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

EXAME DE ADMISSÃO AO CFOAV/CFOINT/CFOINF 2013
PROVAS DE MATEMÁTICA – LÍNGUA PORTUGUESA
FÍSICA E LÍNGUA INGLESA

05 de AGOSTO de 2012

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 **80** (oitenta) questões objetivas, sendo que de **01 a 20** são questões de **MATEMÁTICA**, de **21** a **40** são questões de **LÍNGUA PORTUGUESA**, de **41** a **60** são questões de **FÍSICA** e de **61** a **80** são questões de **LÍNGUA INGLESA**. Confira se todas as questões estão impressas nessa sequência e perfeitamente legíveis.

2) **Será considerado reprovado** no Exame de Escolaridade o candidato que **NÃO obtiver**, no mínimo, **50% de acertos** na prova de **LÍNGUA INGLESA**, **50% de acertos** na prova de **MATEMÁTICA**, **50% de acertos** na prova de **FÍSICA** e **50% de acertos** na prova de **LÍNGUA PORTUGUESA**. Cabe ao candidato destinar o tempo para resolução das questões de cada disciplina, de maneira a obter os **50% de acertos** mínimos exigidos, **em cada disciplina**, para aprovação no Exame de Escolaridade.

3) Confira a versão da prova deste caderno e, quando o Chefe de Setor determinar, **preencha o campo "versão", no cartão de respostas**. A nota atribuída ao candidato será a correspondente à versão assinalada.

4) Preencha o cartão de respostas correta e completamente com caneta esferográfica azul ou preta. Faça marcações fortes e assim .

5) Assine o cartão de respostas antes de iniciar a resolução da prova.

6) A prova terá duração de 5 (cinco) horas, incluindo o tempo para preenchimento do cartão de respostas.

7) O candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização da prova por, no mínimo, 2 (duas) horas depois de iniciada a prova.

8) 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.

TRANSCREVA A FRASE ABAIXO PARA O VERSO DO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS

"Vamos filhos altivos dos ares, nosso voo ousado alçar."

01 - Considere os seguintes conjuntos numéricos $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{I} = \mathbb{R} - \mathbb{Q}$ e considere também os seguintes conjuntos:

$A = (\mathbb{N} \cup \mathbb{I}) - (\mathbb{R} \cap \mathbb{Z})$
$B = \mathbb{Q} - (\mathbb{Z} - \mathbb{N})$
$D = (\mathbb{N} \cup \mathbb{I}) \cup (\mathbb{Q} - \mathbb{N})$

Das alternativas abaixo, a que apresenta elementos que pertencem aos conjuntos A, B e D, nesta ordem, é

a) –3; 0,5 e $\frac{5}{2}$
b) $\sqrt{20}$; $\sqrt{10}$ e $\sqrt{5}$
c) $-\sqrt{10}$; –5 e 2
d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; 3 e $2,\overline{31}$

02 - Considerando os números complexos z_1 e z_2 , tais que:

- z_1 é a raiz cúbica de 8i que tem afixo no segundo quadrante
- z_2 é raiz da equação $x^4 + x^2 - 12 = 0$ e $Im(z_2) > 0$

Pode-se afirmar que $|z_1 + z_2|$ é igual a

a) $2\sqrt{3}$
b) $3 + \sqrt{3}$
c) $1 + 2\sqrt{2}$
d) $2 + 2\sqrt{2}$

03 - A sequência $\left(x, 6, y, y + \frac{8}{3}\right)$ é tal, que os três primeiros termos formam uma progressão aritmética, e os três últimos formam uma progressão geométrica.

Sendo essa sequência crescente, a soma de seus termos é

a) $\frac{92}{3}$
b) $\frac{89}{3}$
c) $\frac{86}{3}$
d) $\frac{83}{3}$

04 - As raízes da equação algébrica $2x^3 - ax^2 + bx + 54 = 0$ formam uma progressão geométrica.

Se $a, b \in \mathbb{R}$, $b \neq 0$, então $\frac{a}{b}$ é igual a

a) $\frac{2}{3}$
b) 3
c) $-\frac{3}{2}$
d) $-\frac{1}{3}$

05 - Num acampamento militar, serão instaladas três barracas: I, II e III. Nelas, serão alojados 10 soldados, dentre eles o soldado A e o soldado B, de tal maneira que fiquem 4 soldados na barraca I, 3 na barraca II e 3 na barraca III.

Se o soldado A deve ficar na barraca I e o soldado B **NÃO** deve ficar na barraca III, então o número de maneiras distintas de distribuí-los é igual a

a) 560
b) 1120
c) 1680
d) 2240

06 - Um dado cúbico tem três de suas faces numeradas com “0”, duas com “1” e uma com “2”. Um outro dado, tetraédrico, tem duas de suas faces numeradas com “0”, uma com “1” e uma com “2”. Sabe-se que os dados não são viciados.

Se ambos são lançados simultaneamente, a probabilidade de a soma do valor ocorrido na face superior do dado cúbico com o valor ocorrido na face voltada para baixo no tetraédrico ser igual a 3 é de

a) 12,5%
b) 16,6%
c) 37,5%
d) 67,5%

RASCUNHO

07 - Considere as matrizes A e B, inversíveis e de ordem **n**, bem como a matriz identidade I.

Sabendo que $\det(A) = 5$ e $\det\left(I.B^{-1}.A\right) = \frac{1}{3}$, então o $\det\left[3.\left(B^{-1}.A^{-1}\right)^t\right]$ é igual a

a) $5 \cdot 3^n$
b) $\frac{3^{n-1}}{5^2}$
c) $\frac{3^n}{15}$
d) 3^{n-1}

08 - Irão participar do EPEMM, Encontro Pedagógico do Ensino Médio Militar, um Congresso de Professores das Escolas Militares, 87 professores das disciplinas de Matemática, Física e Química. Sabe-se que cada professor leciona apenas uma dessas três disciplinas e que o número de professores de Física é o triplo do número de professores de Química.

Pode-se afirmar que

a) se o número de professores de Química for 16, os professores de Matemática serão a metade dos de Física.
b) o menor número possível de professores de Química é igual a 3
c) o número de professores de Química será no máximo 21
d) o número de professores de Química será maior do que o de Matemática, se o de Química for em quantidade maior ou igual a 17

09 - Sejam **a** e **b** dois números reais positivos.
As retas **r** e **s** se interceptam no ponto (a , b)

Se $\left(\frac{a}{2}, 0\right) \in r$ e $\left(0, \frac{b}{2}\right) \in s$, então uma equação para a reta **t**, que passa por (0 , 0) e tem a tangente do ângulo agudo formado entre **r** e **s** como coeficiente angular, é

a) $3abx + (2a^2 - b^2)y = 0$
b) $3bx - b(a^2 + b^2)y = 0$
c) $3ax - a(a^2 + b^2)y = 0$
d) $3abx - 2(a^2 + b^2)y = 0$

10 - Sobre a circunferência de menor raio possível que circunscreve a elipse de equação $x^2 + 9y^2 - 8x - 54y + 88 = 0$ é correto afirmar que

a) tem raio igual a 1
b) tangencia o eixo das abscissas.
c) é secante ao eixo das ordenadas.
d) intercepta a reta de equação 4x – y = 0

11 - Dois corredores partem de um ponto ao mesmo tempo e se deslocam da seguinte forma: o primeiro é tal, que sua velocidade y_1 é dada em função da distância **x** por ele percorrida através de

$$y_1 = \begin{cases} 4, \text{ se } x \le 200 \\ \frac{n}{200}x - \frac{n^2 + n - 8}{2}, \text{ se } 200n < x \le 200(n+1) \end{cases}$$

em que **n** varia no conjunto dos números naturais não nulos.
O segundo é tal que sua velocidade y_2 é dada em função da distância **x** por ele percorrida através de $y_2 = \frac{x}{100} + 4$

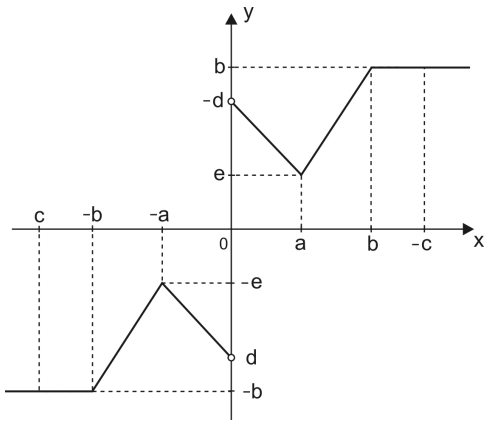
Tais velocidades são marcadas em km/h, e as distâncias, em metros.

Assim sendo, ambos estarão à mesma velocidade após terem percorrido

a) 800 m
b) 900 m
c) 1000 m
d) 1100 m

RASCUNHO

12 - O gráfico abaixo descreve uma função f: A → B



Analise as proposições que seguem.

I) A = ℝ*
II) f é sobrejetora se B = ℝ – [–e, e]
III) Para infinitos valores de $x \in A$, tem-se f(x) = – b
IV) f(– c) – f(c) + f(– b) + f(b) = 2b
V) f é função par.
VI) $\nexists\, x \in \mathbb{R} \mid f(x) = -d$

São verdadeiras apenas as proposições

a) I, III e IV
b) I, II e VI
c) III, IV e V
d) I, II e IV

13 - O gráfico de uma função polinomial do segundo grau y = f(x), que tem como coordenadas do vértice (5 , 2) e passa pelo ponto (4 , 3), também passará pelo ponto de coordenadas

a) (1 , 18)
b) (0 , 26)
c) (6 , 4)
d) (–1 , 36)

14 - No plano cartesiano, seja $P(a\,,\,b)$ o ponto de interseção entre as curvas dadas pelas funções reais **f** e **g** definidas por

$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ e $g(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$

É correto afirmar que

a) $a = \log_2\left(\frac{1}{\log_2\left(\frac{1}{a}\right)}\right)$
b) $a = \log_2(\log_2 a)$
c) $a = \log_{\frac{1}{2}}\left(\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{a}\right)\right)$
d) $a = \log_2\left(\log_{\frac{1}{2}} a\right)$

15 - Uma piscina com ondas artificiais foi programada de modo que a altura da onda varie com o tempo de acordo com o modelo $f(x) = 3\,\text{sen}\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi x}{4}\right)\text{sen}\left(\frac{\pi x}{4}\right)\text{sen}\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ em que $y = f(x)$ é a altura da onda, em metros, e **x** o tempo, em minutos.

Dentre as alternativas que seguem, assinale a única cuja conclusão **NÃO** condiz com o modelo proposto.

a) A altura de uma onda nunca atinge 2 metros.
b) Entre o momento de detecção de uma crista (altura máxima de uma onda) e o de outra seguinte, passam-se 2 minutos.
c) De zero a 4 minutos, podem ser observadas mais de duas cristas.
d) As alturas das ondas observadas com 30, 90, 150, ... segundos são sempre iguais.

RASCUNHO

16 - Sejam as funções reais **f**, **g** e **h** definidas por $f(x)=\frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cossec} x}+\frac{\cos x}{\sec x}$, $g(x)=|\sec x|$ e $h(x)=|\operatorname{cossec} x|$, nos seus domínios mais amplos contidos no intervalo $[0,2\pi]$.

A(s) quantidade(s) de interseção(ões) dos gráficos de **f** e **g**; **f** e **h**; **g** e **h** é(são), respectivamente

a) 0, 0 e 4
b) 3, 1 e 4
c) 2, 3 e 4
d) 0, 2 e 3

17 - Um triângulo é tal que as medidas de seus ângulos internos constituem uma progressão aritmética e as medidas de seus lados constituem uma progressão geométrica.

Dessa maneira, esse triângulo **NÃO** é

a) acutângulo.
b) equilátero.
c) obtusângulo.
d) isósceles.

18 - Uma pirâmide regular ABCV, de base triangular ABC, é tal, que sua aresta lateral $\overline{AV}$ mede 3 cm.

Sendo $\sqrt{5}$ cm a altura de tal pirâmide, a distância, em cm, de A à face BCV é igual a

a) $\frac{\sqrt{30}}{2}$
b) $\sqrt{7}$
c) $\frac{\sqrt{26}}{2}$
d) $2\sqrt{2}$

19 - Uma caixa cúbica, cuja aresta mede 0,4 metros, está com água até $\frac{7}{8}$ de sua altura.

Dos sólidos geométricos abaixo, o que, totalmente imerso nessa caixa, **NÃO** provoca transbordamento de água é

a) uma esfera de raio $\sqrt[3]{2}$ dm.
b) uma pirâmide quadrangular regular, cujas arestas da base e altura meçam 30 cm.
c) um cone reto, cujo raio da base meça $\sqrt{3}$ dm e a altura 3 dm.
d) um cilindro equilátero, cuja altura seja 20 cm.

20 - As seis questões de uma prova eram tais, que as quatro primeiras valiam 1,5 ponto cada, e as duas últimas valiam 2 pontos cada.
Cada questão, ao ser corrigida, era considerada certa ou errada. No caso de certa, era atribuída a ela o total de pontos que valia e, no caso de errada, a nota 0 (zero).
Ao final da correção de todas as provas, foi divulgada a seguinte tabela:

Nº DA QUESTÃO	PERCENTUAL DE ACERTOS
1	40%
2	50%
3	10%
4	70%
5	5%
6	60%

A média aritmética das notas de todos os que realizaram tal prova é

a) 3,7
b) 3,85
c) 4
d) 4,15

RASCUNHO

TEXTO I

A MAÇÃ DE OURO

A Apple supera a Microsoft em valor de mercado, premiando o espírito visionário e libertário de Steve Jobs

A Microsoft e a Apple vieram ao mundo praticamente ao mesmo tempo, em meados dos anos 1970, criadas na garagem de jovens estudantes. Mas as empresas não trilharam caminhos paralelos. A Microsoft desenvolveu o sistema operacional mais popular do mundo e rapidamente se tornou uma das maiores corporações americanas, rivalizando com gigantes da velha indústria. A Apple, ao contrário, demorou a decolar. Fazia produtos inovadores, mas que vendiam pouco. Isso começou a mudar quando Steve Jobs, um de seus fundadores, que fora afastado nos anos 80, assumiu o comando criativo da empresa, em 1996. A Apple estava à beira da falência e só ganhou sobrevida porque recebeu um aporte de 150 milhões de dólares de Microsoft. Jobs iniciou o lançamento de produtos genuinamente revolucionários nas áreas que mais crescem na indústria de tecnologia. Primeiro com o iPod e a loja virtual iTunes. Depois vieram o iPhone e, agora, o iPad. Desde o início de 2005, o preço das ações da empresa foi multiplicado por oito. Na semana passada, a Apple alcançou o cume. Tornou-se a companhia de tecnologia mais valiosa do mundo, superando a Microsoft. Na sexta-feira, a empresa de Jobs tinha valor de mercado de 233 bilhões de dólares, contra 226 bilhões de dólares da companhia de Bill Gates.

A Marca, para além da disputa pessoal entre os maiores gênios da nova economia, coroa a estratégia definida por Jobs. Quando ele retornou à Apple, tamanha era a descrença no futuro da empresa que Michael Dell, fundador da Dell, afirmou que o melhor a fazer era fechar as portas e devolver o dinheiro a seus acionistas. Hoje, a Dell vale um décimo da Apple. O mérito de Jobs foi ter a presciência do rumo que o mercado tomaria.

BARRUCHO, Luís Guilherme & TSUBOI, Larissa. *A maçã de ouro.* In: Revista Veja, 02 de jun. 2010, p.187. Adaptado)

21 - Sobre o texto, é correto afirmar que

a) a Apple, para conseguir superar sua crise econômica, contou somente com a ajuda do lançamento de produtos inovadores criados por Jobs.
b) Michael Dell, fundador da Dell, só passou a acreditar no futuro da Apple quando Steve Jobs retornou à empresa.
c) Apple e Microsoft se ajudaram mutuamente e, por isso, ambas se firmaram no mundo da tecnologia.
d) entre os idealizadores da nova economia havia, além da concorrência de mercado, uma disputa pessoal.

22 - Assinale a alternativa que traz uma leitura correta do texto.

a) As trajetórias da Microsoft e da Apple jamais se cruzaram desde 1970.
b) O preço das ações da Apple alcançou o óctuplo de seu valor desde 2005.
c) O comando financeiro de Jobs foi fundamental para o sucesso da Apple.
d) A relação amistosa entre Gates e Jobs marcou o início das duas maiores empresas de tecnologia do mundo.

23 - Mesmo em um texto em que haja o predomínio da função referencial da linguagem, é possível identificar passagens em que o autor, mais que transmitir informações sobre a realidade, apresenta seu posicionamento, ou seja, deixa transparecer um juízo de valor em relação ao referente. Em todas as alternativas isso acontece, **EXCETO** em:

a) "O mérito de Jobs foi ter a presciência do rumo que o mercado tomaria." (ℓ. 32 a 34)
b) "A Apple supera a Microsoft em valor de mercado, premiando o espírito visionário e libertário de Steve Jobs." (subtítulo)
c) "A Marca, para além da disputa pessoal entre os maiores gênios da nova economia, coroa a estratégia definida por Jobs." (ℓ. 26 a 28)
d) "Na semana passada, a Apple alcançou o cume. Tornou-se a companhia de tecnologia mais valiosa do mundo, superando a Microsoft." (ℓ. 20 a 23)

24 - Assinale a alternativa em que o termo retomado pelo mecanismo coesivo em destaque foi corretamente indicado entre parênteses:

a) "Isso começou a mudar quando Steve Jobs..." (ℓ. 10) – (fazia produtos inovadores)
b) "...e devolver o dinheiro a seus acionistas." (ℓ. 31 e 32) – (Steve Jobs)
c) "...quando Steve Jobs, um de seus fundadores, que fora afastado nos anos 80,..." (ℓ. 10 e 11) – (Steve Jobs)
d) "A marca, para além da disputa pessoal entre os maiores gênios da economia, coroa a estratégia definida por Jobs." (ℓ. 26 a 28) – (Steve Jobs, Bill Gates, Michael Dell)

25 - As palavras genuinamente (ℓ. 16), presciência (ℓ. 33) e aporte (ℓ. 14) só **NÃO** podem ser substituídas, correta e respectivamente, no contexto, por

a) originalmente; previsão; subsídio.
b) basicamente; precaução; prêmio.
c) autenticamente; pressentimento; contribuição.
d) propriamente; presságio; auxílio.

26 - Analise o período abaixo:

"A Apple estava à beira da falência e só ganhou sobrevida porque recebeu um aporte de 150 milhões de dólares da Microsoft." (ℓ. 12 a 15)

Nele, pode-se afirmar que

a) a conjunção e estabelece, entre as orações coordenadas, um sentido adversativo.
b) a conjunção porque introduz ideia de causa à primeira oração do período.
c) há três orações, cujos núcleos são transitivos diretos.
d) o verbo receber possui somente objeto direto.

27 - Assinale a alternativa em que o uso da vírgula se dá pela mesma razão da que se percebe no trecho abaixo.

"A Microsoft e a Apple vieram ao mundo praticamente ao mesmo tempo, em meados dos anos 1970, criadas na garagem de jovens estudantes." (ℓ. 01 a 03)

a) "A Marca, para além da disputa pessoal entre os maiores gênios da economia, coroa a estratégia definida por Jobs." (ℓ. 26 a 28)
b) "Na sexta-feira, a empresa de Jobs tinha valor de mercado de 233 bilhões de dólares, contra 226 bilhões de dólares..." (ℓ. 23 a 25)
c) "...Fazia produtos inovadores, mas que vendiam pouco." (ℓ. 09 e 10)
d) "Tornou-se a companhia de tecnologia mais valiosa do mundo, superando a Microsoft." (ℓ. 21 a 23)

TEXTO II

GATES E JOBS

Quando as órbitas se cruzam

Em astronomia, quando as órbitas de duas estrelas se entrecruzam por causa da interação gravitacional, tem-se um sistema binário. Historicamente, ocorrem situações análogas quando uma era é moldada pela relação e rivalidade de dois grandes astros orbitando: Albert Einstein e Niels Bohr na física no século XX, por exemplo, ou Thomas Jefferson e Alexander Hamilton na condução inicial do governo americano. Nos primeiros trinta anos da era do computador pessoal, a partir do final dos anos 1970, o sistema estelar binário definidor foi composto por dois indivíduos de grande energia, que largaram os estudos na universidade, ambos nascidos em 1955.

Bill Gates e Steve Jobs, apesar das ambições semelhantes no ponto de convergência da tecnologia e dos negócios, tinham origens bastante diferentes e personalidades radicalmente distintas.

À diferença de Jobs, Gates entendia de programação e tinha uma mente mais prática, mais disciplinada e com grande capacidade de raciocínio analítico. Jobs era mais intuitivo, romântico, e dotado de mais instinto para tornar a tecnologia usável, o *design* agradável e as interfaces amigáveis. Com sua mania de perfeição, era extremamente exigente, além de administrar com carisma e intensidade indiscriminada. Gates era mais metódico; as reuniões para exame dos produtos tinham horário rígido, e ele chegava ao cerne das questões com uma habilidade ímpar. Jobs encarava as pessoas com uma intensidade cáustica e ardente; Gates às vezes não conseguia fazer contato visual, mas era essencialmente bondoso.

"Cada qual se achava mais inteligente do que o outro, mas Steve em geral tratava Bill como alguém levemente inferior, sobretudo em questões de gosto e estilo", diz Andy Hertzfeld. "Bill menosprezava Steve porque ele não sabia de fato programar." Desde o começo da relação, Gates ficou fascinado por Jobs e com uma ligeira inveja de seu efeito hipnótico sobre as pessoas. Mas também o considerava "essencialmente esquisito" e "estranhamente falho como ser humano", e se sentia desconcertado com a grosseria de Jobs e sua tendência a funcionar "ora no modo de dizer que você era um merda, ora no de tentar seduzi-lo". Jobs, por sua vez, via em Gates uma estreiteza enervante.

Suas diferenças de temperamento e personalidade iriam levá-los para lados opostos da linha fundamental de divisão na era digital. Jobs era um perfeccionista que adorava estar no controle e se comprazia com sua índole intransigente de artista; ele e a Apple se tornaram exemplos de uma estratégia digital que integrava solidamente o hardware, o software e o conteúdo numa unidade indissociável. Gates era um analista inteligente, calculista e pragmático dos negócios e da tecnologia; dispunha-se a licenciar o software e o sistema operacional da Microsoft para um grande número de fabricantes.

Depois de trinta anos, Gates desenvolveu um respeito relutante por Jobs. "De fato, ele nunca entendeu muito de tecnologia, mas tinha um instinto espantoso para saber o que funciona", disse. Mas Jobs nunca retribuiu valorizando devidamente os pontos fortes de Gates. "Basicamente Bill é pouco imaginativo e nunca inventou nada, e é por isso que acho que ele se sente mais à vontade agora na filantropia do que na tecnologia", disse Jobs, com pouca justiça. "Ele só pilhava despudoradamente as ideias dos outros."

(ISAACSON, Walter. *Steve Jobs:* a biografia. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. p. 189-191. Adaptado)

28 - Assinale a opção que **NÃO** contém uma estratégia argumentativa utilizada no **texto II.**

a) Referências históricas.
b) Testemunhos.
c) Dados estatísticos.
d) Opinião pessoal.

29 - Marque a alternativa que traz uma análise **INCORRETA** do **texto II**.

a) Steve Jobs e Bill Gates possuem aspirações semelhantes nos aspectos relacionados à tecnologia e aos negócios.
b) A relação de rivalidade entre Jobs e Gates definiu a era do computador pessoal.
c) Gates e Jobs são comparados a duas estrelas no mundo da computação; este como um hábil programador e aquele, um exigente *designer*.
d) Bill Gates possuía um sentimento paradoxal em relação a Steve Jobs.

30 - Em relação ao **texto II**, assinale a alternativa correta.

a) O uso do presente do indicativo no subtítulo do texto se justifica por ser um presente histórico que exprime um fato passado como se fosse atual.
b) Há no texto a predominância do pretérito imperfeito do indicativo para destacar a duração do fato passado expresso.
c) O futuro do pretérito, na linha 46, expressa incerteza a respeito de um fato já ocorrido por meio de um tempo composto.
d) A reescrita 'Suas diferenças de pensamento e personalidade levá-los-iam para lados opostos' (ℓ. 45 e 46) atende à norma padrão da língua.

31 - Assinale a sentença cuja figura de linguagem foi indicada corretamente entre parênteses.

a) "Gates e Jobs – Quando as órbitas se cruzam." (comparação)
b) "Jobs encarava as pessoas com uma intensidade cáustica e ardente;" (catacrese)
c) "...ora no modo de dizer que você era um merda, ora no de tentar seduzi-lo". (metáfora)
d) "...Jobs, por sua vez, via em Gates uma estreiteza enervante." (metonímia)

32 - Marque a alternativa **INCORRETA** a respeito do trecho abaixo destacado.

"Gates era mais metódico; as reuniões <u>para exame dos produtos</u> tinham horário rígido, e ele chegava ao cerne das questões com uma habilidade ímpar." (ℓ. 26 a 28)

a) O ponto e vírgula foi utilizado para separar orações coordenadas que mantêm entre si uma relação de explicação.
b) O verbo <u>chegar</u>, nesse contexto, admite dupla regência, logo a reescrita <u>chegava no cerne da questão</u> atende à norma padrão da língua.
c) O termo <u>para exame dos produtos</u> especifica o substantivo <u>reuniões</u> e mantém com esse termo uma relação semântica de finalidade.
d) O termo <u>com uma habilidade ímpar</u> subordina-se ao verbo da oração ao qual acrescenta uma circunstância de modo.

33 - O texto II desenvolve-se basicamente pela oposição entre Jobs e Gates. Leia as inferências abaixo.

I. Reconhecia as qualidades do adversário em meio aos inúmeros defeitos que nele apontava.
II. A racionalidade era o elemento estruturante de sua personalidade.
III. Era genial, contudo arrogante e intransigente.
IV. Era direto, incisivo e apaixonante.
V. Primava pela praticidade dos produtos que criava.

A(s) inferência(s) que se relaciona(m) a Bill Gates é(são), apenas:

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

34 - Há palavras na língua, chamadas de homônimas, que apresentam a mesma pronúncia, ou a mesma grafia, ou ainda, a mesma pronúncia e grafia, porém possuem significados diferentes. Assinale o período abaixo em que **NÃO** há este tipo de vocábulo.

a) "...administrar com carisma e intensidade indiscriminadas."
b) "...sobretudo em questões de gosto e estilo",
c) "...ora no modo de dizer que você era um merda..."
d) "...e se sentia desconcertado com a grosseria de Jobs..."

35 - Leia o período abaixo.

"<u>Cada qual</u> se achava <u>mais</u> inteligente <u>do que</u> o outro, mas Steve em geral tratava Bill <u>como</u> alguém levemente inferior, <u>sobretudo</u> em questões de gosto e estilo", diz Andy Hertzfeld." (ℓ. 32 a 35).

Analisando morfologicamente as palavras destacadas acima, pode-se afirmar que a expressão

a) <u>cada qual</u> corresponde a um artigo definido.
b) <u>mais...do que</u> é uma construção própria do grau superlativo absoluto.
c) <u>como</u> introduz uma comparação, sendo, portanto, uma preposição de ligação.
d) <u>sobretudo</u> é um advérbio que equivale à palavra <u>principalmente</u>.

36 - Assinale a opção correta quanto à análise das palavras abaixo, em destaque, retiradas do **texto II**

a) Os termos <u>indissociável</u> e <u>intransigente</u> são formadas somente pelo processo de derivação prefixal.
b) As palavras <u>ímpar</u> e <u>saída</u> seguem a regra de acentuação gráfica das vogais <u>i</u> e <u>u</u> tônicas dos hiatos.
c) Na frase, "...tinham...personalidades radicalmente distintas." (ℓ. 16 e 17), o termo <u>distintas</u> é sinônimo de <u>notáveis</u>.
d) Nas palavras destacadas em"...Gates ficou <u>fascinado</u> por Jobs e com uma ligeira <u>inveja</u> de seu efeito <u>hipnótico</u>..." (ℓ. 37 e 38), há, respectivamente, dígrafo, dígrafo e encontro consonantal.

37 - Analise o excerto abaixo e assinale **V** para as proposições (verdadeiras) e **F** para as (falsas).

Em astronomia, quando as órbitas de duas estrelas se entrecruzam por causa da interação gravitacional, tem-se um sistema binário. (ℓ. 01-03)

( ) A oração principal é constituída por sujeito simples.
( ) Há três elementos que exercem função sintática adverbial.
( ) O verbo <u>entrecruzar</u> é formado pelo processo de formação vocabular parassíntese.
( ) As duas ocorrências do <u>se</u> classificam-se morfologicamente como pronome pessoal oblíquo.
( ) Há, no excerto, uma preposição e uma locução prepositiva que estabelecem relações de estado e consequência, respectivamente.

A sequência correta é:

a) V – F – V – F – V
b) V – V – F – F – F
c) F – F – F – V – V
d) F – V – F – V – F

Leia a tira abaixo para responder às questões que se seguem.

38 - Sobre a tira acima, **NÃO** se pode afirmar que

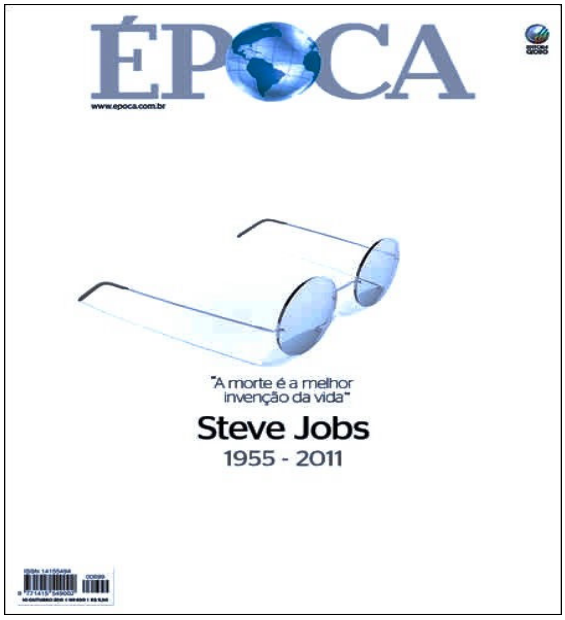
a) a fala de São Pedro corrobora as ideias expostas no texto II.
b) depreende-se um tom sarcástico nas falas dos dois interlocutores.
c) os verbos foram flexionados no imperativo afirmativo de acordo com a norma padrão.
d) a colocação do pronome pessoal oblíquo no segundo quadrinho é marca da linguagem coloquial brasileira.

39 - A diferença entre as construções sintáticas determina, também, diferentes sentidos para o que está enunciado sobre o sujeito.
Assinale a alternativa em que a articulação sintática entre as três ideias abaixo expressas melhor se aproxima do sentido da tirinha.

I. Jobs é acusado de ter sido egocêntrico, arrogante e um chefe tirano.
II. Jobs criou o Ipad.
III. Jobs merece o reino do céu.

a) Jobs é acusado de ter sido egocêntrico, arrogante e um chefe tirano, mas ele criou o Ipad, por conseguinte merece o reino do céu.
b) Apesar de ter criado o Ipad, Jobs é acusado de ter sido egocêntrico, arrogante e um chefe tirano, dessa forma merece o reino do céu.
c) Como foi acusado de ter sido egocêntrico, arrogante e um chefe tirano e apesar de ter criado o Ipad, Jobs merece o reino do céu.
d) Apesar de ter criado o Ipad, Jobs foi acusado de ter sido egocêntrico, arrogante e um chefe tirano, por isso merece o reino do céu.

40 - Na ocasião da morte de Steve Jobs, a *Época* homenageou-o, através da capa de sua revista. Analisando-a , só **NÃO** se pode inferir que



a) os óculos fazem uma alusão a Steve Jobs e, por isso, constituem, neste contexto, uma metonímia.
b) o estilo da capa (fundo branco e informação sucinta) corresponde ao estilo *clean*, "limpo", de Jobs, descrito no texto II, cujo *design* era agradável.
c) a frase escrita por Jobs revela um homem deprimido que vê na morte uma solução para seus conflitos pessoais.
d) as linguagens verbal e não-verbal fazem referência à transitoriedade da vida; esta pela ausência do corpo e aquela pela certeza da morte.

RASCUNHO

RASCUNHO

Dados: velocidade da luz no vácuo $c = 3{,}0 \cdot 10^8$ m/s
constante de Planck $h = 6{,}6 \cdot 10^{-34}$ J·s = $4{,}1 \cdot 10^{-15}$ eV·s
carga elementar $e = 1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C

41 - Sejam três vetores $\vec{A}$, $\vec{B}$ e $\vec{C}$. Os módulos dos vetores $\vec{A}$ e $\vec{B}$ são, respectivamente, 6*u* e 8*u*. O módulo do vetor $\vec{S} = \vec{A} + \vec{B}$ vale 10*u*, já o módulo do vetor $\vec{D} = \vec{A} + \vec{C}$ é nulo. Sendo o vetor $\vec{R} = \vec{B} + \vec{C}$, tem-se que o módulo de $\vec{F} = \vec{S} + \vec{R}$ é igual a

a) 16*u*
b) 10*u*
c) 8*u*
d) 6*u*

42 - A figura 1 abaixo apresenta um sistema formado por dois pares de polias coaxiais, *AB* e *CD*, acoplados por meio de uma correia ideal e inextensível e que não desliza sobre as polias *C* e *B*, tendo respectivamente raios R_A = 1 m, R_B = 2 m , R_C = 10 m e R_D = 0,5 m.

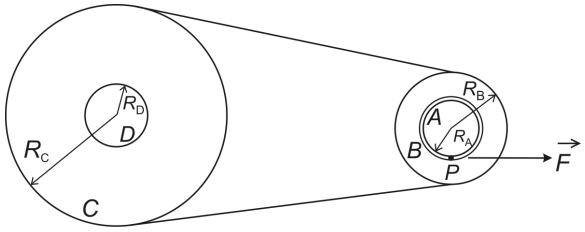


Figura 1

A polia *A* tem a forma de um cilindro no qual está enrolado um fio ideal e inextensível de comprimento $L = 10\pi$ m em uma única camada, como mostra a figura 2.

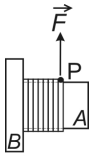


Figura 2

Num dado momento, a partir do repouso, o fio é puxado pela ponta *P*, por uma força $\vec{F}$ constante que imprime uma aceleração linear *a*, também constante, na periferia da polia *A*, até que o fio se solte por completo desta polia. A partir desse momento, a polia *C* gira até parar após *n* voltas, sob a ação de uma aceleração angular constante de tal forma que o gráfico da velocidade angular da polia *D* em função do tempo é apresentado na figura 3.

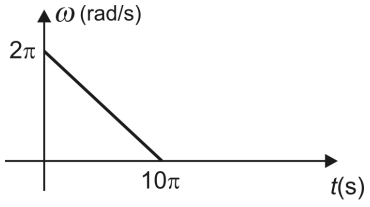
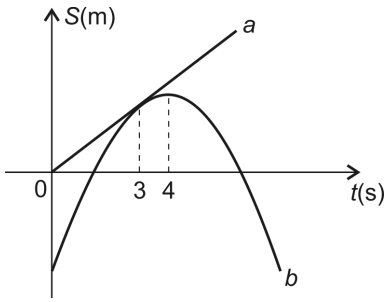


Figura 3

Nessas condições, o número total de voltas dadas pela polia *A* até parar e o módulo da aceleração *a*, em m/s^2, são, respectivamente,

a) $5n$, π
b) $5n$, 5π
c) $2(n - 1)$, 3π
d) $5(n + 1)$, 5π

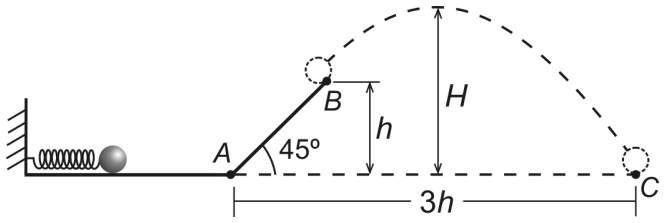
43 - Duas partículas, *a* e *b*, que se movimentam ao longo de um mesmo trecho retilíneo tem as suas posições (*S*) dadas em função do tempo (*t*), conforme o gráfico abaixo.



O arco de parábola que representa o movimento da partícula *b* e o segmento de reta que representa o movimento de *a* tangenciam-se em *t* = 3 s. Sendo a velocidade inicial da partícula *b* de 8 m/s, o espaço percorrido pela partícula *a* do instante *t* = 0 até o instante *t* = 4 s, em metros, vale

a) 3,0
b) 4,0
c) 6,0
d) 8,0

44 - Uma pequena esfera de massa *m* é mantida comprimindo uma mola ideal de constante elástica *k* de tal forma que a sua deformação vale *x*. Ao ser disparada, essa esfera percorre a superfície horizontal até passar pelo ponto *A* subindo por um plano inclinado de 45° e, ao final dele, no ponto *B*, é lançada, atingindo uma altura máxima *H* e caindo no ponto *C* distante 3*h* do ponto *A*, conforme figura abaixo.



Considerando a aceleração da gravidade igual a *g* e desprezando quaisquer formas de atrito, pode-se afirmar que a deformação *x* é dada por

a) $\left(\frac{3}{5}\frac{mgh}{k}\right)^{1/2}$
b) $2\frac{h^2k}{mg}$
c) $\left(\frac{5}{2}\frac{mgH}{k}\right)^{1/2}$
d) $\left(3\frac{H^2k}{mg}\right)^{1/2}$

RASCUNHO

45 - Uma esfera homogênea, rígida, de densidade μ_1 e de volume V se encontra apoiada e em equilíbrio na superfície inferior de um recipiente, como mostra a figura 1. Nesta situação a superfície inferior exerce uma força N_1 sobre a esfera.

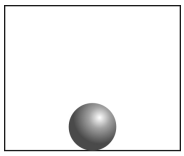


Figura 1

A partir dessa condição, o recipiente vai sendo preenchido lentamente por um líquido de densidade μ, de tal forma que esse líquido esteja sempre em equilíbrio hidrostático. Num determinado momento, a situação de equilíbrio do sistema, no qual a esfera apresenta metade de seu volume submerso, é mostrada na figura 2.

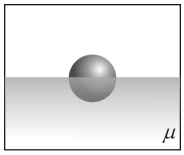


Figura 2

Quando o recipiente é totalmente preenchido pelo líquido, o sistema líquido-esfera se encontra em uma nova condição de equilíbrio com a esfera apoiada na superfície superior do recipiente (figura 3), que exerce uma força de reação normal N_2 sobre a esfera.

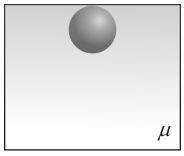


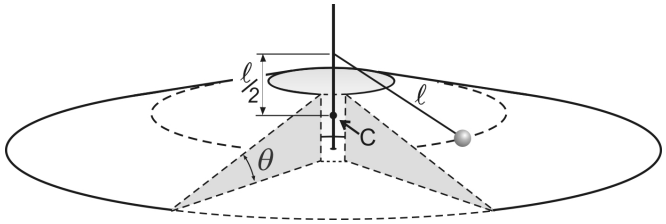
Figura 3

Nessas condições, a razão $\frac{N_2}{N_1}$ é dada por

a) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{3}{2}$

b) 1 d) 2

46 - Em um local onde a aceleração da gravidade vale g, uma partícula move-se sem atrito sobre uma pista circular que, por sua vez, possui uma inclinação θ. Essa partícula está presa a um poste central, por meio de um fio ideal de comprimento ℓ que, através de uma articulação, pode girar livremente em torno do poste. O fio é mantido paralelo à superfície da pista, conforme figura abaixo.



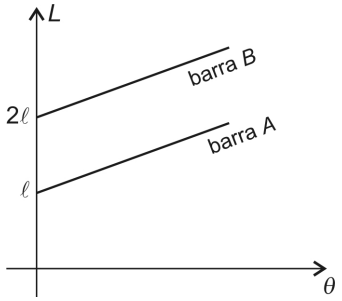
Ao girar com uma determinada velocidade constante, a partícula fica "flutuando" sobre a superfície inclinada da pista, ou seja, a partícula fica na iminência de perder o contato com a pista e, além disso, descreve uma trajetória circular com centro em C, também indicado na figura.
Nessas condições, a velocidade linear da partícula deve ser igual a

a) $\sqrt{\left(\frac{3}{2}g\ell\right)}$ c) $\sqrt{3}\,g\ell$

b) $\sqrt{(g\ell)}$ d) $\sqrt[4]{2}\sqrt{(g\ell)}$

RASCUNHO

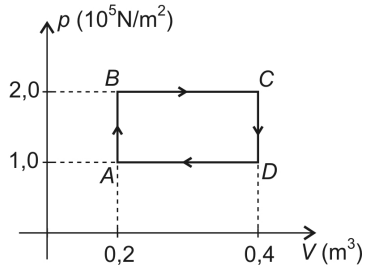
47 - No gráfico a seguir, está representado o comprimento *L* de duas barras *A* e *B* em função da temperatura θ.



Sabendo-se que as retas que representam os comprimentos da barra *A* e da barra *B* são paralelas, pode-se afirmar que a razão entre o coeficiente de dilatação linear da barra *A* e o da barra *B* é

a) 0,25.
b) 0,50.
c) 1,00.
d) 2,00.

48 - Uma máquina térmica funciona fazendo com que 5 mols de um gás ideal percorra o ciclo *ABCDA* representado na figura.



Sabendo-se que a temperatura em A é 227 °C, que os calores específicos molares do gás, a volume constante e a pressão constante, valem, respectivamente, 2/3 *R* e 5/2 *R* e que *R* vale aproximadamente 8 J/mol K, o rendimento dessa máquina, em porcentagem, está mais próximo de

a) 12
b) 15
c) 18
d) 21

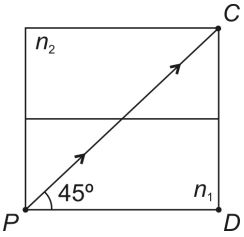
49 - Dois termômetros idênticos, cuja substância termométrica é o álcool etílico, um deles graduado na escala Celsius e o outro graduado na escala Fahrenheit, estão sendo usados simultaneamente por um aluno para medir a temperatura de um mesmo sistema físico no laboratório de sua escola. Nessas condições, pode-se afirmar corretamente que

a) os dois termômetros nunca registrarão valores numéricos iguais.
b) a unidade de medida do termômetro graduado na escala Celsius é 1,8 vezes maior que a da escala Fahrenheit.
c) a altura da coluna líquida será igual nos dois termômetros, porém com valores numéricos sempre diferentes.
d) a altura da coluna líquida será diferente nos dois termômetros.

RASCUNHO

RASCUNHO

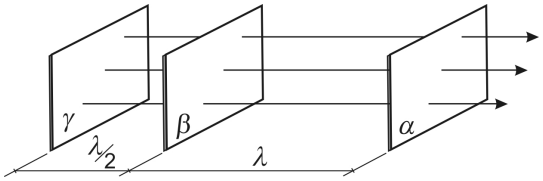
50 - A figura abaixo mostra uma face de um arranjo cúbico, montado com duas partes geometricamente iguais. A parte 1 é totalmente preenchida com um líquido de índice de refração n_1 e a parte 2 é um bloco maciço de um material transparente com índice de refração n_2.



Neste arranjo, um raio de luz monocromático, saindo do ponto *P*, chega ao ponto *C* sem sofrer desvio de sua direção inicial.
Retirando-se o líquido n_1 e preenchendo-se completamente a parte 1 com um outro líquido de índice de refração n_3, tem-se que o mesmo raio, saindo do ponto *P*, chega integralmente ao ponto *D*.
Considere que todos os meios sejam homogêneos, transparentes e isotrópicos, e que a interface entre eles forme um dióptro perfeitamente plano.
Nessas condições, é correto afirmar que o índice de refração n_3 pode ser igual a

a) 1,5 n_1
b) 1,3 n_1
c) 1,2 n_1
d) 1,1 n_1

51 - A figura abaixo apresenta a configuração instantânea de uma onda plana longitudinal em um meio ideal. Nela, estão representadas apenas três superfícies de onda α, β e γ, separadas respectivamente por λ e $\lambda/2$, onde λ é o comprimento de onda da onda.



Em relação aos pontos que compõem essas superfícies de onda, pode-se fazer as seguintes afirmativas:

I - estão todos mutuamente em oposição de fase;
II - estão em fase os pontos das superfícies α e γ;
III - estão em fase apenas os pontos das superfícies α e β;
IV - estão em oposição de fase apenas os pontos das superfícies γ e β.

Nessas condições, é (são) verdadeira(s)

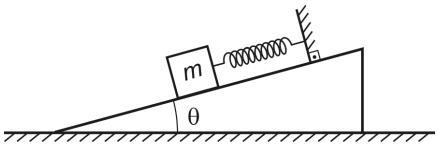
a) I
b) I e II
c) III
d) III e IV

52 - Ondas sonoras são produzidas por duas cordas *A* e *B* próximas, vibrando em seus modos fundamentais, de tal forma que se percebe *x* batimentos sonoros por segundo como resultado da superposição dessas ondas. As cordas possuem iguais comprimentos e densidades lineares sempre constantes, mas são submetidas a diferentes tensões.
Aumentando-se lentamente a tensão na corda *A*, chega-se a uma condição onde a frequência de batimento é nula e ouve-se apenas uma única onda sonora de frequência *f*.
Nessas condições, a razão entre a maior e a menor tensão na corda *A* é

a) $\dfrac{f}{f+x}$
b) $\dfrac{f}{f-x}$
c) $\left(\dfrac{f}{f-x}\right)^2$
d) $\left(\dfrac{f}{f-x}\right)^{1/2}$

RASCUNHO

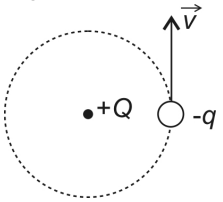
53 - Num local onde a aceleração da gravidade é constante, um corpo de massa *m*, com dimensões desprezíveis, é posto a oscilar, unido a uma mola ideal de constante elástica *k*, em um plano fixo e inclinado de um ângulo θ, como mostra a figura abaixo.



Nessas condições, o sistema massa-mola executa um movimento harmônico simples de período *T*.
Colocando-se o mesmo sistema massa-mola para oscilar na vertical, também em movimento harmônico simples, o seu novo período passa a ser *T'*.
Nessas condições, a razão *T'* / *T* é

a) 1
b) $\text{sen}\,\theta$
c) $\frac{1}{2}$
d) $\frac{1}{\text{sen}\,\theta}$

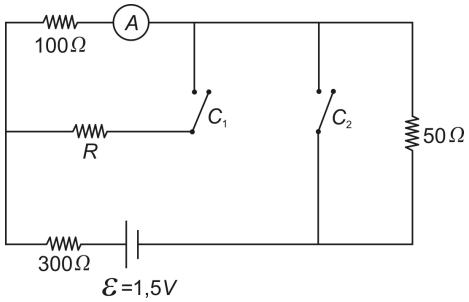
54 - Uma partícula de massa *m* e carga elétrica negativa gira em órbita circular com velocidade escalar constante de módulo igual a *v*, próxima a uma carga elétrica positiva fixa, conforme ilustra a figura abaixo.



Desprezando a interação gravitacional entre as partículas e adotando a energia potencial elétrica nula quando elas estão infinitamente afastadas, é correto afirmar que a energia deste sistema é igual a

a) $-\frac{1}{2}mv^2$
b) $+\frac{1}{2}mv^2$
c) $+\frac{\sqrt{2}}{2}mv^2$
d) $-\frac{\sqrt{2}}{2}mv^2$

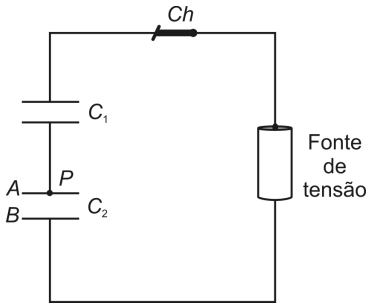
55 - No circuito elétrico esquematizado abaixo, a leitura no amperímetro *A* não se altera quando as chaves C_1 e C_2 são simultaneamente fechadas.



Considerando que a fonte de tensão $\mathcal{E}$, o amperímetro e os fios de ligação são ideais e os resistores ôhmicos, o valor de *R* é igual a

a) 50 Ω.
b) 100 Ω.
c) 150 Ω.
d) 600 Ω.

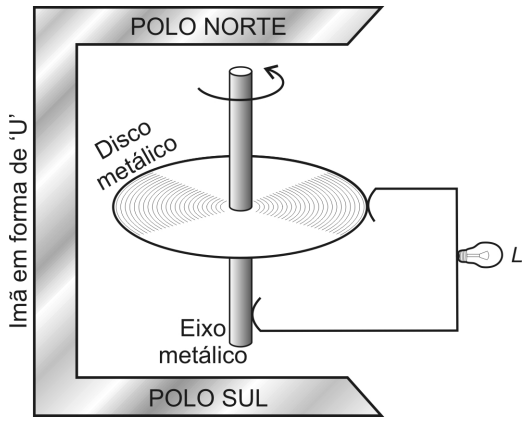
56 - No circuito esquematizado abaixo, C_1 e C_2 são capacitores de placas paralelas, a ar, sendo que C_2 pode ter sua capacitância alterada por meio da inclinação de sua armadura *A*, que é articulada no ponto *P*.



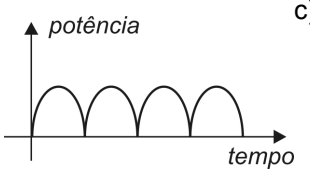
Estando os capacitores completamente carregados, desliga-se a chave *Ch* e inclina-se a armadura *A* sem deixá-la aproximar muito de *B*. Nessas condições, a *ddp* nos terminais de C_1 e C_2, respectivamente,

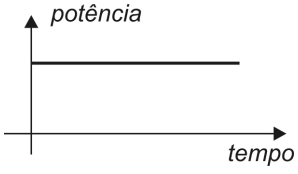
a) aumenta e diminui.
b) fica constante e diminui.
c) diminui e aumenta.
d) fica constante e aumenta.

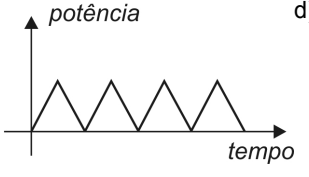
57 - Um gerador homopolar consiste de um disco metálico que é posto a girar com velocidade angular constante em um campo magnético uniforme, cuja ação é extensiva a toda a área do disco, conforme ilustrado na figura abaixo.

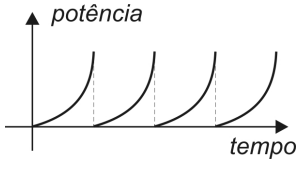


Ao conectar, entre a borda do disco e o eixo metálico de rotação, uma lâmpada *L* cuja resistência elétrica tem comportamento ôhmico, a potência dissipada no seu filamento, em função do tempo, é melhor representada pelo gráfico

a)


c)


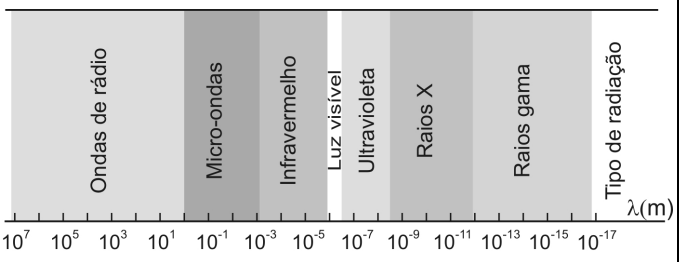
b)


d)


RASCUNHO

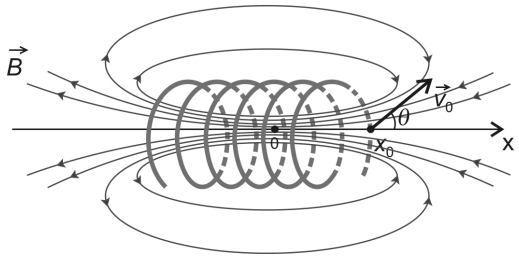
RASCUNHO

58 - O elétron do átomo de hidrogênio, ao passar do primeiro estado estacionário excitado, n = 2, para o estado fundamental, n = 1, emite um fóton.
Tendo em vista o diagrama da figura abaixo, que apresenta, de maneira aproximada, os comprimentos de onda das diversas radiações, componentes do espectro eletromagnético, pode-se concluir que o comprimento de onda desse fóton emitido corresponde a uma radiação na região do(s)

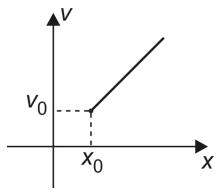


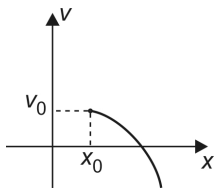
a) raios gama
b) raios X
c) ultravioleta
d) infravermelho

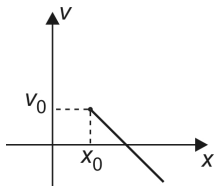
59 - Na região próxima a uma bobina percorrida por corrente elétrica contínua, existe um campo de indução magnética $\vec{B}$, simétrico ao seu eixo (eixo x), cuja magnitude diminui com o aumento do módulo da abscissa x, como mostrado na figura abaixo.

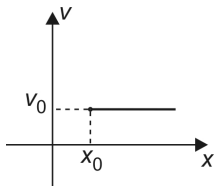


Uma partícula de carga negativa é lançada em $x = x_0$ com uma velocidade $\vec{v}_0$, formando um ângulo θ com o sentido positivo do eixo x.
O módulo da velocidade $\vec{v}$ descrita por essa partícula, devido somente à ação desse campo magnético, em função da posição x, é melhor representado pelo gráfico

a)


c)


b)


d)


60 - Raios X são produzidos em tubos de vácuo nos quais elétrons são acelerados por uma ddp de $4{,}0 \cdot 10^4$ V e, em seguida, submetidos a uma intensa desaceleração ao colidir com um alvo metálico.
Assim, um valor possível para o comprimento de onda, em angstrons, desses raios X é,

a) 0,15
b) 0,20
c) 0,25
d) 0,35

TEXT I

Read the text below to answer questions 61 to 70 according to it.

BRAZILIAN AIR FORCE ACADEMY

AFA (*Air Force Academy*), located at Pirassununga, State of São Paulo, is responsible for the training of Pilots, Administrative and Aeronautics Infantry Officers for the Brazilian Air Force.

The history of the Brazilian military pilots schools goes back to 1913, when the *Brazilian Aviation School* was founded, at *Campo dos Afonsos*, State of Rio de Janeiro. Its mission was to provide instruction at similar levels to those of the best European schools at the time; *Blériot* and *Farman* aircraft, made in France, were available for the instruction of the pupils. The Great War 1914-1918, however, forced its instructors to leave and the school was closed.

At that time, both the *Brazilian Army* and *Navy* had their own air arms, the *Military Aviation* and the *Naval Aviation*. The Navy bought *Curtiss F* seaplanes in May 1916 to equip the latter, and in August of the same year, the *Naval Aviation School* was created.

The *Military Aviation*, however, only activated its *Military Aviation School* after the Great War, on 10 July 1919. Among the aircrafts used at the school, one could find the *Sopwith 1A2*, *Bréguet 14A2*, and *Spad 7*.

Until the beginning of the 1940s, both schools continued with their activities. The Brazilian Government was concerned with the air war in Europe and decided to concentrate under a single command the military aviation activities. Thus, on 20 January 1941, the Air Ministry was created and both the Army and Navy air arms were disbanded, their personnel and equipment forming the *Brazilian Air Force*. On 25 March 1941, the *Aeronautics School was* based at Campo dos Afonsos, and its students became known as *Aeronautics Cadets* from 1943 to the current days.

As early as 1942, it became clear that the *Aeronautics School* would need to be transferred to another place, offering better climate and little interference with the flight instruction of the future pilots.

The town of Pirassununga was chosen among others, and, in 1952, the first buildings construction was initiated. The transfer of the School activities to Pirassununga occurred from 1960 to 1971. The School was redesigned as the *Air Force Academy* in 1969.

The motto of the Academy is the Latin expression "*Macte Animo! Generose Puer, sic itur ad astra",* extracted from the poem *Thebaida*, by the Roman poet Tatius. It is an exhortation to the cadets, which can be translated as *Courage! This is the way, oh noble youngster, to the stars*.

The instruction of the *Aeronautics Cadets*, during the four-year-long course, has its activities centred in the words *COURAGE - LOYALTY - HONOUR - DUTY - MOTHERLAND*. The future officers take courses on several subjects, including Calculus, Computer Science, Mechanics, Portuguese and English, given by civilian lecturers, Air Force instructors and supervisors. The military instruction itself is given on a daily basis, and the Cadets are trained on different subjects, including parachuting, and sea and jungle survival.

Flight instruction at the Academy with T-27 Tucano aircraft.

According to the chosen specialization, the Cadet will receive specific instruction:

Pilots: Instruction on precision maneuvering, aerobatics, formation flying and by instruments, with 75 flying hours on the primary/basic training aircraft T-25 Universal, beginning on the 2nd term of the 1st year and completed in the 3rd year. Advanced training is given on T-27 Tucano aircraft, with 125 flying hours.

Administrative: Training on the scientific and technological modern foundations of economics and financial management, and logistics training.

Aeronautics Infantry: Instruction on defense and security techniques of military *Aeronautics* installations, anti-aircraft measures, command of troops and fire-fighting teams, military laws and regulations, armament usage, military service and call-up procedures.

During their leisure time, the Cadets participate on the activities of seven different clubs: *Aeromodelling*, *Literature*, *Informatics*, *Firearms shooting*, *Gauchos Heritage* (for those coming from the South of Brazil), *Gerais Club* and *Sail Flying*. The clubs are directed by the Cadets themselves, under supervision of Air Force officers.

The Academy also houses the *Brazilian Air Force Air Demonstration Squadron - The Smoke Squadron*.

Flying as the eagles do!

Adapted from http://www.rudnei.cunha.nom.br/FAB/en/afa.html

61 - Mark the option that is related to the *Air Force Academy*.

a) Cadets are prepared at AFA to perform in different areas.
b) *The Air Force Academy* trains the Army to administer the Brazilian officers.
c) *The Academy* instructs the Aeronautics Brazilian officers to manage our country.
d) *The Brazilian Aviation School* forced AFA's instructors to abandon their military base, creating a new command.

62 - Read the statements in order to mark only the correct ones according to the text.

I. The military aviation work had to be controlled by Europe in the beginning of the 1940s because of a war.
II. Because of a war, the government resolved to unify the military aviation operation under a single command.
III. A single officer was chosen to concentrate the military aviation skills.
IV. As the Brazilian government got worried, it was decided to join the military aviation operations due to air European war.

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

63 - The last sentence from the text connotes a

a) way to celebrate the importance of *The Brazilian military schools*.
b) metaphor that describes the similarity among pilots, aircrafts and wings.
c) comparison between a myth and a hero.
d) reference to ancient airplanes.

64 - Mark the alternative that has the fragment from the text **INCORRECTLY** changed into Active Voice.

a) The air war in Europe concerned The Brazilian Government. (lines 24, 25)
b) Someone chose the town of Pirassununga among others. (lines 38, 39)
c) Somebody redesigned the School as the Air Force Academy. (lines 41, 42)
d) The officers trained the Cadets on different subjects. (lines 56, 57)

65 - We can infer from the text that among the different specializations

a) the future Pilot has to be trained for hours before becoming skilful.
b) the pilot should follow instructions on security techniques and deal with anti-aircraft measures more than the Aeronautics Infantry.
c) the Administrative Officer might have the most advanced training on aircraft of all.
d) Aeronautics Infantry and Pilots ought to obtain more and more instructions on aerobatics.

66 - All the options below complete the boldfaced sentence. Mark the one in which the Relative Pronoun is **INCORRECTLY** used.

When Brazilian Aviation School was founded,

a) both the Brazilian Army and the Navy, which had their own air arms, used to have military missions.
b) Rio de Janeiro was the place where this school was located.
c) there were two French aircrafts who were available to the instructions of the students.
d) it provided instructions that were similar to the best European schools.

67 - Read the statements about the informative text and mark the correct option.

I. In the beginning of the last century, Brazilian cadets were sent to the best European schools that provided them instruction.
II. In France, the youngsters had *Blériot* and *Farman* aircraft instruction.
III. *Brazilian Aviation School* had to be closed in 1913.
IV. The *Brazilian Aviation School* and the *Naval Aviation School* were created in the same year.

a) Only I and II are correct.
b) Only III and IV are correct.
c) All sentences are correct.
d) None of the sentences are correct.

68 - The connectives ***however*** (line 19) and ***thus*** (line 27) express, respectively, _____ and _____ .

a) contrast - result
b) addition - conclusion
c) contrast - addition
d) conclusion - result

69 - According to the text, in 1941,

a) the Brazilian Air Force replaced the Army and Navy air arms.
b) *Military* and *Naval* aviation schools were created at Campo dos Afonsos.
c) students from both *Military* and *Naval* aviation schools started to be called *Aeronautics Cadets*.
d) the Air Ministry created the Army and Navy air arms.

70 - The sentence "The *Military Aviation* […] activated its *Military Aviation School* after the Great War […]" can be rewritten, with the same meaning, as _____.

a) during the Great War the Military Aviation activated its Military Aviation School.
b) by the time the Military Aviation activated its Military Aviation School, the Great War had already finished.
c) the Great War finished when the Military Aviation activated its Military Aviation School.
d) the Military Aviation activated its Military Aviation School through the Great War.

TEXT II

Why Bilinguals Are Smarter

Speaking two languages rather than just one has obvious practical benefits in an increasingly globalized world. But in recent years, scientists have begun to show that the advantages of bilingualism are even more fundamental than being able to converse with a wider range of people. Being bilingual, it turns out, makes you smarter. It can have a profound effect on your brain, improving cognitive skills not related to language and even protecting from dementia in old age.

This view of bilingualism is remarkably different from the understanding of bilingualism through much of the 20th century. Researchers, educators and policy makers long considered a second language to be an interference, cognitively speaking, that delayed a child's academic and intellectual development. They were not wrong about the interference: there is ample evidence that in a bilingual's brain both language systems are active even when he is using only one language, thus creating situations in which one system obstructs the other. But this interference, researchers are finding out, isn't so much a handicap as a blessing in disguise. It forces the brain to resolve internal conflict, giving the mind a workout that strengthens its cognitive muscles.

Bilinguals, for instance, seem to be more adept than monolinguals at solving certain kinds of mental puzzles. In a 2004 study by the psychologists Ellen Bialystok and Michelle Martin-Rhee, bilingual and monolingual preschoolers were asked to sort blue circles and red squares presented on a computer screen into two digital bins — one marked with a blue square and the other marked with a red circle. In the first task, the children had to sort the shapes by color, placing blue circles in the bin marked with the blue square and red squares in the bin marked with the red circle. Both groups did this with comparable ease. Next, the children were asked to sort by shape, which was more

challenging because it required placing the images in a bin marked with a conflicting color. The bilinguals were quicker at performing this task.

The collective evidence from a number of such studies suggests that the bilingual experience improves the brain's so-called executive function — a command system that directs the attention processes that we use for planning, solving problems and performing various other mentally demanding tasks. These processes include ignoring distractions to stay focused, switching attention willfully from one thing to another and holding information in mind — like remembering a sequence of directions while driving.

Why does the fight between two simultaneously active language systems improve these aspects of cognition? Until recently, researchers thought the bilingual advantage was centered primarily in an ability for *inhibition* that was improved by the exercise of suppressing one language system: this suppression, it was thought, would help train the bilingual mind to ignore distractions in other contexts. But that explanation increasingly appears to be inadequate, since studies have shown that bilinguals perform better than monolinguals even at tasks that do not require inhibition, like threading a line through an ascending series of numbers scattered randomly on a page.

The bilingual experience appears to influence the brain from infancy to old age (and there is reason to believe that it may also apply to those who learn a second language later in life).

In a 2009 study led by Agnes Kovacs of the International School for Advanced Studies in Trieste, Italy, 7-month-old babies exposed to two languages from birth were compared with peers raised with one language. In an initial set of tests, the infants were presented with an audio stimulus and then shown a puppet on one side of a screen. Both infant groups learned to look at that side of the screen in anticipation of the puppet. But in a later set of tests, when the puppet began appearing on the opposite side of the screen, the babies exposed to a bilingual environment quickly learned to switch their anticipatory gaze in the new direction while the other babies did not.

Bilingualism's effects also extend into the twilight years. In a recent study of 44 elderly Spanish-English bilinguals, scientists led by the neuropsychologist Tamar Gollan of the University of California, San Diego, found that individuals with a higher degree of bilingualism — measured through a comparative evaluation of proficiency in each language — were more resistant than others to the beginning of dementia and other symptoms of Alzheimer's disease: the higher the degree of bilingualism, the later the age of occurrence.

Nobody ever doubted the power of language. But who would have imagined that the words we hear and the sentences we speak might be leaving such a deep imprint?

Adapted from
http://www.nytimes.com/2012/03/18/opinion/sunday/the-benefits-of-bilingualism.html

71 - The last two sentences of the second paragraph mean that the interference of bilingualism

a) was considered positive in the past, but nowadays this view has changed.
b) has always been a problem, since the brain has to solve an internal conflict.
c) brings to the brain an internal conflict that improves its cognition.
d) has proved to increase the disabilities of the brain and reduce the blessings it can have.

72 - Considering the context, mark the alternative that contains the correct synonym or explanation to the words from the text.

a) Remarkably (line 10) – ordinarily, usually.
b) For instance (line 24) – in my opinion.
c) So-called (line 42) – used to introduce a new expression.
d) Even (line 60) – used to explain something.

73 - Mark the **INCORRECT** option. According to the text, recent researches prove that bilingualism

a) causes general cognitive development.
b) enables people to communicate better in both languages only.
c) prevents people from suffering from problems related to memory and other mental disorders or delay these problems.
d) is seen as positive cognitive interference.

74 - Mark the option that correctly substitutes the expression ***rather than*** (line 01).

a) Instead of.
b) As well as.
c) Aside from.
d) In addition to.

75 - Based on the text, it is **NOT** correct to state that bilingualism

a) delays the symptoms of diseases related to old age.
b) has effect on children's brains.
c) is irrelevant for the elderly.
d) develops the ability of performing difficult tasks.

76 - The psychological study done in 2004 (3rd paragraph) showed that

a) the children in preschool had the same performances in both tests.
b) bilingual children were more efficient in the most complex test.
c) monolinguals are better at solving mental puzzles.
d) blue and red are confusing colors for both groups.

77 - The relative pronoun THAT can be omitted in all the sentences below, **EXCEPT**

a) The collective evidence from a number of such studies suggests that the bilingual experience improves the brain's so-called executive function. (lines 40 – 43)
b) [...] the bilingual advantage was centered primarily in ability for inhibition that was improved by the exercise of suppressing one language system. (lines 52 – 55)
c) [...] there is reason to believe that it may also apply to those who learn a second language later in life. (lines 64 – 66) [...]
d) But who would have imagined that the words we hear and the sentences we speak might be leaving such a deep imprint? (lines 90 – 93)

78 - One extracted fragment has its correct Tag Question. Mark the item.

a) The bilingual experience appears to influence the brain from infancy to old age, ***don't they?***
b) Bilingualism's effects also extend into the twilight years, ***has it?***
c) These processes include ignoring distractions to stay focused, ***aren't they?***
d) Nobody ever doubted the power of language, ***did they?***

79 - Considering the use of comparison, mark the **INCORRECT** option.

a) […] the advantages of bilingualism are even more fundamental than being able to converse […] (lines 4 – 5)
b) […] with a wider range of people. (lines 5 – 6)
c) […] the understanding of bilingualism through much of the 20th century. (lines 11 – 12)
d) The bilinguals were quicker at performing this task. (lines 38 – 39)

80 - In the question *"Why does the fight between two simultaneously active language systems improve these aspects of cognition?"* (lines 50 – 53) The author asked

a) if the fight between two simultaneously active language systems had improved these aspects of cognition.
b) why does the fight between two simultaneously active language systems improved those aspects of cognition?"
c) why the fight between two simultaneously active language systems improved those aspects of cognition.
d) if the fight between two simultaneously active language systems improve these aspects of cognition?"