



**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA**  
**ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA**

CÓDIGO DA  
PROVA  
**08**

**EXAME DE ESCOLARIDADE DO EXAME DE ADMISSÃO AO**

**CURSO DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS – CFS B 1/2011**

**GRUPOS LEI DE ESPECIALIDADES**

**PROVAS DE: LÍNGUA PORTUGUESA – LÍNGUA INGLESA**  
**MATEMÁTICA – FÍSICA**

**Gabarito Provisório com resolução comentada das questões.**

**ATENÇÃO, CANDIDATOS!!!**

A prova divulgada refere-se ao **código 08**. Se não for esse o código de sua prova, observe a numeração e faça a correspondência, para verificar a resposta correta.

No caso de solicitação de recurso, observar os **itens 6.3** das Instruções Específicas e **9** do Calendário de Eventos (Anexo B).



## AS QUESTÕES DE 01 A 25 REFEREM-SE À LÍNGUA PORTUGUESA

### A POPULAÇÃO DO MUNDO VAI PARAR DE CRESCER?

Provavelmente sim, em 2050. Mas isso vai trazer alguns problemas.

“A batalha para alimentar toda a humanidade acabou. Nas próximas décadas, centenas de milhões de pessoas vão morrer de fome, apesar de qualquer plano de emergência iniciado agora. A esta altura, nada pode impedir o aumento substancial da mortalidade mundial”, alerta Paul Ehrlich em seu mais famoso livro, publicado em... 1968. Pois é: a bomba populacional não estourou. Nos anos 70 e 80, a agropecuária aumentou sua produtividade e a taxa de natalidade despencou no mundo inteiro, levando ao quase consenso de que a população mundial vai se estabilizar em torno de 9 bilhões de pessoas ali por 2050. E essa freada brusca vai transformar o mundo.

Um artigo de Jack Goldstone, publicado na última edição da revista *Foreign Affairs*, mostra que o importante não é tanto o tamanho da população, mas onde ela diminui e onde cresce, e aponta quatro tendências. A primeira já está em curso há muito tempo: em 2050, a maioria dos terráqueos vai viver em grandes cidades – e haja esgoto, hospital e ruas para tanta aglomeração. Outras duas dizem respeito aos países mais ricos: além de sua população envelhecer e diminuir, Europa, EUA e Canadá vão representar menos riqueza – apenas 30% do PIB mundial em 2050, menos que antes da Revolução Industrial.

Por fim, 70% do crescimento mundial deve se concentrar em países com maioria ou grande população islâmica. Ou seja, é bom Ocidente e Oriente Médio começarem a se entender, antes que o mundo fique pequeno demais para os dois.

Texto de Emiliano Urbin – Revista SuperInteressante – março 2010.

### As questões de 01 a 04 referem-se ao texto acima.

**01** – Qual das situações abaixo, de acordo com o texto, já vem ocorrendo e se configurará como um problema em 2050?

- a) Morte de centenas de milhões de pessoas causada pela fome.
- b) Diminuição vertiginosa da taxa de natalidade no mundo inteiro.
- c) Impossibilidade de se impedir o aumento substancial da mortalidade mundial.
- d) **Concentração populacional em grandes cidades, o que demandará mais esgoto, hospital e ruas.**

#### RESOLUÇÃO

Resposta: D

O texto propõe-se a discorrer sobre as mudanças relacionadas ao que o autor chama de “freada brusca” do crescimento da população mundial a ocorrer por volta de 2050.

Para isso, ele cita, no 1º parágrafo, um trecho do livro de Paul Ehrlich publicado em 1968, cujas previsões não se confirmaram. Entre elas estão justamente as ideias apresentadas nas alternativas A e C, ou seja, a morte de centenas de milhões de pessoas causada pela fome e a impossibilidade de se impedir o aumento substancial da mortalidade mundial. Transcorridos mais de quarenta anos desde sua publicação, o autor do texto afirma que essa “bomba populacional [não só] não estourou”, isto é, que essas previsões não aconteceram, como, ao contrário do que se previa, “a agropecuária aumentou sua produtividade e a taxa de natalidade despencou no mundo inteiro”, ideia contida na alternativa B.

Dispensável dizer, portanto, que essas ideias não têm qualquer relação com a “freada brusca”. A situação que realmente já vem ocorrendo e que se configurará como um problema em 2050, de acordo com o texto, é o fato de que a maioria dos terráqueos viverá em grandes cidades e de que essa aglomeração exigirá um aumento da rede de esgoto, do número de hospitais e de ruas.

Portanto, a alternativa que responde à questão é a D.

**02** – Leia:

*Pois é: a bomba populacional não estourou.*

A metáfora presente nessa afirmação nos remete à expressão

- a) freada brusca.
- b) **explosão demográfica.**
- c) mortalidade mundial.
- d) terrorismo islâmico.

#### RESOLUÇÃO

Resposta: B

À boa interpretação de um texto contribui a habilidade de saber estabelecer relações entre as ideias expressas nele de forma explícita e aquelas que, sendo oriundas de outras leituras, estão presentes em sua dimensão significativa de maneira implícita. Isso somente é possível graças ao fenômeno da intertextualidade: todo texto é, em verdade, o eco de outros textos que o precederam.

A metáfora *bomba populacional*, presente no primeiro parágrafo, retoma uma outra, à qual muitos especialistas recorrem quando o assunto em pauta é o crescimento sem controle da população mundial: *explosão demográfica*. Isso pode ser também demonstrado através do paralelismo das palavras em cada metáfora: *bomba / explosão; populacional / demográfica*.

A expressão *freada brusca*, também presente no primeiro parágrafo, refere-se especificamente ao momento em que, segundo prevêem os especialistas, a população mundial irá se estabilizar em torno de 9 bilhões de indivíduos, por volta do ano de 2050, informação que está presente já desde o subtítulo, uma resposta à pergunta feita no próprio título.

**03** – Leia:

*O importante não é tanto o tamanho da população, mas onde ela diminui e onde cresce.*

Assinale a alternativa que define corretamente a afirmação acima.

- a) **Apesar de haver preocupação com o aumento desenfreado da população, o que mais preocupa é o fato de haver grande concentração demográfica em determinadas regiões e poucas pessoas em outras regiões.**
- b) Não há uma preocupação com o crescimento da população, o problema está nas grandes cidades, que já não têm mais estrutura para comportar tanta gente.
- c) A preocupação com a explosão demográfica é exclusiva das grandes cidades, que não terão estrutura suficiente para suprir as necessidades das populações.
- d) A explosão demográfica é uma preocupação mundial, e isso acontece em todas as cidades do planeta.

## RESOLUÇÃO

Resposta: A

Existe uma preocupação com o aumento desenfreado da população, e isso não é desconsiderado em nenhum momento do texto, porém o que **mais** preocupa é *onde ela diminui e onde cresce*. Considerando tal afirmação, o que se declara em B e em C não define a afirmação contida no enunciado: ao se afirmar que *o importante não é tanto o tamanho da população, mas onde ela diminui e onde cresce*, não se pode dizer que o tamanho da população não é preocupante, e o advérbio **tanto** deixa isso bem claro.

O que se afirma em D também não pode ser considerado correto em relação ao que se declara no enunciado da questão. Apesar de a explosão demográfica ser uma preocupação mundial, esse problema não acontece em todas as cidades do planeta. O problema está nas grandes cidades, que não terão infraestrutura para prover as populações do necessário.

**04** – Ao se afirmar que *é bom Ocidente e Oriente Médio começarem a se entender, antes que o mundo fique pequeno demais para os dois*, **não** se pode concluir que

- a) existe a possibilidade de o povo do Ocidente passar a depender economicamente do Oriente Médio, visto que a população da Europa, do Canadá e dos EUA vai se tornar mais velha e menos produtiva.
- b) **os países do Oriente Médio terão que manter relações diplomáticas com o Ocidente, pois a população islâmica dependerá dos recursos econômicos da Europa, do Canadá e dos EUA.**
- c) é inevitável que os países do Oriente Médio aumentem seu PIB, pois, com o envelhecimento da população do Ocidente, eles possuirão uma população mais jovem e mais ativa.
- d) há a possibilidade de o Ocidente não aceitar o domínio econômico do Oriente Médio, e isso pode provocar sérios conflitos internacionais.

## RESOLUÇÃO

Resposta: B

No texto, há a afirmação de que *70% do crescimento mundial deve se concentrar em países com maioria ou grande população islâmica*. Diante disso, não se pode afirmar que a população islâmica dependerá dos recursos econômicos da Europa, do Canadá e dos EUA.

Se *70% do crescimento mundial deve se concentrar em países com maioria ou grande população islâmica*, pode-se afirmar que o PIB dos países do Oriente Médio vai aumentar e também é possível considerar que existe a possibilidade de o povo do Ocidente depender economicamente do Oriente Médio.

Outra conclusão a que se pode chegar é que haverá a possibilidade de o Ocidente não aceitar o domínio econômico do Oriente Médio, pois sempre houve uma hegemonia dos EUA, do Canadá e dos países europeus, e essas nações não vão aceitar com facilidade essa “inversão” econômica.

**05** – Leia:

O acesso de jovens à *internet* consagrou uma bem-humorada modalidade de escrita: o *miguchês*. Acompanhe o transcurso de criação dessa palavra:

*amigo* → *migo* → *migucho* → *miguchês*

Considerando-se apenas os elementos em negrito, é correto afirmar-se que *miguchês* foi formada por

- a) aglutinação.
- b) justaposição.
- c) **derivação sufixal.**
- d) derivação imprópria.

## RESOLUÇÃO

Resposta: C

Considerando-se apenas os elementos destacados, a palavra *miguchês* foi formada por derivação sufixal, já que deriva da palavra *miguchinho* — diminutivo da palavra *migo* —, a qual sofreu acréscimo do sufixo *-ês*, que indica procedência, origem.

Na *internet* circula uma outra variante dessa mesma palavra, grafada com *x* (*miguxo*). Entretanto, essa grafia corresponde à forma no *miguchês*. Para a gramática oficial, a grafia correta respeita a forma com *-ch*, pois deriva do sufixo *-ucho* (diminutivo).

**06** – Quanto à concordância do verbo *ser*, qual alternativa está incorreta?

- a) Tudo eram lamentações naquele triste lar.
- b) Mil reais será pouco para se viver na capital.
- c) Quando chove, o coração do seu carro são os limpadores do pára-brisa.
- d) **Vinte minutos foram muito tempo para se chegar ao palco das comemorações.**

## RESOLUÇÃO

Resposta: D

Nas expressões que indicam quantidade (medida, peso, preço, valor), o verbo *ser* é invariável: *Vinte minutos **foi** muito tempo para se chegar ao palco das comemorações*.

As demais alternativas estão corretas, pois, como em A, quando colocado entre um substantivo (*lamentações*) e um pronome que não seja pessoal (*tudo*), o verbo *ser* tende a concordar com o substantivo.

Com as expressões que indicam quantidade (preço, valor), o verbo *ser* fica invariável (B). Quando colocado entre um substantivo comum no singular (*o coração de seu carro*) e outro no plural (*limpadores*), o verbo *ser* tende a ir para o plural, independentemente da ordem dos substantivos (C).

**07** – Observe:

*O livro apresenta profundos questionamentos a seus leitores.*

A estrutura sintática do período acima é a seguinte: sujeito + verbo + objeto direto + objeto indireto. Assinale a alternativa em que há a mesma sequência sintática acrescida de um vocativo e de um aposto.

- a) Pela manhã, Fábio, o mais antigo funcionário, anunciou aos seus colegas seu desligamento da empresa.
- b) **Candidatos, a apostila, material exclusivo do nosso curso, traz exercícios para todos os concursos.**
- c) Justamente para ele, o mais fofoqueiro do grupo, você revelou nosso segredo, Beatriz!
- d) Filho, contaremos para todas as pessoas os acontecimentos daquele dia.

## RESOLUÇÃO

Resposta: B

A alternativa B é a única que segue a estrutura sintática apresentada no enunciado da questão: *A apostila* (sujeito) *traz* (verbo) *exercícios* (objeto direto) *para todos os concursos* (objeto indireto). Há o vocativo *candidatos* e o aposto *material exclusivo do nosso curso*.

Em A, há *Fábio* (sujeito) *anunciou* (verbo) *aos seus colegas* (objeto indireto) *seu desligamento da empresa* (objeto direto). Além de o período não obedecer à sequência sintática apresentada no enunciado da questão, não há vocativo. A expressão *pela manhã* é adjunto adverbial.

Em C, *para ele* é objeto indireto, *você* é sujeito, *revelou* é verbo e *nosso segredo* é objeto direto. Apesar de *o mais fofoqueiro do grupo* ser um aposto e *Beatriz* ser um vocativo, a sequência sintática apresentada no enunciado da questão (sujeito + verbo + objeto direto + objeto indireto) não é obedecida.

Em D, *nós* é um sujeito determinado elíptico, *contaremos* é verbo, *para todas as pessoas* é objeto indireto e *os acontecimentos daquele dia* é objeto direto. Há o vocativo *filho*, mas não há um aposto.

**08** – Leia:

*Maliciosas em tentação,  
Riem amoras orvalhadas.*

Assinale a alternativa em que **não** há a mesma figura de linguagem presente no texto acima.

- a) O bonde passa cheio de pernas  
Pernas brancas pretas amarelas
- b) Em vão me tento explicar, os muros são surdos.
- c) E o vento brinca nos bigodes do construtor.
- d) O sol consola os doentes e não os renova.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

No enunciado da questão, há um exemplo de prosopopeia (ou personificação): *Maliciosas em tentação/ Riem amoras orvalhadas*. Foi atribuída uma característica de ser animado a um ser inanimado: *amoras orvalhadas maliciosas em tentação riem*. A mesma figura de linguagem pode ser observada em B, C e D: *os muros são surdos*, e *o vento brinca nos bigodes do construtor* e *o sol consola os doentes e não os renova*.

Em A, há um exemplo de metonímia. A palavra *pernas* foi utilizada para designar pessoas, passageiros. A parte representa o todo. Não se pode afirmar que o bonde tem pernas, pois ele passa e está cheio de pernas.

**09** – Leia:

*Fui à janela indagar da noite por que razão os sonhos hão de ser assim tão tênues que se esgarçam ao menor abrir de olhos. Nesse momento os morros palejavam de luar e o espaço morria de silêncio.*

Os encontros vocálicos dos termos destacados no texto acima recebem, respectivamente, os nomes de

- a) tritongo, ditongo crescente e ditongo decrescente.
- b) ditongo crescente, ditongo decrescente e hiato.
- c) ditongo decrescente, ditongo crescente e hiato.
- d) hiato, tritongo e ditongo crescente.

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

Ditongo é o encontro de uma vogal com uma semivogal pertencentes a uma mesma sílaba. O encontro vogal + semivogal é chamado de ditongo decrescente: *noi-te*. Já o encontro semivogal + vogal forma o ditongo crescente: *tê-nues*. Hiato é o encontro de duas vogais no vocábulo. Deve vir separado na divisão silábica: *lu-ar*.

**10** – Em qual alternativa **não** há correspondência de significado entre apenas uma locução adjetiva e o adjetivo?

- a) de idade = etário  
de vento = eólico
- b) de sonho = onírico  
de lobo = leporino
- c) de guerra = bélico  
de fogo = ígneo
- d) de chuva = fluvial  
de gato = ferino

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Há muitos adjetivos que mantêm certa correspondência de significado com locuções adjetivas, e vice-versa. Essa equivalência torna-se em mais uma ferramenta para o aprimoramento de textos.

Houve erro de equivalência apenas na locução adjetiva *de lobo*, que corresponde ao adjetivo *leporino*. Leporino é o adjetivo da locução adjetiva *de lebre*.

Em A e C, estão corretas as correspondências.

Em D, há erro com as duas locuções: *de chuva* = *pluvial* e *de gato* = *felino*.

**11** – Leia o texto abaixo e assinale a alternativa em que as expressões destacadas estão corretamente substituídas pelos pronomes pessoais oblíquos átonos, observando a correta colocação pronominal.

*Contaria aos pais toda a verdade se eles tivessem disposição para ouvir a filha mais velha e diria a eles que nunca traíra o marido e que havia dedicado a ele os melhores anos de sua vida.*

- a) Contaria-lhes toda a verdade se eles tivessem disposição para ouvi-la e lhes diria que nunca traíra-o e que havia dedicado-lhe os melhores anos de sua vida.
- b) Contar-lhes-ia toda a verdade se eles tivessem disposição para ouvir-lhe e os diria que nunca o traíra e que havia lhe dedicado os melhores anos de sua vida.
- c) Contar-lhes-ia toda a verdade se eles tivessem disposição para ouvi-la e lhes diria que nunca o traíra e que havia lhe dedicado os melhores anos de sua vida.
- d) Contá-los-ia toda a verdade se eles tivessem disposição para ouvi-la e diria-lhes que nunca lhe traíra e que havia o dedicado os melhores anos de sua vida.

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

\* *Contaria aos pais (contar-lhes-ia) toda a verdade*: o verbo está no futuro do pretérito e não há palavra atrativa que exige próclise, por isso o pronome oblíquo está intercalado ao verbo.

\* *... se eles tivessem disposição para ouvir a filha mais velha (ouvi-la)*: o verbo *ouvir* termina em *r*, por isso o pronome assume a forma *-la* e a terminação verbal é suprimida. Nesse caso, ocorre a ênclise, pois o infinitivo exerce força atrativa, e não se pode usar o pronome *-lhe*, que atua exclusivamente como objeto indireto.

\* *... e diria a eles (lhes diria/dir-lhes-ia)*: nesse caso, admite-se próclise ou mesóclise, pois a conjunção *e* não é fator atrativo para o pronome oblíquo. A expressão *os diria* não pode ser aceita porque o verbo *diria*, nesse caso, é transitivo indireto (diria a quem = diria a eles). A mesóclise pode ocorrer, pois o verbo está no futuro do pretérito do indicativo.

\* *...que nunca traíra o marido (o traíra)*: *o marido* é objeto direto do verbo *trair*, portanto *lhe traíra* está incorreto, pois o pronome oblíquo *lhe* pode atuar somente como objeto indireto. Ocorre próclise, devido ao advérbio *nunca*, palavra negativa, ser um termo atrativo.

\* *... e que havia dedicado a ele (lhe dedicado)*: *a ele* é objeto indireto do verbo *dedicar*, portando *o dedicado* está incorreto, pois o pronome oblíquo *o* não atua como objeto indireto. Quando, na locução verbal, o verbo principal está no particípio, neste caso, o verbo *dedicado*, o pronome átono não pode vir depois dele, por isso ocorre próclise.



**12** – Observe os períodos abaixo e indique a sequência que classifica corretamente as circunstâncias expressas nas orações adverbiais destacadas.

- I- **Apesar de nos considerarmos modernos e inovadores em muitos aspectos**, ainda trazemos, em nossos discursos, as palavras de nossos pais.
- II- **Assim que deixarmos de trazer, em nossos discursos, as palavras de nossos pais**, poderemos nos considerar modernos e inovadores em muitos aspectos.
- III- **Como ainda trazemos, em nossos discursos, as palavras de nossos pais**, não podemos nos considerar modernos e inovadores em muitos aspectos.

- a) consequência, comparação, condição  
b) causa, comparação, proporção  
c) concessão, finalidade, tempo  
d) **concessão, tempo, causa**

#### RESOLUÇÃO

Resposta: D

*Apesar de nos considerarmos modernos e inovadores em muitos aspectos* é uma oração subordinada adverbial concessiva, pois há nela a ideia contrária ao que se expressa na oração principal. **Embora nos consideremos / ainda que nos consideremos modernos e inovadores em muitos aspectos, ainda trazemos, em nossos discursos, as palavras de nossos pais.**

*Assim que deixarmos de trazer, em nossos discursos, as palavras de nossos pais* é uma oração subordinada adverbial temporal, pois exprime ideia de tempo em relação à oração principal: **Quando deixarmos de trazer, em nossos discursos, as palavras de nossos pais, poderemos nos considerar modernos e inovadores em muitos aspectos.**

*Como ainda trazemos, em nossos discursos, as palavras de nossos pais* é uma oração subordinada adverbial causal. Há, na oração subordinada, a causa do que se declara na oração principal. **Não podemos nos considerar modernos e inovadores visto que/já que/porque ainda trazemos, em nossos discursos, as palavras de nossos pais.**

**13** – Leia:

*Fez o que disse, e atou o lenço outra vez na testa. Em seguida, acompanhou-me ao quintal para se despedir de mim. Ventava, o céu estava coberto. Capitu falou novamente da nossa separação, como de um fato certo e definitivo por mais que eu, receoso disso mesmo, buscasse razões agora para animá-la.*

Entre os pronomes destacados acima, quais se classificam como objetos direto, indireto e direto, respectivamente?

- a) **o, me, mim, la**  
b) que, me, mim, eu  
c) o, que, me, mim  
d) que, me, eu, la

#### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Os verbos transitivos diretos são complementados por objetos diretos e não exigem preposição para o estabelecimento da relação de regência. O verbo *fazer*, no sentido de *realizar*, é transitivo direto, e o pronome demonstrativo *o* funciona sintaticamente como seu objeto: *Fez o que disse* = *Fez aquilo que disse*.

O verbo *acompanhar*, no sentido de *seguir* também é transitivo direto, por isso o pronome oblíquo *me* funciona como seu objeto direto: *acompanhou-me*.

O verbo *despedir-se*, pronominal, no sentido de *saudar na ocasião da despedida* (Dicionário Houaiss), é transitivo indireto, regendo a preposição *de* + *objeto indireto*: *despedir-se de mim*.

O verbo *animar*, no sentido de *dar ânimo*, classifica-se como transitivo direto: *animá-la*. O pronome oblíquo *a* assume a forma *la* após as formas verbais terminadas em -r, -s ou -z.

**14** – Leia:

- I- A inatividade física acaba se tornando um \_\_\_\_\_ vicioso, em que a fraqueza e a fadiga levam à perda da autoestima e da vitalidade.
- II- O crime de \_\_\_\_\_ racial é inafiançável.
- III- O advogado entrará com o \_\_\_\_\_ de segurança para garantir os direitos dos servidores públicos.

Agora marque a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas acima.

- a) ciclo – discriminação - mandato  
b) ciclo – discriminação – mandado  
c) **círculo – discriminação – mandado**  
d) círculo – discriminação – mandato

#### RESOLUÇÃO

Resposta: C

Em I, a expressão é **círculo vicioso**: “sucessão de ideias ou fatos que retornam sempre à mesma ideia ou fato inicial”.

Em II, trata-se do crime de **discriminação racial**, ou seja, de “segregação” racial. A *discriminação* refere-se justamente ao ato ou efeito de *discriminar*; em outras palavras, de absolver de crime, tirar a culpa de, inocentar.

E em III, a “garantia constitucional para proteção de direito individual” chama-se **mandado de segurança**.

Portanto, a alternativa cuja sequência de palavras completa correta e respectivamente as lacunas é a C.

**15** – Considerando o sentido da frase, qual alternativa **não** aceita a segunda opção entre parênteses em substituição aos elementos em negrito?

- a) **Resolvi assistir ao filme.** / (lhe assistir)  
b) **Quero a você** acima de tudo. / (quero-lhe)  
c) O invento **custou a ele** anos de pesquisa. / (lhe custou)  
d) Não mais **serviria a ela** aquela amizade. / (lhe serviria)

#### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Os verbos *querer* (estimar, amar), *custar* e *servir* (ser útil, convir) são transitivos indiretos e aceitam *lhe*, *lhes* como complemento. Portanto, as alternativas B, C e D estão corretas. Já a alternativa A está incorreta, pois *assistir* (ser espectador), mesmo sendo transitivo indireto, não aceita *lhe*, *lhes* como complemento, mas apenas *a ele(s)*, *a ela(s)*.

**16** – Leia:

*Tapsia* é um gênero de plantas herbáceas nativas da região do Mediterrâneo.

Sabendo-se que a palavra em negrito acima **não** é oxítônica e considerando-se que nela **não** há hiato, então sua correta grafia é

- a) *Tapsia* mesmo.
- b) ***Tápsia***.
- c) *Tapsía*.
- d) *Tapsiá*.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Resolve-se essa questão, inicialmente, pelos procedimentos de separação silábica da palavra em questão.

Nos encontros consonantais como o que se vê em *tapsia*, cada uma das consoantes deve ficar em sílabas diferentes; portanto a primeira sílaba é *tap-*. O enunciado é claro ao informar que não se trata de uma palavra oxítônica, o que exclui a forma *tapsiá*. Como não existe hiato nela, exclui-se também a possibilidade de *-si* ser a próxima sílaba, o que abriria ainda a chance de ser ela a sílaba tônica, como na palavra *necropsia*. Dessa maneira, a segunda sílaba só pode ser *-sia*.

Assim, uma vez que se trata de uma paroxítona terminada em ditongo, a grafia correta é *tápsia*.

**17** – Qual sequência de verbos no presente do subjuntivo completa corretamente as lacunas das frases abaixo?

1- *Quem sabe ela \_\_\_\_\_ reverter a situação desagradável pela qual passou.*

2- *Possivelmente \_\_\_\_\_ o trem lotado, fato que não nos deve irritar jamais.*

3- *Os técnicos esperam que \_\_\_\_\_ chegar logo para a competição de futebol de salão.*

4- *Talvez os juízes \_\_\_\_\_ qualquer tentativa de suborno durante as apurações dos fatos.*

- a) consegue, tomamos, possemos, impedem
- b) **consiga, tomemos, possemos, impeçam**
- c) consegue, tomemos, possemos, impedem
- d) consiga, tomamos, possemos, impeçam

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

O presente do subjuntivo indica que o fato é duvidoso, provável. Portanto, esse é o tempo verbal que deve ser empregado nessas orações. Quanto à conjugação no presente do subjuntivo, devemos ressaltar que *consiga, tomemos, possemos* e *impeçam* são as formas verbais que devem seguir os paradigmas de conjugação dos verbos da 1ª (-ar), 2ª (-er) e 3ª (-ir) conjugações: *tomar, poder, conseguir* e *impedir*.

**18** – Leia:

*Inundava-se de ternura meu espírito aos acordes do manhoso violão.*

Assinale a alternativa cuja oração apresenta o mesmo tipo de sujeito observado na frase acima.

- a) É-se fantasioso na infância.
- b) Grita-se muito em uma partida de futebol.
- c) **Tratam-se como inimigos os dois irmãos.**
- d) Dançou-se com animação na festa de ontem.

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

Devemos observar que a frase *Inundava-se de ternura meu espírito aos acordes do manhoso violão* possui sujeito determinado simples: *meu espírito*. O pronome *-se* nela pode ser compreendido como partícula apassivadora ou como índice de reflexividade do sentido verbal sobre o próprio sujeito, não interferindo esse fato na sua classificação. A reordenação dos elementos do período para a ordem direta facilita a visualização dos termos sintáticos: *Meu espírito inundava-se* (era inundado ou inundava a si mesmo) *de ternura aos acordes do manhoso violão*.

As orações das alternativas A, B e D apresentam em sua estrutura sujeitos indeterminados, já que os verbos *gritar, ser* e *dançar* não possuem complementos diretos, sendo, por isso, o pronome *-se* índice de indeterminação do sujeito.

Na alternativa C, encontramos o sujeito determinado simples; ele corresponde à estrutura *os dois irmãos*. Visualiza-se melhor esse fato também transpondo os elementos do período para a ordem direta: *Os dois irmãos tratam-se* (são tratados ou tratam a si mesmos) *como inimigos*.

**19** – Assinale a alternativa em que a vírgula foi empregada de maneira **incorreta**.

- a) **O cristalino açúcar de meu café nesta manhã de Ipanema, não foi produzido por mim.**
- b) Em dias de céu nublado, prevenido é quem sai de galochas.
- c) A mãe o fora buscar no colégio, mas não o encontrou.
- d) Desconfiada, Tereza não entrou no táxi.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Na alternativa A, o trecho *O cristalino açúcar de meu café nesta manhã de Ipanema* é o sujeito de *não foi produzido*. Como a gramática orienta que não se separam os termos que mantêm entre si uma relação essencial, a menos que entre eles exista alguma intercalação, a vírgula empregada no período da alternativa em foco está incorreta.

Em B, C e D, esse sinal de pontuação se justifica, pois, respectivamente, assinala uma inversão de adjunto adverbial, separa uma oração coordenada sindética adversativa e isola o predicativo do sujeito.

**20** – Considere o seguinte período:

*O paciente fugiu, mas foi resgatado pelo médico.*

Assinale a alternativa em que, inserindo-se os termos *do hospital* e *rápido* no período acima, eles exercem, respectivamente, as funções de adjunto adnominal e adjunto adverbial.

- a) O paciente **rápido** fugiu **do hospital**, mas foi resgatado pelo médico.
- b) O paciente **do hospital** fugiu **rápido**, mas foi resgatado pelo médico.
- c) O paciente, **rápido**, fugiu, mas foi resgatado pelo médico **do hospital**.
- d) O paciente fugiu, mas foi resgatado **rápido do hospital** pelo médico.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Somente em B, os termos *do hospital* e *rápido*, inseridos no período em destaque no enunciado, exercem, respectivamente, as funções de adjunto adnominal e de adjunto adverbial, em que *rápido* modifica o verbo *fugiu* (*fugiu rápido*, *fugiu rapidamente*) e em que *do hospital* caracteriza o substantivo *paciente*, núcleo do sujeito *O paciente do hospital*.

Nas demais alternativas, devido à posição em que os termos se encontram, estes desempenham diferentes funções.

Em A, *rápido* exerce a função de adjunto adnominal, caracterizando o núcleo do sujeito *paciente*, e *do hospital* funciona como objeto indireto do verbo *fugiu*.

Em C, *rápido*, isolado por vírgulas, pois intercala-se entre o sujeito e o verbo, desempenha a função de predicativo do sujeito, e *do hospital*, de adjunto adnominal, só que agora caracterizando o substantivo *médico*, núcleo do agente da passiva *pelo médico do hospital*.

E em D, *rápido* e *do hospital* exercem ambos a função de adjunto adverbial, em que este expressa circunstância de lugar e aquele de modo com relação à locução verbal *foi resgatado*.

**21** – Leia:

*Procure não gritar, mesmo tendo razão; o valor das palavras não está no volume com que elas são ditas.*

Apenas uma das orações em negrito abaixo recebe a mesma classificação da destacada acima. Assinale-a.

- a) Queria muito se bronzear nas areias de Copacabana; **o dia amanhecera nublado.**
- b) Escolheu o automóvel mais caro; **não teve como pagá-lo.**
- c) **Devia haver gente na casa; as luzes estavam acesas.**
- d) Sempre quis casar na igreja; **terminou solteiro.**

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

A oração *o valor das palavras não está no volume com que elas são ditas* é classificada como oração coordenada assindética explicativa. Seu conectivo (*pois, porque*) pode ser depreendido pelo contexto: *Procure não gritar, mesmo tendo razão, porque/pois o valor das palavras não está no volume com que elas são ditas*. Outro exemplo do mesmo caso pode ser visto na alternativa C. Ali também o contexto revela o conectivo omitido: *Devia haver gente na casa, porque/pois as luzes estavam acesas*.

A alternativa A, apresenta uma oração coordenada assindética adversativa: *Queria muito se bronzear nas areias de Copacabana; mas o dia amanhecera nublado*. Já em B e D, além dessa última possibilidade, as orações em negrito podem ainda ser classificadas como orações coordenadas conclusivas: *Escolheu o automóvel mais caro; mas/portanto não teve como pagá-lo* e *Sempre quis casar na igreja; mas/logo terminou solteiro*.

**22** – Marque a alternativa em que o tipo de discurso utilizado para reproduzir a fala do ex-presidente dos Estados Unidos, George Bush, completa corretamente o trecho a seguir:

*Indagado sobre as determinações do Protocolo de Kyoto, George Bush disse*

- a) **que eram os maiores poluidores do mundo, mas, se fosse preciso, poluiriam mais para evitar uma recessão na economia americana.**
- b) que serão os maiores poluidores do mundo, mas, se for preciso, poluiríamos mais para evitar uma recessão na economia americana.
- c) isso: “Somos os maiores poluidores do mundo, mas, se fosse preciso, poluiremos mais para evitar uma recessão na economia americana”.
- d) o seguinte: “Fomos os maiores poluidores do mundo, mas, se era preciso, poluímos mais para evitar uma recessão na economia americana”.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Existem três maneiras, segundo a gramática normativa, de se transcrever a fala da personagem: discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre.

Quando se reproduz textualmente a fala da personagem, ou seja, ela é chamada a apresentar a sua própria fala, tem-se o discurso direto.

Por outro lado, quando a fala da personagem é incorporada ao falar do narrador, de modo que o objetivo é transmitir ao leitor apenas o conteúdo, sem se ater à forma linguística, tem-se o discurso indireto.

E, finalmente, quando narrador e personagem se fundem de tal maneira que a impressão que se tem é a de que passam a falar em uníssono, lança-se mão do chamado discurso indireto livre.

Para isso, entretanto, há que se respeitarem determinadas regras, que se estendem desde pontuação até emprego de verbos, conjunções, pronomes e advérbios, as quais caracterizam os tipos de discurso.

No caso do discurso utilizado para reproduzir a fala de George Bush, o único que completa corretamente o trecho destacado na questão é o da alternativa A: *que eram os maiores...*

Sendo introduzido pela conjunção integrante *que*, o discurso é o indireto. Dessa forma, algumas ocorrências são obrigatórias: os verbos devem flexionar-se na 3ª pessoa do plural, e não mais na 1ª pessoa do plural; além disso, deve-se observar a correlação entre eles: logo no início, estando o verbo “ser” na 3ª pessoa do plural do pretérito imperfeito do indicativo (*eram*), o que significa que, no discurso direto, ele estava na 1ª pessoa do plural do presente do indicativo), os demais verbos devem, igualmente, flexionar-se no passado, sendo que, na oração condicional (*se fosse preciso*), o verbo no imperfeito do subjuntivo exige o verbo da oração principal na 3ª pessoa do plural no futuro do pretérito do indicativo (*poluiriam mais...*). Com isso, descarta-se a alternativa B, uma vez que o verbo não poderia flexionar-se no futuro do presente do indicativo (*serão*), pois o discurso empregado é o indireto, além do fato de que a correlação verbal não é respeitada no que diz respeito nem à pessoa nem ao tempo (*serão*, na 3ª pessoa do plural do futuro do presente do indicativo, e *poluiríamos*, na 1ª pessoa do plural do futuro do pretérito do indicativo).

Já em C e em D, vê-se, pelo emprego das aspas e dos dois pontos, que se trata de discurso direto. Ocorre que a correlação verbal, por estar errada, não confere a menor coerência à fala de Bush. Em C, a condicional, *se fosse preciso*, exige a flexão do verbo da oração principal na 1ª pessoa do plural no futuro do pretérito do indicativo (*poluiríamos*), e no trecho o verbo está no futuro do presente do indicativo (*poluiremos*); em D, não há qualquer sentido na correlação entre *era*, no pretérito imperfeito do indicativo, e *poluímos*, no presente do indicativo ou no pretérito perfeito do indicativo.

Apenas para efeito de verificação, veja a reprodução da fala em discurso direto:

*Indagado sobre as determinações do Protocolo de Kyoto, George Bush disse isso (ou o seguinte): “Somos os maiores poluidores do mundo, mas, se for preciso, poluiremos mais para evitar uma recessão na economia americana”.*

**23** – Assinale a alternativa em que a ocorrência da crase **não** depende da regência da palavra destacada em *O réu parecia insensível...*

- a) **... às vezes, sem o mínimo arrependimento.**
- b) ... às perguntas do promotor de Justiça.
- c) ... à comoção provocada pela mídia.
- d) ... à manifestação do público.



## RESOLUÇÃO

Resposta: A

A alternativa em que a ocorrência da crase não depende da regência da palavra *insensível*, destacada no enunciado, é a A. *Às vezes* é uma locução adverbial feminina e, como tal, já pressupõe a ocorrência da crase.

Nas demais alternativas, a crase decorre da junção da preposição A, regida pelo adjetivo *insensível*, com os artigos definidos femininos que acompanham os substantivos femininos *(as) perguntas*, *(a) comoção* e *(a) manifestação*.

**24** – Observe:

- I- Precisava-se de maior número de brasileiros participando das Olimpíadas de 2010.
- II- Eram realizados verdadeiros espetáculos pelos dançarinos naquelas pistas de gelo.
- III- Aplaudia-se fortemente a equipe de patinação quando ela entrou no estádio.
- IV- Os atletas cumprimentavam-se amistosamente após cada competição.

Estão na voz passiva os verbos das orações:

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

## RESOLUÇÃO

Resposta: B

Pode-se exprimir a voz passiva com o verbo auxiliar *ser* e o *particípio* do verbo que se quer conjugar (*realizar*), passiva analítica, como em II: *eram realizados*. Ou então, com o pronome apassivador *se* e *uma terceira pessoa verbal*, singular ou plural de um verbo transitivo direto (*aplaudir*, no sentido de *aclamar*), passiva sintética, em concordância com o sujeito, como em III: *aplaudiam-se*. Na voz passiva, o sujeito se diz paciente, porque é o receptor da ação verbal: ***Verdadeiros espetáculos eram realizados pelos dançarinos naquelas pistas de gelo e A equipe de patinação era fortemente aplaudida quando entrou no estádio.***

Em I, a voz é ativa, pois a forma verbal de *precisar* (transitivo indireto), *precisava*, terceira pessoa do singular, está acompanhada do pronome *se*, índice de indeterminação do sujeito. O sujeito indeterminado é o agente da ação verbal.

Em IV, a voz é reflexiva, em que o sujeito se diz agente e paciente, ao mesmo tempo o praticante e o receptor da ação verbal: *cumprimentavam-se*.

**25** – Assinale a alternativa em que o termo destacado exerce a mesma função do termo em destaque em *Os turistas estrangeiros consideram **maravilhosa** a cidade do Rio de Janeiro*.

- a) A má conservação das estradas torna **perigoso** o tráfego de veículos em algumas regiões do país.**
- b) Muitos brasileiros ainda não conhecem a cidade **maravilhosa** do Rio de Janeiro.
- c) As palavras bruscamente proferidas soaram **estranhas** aos ouvidos da platéia.
- d) Foram praticamente **inúteis** todos os nossos esforços.

## RESOLUÇÃO

Resposta: A

Em *Os turistas estrangeiros consideram **maravilhosa** a cidade do Rio de Janeiro*, o termo em destaque exerce a função de predicativo do objeto. Para verificar, basta substituir o objeto direto por um pronome oblíquo: *Os turistas estrangeiros consideram-na maravilhosa*. O objeto direto é *a cidade do Rio de Janeiro*, enquanto que *maravilhosa* é o predicativo do objeto.

O mesmo só ocorre em A: *A má conservação das estradas torna-o perigoso*. *Perigoso* é o predicativo do objeto direto *o tráfego de veículos em algumas regiões do país*, substituído pelo pronome oblíquo *o*.

Em B, C e D, os termos em destaque classificam-se, respectivamente, como adjunto adnominal, predicativo do sujeito e predicativo do sujeito.

## AS QUESTÕES DE 26 A 50 REFEREM-SE À LÍNGUA INGLESA

Read the text and answer questions 26, 27, 28, 29 and 30.

- 1 Sometimes we procrastinate doing something because we think that we will do a bad choice. If you feel nervous about a task, stop and think positive thoughts. Think about what you are good at. Think about times in the past when
- 5 you have done something good. Positive thoughts make work easier.

(Adapted from Access Reading 2)

### GLOSSARY

procrastinate – adiar

choice – escolha

task – tarefa

**26** – We can infer from the text that we sometimes procrastinate because we feel we are \_\_\_\_\_.

- a) angry
- b) nervous
- c) anxious
- d) **insecure**

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

A primeira frase do texto (linha 1) justifica a resposta correta. Procrastinar significa adiar, protelar. E nós adiamos ou protelamos fazer algo quando não estamos certos ou seguros quanto à decisão de fazê-lo.

**27** – In “Positive thoughts make work easier.”, the underlined word, gives the idea of

- a) advice.
- b) result.
- c) **comparison.**
- d) conclusion.

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

Na frase, há uma ideia de comparação de superioridade. “Pensamentos positivos fazem com que o trabalho fique **mais fácil**”. O comparativo de superioridade demonstrado pelo acréscimo do sufixo “-ier” ao adjetivo “easy” foi utilizado para dizer que pensamentos positivos tornam o trabalho mais fácil, (easier).

**28** – The verb tense in “have done”, (line 5), is in the

- a) past perfect.
- b) passive voice.
- c) past participle.
- d) **present perfect.**

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

O presente perfeito “have done” foi empregado uma vez que o autor do texto pede ao leitor que pense em algumas vezes, ou situações, em que ele (leitor) fez coisas boas. Observe que a ideia é de passado (fez), no entanto, o presente perfeito foi usado porque ele não define o “quando” no passado.

**29** – The verbs “stop and think”, (line 3), are being used in the

- a) future.
- b) **imperative.**
- c) simple past.
- d) simple present.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Os verbos citados no texto (linha 3), estão na forma imperativa, exprimindo comando – “pare e pense”.

**30** – “thoughts”, (line 5), is

- a) a verb.
- b) **a noun.**
- c) an adverb.
- d) an adjective.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

No texto, a palavra “thoughts”, (pensamentos), exerce a função de substantivo.

Read the text and answer questions 31, 32, 33, 34, 35, and 36.

### When Irish Eyes Are Smiling?

- 1 Everyone wants to be Irish on March 17th, the party of the patron saint of Ireland.

But nowhere is this more fun than in Dublin, where anyone can put on a green hat and participate in Ireland’s biggest annual celebration.

- 5 A four-day event, the St. Patrick’s Festival attracts over 1.3 million people from around the world. Free events, including street theater and fireworks, are programmed around the city and are all accessible by
- 10 foot.

(Adapted from Speak Up # 180)

### GLOSSARY

Dublin – Capital da Irlanda

fireworks – fogos de artifício

**31** – According to the text,

- a) St. Patrick’s day is just celebrated in Ireland.
- b) Irish people don’t like to celebrate St. Patrick’s day.
- c) just Irish people are able to celebrate the party of the patron of Ireland.
- d) **there’s no place where the celebration is more exciting than in the capital of Ireland.**

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

A alternativa D é a única que pode ser inferida do texto.

**32** – Irish people celebrate Saint Patrick’s day

- a) just once every two years.
- b) every year on May 17th.
- c) **once a year in March.**
- d) monthly.

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

A alternativa C é a única que pode ser inferida do texto.

**33** – People around the world are attracted by the Saint Patrick’s Festival, where they can enjoy themselves

- a) for a week.
- b) for four weeks.
- c) over the weekend.
- d) **for four days.**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A alternativa D é a única que pode ser inferida do texto.

**34** – At St. Patrick’s party, people

- a) need transportation.
- b) enjoy indoor theater.
- c) **have free entertainment.**
- d) see firefighters on the street.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

A alternativa C é a única que pode ser inferida do texto.

**35** – Choose the best alternative to fill in the blanks.

People in that traditional celebration, usually wear a piece of clothing in \_\_\_\_\_.

- a) red
- b) black
- c) **green**
- d) yellow

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

A alternativa C é a única que pode ser inferida do texto.

**36** – The underlined verbs, in the text, are in the

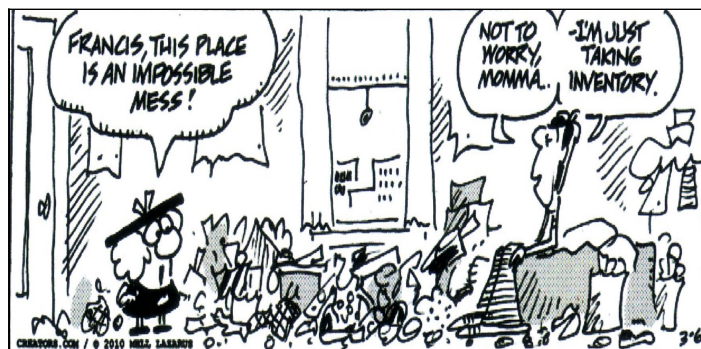
- a) simple past.
- b) past perfect.
- c) **simple present.**
- d) present perfect.

**RESOLUÇÃO:**

Resposta: C

A alternativa C é a única coerente com as regras gramaticais do presente simples. Na 3ª pessoa do singular, acrescenta-se ‘s’ ao infinitivo sem ‘to’, considerando as regras do plural dos substantivos.

**Read the cartoon and answer questions 37 and 38.**



**37** – In “I’m just taking inventory”, Francis wants to say that he is

- a) **making a list of all objects.**
- b) trying to sell the products.
- c) organizing the closets.
- d) cleaning the room.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

A expressão “taking inventory” significa fazer uma relação de todos os objetos em um local.

**38** – In “Francis, this place is an impossible mess!”, it means that the place is

- a) **disorganized.**
- b) clean.
- c) clear.
- d) dry.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

“Mess” significa bagunça, desordem, portanto o adjetivo “disorganized”, que significa desorganizado, se enquadra perfeitamente como seu sinônimo.

**Read the text and answer questions 39, 40, 41 and 42.**

**A place of superlatives**

- 1 Antarctica is a place of superlatives: it is the coldest, windiest, driest, highest and most remote continent on earth. The continent’s large mass of snow and ice contains around 85 percent of all freshwater in the world.
- 5 The first tourists to reach it arrived in 1957. Nowadays, the variety of Antarctica travel itineraries, activities and prices is wider than ever before.

(Adapted from Speak up # 149)

**GLOSSARY**

freshwater – água doce

to reach – chegar

travel itineraries – roteiros de viagem

wide – amplo

**39** - According to the text, all the alternatives are correct, **except**

- a) the tourism in Antarctica is significant.
- b) prices, travel itineraries and activities are going up.
- c) **Antarctica contains all the freshwater in the world.**
- d) the first tourists arrived in Antarctica 53 years ago.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Antártica contém 85% da água doce do mundo, não 100%.

**40** – The adjective “remote”, (line 2), is closest in meaning to

- a) dry.
- b) near.
- c) close.
- d) **far away.**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

O adjetivo “remote” significa muito distante, o mesmo que “far away”.

**41** – Choose the best alternative to answer the question below:

**What is Antarctica like?**

- a) It is a cold, windy and dry continent.
- b) Its tourism is wider than ever before.
- c) Its exploration started in 1957.
- d) It is far from other continents.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

O verbo “to be like” requer uma descrição do local. A pergunta é sobre como é a Antártica. Apenas a alternativa A se enquadra nesse aspecto.

**42** – “it”, (line 5), underlined in the text, refers to

- a) Antarctica.
- b) freshwater.
- c) place.
- d) 1957.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

O pronome “it” refere-se ao substantivo “Antarctica”, assunto central do texto.

**Read the text and answer questions 43, 44, 45, 46 and 47.**

- 1 Are you hardworking, anxious, introverted and conscientious? If so, you’re probably a victim of workplace bullying. Researchers at Hull University have suggested a personality test to recognize people at risk of being bullied.
- 5 The study \_\_\_\_\_ that companies give potential victims adequate training and social support at work so that they can be prevented from feeling ignored and humiliated.

(Adapted from Speak Up # 140)

**GLOSSARY**

bullying – gozações, perseguições, isolamento no trabalho.  
at risk – que corre o risco.

**43** – The correct verb form to fill in the blank is

- a) recommend.
- b) recommends.
- c) recommended.
- d) would recommend.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

“The study” equivale a “it”, por isso a regra de presente simples para 3ª pessoa do singular deve ser empregada.

**44** – Based on the text, we can conclude that

- a) only anxious people can be bullied.
- b) hardworking people are introverted.
- c) the personality test at work will humiliate potential victims.
- d) companies can help potential victims in the prevention of bullying.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A alternativa D é a única que pode ser inferida do texto.

**45** – The words, underlined in the text, are

- a) nouns.
- b) adverbs.
- c) adjectives.
- d) conjunctions.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Todas as palavras grifadas no texto são adjetivos. Portanto, a única alternativa correta é a C.

**46** – In “researchers”, (line 3), the suffix – “er ” has the same function as the one in

- a) nicer.
- b) harder.
- c) worker.
- d) transfer.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Em A e B, o uso do sufixo – “er” determina o grau comparativo de superioridade. Em D, não temos acréscimo de sufixo, pois a grafia da palavra é exatamente assim. Já em C, trata-se de um substantivo formado por verbo mais o sufixo – “er”, como a palavra citada no enunciado “researcher(s)”.

**47** – Someone who is conscientious is \_\_\_\_\_ about his work.

- a) careless.
- b) annoyed.
- c) frightened.
- d) very careful.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A alternativa D é a única coerente, pois “to be conscientious” é ser consciencioso, muito cuidadoso, “very careful”.

**Read the text and answer questions 48, 49 and 50.**

**Let the music play!**

- 1 Many states \_\_\_\_ the U.S. are taking the Mozart Effect seriously. It is the theory that classical music’s complex melodies help stimulate brain activity in the first three years \_\_\_\_ a child’s life, when 90 percent of brain development occurs.
- 5 \_\_\_\_\_

(Adapted from Speak Up # 149)

**48** – Choose the correct alternative to fill in the blanks, respectively

- a) at/ of
- b) in / at
- c) at / to
- d) in / of

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A alternativa D é a única em que as preposições estão sendo empregadas corretamente, considerando-se os aspectos gramatical e semântico.



**49** – “occurs”, (line 5), is closest in meaning to

- a) exist.
- b) **happen.**
- c) realize.
- d) notice.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

“occur” e “happen” são sinônimos, significam acontecer.

**50** – Based on the text, we can conclude the Mozart Effect helps

- a) 90 percent of the children develop their brains.
- b) **stimulate young children’s brains.**
- c) children to learn classical music.
- d) develop children’s speaking.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

A alternativa B é a única que pode ser inferida do texto.

**AS QUESTÕES DE 51 A 75 REFEREM-SE À MATEMÁTICA**

**51** – O número complexo  $z = (a - 4) + (b - 5)i$  será um número imaginário puro se

- a)  $a = 4$  e  $b = 5$ .
- b)  **$a = 4$  e  $b \neq 5$ .**
- c)  $a \neq 4$  e  $b = 5$ .
- d)  $a \neq 4$  e  $b \neq 5$ .

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

Para que  $z$  seja um número imaginário puro, é necessário que se tenha simultaneamente  $a - 4 = 0$  e  $b - 5 \neq 0$ , isto é,  **$a = 4$  e  $b \neq 5$**

**52** – A razão entre o logaritmo de 16 e o de 4, numa mesma base  $b$ , sendo  $0 < b \neq 1$ , é

- a)  $1/4$ .
- b)  $1/2$ .
- c) 4.
- d) **2.**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

$$\frac{\log_b 16}{\log_b 4} = \frac{\log_b 4^2}{\log_b 4} = 2 \cdot \frac{\log_b 4}{\log_b 4} = 2$$

**53** – Considere a distribuição:

Idades de 90 pacientes de um hospital – Ago/2009

Idades	Número de pacientes
40  — 50	8
50  — 60	12
60  — 70	27
70  — 80	31
80  — 90	10
90  — 100	2

A frequência relativa da 3ª classe dessa distribuição é

- a) 40%.
- b) 35%.
- c) **30%.**
- d) 25%.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

A frequência relativa da 3ª classe é o quociente entre a frequência da 3ª classe e o total de frequências, isto é:

$$fr_3 = 27 : 90 = 0,3 = \mathbf{30\%}$$

**54** – Seja  $M(4, a)$  o ponto médio do segmento de extremidades  $A(3, 1)$  e  $B(b, 5)$ . Assim, o valor de  $a + b$  é

- a) **8.**
- b) 6.
- c) 4.
- d) 2.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

Se  $M$  é ponto médio, então:

$$\frac{3+b}{2} = 4 \quad \text{e} \quad \frac{1+5}{2} = a \Rightarrow b = 5 \quad \text{e} \quad a = 3$$

Logo,  $a + b = 3 + 5 = \mathbf{8}$ .

**55** – A função definida por  $y = m(x - 1) + 3 - x$ ,  $m \in \mathbb{R}$ , será crescente, se

- a)  $m \geq 0$ .
- b)  $m > 1$ .
- c)  $-1 < m < 1$ .
- d)  $-1 < m \leq 0$ .

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

$$y = m(x - 1) + 3 - x \Leftrightarrow y = mx - m + 3 - x \Leftrightarrow y = (m - 1)x + (3 - m), \text{ que define uma função do } 1^\circ \text{ grau.}$$

Assim, a função será crescente, se  $m - 1 > 0$ , isto é, se  $m > 1$ .

**56** – Formato, tamanho e cor são as características que diferem as etiquetas indicadoras de preço dos produtos de uma loja. Se elas podem ter 2 formatos, 3 tamanhos e 5 cores, o número máximo de preços distintos dos produtos da loja é

- a) 24.
- b) 30.
- c) 32.
- d) 40.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

As etiquetas possuem 2 formatos, 3 tamanhos e 5 cores diferentes. Logo, pelo Princípio Fundamental da Contagem, o número máximo de etiquetas diferentes (que equivale ao número máximo de preços) é  $2 \cdot 3 \cdot 5$ , isto é, **30**.

**57** – Para dar 10 voltas completas em volta de um jardim circular, uma pessoa percorrerá 2198 m. Considerando  $\pi = 3,14$ , a medida, em metros, do diâmetro desse jardim é

- a) 70.
- b) 65.
- c) 58.
- d) 52.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Cada volta completa ao redor do jardim medirá 2198 m : 10, isto é, 219,8 m. Essa medida nada mais é do que o comprimento da circunferência do jardim, isto é,  $C = 2\pi r$ , onde  $2r$  é o diâmetro do jardim.

$$\text{Assim, } 2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot r = 219,8 \Rightarrow 2 \cdot r = 219,8 : 3,14 = \mathbf{70}$$

**58** – A cuba de uma pia tem a forma de uma semi-esfera de 3 dm de raio. A capacidade dessa cuba é \_\_\_\_\_  $\pi$  litros.

- a) 12.
- b) 14.
- c) 16.
- d) 18.

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

Como o volume da esfera é dado por  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ , o volume

$$\text{da semi-esfera será } v = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{2} = \frac{2}{3}\pi R^3.$$

$$\text{Sendo } R = 3 \text{ dm, } v = \frac{2}{3}\pi \cdot 3^3 = 18\pi \text{ dm}^3.$$

Como 1  $\text{dm}^3$  equivale a 1 litro, a capacidade da cuba é **18 $\pi$**  litros.

**59** – Considere o Polígono de Frequência e a Ogiva, ambos representativos de uma distribuição de frequência com classes. As abscissas dos pontos que orientam as construções do Polígono e da Ogiva são, respectivamente, os \_\_\_\_\_ e os (as) \_\_\_\_\_ das classes.

- a) limites superiores – frequências absolutas
- b) pontos médios – frequências absolutas
- c) pontos médios – limites superiores
- d) limites superiores – pontos médios

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

Os pontos que orientam a construção do Polígono de Frequência representativo de uma distribuição de frequência têm por abscissas os **pontos médios** das classes.

Os pontos que orientam a construção da Ogiva representativa de uma distribuição de frequência têm por abscissas os **limites superiores** das classes.

**60** – Sejam as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$ . O valor de

(det A) : (det B) é

- a) 4.
- b) 3.
- c) -1.
- d) -2.

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

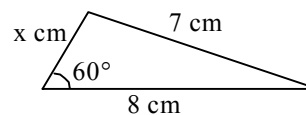
$$\det A = 10 + 3 + 0 - 45 - 4 - 0 = -36$$

$$\det B = 18 - 0 = 18$$

$$\text{Assim: } (\det A) : (\det B) = \mathbf{-2}$$

**61** – No triângulo, o menor valor que x pode assumir é

- a) 4.
- b) 3.
- c) 2.
- d) 1.



### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Aplicando a lei dos cossenos, tem-se:

$$7^2 = x^2 + 8^2 - 2 \cdot x \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ \Rightarrow 49 = x^2 + 64 - 8x \Rightarrow$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ ou } x = 5.$$

Assim, o menor valor que x pode assumir é **3**.

**62** – O perímetro da base de um prisma quadrangular regular é 8 cm. Se a altura desse prisma é 3 cm, então sua área total, em  $\text{cm}^2$ , é

- a) 32.
- b) 34.
- c) 36.
- d) 38.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

A base de um prisma quadrangular regular é um quadrado, e a área total ( $S_t$ ) de um prisma regular é a soma da área lateral ( $S_\ell$ ) com o dobro da área da base ( $2S_b$ ).

Determinando  $S_\ell$  e  $S_b$ , sabendo que  $2p_{\text{base}} = 8$  e  $h = 3$ :

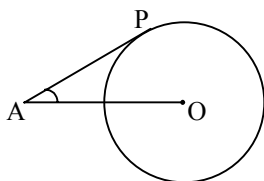
$$S_\ell = 2p_{\text{base}} \cdot h = 8 \cdot 3 = 24$$

$$2p_{\text{base}} = 8 \Rightarrow \ell_4 = 2 \Rightarrow S_b = 2^2 = 4 \Rightarrow 2S_b = 8$$

$$\text{Logo: } S_t = 24 + 8 = \mathbf{32 \text{ cm}^2}$$

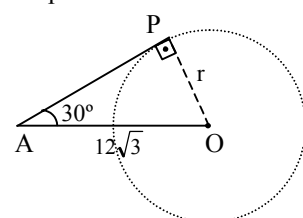
**63** - Na figura, O é o centro da circunferência e  $\overline{PA}$  é tangente a ela, em P. Se  $\widehat{PAO} = 30^\circ$  e  $OA = 12\sqrt{3}$  cm, então a medida do raio da circunferência, em cm, é

- a)  $8\sqrt{3}$ .  
b)  $8\sqrt{2}$ .  
c)  $6\sqrt{3}$ .  
d)  $6\sqrt{2}$ .



### RESOLUÇÃO

Resposta: C



Traçando-se o raio  $\overline{PO}$ , obtém-se o  $\triangle AOP$ , retângulo em P (ponto de tangência). Assim,  $\overline{PO}$  é o cateto oposto ao ângulo  $\hat{A}$ , e  $\overline{OA}$  é a hipotenusa.

$$\text{Então, } \sin 30^\circ = \frac{PO}{OA} = \frac{r}{12\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \Rightarrow r = 6\sqrt{3} \text{ cm.}$$

**64** - Os números que expressam as medidas, em cm ou em  $\text{cm}^2$ , do lado, da superfície e do perímetro de um quadrado, dados nessa ordem, formam uma PA. O lado desse quadrado, em cm, mede

- a)  $\frac{5}{2}$ .  
b)  $\frac{5}{3}$ .  
c)  $\frac{3}{4}$ .  
d)  $\frac{3}{2}$ .

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Se o quadrado tem lado  $x$  cm, sua superfície mede  $x^2 \text{ cm}^2$  e seu perímetro,  $4x$  cm. Assim,  $(x, x^2, 4x)$  é uma PA, de razão  $r$  tal que:

$$r = x^2 - x = 4x - x^2 \Rightarrow 2x^2 - 5x = 0 \Rightarrow x(2x - 5) = 0$$

$$\text{Como } x \neq 0, 2x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2}.$$

**65** - Seja  $r$  a maior raiz da equação  $x(x+2)(x-1)^3 = 0$ . Se  $m$  é a multiplicidade de  $r$ , então  $r.m$  é igual a

- a) 6.  
b) 5.  
c) 4.  
d) 3.

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

$$\text{Se } x(x+2)(x-1)^3 = 0, \text{ então:}$$

$$x_1 = 0$$

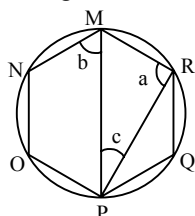
$$x + 2 = 0 \Rightarrow x_2 = -2$$

$$(x - 1)^3 = 0 \Rightarrow x_3 = x_4 = x_5 = 1$$

$$\text{Logo, } r = 1 \text{ e } m = 3. \text{ Assim, } r.m = 1.3 = 3.$$

**66** - Se MNOPQR é um hexágono regular inscrito na circunferência, então  $a + b - c$  é igual a

- a)  $150^\circ$ .  
b)  $120^\circ$ .  
c)  $100^\circ$ .  
d)  $90^\circ$ .



### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Seendo MNOPQR um hexágono regular inscrito, seus vértices determinam arcos congruentes na circunferência, medindo cada um  $360^\circ/6 = 60^\circ$ . As medidas  $a$ ,  $b$  e  $c$  são de ângulos inscritos. Assim:

$$a = \frac{\widehat{MOP}}{2} = 90^\circ \quad b = \frac{\widehat{NOP}}{2} = 60^\circ \quad c = \frac{\widehat{MR}}{2} = 30^\circ$$

$$\text{Logo, } a + b - c = 90^\circ + 60^\circ - 30^\circ = 120^\circ.$$

**67** - Sejam as retas  $r$  e  $s$  de equações  $y = 2x - 3$  e  $y = -3x + 2$ . A tangente do ângulo agudo formado pelas retas  $r$  e  $s$  é

- a) 0.  
b) 1.  
c)  $\sqrt{3}$ .  
d)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

A tangente do ângulo agudo  $\alpha$  formado por duas retas (nenhuma delas paralela ao eixo  $y$ ) de coeficientes angulares  $m_1$  e  $m_2$  é:

$$\text{tg } \alpha = \left| \frac{m_2 - m_1}{1 + m_2.m_1} \right|$$

Logo, a tangente do ângulo agudo  $\alpha$  formado por  $r$  e  $s$  é:

$$\text{tg } \alpha = \left| \frac{-3 - 2}{1 + (-3)(2)} \right| = \left| \frac{-5}{-5} \right| = 1.$$

**68** - O número de valores inteiros de  $x$  para os quais se verifica a inequação  $x^2 < 7x - 6$  é

- a) três.  
b) seis.  
c) cinco.  
d) quatro.

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

$$x^2 < 7x - 6 \Leftrightarrow x^2 - 7x + 6 < 0$$

Seja a função  $f(x) = x^2 - 7x + 6$ . Seu gráfico é uma parábola de concavidade voltada para cima (pois o coeficiente de  $x^2$  é positivo) e que intercepta o eixo dos  $x$  onde  $f(x) = 0$ .

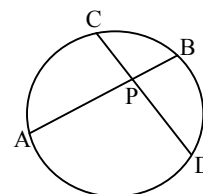
$$x^2 - 7x + 6 = 0, \text{ para } x = 1 \text{ e } x = 6.$$

Esquematizando:

Assim  $f(x) < 0$ , para  $1 < x < 6$ , ou seja,  $x^2 - 7x + 6 < 0$ , para  $1 < x < 6$ .  
Os valores inteiros que pertencem a esse intervalo são **quatro**: 2, 3, 4 e 5.

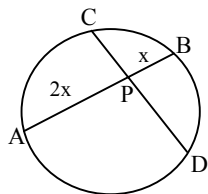
**69** - Na figura,  $\overline{AB}$  e  $\overline{CD}$  são cordas tais que  $AP = 2PB$ ,  $CD = 10$  cm, e  $\frac{CP}{2} = \frac{PD}{3}$ . A medida de  $\overline{AB}$ , em cm, é

- a)  $6\sqrt{3}$ .  
b)  $7\sqrt{3}$ .  
c)  $8\sqrt{2}$ .  
d)  $9\sqrt{2}$ .



**RESOLUÇÃO**

Resposta: A



$$CD = 10 \Rightarrow CP + PD = 10$$

$$\frac{CP}{2} = \frac{PD}{3} \Rightarrow \frac{CP + PD}{2 + 3} = \frac{CP}{2} = \frac{PD}{3} \Rightarrow \frac{10}{5} = \frac{CP}{2} = \frac{PD}{3} \Rightarrow CP = 4 \text{ e } PD = 6$$

Por potência de ponto, tem-se:

$$AP \cdot PB = CP \cdot PD \Rightarrow 2x \cdot x = 4 \cdot 6 \Rightarrow 2x^2 = 24 \Rightarrow x^2 = 12 \Rightarrow x = 2\sqrt{3} \Rightarrow 2x = 4\sqrt{3}.$$

$$\text{Logo, } AB = 2x + x = 6\sqrt{3} \text{ cm.}$$

**70** – Se o polinômio  $P(x) = ax^3 - 3x^2 - bx - 3$  é divisível por  $(x - 3)(x + 1)$ , então o valor de  $a + b$  é

- a) 10.  
b) 8.  
c) 7.  
d) 5.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

Se  $P(x)$  é divisível por  $(x - 3)(x + 1)$ , então  $P(3) = P(-1) = 0$ .

Assim:

$$P(3) = 27a - 27 - 3b - 3 = 0 \Rightarrow 27a - 3b = 30 \Rightarrow 9a - b = 10$$

$$P(-1) = -a - 3 + b - 3 = 0 \Rightarrow -a + b = 6$$

$$\text{Somando as equações do sistema } \begin{cases} 9a - b = 10 \\ -a + b = 6 \end{cases}, \text{ obtém-se}$$

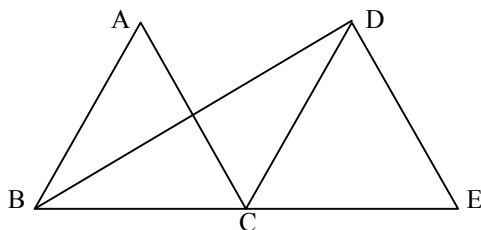
$$8a = 16 \Rightarrow a = 2.$$

$$\text{Se } a = 2, \text{ então } -2 + b = 6 \Rightarrow b = 8.$$

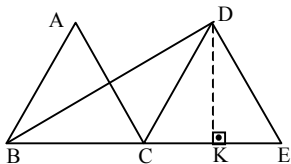
$$\text{Logo, } a + b = 2 + 8 = 10.$$

**71** – Na figura,  $\overline{BC}$  e  $\overline{CE}$  são segmentos colineares de 4 cm cada um. Se os triângulos ABC e DCE são equiláteros, a área do triângulo BDE é

- a)  $4\sqrt{3}$ .  
b)  $6\sqrt{3}$ .  
c)  $8\sqrt{3}$ .  
d)  $10\sqrt{3}$ .

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C



Para calcular a área  $S$  do  $\triangle BDE$ , basta conhecer as medidas de  $\overline{BE}$  (base) e de  $\overline{DK}$  (altura).

$$BE = BC + CE = 4 + 4 = 8.$$

$\overline{DK}$  é também a altura do  $\triangle CDE$  (que é equilátero de lado 4).

$$\text{Assim, } \overline{DK} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}.$$

$$\text{Portanto, } S = \frac{8 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3} \text{ cm}^2.$$

**72** – O número de anagramas da palavra SOLEIRA que começam com vogal é

- a) 2720.  
b) 2780.  
c) 2860.  
d) 2880.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A palavra SOLEIRA tem sete letras distintas que, quando permutadas entre si, resultam no total de seus anagramas. Porém, deseja-se que os anagramas comecem com vogal. Assim, tem-se 4 casos:

O \_ \_ \_ \_ \_ E \_ \_ \_ \_ \_ I \_ \_ \_ \_ \_ A \_ \_ \_ \_ \_

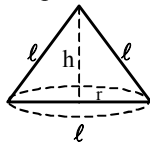
Em cada um deles, a 1ª letra é fixa e as 6 restantes são permutadas entre si. Logo, o número de anagramas da palavra SOLEIRA que começam com vogal é  $4 \cdot P_6$ , ou seja,  $4 \cdot (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) = 2880$ .

**73** – O raio da base de um cone equilátero mede  $2\sqrt{3}$  cm. O volume desse cone, em  $\text{cm}^3$ , é

- a)  $42\sqrt{3}\pi$ .  
b)  $38\sqrt{3}\pi$ .  
c)  $24\pi$ .  
d)  $18\pi$ .

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C



Num cone equilátero a seção meridiana é um triângulo equilátero, cujo lado  $l$  é o dobro do raio  $r$  e cuja altura é  $h = \frac{l\sqrt{3}}{2}$ .

$$\text{Assim, se } r = 2\sqrt{3} \text{ cm, } l = 4\sqrt{3} \text{ cm e } h = \frac{4\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = 6.$$

$$\text{A área da base desse cone é: } S_b = \pi r^2 = \pi \cdot 12 = 12\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{O volume desse cone é } V = \frac{S_b \cdot h}{3} = \frac{12\pi \cdot 6}{3} = 24\pi \text{ cm}^3.$$

**74** – A parábola  $y = x^2$  intercepta a circunferência de centro  $(0, 0)$  e raio  $\sqrt{2}$  nos pontos

- a)  $(-1, 1)$  e  $(2, 4)$ .  
b)  $(-1, 1)$  e  $(1, 1)$ .  
c)  $(-2, 4)$  e  $(2, 4)$ .  
d)  $(-2, 4)$  e  $(1, 1)$ .

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

A equação da circunferência é:

$$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = \sqrt{2}^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 2$$

Os pontos de intersecção da circunferência com a parábola são a solução do sistema:

$$\begin{cases} y = x^2 & \text{I} \\ x^2 + y^2 = 2 & \text{II} \end{cases}$$

Substituindo I em II, temos:

$$y + y^2 = 2 \Rightarrow y^2 + y - 2 = 0 \Rightarrow y = 1 \text{ ou } y = -2.$$

Como  $y = x^2$ ,  $y = -2$  não satisfaz.

$$\text{Assim, } y = x^2 \Rightarrow 1 = x^2 \Rightarrow x = 1 \text{ ou } x = -1.$$

Logo os pontos são  **$(-1, 1)$  e  $(1, 1)$** .



**75** – Se  $a$  e  $b$  são arcos do 2º quadrante tais que  $\sin a = \frac{\sqrt{2}}{2}$  e  $\cos b = -\frac{1}{2}$ , então  $\sin(a + b)$  é

- a)  $\frac{\sqrt{2}(-\sqrt{3} + \sqrt{2})}{4}$ .  
**b)  $\frac{-\sqrt{2}(1 + \sqrt{3})}{4}$ .**  
c)  $\frac{\sqrt{3}(\sqrt{2} + 1)}{4}$ .  
d)  $\frac{3(3 - \sqrt{2})}{4}$ .

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

$$\sin a = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \cos a = \frac{-\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos b = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin b = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$$

$$\sin(a + b) = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{-\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{3} \cdot (-\sqrt{2})}{4}$$

$$\sin(a + b) = \frac{-\sqrt{2}(1 + \sqrt{3})}{4}$$

## AS QUESTÕES DE 76 A 100 REFEREM-SE À FÍSICA

**76** – Assinale a alternativa na qual as unidades físicas de massa e tempo estão com a grafia correta, de acordo com Sistema Internacional de Unidades.

- a) 5 kl; 1' 45''  
**b) 20 kg; 55 s**  
c) 10 Kgr; 45 seg  
d) 50 Kilogramas; 10:45 Horas

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Alternativa “A” incorreta, pois **kl** seria kilolitro o que não é uma unidade de massa e **1' 45''** é uma medida de ângulo.

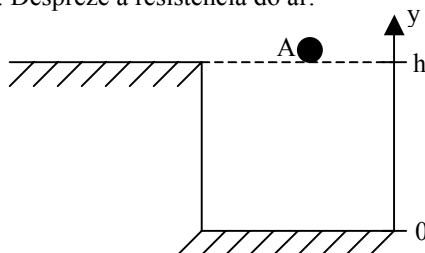
Alternativa “B” **correta**: a grafia correta da unidade de massa quilograma é **kg** e da unidade de tempo segundo é **s**.

Alternativa “C” incorreta, pois, a grafia correta da unidade de massa quilograma é **kg** e da unidade de tempo segundo é **s** e não **seg**.

Alternativa “D” incorreta, pois a grafia da unidade é quilograma e a maneira correta de escrever o horário escrito nessa alternativa é 10 horas e 45 minutos ou 10 h 45 min.

**77** – Assinale a alternativa cuja expressão melhor representa a posição em função do tempo  $[y(t)]$ , do objeto A ao ser lançado para baixo com uma velocidade inicial ( $v_0$ ). Adote o referencial positivo para cima e considere a aceleração da gravidade local igual a “g”.

OBS.: Despreze a resistência do ar.



- a)  $y(t) = 0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$   
b)  $y(t) = 0 - v_0 t - \frac{gt^2}{2}$   
**c)  $y(t) = h - v_0 t - \frac{gt^2}{2}$**   
d)  $y(t) = h + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$

### RESOLUÇÃO

Resposta: C

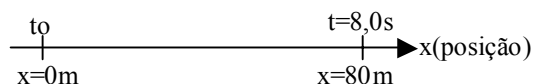
A equação horária para lançamento vertical de qualquer corpo é dada por

$$y(t) = y_0 + v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

De acordo com o referencial adotado, a velocidade inicial e a gravidade são negativas. A posição inicial é  $h$  e a final 0. Portanto, a equação horária desse movimento é

$$y(t) = h - v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

**78** – Uma partícula passa pela posição  $x_0=0$  com velocidade igual a  $40\text{m/s}$  e,  $8,0\text{s}$  depois, pára na posição  $x=80\text{m}$ .



O vetor aceleração da partícula em relação ao referencial representado na figura, tem módulo constante e igual a \_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ , com sentido apontando para \_\_\_\_.

- a) 5; direita.
- b) 10; direita.
- c) 5; esquerda.
- d) 10; esquerda.

### RESOLUÇÃO

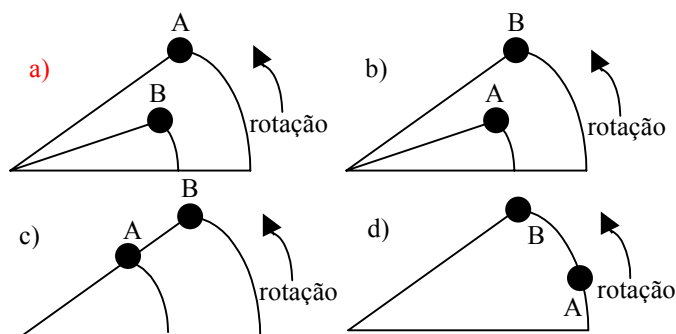
Resposta: C

Calculando a aceleração do trecho de  $0\text{m}$  a  $80\text{m}$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - 40\text{m/s}}{8\text{s}} = -5\text{m/s}^2$$

O sinal negativo indica que a aceleração aponta para o sentido contrário do referencial, ou seja, para esquerda.

**79** – Dois objetos A e B se deslocam em trajetórias circulares durante um mesmo intervalo de tempo. Sabendo que A possui uma velocidade linear maior que B, então a alternativa que representa uma possibilidade para esse deslocamento logo após o início do movimento, a partir da horizontal, é



### RESOLUÇÃO

Resposta: A

A partícula “A” possui velocidade linear maior que B, então o  $\Delta x_A$  é maior que  $\Delta x_B$  no mesmo intervalo de tempo. Das alternativas a que melhor representa essa descrição é (a), uma vez que a partícula “A” foi representada com maior deslocamento do que “B”.

**80** – Considerando o conceito de constante elástica de uma mola (K), exposto na Lei de Hooke, podemos afirmar, corretamente, que

- a) Quanto maior for o valor de K de uma mola, mais fácil será deformá-la.
- b) Quanto maior for o valor de K de uma mola, mais difícil será deformá-la.
- c) O valor de K de uma mola nada tem a ver com a facilidade ou dificuldade em deformá-la.
- d) O valor de K de uma mola varia com a deformação que esta sofre ao ser submetida a uma força.

### RESOLUÇÃO

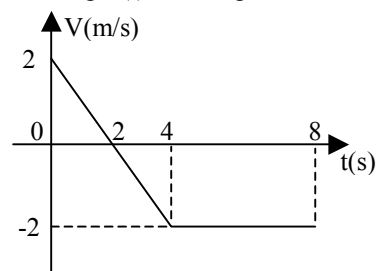
Resposta: B

A Lei de Hooke indica que:  $F = K\Delta X$ , onde K é a constante elástica da mola, F é a força que, quando aplicada sobre a mola, provoca uma certa deformação  $\Delta X$ .

Assim, quanto maior for o valor de K, maior deverá ser a intensidade da força para deformá-la.

Dessa forma, podemos concluir que quanto maior for o valor de K mais difícil será deformá-la.

**81** – O gráfico representa a variação do módulo da velocidade (V) em função do tempo (t) de uma partícula.



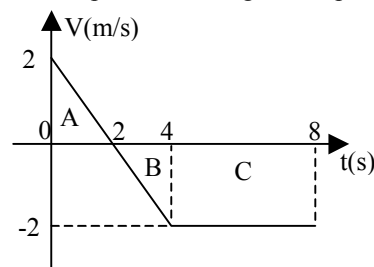
O deslocamento da partícula entre os instantes de 0 a 8s foi, em m, igual a

- a) 2
- b) 5
- c) 10
- d) 12

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

O deslocamento dessa partícula é numericamente igual a área estabelecida pela curva do gráfico apresentado. Assim



O deslocamento total é dado pela soma das áreas das regiões A, B e C, ou seja

$$\Delta x_A = \frac{2 \cdot 2}{2}, \text{ área de um triângulo,}$$

$$\Delta x_{B+C} = \frac{(6+4) \cdot 2}{2}, \text{ área de um trapézio e}$$

$$\Delta x_{TOTAL} = \Delta x_A + \Delta x_{B+C} = 12\text{m}$$

**82** – Uma mola, de comprimento igual a  $10\text{cm}$  e constante elástica  $10\text{N/m}$ , é comprimida em  $2\text{cm}$  pelo peso de um bloco de massa M. A energia potencial elástica acumulada, em J, vale

- a) 0,002.
- b) 0,200.
- c) 20,00.
- d) 320,0.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

$$E = \frac{1}{2} K \Delta X^2$$

$$E = \frac{1}{2} 10 \cdot \left(\frac{2}{10^2}\right)^2$$

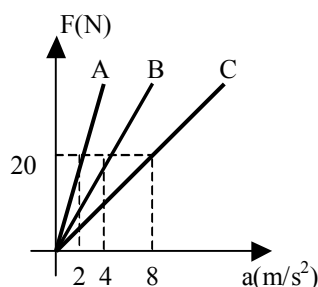
$$E = 5 \left(\frac{4}{10^4}\right)$$

$$E = 20 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$E = 0,002 \text{ J}$$

**83** – No gráfico a seguir representa-se a maneira pela qual varia o módulo da aceleração (a) dos corpos A, B e C, de massas respectivamente iguais a  $M_A$ ,  $M_B$  e  $M_C$ , a partir da aplicação de uma força resultante (F). Dessa forma, podemos afirmar, corretamente, que

- a)  $M_A = M_B = M_C$ .
- b)  $M_A > M_B > M_C$
- c)  $M_A < M_B < M_C$
- d)  $M_A < M_B = M_C$



### RESOLUÇÃO

Resposta : B

$$F_R = M_A \cdot a$$

$$20 = M_A \cdot 2$$

$$M_A = 10 \text{ kg}$$

$$F_R = M_B \cdot a$$

$$20 = M_B \cdot 4$$

$$M_B = 5 \text{ kg}$$

$$F_R = M_C \cdot a$$

$$20 = M_C \cdot 8$$

$$M_C = 2,5 \text{ kg}$$

Logo,  $M_A > M_B > M_C$

**84** – Das afirmativas a seguir sobre os valores das forças envolvidas no fenômeno de atrito entre um bloco e uma superfície, segundo as Leis de Coulomb, a única que **não** está correta é

- a) A força de atrito de escorregamento depende da natureza das superfícies em contato.
- b) A força de atrito de escorregamento é independente da área de contato entre as superfícies.
- c) A força de atrito estático tem valor máximo igual ao valor do coeficiente de atrito multiplicado pela força normal (perpendicular) às superfícies em contato.
- d) A força de atrito dinâmico é sempre maior que a força de atrito estático máxima.

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

Segundo as Leis de Coulomb para o atrito estão corretas as alternativas A, B e C.

A intensidade da força de atrito dinâmica é sempre menor que a força de atrito estático máximo, portanto, quando o valor do módulo da força de atrito estático não é máxima, o valor da intensidade da força de atrito dinâmico pode ser maior.

**85** – Um bloco de massa m, em formato de paralelepípedo, está apoiado sobre uma superfície exercendo sobre esta uma pressão P. Se esse bloco for apoiado sobre outra face com o dobro da área anterior, a nova pressão exercida por ele será igual a

- a)  $\frac{P}{4}$ .
- b)  $\frac{P}{2}$ .
- c) 2P.
- d) 4P.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Para um bloco cuja área da base vale A, temos:

$$P = \frac{F}{A}$$

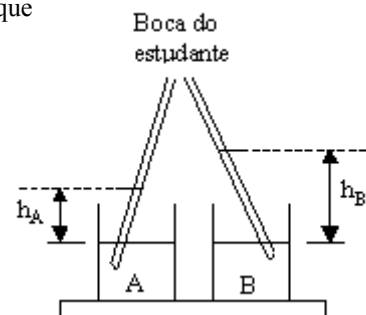
$$P = \frac{mg}{A}$$

Para um bloco cuja área vale 2 A, temos:

$$P' = \frac{mg}{2A} = \frac{1}{2} \frac{mg}{A}$$

$$P' = \frac{P}{2}$$

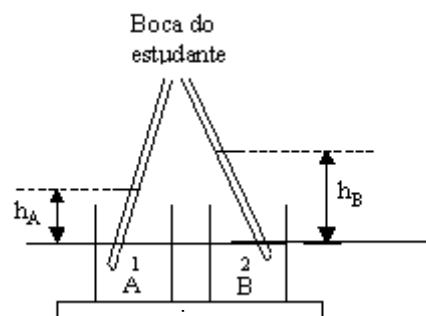
**86** – Num local sob ação da pressão atmosférica, um estudante equilibra os líquidos A e B, em alturas diferentes, sugando a parte do ar dentro dos canudinhos de refrigerantes, como está indicado na figura a seguir. Sabendo-se que a densidade do líquido B é 0,8 vezes a densidade do líquido A, podemos afirmar, corretamente, que



- a)  $h_B = 0,80 h_A$ .
- b)  $h_B = 0,75 h_A$ .
- c)  $h_B = 1,25 h_A$ .
- d)  $h_B = 2,55 h_A$ .

### RESOLUÇÃO

Resposta: C



Pressão em 1 = Pressão em 2

$$d_A g h_A + P_{\text{interna}} = d_B g h_B + P_{\text{interna}}$$

$P_{\text{interna}}$  = Pressão interna da boca do estudante

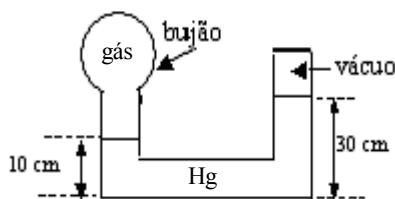
$$d_A / d_B = h_B / h_A$$

como  $d_B = 0,8 d_A$ , então:  $d_A / d_B = 1,25$

$$1,25 = h_B / h_A$$

$$h_B = 1,25 h_A$$

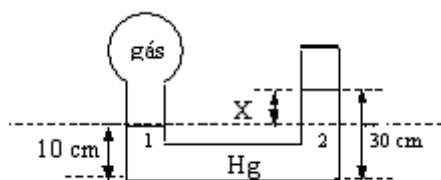
**87** – Desejando medir a pressão de um gás contido em um bocal, um técnico utilizou um barômetro de mercúrio de tubo fechado, como indica a figura a seguir. Considerando a pressão atmosférica local igual a 76 cmHg, a pressão do gás, em cmHg, vale:



- a) 20.
- b) 30
- c) 40.
- d) 96.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A



$X = 30 - 10 = 20 \text{ cm}$   
 Como  $P_1 = P_2$ , temos:  
 $P_{\text{gás}} = 20 \text{ cmHg}$

**88** – Considere uma onda se propagando em um meio material homogêneo. A distância entre dois pontos, **não consecutivos**, em concordância de fase é:

- a) Um raio de onda.
- b) Uma frente de onda.
- c) Igual a um comprimento de onda.
- d) **Múltiplo de um comprimento de onda.**

### RESOLUÇÃO

Resposta: D

Alternativa “A” incorreta, raio de onda é a linha que liga a fonte à frente de onda, incidindo perpendicularmente à frente de onda.

Alternativa “B” incorreta, frente de onda é a linha, ou conjunto de pontos, pertencente ao meio, que inicialmente sofre a perturbação provocada pela fonte.

Alternativa “C” incorreta, para ser exatamente um comprimento de onda deveriam ser dois pontos **consecutivos** em concordância de fase.

Alternativa “D” **correta**, pois se são dois pontos, **não consecutivos**, em concordância de fase, a distância entre eles é múltiplo de um comprimento de onda.

**89** – No fenômeno ondulatório da refração, observa-se que mantém-se constantes os valores

- a) **do período e da fase.**
- b) da fase e da velocidade de propagação.
- c) da frequência e do comprimento de onda.
- d) da velocidade de propagação e do comprimento de onda.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

No fenômeno ondulatório da refração, a onda ao passar de um meio material para outro diferente, manterá a frequência (ou o período, pois  $T=1/f$ ) e a fase, com os mesmos valores.

Por outro lado, a velocidade de propagação muda, porque mudou o meio, e por consequência muda então o comprimento de onda, pois  $\lambda=v.f$ .

**90** – Uma barra de aço, na temperatura de 59 °F, apresenta 10,0 m de comprimento. Quando a temperatura da barra atingir 212 °F, o comprimento final desta será de ..... m.

Adote:

Coefficiente de dilatação linear térmica do aço:  $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

- a) **10,0102**

b) 10,102

c) 11,024

d) 11,112

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Transformando para °C, afim de tornar compatíveis todas as unidades:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{59 - 32}{9} \Rightarrow \theta_C = 15^\circ\text{C}$$

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{212 - 32}{9} \Rightarrow \theta_C = 100^\circ\text{C}$$

Portanto,

$$L = L_0 + L_0 \alpha \Delta\theta$$

$$L = 10 + 10 \cdot 1,2 \cdot 10^{-6} \cdot 85$$

$$L = 10,0102 \text{ m}$$

**91** – Um gás ideal, sob uma pressão de 6,0 atm, ocupa um volume de 9,0 litros a 27,0 °C. Sabendo que ocorreu uma transformação isobárica, determine, respectivamente, os valores do volume, em litros, e da pressão, em atm, desse gás quando a temperatura atinge 360,0 K.

- a) 6,0 e 6,0

b) 6,0 e 7,5

c) **10,8 e 6,0**

d) 10,8 e 7,5

### RESOLUÇÃO

Resposta C

Numa transformação isobárica a pressão se mantém constante, portanto, a pressão final igual a inicial. O volume pode ser obtido partindo da seguinte expressão:

$$\frac{V_i}{T_i} = \frac{V_f}{T_f}$$

Sendo  $27^\circ\text{C} = 300\text{K}$  tem-se:

$$\frac{9}{300} = \frac{V_f}{360}$$

$$V_f = 10,8 \text{ litros}$$



**92** – O processo de vaporização é a passagem de uma substância da fase líquida para a fase gasosa, e, de acordo com a maneira que ocorre, existem três tipos de vaporização:

- a) **Evaporação, ebulição e calefação.**
- b) Sublimação, ebulição e evaporação.
- c) Condensação, sublimação e ebulição.
- d) Convecção, sublimação e evaporação.

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

Conforme a maneira de se processar, o fenômeno da vaporização pode ser caracterizado de três formas diferentes: evaporação, ebulição e calefação.

**93** – Em decoração de ambientes costuma-se dizer que o uso de espelhos planos e verticais dá às pessoas, a sensação de que o ambiente é ampliado. Conhecendo os princípios de formação de imagens em espelhos planos, pode se afirmar, corretamente, que essa sensação está relacionada à visualização de imagens a uma distância sempre \_\_\_\_ a do objeto ao espelho plano.

- a) **igual**
- b) menor
- c) 2 vezes maior
- d) 4 vezes menor

### RESOLUÇÃO

Resposta: A

A posição de um ponto imagem resultante da conjugação por parte de um espelho plano perpendicular a horizontal é sempre simétrico ao seu ponto objeto, ou seja, “distância igual”.

**94** – Um aviso é colocado em um local onde incide, em momentos diferentes, raios de luz monocromática de cores distintas. Entre as alternativas, assinale aquela que indica a cor que se deve usar, respectivamente, nas letras e no restante do aviso de forma a permitir **sempre** a visualização desse aviso.

- a) amarela; branca
- b) branca; branca
- c) **branca; preta**
- d) preta; preta

### RESOLUÇÃO

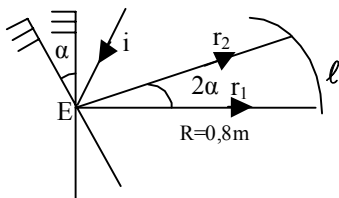
Resposta: C

Para visualizar as letras destacadas, as cores das letras e do fundo observadas pelas pessoas devem ser diferentes. Das alternativas, a única que representa essa situação, após a incidência de qualquer luz monocromática, é a “C”. Nesse caso **qualquer** luz monocromática ao incidir nas letras de cor branca será refletida na mesma cor e no fundo preto será absorvida indicando a cor preta para o observador.

**95** – Ângulos de rotação muito pequenos são determinados medindo o giro de espelhos planos. Considere um espelho plano que pode girar livremente em torno de um eixo E. Supondo que este espelho gire um ângulo  $\alpha$ , o raio de luz refletido vai girar um ângulo  $2\alpha$ , conforme indicado na figura. Determine o comprimento do arco ( $\ell$ ), em mm, distante 0,8m do eixo de rotação E do espelho.

Dado:  $\alpha = 0,00125\text{rad}$ .

- a) **2**
- b) 4
- c) 6
- d) 8



### RESOLUÇÃO

Resposta: A

O deslocamento do raio refletido descreve um arco de raio igual a 0,8m.

$$\text{Sabendo que } 2\alpha = \frac{\ell}{R},$$

então

$$0,0025\text{rad} = \frac{\ell}{0,8\text{m}} \Rightarrow \ell = 0,0025 \cdot 0,8 \Rightarrow \ell = 0,002\text{m} = 2\text{mm}$$

**96** – Dois aquecedores elétricos, 1 e 2, são feitos com fios idênticos (diâmetros iguais e de mesmo material) enrolados sobre bases de cerâmicas idênticas.

A resistência do aquecedor 1 tem o dobro de voltas que a resistência do aquecedor 2.

Supondo que os dois aquecedores, ligados corretamente à mesma ddp, conseguem aquecer a mesma quantidade de água até entrar em ebulição, conclui-se, corretamente, que:

- a) O tempo gasto pelo aquecedor 1 é menor que o gasto pelo aquecedor 2.
- b) **O tempo gasto pelo aquecedor 1 é maior que o gasto pelo aquecedor 2.**
- c) O aquecedor 1 consegue elevar a temperatura de ebulição da água a um valor mais alto do que o aquecedor 2.
- d) A potência elétrica do aquecedor depende somente da tensão aplicada.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

Para aquecer até entrar em ebulição, a mesma quantidade de água, realiza-se o mesmo trabalho.

Para realizar esse mesmo trabalho em um tempo menor, deve-se ter uma potência maior:

$$P = \frac{\tau}{\Delta t}$$

No caso descrito no problema, o aquecedor que tiver maior potência elétrica conseguirá fazer a água entrar em ebulição em um intervalo de tempo menor.

Potência elétrica pode ser calculada por:

$$P = V^2/R$$

Portanto, se os aquecedores forem ligados à mesma ddp como a potência é inversamente proporcional à resistência, o aquecedor com a menor resistência (aquecedor 2) dissipará maior potência.

**97** – Das afirmações a seguir sobre o magnetismo:

- I- Pólos magnéticos de mesmo nome se atraem e de nomes contrários se repelem.
- II- Imãs são corpos de materiais diamagnéticos com propriedades de apenas atrair outros materiais paramagnéticos.
- III- Como não existem pólos magnéticos isolados, quando um imã, por exemplo, quebra em duas partes, tem-se numa das partes dois pólos norte e na outra parte dois pólos sul.

É correto afirmar que:

- a) todas estão corretas.
- b) **todas estão incorretas.**
- c) apenas a afirmação II está correta.
- d) estão corretas, apenas, as afirmações I e III.

## RESOLUÇÃO

Resposta: B

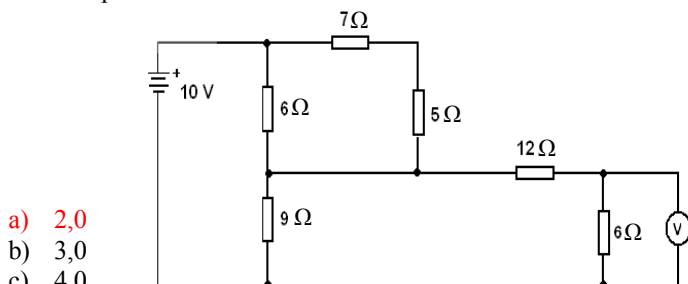
A afirmação I está incorreta, pois pólos magnéticos de mesmo nome se repelem e de nomes contrários se atraem.

A afirmação II está incorreta, pois ímãs são corpos de materiais ferromagnéticos, com propriedades de atrair outros materiais ferromagnéticos e de atrair ou repelir outros ímãs.

A afirmação III está incorreta, pois quando se separa um ímã surge numa das partes um pólo norte e um pólo sul e na outra parte também um pólo norte e um sul.

**98** – Considere o circuito abaixo.

Assinale a alternativa que apresenta o valor, em volts, da ddp indicada pelo voltímetro ideal.

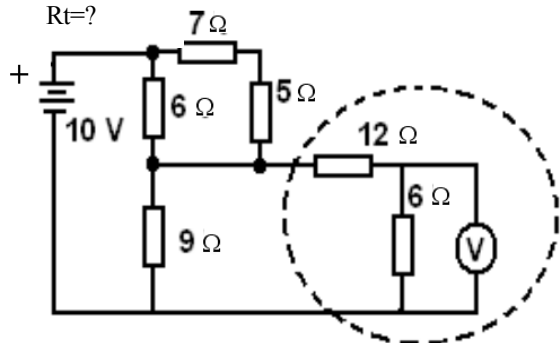


- a) 2,0
- b) 3,0
- c) 4,0
- d) 6,0

## RESOLUÇÃO

Resposta: A

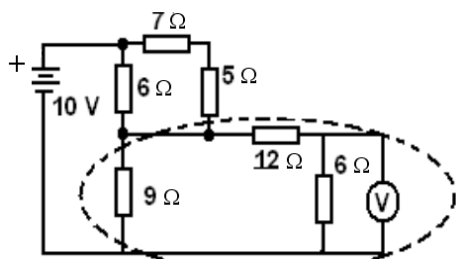
$R_t = ?$



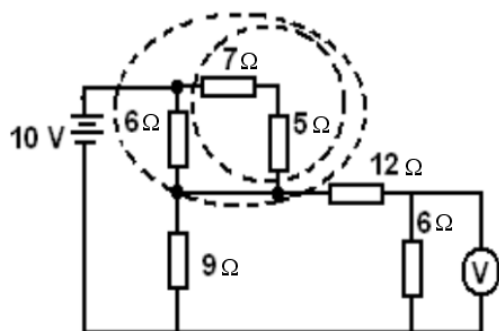
$$6 + 12 = 18 \Omega$$

$$r' = 9 // 18$$

obs // significa resistores em paralelo

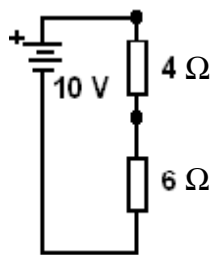


$$r' = (18 \times 9) / (18 + 9) = 162 / 27 = 6 \Omega$$



$$7 + 5 = 12 \Omega$$

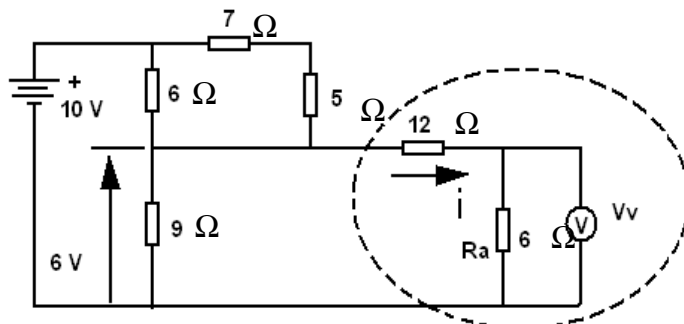
$$r'' = 6 // 12 = 72 / 18 = 4 \Omega$$



$$R_t = r' + r'' = 6 + 4 = 10 \Omega$$

$$I_t = 10V / 10 \Omega = 1A$$

$$V_{r'} = 1A \times 6\Omega = 6V$$



$$V_v = i \times R_a$$

$$I = 6V / 18\Omega$$

$$V_v = (6V / 18\Omega) \times 6\Omega = 2V$$

$$V_v = 2V$$

**99** – Determine a intensidade da força magnética que atua sobre uma partícula com carga igual a  $+4\mu C$  e velocidade de  $10^6$  cm/s, quando esta penetra ortogonalmente em um campo magnético uniforme de intensidade igual a  $6 \cdot 10^2$  T.

- a) 15 N
- b) 24 N
- c) 1500 N
- d) 2400 N

## RESOLUÇÃO

Resposta: B

Sendo

$$F = qvB \sin \theta$$

$$F = 4\mu C \cdot 10^6 \text{ cm/s} \cdot 6 \cdot 10^2 \text{ T} \cdot \sin 90^\circ$$

$$F = 4 \cdot 10^{-6} \cdot 10^4 \cdot 6 \cdot 10^2 \cdot 1$$

$$F = 24 \text{ N}$$

**100** – Um técnico utilizando um fio de comprimento  $\ell$  sobre o qual é aplicado uma ddp, obtém um campo magnético de módulo igual a  $|\vec{B}_{fio}|$  a uma distância  $r$  do fio. Se ele curvar o fio de forma a obter uma espira de raio  $r$ , quantas vezes maior será a intensidade do vetor campo magnético no centro da espira em relação à situação anterior?

- a) 1.
- b)  $\pi$ .
- c) 2.
- d) 4.

### RESOLUÇÃO

Resposta: B

$$\left| \vec{B}_{\text{fio}} \right| = \frac{\mu_0 i}{2\pi r} \text{ só com o fio}$$

$$\left| \vec{B}_{\text{espira}} \right| = \frac{\mu_0 i}{2r} \text{ só com a espira, então}$$

$$\left| \vec{B}_{\text{fio}} \right| = \frac{1}{\pi} \frac{\mu_0 i}{2r}$$

$$\left| \vec{B}_{\text{espira}} \right| = \pi \left| \vec{B}_{\text{fio}} \right|$$

