



T0115027

## CONCURSO PÚBLICO

REF. EDITAL N° 06/2013

CLASSE D - TARDE

## CARGO

# TÉCNICO DE LABORATÓRIO / ÁREA - FÍSICA

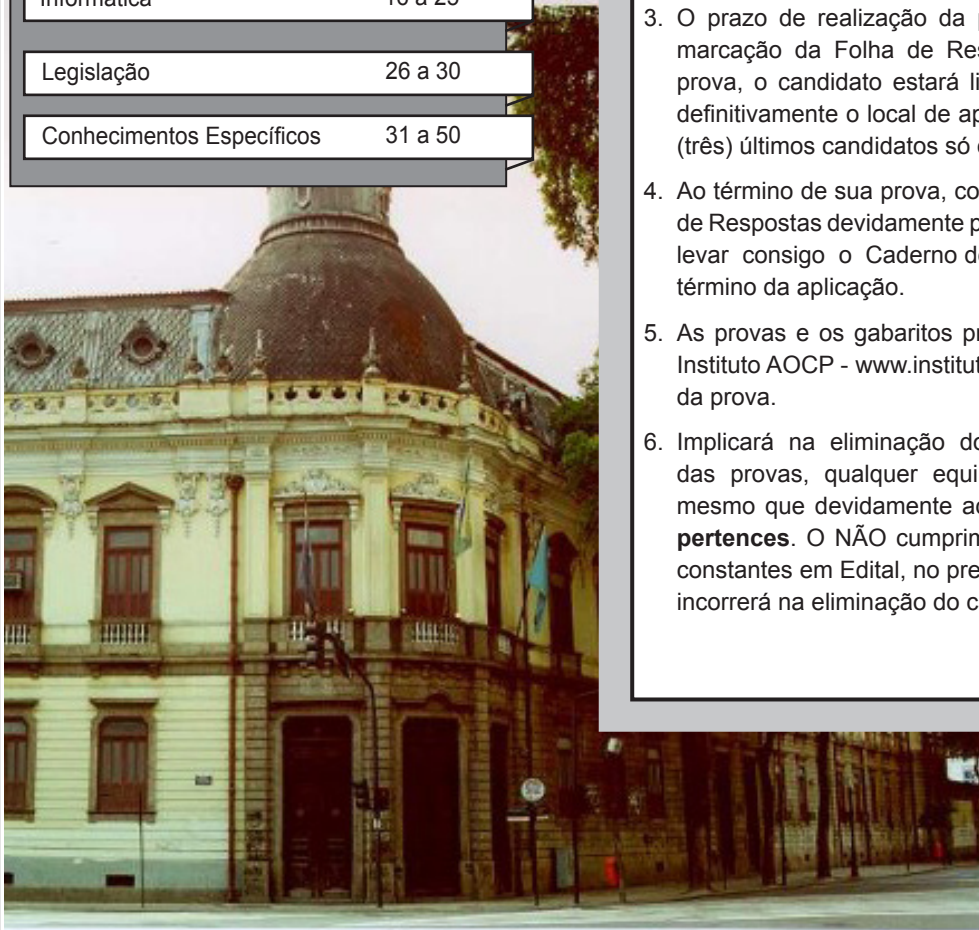
### ATENÇÃO

O Caderno de questões possui 50 (cinquenta) questões objetivas, numeradas sequencialmente, de acordo com o exposto no quadro a seguir:

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Raciocínio Lógico e Quantitativo	11 a 15
Informática	16 a 25
Legislação	26 a 30
Conhecimentos Específicos	31 a 50

### INSTRUÇÕES

1. Na sua Folha de Respostas, confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração, e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Qualquer divergência comunique ao fiscal.
2. O único documento válido para avaliação da prova é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica **transparente** de cor azul ou preta para o preenchimento da Folha de Respostas, que deve ser realizado da seguinte maneira: ■
3. O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (minutos) do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação. A retirada da sala de prova dos 3 (três) últimos candidatos só ocorrerá conjuntamente.
4. Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões, desde que aguarde em sala o término da aplicação.
5. As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCB - [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) - no dia posterior à aplicação da prova.
6. Implicará na eliminação do candidato, caso, durante a realização das provas, qualquer equipamento eletrônico venha emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no **envelope de guarda de pertences**. O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas, incorrerá na eliminação do candidato.



Informações Adicionais

0(xx)44 3344-4242 / [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br) / [candidato@institutoaocp.org.br](mailto:candidato@institutoaocp.org.br)

# LÍNGUA PORTUGUESA

MICHAEL STIVELMAN

Empresário, 84 anos. É presidente do banco Cédula. Sobrevivente do Holocausto, escreveu os livros *A marca dos genocídios* e *A marcha*.

“Eu não só vi o Holocausto: eu o vivi. E sobrevivi para contar. Fui um dos poucos de uma família de 79 pessoas. Foi em julho de 1941 que os soldados alemães chegaram ao nosso povoado: Secureni, que ficava na então Bessarábia (*hoje território da Ucrânia*). Não demorou a vir pelos altofalantes a ordem para que todos os judeus se reunissem na manhã seguinte, na praça próxima ao cemitério judaico. Devíamos levar nossos pertences e mantimentos. Quem não obedecesse seria fuzilado. Começou ali nossa marcha de 1.500 quilômetros – que fizemos sujos, doentes e famintos. Marchar longas distâncias era uma das formas que os nazistas usavam para exterminar os judeus. Aprendemos a aceitar a morte, de tão corriqueira.

Como sobrevivi? Graças aos valentes do povo ucraniano, que correram risco para salvar inocentes. Já em outubro daquele ano, na Ucrânia, minha mãe perdeu as forças em decorrência do tifo, uma doença comum durante a guerra. Conseguimos nos esconder numa vala. Com medo de que fôssemos descobertos, ela me pediu para abandoná-la. A decisão era complicada – me salvar, abandonando-a, ou ficar e correr o risco de ser capturado e morto. Eu fiquei. Ao anoitecer, vimos luzes em um povoado. Batemos numa porta, que foi aberta por uma mulher e sua filha, as duas cristãs. Comovidas com nossa história, elas nos acolheram e ficamos escondidos.

Em setembro de 1941, eu, minha mãe e meu pai passávamos perto de uma floresta. Lembro ainda das trincheiras cavadas e do cheiro de corpos em decomposição. Soldados convocavam homens mais velhos para ajudar na limpeza da estrada. Era mentira. Meu pai foi. Estava magro, com semblante abatido – lembro ainda que conversou alguns minutos com minha mãe. Beijou-me várias vezes e pediu que cuidasse dela. Nunca mais o vi. Foi fuzilado e jogado numa vala comum. Em 1944, depois de o Exército russo libertar os judeus, voltei ao lugar onde ele tinha morrido. Era primavera e tudo florescia na floresta – mas eu só me lembrava do dia cinza de anos atrás. Disse então um *kadish*, a prece milenar dos órfãos e enlutados judeus, com três anos de atraso.

Mas este não é um depoimento só de tristeza. Hitler quis construir um império de 1.000 anos. Não durou nem 15. Eu pude reconstruir minha vida no Brasil, esta terra abençoada. Minha história é prova de que é possível seguir em frente, mesmo que tenha lembranças tão terríveis como a do Holocausto. Como se faz isso? Vivendo um dia de cada vez, apoiando-se no amor que sentimos por nossa família. Não me esqueci do que passei. Ainda tenho pesadelos. Mas isso não encerrou minha vida. Encontrei o amor, tive meus filhos e reencontrei a alegria. Vim para o Brasil com minha mãe, quando eu tinha 20 anos. Parte de minha família já tinha se estabelecido no Recife e no Rio de Janeiro desde 1906. Escolhi o Rio. Quando cheguei, trabalhei como vendedor ambulante, batendo de porta em porta. Ainda me lembro da primeira venda: um cordão de ouro com uma medalha e um

relógio. A dívida era registrada num cartão, com a data da cobrança.

Passei 50 anos sem falar nesse assunto. Hoje, penso que tenho obrigação de divulgar as atrocidades cometidas pelos nazistas contra os judeus, ciganos e outros povos. Histórias como a que vivi são uma bandeira para lutarmos por um mundo que respeite as diferenças.”

Adaptado de <http://revistaepoca.globo.com/Vida-util/noticia/2012/01/vi-vi-depois-do-holocausto.html>

## QUESTÃO 01

O texto acima representa o gênero textual denominado

- (A) reportagem.
- (B) resposta argumentativa.
- (C) notícia.
- (D) relato pessoal.
- (E) entrevista.

## QUESTÃO 02

Em “Empresário, 84 anos. É presidente do banco Cédula. Sobrevivente do Holocausto, escreveu os livros *A marca dos genocídios* e *A marcha*.”, temos

- (A) a manchete do texto, que antecipa o assunto principal.
- (B) a apresentação do personagem principal do texto e como ele vive no presente.
- (C) o lead do texto, dando característica do personagem.
- (D) a submanchete do texto, que tem por função descrever detalhes da vida do protagonista.
- (E) o título do texto, a fim de sintetizar o que será apresentado no texto.

## QUESTÃO 03

Em “eu o vivi.”, o termo destacado exerce no texto função de

- (A) objeto direto.
- (B) objeto indireto.
- (C) adjunto adverbial.
- (D) complemento nominal.
- (E) adjunto adnominal.

## QUESTÃO 04

É característica do gênero apresentado a marcação cronológica. Assinale a alternativa que NÃO apresenta uma marcação cronológica.

- (A) “Foi em julho de 1941.”
- (B) “... no Rio de Janeiro desde 1906...”
- (C) “... marcha de 1.500 quilômetros...”
- (D) “Em setembro de 1941...”
- (E) “Em 1944...”

**QUESTÃO 05**

Considerando as normas gramaticais, assinale a alternativa correta.

- (A) Em “Vim para o Brasil com minha mãe, quando eu tinha 20 anos.”, o uso da vírgula é obrigatório.
- (B) Em “Quando cheguei, trabalhei como vendedor ambulante...”, o uso da vírgula é obrigatório.
- (C) Em “Não me esqueci do que passei.”, a expressão destacada pode ser substituída por “esqueci-me”.
- (D) Em “... mas eu só me lembrava do dia cinza de anos atrás.”, o termo destacado pode ser substituído por “portanto” sem que haja prejuízo sintático e semântico.
- (E) Em “...apoiando-se no amor que sentimos por nossa família.”, a expressão destacada pode ser substituída por “se apoiando”.

**QUESTÃO 06**

Em “... minha mãe perdeu as forças em decorrência do tifo...” a expressão destacada estabelece relação de

- (A) concessão.
- (B) comparação.
- (C) adversidade.
- (D) condição.
- (E) causa.

**QUESTÃO 07**

Em “Minha história é prova...” o termo destacado exerce função de

- (A) predicativo do sujeito.
- (B) objeto direto.
- (C) objeto indireto.
- (D) complemento nominal.
- (E) predicativo do objeto.

**QUESTÃO 08**

De acordo com o texto, podemos afirmar que

- (A) quem narra a história não é o protagonista.
- (B) o narrador conta, em terceira pessoa, a história de uma família de 79 pessoas que conseguiu sobreviver ilesa ao holocausto.
- (C) o narrador conta a história do protagonista que, junto de sua mãe, foi assassinado durante o holocausto.
- (D) o protagonista é introduzido na história somente a partir da morte de seu pai.
- (E) o protagonista da história também é o narrador e vivenciou os horrores do holocausto, sendo um dos poucos sobreviventes de sua família.

**QUESTÃO 09**

Em “... é possível seguir em frente, mesmo que tenha lembranças tão terríveis como as do Holocausto.”,

- (A) a segunda oração exprime um valor conclusivo em relação à primeira.
- (B) a segunda oração estabelece uma relação de alternância referente à primeira.
- (C) a segunda oração estabelece uma relação de concessão referente à primeira.
- (D) a segunda oração exprime um valor adversativo em relação à primeira.

- (E) a segunda oração exprime um valor de condição em relação à primeira.

**QUESTÃO 10**

Em “Em setembro de 1941, eu, minha mãe e meu pai passávamos perto de uma floresta.”, a vírgula empregada após “1941” foi utilizada para

- (A) isolar elemento indicador de tempo que se encontra em posição antecipada no período.
- (B) isolar elemento indicador de tempo que se encontra em posição intercalada no período.
- (C) isolar elemento indicador de lugar que se encontra em posição antecipada no período.
- (D) isolar elemento indicador de modo que se encontra em posição intercalada no período.
- (E) isolar elemento indicador de modo que se encontra em posição antecipada no período.

## RACIOCÍNIO LÓGICO E QUANTITATIVO

**QUESTÃO 11**

Qual é o resultado da equação  $x + \frac{2(x+3)}{7} = 15$ ?

- (A) 21
- (B) 19
- (C) 17
- (D) 13
- (E) 11

**QUESTÃO 12**

Qual é o valor da expressão  $\frac{(5000)^0 + (2)^4 - (1)^{500}}{4^2}$ ?

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

**QUESTÃO 13**

Uma andorinha pode voar até 170 km/h. Qual foi o tempo gasto por uma andorinha que percorreu 479 km?

- (A) 1,5 horas.
- (B) 2 horas.
- (C) 2,5 horas.
- (D) 2,7 horas.
- (E) 3 horas.

**QUESTÃO 14**

Em uma certa cidade, o valor pago pelo consumo de água em uma residência é dado por:

Consumo ( $m^3$ )	Preço de $1m^3$ (R\$)
Até 10	1,50
Acima de 10	3,50

Qual foi o valor pago por uma família que consumiu  $34 m^3$  ?

- (A) R\$ 99,00.
- (B) R\$ 90,00.
- (C) R\$ 89,00.
- (D) R\$ 85,00.
- (E) R\$ 78,00.

**QUESTÃO 15**

Uma caixa possui 5 fichas brancas, 4 azuis, 3 vermelhas e 2 pretas. Se retirarmos uma única ficha da caixa, qual é a probabilidade aproximada de aparecer uma ficha preta?

- (A) 7%.
- (B) 12%.
- (C) 14%.
- (D) 16%.
- (E) 20%.

## INFORMÁTICA

**QUESTÃO 16**

Em relação a conceitos de Hardware e Software, assinale a alternativa correta.

- (A) PCI-Express é um barramento de entrada mais rápido que os tradicionais slots AGP, estes slots são utilizados exclusivamente para conexão do HD (Hard Disk) e drive leitor de CD/DVD na placa mãe do computador.
- (B) Software é a parte lógica do computador como, por exemplo, placa de vídeo.
- (C) O processador de texto Microsoft Word e a planilha eletrônica Microsoft Excel são exemplos de Software Aplicativo.
- (D) O Sistema Operacional Windows 7 é um exemplo de Software Livre e tem seu código fonte acessível.
- (E) Memória ROM e Memória RAM são softwares responsáveis por gerenciar a comunicação entre computador e Sistema Operacional.

**QUESTÃO 17**

O usuário de um computador necessita utilizar alguns programas para organização de suas finanças, seus estudos e seus arquivos gerais. Para isso, ele necessita utilizar alguns aplicativos para edição de textos, planilhas e apresentações. Esse usuário não dispõe de recursos para adquirir tais programas, então optou por instalar um pacote de Software Livre em seu computador. Assinale a alternativa que apresenta a opção escolhida por esse usuário.

- (A) BrOffice.
- (B) Windows Explorer.
- (C) Microsoft Office.
- (D) Adobe Reader.
- (E) Acessórios do Windows.

**QUESTÃO 18**

Em uma planilha eletrônica (considere Microsoft Excel 2010 e BrOffice Calc 3.3 – ambos com instalação padrão português – Brasil), um usuário inseriu na célula D1 a fórmula  $=A1+\$B\$1*\$C1$  após, o usuário copiou essa fórmula da célula D1 (Ctrl+C) e colou (Ctrl+V) na célula D3. A fórmula que estará contida em D3 será

- (A)  $=A1+\$B\$1*\$C1$
- (B)  $=A3+\$B\$1*\$C3$
- (C)  $=A3+\$B\$1*\$C1$
- (D)  $=A3+\$B\$3*\$C3$
- (E)  $=A1+B1*C3$

## RASCUNHO

**QUESTÃO 19**

Considere a figura a seguir, que ilustra parte de uma planilha eletrônica Microsoft Excel 2010 (instalação padrão português – Brasil). Nesta planilha, foi inserida na célula F4 uma fórmula, conforme mostrado na imagem. O valor obtido na referida célula será:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	<b>NOTAS</b>							
3	<b>ALUNO(A)</b>	<b>1º BIM</b>	<b>2º BIM</b>	<b>3º BIM</b>	<b>4º BIM</b>	<b>MÉDIA</b>		
4	ANA	6,5	6,5	8,5	8,5	=ARRED(MÉDIA(B4:E4);0)		
5	BRUNA	5,2	6,3	4,2	9			
6	CÉLIA	5	6	7,2	8,5			
7	DANIELA	4	5	6	8			
8	ÉDNA	5	8	9	10			
9	FERNANDA	4,5	5,2	8	6			

- (A) 7,5
- (B) 0
- (C) 8
- (D) 7
- (E) #VALOR

**QUESTÃO 20**

Um usuário de um computador copiou uma foto de um site (servidor web) para seu computador. O processo feito por esse usuário foi

- (A) Upload.
- (B) Compactação de arquivo.
- (C) Phishing.
- (D) Backup.
- (E) Download.

**QUESTÃO 21**

Sobre noções de segurança de computador, assinale a alternativa correta.

- (A) No Sistema Operacional Windows 7, o aplicativo antivírus Avast vem originalmente ativo e localiza-se em acessórios.
- (B) O Sistema Operacional Linux é imune a vírus.
- (C) Um sistema de Antivírus (Software) tem por função localizar o arquivo contaminado com vírus e enviá-lo para a lixeira do computador.
- (D) O software antivírus instalado em um computador deve ser sempre atualizado devido ao constante surgimento de novos vírus.
- (E) A única maneira de eliminar um vírus de um computador é formatando o seu HD (Disco rígido).

**QUESTÃO 22**

Um usuário de computador com o Sistema Operacional Windows 7 (instalação padrão português – Brasil) deseja excluir um documento definitivamente sem que o mesmo passe pela lixeira. Assinale a combinação de teclas que irá possibilitar essa ação após o documento estar selecionado. Obs.: A utilização do caractere + é apenas para interpretação.

- (A) Ctrl + Delete

- (B) Ctrl + Shift + Delete
- (C) Ctrl + Shift + Esc
- (D) Shift + Delete
- (E) Tab + Delete

**QUESTÃO 23**

O comando Controlar Alterações, que permite controlar todas as alterações feitas no documento, incluindo inserções, exclusões e alterações de formatação no Word 2010 (instalação padrão português – Brasil) encontra-se na Guia

- (A) Inserir.
- (B) Revisão.
- (C) Referências.
- (D) Correspondências.
- (E) Exibição.

**QUESTÃO 24**

No que se refere à navegação na internet, assinale a alternativa que NÃO apresenta um exemplo de Browser.

- (A) Skype.
- (B) Internet Explorer.
- (C) Mozilla Firefox.
- (D) Google Chrome.
- (E) Opera Web Browser.

**QUESTÃO 25**

Com relação aos processadores de texto BrOffice Writer 3.3 e Microsoft Word 2010 (instalação padrão português – Brasil), assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Ctrl + A é um atalho usado para Abrir no Word.

- (B) Ctrl+ B é um atalho usado para colocar em Negrito no Writer.
- (C) Ctrl + J é um atalho usado para Justificar no Word.
- (D) F7 é um atalho usado para verificar Ortografia e Gramática.
- (E) Ctrl + L é um atalho usado para Localizar no Writer.

## LEGISLAÇÃO

### QUESTÃO 26

De acordo com o que expressamente dispõe a Constituição Federal, no que se refere à Administração Pública e suas disposições gerais, a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios

- (A) de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.
- (B) de legalidade, pessoalidade, motivação e eficácia.
- (C) de moralidade, impessoalidade, sigilo dos atos e arbitrariedade.
- (D) de legalidade, pessoalidade, sigilo dos atos e eficácia.
- (E) de moralidade, impessoalidade, motivação e sigilo dos atos.

### QUESTÃO 27

De acordo com a Constituição Federal, no que tange às disposições gerais da Administração Pública, assinale a alternativa correta.

- (A) É vedada qualquer acumulação remunerada de cargos públicos.
- (B) É possível qualquer acumulação remunerada de cargos públicos.
- (C) É possível a acumulação de dois cargos públicos de professor, quando houver compatibilidade de horários.
- (D) Somente é possível acumulação de cargos públicos de professor.
- (E) É possível a acumulação de dois ou mais cargos públicos de professor, independentemente de qualquer condição.

### QUESTÃO 28

De acordo com a Lei 8.112/90, no que se refere à Posse e ao Exercício dos cargos públicos, assinale a alternativa correta.

- (A) É de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
- (B) É de quinze dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.
- (C) É de quinze dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da nomeação.
- (D) É de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da aprovação no concurso público.
- (E) É de sessenta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse.

### QUESTÃO 29

De acordo com a Lei 9.784/99, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. A Administração deve anular seus próprios atos, quando eivados de vício de legalidade, e pode revogá-los por motivo de conveniência ou oportunidade, respeitados os direitos adquiridos.
- II. O direito da Administração de anular os atos administrativos de que decorram efeitos favoráveis para os destinatários decai em cinco anos, contados da data em que foram praticados, salvo comprovada má-fé.
- III. No caso de efeitos patrimoniais contínuos, o prazo de decadência contar-se-á da percepção do primeiro pagamento.
- IV. Em decisão na qual se evidencie não acarretarem lesão ao interesse público nem prejuízo a terceiros, os atos que apresentarem defeitos sanáveis poderão ser convalidados pela própria Administração.

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

**QUESTÃO 30**

De acordo com a Lei 11.892/08, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. O Colégio Pedro II é instituição federal de ensino, pluricurricular e multicampi, vinculada ao Ministério da Educação e especializada na oferta de educação básica e de licenciaturas.
- II. O Colégio Pedro II possui natureza jurídica de empresa pública que, embora não seja detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, possui autonomia didático-pedagógica e disciplinar.
- III. O Colégio Pedro II é equiparado aos institutos federais para efeito de incidência das disposições que regem a autonomia e a utilização dos instrumentos de gestão do quadro de pessoal e de ações de regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação profissional e superior.
- IV. As unidades escolares que atualmente compõem a estrutura organizacional do Colégio Pedro II passam de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de campi da instituição.

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

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**QUESTÃO 31**

Um jogador de futebol lança uma bola para cima, perfeitamente reta na vertical, ao longo de um eixo Y, com velocidade inicial de 15 m/s. Para atingir a altura máxima e retornar até a altura de 1 m do lançamento inicial, a bola demora quantos segundos? Considere a gravidade como sendo 9,8 m/s.

- (A) 4,23  
 (B) 2,99  
 (C) 2,51  
 (D) 3,18  
 (E) 2,89

**QUESTÃO 32**

Uma grandeza vetorial pode ser representada por um vetor porque possui

- (A) valor, direção e sentido.  
 (B) posição, orientação e sentido.  
 (C) posição, orientação e direção.  
 (D) módulo, direção e sentido.  
 (E) valor, orientação e direção.

**QUESTÃO 33**

O produto vetorial  $\vec{A} \times \vec{B}$ , quando  $\vec{A} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$  e  $\vec{B} = 8\vec{i} + 16\vec{j}$ , é

- (A) 0.  
 (B)  $2\vec{i} - 8\vec{j}$ .  
 (C)  $-4\vec{k}$ .  
 (D)  $16\vec{i} - 32\vec{k}$ .  
 (E)  $-16\vec{i} + 32\vec{k}$ .

**QUESTÃO 34**

Sobre o movimento em duas dimensões, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Duas bolas idênticas, uma solta verticalmente e a outra lançada horizontalmente, possuem o mesmo movimento vertical.
- II. Movimentos horizontais e verticais são independentes.
- III. No vácuo, uma bola de 10 kg demora a metade do tempo de uma bola de 5 kg para percorrer 10 m, sendo soltas do mesmo ponto, ao mesmo tempo.

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

**QUESTÃO 35**

Com condições de lançamento idênticas ao de um projétil, formando um movimento de parábola, o maior módulo da velocidade final é atingido quando

- (A) os pontos inicial e final estão na mesma altura.  
 (B) o ponto inicial é mais baixo que o ponto final.  
 (C) o ponto inicial é mais alto que o ponto final.  
 (D) somente o ângulo de lançamento é que influencia no módulo da velocidade final.  
 (E) a diferença de altura entre o ponto inicial e o ponto final não influenciam no módulo da velocidade final.

**QUESTÃO 36**

Sobre uma partícula com 3 kg, onde a gravidade é  $9,8m/s^2$ , analise as assertivas e assinale a alternativa correta.

- I. Seu peso será igual a 1,5 kg, quando a gravidade for  $4,9m/s^2$ .
- II. A massa será 3 kg, quando a gravidade for  $19,6m/s^2$ .
- III. A partícula tem peso igual a 3 kg.
- IV. Com gravidade igual a  $0m/s^2$ , o peso será igual a 0.

V. Com gravidade igual a  $0m/s^2$ , a massa será igual a 3 kg.

- (A) Apenas I e III estão corretas.
- (B) Apenas III, IV e V estão corretas.
- (C) Apenas II, IV e V estão corretas.
- (D) I, II, III, IV e V estão corretas.
- (E) I, II, III, IV e V estão incorretas.

**QUESTÃO 37**

Referente às propriedades do atrito, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Sem movimento, um corpo possui uma força  $\vec{F}$  em equilíbrio com o atrito estático  $\vec{f}_s$ .
- II. O corpo inicia o movimento quando a força  $\vec{F}$  supera a força de atrito estático máximo.
- III. Em movimento, existe atrito com sentido oposto ao movimento. Quanto mais o corpo aumenta a velocidade, mais diminui o atrito estático e mais aumenta o atrito cinético.

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

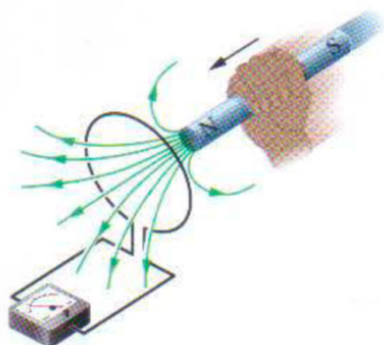
**QUESTÃO 38**

Sobre trabalho, assinale a alternativa correta.

- (A) É somente a energia transferida para um objeto.
- (B) A energia transferida para o objeto tem sinal negativo.
- (C) É uma grandeza vetorial.
- (D) Trabalho é igual à variação da energia cinética.
- (E) A unidade no SI do trabalho é  $ft \times lb$ .

**QUESTÃO 39**

Um experimento, conforme a figura a seguir, mostra uma espira de material condutor ligada a um amperímetro. Como não existe uma bateria ou outra fonte de tensão no circuito, não há corrente. Entretanto, quando aproximamos da espira um ímã em forma de barra, o amperímetro indica a passagem de uma corrente. Sobre este experimento, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).



- I. A corrente desaparece quando o ímã para.
- II. Quando afastamos o ímã da espira, a corrente torna a aparecer no sentido contrário.
- III. A velocidade do movimento relativo entre o ímã e a espira não afetam o valor da corrente.
- IV. A Corrente produzida na espira é chamada de corrente induzida.

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

**QUESTÃO 40**

Sobre uma partícula que se move do ponto A para o ponto B com aceleração constante, sem atrito e sem resistência do ar, podemos afirmar, sobre os conceitos de potência e trabalho, que

- (A) o trabalho total é igual à energia cinética do ponto B menos a energia cinética do ponto A.
- (B) a energia cinética no ponto A é igual a do ponto B.
- (C) a força que atua sobre a partícula varia com o tempo.
- (D) o trabalho é nulo.
- (E) o trabalho total é igual à energia cinética do ponto final, porque não existem forças em sentido oposto ao movimento.

**QUESTÃO 41**

A energia cinética de um jogador de futebol de 80 kg correndo a  $10m/s$  é

- (A) 40000 J.
- (B) 4000 W.
- (C) 8000 N.
- (D) 8000 W.
- (E) 4000 J.

**QUESTÃO 42**

Um bloco com massa de 4 kg se deslocou com velocidade constante de 8 m/s. O bloco colide com um anteparo preso a uma mola, que é comprimida até que o bloco para completamente por um instante. Durante o movimento inicial, mola indeformada, não há atrito do bloco com a superfície. Mas, ao comprimir a mola, o piso exerce uma força de atrito cinético de intensidade de 20 N. a constante da mola é 12 kN/m. Qual é a distância  $d$  de compressão da mola no instante em que o bloco para completamente?

- (A) 0,14 m.
- (B) 0,21 m.
- (C) 0,01 m.
- (D) 0,30 m.
- (E) 0,05 m.



**QUESTÃO 43**

Um paraquedista pratica base-jump e está em um edifício com 120 m de altura. Ele salta e inicia um movimento de queda livre. Qual a energia potencial no instante em que o paraquedista salta do edifício? Considere a energia no solo como sendo nula (altura igual a 0). O paraquedista, todo equipado, tem massa igual a 150 kg. Considere a gravidade como 9,8 m/s.

- (A) 166,4 kJ.
- (B) 176,4 kJ.
- (C) 200 kJ.
- (D) 150,6 kJ.
- (E) 181,8 kJ.

**QUESTÃO 44**

Uma criança arrasta um brinquedo em um piso plano aplicando uma força de 10 N. A força de atrito cinético que atua sobre o brinquedo tem intensidade de 6 N. Ao arrastar o brinquedo por todo o quarto, ela o arrasta por 3 m. O trabalho realizado pela força aplicada pela criança é

- (A) 20 J.
- (B) 12 J.
- (C) 40 J.
- (D) 30 J.
- (E) 60 J.

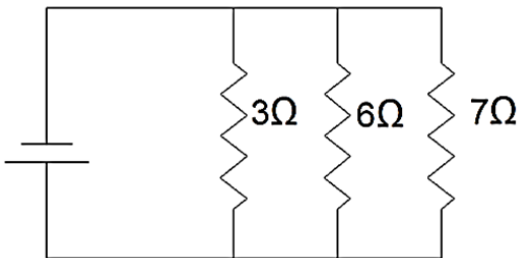
**QUESTÃO 45**

Considere duas partículas negativamente carregadas e fixas em pontos do eixo X. Suas cargas são  $q_1 = 2,2 \times 10^{-19} \text{ C}$  e  $q_2 = 4,4 \times 10^{-19} \text{ C}$ . A distância entre as cargas é  $R=0,060 \text{ m}$ . Qual o módulo da força eletrostática exercida pela partícula 2 sobre a partícula 1?

- (A)  $5,34 \times 10^{-25} \text{ N}$ .
- (B)  $0,201 \times 10^{-24} \text{ N}$ .
- (C)  $1,62 \times 10^{-25} \text{ N}$ .
- (D)  $9,67 \times 10^{-25} \text{ N}$ .
- (E)  $2,42 \times 10^{-25} \text{ N}$ .

**QUESTÃO 46**

Qual a resistência equivalente para o circuito em paralelo com 3 resistências de 3Ω, 6Ω e 7Ω?



- (A) 1,62 Ω.
- (B) 16 Ω.
- (C) 5,33 Ω.
- (D) 4 Ω.
- (E) 2,78 Ω.

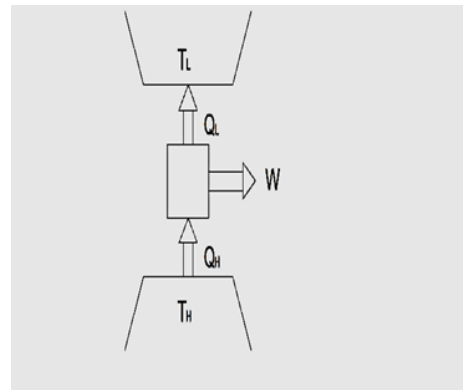
**QUESTÃO 47**

Um fluido é movimentado por um agitador. O trabalho fornecido ao agitador é 5782 kJ e o calor transferido do tanque é 2232 kJ. Considere o tanque e o fluido como um sistema. Utilizando a primeira lei da termodinâmica, determine a variação da energia do sistema acima.

- (A) 2232 kJ.
- (B) 3550 kJ.
- (C) 8014 kJ.
- (D) 5782 kJ.
- (E) 0 kJ.

**QUESTÃO 48**

O esquema a seguir de uma máquina térmica mostra uma máquina operando entre um reservatório térmico a 500 °C e o ambiente (300 K). A taxa de transferência de calor do reservatório a alta temperatura para a máquina é de 1,2 MW e a potência da máquina, ou seja, a taxa de realização de trabalho é 500 kW. O valor da taxa de transferência de calor para o ambiente e a eficiência desta máquina são, respectivamente:



- (A) 1700 kW e 0,42.
- (B) 734 kW e 0,61.
- (C) 700 kW e 0,42.
- (D) 1700 kW e 1.
- (E) 466 kW e 0,61.

**QUESTÃO 49**

Um ar condicionado deve ser utilizado para manter o ambiente em 22 °C. A carga térmica a ser removida deste ambiente é igual a 5 KW. Sabendo que o ambiente externo está em 34 °C, a potência necessária para acionar o equipamento é

- (A) 5 kW.
- (B) 0,5 kW.
- (C) 1 kW.
- (D) 0,2 kW.
- (E) 0,7 kW.

**QUESTÃO 50**

O que acontece se atritarmos dois corpos, como, por exemplo, um bastão de vidro e um pedaço de seda?

- (A) Eles permanecem neutros.

- (B) Um fica positivamente carregado e o outro neutro.
- (C) Os dois ficam carregados positivamente.
- (D) Um fica neutro e o outro fica negativamente carregado.
- (E) Um fica positivamente carregado e o outro fica negativamente carregado.