

PORTUGUÊS

Texto para as questões 01 a 04

Detenho-me diante de uma lareira e olho o fogo. É gordo e vermelho, como nas pinturas antigas; remexo as brasas com o ferro, baixo um pouco a tampa de metal e então ele chia com mais força, estala, raiveja, grunhe. Abro: mais intensos clarões vermelhos lambem o grande quarto e a grande cômoda velha parece regozijar-se ao receber a luz desse honesto fogo. Há chamas douradas, pinceladas azuis, brasas rubras e outras cor-de-rosa, numa delicadeza de guache. Lá no alto, todas as minhas chaminés devem estar fumegando com seus penachos brancos na noite escura; não é a lenha do fogo, é toda a minha fragata velha que estala de popa a proa, e vai partir no mar de chuva. Dentro, leva cálidos corações.

(Rubem Braga)

V.01 - Em relação ao texto, a única afirmação que NÃO está correta é:

- Nos dois primeiros períodos, o fenômeno da repetição é rigorosamente controlado pelo narrador, sobretudo por meio do recurso da elipse.
- Na expressão "ele chia", o narrador explicitou o pronome para estabelecer, com maior precisão, a relação entre a ação expressa pelo verbo chiar e "fogo", atrás referido.
- No segundo e terceiro períodos, a coerência entre as ações do narrador e as ações atribuídas a "fogo" é estabelecida por meio de relações de causa e consequência.
- Em "Abro", estão subentendidos eu e tampa de metal.
- Os dois pontos utilizados após "Abro" permitem introduzir o complemento da ação de abrir.

V.02 - Há uma gradação crescente em:

- "...e então ele chia com mais força, estala, raiveja, grunhe."
- "...mais intensos clarões lambem o grande quarto..."
- "Há chamas douradas, pinceladas azuis, brasas rubras e outras cor-de-rosa, numa delicadeza de guache."
- "Lá no alto, todas as minhas chaminés devem estar fumegando com seus penachos brancos na noite escura..."
- "...é toda a minha fragata velha que estala de popa a proa, e vai partir no mar de chuva."

V.03 - No excerto, o narrador propõe um percurso metafórico que vai do aquecimento da casa à imagem da partida de um barco. O segmento em que se reforça e se explicita essa passagem do plano literal ao metafórico é:

- "...numa delicadeza de guache."
- "...todas as minhas chaminés devem estar fumegando com seus penachos brancos na noite escura..."
- "...não é a lenha do fogo, é toda a minha fragata velha que estala de popa a proa..."
- "...e vai partir no mar de chuva."
- "Dentro, leva cálidos corações."

V.04 - A mesma relação semântica assinalada pela conjunção e na frase "Detenho-me diante de uma lareira e olho o fogo" encontra-se também em:

- E, a cada dia, você tem mais lugares onde pode contar com a comodidade de pagar suas despesas com cartões de crédito.
- Realizada pela primeira vez em outubro do ano passado, a Semana de Arte e Cultura da USP tenta conquistar seu espaço na agenda cultural de São Paulo.
- Carro quebra no meio da estrada e casal pede ajuda a um motorista que passa pelo local.
- Quisera falar com o ladrão, e nada fizera.
- E seu irmão Dito é o dono daqui?

V.05 - A Casa não passava, bem dizer, de uma casa-rancho. A rebaixa - um alpendre cercado -; o rancho de carros-de-boi; outros ranchos; outras casinhas; outros rústicos pavilhões.

A apresentação de elementos descritivos estáticos, por meio de frases nominais, ocorre também em:

- Convidei-o silenciosamente olhando uma janela por onde se viam, sobre livros de escrituração, as suíças brancas e os óculos de seu Ribeiro.
- E mestre Caetano gemendo no catre, recebia todas as semanas um dinheirão de Madalena. Visitas, remédios de farmácia, galinhas.
- E tu falavas de um amor celeste, De um anjo, que depois se fez esposa...
- Pera aquele fogo ardente, que nom temeste vivendo.
- Projetava-se nela a imagem de mulher poderosa e humilde ao mesmo tempo.

Texto para as questões 06, 07 e 08

Olhava mais era para Mãe. Drelina era bonita, a Chica, Tomezinho. Sorriu para Tio Terêz: - “Tio Terêz, o senhor parece com Pai...” Todos choravam. O doutor limpou a goela, disse: - “Não sei, quando eu tiro esses óculos, tão fortes, até meus olhos se enchem d’água...” Miguilim entregou a ele os óculos outra vez. Um soluçozinho veio. Dito e a Cuca Pingo-de-Ouro. E o Pai. Sempre alegre, Miguilim... Sempre alegre, Miguilim... Nem sabia o que era alegria e tristeza. Mãe o beijava. A Rosa punha-lhe doces-de-leite nas algibeiras, para a viagem. Papaco-o-Paco falava, alto, falava.

V.06 - “Não sei, quando eu tiro esses óculos, tão fortes, até meus olhos se enchem d’água...”

O valor semântico de até coincide com o do texto em:

- a) Me disseram que na casa dele até cachorro sabe padre-nosso.
- b) Bebeu uma bagaceira, saiu para a rua, sob a chuva intensa, andou até a segunda esquina, atravessou a avenida... .
- c) Até então, ele não inquietava os investidores, uma vez que era utilizado para financiar investimentos.
- d) Não sei se poderei esperar até a próxima semana.
- e) Foi até a sala e retornou.

V.07 - Do ponto de vista do estilo e da relação deste com o sentido, esse trecho caracteriza-se

- a) pela sucessão de frases curtas e entrecortadas, que mimetizam o ritmo da emoção implicada na cena.
- b) pela conjunção de narrador em primeira pessoa e em terceira pessoa, interligando solidamente emissor e receptor.
- c) pelo recurso intensivo às figuras de linguagem, com predomínio das metáforas sobre as metonímias - o que potencia o teor simbólico do texto.
- d) pelo predomínio da função emotiva sobre as funções poética e conativa, o que gera a força encantatória própria do texto.
- e) pela dominância da adjetivação afetiva, que traz à tona e potencia a emoção própria da cena.

V.08 - Neste trecho de *Campo Geral*, de Guimarães Rosa, as expressões grifadas pelo autor retomam, ao final da narrativa,

- a) os versos sertanejos cantados pelo vaqueiro Salúz, em seu desejo de consolar Miguilim.
- b) a mensagem inicial de Tio Terêz, unindo, assim, o princípio e o fim da história.
- c) as lições de conformidade e alegria de Mãitina a Miguilim, enraizadas no catolicismo popular.
- d) a derradeira lição da sabedoria do Dito, reforçada depois por seu Aristeu.
- e) o ensinamento do Grivo, cuja pobreza extrema era, no entanto, fonte de doçura e alegria.

V.09 - Sobre *Fogo morto*, é correto afirmar que

- a) o caráter estanque de suas partes constitutivas é sublinhado pela mudança do foco narrativo em cada uma delas, indo da primeira à terceira pessoa narrativas.
- b) a relativa descontinuidade de sua divisão tripartite é contrastada pela recorrência de temas e motivos internos que atravessam todo o romance.
- c) o caráter descontínuo e inconcluso de seu enredo é compensado pelas reflexões do narrador-personagem, que conferem finalização e acabamento ao romance.
- d) o caráter estanque de sua divisão tripartite é, no entanto, convertido à unidade pela comunicabilidade e entendimento mútuo das personagens principais.
- e) a cada uma das classes sociais nele representadas, o romance reserva um estilo de narrar próprio: erudito para os senhores de engenho, oral-popular para as camadas humildes e cangaceiros.

Texto para as questões 10 e 11

Os dados sobre a educação dos brasileiros revelados pelo minicenso do IBGE permitem várias leituras – todas elas acusando uma tendência positiva, apesar de alguns números absolutos causarem preocupação. Ainda há perto de 2 milhões e meio de crianças sem escolas no País, não tanto, tudo leva a crer, por deficiência da rede física. De fato, pode ler-se no censo que, embora esteja longe da ideal, a expansão quantitativa das escolas já permite ao governo redirecionar investimentos para a expansão qualitativa do ensino.

(O Estado de S. Paulo, 10/08/97, A3)

V.10 - Conclui-se corretamente do texto que

- os investimentos governamentais, até o momento deste artigo, não estavam preferencialmente direcionados para a melhoria da qualidade de ensino.
- os números absolutos não permitem ter uma visão positiva do minicenso do IBGE.
- o número de escolas e vagas oferecidas, apesar de não ter atingido o ideal, evidencia que o governo passará a investir mais na qualidade de ensino.
- o crescimento quantitativo do ensino depende de investimentos anteriores no crescimento qualitativo.
- os números absolutos causam preocupação, mas demonstram avanços qualitativos no ensino.

V.11 - “...todas elas acusando uma tendência positiva, apesar de alguns números absolutos causarem preocupação.”

A expressão que evita uma contradição, no excerto acima, é:

- “todas elas”.
- “tendência positiva”.
- “apesar de”.
- “alguns”.
- “números absolutos”.

V.12 - A negociação entre presidência e oposição é condição *sine qua non* para que a nova lei seja aprovada.

A expressão latina em itálico, largamente utilizada em contextos de língua portuguesa, significa, neste caso:

- prioritária.
- relevante.
- pertinente.
- imprescindível.
- urgente.

V.13 - Não se trata aqui, é óbvio, de procurar eximir os meios de comunicação da responsabilidade por seus produtos. Mas determinar de antemão o que não pode ser veiculado é policiar a expressão livre de idéias e informações – ou seja, chancelar a censura.

(Folha de S. Paulo, 28/08/97, 1-2)

Depreende-se do texto que seu autor

- pretende corroborar a censura, embora afirme que os meios de comunicação devem ser responsabilizados por seus produtos.
- isenta os meios de comunicação de responsabilidades em relação aos produtos que veiculam.
- posiciona-se contra a censura prévia e reconhece que os meios de comunicação podem ser responsabilizados pelos produtos que veiculam.
- pretende evitar a censura, estabelecendo critérios prévios quanto ao que pode ou não ser veiculado nos meios de comunicação.
- busca transferir para o próprio órgão de imprensa a responsabilidade pela censura prévia.

V.14 - A única frase em que a correlação de tempos e modos NÃO foi corretamente observada é:

- Segundo os Correios, se a greve terminar amanhã, as entregas serão normalizadas em 13 dias.
- Para que o agricultor não se limitasse aos recursos oficiais, as fábricas também criaram suas próprias linhas de crédito.
- Um dos seus projetos de lei exigia que os professores e servidores das universidades fizessem exames antidoping.
- Na discussão do projeto, o deputado duvidou que o colega era o autor da emenda.
- A Câmara Municipal aprovou a lei que concede descontos a multas e juros que estão em atraso.

V.15 - O valor semântico de des-NÃO coincide com o do par centralização/descentralização apenas em:

- Despregar o prego foi mais difícil do que pregá-lo.
- “Belo, belo, que vou para o Céu...” - e se soltou, para voar: descaiu foi lá de riba, no chão muito se machucou.
- Enquanto isso ele ficava ali em Casa, em certo repouso, até a saúde de tudo se desameaçar.
- A despoluição do rio Tietê é um repto urgente aos políticos e à população de São Paulo.
- O governo de Israel decidiu desbloquear metade da renda de arrecadação fiscal que Israel devia à Autoridade Nacional Palestina.

V.16 - ...se decida a pedir a este rio (...)
que me faça aquele enterro (...)
...e aquele acompanhamento
de água que sempre desfila
(que o rio, aqui no Recife,
não seca, vai toda a vida).

Nas ocorrências assinaladas, a partícula que serve, RESPECTIVAMENTE, para

- I. introduzir um complemento para decida; referir a água o ato de desfilar; introduzir uma justificativa para o uso de sempre.
- II. introduzir um complemento para decida; estabelecer uma relação com aquele; introduzir uma justificativa para o uso de aqui.
- III. introduzir um complemento para pedir; referir a acompanhamento o ato de desfilar; introduzir uma justificativa para o uso de sempre.

Em relação ao texto, está correto apenas o que se afirma em

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

V.17 - A palavra sanção com o significado de ratificação ocorre apenas em:

- a) Aplicar sanções a grevistas não é direito nem dever de um presidente.
- b) Eventual sanção do presidente à nova lei, aprovada ontem, poderá desagradar a setores de todas as categorias.
- c) As sanções previstas na lei eleitoral não exercem influências significativas sobre a paixão dos militantes.
- d) O novo diretor prefere sanções a diálogos.
- e) O contrato prevê sanções para os inadimplentes.

V.18 - É mudo aquele a quem irmão chamamos,
E a mão que tantas vezes apertamos
Agora é fria já!
Não mais nos bancos esse rosto amigo
Hoje escondido no fatal jazigo
Conosco sorrirá!

Nestes versos de Casimiro de Abreu, o pronome sublinhado revela um emprego denotativo de

- a) tempo presente e proximidade física.
- b) tempo passado e proximidade física.
- c) tempo futuro e afastamento físico.
- d) tempo futuro e proximidade física.
- e) tempo passado e afastamento físico.

V.19 - É correto afirmar que, em *Morte e vida severina*,

- a) a alternância das falas de ricos e de pobres, em contraste, imprime à dinâmica geral do poema o ritmo da luta de classes.
- b) a visão do mar aberto, quando Severino finalmente chega ao Recife, representa para o retirante a primeira afirmação da vida contra a morte.
- c) o caráter de afirmação da vida, apesar de toda a miséria, comprova-se pela ausência da idéia de suicídio.
- d) as falas finais do retirante, após o nascimento de seu filho, configuram o momento afirmativo, por excelência, do poema.
- e) a viagem do retirante, que atravessa ambientes menos e mais hostis, mostra-lhe que a miséria é a mesma, apesar dessas variações do meio físico.

V.20 - Se em ambos os contos a dominação social é tema de primeiro plano, cabe, no entanto, fazer uma distinção: em um deles, ela é direta, e aparece sob a forma do capricho e do arbítrio patronais; já em outro, ela é mais moderna - torna-se indireta e anônima.

A distinção realizada nesta afirmação refere-se, RESPECTIVAMENTE, aos seguintes contos de Mário de Andrade (*Contos novos*):

- a) "Nelson" e "O poço".
- b) "O ladrão" e "O poço".
- c) "O ladrão" e "Nelson".
- d) "O poço" e "Primeiro de maio".
- e) "Primeiro de maio" e "O ladrão".

V.21 - Considere as seguintes afirmações sobre o *Auto da Barca do Inferno*, de Gil Vicente:

- I. O auto atinge seu clímax na cena do Fidalgo, personagem que reúne em si os vícios das diferentes categorias sociais anteriormente representadas.
- II. A descontinuidade das cenas é coerente com o caráter didático do auto, pois facilita o distanciamento do espectador.
- III. A caricatura dos tipos sociais presentes no auto não é gratuita nem artificial, mas resulta da acentuação de traços típicos.

Está correto apenas o que se afirma em

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

V.22 - O primo Basílio pertence à fase dita realista de seu autor, Eça de Queirós. É reconhecido, também, como um romance de tese - tipo de narrativa em que se demonstra uma idéia, em geral com intenção crítica e reformadora. Tendo em vista essas determinações gerais, é correto afirmar que, nesse romance,

- o foco expressivo se concentra na interioridade subjetiva das personagens, que se dão a conhecer por suas idéias e sentimentos, e não por suas falas ou ações.
- as personagens se afastam de caracterizações típicas, tornando-se psicologicamente mais complexas e individualizadas.
- a preferência é dada à narração direta, evitando-se recursos como a ironia, o suspense, o refinamento estilístico de períodos e frases.
- o interesse pelas relações entre o homem e o meio amplia o espaço e as funções das descrições, tornadas mais minuciosas e significativas.
- a narração de ações, a criação de enredos e as reflexões do narrador são amplamente substituídas pelo debate ideológico-moral entre Jorge e o Conselheiro Acácio.

V.23 -

Oh! eu quero viver, beber perfumes
Na flor silvestre, que embalsama os ares;
Ver minh'alma adejar pelo infinito,
Qual branca vela n'amplidão dos mares.
No seio da mulher há tanto aroma...
Nos seus beijos de fogo há tanta vida...
- Árabe errante, vou dormir à tarde
À sombra fresca da palmeira erguida.

Nesta estrofe de *Mocidade e morte*, de Castro Alves, reúnem-se, como numa espécie de súpula, vários dos temas e aspectos mais característicos de sua poesia. São eles:

- identificação com a natureza, condoreirismo, erotismo franco, exotismo.
- aspiração de amor e morte, titanismo, sensualismo, exotismo.
- sensualismo, aspiração de absoluto, nacionalismo, orientalismo.
- personificação da natureza, hipérboles, sensualismo velado, exotismo.
- aspiração de amor e morte, condoreirismo, hipérboles, orientalismo.

V.24 - Agora os parlamentares concluem sua obra com a anuência unânime àquele dispositivo inconstitucional.

(Folha de S. Paulo, 28/08/97, 1-2)

A paráfrase correta do texto é:

- A maioria dos parlamentares aprova um certo dispositivo inconstitucional.
- Os parlamentares, sem exceção, aprovam o dispositivo inconstitucional anteriormente mencionado.
- Todos os parlamentares reprovam o dispositivo inconstitucional anteriormente mencionado.
- A maioria absoluta dos parlamentares boicotou um certo dispositivo inconstitucional.
- A maioria dos parlamentares conclui sua obra com indiferença à aprovação ou não de um certo dispositivo inconstitucional.

V.25 - Os sinais de pontuação foram bem utilizados em:

- Nesse instante, muito pálido, macérrimo, Prudente de Moraes entrou no Catete, sentou-se e, seco, declarou ao silêncio atônito dos que o contemplavam: "Voltei."
- "Mãe onde estão os nossos: os parentes, os amigos e os vizinhos?" Mãe, não respondia.
- Os estados, que ainda devem ao governo, não poderão obter financiamentos, mas os estados que já resgataram suas dívidas ainda terão créditos.
- Ao permitir a apreensão, de jornais e revistas, o projeto, retira do leitor o direito a ser informado pelo veículo que ele escolheu.
- Assim, passa-se a permitir, condenações absurdas, desproporcionais aos danos causados.

V.26 - "É preciso agir, e rápido", disse ontem o ex-presidente nacional do partido.

A frase em que a palavra sublinhada NÃO exerce função idêntica à de rápido é:

- Como estava exaltado, o homem gesticulava e falava alto.
- Mademoiselle ergueu súbito a cabeça, voltou-a pro lado, esperando, olhos baixos.
- Estavam acostumados a falar baixo.
- Conversamos por alguns minutos, mas tão abafado que nem as paredes ouviram.
- Sim, havíamos de ter um oratório bonito, alto, de jacarandá.

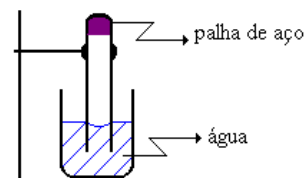
QUÍMICA

V.27 - A dose diária recomendada do elemento cálcio para um adulto é de 800 mg. Suponha certo suplemento nutricional a base de casca de ostras que seja 100% CaCO_3 . Se um adulto tomar diariamente dois tabletes desse suplemento de 500 mg cada, qual porcentagem de cálcio da quantidade recomendada essa pessoa está ingerindo?

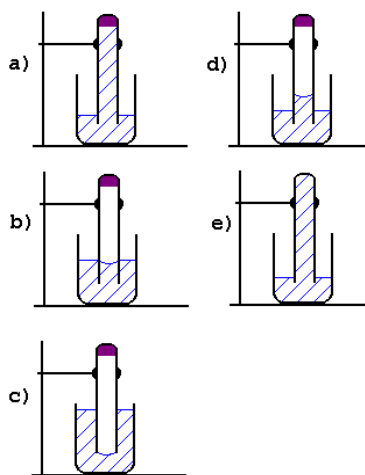
- a) 25%
b) 40%
c) 50%
d) 80%
e) 125%

massas molares (g/mol)	
Ca....	40
O....	16
C....	12

V.28 - Um pedaço de palha de aço foi suavemente comprimido no fundo de um tubo de ensaio e este foi cuidadosamente emborcado em um bêquer contendo água à temperatura ambiente, conforme ilustrado ao lado:



Decorridos alguns dias à temperatura ambiente, qual das figuras abaixo representa o que será observado?



V.29 - O agravamento do efeito estufa pode estar sendo provocado pelo aumento da concentração de certos gases na atmosfera, principalmente do gás carbônico. Dentre as seguintes reações químicas:

- I) queima de combustíveis fósseis;
II) fotossíntese;
III) fermentação alcoólica;
IV) saponificação de gorduras,
produzem gás carbônico, contribuindo para o agravamento do efeito estufa:

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

- V.30 - No Brasil, o sal de cozinha e o gás de cozinha (mistura de propano e butano) são usualmente obtidos, respectivamente,
- a) de jazidas desse sal e do petróleo.
b) de jazidas desse sal e do gás natural.
c) da água do mar e do lixo orgânico.
d) da indústria cloro-álcali e do gás natural.
e) da água do mar e do petróleo.

V.31 - Deseja-se saber se três hidrocarbonetos saturados I, II e III são isômeros entre si. Para tal, amostras desses hidrocarbonetos foram analisadas, determinando-se as quantidades de carbono e de hidrogênio presentes em cada uma delas. Os resultados obtidos foram os seguintes:

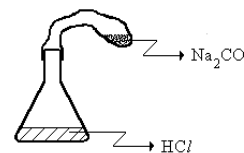
hidrocarboneto	massa da amostra/g	massa de C/g	massa de H/g
I	0,200	0,168	0,032
II	0,300	0,252	0,048
III	0,600	0,491	0,109

Com base nesses resultados pode-se afirmar que

- a) I não é isômero de II nem de III.
b) I é isômero apenas de II.
c) I é isômero apenas de III.
d) II é isômero apenas de III.
e) I é isômero de II e de III.

Se desejar utilize massas molares (g/mol):
C... 12; H... 1

V.32 - Nas condições ambiente, foram realizados três experimentos, com aparelhagem idêntica, nos quais se juntou Na_2CO_3 sólido, contido em uma bexiga murcha, a uma solução aquosa de HCl contida em um erlen-meyer. As quantidades adicionadas foram:



experi- mento	massa de Na_2CO_3 /g	Solução de HCl	
		volume/mL	concentra- ção/mol L^{-1}
E1	1,06	100	0,30
E2	1,06	100	0,40
E3	1,06	100	0,50

Ao final dos experimentos, comparando-se os volumes das bexigas, observa-se que

- a) a bexiga de E1 é a mais cheia.
b) a bexiga de E2 é a mais cheia.
c) a bexiga de E3 é a mais cheia.
d) a bexiga de E1 é a menos cheia.
e) as três bexigas estão igualmente cheias.

massa molar
do Na_2CO_3 =
106g/mol

V.33 - Têm-se três cilindros de volumes iguais e à mesma temperatura, com diferentes gases. Um deles contém 1,3 kg de acetileno (C₂H₂), o outro 1,6 kg de óxido de dinitrogênio (N₂O) e o terceiro 1,6 kg de oxigênio (O₂).

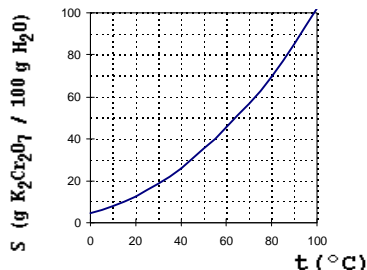
Comparando-se as pressões dos gases nesses três cilindros, verifica-se que

- são iguais apenas nos cilindros que contêm C₂H₂ e O₂.
- são iguais apenas nos cilindros que contêm N₂O e O₂.
- são iguais nos três cilindros.
- é maior no cilindro que contém N₂O.
- é menor no cilindro que contém C₂H₂.

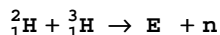
massas molares (g/mol)	
C ₂ H ₂	26
N ₂ O.....	44
O ₂	32

V.34 - O gráfico abaixo mostra a solubilidade (S) de K₂Cr₂O₇ sólido em água, em função da temperatura (t). Uma mistura constituída de 30 g de K₂Cr₂O₇ e 50 g de água, a uma temperatura inicial de 90°C, foi deixada esfriar lentamente e com agitação. A que temperatura aproximada deve começar a cristalizar o K₂Cr₂O₇?

- 25°C
- 45°C
- 60°C
- 70°C
- 80°C



V.35 - Na reação de fusão nuclear representada por

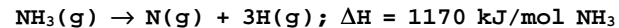


ocorre a liberação de um neutrão (n). A espécie E deve ter

- 2 prótons e 2 neutrons.
- 2 prótons e 3 neutrons.
- 2 prótons e 5 neutrons.
- 2 prótons e 3 elétrons.
- 4 prótons e 3 elétrons.

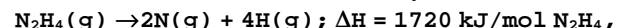
V.36 - Pode-se conceituar energia de ligação química como sendo a variação de entalpia (ΔH) que ocorre na quebra de 1 mol de uma dada ligação.

Assim, na reação representada pela equação:



são quebrados 3 mols de ligação N-H, sendo, portanto, a energia de ligação N-H, igual a 390 kJ/mol.

Sabendo-se que na decomposição:



são quebradas ligações N-N e N-H, qual o valor, em kJ/mol, da energia de ligação N-N?

- 80
- 160
- 344
- 550
- 1330

V.37 - À temperatura ambiente, o pH de um certo refrigerante, saturado com gás carbônico, quando em garrafa fechada, vale 4. Ao abrir-se a garrafa, ocorre escape de gás carbônico. Qual deve ser o valor do pH do refrigerante depois de a garrafa aberta?

- pH = 4
- $0 < \text{pH} < 4$
- $4 < \text{pH} < 7$
- pH = 7
- $7 < \text{pH} < 14$

V.38 - Há exatos 100 anos, J.J. Thomson determinou, pela primeira vez, a relação entre a massa e a carga do elétron, o que pode ser considerado como a descoberta do elétron. É reconhecida como uma contribuição de Thomson ao modelo atômico,

- o átomo ser indivisível.
- a existência de partículas sub-atômicas.
- os elétrons ocuparem níveis discretos de energia.
- os elétrons girarem em órbitas circulares ao redor do núcleo.
- o átomo possuir um núcleo com carga positiva e uma eletrosfera.

V.39 - Têm-se amostras de três sólidos brancos A, B e C. Sabe-se que devem ser naftaleno, nitrato de sódio e ácido benzóico, não necessariamente nessa ordem. Para se identificar cada uma delas, determinaram-se algumas propriedades, as quais estão indicadas na tabela abaixo:

	A	B	C
Temperatura de fusão/°C	306	80	122
solubilidade em água	muito solúvel	praticamente insolúvel	um pouco solúvel

Esses dados indicam que A, B e C devem ser, respectivamente,

- ácido benzóico, nitrato de sódio e naftaleno.
- ácido benzóico, naftaleno e nitrato de sódio.
- naftaleno, nitrato de sódio e ácido benzóico.
- nitrato de sódio, ácido benzóico e naftaleno.
- nitrato de sódio, naftaleno e ácido benzóico.

V.40 - Entidades ligadas à preservação ambiental têm exercido fortes pressões para a redução da produção de gases CFC (clorofluorocarbonos). Isto se deve principalmente ao fato de os CFC

- reagirem com H₂O, produzindo ácidos e chuva ácida.
- reagirem espontaneamente com O₂, produzindo CO₂ e agravando o efeito estufa.
- Escaparem para o espaço provocando o fenômeno da inversão térmica.
- reagirem com oxigênio a baixas pressões, produzindo ozônio.
- Produzirem sob a ação da luz radicais livres, que reagem com o ozônio.

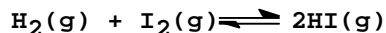
V.41 - Um sólido S é decomposto por aquecimento e o produto sólido obtido, ao reagir com água, forma hidróxido de cálcio. Este reage com carbonato de sódio produzindo soda cáustica (NaOH) e regenerando o sólido S que é reciclado. Qual a fórmula de S e sua respectiva massa necessária para iniciar um ciclo de produção de soda cáustica a partir de 1,06 toneladas de carbonato de sódio?

Admita em todas as etapas um rendimento de 100%.

- CaO e 0,56 t
- CaO e 1,12 t
- Ca(OH)₂ e 1,06 t
- CaCO₃ e 1,00 t
- CaCO₃ e 2,00 t

massas molares (g/mol)
C.....12
O.....16
Na.....23
Ca.....40

V.42 - Um recipiente fechado de 1 litro contendo inicialmente, à temperatura ambiente, 1 mol de I₂ e 1 mol de H₂ é aquecido a 300°C. Com isto estabelece-se o equilíbrio



cuja constante é igual a 1,0x10². Qual a concentração, em mol/L, de cada uma das espécies H₂(g), I₂(g) e HI(g), nessas condições?

- 0, 0, 2
- 1, 1, 10
- 1/6, 1/6, 5/3
- 1/6, 1/6, 5/6
- 1/11, 1/11, 10/11

V.43 - Para distinguir entre duas soluções aquosas de concentração 0,10 mol/L, uma de ácido forte e a outra de ácido fraco, ambos monoproticos, pode-se

- mergulhar em cada uma delas um pedaço de papel de tornassol azul.
- mergulhar em cada uma delas um pedaço de papel de tornassol rosa.
- mergulhar em cada uma delas uma lâmina de prata polida.
- medir a temperatura de congelamento de cada solução.
- adicionar uma pequena quantidade de cloreto de sódio em cada solução.

V.44 - Em condições adequadas, etanol quando tratado com ácido clorídrico concentrado pode sofrer uma reação de substituição, enquanto que, quando tratado com ácido sulfúrico concentrado pode sofrer uma reação de desidratação intermolecular. Os produtos formados nessas duas reações são, respectivamente,

- cloreto de etila e éter dietílico.
- cloreto de etila e etileno.
- 2-cloroetanol e acetato de etila.
- 1,1-dicloroetano e éter dietílico.
- 1,1-dicloroetano e etileno.

V.45 - Potenciais padrão de redução (volt)

$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0,76
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$	-0,44
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$	-0,14
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	+0,34

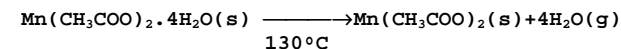
Quer-se guardar, a 25°C, uma solução aquosa 1 mol/L de SnCl_2 . Dispõe-se de recipientes de

- I. ferro
- II. ferro galvanizado (ferro revestido de Zn)
- III. lata comum (ferro revestido de Sn)
- IV. cobre

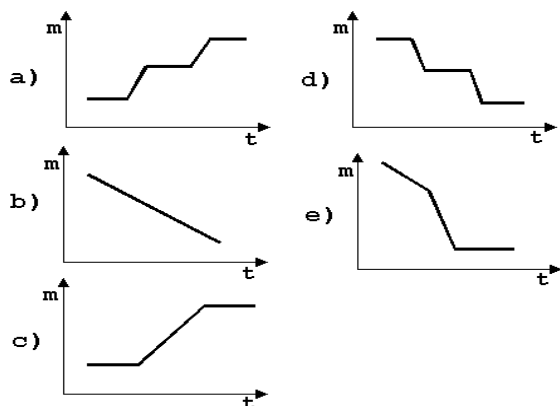
Examinando-se a tabela dos potenciais padrão de redução apresentada acima, conclui-se que essa solução de SnCl_2 pode ser guardada sem reagir com o material do recipiente, apenas em

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

V.46 - A decomposição térmica por aquecimento gradual e contínuo (ao ar) do acetato de manganês(II)tetraidratado, sólido, ocorre em duas etapas:

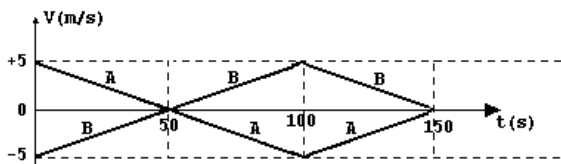


Certa massa do sal hidratado é aquecida nessas condições. Qual dos gráficos abaixo representa o que ocorre com a massa (m) da fase sólida com o aumento da temperatura (t)?



FÍSICA

V.47 - Dois trens A e B fazem manobra em uma estação ferroviária deslocando-se paralelamente sobre trilhos retilíneos. No instante $t=0s$ eles estão lado a lado. O gráfico representa as velocidades dos dois trens a partir do instante $t=0s$ até $t=150s$, quando termina a manobra. A distância entre os dois trens no final da manobra é:



- a) 0 m
- b) 50 m
- c) 100 m
- d) 250 m
- e) 500 m

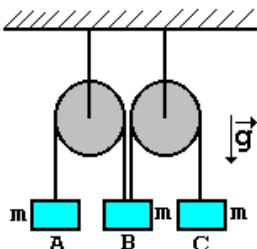
V.48 - Uma criança montada em um velocípede se desloca em trajetória retilínea, com velocidade constante em relação ao chão. A roda dianteira descreve uma volta completa em um segundo. O raio da roda dianteira vale 24 cm e o das traseiras 16 cm. Podemos afirmar que as rodas traseiras do velocípede completam uma volta em, aproximadamente:

- a) 1/2 s
- b) 2/3 s
- c) 1 s
- d) 3/2 s
- e) 2 s

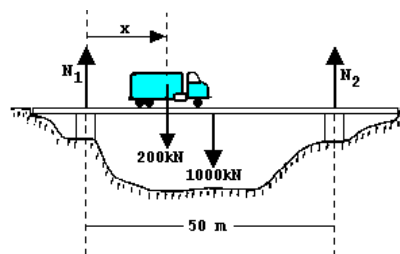


V.49 - Um sistema mecânico é formado por duas polias ideais que suportam três corpos A, B e C de mesma massa m , suspensos por fios ideais como representado na figura. O corpo B está suspenso simultaneamente por dois fios, um ligado a A e outro a C. Podemos afirmar que a aceleração do corpo B será:

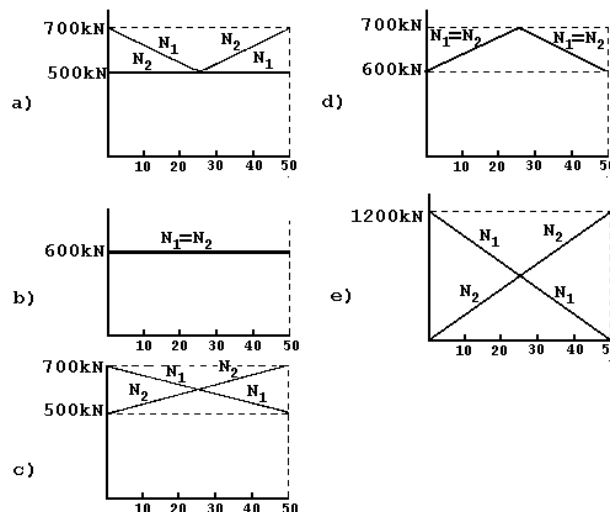
- a) zero
- b) $(g/3)$ para baixo
- c) $(g/3)$ para cima
- d) $(2g/3)$ para baixo
- e) $(2g/3)$ para cima



V.50 - Um caminhão pesando 200kN atravessa com velocidade constante uma ponte que pesa 1000kN e é suportada por dois pilares distantes 50m entre si.

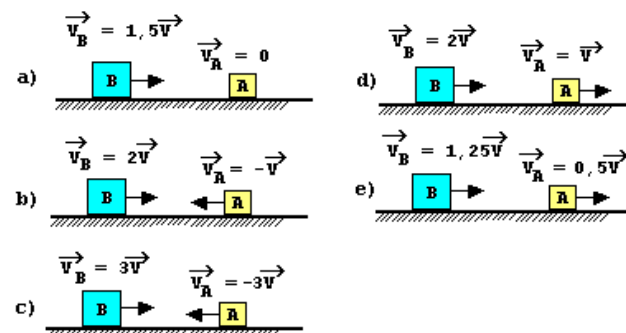
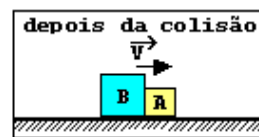


O gráfico que melhor representa as forças de reação N_1 e N_2 nos dois pilares em função da distância x do centro de massa do caminhão ao centro do primeiro pilar é:



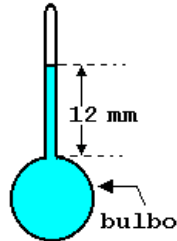
é:

V.51 - Sobre uma mesa horizontal de atrito desprezível, dois blocos A e B de massas m e $2m$, respectivamente, movendo-se ao longo de uma reta, colidem um com o outro. Após a colisão os blocos se mantêm unidos e deslocam-se para a direita com velocidade \vec{v} , como indicado na figura. O ÚNICO esquema que NÃO pode representar os movimentos dos dois blocos antes da colisão é:

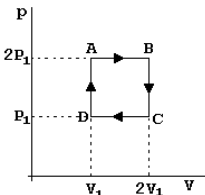


V.52 - Um termômetro especial, de líquido dentro de um recipiente de vidro, é constituído de um bulbo de 1 cm^3 e um tubo com secção transversal de 1 mm^2 . À temperatura de 20°C , o líquido preenche completamente o bulbo até a base do tubo. À temperatura de 50°C o líquido preenche o tubo até uma altura de 12 mm . Considere desprezíveis os efeitos da dilatação do vidro e da pressão do gás acima da coluna do líquido. Podemos afirmar que o coeficiente de dilatação volumétrica médio do líquido vale:

- $3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- $4 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- $12 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- $20 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- $36 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$



V.53 - Considere uma máquina térmica em que n moles de um gás ideal executam o ciclo indicado no gráfico pressão P versus volume V .



Sendo T a temperatura do gás, considere as relações:

- $T_A = 4T_C$ e $T_B = T_D$
- $T_A = T_C$ e $T_B = 4T_D$

Sendo W o trabalho realizado pelo gás no trecho correspondente, considere as relações

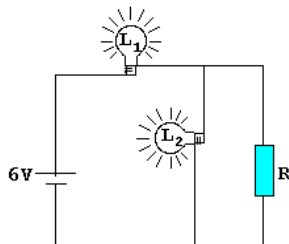
- $|W_{AB}| = |W_{CD}|$
- $|W_{AB}| > |W_{CD}|$

Estão corretas as relações:

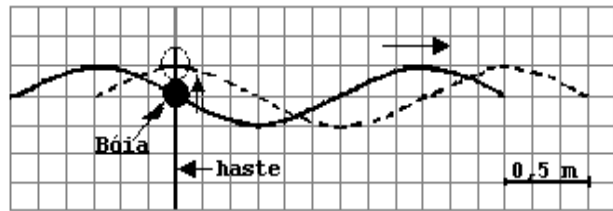
- I e III
- I e IV
- II e III
- II e IV
- somente III

V.54 - Um circuito é formado de duas lâmpadas L_1 e L_2 , uma fonte de $6V$ e uma resistência R , conforme desenhado na figura. As lâmpadas estão acesas e funcionando em seus valores nominais (L_1 : $0,6W$ e $3V$ e L_2 : $0,3W$ e $3V$). O valor da resistência R é:

- 15Ω
- 20Ω
- 25Ω
- 30Ω
- 45Ω



V.55 - Uma bóia pode se deslocar livremente ao longo de uma haste vertical, fixada no fundo do mar. Na figura, a curva cheia representa uma onda no instante $t=0s$ e a curva tracejada a mesma onda no instante $t=0,2s$. Com a passagem dessa onda, a bóia oscila.



Nesta situação, o menor valor possível da velocidade da onda e o correspondente período de oscilação da bóia, valem:

- $2,5\text{m/s}$ e $0,2s$
- $5,0\text{m/s}$ e $0,4s$
- $0,5\text{m/s}$ e $0,2s$
- $5,0\text{m/s}$ e $0,8s$
- $2,5\text{m/s}$ e $0,8s$

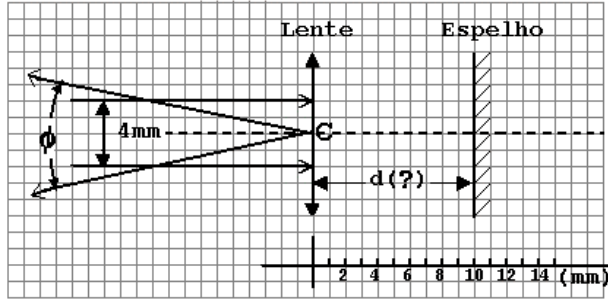
V.56 - Uma esteira rolante transporta 15 caixas de bebida por minuto, de um depósito no sub-solo até o andar térreo. A esteira tem comprimento de 12m , inclinação de 30° com a horizontal e move-se com velocidade constante. As caixas a serem transportadas já são colocadas com a velocidade da esteira. Se cada caixa pesa 200N , o motor que aciona esse mecanismo deve fornecer a potência de:

- $20W$
- $40W$
- $300W$
- $600W$
- $1800W$

V.57 - Num forno de microondas é colocado um vasilhame contendo 3 kg d'água a 10°C . Após manter o forno ligado por 14min , se verifica que a água atinge a temperatura de 50°C . O forno é então desligado e dentro do vasilhame d'água é colocado um corpo de massa 1kg e calor específico $c=0,2\text{cal}/(\text{g}^\circ\text{C})$, à temperatura inicial de 0°C . Despreze o calor necessário para aquecer o vasilhame e considere que a potência fornecida pelo forno é continuamente absorvida pelos corpos dentro dele. O tempo a mais que será necessário manter o forno ligado, na mesma potência, para que a temperatura de equilíbrio final do conjunto retorne a 50°C é:

- $56s$
- $60s$
- $70s$
- $280s$
- $350s$

V.58 - Um LASER produz um feixe paralelo de luz, com 4 mm de diâmetro. Utilizando um espelho plano e uma lente delgada convergente, deseja-se converter o feixe paralelo num feixe divergente propagando-se em sentido oposto. O feixe divergente deve ter abertura total $\phi=0,4$ radiano, passando pelo centro óptico C da lente. A figura abaixo mostra a configuração do sistema. Como ϕ é pequeno, pode-se considerar $\phi \cong \text{sen } \phi \cong \text{tg } \phi$.



Para se obter o efeito desejado, a distância focal f da lente e a distância d da lente ao espelho devem valer:

- a) $f = 10\text{mm}; d = 5\text{mm}$
- b) $f = 5\text{mm}; d = 10\text{mm}$
- c) $f = 20\text{mm}; d = 10\text{mm}$
- d) $f = 10\text{mm}; d = 20\text{mm}$
- e) $f = 5\text{mm}; d = 5\text{mm}$

V.59 - A curva da figura 1 mostra a dependência do índice de refração n de uma substância transparente com a frequência f da luz. Três raios de luz 1, 2 e 3, paralelos, incidem segundo um ângulo de 45° sobre a superfície plana de um bloco da substância e são refratados, conforme indicado na figura 2.

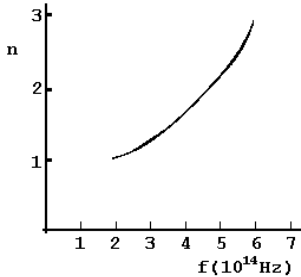


Figura 1

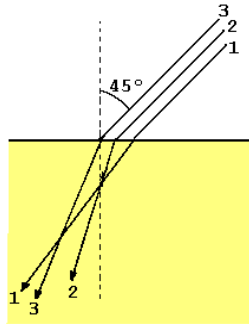
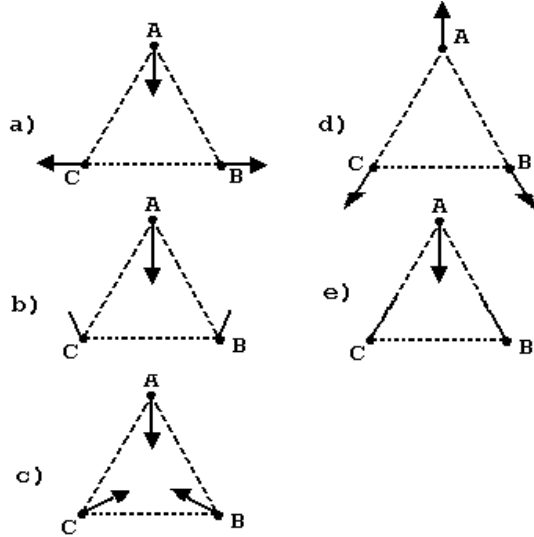


Figura 2

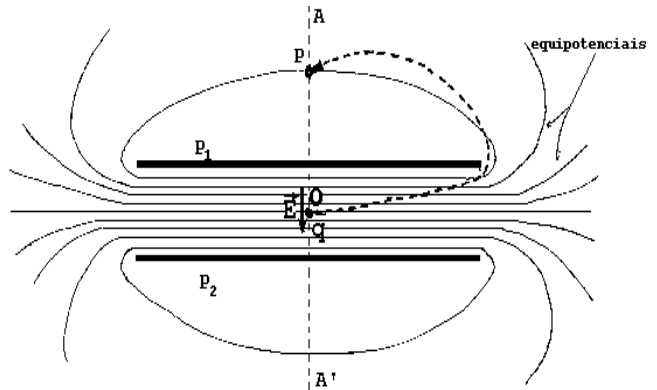
Denominando f_1 , f_2 e f_3 as frequências dos raios 1, 2 e 3, respectivamente, se conclui que:

- a) $f_3 < f_2 < f_1$
- b) $f_1 < f_2 < f_3$
- c) $f_2 < f_1 < f_3$
- d) $f_2 < f_3 < f_1$
- e) $f_1 < f_3 < f_2$

V.60 - Três pequenas esferas carregadas com cargas de mesmo módulo, sendo A positiva e B e C negativas, estão presas nos vértices de um triângulo equilátero. No instante em que elas são soltas, simultaneamente, a direção e o sentido de suas acelerações serão melhor representados pelo esquema:



V.61 - Um capacitor é formado por duas placas paralelas, separadas 10mm entre si. Considere as placas do capacitor perpendiculares ao plano do papel. Na figura são mostradas as intersecções das placas P_1 e P_2 e de algumas superfícies equipotenciais com o plano do papel. Ao longo do eixo médio AA' , o campo elétrico é uniforme entre as placas e seu valor é $E=10^5\text{V/m}$. As superfícies equipotenciais indicadas estão igualmente espaçadas de 1mm ao longo do eixo. Uma carga $q=10^{-14}\text{C}$ é levada do ponto O ao ponto P, indicados



na figura. O trabalho realizado é:

- a) 0J
- b) $5 \times 10^{-12}\text{J}$
- c) $1 \times 10^{-11}\text{J}$
- d) $4 \times 10^{-12}\text{J}$
- e) $1 \times 10^{-10}\text{J}$

V.62 - Um estudante está prestando vestibular e não se lembra da fórmula correta que relaciona a velocidade v de propagação do som, com a pressão P e a massa específica ρ (kg/m^3), num gás. No entanto, ele se recorda que a fórmula é do tipo $v^\alpha = C \cdot P^\beta / \rho$, onde C é uma constante adimensional. Analisando as dimensões (unidades) das diferentes grandezas físicas, ele conclui que os valores corretos dos expoentes α e β são:

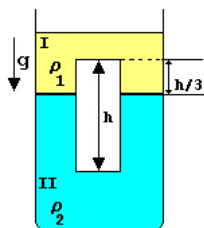
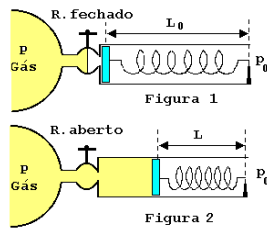
- a) $\alpha=1, \beta=2$
- b) $\alpha=1, \beta=1$
- c) $\alpha=2, \beta=1$
- d) $\alpha=2, \beta=2$
- e) $\alpha=3, \beta=2$

V.63 - Deseja-se medir a pressão interna P em um grande tanque de gás. Para isto, utiliza-se como manômetro um sistema formado por um cilindro e um pistão de área A , preso a uma mola de constante elástica k . A mola está no seu estado natural (sem tensão) quando o pistão encosta na base do cilindro, e tem comprimento L_0 (Fig 1 - registro R fechado). Abrindo-se o registro R , o gás empurra o pistão, comprimindo a mola, que fica com comprimento L (Fig 2 - registro R aberto). A pressão ambiente vale P_0 e é aplicada no lado externo do pistão. O sistema é mantido à temperatura ambiente durante todo o processo. O valor da pressão absoluta P no tanque vale:

- a) $k \cdot (L_0 - L) / A + P_0$
- b) $k \cdot (L_0 - L) / A - P_0$
- c) $k \cdot (L_0 - L) \cdot A$
- d) $k \cdot L \cdot A + P_0$
- e) $k \cdot L / A - P_0$

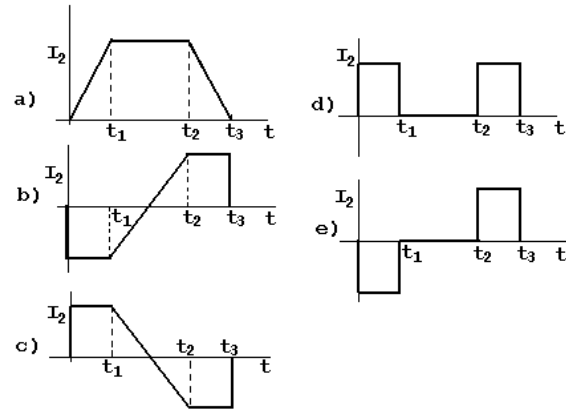
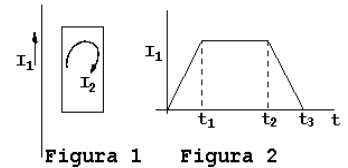
V.64 - Um recipiente contém dois líquidos I e II de massas específicas (densidades) ρ_1 e ρ_2 respectivamente. Um cilindro maciço de altura h se encontra em equilíbrio na região da interface entre os líquidos, como mostra a figura. Podemos afirmar que a massa específica do material do cilindro vale:

- a) $(\rho_1 + 2\rho_2) / 2$
- b) $(\rho_1 + \rho_2) / 2$
- c) $(2\rho_1 + \rho_2) / 3$
- d) $(\rho_1 + 2\rho_2) / 3$
- e) $2(\rho_1 + \rho_2) / 3$

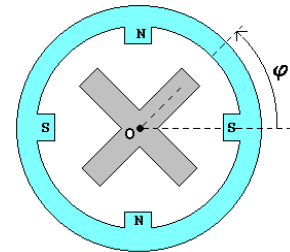


V.65 - Um fio retilíneo, bastante longo, está no plano de uma espira retangular, paralelo a um de seus lados, conforme indicado na Figura 1. A corrente I_1 no fio, varia em função do tempo t conforme indicado na Figura 2.

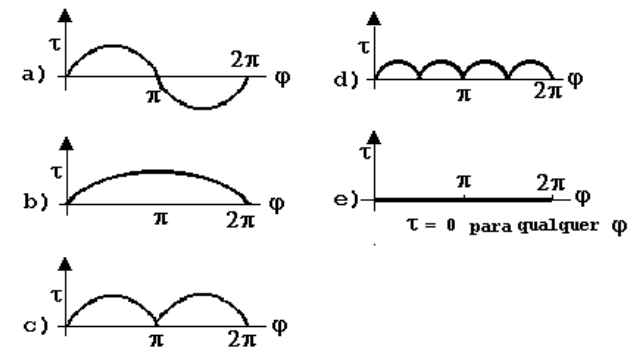
O gráfico que melhor representa a corrente I_2 induzida na espira é:



V.66 - Considere os dois ímãs permanentes mostrados na figura. O externo tem forma de anel, com quatro polos. O interno, em forma de cruz, pode girar livremente em torno do eixo O , fixo e coincidente com o eixo do anel. As polaridades N (Norte) e S (Sul) dos polos (de igual intensidade em módulo) estão representadas na figura. A posição do ímã móvel em relação ao anel é dada pelo ângulo ϕ .



Podemos afirmar que o gráfico que melhor pode representar o valor do torque (momento de força) total τ , que age sobre o ímã móvel, em função de ϕ , é:



INGLÊS

LETTERS

Science talent redirected

"Is Science Talent Squandered?" (SN: 5/31/97, p. 338) sent me into a reverie of my precollege days. Having achieved, at 10 years of age, minor celebrity status in *Nation's Business* by inventing a "new" cotton picker, having burned holes in my parents' basement ceiling with my huge Gilbert chemistry set, and having been given a key to the high school lab to conduct my own experiments on weekends, I knew I would be a scientist.

Then came college and the public denigration (in an introductory chemistry class) of my poetic expression of the practical application of combustion. Literary and artistic teachers and friends enjoyed my "weird" presentation, so I joined their ranks instead, achieving modest adult recognition as a writer but still finding my real reading interest in science.

If I had found a Carl Sagan some 40 years ago, I might be in a different college in my university today, but perhaps with different regrets.

F. Richard Thomas, Professor of American Thought and Language, Michigan State University, East Lansing, Mich.

[*Science News*, 26 July 1997, vol. 152]

V.67 - O artigo intitulado "Is Science Talent Squandered?"

- narra a evolução acadêmica de F.R. Thomas.
- tornou F.R. Thomas uma pequena celebridade.
- fez F.R. Thomas lembrar-se de tempos passados.
- foi escrito para Carl Sagan.
- foi publicado em *Science News*, à página 338, no dia 5.

V.68 - F.R. Thomas

- tornou-se um adulto muito famoso, apesar de ter sido considerado estranho por seus professores e colegas universitários.
- impressionou tanto alguns professores de literatura, ao discorrer sobre combustão em uma aula de química, que foi convidado a unir-se a eles, tornando-se escritor.
- foi considerado uma celebridade pela revista *Nation's Business*, após ter inventado uma "nova" embalagem para cotonetes aos 10 anos.
- começou a reverenciar seu tempo de estudante secundário após ter lido o artigo intitulado "Is Science Talent Squandered?"
- não foi muito bem-sucedido, em uma aula de química, ao expor seu ponto de vista sobre o uso da combustão.

V.69 - "If I had found a Carl Sagan some 40 years ago, I might be in a different college in my university today." (linhas 16-17)

Qual das alternativas abaixo expressa a mesma idéia da oração acima?

- If I ought to find a Carl Sagan 40 years ago, I would have been in a different college in my university today.
- If I may find a Carl Sagan, I'll perhaps be in a different college in my university today.
- If I should find a Carl Sagan today, I would perhaps be in a different college in my university.
- Had I found a Carl Sagan 40 years ago, I could have been in a different college in my university today.
- Unless I can find a Carl Sagan today, I'll never be in a different college in my university.

V.70 - De acordo com o texto, F.R. Thomas

- é discípulo e admirador de Sagan, apesar de lamentar tê-lo conhecido há apenas 40 anos.
- gostaria de ter conhecido Sagan há 40 anos, para se arrepender menos das realizações de sua vida.
- encontrou Sagan na universidade em que leciona, embora numa faculdade diferente da sua.
- acredita que poderia ter seguido um rumo diferente na vida, se tivesse lido Sagan há 40 anos.
- conheceu Sagan pessoalmente há pouco tempo.

V.71 - Escolha a "question tag" correta para: "I knew I would be a scientist." (linha 8)

- didn't I?
- wasn't I?
- won't I?
- don't I?
- would I?

V.72 - Quando adulto, F.R. Thomas tornou-se

- professor de filosofia americana, tendo perdido todo o interesse pela química.
- um escritor que, mesmo após ganhar certa fama, manteve o gosto pela leitura científica.
- um poeta expressivo que, graças a seus professores de artes e literatura, alcançou reconhecimento público.
- um escritor de renome, apesar de ser um homem muito modesto, cujo verdadeiro interesse é a ciência.
- cientista e professor em Michigan, nos Estados Unidos.

VARIOUS ARTISTS

Brasil: A Century of Song

Blue Jackel CD 5001/4-2, £44.49

The spirit lives on.

Whether or not Brazil can hold out against the steady march of MTV and the multinational McDonaldisation of pop music, the legacy surveyed in this four-volume potpourri is reassuringly luxuriant and multifaceted. First impressions are not entirely encouraging, since several important figures are missing from the play list: although Milton Nascimento contributes two numbers to the final disc, devoted to contemporary strands of that amorphous entity, MPB – Musica Popular Brasileira – you will look in vain for Gilberto Gil, Caetano Veloso or Elis Regina. But Joao Gilberto, Gal Costa and the guitarist Baden Powell, among many others, do make an appearance elsewhere. Carnival, understandably, gets a whole disc to itself. The section on folk and traditional forms even throws in a field recording of a *candomble* religious rite, preceded by an overdue reminder that Carmen Miranda amounted to more than a model for gaudy headwear.

Clive Davis

[The Sunday Times, 27 July 1997]

V.73 - Choose the question for the statement: "The spirit lives on." (line 1)

- a) Where does the spirit live?
- b) What does the spirit live on?
- c) Which lives on?
- d) Who lives on the spirit?
- e) What lives on?

V.74 - According to the passage,

- a) Brazilian music has lost its identity.
- b) Brazilian pop music is being jeopardized by foreign influences.
- c) MPB's attempts to resist the invasion of American music have been in vain.
- d) Brazil will hardly resist the invasion of foreign music.
- e) there has been a steady stream of programmes about MPB on MTV.

V.75 - The reviewer states that the CDs

- a) include Carmen Miranda's greatest hits.
- b) feature all of Brazil's major artists of our century.
- c) include traditional marches as well as folk songs.
- d) are preceded by a brief survey of Brazilian music.
- e) contain a rich miscellany of music styles.

V.76 - For the reviewer, MPB

- a) lacks originality.
- b) owes a great deal to Milton Nascimento.
- c) lacks form.
- d) is the poorest section of the CDs.
- e) has always impressed foreigners.

V.77 - According to the passage,

- a) Caetano Veloso has been left out of the CDs.
- b) a whole disc has been devoted to Carnival and Carmen Miranda.
- c) Gal Costa has been included in the fourth disc.
- d) only studio recordings have been used for the CDs.
- e) Brazilians still miss Elis Regina.

V.78 - "do make an appearance elsewhere" (lines 13-14) means

- a) are also mentioned somewhere else.
- b) have understandably been misplaced.
- c) actually appear in the right section.
- d) have actually been included in another section.
- e) have also been included in the section mentioned.

V.79 - The passage tells us that

- a) the final disc includes a brief survey of the legacy of Carmen Miranda.
- b) the CDs include a reminder of what Carmen Miranda actually represented.
- c) Carmen Miranda left an impressive legacy.
- d) for Americans, Carmen Miranda was far more than a model for gaudy headwear.
- e) the legacy of Carmen Miranda will always be remembered.

V.80 - The reviewer's opinion about the CDs is

- a) quite biased.
- b) wholly favourable.
- c) not altogether favourable.
- d) somewhat offensive.
- e) wholly unfavourable.