelos estudantes a respeito do que mede uma balança de farmácia.

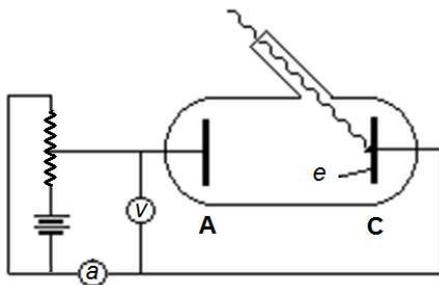
- I - Massa inercial, pois o corpo do qual se mede a massa está em repouso.
- II - Massa gravitacional, pois o instrumento é aferido para apresentar uma escala da massa gravitacional a partir da medida do peso do corpo.
- III - Massa de repouso, por considerar que o corpo está em repouso absoluto.

Está correto o que se afirma em

- (A) II, apenas.
- (B) I, II e III.
- (C) I, apenas.
- (D) III, apenas.

QUESTÃO 22

O efeito fotoelétrico foi descoberto por Heinrich Hertz, em 1887, utilizando um aparato semelhante ao do esquema abaixo.



Legenda:

- A – Ânodo
- C – Cátodo
- a – Amperímetro
- V – Voltímetro
- e – Elétron

Albert Einstein, em 1925, foi laureado com o Prêmio Nobel de Física por explicar em 1905 esse efeito, com base na hipótese de Planck do quantum de luz.

Assinale a alternativa que apresenta descrições corretas do que acontece quando radiação eletromagnética de diferentes intensidades e frequências incide sobre o cátodo.

- (A) O aparecimento da corrente elétrica no amperímetro não depende da frequência da luz incidente, mas da sua intensidade. No entanto, a intensidade da corrente depende exclusivamente da frequência da luz incidente.
- (B) O aparecimento da corrente elétrica no amperímetro e a intensidade da corrente dependem exclusivamente da frequência da luz incidente.
- (C) O aparecimento da corrente elétrica no amperímetro e a intensidade da corrente dependem exclusivamente da intensidade da luz incidente.
- (D) O aparecimento da corrente elétrica no amperímetro não depende da intensidade da luz incidente, mas da sua frequência. No entanto, a intensidade da corrente depende exclusivamente da intensidade da luz incidente.

QUESTÃO 23

Considere a notação: T – temperatura absoluta; v – volume específico molar e P – pressão. Então, para um gás ideal, a expansibilidade, $\beta = \frac{1}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial T} \right)_P$, vale:

- (A) T
- (B) T^{-1}
- (C) vT
- (D) Pv

QUESTÃO 24

Numere a coluna da direita que apresenta afirmações sobre a quantidade de movimento linear de sistemas de partículas em um referencial inercial de acordo com a da esquerda.

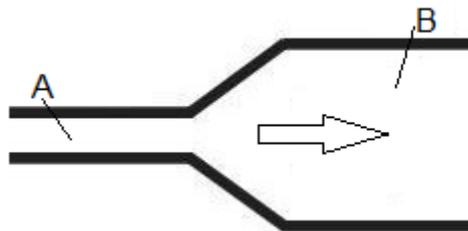
- | | | |
|---|-----|---|
| 1 - Primeira Lei de Newton | () | Quando sobre uma partícula age uma força não nula, essa partícula terá sua quantidade de movimento linear alterada. |
| 2 - Segunda Lei de Newton | () | Uma partícula livre mantém sua quantidade de movimento linear. |
| 3 - Terceira Lei de Newton | () | Duas partículas em um sistema isolado mantêm inalterada a quantidade de movimento linear total do sistema. |
| 4 - A afirmativa está incorreta sob o ponto de vista das leis de Newton | () | Todo corpo mantém sua quantidade de movimento linear sob a ação de uma força constante. |

Marque a sequência correta.

- (A) 2, 1, 4, 3
(B) 4, 2, 3, 1
(C) 2, 1, 3, 4
(D) 3, 4, 2, 1

QUESTÃO 25

Em um trecho de uma tubulação industrial, há uma expansão do diâmetro dos tubos (figura), que faz com que a área do tubo mais largo seja o dobro da área do tubo mais estreito.



Considerando a velocidade do fluxo em A igual a 10 cm/s e que haja fluxo contínuo de água, qual a diferença de pressão entre os pontos considerados ($P_B - P_A$)?

- (A) 0,5 Pa
(B) -3,75 Pa
(C) 3,75 Pa
(D) -0,5 Pa

QUESTÃO 26

Considere as afirmativas abaixo.

- I - Em um corpo condutor ideal, toda carga elétrica líquida encontra-se sobre sua superfície.
II - Um campo magnético variável produz um campo elétrico.

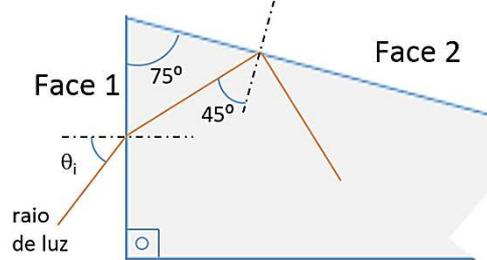
Essas afirmativas são consequências de quais equações de Maxwell, respectivamente?

- (A) Lei de Gauss da Eletricidade e Lei de Faraday.
(B) Lei de Gauss da Eletricidade e Lei de Ampère-Maxwell.
(C) Lei de Ampère-Maxwell e Lei de Gauss da Eletricidade.
(D) Lei de Ampère-Maxwell e Lei de Faraday.

QUESTÃO 27

Um raio de luz incide com um ângulo θ_i sobre a face 1 de um prisma de 75° feito de um material transparente e segue o caminho indicado na figura. O ângulo de reflexão interna na face 2 é exatamente o ângulo crítico. O índice de refração do material e o ângulo de incidência valem:

- (A) $\sqrt{2}/2$ e 45°
- (B) $\sqrt{2}$ e 30°
- (C) $\sqrt{2}$ e 45°
- (D) $\sqrt{2}/2$ e 30°



Considere o índice de refração do ar igual a 1.

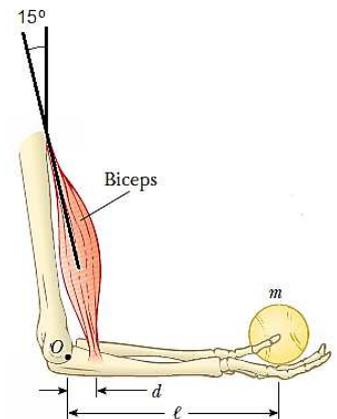
QUESTÃO 28

Uma pessoa segura uma esfera de meio quilograma de massa em sua mão, com o antebraço na posição horizontal, como mostra a figura. O músculo bíceps está ligado a 3 cm da articulação e forma um ângulo de 15° com a vertical. A esfera está a 32 cm da articulação. Desconsidere o peso do antebraço. Qual a força (aproximadamente) que o bíceps deve fazer para manter o sistema em equilíbrio?

- (A) 206 N
- (B) 55 N
- (C) 41 N
- (D) 14 N

Dados:

$$\begin{aligned}\sin(15^\circ) &= 0,26 \\ \cos(15^\circ) &= 0,97 \\ g &= 10 \text{ N/kg}\end{aligned}$$



QUESTÃO 29

A bomba nuclear que atingiu a população civil da cidade de Hiroshima, em 1945, liberou energia de 13 quilotons de TNT. Sabendo-se que um quiloton de TNT equivale a $4,2 \times 10^{12}$ J, qual, aproximadamente, a quantidade de matéria convertida em energia?

- (A) 7,0 g
- (B) 0,5 kg
- (C) $1,2 \times 10^{-3}$ g
- (D) 0,6 g

QUESTÃO 30

O ouvido humano distingue sons diferentes em relação a três características chamadas, por isso, de propriedades fisiológicas do som. Quais são essas propriedades?

- (A) Comprimento de onda, velocidade e timbre.
- (B) Volume, velocidade e altura.
- (C) Intensidade, comprimento de onda e frequência.
- (D) Altura, timbre e intensidade.

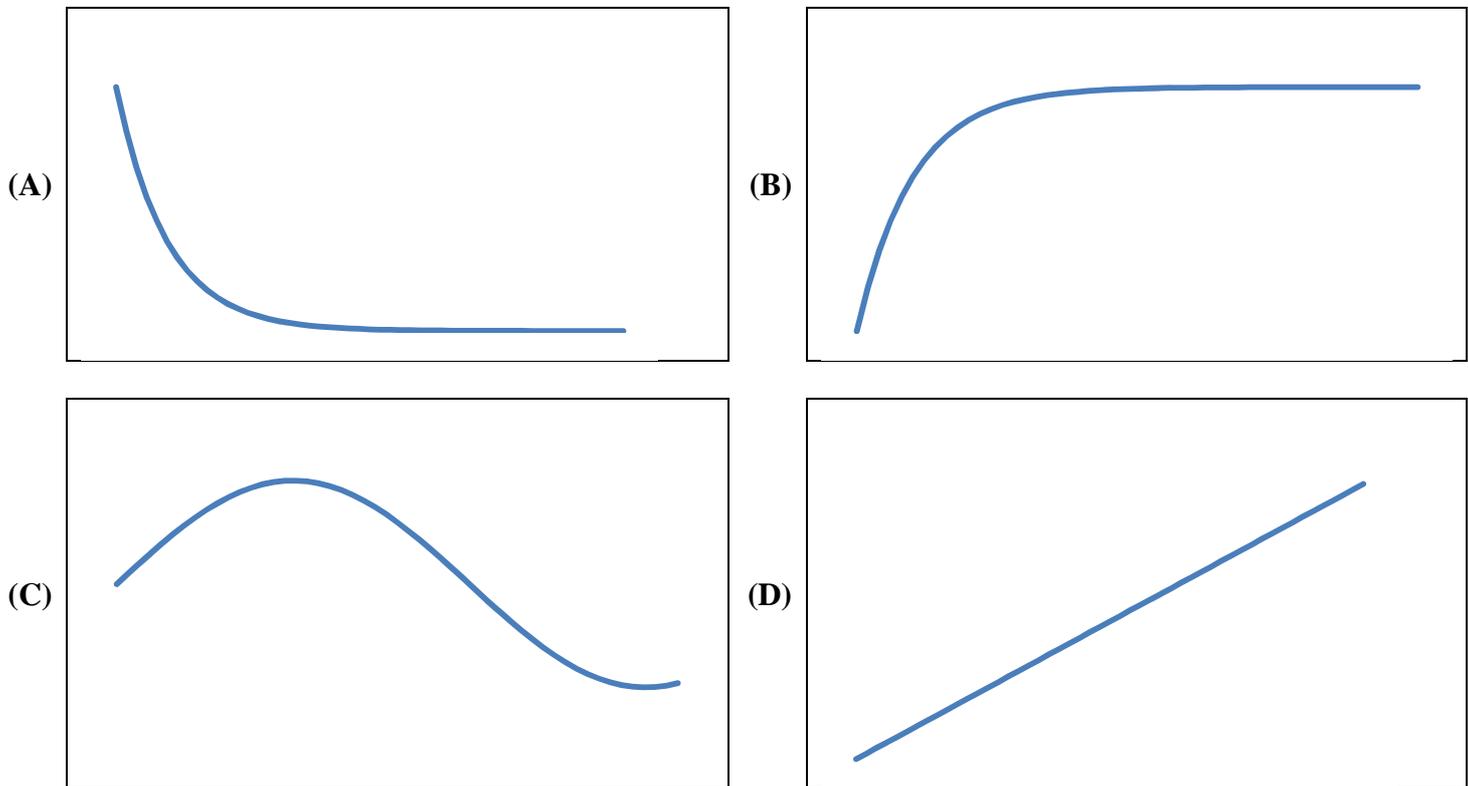
QUESTÃO 31

Um cilindro com massa de 2 kg e raio r igual a 10 cm rola sem deslizar por um plano inclinado. Considerando que o seu momento de inércia é $0,01 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, é correto afirmar:

- (A) A energia associada à rotação do cilindro é desprezível (menor que 1%), em relação à energia cinética de translação.
- (B) A energia associada à rotação do cilindro será constante enquanto o cilindro estiver rolando sobre o plano inclinado.
- (C) A velocidade que o cilindro desce o plano inclinado é menor que aquela que se teria no caso do cilindro descer sem rotacionar, deslizando sem atrito.
- (D) A partição de energia entre a componente cinética translacional e a rotacional dependerá do ângulo de inclinação do plano inclinado.

QUESTÃO 32

O gráfico que melhor representa a evolução temporal da velocidade de um paraquedista em relação ao solo a partir de quando abandona um avião, abrindo imediatamente o paraquedas, é:



QUESTÃO 33

Os níveis de energia do elétron no átomo de hidrogênio são expressos por $E_n = -\frac{R_H}{n^2}$, em que R_H é uma constante positiva conhecida (a constante de Rydberg) e n um número natural. Pode-se observar que o valor numérico de E_n é negativo. Isso se justifica porque

- (A) E_n representa a energia do elétron em seus estados ligados, quando a energia potencial é negativa.
- (B) a energia cinética do elétron no átomo de hidrogênio é negativa.
- (C) a energia mecânica negativa do elétron deve-se a um efeito relativístico.
- (D) o elétron libera energia quando arrancado do átomo.

QUESTÃO 34

Levando-se em conta que a faixa visível do espectro eletromagnético corresponde a comprimentos de onda entre 400 e 700 nanômetros, os fótons emitidos pelo átomo de hidrogênio na transição do elétron do nível 2 para o 1 e do nível 3 para o 2, estão, respectivamente, nas seguintes faixas do espectro eletromagnético:

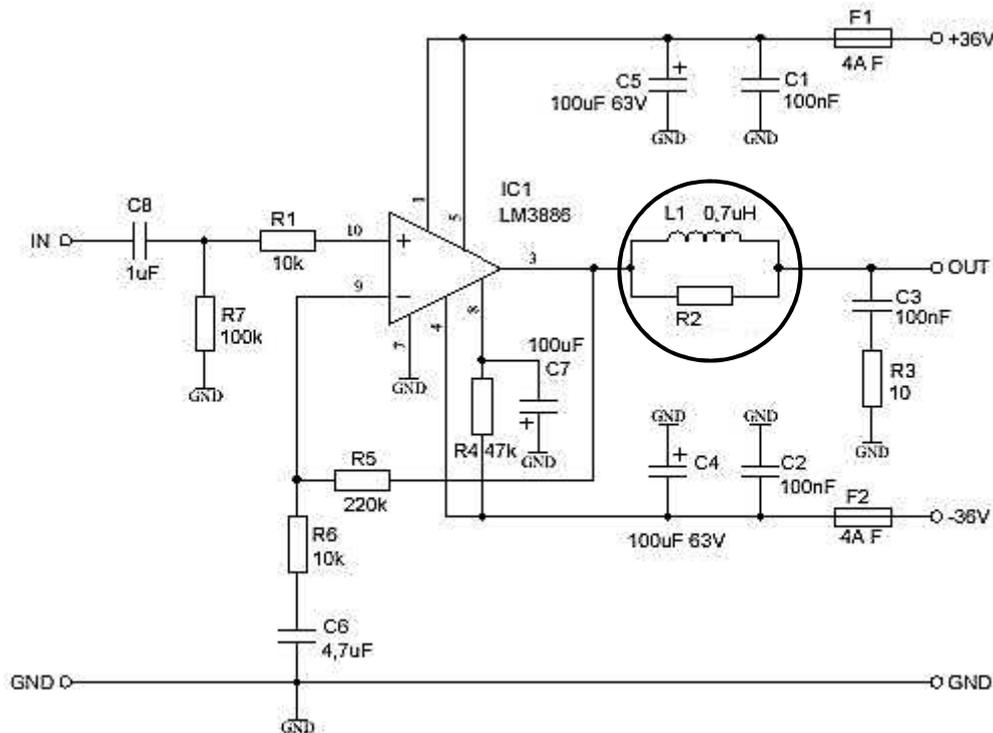
- (A) infravermelho e visível.
- (B) ultravioleta e visível.
- (C) ultravioleta e infravermelho.
- (D) visível e visível.

Considere:

- Constante de Rydberg: $2,2 \times 10^{-18} \text{ J}$;
- Constante de Planck: $6,6 \times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg/s}$;
- Velocidade da luz: $3 \times 10^8 \text{ m/s}$.

QUESTÃO 35

O circuito elétrico abaixo representa o esquema de um amplificador de potência.



Na área destacada pelo círculo, o papel do resistor R2 é:

- (A) Evitar que o solenoide L1 oscile, fazendo com que a corrente no local seja contínua.
- (B) Diminuir a diferença de potencial sobre o solenoide L1, evitando que se queime.
- (C) Aumentar a corrente no solenoide L1, fazendo com que o circuito inteiro se comporte como um amplificador.
- (D) Dissipar energia, por efeito Joule, limitando a corrente que passa pelo solenoide L1.

QUESTÃO 36

Um oscilador harmônico amortecido vibra de acordo com a expressão clássica $x(t) = Ae^{-0,05t} \cos(10t)$, em que o tempo é dado em segundos. A amplitude de oscilação estará reduzida de um fator $1/e$, a partir de $t = 0$, no instante de tempo equivalente a:

- (A) 10 s
- (B) 0,05 s
- (C) 0,1 s
- (D) 20 s

QUESTÃO 37

Um corpo de massa m nas proximidades da Terra obedece à seguinte lei de movimento $m \frac{d^2 r}{dt^2} = -G \frac{mM}{r^2}$, em que r é a distância escalar do corpo até o centro da Terra, M é a massa da Terra e G , a constante gravitacional universal. Sobre essa expressão, é correto afirmar:

- (A) A aceleração do corpo não será constante, mas o seu módulo aumentará conforme o corpo se aproxima da Terra.
- (B) Integrando-se a equação duas vezes, pode-se mostrar que r diminuirá com o tempo logaritmicamente.
- (C) Como a derivada é de segunda ordem, o corpo descreverá um movimento oscilatório em torno da Terra.
- (D) O movimento é retilíneo uniformemente variado (MRUV).

QUESTÃO 38

Admita que, durante doze horas de um determinado dia, a incidência de radiação solar num local seja, em média, 100 W/m^2 . Suponha que, nesse dia, 50% dessa energia foi absorvida pela evaporação da água presente no local. Considerando-se que o calor latente de evaporação da água é 2000 kJ/kg , a quantidade de água evaporada por metro quadrado nesse dia equivale a aproximadamente:

- (A) 2 litros.
- (B) 0,5 litro.
- (C) 1 litro.
- (D) 0,2 litro.

QUESTÃO 39

Considere que o balanço de energia do corpo humano é constituído de dois componentes: a entrada de energia em função da ingestão de alimentos e a saída de energia na forma de calor. Levando-se em conta que, em média, durante um dia, um humano adulto ingere 2000 kcal de alimentos, a dissipação média de energia equivale a aproximadamente:

- (A) Um chuveiro elétrico doméstico.
- (B) Uma lâmpada elétrica doméstica incandescente.
- (C) Um aparelho de ar condicionado doméstico.
- (D) Uma calculadora eletrônica.

Considere: $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$.

QUESTÃO 40

Um pêndulo que consiste de um fio de massa desprezível e comprimento de dez metros oscila com pequena amplitude, tendo uma massa de 1 kg em sua extremidade. Utilizando unidades do Sistema Internacional (SI), a equação horária que descreve a evolução temporal do ângulo que o fio faz com a vertical é $\theta(t) = 5 \cos(0,02t)$. A energia mecânica do sistema é:

- (A) $0,5 \text{ J}$
- (B) 1 J
- (C) 2 J
- (D) 5 J



Edital N.º 27, de 11/04/2014

Concurso Público - Docente

Nome: _____

Área: Física

FOLHA DE ANOTAÇÃO DO CANDIDATO

Questão	Alternativa
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Questão	Alternativa
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

Esta folha é destinada para uso EXCLUSIVO do candidato.