COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA
ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

EXAME DE ADMISSÃO AO CFOAV/CFOINT/CFOINF 2014

PROVAS DE LÍNGUA PORTUGUESA, MATEMÁTICA, LÍNGUA INGLESA, FÍSICA E REDAÇÃO

28 de JULHO de 2013

Número de inscrição	Nome completo do candidato

Transcreva o dado abaixo para o seu cartão de respostas.

VERSÃO DA PROVA: A

ATENÇÃO!

ABRA ESTA PROVA SOMENTE APÓS RECEBER AUTORIZAÇÃO.

SR. CANDIDATO,

LEIA COM ATENÇÃO.

1) Este caderno contém 64 (sessenta e quatro) questões objetivas, sendo que de **1 a 16** são questões de **LÍNGUA PORTUGUESA**, de **17 a 32** são questões de **MATEMÁTICA**, de **33 a 48** são questões de **LÍNGUA INGLESA** e de **49 a 64** são questões de **FÍSICA**, além de um formulário rascunho para redação. Confira se todas as questões estão impressas nessa sequência e se estão perfeitamente legíveis.
2) Confira, também, se, além desse caderno, você recebeu o seguinte material:
   a) **CARTÃO DE RESPOSTAS** destinado à marcação das respostas das Provas Objetivas; e
   b) **FOLHA DE REDAÇÃO** destinada à elaboração da redação proposta.
3) Verifique se o seu número de inscrição confere com o que aparece no cartão de respostas e na folha de redação.
4) CABE AO CANDIDATO DESTINAR O TEMPO PARA RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES, DE MANEIRA A OBTER OS **50% DE ACERTOS** MÍNIMOS EXIGIDOS, **EM CADA DISCIPLINA**, PARA APROVAÇÃO NO EXAME DE ESCOLARIDADE.
5) Confira a versão da prova deste caderno de questões e, a comando do Chefe de Setor, preencha o campo **"VERSÃO DA PROVA"** no cartão de respostas. A nota atribuída ao candidato será a correspondente à versão assinalada.
6) NÃO DOBRE, AMASSE OU MANCHE O CARTÃO DE RESPOSTAS OU A FOLHA DE REDAÇÃO. Eles somente serão substituídos em caso de danificação causada em caso fortuito ou por culpa da Administração.
7) A comando do Chefe de Setor, assine o campo previsto no CARTÃO DE RESPOSTAS.
8) Assinale os campos do CARTÃO DE RESPOSTAS relativos a cada questão de prova correta e completamente com caneta esferográfica azul ou preta. Faça marcações fortes e assim .
9) A PROVA TERÁ DURAÇÃO DE 5 H (CINCO HORAS), INCLUINDO O TEMPO PARA A ELABORAÇÃO DA REDAÇÃO E PARA PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS.
10) O candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização da prova por, no mínimo, 2 h (duas horas), contadas do horário de início da mesma.
11) O candidato que sair do local de prova antes de 4h e 20min (quatro horas e vinte minutos) **NÃO** poderá levar consigo o CADERNO DE QUESTÕES nem fazer qualquer tipo de anotação sobre questões de prova ou transcrever o seu gabarito.

TEXTO I

A MOÇA E A CALÇA

Foi no Cinema Pax, em Ipanema. O filme em exibição é ruim: "O menino mágico". Se mágico adulto geralmente é chato, imaginem menino. Mas isso não vem ao caso. O que vem ao caso é a mocinha muito da redondinha, condição que seu traje apertadinho deixava sobejamente clara. A mocinha chegou, comprou a entrada, apanhou, foi até a porta, mas aí o porteiro olhou pra ela e disse que ela não podia entrar:

_ Não posso por quê?

_ A senhora está de "Saint-Tropez".

_ E daí?

Daí o porteiro olhou pras exuberâncias físicas dela, sorriu e foi um bocado sincero: _ Por mim a senhora entrava. (Provavelmente completou baixinho... e entrava bem.) Mas o gerente tinha dado ordem de que não podia com aquela calça bossa-nova e, sabe como é... ele tinha que obedecer, de maneira que sentia muito, mas com aquela calça não.

_ O senhor não vai querer que eu tire a calça.

Nós, que estávamos perto, quase respondemos por ele: _ Como não, dona! _ Mas ela não queria resposta. Queria era discutir a legitimidade de suas apertadas calças "Saint-Tropez". Disse então que suas calças eram tão compridas como outras quaisquer. O cinema Pax é dos padres e talvez por causa desse detalhe é que não pode "Saint-Tropez". A calça, de fato, era comprida como as outras, mas embaixo. Em cima era curta demais. O umbigo ficava ali, isolado, parecendo até o representante de Cuba em conferências panamericanas.

_ Quer dizer que com minhas calças eu não entro? _ Quis ela saber ainda mais uma vez. E vendo o porteiro balançar a cabeça em sinal negativo, tornou a perguntar: _ E de saia?

De saia podia. Ela então abriu a bolsa, tirou uma saia que estava dentro, toda embrulhadinha (devia ser pra presente). Desembrulhou e vestiu ali mesmo, por cima do pomo da discórdia. No caso, a calça "Saint-Tropez". Depois, calmamente, afrouxou a calça e deixou que a dita escorresse saia abaixo. Apanhou, guardou na bolsa e entrou com uma altivez que só vendo.

Enquanto rasgava o bilhete, o porteiro comentou:

_ Faço votos que ela tenha outra por baixo.

Outra calça, naturalmente.

(Stanislaw Ponte Preta)

01- O texto, embora escrito seguindo as regras da norma padrão culta da língua, apresenta, em várias momentos, estruturas com características de informalidade e coloquialismo. Assinale a alternativa em que o trecho **NÃO** está de acordo com a afirmativa acima.

a) "A mocinha chegou, comprou entrada, apanhou, foi até a porta, mas aí o porteiro olhou pra ela e disse que ela não podia entrar." (ℓ.6 a 8)
b) "Desembrulhou e vestiu ali mesmo, por cima do pomo da discórdia." (ℓ. 37 e 38)
c) "... não podia com aquela calça bossa-nova e, sabe como é... ele tinha que obedecer..." (ℓ.16 e 17).
d) " Apanhou, guardou na bolsa e entrou com uma altivez que só vendo. (ℓ. 40 e 41)"

02 - O termo sublinhado nos trechos retirados do texto, pode ser substituído pelo que está entre parênteses sem que haja prejuízo do sentido original, nas alternativas abaixo, **EXCETO** em

a) "...seu traje apertadinho deixava <u>sobejamente</u> clara." (ℓ.5 e 6) (demasiadamente)
b) "... olhou pras <u>exuberâncias</u> físicas dela, sorriu..." (ℓ. 12 e 13) (superabundâncias)
c) "...sorriu, e foi <u>um bocado</u> sincero." (ℓ. 13) (notadamente)
d) "... e entrou com uma <u>altivez</u> que só vendo." (ℓ. 41) (arrogância)

03 - A partir da leitura do texto pode-se inferir que

a) o umbigo, assim como o representante de Cuba, parecem feios e deslocados em se tratando dos padrões estéticos panamericanos.
b) a rigidez e a atitude do porteiro parecem ser explicadas pelo fato de o cinema Pax ser de propriedade dos padres, por isso tanta exigência com o estilo de roupa usado.
c) a mocinha foi, propositadamente, ao cinema de calça "Saint-Tropez", pois queria legitimar o uso dessa moda tão comum entre os jovens da época.
d) não era permitido o uso de calças compridas para mulheres, portanto elas só poderiam frequentar o cinema se estivessem de saia ou de vestido.

04 - A variação de grau das palavras é, muitas vezes, utilizada para expressar outras ideias que não o aumento ou diminuição das proporções. Assim, elas são utilizadas para expressar depreciação, carinho, simpatia, intensificação, etc.

Assinale a alternativa em que o diminutivo expressa uma ideia **DIFERENTE** das demais.

a) "...tirou uma saia que estava dentro, toda embrulhadinha..." (ℓ. 35 e 36)
b) "Provavelmente completou baixinho..." (ℓ. 14)
c) "A mocinha chegou, comprou a entrada..." (ℓ. 6 e 7)
d) "...condição que seu traje apertadinho..." (ℓ. 5)

05 - Assinale a alternativa que apresenta apenas uma infração à norma padrão da língua.

a) A mocinha quis saber o porque daquela proibição que ela considerava abisurda.
b) O porteiro tinha que obedecer o gerente se não corria o risco de demissão.
c) A mocinha chegou na porta do cinema com seu traje apertado em exceço.
d) Como ela, muitas pessoas manifestam discordância as ordens moralistas.

TEXTO II

A FAVOR DA DIFERENÇA, CONTRA TODA DESIGUALDADE *

A maioria das pessoas acredita que está isenta de preconceitos. No entanto até sua linguagem contradiz esta crença. De modo especial, o corpo, que deveria ser um elemento de agregação e de comunicação, se torna elemento de discriminação.

Coube-me fazer uma pesquisa com dez adolescentes sobre a presença da violência na escola através da palavra. Todos afirmaram que já agrediram e foram agredidos com palavras. Surpreende que os adolescentes veem no corpo um elemento de discriminação. A obesidade, a altura, pequenos defeitos físicos são motivos de preconceito.

Acontece que nossa sociedade seleciona um determinado corpo como modelo e quem não obedece a este padrão está fora de cogitação. Num país de pobres que não conseguem ter uma alimentação equilibrada e nem os cuidados mínimos com a saúde, a consequência é a marginalização.

As pessoas com necessidades especiais também são consideradas anormais. É muito comum agredir verbalmente as pessoas chamando-as de retardadas. Até os pobres entram na dança da agressão. Um xingamento comum é o de vileiro ou favelado. E o que dizer dos adolescentes homossexuais?

Diferença x desigualdade

Existe a visão de que a diferença se identifica com a desigualdade. Há um padrão de ser humano estandardizado e único que deve servir de metro para o julgamento das pessoas. O grande desafio para a educação é descobrir este currículo oculto verdadeiro e forte para enfrentá-lo adequadamente.

Há pessoas que dizem que só a educação é capaz de salvar e desenvolver um país. Até aqui todos estão de acordo. Contudo é importante se perguntar qual é o tipo de educação necessária para um país como o Brasil, que tem uma das maiores concentrações de renda do mundo. Há pessoas que tiveram acesso a todos os estudos possíveis e, no entanto, continuam defendendo uma sociedade livre sem ser justa, o que, convenhamos é uma grande possibilidade.

Pesquisa realizada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe), a pedido do MEC, demonstrou que quanto mais preconceito e práticas discriminatórias existem numa escola, pior é o desempenho de seus estudantes. Foram entrevistadas 18.500 pessoas entre alunos, pais, diretores, professores e funcionários de 501 escolas de todo o Brasil. Do total de estudantes entrevistados, 70% têm menos de 20 anos.

Esta pesquisa revela que praticamente todos os entrevistados (99,3%) têm preconceito em algum nível. Sobre contra quem eles admitem ter preconceito, revelaram: homossexual, deficiente mental, cigano, deficiente físico.

Enquanto a educação não enfrentar essas questões, o que está acontecendo em nossas escolas é apenas uma transmissão de conteúdos, um verniz colorido que não penetra o profundo, a consciência e o coração das pessoas. (...)

SANDRINI, Marcos. Mundo jovem. Realidade brasileira Fevereiro de 2013.

*O texto foi reproduzido na íntegra, respeitando-se todas as construções sintáticas da forma como nele apareceram.

06 - Assinale a alternativa que apresenta uma inferência **INCORRETA**.

a) A sociedade percebe a diferença como pressuposto para um tratamento desigual.
b) Os pobres do Brasil não têm condições de se enquadrar ao padrão estético vigente.
c) Mesmo os pobres, que são as maiores vítimas de xingamentos, realizam agressões verbais.
d) O mau desempenho intelectual dos alunos é diretamente proporcional ao nível de preconceito e discriminação nas escolas.

07 - Leia o excerto abaixo:

"Há pessoas que tiveram acesso a todos os estudos possíveis.."

Assinale a alternativa em que o termo destacado classifica-se, morfologicamente, da mesma maneira que o sublinhado no recorte acima.

a) "... Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe), a pedido do MEC..." (ℓ. 43 e 44)
b) "Enquanto a educação não enfrentar essas questões..." (ℓ. 57 e 58)
c) "É muito comum agredir verbalmente as pessoas chamando-as de retardadas." (ℓ. 20 a 22)
d) "O grande desafio para a educação é descobrir este currículo..." (ℓ. 31 e 32)

08 - Observe as estruturas sintáticas abaixo.

I. "Coube-me fazer uma pesquisa com dez adolescentes..." (ℓ. 6 e 7)
II. "Acontece que nossa sociedade seleciona um determinado corpo como modelo..." (ℓ. 13 e 14)
III. "Existe a visão de que a diferença se identifica com a desigualdade." (ℓ. 28 e 29)
IV. "Há pessoas que dizem que só a educação é capaz de salvar e desenvolver um país." (ℓ. 34 e 35)
V. "Há um padrão de ser humano estandardizado..." (ℓ. 29 e 30)

Assinale a alternativa em que o comentário apresentado está de acordo com as regras gramaticais para uma norma padrão da língua.

a) Os termos sublinhados em I, II, III, IV e V representam o sujeito dos verbos que os antecedem.
b) Em IV encontram-se cinco orações que estão coordenadas entre si.
c) O pronome me em I é um pronome oblíquo e desempenha a função de Objeto Indireto do verbo caber.
d) Os verbos 'acontecer', 'existir' e 'haver' em II, III, IV e V são intransitivos nas orações em que aparecem.

09 - Na norma padrão da língua, há casos de regência e concordância que admitem duas construções, mantendo o mesmo sentido.

I. "A maioria das pessoas acredita que está isenta..." (ℓ.1)
A maioria das pessoas acreditam que estão isentas...
II. "Há pessoas que tiveram acesso a todos os estudos possíveis ..." (ℓ. 39 e 40)
Há pessoas que tiveram acesso por todos os estudos possíveis ...
III. "É muito comum agredir verbalmente as pessoas chamando-as de retardadas ..." (ℓ. 20 e 21)
É muito comum agredir verbalmente as pessoas chamando-as retardadas...

Exemplificam corretamente essa proposição:

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

TEXTO III

SOMOS SÓ PARTE DA IMENSA DIVERSIDADE

Protagonista do filme "Colegas", que estreou sexta, fala da vida com a síndrome de Down e de como se sente igual a todos.

Protagonista do filme "Colegas", do diretor Marcelo Galvão, o ator Ariel Goldenberg, 32, se define como um "guerreiro". E ele é. Guerreiro down, diga-se. Down de síndrome de Down mesmo.(...)

O sonho do guerreiro, agora é se firmar na carreira de ator (pensa em atuar em uma novela) e estudar para se tornar diretor também.

Abaixo, entrevista de Goldenberg, em que revela o segredo de seu sucesso e dá dicas sobre como os pais de crianças com Down podem ajudar seus filhos.

Como você avalia o seu desempenho no filme?

Eu dei a minha alma para que o Stallone expressasse a realidade de um down que luta para materializar seus sonhos. Stallone sou eu. Tenho orgulho de dizer que fizemos o filme todo em um take só. Gravamos direto, não houve a necessidade de refazer cenas porque os atores se esqueceram do texto, ou porque não colocaram verdade nos personagens.

Você alguma vez se sentiu discriminado por ser down?

Uma vez. E foi, por coincidência, em um cinema. Eu e a Rita estamos acostumados a ir ao cinema toda sexta-feira. Sempre fomos tratados com respeito, mas, naquele dia, o gerente se recusou a aceitar que pagássemos meia-entrada, que é um direito assegurado aos downs. Ficou claro que ele não nos queria lá. Me subiu o sangue na hora.

Como você conheceu a Rita?

Entrei no site "Grandes encontros", que é uma sala de bate-papo para pessoas com deficiência, e a encontrei. O que ela tem de mais? Nada. Apenas uma alma pura e os olhos azuis bonitos. Casamos nos rituais judaico, religião da minha família, e no católico, da família da Rita.

Você se sente um cara diferente das pessoas comuns?

Não. Eu me sinto igual a todo mundo. Nós downs perante a sociedade somos downs, mas, perante Deus, somos normais. É claro que eu sei que temos uma cópia a mais do cromossomo 21. Mas todo dia nasce um bebê torto, ou loiro, ou moreno, ou mais inteligente ou menos. Nós somos apenas parte da imensa diversidade dos seres humanos. Por isso, somos normais.

E ter filhos, você e a Rita não planejam?

Não. Porque dá muito trabalho formar um filho com a síndrome. E há a probabilidade muito grande de termos um filho com a síndrome. Eu não quero arriscar.

CAPRIGLIONE, Laura. Folha de São Paulo. 04 de março de 2013.

10 - Assinale a alternativa que **NÃO** condiz com a ideia presente no fragmento abaixo.

"Nós somos apenas parte da imensa diversidade dos seres humanos. Por isso, somos normais." (ℓ. 42 a 44)

a) "E há a probabilidade muito grande de termos um filho com a síndrome. Eu não quero arriscar." (ℓ. 47 e 48)
b) "Sempre fomos tratados com respeito, mas, naquele dia, o gerente se recusou a aceitar que pagássemos meia-entrada, que é um direito assegurado aos downs." (ℓ.23 a 26)
c) "O que ela tem de mais? Nada. Apenas uma alma pura e os olhos azuis bonitos." (ℓ. 31 e 32)
d) "...perante a sociedade somos downs, mas, perante Deus, somos normais. É claro que eu sei que temos uma cópia a mais do cromossomo 21." (ℓ. 38 a 40)

11 - *"Tenho orgulho de dizer que fizemos o filme todo em um take só. Gravamos direto, não houve a necessidade de refazer cenas porque os atores se esqueceram do texto, ou porque não colocaram verdade nos personagens."(ℓ. 14 a 18)*

Assinale a alternativa que apresenta uma inferência adequada a respeito do excerto acima.

a) Em filmes cujos atores são pessoas com deficiência quase sempre há a necessidade de gravar várias vezes, uma vez que eles não conseguem decorar textos.
b) Fazer filmes ou gravações em um só take é comum quando os atores são experientes ou quando são pessoas com deficiência, pois o nível de exigência para o último é menor.
c) As pessoas com deficiência são plenamente capazes de executar tarefas com a mesma propriedade que as outras chamadas de normais, podendo até superá-las em alguns casos.
d) As pessoas com deficiência são mais ágeis e rápidas quando executam atividades relacionadas a si mesmas, por isso conseguem colocar verdade nos personagens e, dessa forma, não há necessidade de refazer cenas.

12 - "*Eu dei a minha alma <u>para</u> <u>que</u> o Stallone expressasse a realidade de um down <u>que</u> luta <u>para</u> materializar seus sonhos*." (ℓ. 12 a 14)

Assinale a alternativa correta em relação aos termos sublinhados acima.

a) Nas duas ocorrências o <u>para</u> tem a mesma classificação sintática e o <u>que</u>, em ambas as ocorrências, tem a mesma classificação morfológica.
b) Em "Ficou claro <u>que</u> ele não nos queria lá." o <u>que</u> tem a mesma função sintática do segundo <u>que</u> do excerto acima. (ℓ. 26 e 27)
c) Em "Entrei no site 'Grandes Encontros', <u>que</u> é uma sala de bate-papo <u>para</u> pessoas com deficiência", (ℓ. 29 e 30) os elementos sublinhados se classificam morfologicamente tais quais os primeiros <u>que</u> e <u>para</u> do excerto.
d) O <u>que</u> sublinhado em *"...filme 'Colegas', <u>que</u> estreou na sexta..."* (*lead)* possui a mesma classificação sintática e morfológica da segunda ocorrência marcada no fragmento acima.

TEXTO IV

SER DIFERENTE É NORMAL

Todo mundo tem seu jeito singular
de ser feliz, de viver e de enxergar
se os olhos são maiores ou são orientais
e daí, que diferença faz?

Todo mundo tem que ser especial
em oportunidades, em direitos, coisa e tal
seja branco, preto, verde, azul ou lilás
e daí, que diferença faz?

Já pensou, tudo sempre igual?
Ser mais do mesmo o tempo todo não é tão legal
Já pensou, sempre tão igual?
Tá na hora de ir em frente:
ser diferente é normal!

Todo mundo tem seu jeito singular
de crescer, aparecer e se manifestar
se o peso na balança é de uns quilinhos a mais
e daí, que diferença faz?

Todo mundo tem que ser especial
em seu sorriso, sua fé e no seu visual
se curte tatuagens ou pinturas naturais
e daí, que diferença faz?

Já pensou, tudo sempre igual?
Ser mais do mesmo o tempo todo não é tão legal
já pensou, sempre tão igual?
Tá na hora de ir em frente:
Ser diferente é normal!

(Adilson Xavier/ Vinícius Castro)

13 - Na Declaração Universal dos direitos do homem lê-se:*"Os direitos humanos são os direitos essenciais a todos os seres humanos, sem que haja discriminação por raça, cor, gênero, idioma, nacionalidade ou por qualquer outro motivo."*

No texto, "Ser diferente é normal":

I. há alusão ao direito à educação e ao trabalho nas estrofes 2 (dois) e 4 (quatro) .
II. o direito à liberdade de opinião é entrevisto nas estrofes 4 (quatro) e 5 (cinco).
III. a 5ª estrofe tematiza unicamente o direito à liberdade de expressão.

Está(ao) correta(s) a (s) proposição (ões):

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

14 - A musicalidade de um texto é resultado da utilização de vários recursos. Assinale a alternativa que analisa corretamente os recursos que foram empregados para garantir a musicalidade do texto:

a) O texto possui uma métrica regular, tendo em vista que apresenta apenas versos octossílabos e alexandrinos.
b) O locutor explora a rima no final dos versos, mas também a rima encadeada.
c) As rimas da primeira estrofe, quanto à qualidade, classificam-se como preciosas.
d) Quanto à disposição, as rimas do estribilho classificam-se como emparelhadas.

15 - São recursos estilísticos que foram explorados no texto da canção, **EXCETO**:

a) Metonímia.
b) Antítese.
c) Repetição.
d) Eufemismo.

16 - As palavras que ocorrem em um texto têm sempre uma função determinada. Leia os trechos abaixo e analise a função que é indicada para as expressões sublimadas.

I- "E daí, que diferença faz?" – O termo que exprime um estado de dúvida, de incerteza.
II- "Ser mais do mesmo não é tão legal." - Vocábulo que expressa intensificação.
III- "Todo mundo tem que ser especial" – Termo que exprime obrigatoriedade.
IV- "...em oportunidades, em direitos, coisa e tal" – Expressão coloquial utilizada para sugerir impaciência.

Está(ao) correta(s) apenas

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

17 - A equação $x^3 - 4x^2 + 5x + 3 = 0$ possui as raízes m, p e q .

O valor da expressão $\frac{m}{pq} + \frac{p}{mq} + \frac{q}{mp}$ é

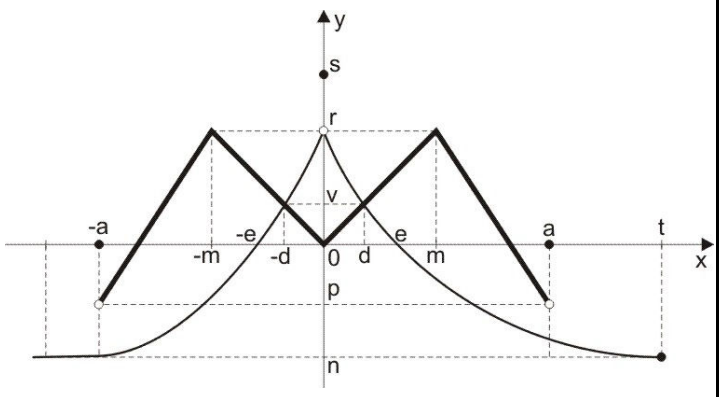
a) – 2
b) – 3
c) 2
d) 3

18 - Distribuiu-se, aleatoriamente, 7 bolas iguais em 3 caixas diferentes. Sabendo-se que nenhuma delas ficou vazia, a probabilidade de uma caixa conter, exatamente, 4 bolas é

a) 25%
b) 30%
c) 40%
d) 48%

19 - Considere os gráficos abaixo das funções reais $f: A \to IR$ e $g: B \to IR$.

Sabe-se que $A = [-a, a]$; $B =]-\infty, t]$; $g(-a) < f(-a)$; $g(0) > f(0)$; $g(a) < f(a)$ e $g(x) = n$ para todo $x \le -a$.



Analise as afirmativas abaixo e marque a **FALSA**.

a) A função f é par.
b) Se $x \in]d, m[$, então $f(x) \cdot g(x) < 0$
c) $Im(g) = [n, r[\cup \{s\}$
d) A função $h: E \to IR$ dada por $h(x) = \frac{-2}{\sqrt{f(x) - g(x)}}$ está definida se $E = \{x \in IR \mid -a \le x < -d \text{ ou } d < x \le a\}$

20 - Sejam **f** e **g** funções reais dadas por $f(x)=\left|\frac{\operatorname{sen}2x}{\cos x}\right|$ e $g(x)=2$, cada uma definida no seu domínio mais amplo possível.

Analise as afirmações abaixo.

I) O conjunto solução da equação $f(x)=g(x)$ contém infinitos elementos.

II) No intervalo $\left[\frac{3\pi}{4},\frac{5\pi}{4}\right]$, a função **f** é crescente.

III) O período da função **f** é $p=\pi$

Sobre as afirmações é correto afirmar que

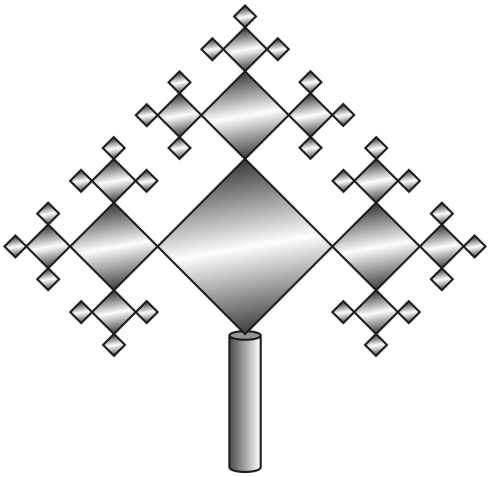
a) apenas III é verdadeira.
b) apenas I e II são verdadeiras.
c) todas são falsas.
d) apenas II e III são verdadeiras.

21 - Uma escultura de chapa de aço com espessura desprezível foi feita utilizando-se inicialmente uma chapa quadrada de 1 metro de lado apoiada por um de seus vértices sobre um tubo cilíndrico.
A partir desse quadrado, a escultura foi surgindo nas seguintes etapas:

1ª) Em cada um dos 3 vértices livres do quadrado foi construído um quadrado de lado $\frac{1}{2}$ metro.

2ª) Em cada um dos vértices livres dos quadrados construídos anteriormente, construiu-se um quadrado de lado $\frac{1}{4}$ de metro.

E assim, sucessivamente, em cada vértice livre dos quadrados construídos anteriormente, construiu-se um quadrado cuja medida do lado é a metade da medida do lado do quadrado anterior.
A figura seguinte esquematiza a escultura nas etapas iniciais de sua confecção.



Considerando que a escultura ficou pronta completadas sete etapas, é correto afirmar que a soma das áreas dos quadrados da 7ª etapa é igual a

a) $\left(\frac{1}{4}\right)^7$ c) $\left(\frac{1}{4}\right)^8$

b) $\left(\frac{3}{4}\right)^8$ d) $\left(\frac{3}{4}\right)^7$

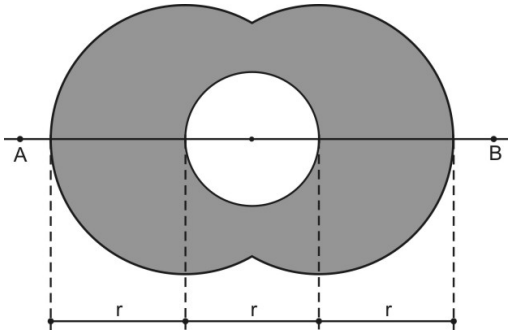
RASCUNHO

RASCUNHO

22 - A circunferência λ é tangente à reta $r: y = \frac{3}{4}x$ e também é tangente ao eixo das abscissas no ponto de abscissa 6.
Dentre as equações abaixo, a que representa uma parábola que contém a origem do plano cartesiano e o centro de λ é

a) $12(y - x) + x^2 = 0$
b) $3y^2 - 12y + 2x = 0$
c) $2y^2 - 3x = 0$
d) $12y - x^2 = 0$

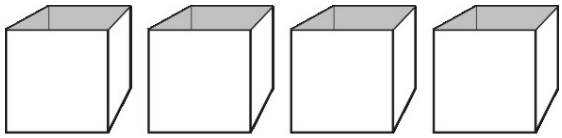
23 - Na figura abaixo, os três círculos têm centro sobre a reta AB e os dois de maior raio têm centro sobre a circunferência de menor raio.



A expressão que fornece o valor da área sombreada é

a) $\frac{17\pi - 6\sqrt{3}}{9}r^2$
b) $\frac{11\pi + 9\sqrt{3}}{12}r^2$
c) $\frac{15\pi - 4\sqrt{3}}{9}r^2$
d) $\frac{13\pi + 6\sqrt{3}}{12}r^2$

24 - Sr. José deseja guardar 4 bolas – uma azul, uma branca, uma vermelha e uma preta – em 4 caixas numeradas:



O número de maneiras de Sr. José guardar todas as 4 bolas de forma que uma mesma caixa **NÃO** contenha mais do que duas bolas, é igual a

a) 24
b) 36
c) 144
d) 204

25 - Um tanque com capacidade de 300 litros de água possui duas torneira: I e II

A torneira I despeja água no tanque a uma vazão de 2ℓ por minuto. Já a torneira II retira água do tanque a uma vazão de $\frac{1}{2}\ell$ por minuto.
Às 8h de certo dia, com o tanque vazio, a torneira I foi aberta e, após 15 minutos, foi fechada.
Às 9h e 30min as duas torneiras foram abertas, e assim permaneceram até 11h e 30min.
Neste horário a torneira II é fechada, mas a torneira I permanece aberta até o momento em que a água atinge a capacidade do tanque.
Este momento ocorre às

a) 12h e 10min
b) 12h e 15min
c) 12h e 20min
d) 12h e 25min

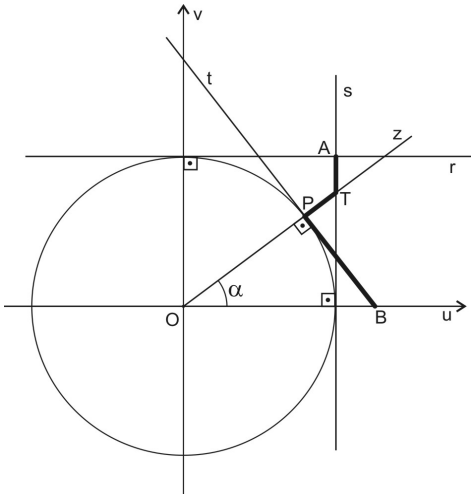
26 - Considere uma pirâmide regular ABCDV de base ABCD.

Sendo $2\sqrt{2}$ cm a medida da aresta da base e $2\sqrt{3}$ cm a medida da altura dessa pirâmide, a distância, em cm, de A à aresta lateral VC é

a) $2\sqrt{2}$ c) 4

b) $2\sqrt{3}$ d) $\sqrt{3}$

27 - No ciclo trigonométrico da figura abaixo acrescentou-se as retas **r**, **s**, **t** e **z**.



Nestas condições, a soma das medidas dos três segmentos em destaque, AT, TP e PB, pode ser calculado, como função de α, por

a) sec α c) tg α + cotg α

b) cossec α d) cossec α + sec α

28 - O sistema linear nas incógnitas x, y e z abaixo possui uma infinidade de soluções.

$$\begin{cases} (\text{sen a})x + y - z = 0 \\ x - (\text{sen a})y + z = 1 \\ x + y = \cos a \end{cases}$$

Sobre o parâmetro **a**, $a \in IR$, pode-se afirmar que

a) $a = k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$ c) $a = \frac{\pi}{2} + 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

b) $a = 2k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$ d) $a = \frac{\pi}{2} + k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

29 - Seja f uma função quadrática tal que:

- $f(x) > 0 \ \ \forall\ x \in IR$
- tem gráfico interceptando o gráfico da função g, dada por $g(x) = 2$, num único ponto cuja abscissa é 2
- seu gráfico possui o ponto Q, simétrico do ponto $R(0, -3)$ em relação à origem do sistema cartesiano.

Seja h uma função afim cujo gráfico intercepta o gráfico de f no eixo $\overleftrightarrow{Oy}$ e no ponto de menor ordenada de f.

Assim sendo, o conjunto solução da inequação $\frac{[f(x)]^3 \cdot [g(x)]^{10}}{[h(x)]^{15}} \geq 0$ contém o conjunto

a) $[0, 8]$ c) $[2, 6]$

b) $[1, 7]$ d) $[3, 5]$

RASCUNHO

30 - Pesquisas realizadas verificaram que, no planeta Terra, no início do ano de 2013, a população de pássaros da espécie A era 12 vezes a população de pássaros da espécie B.
Sabe-se que a população de pássaros da espécie A cresce a uma taxa de 5% ao ano, enquanto que a população de pássaros da espécie B cresce a uma taxa de 20% ao ano.
Com base nesses dados, é correto afirmar que, essas duas populações de pássaros serão iguais

(Considere: $\log 7 = 0{,}85$; $\log 6 = 0{,}78$; $\log 2 = 0{,}3$)

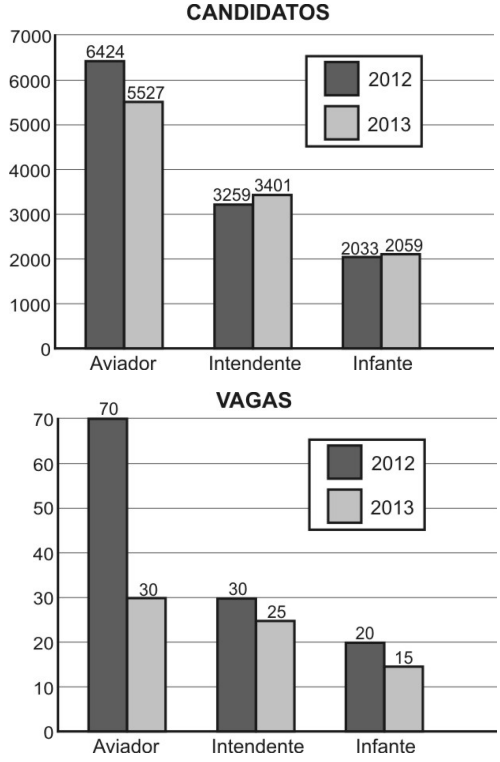
a) no 1º semestre do ano de 2034.
b) no 2º semestre do ano de 2034.
c) no 1º semestre do ano de 2035.
d) no 2º semestre do ano de 2035.

31 - Considere no plano complexo, o conjunto dos números $z = x + yi\,;\{x, y\} \subset IR$ e $i^2 = -1$ que satisfazem a condição $|z| \geq |2z + 1|$

É **FALSO** afirmar que

a) este conjunto pode ser representado por um círculo de raio igual a $\frac{1}{3}$
b) $z = -1$ é o elemento de maior módulo, neste conjunto.
c) $z = -\frac{1}{3}$ é o elemento de maior argumento, neste conjunto.
d) não existe z, neste conjunto, que seja imaginário puro.

32 - Os gráficos a seguir apresentam os números de candidatos e de vagas para os concursos AFA 2012 e 2013.



Entenda-se por concorrência a razão entre o número de candidatos e número de vagas.
Do concurso 2012 para o concurso 2013, pode-se afirmar corretamente que

a) para a infantaria, a taxa de crescimento do número de candidatos foi positiva, porém a concorrência diminuiu.
b) para o quadro de intendência, tanto a procura quanto a concorrência diminuíram.
c) apesar da taxa de crescimento do número de candidatos ao quadro de aviadores ser negativa, a concorrência aumentou.
d) a concorrência dobrou.

RASCUNHO

Directions: Answer questions 33 to 40 based on TEXT I.

TEXT I

ETHICS OF WAR

Human beings have been fighting each other since prehistoric times, and people have been discussing the rights and wrongs of it for almost as long.

The Ethics of War starts by assuming that war is a bad thing, and should be avoided if possible, but it recognizes that there can be situations when war **may** be the lesser evil of several bad choices.

War is a bad thing because it involves deliberately killing or injuring people, and this is a fundamental wrong – an abuse of the victims human rights.

The purpose of war ethics is to help decide what is right or wrong, both for individuals and countries, and to contribute to debates on public policy, and ultimately to government and individual action.

War ethics also leads to the creation of formal codes of war (e.g. the Hague and Geneva conventions), the drafting and implementation of rules of engagement for soldiers, and in the punishment of soldiers and others for war crimes.

The three key questions are:

Is it ever right to go to war?

When is it right to fight?

What is the moral way to conduct a war?

The discussion of the ethics of war goes back to the Greeks and Romans, although *neither* civilization behaved particularly well in war.

In the Christian tradition war ethics were developed by St Augustine, and later by St Thomas Aquinas and others.

Hugo Grotius (1583-1645), a Dutch philosopher and author of *De Jure Belli Ac Pacis* (The Rights of War and Peace), wrote down the conditions for a just war that are accepted today.

Cicero argued that there was no acceptable reason for war outside of just revenge or self-defence – in which he included the defence of honor.

He also argued that a war could not be just unless it was publicly declared and unless compensation for the enemy's offence had first been demanded.

Cicero based his argument on the assumption that nature and human reason influenced a society against war, and that there was a fundamental code of behavior for nations.

Adapted from http://www.bbc.co.uk/ethics/war/. Shtml
Acessado em 14/03/2013

33 - The main purpose of this text is to

a) alert readers about all the disadvantages related to wars.
b) show that moral rules of behavior concerning wars had long been discussed.
c) prevent humans from engaging or fighting.
d) influence societies to follow their nature and therefore, justify their warlike behavior when facing future wars.

34 - War ethics' intention, according to the text, is to show that

a) even the enemies deserve a fair treatment.
b) in a war every violent action can be justified.
c) individual actions shouldn't be controlled.
d) it's wrong not to kill your opponent.

35 - According to the first paragraph, it's correct to state that

a) only after fighting for a long time humans began to worry about the correctness of their fights.
b) people always cared for their enemies rights.
c) in prehistoric times people were more peaceful.
d) fighting and talking about fighting have happened for just about the same time.

36 - The best definition for the word 'drafting' (line 18) is a/the

a) concluded idea about an assumption.
b) system of regulations only for the high ranking officers.
c) written version that is not in its final form.
d) personnel who select the drafted soldiers.

37 - In the phrase "should be avoided" (line 5) the modal verb expresses

a) a sense of obligation.
b) something that is probable.
c) confidence that something will happen.
d) the idea of what is right to do.

38 - Choose the alternative in which the determiner 'neither' is used with the same meaning as the one in italics in the text.

a) 'My brother can't swim. Me neither.'
b) 'I neither smoke nor drink.'
c) 'Kate doesn't like technology. Neither does Linda.'
d) 'Can you come on Monday or Tuesday?' 'I'm afraid neither day is possible.'

39 - The verbal construction of the underlined sentence in the text expresses the notion of an action

a) completed in the past.
b) that no longer lasts.
c) repeated over a period of time.
d) already arranged to do but didn't happen.

40 - Mark the only sentence below that has the same function of the Modal verb in bold (line 6).

a) 'Children under 8 are not allowed to swim here', the sign says.
b) In UK, pubs must close at ten. It's a rule.
c) "May I have your attention?" The principal asked the students before the classes started.
d) My father said to me: "It can be dangerous, watch out!"

Directions: Answer questions 41 to 48 based on TEXT II.

TEXT II

SEPTEMBER 11

On September 11, 2001, nineteen militants associated with the Islamic extremist group al-Qaeda hijacked four airlines and carried out suicide attacks against targets in the United States. Two of the planes were flown into the towers of the World Trade Center in New York City, a third plane hit the Pentagon just outside Washington, D.C., and the fourth plane crashed in a field in Pennsylvania. Often referred to as 9/11, the attacks resulted in extensive death and destruction, activating major U.S. initiatives to combat terrorism and defining the presidency of George W. Bush. Over three thousand people were killed during the attacks in New York City and Washington, D.C., including more than four hundred police officers and firefighters.

At 8:45 a.m., on a clear Tuesday morning, an American Airlines Boeing 767 loaded with twenty thousand gallons of jet fuel crashed into the north tower of the World Trade Center in New York City. The impact left a wide, burning hole near the 80th floor of the 110-story skyscraper, instantly killing hundreds of people and trapping hundreds more in higher floors. Eighteen minutes after the first plane hit, a second Boeing 767–United Airlines Flight 175–appeared out of the sky, turned sharply toward the World Trade Center and crashed into the south tower near the 60th floor. The collision caused a massive explosion that showered burning fragment over surrounding buildings and the streets below. America was under attack.

The attackers were Islamic terrorists from Saudi Arabia and several other Arab nations. Reportedly financed by Saudi fugitive Osama bin Laden's al-Qaeda terrorist organization, they _____(1) in retaliation for America's support of Israel, its involvement in the Persian Gulf War and its continued military presence in the Middle East. Some of the terrorists had lived in the United States for more than a year and _____(2) flying lessons at American commercial flight schools.

As millions watched the events unfolding in New York, American Airlines Flight 77 circled over downtown Washington, D.C., and banged into the west side of the Pentagon military headquarters at 9:45 a.m. Jet fuel from the Boeing 757 caused a devastating inferno that led to the structural collapse of a portion of the giant concrete building. Less than fifteen minutes after the terrorists struck the nerve center of the U.S. military, the horror in New York took a catastrophic turn for the worse when the south tower of the World Trade Center collapsed in a massive cloud of dust and smoke. At 10:30 a.m., the other Trade Center tower collapsed. Close to three thousand people died in the World Trade Center and its vicinity, including an impressive three hundred and forty three firefighters and paramedics, twenty three New York City police officers and thirty seven Port Authority police officers who were struggling to complete an evacuation of the buildings and save the office workers trapped* on higher floors.

Meanwhile, a fourth California-bound plane–United Flight 93–was hijacked about forty minutes after leaving Newark International Airport in New Jersey. Because the plane had been delayed in taking off, passengers on board learned of events in New York and Washington via cell phone calls to the ground. Knowing that the aircraft was not returning to an airport as the hijackers claimed, a group of passengers and flight attendants planned a rebellion. One of the passengers, Thomas Burnett Jr., told his wife over the phone that "*I know we're all going to die*. There are three of us who are going to do something about it. I love you, honey." Another passenger–Todd Beamer–was heard saying "Are you guys ready? Let's roll" over an open line.

The passengers fought the four hijackers and are suspected to have attacked the cockpit with a fire extinguisher. The plane then flipped over and sped toward the ground, crashing in a rural field in western Pennsylvania at 10:10 a.m. All forty-five people aboard were killed. Within two months, U.S. forces had effectively removed the Taliban from operational power, but the war continued. Osama bin Laden, was finally chased and killed by U.S. forces in Abbottabad, Pakistan.

Adapted from http://www.history.com/topics/9-11-attacks
Acessado em 04/04/2013

Glossary:
*Trapped – to be in a bad situation that is difficult to escape.

41 - Choose the alternative containing the correct verbal tenses to complete the gaps (1) and (2) in the text.

a) won't act / have been taking
b) are acting / haven't taken
c) didn't act / took
d) were acting / had taken

42 - One of the main reasons of the Al Qaeda attacks was

a) a necessity of taking initiatives to force George W. Bush out.
b) the retaliation against the contribution given to Israel by the USA.
c) because the Middle East had lost previous wars against the USA.
d) to incite terrorism in New York and Washington, D.C.

43 - Consider the following statements based on the text.

I. Almost three thousand people were saved in the World Trade Center.
II. The hijackers of the United Flight 93 plane circled over downtown in Washington, D.C.
III. A fire extinguisher is supposed to be the weapon used by the passengers to attack the hijackers.
IV. The North tower was the second giant concrete building to collapse.

The correct ones are only

a) I and III.
b) I and II.
c) III and IV.
d) I, II and III.

44 - According to the text, “some terrorists had lived in the United States for more than a year […]”. It means that the terrorists

a) lived in the US before the attacks.
b) were still living in the US when the tragedy happened.
c) had plans to move to America after the deadly events.
d) intended to leave the US.

45 - The word “meanwhile” (paragraph 5) indicates in the text that

a) many events happened at different times.
b) a short event interfered in a longer one.
c) two events were happening at the same time.
d) an important event would come to pass.

46 - The verb “learned” (line 62) has the same meaning as

a) talked about
b) heard
c) looked for
d) typed

47 - The sentence “Thomas Burnett Jr. told his wife over the phone that ‘I know that we’re all going to die’ ” is similar in meaning to

Thomas Burnett Jr.

a) said his wife he knew they were all going to die.
b) said that he knew they were all going to die.
c) asked if he knew they were all going to die.
d) told “I know we’re all going to die”.

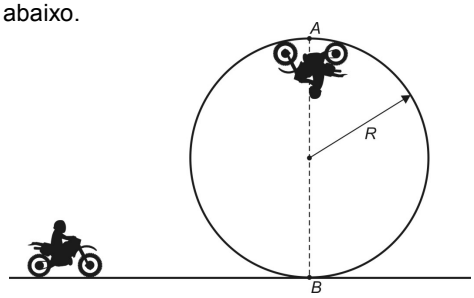
48 - Mark the right option to complete the statement.

If the plane hadn’t been delayed in taking off, the passengers …… about the events in New York and Washington.

a) wouldn’t have known
b) shouldn’t have known
c) would know
d) hadn’t known

Quando necessário, use:
g = 10 m/s^2
sen 37º = 0,6
cos 37º = 0,8

49 - Um motociclista, pilotando sua motocicleta, move-se com velocidade constante durante a realização do looping da figura abaixo.

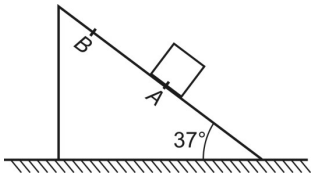


Quando está passando pelo ponto mais alto dessa trajetória circular, o motociclista lança, para trás, um objeto de massa desprezível, comparada à massa de todo o conjunto motocicleta-motociclista. Dessa forma, o objeto cai, em relação à superfície da Terra, como se tivesse sido abandonado em *A*, percorrendo uma trajetória retilínea até *B*. Ao passar, após esse lançamento, em *B*, o motociclista consegue recuperar o objeto imediatamente antes dele tocar o solo.
Desprezando a resistência do ar e as dimensões do conjunto motocicleta-motociclista, e considerando $\pi^2 = 10$, a razão entre a normal (*N*), que age sobre a motocicleta no instante em que passa no ponto *A*, e o peso (*P*) do conjunto motocicleta-motociclista, (*N/P*), será igual a

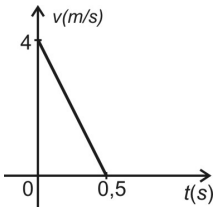
a) 0,5
b) 1,0
c) 1,5
d) 3,5

RASCUNHO

50 - Um bloco, de massa 2 kg, desliza sobre um plano inclinado, conforme a figura seguinte.



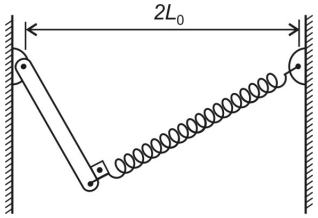
O gráfico *v* x *t* abaixo representa a velocidade desse bloco em função do tempo, durante sua subida, desde o ponto *A* até o ponto *B*.



Considere a existência de atrito entre o bloco e o plano inclinado e despreze quaisquer outras formas de resistência ao movimento. Sabendo que o bloco retorna ao ponto *A*, a velocidade com que ele passa por esse ponto, na descida, em m/s, vale

a) 4
b) $2\sqrt{2}$
c) 2
d) $\sqrt{3}$

51 - A figura abaixo mostra um sistema em equilíbrio estático, formado por uma barra homogênea e uma mola ideal que estão ligadas através de uma de suas extremidades e livremente articuladas às paredes.



A barra possui massa *m* e comprimento L_0, a mola possui comprimento natural L_0 e a distância entre as articulações é de $2L_0$.
Esse sistema (barra-mola) está sujeito à ação da gravidade, cujo módulo da aceleração é *g* e, nessas condições, a constante elástica da mola vale

a) $\dfrac{m \cdot g \cdot L_0^{-1}}{4\left(\sqrt{3}-1\right)}$
b) $m \cdot g \cdot L_0^{\ -1}$
c) $2m \cdot g \cdot L_0^{-1}$
d) $\dfrac{m \cdot g}{\sqrt{6}-2}$

52 - Dispõe-se de duas máquinas térmicas de Carnot. A máquina 1 trabalha entre as temperaturas de 227 °C e 527 °C, enquanto a máquina 2 opera entre 227 K e 527 K. Analise as afirmativas a seguir e responda ao que se pede.

I. A máquina 2 tem maior rendimento que a máquina 1.
II. Se a máquina 1 realizar um trabalho de 2000 J terá retirado 6000 J de calor da fonte quente.
III. Se a máquina 2 retirar 4000 J de calor da fonte quente irá liberar aproximadamente 1720 J de calor para a fonte fria.
IV. Para uma mesma quantidade de calor retirada da fonte quente pelas duas máquinas, a máquina 2 rejeita mais calor para a fonte fria.

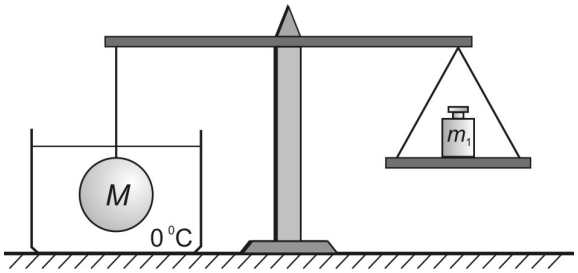
São corretas apenas

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

RASCUNHO

RASCUNHO

53 - Um corpo homogêneo e maciço de massa M e coeficiente de dilatação volumétrica constante γ é imerso inicialmente em um líquido também homogêneo à temperatura de 0 ºC, e é equilibrado por uma massa m_1 através de uma balança hidrostática, como mostra a figura abaixo.



Levando o sistema formado pelo corpo imerso e o líquido até uma nova temperatura de equilíbrio térmico x, a nova condição de equilíbrio da balança hidrostática é atingida com uma massa igual a m_2, na ausência de quaisquer resistências.
Nessas condições, o coeficiente de dilatação volumétrica real do líquido pode ser determinado por

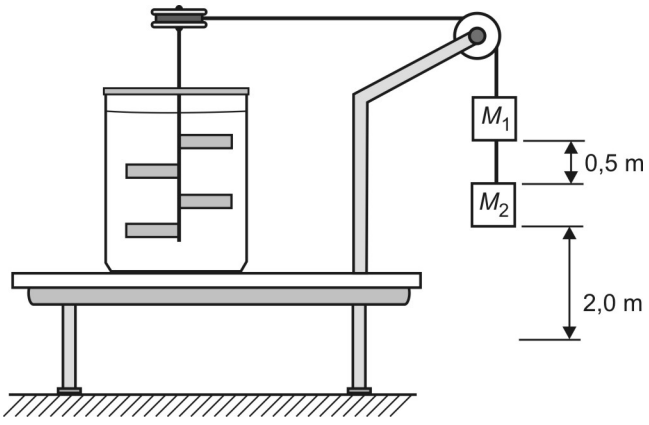
a) $\left(\frac{m_2 - m_1}{M - m_2}\right)\frac{1}{x} + \left(\frac{M - m_1}{M - m_2}\right)\gamma$

b) $\left(\frac{m_1 - m_2}{M - m_1}\right)\frac{1}{x} + \left(\frac{m - m_2}{M - m_1}\right)\gamma$

c) $\left(\frac{M - m_1}{M - m_2}\right)\frac{1}{x} + \left(\frac{m_2 - m_1}{M - m_2}\right)\gamma$

d) $\left(\frac{M - m_2}{M - m_1}\right)\frac{1}{x} + \left(\frac{m_1 - m_2}{M - m_1}\right)\gamma$

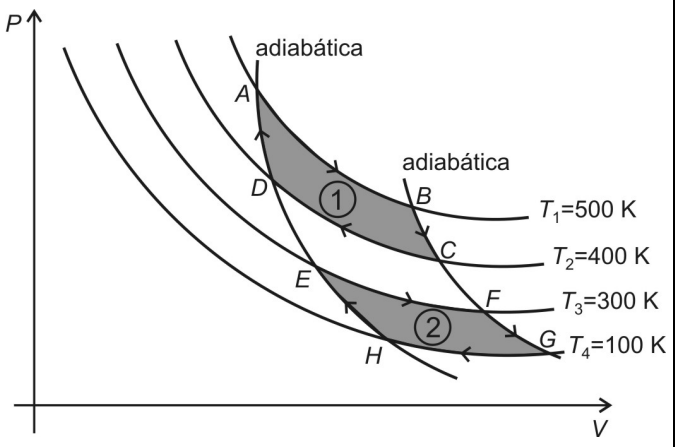
54 - Um estudante, ao repetir a experiência de James P. Joule para a determinação do equivalente mecânico do calor, fez a montagem da figura abaixo.



Para conseguir o seu objetivo, ele deixou os corpos de massas M_1 = 6,0 kg e M_2 = 4,0 kg caírem 40 vezes com velocidade constante de uma altura de 2,0 m, girando as pás e aquecendo 1,0 kg de água contida no recipiente adiabático. Admitindo que toda a variação de energia mecânica ocorrida durante as quedas dos corpos produza aquecimento da água, que os fios e as polias sejam ideais e que o calor específico da água seja igual a 4,0 J/g°C, o aumento de temperatura dela, em °C, foi de

a) 2,0
b) 4,0
c) 6,0
d) 8,0

55 - Considere um gás ideal que pode ser submetido a duas transformações cíclicas reversíveis e não simultâneas, 1 e 2, como mostrado no diagrama *PV* abaixo.

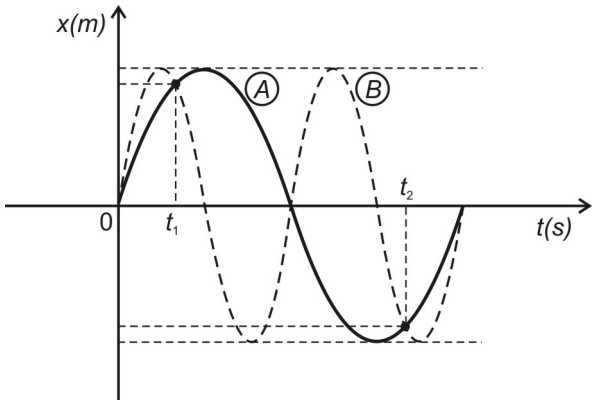


Na transformação 1 o gás recebe uma quantidade de calor Q_1 de uma fonte quente à temperatura T_1 e cede a quantidade de calor Q_2 para a fonte fria à temperatura T_2. Enquanto que, na transformação 2, as quantidades de calor recebida, Q'_1, e cedida, Q'_2, são trocadas respectivamente com duas fontes às temperaturas T_3 e T_4.

Nessas condições, é correto afirmar que

a) a variação da entropia nas transformações *BC*, *DA*, *FG* e *HE* é não nula.
b) nas transformações *AB* e *EF,* a variação da entropia é negativa, enquanto que, nas transformações *CD* e *GH*, é positiva.
c) na transformação 1, a variação da entropia é não nula e $Q_1 = \frac{5}{4} Q_2$.
d) na transformação 2, a variação da entropia é nula e $Q_1' = 3Q_2'$.

56 - A figura abaixo apresenta os gráficos da posição (*x*) em função do tempo (*t*) para dois sistemas *A* e *B* de mesma massa *m* que oscilam em MHS, de igual amplitude.

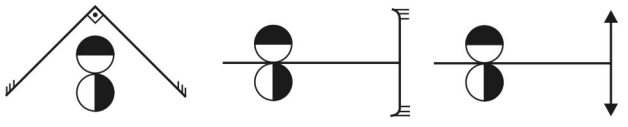


Sendo E_{CA} e E_{CB} as energias cinéticas dos sistemas *A* e *B* respectivamente no tempo t_1; E_{PA} e E_{PB} as energias potenciais dos sistemas *A* e *B* respectivamente no tempo t_2, é correto afirmar que

a) $E_{CA} = E_{CB}$
b) $E_{PA} > E_{PB}$
c) $E_{CA} > E_{CB}$
d) $E_{PB} > E_{PA}$

RASCUNHO

57 - Um pequeno objeto plano e luminoso pode ser utilizado em três arranjos ópticos distintos (I, II e III), imersos em ar, como apresentado na figura abaixo.



(I) (II) (III)

No arranjo I, o objeto é colocado sobre um plano onde se apoiam dois espelhos planos ortogonais entre si. Nos arranjos II e III, respectivamente, o objeto é disposto de forma perpendicular ao eixo óptico de um espelho esférico côncavo gaussiano e de uma lente convergente delgada. Dessa maneira, o plano do objeto se encontra paralelo aos planos focais desses dois dispositivos. Considere que as distâncias do objeto ao vértice do espelho esférico e ao centro óptico da lente sejam maiores do que as distâncias focais do espelho côncavo e da lente.
Nessas condições, das imagens abaixo, a que não pode ser conjugada por nenhum dos três arranjos ópticos é

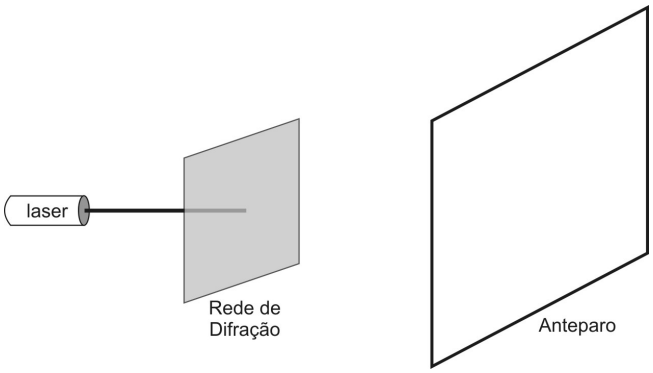
a)

b)

c)

d)

58 - Um estudante montou um experimento com uma rede de difração de 1000 linhas por milímetro, um laser que emite um feixe cilíndrico de luz monocromática de comprimento de onda igual a $4{\cdot}10^{-7}$ m e um anteparo, conforme figura abaixo.



O espectro de difração, observado no anteparo pelo estudante, foi registrado por uma câmera digital e os picos de intensidade apareceram como pequenos pontos brilhantes na imagem.
Nessas condições, a opção que melhor representa a imagem do espectro de difração obtida pelo estudante é:

a)

b)

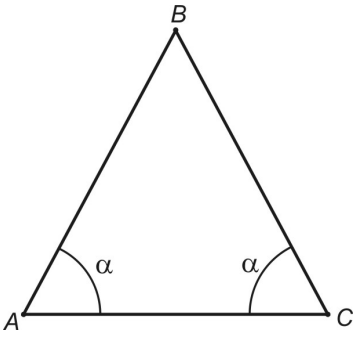
c)

d)

RASCUNHO

RASCUNHO

59 - Três cargas elétricas puntiformes q_A, q_B e q_C estão fixas, respectivamente, nos vértices *A*, *B* e *C* de um triângulo isósceles, conforme indica a figura abaixo.



Considerando F_A o módulo da força elétrica de interação entre as cargas q_A e q_C; F_B o módulo da força elétrica de interação entre as cargas q_B e q_C e sabendo-se que a força resultante sobre a carga q_C é perpendicular ao lado *AB* e aponta para dentro do triângulo, pode-se afirmar, certamente, que a relação entre os valores das cargas elétricas é

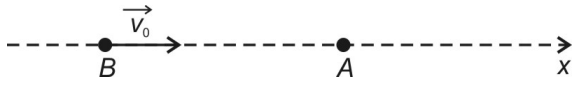
a) $\frac{q_A + q_C}{q_B} < 0$

b) $\frac{q_A + q_C}{q_B} > 0$

c) $0 < \frac{q_A}{q_B} < 4\frac{F_A}{F_B}$

d) $0 < \frac{|q_A|}{|q_B|} < \frac{F_B}{F_A}$

60 - Uma partícula *A*, de massa *m* e carga elétrica *q*, está em repouso no momento em que uma segunda partícula *B*, de massa e carga elétrica iguais às de *A*, é lançada com velocidade de módulo igual a v_0, na direção *x*, conforme ilustra a figura abaixo.



A partícula *B* foi lançada de um ponto muito distante de *A*, de tal forma que, no instante do lançamento, as forças elétricas coulombianas entre elas possam ser desprezadas. Sendo *K* a constante eletrostática do meio e considerando apenas interações eletrostáticas entre essas partículas, a distância mínima entre *A* e *B* será igual a

a) $\frac{8}{3}\frac{mv_0^2}{Kq^2}$

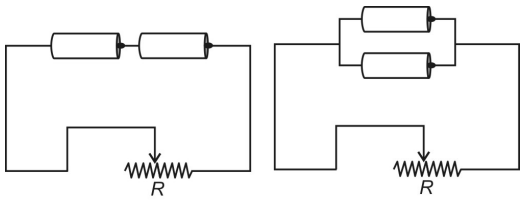
b) $\frac{3}{4}\frac{Kv_0{}^2}{mq^2}$

c) $2\frac{Kq}{mv_0^2}$

d) $4\frac{Kq^2}{m\,v_0{}^2}$

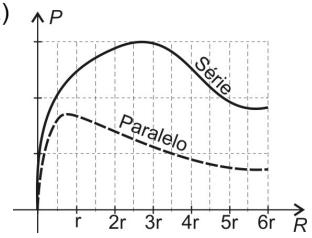
RASCUNHO

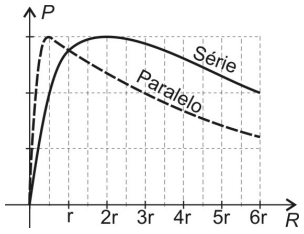
61 - Dispõe-se de duas pilhas idênticas de *f.e.m* ε e resistência interna *r* constante e de um reostato, cuja resistência elétrica *R* varia de zero até 6 *r*. Essas pilhas podem ser associadas em série ou em paralelo, conforme ilustram as figuras I e II, respectivamente.

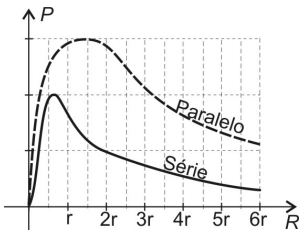


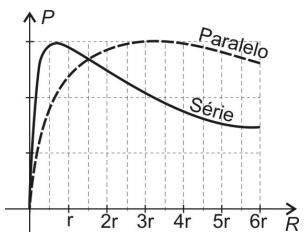
(I) (II)

O gráfico que melhor representa a potência *P* dissipada pelo reostato, para cada uma das associações, em função da resistência *R* é

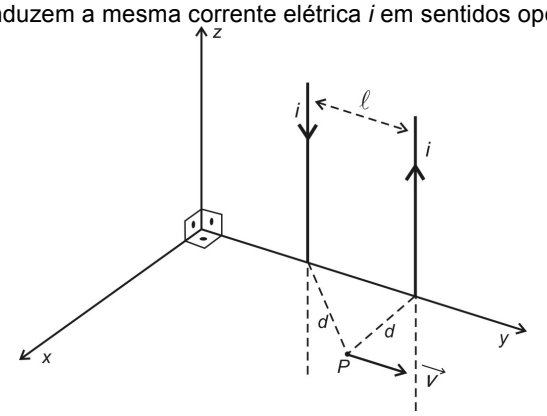
a)


c)


b)


d)


62 - Na figura abaixo, estão representados dois longos fios paralelos, dispostos a uma distância ℓ um do outro, que conduzem a mesma corrente elétrica *i* em sentidos opostos.



Num ponto *P* do plano *xy*, situado a uma distância *d* de cada um dos fios, lança-se uma partícula, com carga elétrica positiva *q* na direção do eixo *y*, cuja velocidade tem módulo igual a *v*.

Sendo μ a permeabilidade absoluta do meio e considerando desprezível a força de interação entre as correntes elétricas nos fios, a força magnética que atua sobre essa partícula, imediatamente após o lançamento, tem módulo igual a

a) zero

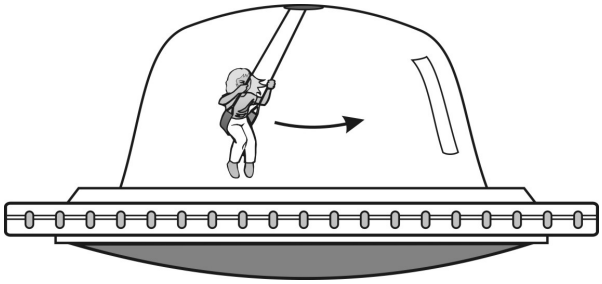
b) $\dfrac{\mu i q v}{2\pi d^2}$

c) $\dfrac{\mu i \ell q v}{2\pi d^2}$

d) $\dfrac{\mu i \ell q v}{2\pi d}$

RASCUNHO

63 - Uma garota de nome Julieta se encontra em uma nave espacial brincando em um balanço que oscila com período constante igual a T_0, medido no interior da nave, como mostra a figura abaixo.



A nave de Julieta passa paralelamente com velocidade 0,5 *c*, em que *c* é a velocidade da luz, por uma plataforma espacial, em relação à qual, o astronauta Romeu se encontra parado.
Durante essa passagem, Romeu mede o período de oscilação do balanço como sendo *T* e o comprimento da nave, na direção do movimento, como sendo *L*.
Nessas condições, o período *T*, medido por Romeu, e o comprimento da nave, medido por Julieta, são respectivamente

a) $\frac{2}{3}T_0\sqrt{3}$ e $\frac{2}{3}L\sqrt{3}$

b) $\frac{2}{3}T_0\sqrt{3}$ e $\frac{L\sqrt{3}}{2}$

c) $\frac{T_0\sqrt{3}}{2}$ e $\frac{2}{3}L\sqrt{3}$

d) $\frac{T_0\sqrt{3}}{2}$ e $\frac{L\sqrt{3}}{2}$

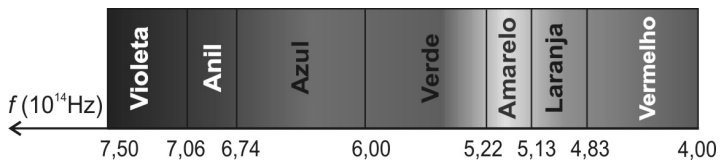
64 - Para a construção de uma célula fotoelétrica, que será utilizada na abertura e fechamento automático de uma porta, um pesquisador dispõe de quatro metais, cujas funções trabalho (ω) estão listadas na tabela abaixo.

Metal	ω (eV)
Platina	6,4
Prata	4,7
Chumbo	4,1
Sódio	2,3

Sendo que essa célula deverá ser projetada para funcionar com luz visível, poderá(ão) ser usado(s) somente o(s) metal(is)

Dados:
$h = 4{,}1 \cdot 10^{-15}$ eV · s

Diagrama do espectro visível

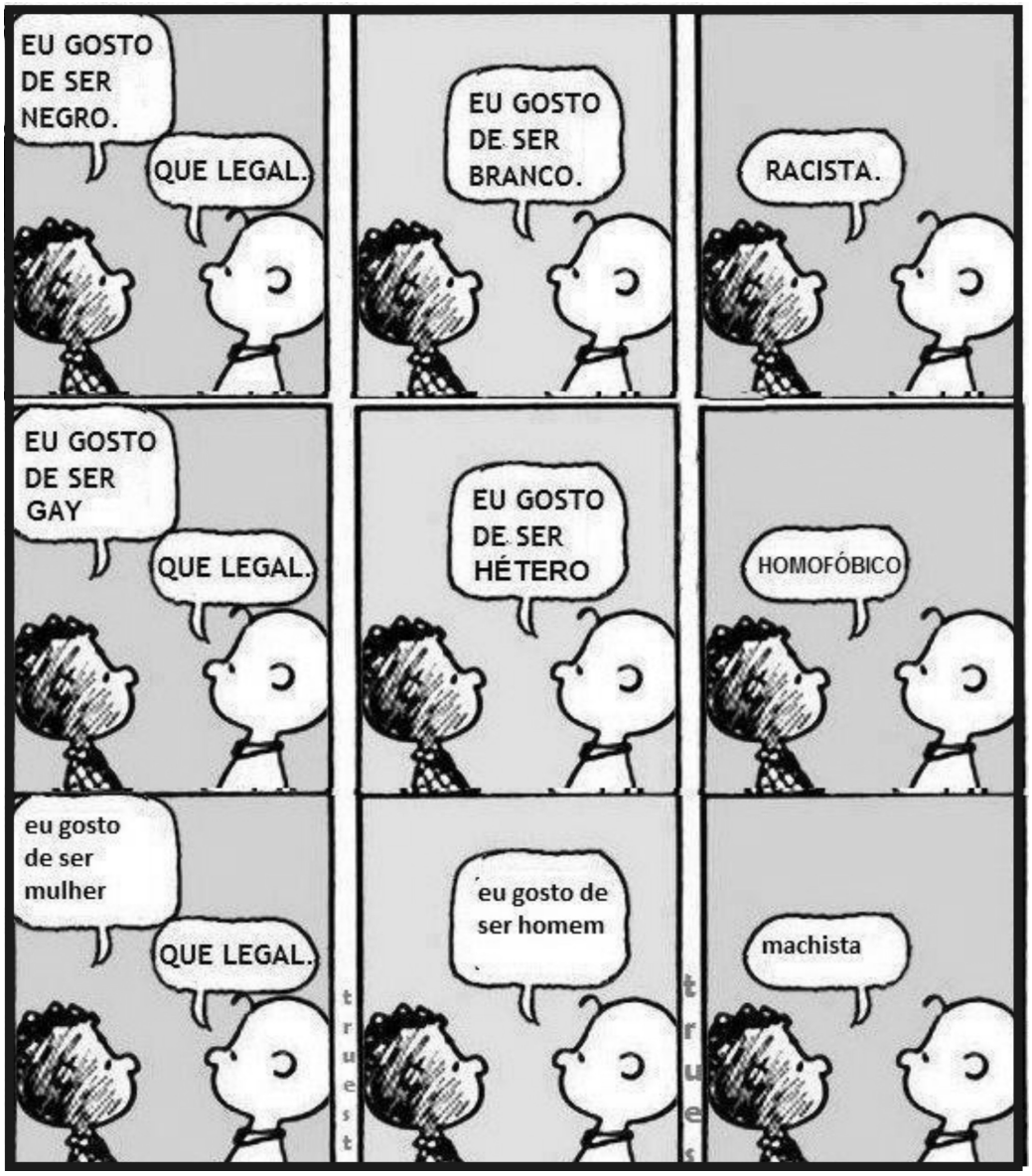


a) platina.
b) sódio.
c) chumbo e prata.
d) chumbo e sódio.

COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA
ACADEMIA DA FORÇA AÉREA

EXAME DE ADMISSÃO AO CFOAV/CFOINT/CFOINF 2014

PROVA DE REDAÇÃO



A partir da leitura dos textos desta prova, da charge apresentada e de seus conhecimentos prévios, redija um texto dissertativo-argumentativo, em norma padrão escrita da língua portuguesa, posicionando-se criticamente em relação ao tema:

O combate aos preconceitos na atualidade.

Dê um título a sua Redação.

REDAÇÃO

Folha de Rascunho

Título:_____

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	