



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

EXAME DE ADMISSÃO AO CFS-B 1-2/2012

*** **GRUPOS I E II 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 02**, se não for esse o código de sua prova, observe a numeração das questões e faça a correspondência, para verificar a resposta correta.

No caso de solicitação de recurso, observar os **itens 6.3** das Instruções Específicas e **10** do Calendário de Eventos (Anexo B da referida instrução).

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

Falsa tristeza

- 01 A expressão “chorar lágrimas de crocodilo”, que significa manifestar cinicamente uma falsa tristeza, possui pelo menos três explicações diferentes. A primeira hipótese, atribuída ao historiador romano Plínio, o Velho (23-79 d.C.), diz que os crocodilos que habitavam as margens do rio Nilo choravam ruidosamente e manifestavam desespero para atrair a atenção e despertar a compaixão dos passantes, que, assim que se aproximavam, eram devorados.
- 05
- 10 A segunda teoria vem de uma lenda medieval, segundo a qual os crocodilos costumavam chorar após devorar alguém.
- 15 A terceira explicação, mais provável de todas, diz que, quando o crocodilo mastiga suas vítimas, faz uma forte pressão contra o céu da boca, comprimindo as glândulas lacrimais, o que acaba provocando o derramamento de lágrimas.

Reinaldo Pimenta, adaptado

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

01 – Quanto à organização dos parágrafos do texto, marque a alternativa com a afirmação **incorreta**.

- a) O autor expôs, em cada parágrafo, uma explicação diferente para a expressão *chorar lágrimas de crocodilo*.
- b) O primeiro e o segundo parágrafos poderiam se juntar, uma vez que trazem o mesmo fato histórico que explica o crocodilo chorar após devorar alguém.
- c) No primeiro parágrafo, há apresentação do assunto ao leitor.
- d) Há parágrafo no texto com mais de uma informação.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

O autor organizou o texto *Falsa tristeza* em três parágrafos e, em cada um deles, expôs uma das três explicações para a expressão *chorar lágrimas de crocodilo*.

No primeiro parágrafo, o assunto do texto é apresentado ao leitor: A expressão “*chorar lágrimas de crocodilo*” (linha 01) possui pelo menos três explicações diferentes (linha 03). Nesse parágrafo, há mais de uma informação. Além de informar o que significa a expressão (linha 01), o autor afirma que há explicações diferentes para ela. Ainda, nesse parágrafo inicial, é apresentada a primeira explicação (linha 04) e a ela é atribuída uma autoria (linha 05), ao historiador romano Plínio.

É incorreto afirmar que o primeiro e o segundo parágrafos apresentam o mesmo fato histórico para o explicar o crocodilo chorar após devorar alguém. Na verdade, em cada um desses dois parágrafos, é apresentada uma explicação diferente para a origem da expressão.

02 – De acordo com o texto, atribui-se o significado de *falsa tristeza* à expressão *chorar lágrimas de crocodilo*, porque

- a) o choro desse animal está relacionado à satisfação dele, não à tristeza.
- b) o crocodilo, sendo irracional, não consegue demonstrar mágoa ao chorar.
- c) apenas seres humanos têm capacidade de sentirem-se realmente tristes.
- d) o crocodilo imita os cínicos, assemelhando-se a eles.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

De acordo com o texto, *chorar lágrimas de crocodilo* possui três diferentes explicações. Estas justificam o significado de *falsa tristeza* porque em todas o choro do crocodilo está relacionado ao seu objetivo principal: devorar as presas, ou seja, satisfazer-se. Sendo o sentimento de satisfação oposto ao de tristeza, as lágrimas do crocodilo seriam falsas. Assim, quando alguém chora lágrimas de crocodilo, não está realmente triste.

Não há no texto comparação entre esses animais e os seres racionais, portanto B, C e D estão incorretas.

03 – Para a origem da expressão **chorar lágrimas de crocodilo**, o autor apresenta

- a) opiniões semelhantes, de autores de mesma época.
- b) explicações diferentes, de autorias distintas.
- c) três explicações totalmente científicas.
- d) três lendas que a exemplificam.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

A expressão *chorar lágrimas de crocodilo*, segundo o texto, apresenta *pelo menos três explicações diferentes* (linha 03). Para cada uma delas, o autor atribui um discurso alheio, ou seja, as explicações também se distinguem pela autoria. A primeira é atribuída ao historiador romano Plínio (23-79 d.C.). A segunda, a uma lenda medieval (uma outra época), e a terceira, embora ele não cite, pressupõe-se que seja uma referência de caráter científico (a própria descrição fisiológica do ato sugere esse caráter).

Para marcar essa diferença entre as explicações, o autor utiliza as seguintes expressões linguísticas: *A primeira hipótese* (linhas 03 e 04); *a segunda teoria* (linha 10); *a terceira explicação* (linha 13).

O texto não apresenta três explicações totalmente científicas como se afirma na alternativa C. Isso pode ser comprovado no segundo parágrafo quando se atribui a origem da expressão a uma lenda. A lenda, segundo dicionário Aurélio (1999, p.1200), é uma narração escrita ou oral, de caráter maravilhoso, na qual os fatos históricos são deformados pela imaginação popular ou pela imaginação poética.

Embora no texto seja citada uma lenda medieval (linha 10), não há três lendas que exemplifiquem a expressão, como se afirma na alternativa D.

04 – Para introduzir cada uma das três explicações, o texto apresenta um recurso linguístico que se assemelha ao destacado na alternativa:

- a) Habitou-se apenas a boas leituras. **Isso** se evidenciava em suas redações.
- b) Há **enchentes** que castigam cidades inteiras. Muitos governos não conseguem evitar os **alagamentos**.
- c) Fui ver o Carnaval no **Rio de Janeiro**. A **Cidade Maravilhosa** foi dominada pela alegria.
- d) **Dois motivos justificaram a tragédia: o primeiro foi o nervosismo de todos e o segundo, a negligência de alguns.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

O texto é expositivo e organiza-se por meio de um recurso linguístico que introduz cada explicação referente à origem da expressão *chorar lágrimas de crocodilo*: os numerais *primeira*, *segunda* e *terceira*, os quais indicam ordenação das ideias.

Semelhante recurso somente aparece em *Dois motivos justificam a tragédia*: o **primeiro** foi o **nervosismo de todos** e o **segundo**, a **negligência de alguns**, em que os numerais, indicando ordem, também introduzem as duas explicações para a tragédia.

Os recursos coesivos em destaque nas demais alternativas não se assemelham ao utilizado para introduzir as três explicações. Em A, o pronome *Isso* substitui a ideia exposta no primeiro período; em B e C, a coesão se dá por meio da reiteração dos termos: *enchente* refere-se a *alagamentos* e *Rio de Janeiro*, a *Cidade Maravilhosa*.

05 – Observe:

O pai dirige-se ao filho, explicando **ao filho** que as regras da casa impediam **o filho** de sair após o jantar.

Para se evitarem as repetições das palavras destacadas no período, devem ser feitas, de acordo com a língua culta, respectivamente, as seguintes substituições:

- a) explicando-lhe, impediam-lhe
- b) **explicando-lhe, impediam-no**
- c) explicando-o, impediam-lhe
- d) explicando-o, impediam-o

RESOLUÇÃO

Resposta: B

De acordo com Cipro Neto e Infante (p. 277), o pronome pessoal *lhe*, do caso oblíquo átono, atua na língua culta exclusivamente como objeto indireto.

Para se evitar a repetição em *explicando ao filho*, o *lhe* deve ser empregado, pois estará completando um verbo transitivo direto e indireto (explicar o quê? A quem?). No caso, ele vai substituir *ao filho*, que é um objeto indireto = *explicando-lhe*.

O pronome oblíquo átono *o* atua exclusivamente como objeto direto. Em *impediam o filho*, o termo *o filho* é objeto direto e deve ser substituído pelo pronome *o*. Segundo Cipro Neto e Infante (p. 278), o pronome *o* pode sofrer adaptação fonológica se o verbo terminar em som nasal. Nesse caso, o pronome assume a forma *no*: *impediam-no*.

Com as substituições, a frase assim fica: *O pai dirige-se ao filho, explicando-lhe que as regras da casa impediam-no de sair após o jantar*.

06 – Que alternativa contém a forma plural correta do substantivo destacado?

- a) **Século XXI: estamos na era do culto exagerado ao corpo perfeito e aos abdômenes definidos.**
- b) É papel da escola criar **cidadões** conscientes para que possam lutar por seus direitos.
- c) Os **tenente-coronéis** do Batalhão de Infantaria do Exército serão homenageados amanhã.
- d) Os **aviãozinhos** da minha coleção já estão encaixotados para o transporte.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Os substantivos terminados em *-r*, *-z* e *-n*, como *abdômen*, formam o plural com o acréscimo de *-s* ou *-es* ao singular: *abdômen* = *abdomens* ou *abdômenes*.

A forma plural dos demais substantivos está incorreta. Veja a forma correta: *cidadão* – *cidadãos* (apenas acréscimo de *-s* ao singular); *avião* = *aviões* = *aviãozinhos* (para diminutivos formados com o sufixo *-zinho*, tanto o substantivo primitivo como o sufixo vão para o plural, desaparecendo, porém, o *-s* do plural do substantivo primitivo).

Quando o substantivo composto é formado por dois substantivos, ambos recebem a forma plural: *tenente-coronel* = *tenentes-coronéis*.

Essas considerações encontram-se em Cipro Neto e Infante (p. 214 a 219) e em Cunha e Cintra (p. 195 a 202).

07 – Marque a alternativa em que a classificação do advérbio em destaque está **incorreta**.

- a) “**Provavelmente** sinhá Vitória não estava regulando.” (dúvida)
- b) “Os bons vi **sempre** passar/No mundo graves tormentos” (tempo)
- c) “Os rios que correm **aqui** / têm água vitalícia.” (lugar)
- d) “**Declarei muito verdadeiro e grande o amor que eu tinha a ela.**” (modo)

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Na frase, o advérbio *muito* modifica os adjetivos *verdadeiro* e *grande*, elevando o grau dessas qualidades, intensificando-as. Portanto classifica-se como advérbio de intensidade, conforme Cunha e Cintra (p. 557).

Nas demais alternativas, os advérbios destacados estão corretamente classificados.

08 – Coloque A para a presença de apostro e V para a presença de vocativo nas frases abaixo. A seguir, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () “Cobrar o cumprimento das promessas de campanha, eleitores, é compromisso de todos.”
- () “A pressa, inimiga da perfeição, propicia um trabalho de má qualidade.”
- () “O poeta Vinícius de Moraes, na sua época, cantou o amor em versos.”
- () “Amo-te, ó rude e doloroso idioma. / És, a um tempo, esplendor e sepultura.”

- a) **V – A – A – V**
- b) V – A – V – V
- c) A – V – A – A
- d) A – V – V – A

RESOLUÇÃO

Resposta: A

De acordo com Cipro Neto e Infante (p. 389 a 390) e Cunha e Cintra (p. 169 a 175), aposto é o termo que amplia, explica, desenvolve ou resume o conteúdo de outro termo. O aposto explicativo vem separado por sinais de pontuação, geralmente vírgulas, como ocorre em *A pressa, inimiga da perfeição, propicia um trabalho de má qualidade*. O termo *inimiga da perfeição* amplia o sentido do substantivo *pressa*. O aposto especificativo não vem separado por vírgulas e é normalmente um substantivo próprio que individualiza um substantivo comum, prendendo-se a ele diretamente ou por meio de preposição. Em *O poeta Vinicius de Moraes, na sua época, cantou o amor em versos*, o aposto *Vinicius de Moraes* individualiza o substantivo *poeta*.

O vocativo é o nome do termo sintático que serve para nomear um interlocutor a quem se dirige a palavra. No período *Cobrar o cumprimento das promessas de campanha, eleitores, é compromisso de todos* e no período *Amo-te, ó rude e doloroso idioma. / És, a um tempo, esplendor e sepultura*, os vocativos são *eleitores* e *ó rude e doloroso idioma*.

09 – Assinale a alternativa em que aparece uma oração reduzida.

- a) Como dizem os mais velhos, beleza não se põe na mesa.
- b) Queremos isto: que a distribuição de rendas seja mais justa.
- c) **Montada a feira de artesanato, as pessoas entraram curiosas.**
- d) A resposta que os policiais esperavam dos sequestradores não veio.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Segundo Cunha e Cintra (p. 623), oração subordinada reduzida é aquela que não se inicia por pronome relativo nem por conjunção subordinativa e que tem o verbo numa das formas nominais: o infinitivo, o gerúndio e o particípio. Na alternativa C, temos esse tipo de oração. Veja:

as pessoas entraram curiosas: oração principal; *Montada a feira de artesanato*: oração subordinada adverbial temporal reduzida de particípio (*Montada* – particípio do verbo *montar*).

Nas outras alternativas, temos orações subordinadas desenvolvidas: *Como dizem os mais velhos* (oração subordinada adverbial conformativa), *que a distribuição de rendas seja mais justa* (oração subordinada substantiva apositiva) e *que os policiais esperavam dos sequestradores* (oração subordinada adjetiva restritiva).

10 – Assinale a alternativa que contém a correta justificativa para a pontuação do texto abaixo.

“Naquela manhã de segunda-feira o rapaz voltou à cidade mas ao fechar negócio percebeu que as contas estavam erradas.”

- a) **No texto devem ser usadas quatro vírgulas: para isolar o adjunto adverbial *Naquela manhã de segunda-feira*; antes da conjunção adversativa *mas* e para intercalar a oração adverbial *ao fechar negócio*.**
- b) Com uma vírgula, deve-se isolar o adjunto adverbial *Naquela manhã de segunda-feira* e com outra, a oração adjetiva explicativa *que as contas estavam erradas*.
- c) Faltam apenas duas vírgulas no texto: depois de *o rapaz*, para separar o sujeito do predicado, e antes da conjunção adversativa *mas*.
- d) Devem-se usar duas vírgulas obrigatórias para separar o adjunto adverbial *à cidade*, que está intercalado, e uma após a conjunção *mas*.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

No texto em questão, é necessário o uso de quatro vírgulas, quais sejam: a 1.^a isola o adjunto adverbial de tempo de longa extensão antecipado *Naquela manhã de segunda-feira*; a 2.^a antecede a conjunção coordenativa adversativa *mas*; a 3.^a e a 4.^a isolam a oração subordinada adverbial temporal reduzida de infinitivo *ao fechar negócio*, que está intercalada.

Veja o texto corretamente pontuado: *Naquela manhã de segunda-feira, o rapaz voltou à cidade, mas, ao fechar negócio, percebeu que as contas estavam erradas*.

As regras para a utilização da vírgula encontram-se em Cunha e Cintra (p. 658 a 664), e em Cipro Neto e Infante (p. 443 e 457).

11 – Assinale a alternativa **incorreta** em relação à classificação do predicado.

- a) O choro parecia um desabafo. (Predicado nominal)
- b) **Maria fez-se pálida com o incidente. (Predicado verbal)**
- c) Os colegas consideram Paulo inteligente. (Predicado verbo-nominal)
- d) Os bancários terminaram o trabalho aliviados. (Predicado verbo-nominal)

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Predicado é o termo da oração que apresenta verbo. Há três tipos de predicado: verbal, nominal e verbo-nominal. O primeiro tipo apresenta como núcleo um verbo intransitivo ou transitivo. O segundo informa um estado, uma característica do sujeito e seu núcleo é a palavra ou expressão que concentra tal informação e não o verbo, já que o importante não é o que o sujeito faz, mas como ele é. Isso ocorre na alternativa A e na B, pois as palavras *desabafo* e *pálida* funcionam sintaticamente como predicativo. O último tipo de predicado fornece duas informações, conforme Cunha e Cintra (p. 151). Por tal motivo, apresenta dois núcleos: um verbo e um nome (predicativo) – palavra ou expressão que indica estado ou característica. Nesse predicado, importa a ação praticada por algo ou por alguém e o estado ou a característica de algo ou de alguém. As alternativas C e D exemplificam esse tipo de predicado, pois naquela há dois núcleos: o verbo transitivo direto *considerar* e o predicativo do objeto *inteligente*; nesta, o verbo transitivo direto *terminar* e o predicativo do sujeito *aliviados*.

12 – Assinale a alternativa que apresenta a correta concordância da forma verbal destacada.

- a) **Ocorreu** fatos, na vida daquele homem, que o tornaram uma pessoa amarga.
- b) **Houve** razões para que aquele homem se tornasse uma pessoa amarga.
- c) Aquele homem é uma pessoa amarga, porque as circunstâncias **tornou-o** assim.
- d) Motivos **existiu** para que ele se tornasse uma pessoa amarga.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Segundo Cunha e Cintra (p. 511), o verbo concorda em número e pessoa com o seu sujeito. Segundo essa regra, então, nas alternativas A, C e D, os verbos *ocorrer*, *tornar* e *existir* devem flexionar no plural: *ocorreram*, *tornaram* (*tornaram-no*) e *existiram*, concordando, respectivamente, com os sujeitos *fatos*, *as circunstâncias* e *Motivos*.

O verbo *haver*, na alternativa B, tem sua concordância correta no singular, uma vez que é impessoal, tem o sentido de *existir* (*existiram razões*). Nesse caso, o verbo *haver*, segundo Cunha e Cintra (p. 553), conjuga-se tão somente na 3.^a pessoa do singular.

13 – Observe os termos destacados nas frases abaixo e assinale a alternativa com a correta classificação sintática nos parênteses.

- a) O técnico do time deu **outra oportunidade** ao jovem goleiro. (objeto indireto)
- b) **O técnico do time deu outra oportunidade ao jovem goleiro.** (objeto indireto)
- c) **O técnico do time** deu outra oportunidade ao jovem goleiro. (objeto direto)
- d) O técnico **do time** deu outra oportunidade ao jovem goleiro. (objeto indireto)

RESOLUÇÃO

Resposta: B

De acordo com Cunha e Cintra (p.154), objeto direto é o complemento de um verbo transitivo direto, ou seja, o complemento que vem ligado ao verbo sem preposição, indicando o ser para o qual se dirige a ação. O objeto indireto é o complemento que se liga ao verbo por meio de preposição, segundo Cunha e Cintra (p.157).

Na oração *O técnico deu outra oportunidade ao jovem goleiro*, o verbo *dar* é transitivo direto e indireto, complementado pelo objeto direto *outra oportunidade* e pelo objeto indireto *ao jovem goleiro*. *O técnico do time* classifica-se sintaticamente como sujeito da oração e *do time*, como adjunto adnominal.

14 – Assinale a alternativa em que há voz passiva sintética.

- a) “A voz dela me chega aos ouvidos.”
- b) “Sob o luar, abraçaram-se vento e rosa.”
- c) **“Suporta-se com paciência a cólica do próximo.”**
- d) “(...) ela (...) fora criada por uma parente muito madrasta má.”

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Em *Suporta-se com paciência a cólica do próximo*, a voz passiva – em que o fato expresso pelo verbo está representado como sofrido pelo sujeito – está expressa com o pronome apassivador *se* e uma terceira pessoa verbal no singular *Suporta*, em concordância com o sujeito *a cólica do próximo*. Equivale a *A cólica do próximo é suportada com paciência*, voz passiva analítica, formada com o verbo *ser* e o particípio do verbo *suportar*.

Em A, o verbo *chega* está na voz ativa, pois expressa uma ação praticada pelo sujeito (*A voz dela*).

Em B, o verbo está na voz reflexiva, pois a ação expressa pela forma verbal *abraçaram-se* é praticada e recebida por um e por outro sujeito, com reciprocidade: a rosa abraçou o vento e o vento abraçou a rosa.

Em D, há voz passiva analítica, formada com o verbo *ser* (*fora*) e o particípio do verbo *criar* (*criada*).

Essas explicações estão contidas em Cunha e Cintra (p. 398 a 400).

15 – A forma **incorreta** do superlativo absoluto sintético do adjetivo encontra-se em qual alternativa?

- a) **ágil – agilíssimo**
- b) amargo – amaríssimo
- c) antigo – antiquíssimo
- d) simples – simplicíssimo

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A formação do superlativo absoluto sintético do adjetivo *ágil* se faz apenas acrescentando-se o sufixo *-imo*: *ágil* = *agilimo*. O adjetivo *simples* possui duas formas para o superlativo absoluto sintético: *simplicíssimo* e *simplicíssimo*. Os adjetivos *amargo* (do latim *amaru*) e *antigo* (do latim *antiquu*) possuem uma irregularidade na formação do superlativo absoluto sintético, porque reassumem, antes do acréscimo do sufixo *-íssimo*, a forma latina: *amargo* = *amaríssimo*; *antigo* = *antiquíssimo*.

Essas explicações estão contidas em Cunha e Cintra (p. 270 a 271) e em Cípro Neto e Infante (p. 253 a 254).

16 – Na frase “Alguns políticos dão um jeito de mudar o mínimo para continuar mandando o máximo”, ocorre a mesma figura de linguagem presente em

- a) “Ele enriqueceu por meios ilícitos.”
- b) “Meu coração é um barco de velas içadas.”
- c) “As margaridas estremecem sobressaltadas.”
- d) **“Eu preparo uma canção/ que faça acordar os homens/ e adormecer as crianças.”**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Figuras de linguagem são recursos expressivos (Cípro Neto e Infante (p. 555) que permitem sugerir conteúdos emotivos e/ou intuitivos, a partir da manipulação da linguagem. Na frase do enunciado da questão, as palavras *mínimo* e *máximo* formam uma antítese (do grego *antithesis*, contraste, oposição; *anti*, contra; *thésis*, afirmação), figura de linguagem que consiste na aproximação de duas palavras semanticamente opostas. Esse fenômeno linguístico ocorre somente na alternativa D (*acordar* e *adormecer*). Nas outras alternativas, temos:

- em A: *eufemismo* (do grego *euphemismos*: *eu*, boa; *pheme*, modo de dizer). Essa figura consiste no emprego de artifícios linguísticos por meio dos quais uma ideia desagradável, odiosa ou triste é *mascarada, atenuada*. A expressão *meios ilícitos* atenua a ideia do verbo *roubar*;

- em B: *metáfora* (do grego *metaphorá*: *transposição*). Essa figura consiste num amálgama de dois pensamentos de diferentes elementos que atuam juntos e escorados numa única palavra, frase ou expressão cujo sentido é o resultante de sua interação. A interação entre o *designatum* (aquilo que se assemelha a) e o *veículo* (aquilo a que se compara) é justificável pela existência de aspectos comuns entre ambos. Isso promove uma transposição de significados, gerando um sentido diverso daquele que cada elemento apresenta isoladamente. Em outras palavras, a metáfora baseia-se numa identidade real manifesta pela intersecção de dois termos na sua totalidade e promove uma alteração semântica, determinada pelo encontro desses termos, que perdem sua identidade a fim de que a metamorfose de sentido ocorra. No trecho apresentado, embora os elementos comparados (substantivo *coração* – *designatum* – e a expressão *barco de velas içadas* – *veículo*) sejam diferentes, há entre eles elementos comuns. O barco com as velas içadas está pronto para sulcar o oceano e preparado para usufruir das bonanças e enfrentar as tormentas que essa aventura pressupõe. O coração, órgão que, segundo a crença popular, é responsável pelo sentimento amoroso, também *deveria estar* preparado para os paradoxos do amor, mas nem sempre isso acontece. Não obstante, um coração que é um barco de velas içadas, refere-se somente àquele que está pronto para desfrutar não só dos momentos positivos, proporcionados pelo amor, mas também dos negativos que fazem parte desse conturbado e paradoxal sentimento.

- em C: *prosopopeia* (do grego *prosopopeia*: *prosopon*, rosto; *poiên*, fazer). Essa figura consiste em atribuir vida ou características humanas a seres inanimados, irracionais. Nessa alternativa, as margaridas (seres inanimados) *estremecem sobressaltadas*, ou seja, praticam uma ação tipicamente humana.

17 – Qual das alternativas completa, correta e respectivamente, as lacunas do período abaixo?

___ tarde, assistimos ___ apresentação da peça teatral e, ___ seguir, dirigimo-nos ___ estação do metrô, onde ficamos ___ espera de nossos pais.

- a) À, à, a, a, a
- b) A, a, à, à, a
- c) **À, à, a, à, à**
- d) A, a, a, à, à

RESOLUÇÃO

Resposta : C

A palavra *crase* é de origem grega e significa *mistura, fusão*. Esse fenômeno linguístico ocorre quando a preposição *a* se funde com o artigo definido feminino *a*, com o pronome demonstrativo *a*, com a vogal *a* que inicia os pronomes *aquele (s)*, *aquela (s)*, *aquilo (s)* ou com a letra *a* do pronome relativo *a qual (as quais)*. Em todos os casos, a fusão das vogais idênticas é assinalada na escrita pelo acento grave, segundo Cipro Neto e Infante (p. 555). Na frase acima, ocorre esse fenômeno em *assistimos à apresentação*, pois o verbo *assistir* (termo regente) exige a preposição *a*, já que, nesse contexto, ele significa *ver* e é um verbo transitivo indireto. Além disso, o núcleo do objeto indireto que completa o sentido desse verbo é um substantivo feminino o qual admite o artigo *a*. O mesmo ocorre com a forma verbal *dirigir-se*, que indica movimento e, por isso, exige a preposição *a*. Importa ressaltar que, nesse contexto, o verbo *dirigir* significa ir a algum lugar (quem se dirige, se dirige a algum lugar). O termo *estação do metrô* exerce a função sintática de adjunto adverbial de lugar, e seu núcleo é o substantivo feminino *estação*, que admite o artigo *a*. Conforme Cipro Neto e Infante (p. 555), algumas expressões adverbiais femininas que indicam tempo e modo exigem o acento grave, como ocorre em *à tarde* e *à espera*. Em *a seguir*, não ocorre crase, porque há aqui somente a preposição *a* antecedendo o verbo *seguir*.

18 – Observe as palavras destacadas no texto abaixo e, em seguida, assinale a alternativa com a afirmação correta.

Descubra se você está **preparado** para entrar no mundo virtual. Mande uma **mensagem** e fique **despreocupado**. Ela se apaga **automaticamente**.

- a) A palavra **preparado** é formada pelo processo de derivação prefixal.
- b) O advérbio **automaticamente** é formado pelo acréscimo do sufixo **-mente**.
- c) A palavra **mensagem** é formada pelo sufixo **-agem**, o que dá a esse substantivo a noção de coletivo.
- d) Na palavra **despreocupado**, o radical é **preocupa-**, e **-do** é desinência verbal.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Em A, o radical de *preparado* é *prepar-* e antes dele não foi acrescentado nenhum prefixo. Os prefixos são elementos colocados antes do radical e com ele conservam de regra uma relação de sentido (Cunha e Cintra, p. 98).

A palavra *automaticamente*, que aparece na alternativa B, é formada por derivação sufixal, ou seja, o sufixo adverbial *-mente* foi acrescentado à forma feminina de um adjetivo (*automática*) para a formação do advérbio.

Em C, *mensagem* é uma palavra primitiva, de etimologia francesa – *message* – (Houaiss, 2009, p. 1274). Não ocorre, nesse caso, portanto, o processo de derivação sufixal.

Na alternativa D, o radical da palavra *despreocupado* é *preocup-*. Dessa base, podem ser formadas outras palavras (*preocupe*, *preocupou*). O radical irmana as palavras da mesma família e lhes transmite uma base comum de significação. A elas agregam os morfemas gramaticais que podem ser uma desinência (morfema flexional), um afixo (morfema derivacional) ou uma vogal temática (Cunha e Cintra, p. 92).

19 – Leia:

“Amigo, **abraça** tuas quedas e **tira** delas o conhecimento. Não te **deixes** abater.”

Optando-se pela forma **você** em vez da forma **tu**, a alternativa que contém a correta conjugação verbal é

- a) **Abrace** suas quedas e **tire** delas o conhecimento. Não se **deixe** abater.
- b) **Abraçai** suas quedas e **tirai** delas o conhecimento. Não se **deixai** abater.
- c) **Abraça** suas quedas e **tire** delas o conhecimento. Não se **deixa** abater.
- d) **Abrace** suas quedas e **tira** delas o conhecimento. Não se **deixa** abater.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

As formas verbais *abraça* e *tira* do texto estão no imperativo afirmativo e *deixes*, no imperativo negativo. Os três referem-se à 2.^a pessoa do singular (tu). Conforme Cipro Neto e Infante (p. 126 a 131), o imperativo afirmativo se forma do seguinte modo: tu e vós derivam do presente do indicativo sem o -s, as demais pessoas, do presente do subjuntivo (o pronome de tratamento *você* tem conjugação igual à 3.^a pessoa do singular *ele/ela*). Veja:

- presente do indicativo: tu *abraças* / vós *abraçais* / você *abraça*; tu *tiras* / vós *tirais* / você *tira*;
- imperativo afirmativo: *abraça* (tu) / *abraçai* (vós) / *abrace* (você); *tira* (tu) / *tirai* (vós) / *tire* (você).

O imperativo negativo é formado a partir do presente do subjuntivo, para todas as pessoas. Veja:

- presente do subjuntivo: (que ele/ela/você) *deixe*;
- imperativo negativo: (não) *deixe* (você).

Sendo assim, apenas em A ocorre a correta conjugação dos verbos.

20 – Assinale a alternativa em que se encontra uma oração subordinada adverbial.

- a) “Ali se perdem / como se perde a água derramada.”
- b) “Todas as coisas de que fala estão / na cidade entre o céu e a terra.”
- c) “Nunca me esquecerei que no meio do caminho / tinha uma pedra.”
- d) “Minha terra tem palmeiras / onde canta o sabiá.”

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Em *Ali se perdem/ como se perde a água derramada*, encontra-se um período composto por subordinação, no qual *Ali se perdem* é oração principal e *como se perde a água derramada* é oração subordinada adverbial comparativa, introduzida pela conjunção subordinativa *como*. A oração comparativa estabelece uma comparação com relação ao que se diz na oração principal (o ato de alguém se perder é comparado à água derramada que se perde).

Em B e D, também há período composto por subordinação, porém as orações subordinadas classificam-se como adjetivas restritivas. Veja: em B, *Todas as coisas de que fala estão na cidade entre o céu e a terra* é oração principal e *de que fala* é oração subordinada adjetiva restritiva; em D, *Minha terra tem palmeiras* é oração principal e *onde canta o sabiá* é oração subordinada adjetiva restritiva.

Em C, o período é composto por subordinação, formado pela oração principal *Nunca me esquecerei* e pela oração subordinada substantiva objetiva indireta (*de*) *que no meio do caminho / tinha uma pedra*.

Essas classificações estão em conformidade com Cipro Neto e Infante (p. 439 a 441).

21 – Relacione as colunas de acordo com o valor semântico das conjunções coordenativas e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- () O político não agiu com lealdade; perdeu, **pois**, na disputa para a reeleição.
() Não solte balões, **que** pode causar incêndio.
() Choveu vários dias sem parar, **por conseguinte** houve enchente no sul.
() Ele foi eleito, **não obstante** suas loucuras não tinham o apoio da população.

- (1) ideia de conclusão
(2) ideia de explicação
(3) ideia de adversidade

- a) 2, 1, 1, 3
b) 3, 2, 1, 1
c) 1, 2, 1, 3
d) 1, 1, 2, 3

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Segundo Cunha e Cintra (p. 593), conjunção (ou locução conjuntiva) é a palavra (ou conjunto de palavras) que conecta orações ou termos semelhantes de uma mesma oração. Quando esse conectivo liga orações coordenadas, ele recebe o nome de conjunção (ou locução conjuntiva) coordenativa. Esta é classificada de acordo com o valor semântico que estabelece entre as orações que conecta. No primeiro período, a conjunção *pois* introduz a conclusão dos atos desleais cometidos pelo candidato. Importa ressaltar que, conforme os autores citados, essa conjunção, quando vem posposta a um dos termos da oração a que pertence (no período em análise, ela aparece logo após a forma verbal *perdeu*), introduz a conclusão da afirmação feita na oração coordenada assindética (*O político não agiu com lealdade*).

No segundo período, a conjunção coordenativa explicativa *que* introduz a explicação da afirmação feita na primeira oração *Não solte balões*.

No terceiro período, a locução conjuntiva *por conseguinte* introduz a conclusão da ideia expressa na oração coordenada assindética *Choveu vários dias sem parar*.

Na primeira oração do último período, afirma-se que alguém fora eleito. Ao ler isso, o leitor conclui que, por ter sido eleito, esse indivíduo teria o apoio de todos. Entretanto, a segunda oração, introduzida pela locução conjuntiva adversativa *não obstante*, afirma o contrário. Isso porque a população não apoia as suas ações insanas.

22 – Leia:

- I. As palavras **nuvens** e **melancia** devem receber acento agudo, porque são, respectivamente, paroxítona terminada em **-ens** e paroxítona terminada em ditongo.
II. Deve receber acento agudo o **i** tônico das palavras **raízes** e **faisca**.
III. É necessário o uso do acento agudo na antepenúltima sílaba de **sozinho** e **chapeuzinho**.
IV. As formas verbais **vende-lo** e **encontra-la-ei** devem ser acentuadas.

Está correta a afirmação contida apenas em

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

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Conforme Cunha e Cintra (p. 84 a 76) e Cipro Neto e Ulisses (52 a 54), devem ser acentuadas as seguintes palavras: *raízes* e *faisca* (*i* tônico formando hiato), *vendê-lo* e *encontrá-la-ei* (essas formas verbais seguem a regra das oxítonas terminadas em *-a*, *-e*, *-o*).

As demais palavras citadas não devem receber acento gráfico.

23 – Leia:

“Minha suspeita é **que todos ficaram aliviados com a notícia**.”

A oração em destaque no período acima classifica-se como subordinada substantiva

- a) apositiva.
b) subjetiva.
c) **predicativa**.
d) objetiva direta.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

A oração *que todos ficaram aliviados com a notícia* exerce função de predicativo em relação à principal *Minha suspeita é*, portanto classifica-se como subordinada substantiva predicativa, conforme Cunha e Cintra (p. 614).

24 – Leia os versos abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta com relação aos tipos de sujeito.

“**Faz** tempo sim que não te **escrevo**,

Ficaram velhas todas as notícias.

Eu mesmo **envelheci**.”

- a) simples, simples, indeterminado, oculto
b) simples, oculto, indeterminado, simples
c) **sujeito inexistente, oculto, simples, simples**
d) sujeito inexistente, oculto, indeterminado, oculto

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Sujeito é o termo da oração com o qual o verbo concorda. Entretanto, há verbos que apresentam uma particularidade: não admitem sujeito. Segundo Cunha e Cintra (p. 141), tais verbos são, portanto, impessoais. Um exemplo disso ocorre na primeira oração do primeiro verso (*Faz tempo sim*). Nela, a forma verbal *Faz* indica tempo passado e, quando ele se referir a tempo decorrido ou a decorrer, é impessoal, conforme Cunha e Cintra (p. 141). Por isso, a oração em que ele aparece é denominada *oração sem sujeito* e o sujeito é denominado sujeito inexistente.

Na segunda oração desse verso (*que não te escrevo*), há *sujeito oculto* (*eu*), pois ele não está explicitamente apresentado na oração, mas pode ser identificado por meio da desinência verbal. No segundo verso, temos sujeito determinado simples: *todas as notícias*. No último verso, há também sujeito simples, pois ele está explicitamente representado pelo pronome substantivo *Eu*. Portanto, a alternativa C é a correta.

25 – Estão grafadas corretamente todas as palavras em

- a) **analisar, quisesse, invalidez**.
b) prazeroso, freiada, azuleijo.
c) pequenês, calabreza, obsessão.
d) adolescência, excessão, chuchu.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Conforme Cipro Neto e Infante (p. 32 a 39), todas as palavras de A estão corretamente grafadas. Veja: *analisar* – radical *anális* + vogal temática *-a* + sufixo *-r*; *quisesse* – verbo *querer* no pretérito imperfeito do subjuntivo, que deriva do pretérito perfeito do indicativo: *quis* = *quisesse*; *invalidez* – substantivo formado a partir do adjetivo *inválido* + sufixo *-ez*.

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

Read the paragraph and answer question 26.

“The chocolate analysis must start with the visual aspect. A bar, for instance, has to be uniform, quite flat and bright. A whitish aspect is not a good sign, that means it remained on the shelf and melted,” explains the confectioner.

(Taken from TAM magazine # 38)

GLOSSARY

whitish – esbranquiçado

melted – derretido

26 – The modal verb “must”, in the paragraph, expresses

- a) intention.
- b) **necessity.**
- c) deduction.
- d) strong obligation.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Nesse parágrafo, uma doceira (*confectioner*) está dando instruções de como se deve analisar uma barra de chocolate. “É necessário começar pelo aspecto visual”, diz ela.

O uso de “has to” confirma a ideia de necessidade. A barra de chocolate, para ser considerada boa, tem que estar (é necessário que ela esteja) uniforme, completamente lisa e brilhosa.

(*Grammar Express Basic for self-study and classroom use, Marjorie Fuchs and Margaret Bonner, Longman, Unidade 42, página 185*).

Read the text and answer questions 27, 28, 29, 30, 31 and 32.

- 1 I’m Peter and I live in Germany. In summer I like to travel to Italy, because of the weather and the people there. Last summer I took a plane to Munich to Rome. From the airport we went to our hotel by bus. We stopped at a small restaurant for a quick meal. The driver parked the bus behind the restaurant. Nobody could find the bus and the driver, so we waited outside the restaurant for an hour. The driver was walking through the small park near the restaurant that we did not know. So we were very angry with him. But my holidays were great.
- 5
- 10

(Adapted from Internet)

27 – The correct prepositions to fill in the blanks are, respectively:

- a) for / by
- b) till / with
- c) **from / by**
- d) from / on

RESOLUÇÃO

Resposta: C

É a única alternativa em que as preposições estão sendo empregadas corretamente, de acordo com as regras gramaticais.

28 – All alternatives are in the comparative, **except**:

- a) **driver**
- b) greater
- c) shorter
- d) smaller

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Nas alternativas B, C, D, “- er” é indicativo de comparativo. Na alternativa A, o “- er” foi empregado para designar *aquele que faz algo*. (*Essential Grammar In Use, Raymond Murphy, Unidade 87, página 184*).

29 – “We stopped at a small restaurant for a quick meal”, (lines 5 and 6), means that they

- a) had plenty of time for a meal.
- b) wanted something cheap to eat.
- c) had something very heavy for a meal.
- d) **wanted something easier and fast to eat.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

A alternativa D é a única coerente, pois “quick meal” significa uma *refeição rápida, prática e fácil*. (*Collins Cobuild Advanced Learner’s English Dictionary, página 1171*).

30 – According to the text, all the alternatives are correct, **except**:

- a) The passengers were nervous with the driver.
- b) **Everybody could see the driver but not the bus.**
- c) The passengers couldn’t see the bus and the driver.
- d) The driver parked the bus at the back of the restaurant.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

A alternativa B é a única que não é coerente com as informações apresentadas no texto.

31 – “Nobody”, (line 7), can be replaced by

- a) **no one.**
- b) anybody.
- c) everyone.
- d) any person.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A alternativa A é a única coerente. As palavras “no one” e “nobody”, significam *ninguém; nenhuma pessoa*. “Anybody”, assim como “any person”, é o mesmo que *qualquer um, qualquer pessoa*.

(*Essential Grammar in Use, Raymond Murphy, Ed Cambridge, Unidade 78, página 166*).

32 – The verbs, underlined in the text, are in the

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

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A alternativa A é a única correta, conforme as regras gramaticais. (*Essential Grammar In Use, Raymond Murphy, Ed. Cambridge, Unidade 11, página 32*).

Read the text and answer questions 33, 34 and 35.

The right foot is more ticklish than the left one. It is not related to laterality but in scientific experiments most people report that their right foot is more ticklish.

(Adapted from *Speak up*)

GLOSSARY

ticklish – ter cócegas

laterality – lateralidade

33 – The underlined words, in the text, give us an idea of

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

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Ao se comparar os dois pés, conclui-se que o pé direito tem mais cócegas do que o esquerdo. O comparativo de superioridade é expresso através da palavra “more” + adjetivo + “than”.

(*Collins Cobuild Elementary English Grammar, Dave Willis & Jon Wright, Unidade 63, página 144*).

34 – In “The right foot is more ticklish than the left **one**”, the word, **in bold type**, is

- a) an article.
- b) a numeral.
- c) **a pronoun.**
- d) an adjective.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

“One” é um pronome frequentemente usado para substituir um substantivo contável mencionado anteriormente, evitando a repetição do mesmo. Na oração, “one” substitui o substantivo singular “foot”.

(*Grammar Express Basic, Marjorie Fuchs & Margaret Bonner, Ed. Longman, Unidade 28, página 122*).

35 – Based on the text,

- a) tickle is related to laterality.
- b) the left foot is more ticklish.
- c) both feet have the same sensitivity.
- d) **most people declare having more sensitiveness on their right foot.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

A alternativa D é a única que pode ser inferida do texto. Através de experimentos científicos, muitas pessoas revelaram ter mais sensibilidade a cócegas em seu pé direito.

Read the extract and answer question 36.

“I have to prepare the country for the World Cup and the Olympics, but I also have another commitment, and that is to work very **hard** to end absolute poverty in Brazil. We still have 14 million in poverty. That’s my major challenge,” Dilma Rousseff, Brazil’s first female president, said.

(Taken from *The Washington Post* Dec 5, 2010)

GLOSSARY

commitment – compromisso

36 – “hard”, in **bold type** in the extract, is an adverb of

- a) time.
- b) place.
- c) **manner.**
- d) frequency.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

A palavra “hard”, na função de advérbio de modo, significa arduamente. É como a presidente do Brasil pretende trabalhar para acabar com a pobreza do país, de acordo com suas próprias palavras citadas no trecho acima. (*Essential Grammar in use, Raymond Murphy, Unidade 86, página 182*).

Read the text and answer questions 37 and 38.

How to prepare well for an interview

It’s important to be well prepared for a job interview and practice the best answers to possible questions an interviewer could ask. It is common for the interviewer to ask why you are unemployed, why you want to work in that company, what you know about **it** and what salary you are looking for. Some interviewers can ask questions about current affairs in Brazil and the world (so it is always good to be well informed).

(Adapted from *Maganews* Mar 2011)

GLOSSARY

current affairs – assuntos atuais

37 – All the words below, in the text, are adjectives, **except**:

- a) **well**
- b) prepared
- c) important
- d) unemployed

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Somente a alternativa A apresenta uma exceção, pois “well” é um advérbio. Já, as outras palavras, das demais alternativas, são adjetivos.

(*Essential Grammar in Use, Raymond Murphy, Unidade 86, página 182*).

38 – The pronoun “it”, (line 4), in **bold type** in the text, refers to:

- a) job
- b) salary
- c) **company**
- d) interview

RESOLUÇÃO

Resposta: C

O pronome pessoal do caso oblíquo foi utilizado, no texto, para substituir a palavra “company”, um substantivo neutro. A presença da preposição “about” confirma o uso do pronome, uma vez que ele deve ser usado após uma preposição.

(*Grammar Express Basic for self-study and classroom use, Marjorie Fuchs and Margaret Bonner, Longman, Unidade 25, página 111*).

Read the paragraph and answer question 39.

"Liking to read is a calling, like painting, making music or playing soccer. The person is born predisposed, fascinated by the book object, by stories," Ziraldo says.

(Taken from TAM Magazine Ano 4 # 39)

39 – "calling", underlined in the paragraph, is closest in meaning to

- a) habit.
- b) action.
- c) attitude.
- d) **vocation.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

A palavra "calling" significa *chamado, vocação*. Aquilo para o qual a pessoa nasce predisposta.

(Collins Cobuild Advanced Learner's English Dictionary, página 195).

Read the text and answer questions 40 and 41.

The importance of faith

- 1 According to the Princeton University study, having a spiritual life is the most important factor in the pursuit of happiness. Going to church helps people to make new friends and deal better with day-to-day problems.
- 5 Father Fábio de Melo believes that everyone can be happy, even when facing difficult problems. He also said, in a program aired on TV Canção Nova, that happiness also depends on our choices. When we choose to do good and healthy things for _____ and
- 10 for the others, happiness increases.

(Taken from Maganews # 58)

GLOSSARY

faith – fê

deal – lidar

aired – divulgado através de

in the pursuit of – em busca de

40 – Fill in the blank with the appropriate reflexive pronoun:

- a) itself
- b) himself
- c) **ourselves**
- d) themselves

RESOLUÇÃO

Resposta: C

O pronome reflexivo é usado como objeto de um verbo quando a ação de um verbo retorna ao seu executante, quando o sujeito e o objeto são a mesma pessoa.

O texto diz que quando nós (we) escolhemos fazer o bem e coisas saudáveis para nós mesmos (ourselves) e para os outros, a felicidade intensifica, aumenta.

(Collins Cobuild Elementary English Grammar, Dave Willis & Jon Wright, Unidade 60, página 138).

41 – The opposite of "believe", in "Father Fábio de Melo believes that ...", (line 5), is

- a) trust.
- b) agree.
- c) **doubt.**
- d) accept.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Conforme o dicionário, "doubt" significa *duvidar*. Portanto, é o antônimo de "believe" (acreditar). Os verbos das alternativas A, B, e D significam, respectivamente, *confiar, concordar e aceitar*, não se opõem ao verbo "believe" (acreditar).

Read the text and answer questions 42 and 43.

Ronaldo, the soccer world, confirmed his retirement today at the age of 34. The Brazilian legend has decided to hang up his boots due to injuries and a loss of fitness. "I'm ending my career as a professional soccer player. It's been a beautiful, emotional, marvelous career. However, these last two years, I've had a long series of injuries, from one side to the other, one leg to the other, one muscle to the other," the Corinthians striker said.

(Adapted from Maganews Mar 2011)

42 – The following phrases, from the text, tell that Ronaldo is stopping working, **except**:

- a) "...ending my career ..."
- b) "...confirmed his retirement..."
- c) "...decided to hang up his boots..."
- d) **"...have had a long series of injuries..."**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

A alternativa D é a única que não apresenta em seu contexto a ideia de parar de trabalhar. Ela apenas relata o motivo pelo qual Ronaldo pretende se aposentar.

As ideias apresentadas nas demais alternativas são: A, *que ele está encerrando a carreira*; B, *a confirmação de sua aposentadoria* e C, *que ele decidiu pendurar as chuteiras*.

43 – The verbs, underlined in the text, are in the

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

RESOLUÇÃO

Resposta: C

O tempo verbal "present perfect" é formado pelo verbo auxiliar "have" mais o particípio passado do verbo principal.

Dentre outros usos, ele é empregado: para designar fatos que ocorreram no passado em tempo não determinado; para expressar uma ação que começou a acontecer no passado e ainda acontece no presente; e para expressar um fato passado que tem algum resultado ou efeito no presente.

A carreira de Ronaldo foi ótima. No entanto, de um certo tempo para cá, ele tem tido problemas de saúde. E o resultado desses problemas se reflete no presente, na decisão de parar de jogar.

(Essential Grammar in Use, Raymond Murphy, Unidade 15, página 40).

(Collins Cobuild Elementary English Grammar, Dave Willis & Jon Wright, Unidade 5, página 12).

Read the text and answer questions 44 and 45.

Flooding, chaotic traffic, a lack of security, and a deficient public health service. These and other problems are routine for people living in the capital of São Paulo State. However, ___ residents are happier with the city today than they were nine years ago. Despite these problems, São Paulo has much to offer, such as great job and good chances of business, and an excellent range of leisure and service options.

(Adapted from Maganews #53)

GLOSSARY

range – variedade

44 – Fill in the blank with the correct pronoun:

- a) it
- b) **its**
- c) your
- d) their

RESOLUÇÃO

Resposta: B

O pronome possessivo adjetivo refere-se ao possuidor e serve para qualificar o substantivo (por essa razão está diretamente ligado a ele). No caso, “**its**” refere-se à capital de São Paulo e qualifica (**seus**) residentes.

(Grammar Express Basic for self-study and classroom use, Marjorie Fuchs and Margaret Bonner, Longman, Unidade 26, página 114).

45 – Based on the text, we can conclude that

- a) the city is chaotic because of the rains.
- b) São Paulo State has become bigger lately.
- c) people that live in São Paulo are happier than the others.
- d) **there are many opportunities for residents in the city of São Paulo.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Nas demais alternativas, as frases não revelam ideias ou argumentos coerentes com as apresentadas no texto.

Read the text and answer questions 46 and 47.

The “Freshman Fifteen”

A freshman is a first-year college student. “Fifteen” refers to fifteen pounds – the fifteen pounds added to a student’s weight in his or her first year. There are a number of reasons why first-year university students gain weight; but it’s encouraging to know that freshmen don’t have to add these **harmful** fifteen pounds.

(Taken from Active Skills for Reading)

GLOSSARY

pound – libra (unidade monetária e medida de peso equivalente a 454 gramas)

46 – According to the text, the “freshman fifteen” is

- a) the fifteen wrong reasons to add weight.
- b) the average age students enter the university.
- c) **weight that first-year university students can gain.**
- d) the amount of food students eat a day in their first-year college.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

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

47 – “harmful”, in **bold type** in the text, is closest in meaning to

- a) deadly.
- b) harmless.
- c) beneficial.
- d) **damaging.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

“harmful”, significa *aquilo que causa danos*. Os demais adjetivos, apresentados nas alternativas A (mortal), B (inofensivo) e C (benéfico), não denotam essa ideia. (Collins Cobuild Advanced Learner’s English Dictionary, página 664).

Read the advertisement and answer questions 48, 49 and 50.

Split Rock Resort is open to the public. Hours vary and the park is closed Tuesday - Thursday except the week of President’s Day. Purchase online and save \$2 per ticket. Split Rock also offers lodging and water park specials.

Tel 800-255-7625

(From Recreation News)

GLOSSARY

lodging – casa, hospedaria

48 – According to the advertisement,

- a) only the President can come and visit Split Rock.
- b) people can enjoy the resort whenever they want to.
- c) the resort is always open to public during all week days.
- d) **the resort is also available to public during the week of President’s Day.**

RESOLUÇÃO

Resposta D

A alternativa D é a única que pode ser inferida do texto. O resort está fechado ao público normalmente de terça a quinta-feira, exceto na semana do *Dia do Presidente*.

49 – “Thursday” comes

- a) before Wednesday.
- b) after Monday.
- c) **before Friday.**
- d) after Friday.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Quinta-feira (Thursday) vem antes (before) de sexta-feira (Friday).

(Essential Grammar in Use, Raymond Murphy, Ed. Cambridge, Unidade 105, página 220).

50 – “Purchase”, underlined in the text, is closest in meaning to

- a) **buy.**
- b) sell.
- c) chat.
- d) search.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A alternativa A é a única coerente, pois “purchase” e “buy” são palavras sinônimas cujo significado é *comprar*.

(Collins Cobuild Advanced Learner’s English Dictionary, página 1160).

AS QUESTÕES DE 51 A 75 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

51 – Um cilindro de altura $H = 5$ cm e raio da base $R = 4$ cm, tem volume $V = \underline{\hspace{2cm}} \pi \text{ cm}^3$.

- a) 50
- b) 60
- c) 70
- d) 80**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

O volume V de um cilindro de altura H e raio R é dado por $V = \pi R^2 H$.

Se $H = 5$ cm e $R = 4$ cm, $V = \pi \cdot 4^2 \cdot 5 = 80 \pi \text{ cm}^3$.

Conforme página 548 do livro FACCHINI, Walter. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

52 – Numa fábrica de lâmpadas, quase todos os dias há lâmpadas que não passam no teste de qualidade. A distribuição de frequência reúne as informações ao longo de 100 dias, quanto ao número total de lâmpadas defeituosas por dia.

Lâmpadas defeituosas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Número de dias (f_i)	2	5	18	25	22	10	7	5	3	2	1	100

A moda dessa distribuição é

- a) 2.
- b) 3.**
- c) 4.
- d) 5.

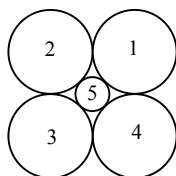
RESOLUÇÃO

Resposta: B

A moda de uma distribuição de frequência é o dado que ocorre com maior frequência, ou seja, é o dado mais comum. Assim, como a maior frequência é 25, a moda dessa distribuição é 3.

Conforme página 326 do livro FACCHINI, Walter. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

53 – Na figura, as circunferências 1, 2, 3 e 4 são congruentes entre si e cada uma delas tangencia duas das outras. Se a circunferência 5 tem apenas um ponto em comum com cada uma das outras quatro, é correto afirmar que



- a) a circunferência 5 é secante às outras quatro circunferências.
- b) a circunferência 5 é tangente exterior às outras quatro circunferências.**
- c) todas as circunferências são tangentes interiores entre si.
- d) todas as circunferências são tangentes exteriores entre si.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

A alternativa “a” está incorreta, pois 5 não tem dois pontos em comum com cada uma das outras circunferências; só tem 1 ponto.

As alternativas “c” e “d” são incorretas, pois, por exemplo, as circunferências 1 e 3 são disjuntas.

A circunferência 5 só tem um ponto em comum com cada uma das outras 4 circunferências e seu centro é exterior a elas. Sendo assim, a circunferência 5 é tangente exterior às outras 4 circunferências.

Portanto, a alternativa “b” está correta.

Conforme página 632 do livro FACCHINI, Walter. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

54 – O módulo do número complexo $z = -1 + 3i$ é

- a) 1.
- b) 2.
- c) $\sqrt{5}$.
- d) $\sqrt{10}$.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

O módulo de um número complexo $z = a + bi$ é $\rho = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Se $z = -1 + 3i$, então $a = -1$, $b = 3$ e

$$\rho = \sqrt{(-1)^2 + 3^2} = \sqrt{10}.$$

Conforme página 346 de livro FACCHINI, Walter. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

55 – O poliedro regular cujas faces são pentágonos é o

- a) octaedro.
- b) tetraedro.
- c) icosaedro.
- d) dodecaedro.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Os poliedros regulares são:

- tetraedro: 4 faces triangulares
- hexaedro: 6 faces quadrangulares
- octaedro: 8 faces triangulares
- dodecaedro: 12 faces pentagonais
- icosaedro: 20 faces triangulares

Sendo assim, o poliedro regular cujas faces são pentágonos é o **dodecaedro**.

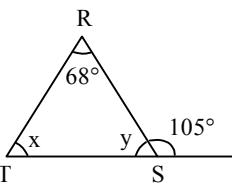
Conforme página 384 do livro GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática – uma nova abordagem**. Ensino médio. São Paulo: FTD, 2000. v. 2.

56 – Num triângulo RST a medida do ângulo interno R é 68° e do ângulo externo S é 105° . Então o ângulo interno T mede

- a) 52° .
- b) 45° .
- c) 37° .**
- d) 30° .

RESOLUÇÃO

Resposta: C



Os ângulos interno e externo de um mesmo vértice de um triângulo são suplementares. Assim, em S tem-se:
 $105^\circ + y = 180^\circ \Rightarrow y = 75^\circ$.

Se a soma dos ângulos internos do triângulo é 180° , então:
 $68^\circ + 75^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x = 37^\circ$.

Logo, o ângulo interno T mede 37° .

Conforme páginas 45 e 66 do livro DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar**: Geometria P 8ª ed. São Paulo: Atual, 2005. v 9.

57 – Considerando que o domínio de uma função é o maior subconjunto de \mathbb{R} constituído por todos os valores que podem ser atribuídos à variável independente, o domínio da função

$$h(x) = \sqrt{x+4} \text{ é}$$

- a) \mathbb{R}^* .
- b) $\mathbb{R} - \{4\}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} / x < 4\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq -4\}$.

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Seja $h(x) = \sqrt{x+4}$.

Para a raiz quadrada ser definida nos reais, é preciso que o radicando seja um número positivo ou zero. Assim, $x + 4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -4$.

Logo, o domínio é $\{x \in \mathbb{R} / x \geq -4\}$.

Conforme páginas 129 e 130 do livro GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática – uma nova abordagem**. Ensino médio. São Paulo: FTD, 2000. v. 1.

58 – Em um supermercado, Ana pesquisou o preço de cinco marcas de molho de tomate e obteve os seguintes valores, em reais: 2,05 ; 1,92 ; 2,16 ; 1,98 e 2,11. O valor mediano, em reais, é

- a) 2,05.
- b) 1,92.
- c) 2,11.
- d) 1,98.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A mediana de um conjunto de números, ordenados em ordem de grandeza, é definida como o valor central ou como a média aritmética simples dos dois valores centrais.

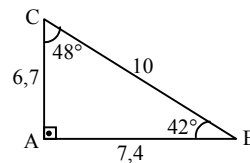
Os valores em reais, obtidos pela pesquisa de Ana, ordenados, são: 1,92 ; 1,98 ; **2,05** ; 2,11 e 2,16; sendo 2,05 o valor central.

Logo, o valor mediano, em reais, é **2,05**.

Conforme página 326 do livro FACCHINI, Walter. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

59 – Considerando as medidas indicadas no triângulo, o valor de $\sin 42^\circ + \sin 48^\circ$ é

- a) 1,41.
- b) 1,67.
- c) 1,74.
- d) 1,85.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

$$\sin 42^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{6,7}{10} = 0,67$$

$$\sin 48^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{7,4}{10} = 0,74$$

$$\sin 42^\circ + \sin 48^\circ = 0,67 + 0,74 = 1,41$$

Conforme página 399 do livro FACCHINI, Walter. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

60 – O perímetro de um triângulo equilátero de altura $h = \sqrt{3}$ m é _____ m.

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

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Dado um triângulo equilátero de lado a , sua altura h é dada pela fórmula $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Como $h = \sqrt{3}$ m, tem-se:

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow a = 2 \text{ m}$$

$$\text{Perímetro} = 3 \cdot a = 3 \cdot 2 = 6 \text{ m.}$$

Conforme páginas 239 e 133 do livro DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar**: Geometria P. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 9.

61 – Um arco de circunferência de $\frac{5\pi}{6}$ rad pode ser dividido em _____ arcos de 30° .

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

RESOLUÇÃO

Resposta: B

$$\frac{5\pi}{6} \text{ rad equivale a } \frac{5 \cdot 180^\circ}{6} = 5 \cdot \frac{180^\circ}{6} = 5 \cdot 30^\circ.$$

Logo, um arco de $\frac{5\pi}{6}$ rad pode ser dividido em 5 arcos de 30° .

Conforme página 412 do livro FACCHINI, Walter. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

62 – Na matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ \dots & 2 & 1 \\ 5 & \dots & 3 \end{bmatrix}$ faltam 2 elementos. Se nessa

matriz $a_{ij} = 2i - j$, a soma dos elementos que faltam é

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Os elementos que faltam são a_{21} e a_{32} .

Como $a_{ij} = 2i - j$:

$$a_{21} = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$a_{32} = 2 \cdot 3 - 2 = 4$$

Logo, $a_{21} + a_{32} = 3 + 4 = 7$.

Conforme páginas 201 e 202 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

63 – No conjunto dos números reais, a equação $(3^x)^x = 9^8$ tem por raízes

- a) um número positivo e um negativo.
- b) um número negativo e o zero.
- c) dois números negativos.
- d) dois números positivos.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

$$(3^x)^x = 9^8 \Rightarrow 3^{x^2} = (3^2)^8 \Rightarrow 3^{x^2} = 3^{16} \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow$$

$x = \pm 4$. A equação tem por raízes **um número positivo e um negativo**.

Conforme página 249 do livro GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática – uma nova abordagem.** Ensino médio. São Paulo: FTD, 2000. v. 1.

64 – Se a sequência $(x, 3x+2, 10x+12)$ é uma PG de termos não nulos, então x^2 é

- a) 1.
- b) 4.
- c) 9.
- d) 16.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Se $(x, 3x+2, 10x+12)$ é uma PG de termos não nulos, tem-se:

$$\frac{3x+2}{x} = \frac{10x+12}{3x+2} \Rightarrow (3x+2)^2 = x(10x+12) \Rightarrow$$

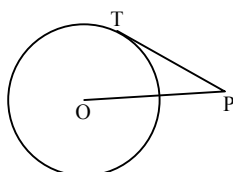
$$9x^2 + 12x + 4 = 10x^2 + 12x \Rightarrow x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4.$$

Conforme página 163 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006.

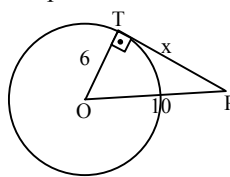
65 – Na figura, \overline{PT} é tangente, em T, à circunferência de centro O e raio 6 m. Sabendo que P está situado a 10 m de O, então PT = _____ m.

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8



RESOLUÇÃO

Resposta: D



\overline{PT} é tangente à circunferência, então

\overline{PT} é perpendicular ao raio $OT = 6$ m.

No $\triangle OTP$ tem-se:

$$OP^2 = PT^2 + OT^2 \Rightarrow 10^2 = x^2 + 6^2 \Rightarrow x = 8$$

Logo, $PT = 8$ m.

Conforme página 153 do livro DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar:** Geometria plana. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 9.

66 – Se os pontos $(1, -a)$, $(2, 3)$ e $(-1, -3)$ estão alinhados, o valor de a é

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

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Se os pontos $(1, -a)$, $(2, 3)$ e $(-1, -3)$ estão alinhados, então:

$$\begin{vmatrix} 1 & -a & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & -3 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow 3 + a - 6 - (-3 - 2a - 3) = 0 \Rightarrow$$

$$-3 + a - (-6 - 2a) = 0 \Rightarrow -3 + a + 6 + 2a = 0 \Rightarrow$$

$$3a = -3 \Rightarrow a = -1$$

Portanto, o valor de a é **-1**.

Conforme página 592 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

67 – Se as retas r e s são perpendiculares, e a equação de s é $2y + x - 2 = 0$, o coeficiente angular m_r da reta r é

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

RESOLUÇÃO

Resposta: C

A equação reduzida da reta s é:

$$2y + x - 2 = 0 \Rightarrow 2y = -x + 2 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 1.$$

Assim, seu coeficiente angular é $m_s = -1/2$.

Sabe-se que, se duas retas são perpendiculares, o produto de seus coeficientes angulares é -1 . Então, como r e s são perpendiculares, tem-se:

$$m_s \cdot m_r = -1 \Rightarrow -\frac{1}{2} \cdot m_r = -1 \Rightarrow m_r = 2.$$

Conforme páginas 601 e 611 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

68 – Dada a função $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 5 \cdot \log_2 x$, o valor de $f(1) + f(2)$ é

- a) 3.
- b) 5.**
- c) 6.
- d) 10.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

$$\text{Se } f(x) = 5 \cdot \log_2 x \Rightarrow \begin{cases} f(1) = 5 \cdot \log_2 1 = 5 \cdot 0 = 0 \\ f(2) = 5 \cdot \log_2 2 = 5 \cdot 1 = 5 \end{cases}$$

$$\text{Então, } f(1) + f(2) = 0 + 5 = 5.$$

Conforme páginas 30 e 123 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006.

69 – Dos 10 judocas que participam de uma competição, os 3 melhores subirão em um pódio para receber uma premiação. Lembrando que cada atleta pode ocupar o 1º, 2º ou 3º lugar no pódio, o número das possíveis formas de os atletas comporem o pódio é

- a) 720.**
- b) 680.
- c) 260.
- d) 120.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

O objetivo é escolher 3 dos 10 judocas, sendo que a ordem de escolha interfere na composição do pódio. Dessa forma, estamos diante de um problema de arranjo. Devemos, então, calcular $A_{10,3}$.

$$A_{10,3} = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 720.$$

Conforme páginas 266 a 268 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

70 – Sejam as sentenças:

- I- período $p = \pi$
- II domínio $D = \mathbb{R}$
- III conjunto imagem $\text{Im} = [-1, 1]$

Em relação à função tangente, é (são) verdadeira(s) a(s) sentença(s)

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

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A função tangente tem como propriedades:

* período igual a π ;

* domínio $D = \{x / x \in \mathbb{R} \text{ e } x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \text{ (} k \in \mathbb{Z} \text{)}\}$; e

* conjunto imagem $\text{Im} = \mathbb{R}$.

Portanto, apenas a sentença **I** é verdadeira em relação à função tangente.

Conforme páginas 433 e 434 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

71 – Um trapézio de bases $x + 3$ e $4x - 3$, tem base média $2x + 2$. A menor base mede

- a) 7.**
- b) 8.
- c) 9.
- d) 10.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A base média do trapézio é igual à metade da soma das bases. Se as bases são $x + 3$ e $4x - 3$ e a base média é $2x + 2$, então:

$$2x + 2 = \frac{(x + 3) + (4x - 3)}{2} \Rightarrow 4x + 4 = 5x \Rightarrow x = 4$$

$$b_1 = x + 3 = 4 + 3 = 7$$

$$b_2 = 4x - 3 = 4 \cdot 4 - 3 = 13$$

Logo, a menor base mede **7**.

Conforme página 112 do livro DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar:** Geometria P.8ª ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 9.

72 – O conjunto imagem da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \frac{1}{1 + x^2}, \text{ contém o elemento}$$

- a) 0.
- b) 2.
- c) $\frac{1}{2}$.**
- d) -1.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Seja $f(x) = \frac{1}{1 + x^2}$. Para qualquer valor real atribuído à variável x , tem-se $x^2 \geq 0$, então:

$$1) \ x^2 \geq 0 \Rightarrow 1 + x^2 > 0 \Rightarrow \frac{1}{1 + x^2} > 0 \Rightarrow f(x) > 0.$$

Logo, pode-se afirmar que $f(x) \neq -1$ e $f(x) \neq 0$.

$$2) \ \text{supondo } f(x) = 2 \Rightarrow \frac{1}{1 + x^2} = 2 \Rightarrow 1 + x^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow x^2 = -\frac{1}{2}.$$

$$\text{Mas como } x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \neq -\frac{1}{2} \Rightarrow f(x) \neq 2.$$

$$3) \ \text{supondo } f(x) = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{1 + x^2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 1 + x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow$$

$$x = \pm 1. \text{ Logo, } \frac{1}{2} \text{ é imagem de } x = \pm 1.$$

$$\text{Assim, o conjunto imagem de } f \text{ contém o elemento } \frac{1}{2}.$$

Conforme páginas 126 e 127 do livro GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática – uma nova abordagem.** Ensino médio. São Paulo: FTD, 2000. v. 1.

73 – Seja a equação polinomial $2x^3 + 4x^2 - 2x + 4 = 0$. Se S e P são, respectivamente, a soma e o produto de suas raízes, então

- a) $S = P$.**
- b) $S = 2P$.
- c) $S = 2$ e $P = -4$.
- d) $S = -2$ e $P = 4$.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Dada uma equação $a_0x^3 + a_1x^2 + a_2x + a_3 = 0$, pelas relações de Girard, tem-se:

$$S = -\frac{a_1}{a_0} \quad \text{e} \quad P = -\frac{a_3}{a_0}$$

Assim, se $2x^3 + 4x^2 - 2x + 4 = 0$, então $a_0 = 2$, $a_1 = 4$ e $a_3 = 4$.

$$\text{Logo: } S = -\frac{4}{2} = -2 \quad \text{e} \quad P = -\frac{4}{2} = -2$$

Portanto, $S = P$.

Conforme páginas 381 e 382 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

74 – Uma Escola de Samba carregou, em um de seus carros alegóricos, uma imensa esfera de 5 m de raio. O pintor da Escola disse que gastou 10 litros de tinta para pintar cada 157 m^2 da superfície da esfera. Considerando $\pi = 3,14$, o número de litros de tinta que foram gastos para pintar toda a superfície da esfera foi

- a) 16.
- b) 18.
- c) 20.
- d) 22.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

A área da superfície de uma esfera de raio R é $S = 4\pi R^2$.

Sendo $R = 5 \text{ m}$ e $\pi = 3,14$, $S = 4 \cdot 3,14 \cdot 5^2 \Rightarrow S = 314 \text{ m}^2$.

Como para pintar cada 157 m^2 da superfície da esfera foram utilizados 10 litros de tinta, por uma regra de três simples e direta, calcula-se o volume de tinta gasto para pintar toda a esfera.

$$\begin{cases} 10 \text{ L} \dots\dots\dots 157 \text{ m}^2 \\ x \text{ L} \dots\dots\dots 314 \text{ m}^2 \end{cases} \Rightarrow 157x = 10 \cdot 314 \Rightarrow x = \frac{3140}{157} \Rightarrow x = 20$$

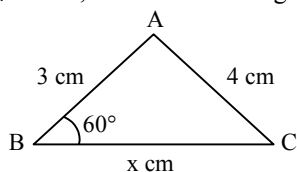
Foram gastos **20** litros de tinta.

Conforme página 569 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

75 – Considerando $\sqrt{37} = 6$, o valor de x na figura é

- a) 2,5.
- b) 3,5.
- c) 4,5.
- d) 5,5.



RESOLUÇÃO

Resposta: C

Pela lei dos cossenos, tem-se:

$$4^2 = 3^2 + x^2 - 2 \cdot 3 \cdot x \cdot \cos 60^\circ$$

$$16 = 9 + x^2 - 6x \cdot 1/2$$

$$x^2 - 3x - 7 = 0$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot (1) \cdot (-7) \Rightarrow \Delta = 37$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{37}}{2 \cdot 1} \Rightarrow x = \frac{3 \pm 6}{2} \Rightarrow x = 4,5 \text{ ou } x = -1,5$$

Como x é medida, $x = 4,5$.

Conforme página 493 do livro FACCHINI, Walter.

Matemática para a escola de hoje. São Paulo: FTD, 2006. Volume único.

AS QUESTÕES DE 76 A 100 REFEREM-SE À FÍSICA

76 – Em um helicóptero em vôo retilíneo e horizontal, um atirador sentado posiciona seu rifle a sua direita e a 90° em relação à trajetória da aeronave. Assinale a alternativa que indica o valor da tangente do ângulo entre a trajetória do projétil e a do helicóptero.

Considere que:

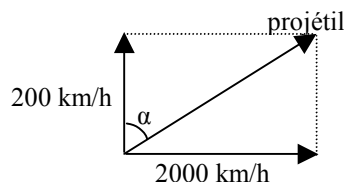
- 1- não atuam sobre o projétil a gravidade e a resistência do ar.
- 2- o módulo da velocidade do projétil é de 2.000 km/h .
- 3- o módulo da velocidade do helicóptero é 200 km/h .

- a) 10.
- b) 20.
- c) 0,1.
- d) 0,2.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Representando as duas velocidades e a composição das mesmas, temos



A tangente do ângulo α formado entre a trajetória do projétil e a do helicóptero é

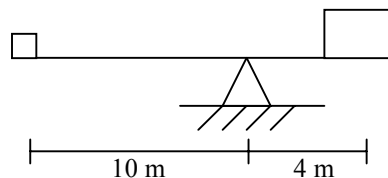
$$\text{tg} \alpha = \frac{2000}{200} = 10$$

(Gaspar, A., Física. Volume 1, edição 2009, pág. 26).

77 – O sistema representado a seguir está em equilíbrio. O valor do módulo, em newtons, da força normal N exercida pelo apoio (representado por um triângulo) contra a barra sobre a qual estão os dois blocos é de

Considere:

- 1- o módulo da aceleração da gravidade local igual a 10 m/s^2 .
- 2- as distâncias, 10 m e 4 m , entre o centro de massa de cada bloco e o apoio.
- 3- a massa do bloco menor igual a 2 kg e do maior 5 kg .
- 4- o peso da barra desprezível.



- a) 20
- b) 70
- c) 250
- d) 300

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Determinando a somatória dos momentos em torno do centro de massa do bloco menor

$$\sum M_{\text{bloco menor}} = 0$$

$$N \cdot 10 \text{ m} - 5 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 14 \text{ m} = 0$$

$$N = 70 \text{ N}$$

(aspar, A., Física. Volume 1, edição 2009, pág. 284).

78 – Dois trens trafegam, no mesmo trilho e no mesmo sentido, em um trecho retilíneo de uma ferrovia. O trem que vai à frente está com velocidade constante de módulo igual a 36 km/h, e o outro, que está atrás, mantém a velocidade constante de módulo igual a 72 km/h.

Assinale a alternativa em que está indicado o tempo mínimo necessário para que o trem mais rápido colida com o outro de menor velocidade, a partir do instante em que a distância entre eles for de 18 km.

- a) 30 minutos
- b) 45 minutos
- c) 60 minutos
- d) 90 minutos

RESOLUÇÃO

Resposta: A

$$S = s_0 + vt$$

$$S_1 = 0 + 72t$$

$$S_2 = 18 + 36t$$

$$S_1 = S_2$$

$$72t = 18 + 36t$$

$$72t - 36t = 18$$

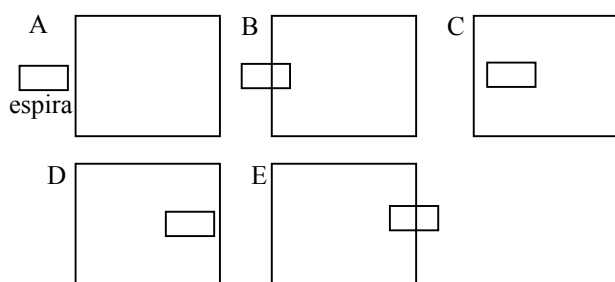
$$36t = 18$$

$$t = 0,5h = 30 \text{ min}$$

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 1, Edição 2003, pág 43).

(Gaspar, A, Física. Volume 1, Edição 2009, pág. 44).

79 – A figura a seguir representa 5 posições (A, B, C, D e E) de uma espira (retângulo menor) durante um deslocamento em direção a uma região (retângulo maior) onde existe um campo magnético uniforme perpendicular à folha.



Assinale a alternativa que indica o trecho em que **não** há indução eletromagnética na espira.

Considere que na figura:

- 1- a espira e a região apresentadas pertencem a planos sempre paralelos;
- 2- a espira desloca-se da esquerda para direita e
- 3- a espira não sofre nenhum tipo de rotação.

- a) Da posição A até a posição B.
- b) Da posição B até a posição C.
- c) Da posição A até a posição E.
- d) Da posição C até a posição D.

RESOLUÇÃO

Resposta: D

A indução eletromagnética que surge na espira está relacionada à variação do fluxo magnético, dado pela expressão

$$\Phi = BS \cos \theta$$

Das três variáveis B, S e $\cos \theta$, a única que tem seu valor alterado durante o percurso ABCDE é a área da superfície atravessada pelas linhas de campo magnético (S), com exceção do trecho entre as posições C e D em que a área da espira inserida no campo é constante.

(Gaspar, A., Física. Volume 3, edição 2009, pág. 205).

80 – A figura a seguir apresenta um automóvel, de 3,5 metros de comprimento, e uma ponte de 70 metros de extensão.

Sabe-se que este veículo consegue, em aceleração máxima, atingir de 0 a 108 km/h em 10 segundos.

Assinale a alternativa que indica o tempo mínimo necessário para que o automóvel, partindo do repouso, exatamente no início da ponte (como mostrado na figura), consiga atravessar totalmente a ponte, mantendo o tempo todo a aceleração máxima.



- a) 5,0 s
- b) 6,8 s
- c) 7,0 s
- d) 8,3 s

RESOLUÇÃO

Resposta: C

$$v = v_0 + at$$

$$a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = 108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$$

$$v_0 = 0$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$a = \frac{30}{10} = 3 \text{ m/s}^2$$

$$s_0 = 0$$

$$s = 70 + 3,5 = 73,5 \text{ m}$$

$$73,5 = \frac{3 \cdot t^2}{2}$$

$$147 = 3t^2$$

$$t^2 = \frac{147}{3} = 49$$

$$t = \sqrt{49} = 7 \text{ s}$$

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 1, Edição 2003, pág 65).

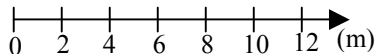
(Gaspar, A, Física. Volume 1, Edição 2009, pág. 69).

81 – Um bloco encontra-se em movimento retilíneo uniforme até que ao atingir a posição 2 m passa a estar sob a ação de uma única força, também na direção horizontal. Finalmente, na posição 12 m esse bloco atinge o repouso. O módulo, em newtons, e o sentido dessa força são

Considere que

1- o trabalho realizado por essa força seja igual a -100 J .

2- o referencial adotado seja positivo a direita.



- a) 20 para esquerda.
- b) 10 para esquerda.
- c) 20 para direita.
- d) 10 para direita.

RESOLUÇÃO

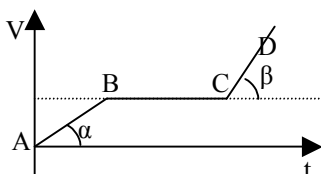
Resposta: B

$$\tau = F \cdot \Delta x \Rightarrow -100 \text{ J} = F \cdot (12 - 2) \text{ m}$$

$$F = -10 \text{ N}$$

(Gaspar, A, Física, Vol. 1, Edição 2009, pág. 195 e pág.58).

82 – Um bloco de massa m desloca-se sobre uma superfície plana, horizontal e lisa. O gráfico a seguir representa a variação da velocidade (V) em função do tempo (t) durante todo o trajeto ABCD.



Considerando que as letras no gráfico indicam quatro posições desse trajeto e que o ângulo β é maior que o ângulo α , afirma-se, com certeza, que

- a) a força resultante sobre o bloco é maior entre C e D.
- b) entre A e B a força resultante sobre o bloco é nula.
- c) entre B e C não há forças atuando sobre o bloco.
- d) entre C e D a velocidade é constante.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A alternativa “a” está correta, pois a maior variação da velocidade no trecho CD (maior inclinação) é resultado da ação de uma força resultante de maior módulo sobre o bloco.

A alternativa “b” está incorreta, pois o aumento linear do módulo da velocidade com o passar do tempo indica a presença de uma força resultante diferente de zero.

A alternativa “c” está incorreta, pois o módulo da velocidade constante indica duas possibilidades. Uma a não existência de forças sobre o bloco. Outra uma força resultante nula. Portanto, não podemos afirmar com certeza.

A alternativa “d” está incorreta, pois se o módulo da velocidade muda com o passar do tempo é devido a presença de uma força resultante diferente de zero.

(Gaspar, A., Física. Volume 1, edição 2009, pág. 110).

83 – Calcule o comprimento de onda, das ondas eletromagnéticas emitidas por uma emissora de rádio, as quais apresentam uma frequência de 30 MHz.

Considere a velocidade de propagação como sendo igual a da luz no vácuo, ou seja 300.000 km/s .

- a) 1 m
- b) 3 m
- c) 10 m
- d) 100 m

RESOLUÇÃO

Resposta: C

$$v = \lambda f$$

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

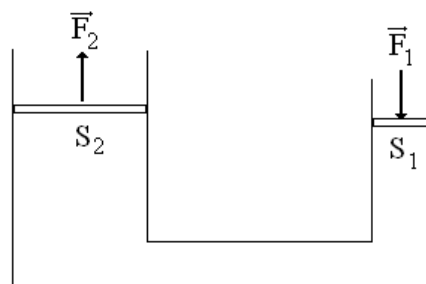
$$\lambda = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{3 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}}$$

$$\lambda = 10 \text{ m}$$

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 2, Edição 2003, pág 265).

(Gaspar, A, Física. Volume 2, Edição 2009, pág. 34 e volume 1 edição 2009 pág. 20).

84 – Os ramos de uma prensa hidráulica tem áreas iguais a S_1 e S_2 , conforme pode ser visto na figura. Sendo $S_1 = \frac{1}{8} S_2$, qual deve ser a intensidade da força F_1 aplicada ao êmbolo de área S_1 para resultar no êmbolo de área S_2 uma força F_2 de intensidade igual a 800 N ?



- a) 8 N
- b) 80 N
- c) 100 N
- d) 1000 N

RESOLUÇÃO

Resposta: C

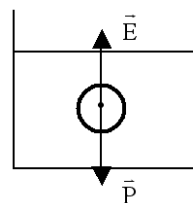
Aplicando o Princípio de Pascal

$$\frac{F_2}{S_2} = \frac{F_1}{S_1} \Rightarrow \frac{800}{8S_1} = \frac{F_1}{S_1}$$

$$F_1 = 100 \text{ N}$$

(Bonorno, J. R., eta al. Física. Volume 1, edição 2003, pág. 382).

85 – Uma esfera se encontra totalmente imersa no interior de um tanque com água, conforme a figura. Admitindo \vec{P} como o vetor força peso e \vec{E} representando o vetor empuxo, utilizando os conceitos físicos de empuxo e vetor, assinale a única alternativa que apresenta uma afirmação **incorreta**.



- a) Se o módulo do vetor força peso for maior que o módulo do empuxo, a esfera irá afundar.
- b) Se o módulo do vetor força peso for igual o módulo do vetor empuxo, a esfera permanecerá em equilíbrio na posição que se encontra.
- c) O vetor empuxo e o vetor força peso sempre terão sentidos opostos, mesmo se a esfera estiver em equilíbrio.
- d) Para que a esfera possa emergir, o módulo do vetor empuxo deve ser menor que o módulo do vetor força peso.

RESOLUÇÃO

Resposta: D

As afirmações das alternativas A, B e C estão corretas.

A afirmação presente na alternativa D está incorreta, pois quando o módulo do vetor empuxo for menor que o módulo da força peso, a esfera irá afundar.

(Física-História e Cotidiano-Bonjorno-vol. 1-págs. 386-388).

86 – Um aparelho sonoro portátil, produz em um fone de ouvido a potência de um microwatt ($1 \cdot 10^{-6} \text{ W}$) em uma área de 1 mm^2 .

Lembrando que o limiar da intensidade sonora para a audição do ser humano é $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$, que corresponde a 0 dB, assinale a alternativa que indica a intensidade sonora (em dB) produzida por este fone de ouvido.

- a) 12 dB.
- b) 40 dB.
- c) 60 dB.
- d) 120 dB.

RESOLUÇÃO

Resposta: D

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$I = \frac{1 \cdot 10^{-6} \text{ W}}{1 \text{ mm}^2} = \frac{1 \cdot 10^{-6} \text{ W}}{1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2} = 1 \text{ W/m}^2$$

$$I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$$

$$\beta = 10 \log \frac{1 \text{ W/m}^2}{10^{-12} \text{ W/m}^2}$$

$$\beta = 120 \text{ dB}$$

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 2, Edição 2003, pág 301)

(Gaspar, A, Física. Volume 2, Edição 2009, pág. 55).

87 – O fenômeno ondulatório que descreve o contorno de obstáculos por ondas ou passagem de ondas através de fendas chama-se ____.

- a) Refração.
- b) Difração.
- c) Reflexão.
- d) Reverberação.

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Refração – passagem de um meio para outro.

Difração – contorno de obstáculos ou a passagem por fendas, (alternativa b correta).

Reflexão – retorno da onda ao meio, refletindo em um extremo fixo ou móvel.

Reverberação – fenômeno sonoro que envolve reflexão e superposição de ondas.

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 2, Edição 2003, pág 285).

(Gaspar, A, Física. Volume 2, Edição 2009, pág. 51).

88 – Calorímetros são recipientes termicamente isolados utilizados para estudar a troca de calor entre corpos. Em um calorímetro, em equilíbrio térmico com uma amostra de 100 g de água a 40°C , é colocado mais 60 g de água a 80°C . Sabendo que o sistema atinge uma temperatura de equilíbrio igual a 52°C , qual a capacidade térmica, em $\text{cal}/^\circ\text{C}$, deste calorímetro?

$$\text{Dado: calor específico da água} = \frac{1 \text{ cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$$

- a) 20
- b) 40
- c) 100
- d) 240

RESOLUÇÃO

Resposta: B

$$Q_{\text{calorímetro}} + Q_{\text{água}} + Q'_{\text{água}} = 0$$

$$C \cdot (52 - 40) + 100 \cdot 1 \cdot (52 - 40) + 60 \cdot 1 \cdot (52 - 80) = 0$$

$$12C + 1200 - 1680 = 0$$

$$12C = 480$$

$$C = 40 \text{ cal}/^\circ\text{C}$$

(Bonjorno, J. R., et al. Física. Volume 2, edição 2003. pág. 41-43).

89 – Antes de embarcar, rumo aos Estados Unidos da América, Pedro ligou para um amigo que lhe informou que a temperatura na cidade onde desembarcaria estava 59°F abaixo dos 35°C do aeroporto de São Paulo.

Logo, na cidade onde Pedro deverá desembarcar, a temperatura, no momento do telefonema, é de ____ $^\circ\text{F}$.

- a) 15
- b) 24
- c) 36
- d) 95

RESOLUÇÃO

Resposta: C

Temperatura em S. P. = 35°C

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$

$$\frac{35}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$$

$$\theta_F = 95^\circ\text{F}$$

Temperatura em S.P. = 95°F

Temperatura no desembarque nos EUA = $95 - 59 = 36^\circ\text{F}$

Logo, a temperatura na cidade onde Pedro deve desembarcar é de 36°F , ou seja, 59°F a menos.

(Bonjorno, J. R., et al. Física. Volume 2, edição 2003, pág. 12-13).

90 – Considere a mesma amostra de gás ideal recebendo a mesma quantidade de calor, no mesmo intervalo de tempo, em duas situações diferentes. A primeira situação mantendo a amostra a pressão constante e a segunda a volume constante. É correto afirmar que

- a) a temperatura aumenta mais rapidamente, quando a amostra é mantida a volume constante.
- b) a temperatura aumenta mais rapidamente, quando a amostra é submetida a pressão constante.
- c) as duas situações resultam em variações iguais de temperatura.
- d) nas duas situações, quando a amostra recebe essa quantidade de calor não ocorre qualquer variação de temperatura.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

A primeira Lei da Termodinâmica estabelece que

$$\Delta U = Q - \tau$$

No caso em que o volume da amostra de gás ideal é mantido constante **não há** realização de trabalho, logo $\tau = 0$ e todo o calor recebido (Q) é convertido em variação da energia interna (ΔU) que corresponde macroscopicamente a temperatura.

No caso em que a pressão da amostra de gás ideal é mantida constante **há** realização de trabalho, logo $\tau \neq 0$ e somente parte do calor recebido (Q) é convertido em variação da energia interna (ΔU).

Assim, para a situação em que a amostra é mantida a volume constante, a temperatura aumenta mais rapidamente, pois não há energia sendo convertida em trabalho. A única alternativa correta é a "A". (Gaspar. Física. Volume 2, pág. 304).

91 – Uma lente plano-convexa, constituída de vidro ($n=1,5$), imersa no ar ($n=1$), possui um raio de curvatura igual a 20 cm. Dessa forma, trata-se de uma lente _____, com distância focal igual a _____ cm.

Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que preenche corretamente a frase anterior.

- a) divergente, 20
- b) divergente, 40
- c) convergente, 20
- d) convergente, 40

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Aplicando a Equação dos Fabricantes

$$\frac{1}{f} = \left(\frac{n_2}{n_1} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

Como para a face plana $R \rightarrow \infty$

$$\frac{1}{f} = \left(\frac{1,5}{1} - 1 \right) \left(\frac{1}{20} \right)$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{20} = \frac{1}{40}$$

$$f = 40 \text{ cm}$$

$f > 0$ trata-se de uma lente convergente, além disso, uma lente plano-convexa, de borda fina, quando o índice da lente é maior que do meio, trata-se de uma lente convergente.

(Bonjorno, J. R., et al. Volume 2, edição 2003, pág. 213-215).

92 – O primário de um transformador com 10.000 espiras está alimentado por uma tensão contínua de 12 volts. Um componente elétrico ligado ao secundário deste transformador, que é composto de 1.000 espiras, estará submetido a uma tensão, em volts, de valor igual a

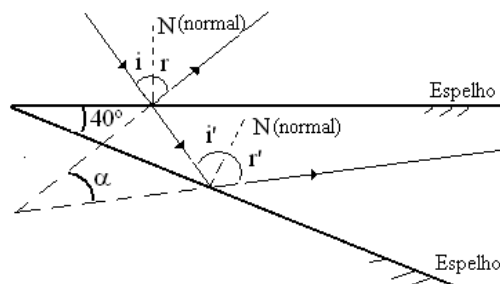
- a) 120.
- b) 1,2.
- c) 12.
- d) 0.

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Para se estabelecer uma diferença de potencial no secundário de um transformador é necessário que o primário produza um fluxo de campo magnético variável. Não é esse o caso descrito no enunciado da questão, uma vez que a fonte é de tensão contínua e que, portanto, produzirá corrente e campo magnético constantes. (Gaspar, A., Física. Volume 3, edição 2009, pág. 208).

93 – Um estudante de Física, utilizando um apontador laser, um espelho plano e um transferidor, deseja estudar o fenômeno de rotação de um espelho plano. Admitindo que um único raio de luz monocromática incide sob o espelho, e que o estudante faz com que o espelho sofra uma rotação de 40° , conforme pode ser visto na figura, qual será o valor, em graus, do ângulo, α , de rotação do raio refletido.



- a) 10
- b) 20
- c) 40
- d) 80

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Quando um espelho plano sofre uma rotação de um ângulo θ , o raio refletido sofrerá uma rotação de 2θ .

Logo,

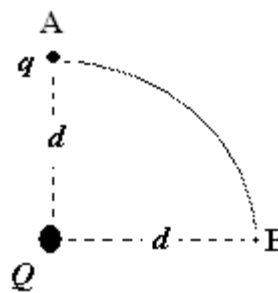
$$\alpha = 2 \cdot 40^\circ$$

$$\alpha = 80^\circ$$

Bibliografia

Bonjorno, J. R., et al, Física, volume 2, edição 2003, pág. 151

94 – Uma carga puntiforme Q de $10 \mu\text{C}$ gera um campo elétrico no qual tem-se dois pontos A e B representados na figura a seguir. Assinale a alternativa que representa o valor do trabalho, em joules, da força elétrica para transportar uma carga q de $3 \mu\text{C}$ a partir de A até B, mantendo uma trajetória circular.



- a) 0,0.
- b) 1,5.
- c) 3,0.
- d) 4,5.

RESOLUÇÃO

Resposta: A

Sendo

$$\tau_{AB} = q\Delta V$$

$$V = k \frac{Q}{d}$$

$$V_A = V_B$$

$$\Rightarrow \Delta V = 0$$

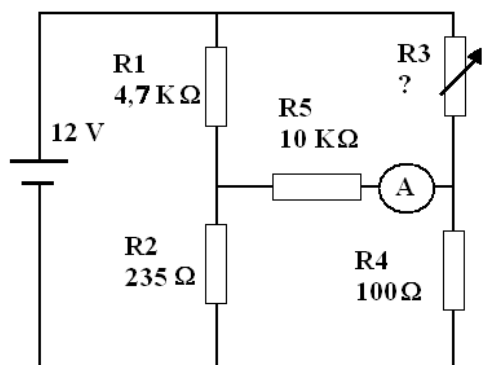
$$\Rightarrow \tau_{AB} = 0$$

Se for mantida a distância (d), não há diferença de potencial, portanto o trabalho é nulo!

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 3, Edição 2003, pág. 59).

(Gaspar, A, Física. Volume 2, Edição 2009, pág. 64).

95 – Assinale a alternativa que representa o valor, em quilo-ohms (kΩ) que o resistor variável R3 deve ser ajustado para que a corrente em R5, indicada no amperímetro, seja zero ampère.



- a) 1,0
- b) 2,0**
- c) 3,0
- d) 4,0

RESOLUÇÃO

Resposta: B

Tendo em vista que o circuito apresentado é uma ponte de Wheatstone, para que a ddp sobre o resistor R5 seja nula, a ponte deve estar balanceada. Então:

$$R3 = \frac{R1 \cdot R4}{R2} = \frac{4700 \cdot 100}{235} = 2000$$

$$R3 = 2 \text{ k}\Omega$$

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 3, Ed. 2003, pág. 179).

96 – Em um laboratório de Física, tem-se três pêndulos eletrostáticos: A, B e C.

Aproximando-se os pêndulos, dois a dois, verificou-se que:

- A e B sofrem atração entre si.
- A e C sofrem atração entre si.
- B e C sofrem repulsão entre si.

Dessas observações, quatro grupos de alunos chegaram a diferentes conclusões que estão descritas nas alternativas a seguir.

Assinale a alternativa que está fisicamente correta, sem margem de dúvida.

- a) O pêndulo A está carregado negativamente e os pêndulos B e C, carregados positivamente.
- b) O pêndulo A está carregado positivamente e os pêndulos B e C, carregados negativamente.
- c) Os pêndulos B e C certamente estão carregados com cargas de mesmo sinal, e o pêndulo A certamente está carregado com cargas de sinal contrário aos pêndulos B e C.
- d) Os pêndulos B e C estão carregados com cargas de mesmo sinal, mas não sabemos se são positivas ou negativas. O pêndulo A pode estar carregado ou não, pois o fato de ter sido atraído, pode ser explicado pelo fenômeno da indução.**

RESOLUÇÃO

Resposta: D

Em função das observações, a única alternativa correta é a d:

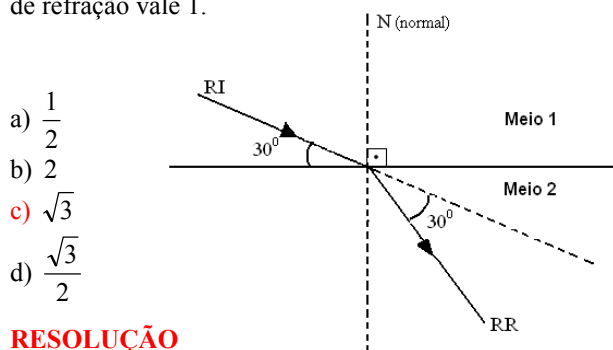
As alternativas a e b estão incorretas, pois não se pode afirmar qual o sinal das cargas dos pêndulos.

A alternativa c está incorreta. Apesar dos pêndulos B e C estarem realmente carregados com cargas de mesmo sinal, não há como afirmar que o pêndulo A está carregado, pelo exposto a seguir.

A alternativa d está correta, pois só podemos afirmar, com base nessas observações, que os pêndulos B e C estão carregados com cargas de mesmo sinal. Também não temos certeza se o pêndulo A está carregado, pois como está descrito nessa alternativa, o pêndulo A, por indução, pode ter sido atraído por B e por C, devido a esses estarem carregados.

(Bonjorno, J. R., et al, Física. Volume 3, Edição 2003, pág 21), (Gaspar, A, Física. Volume 3, Edição 2009, pág. 12).

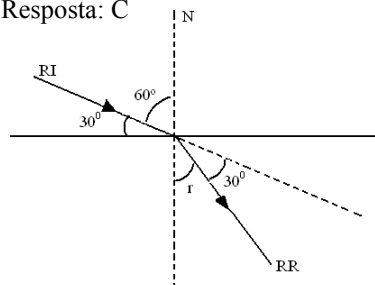
97 – Um raio de luz monocromática (RI) passa do meio 1 para o meio 2, sofrendo, em relação ao raio refratado (RR), um desvio de 30°, conforme mostrado na figura. Determine o índice de refração do meio 2, sabendo que o meio 1 é o ar, cujo índice de refração vale 1.



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

RESOLUÇÃO

Resposta: C



Aplicando a Segunda Lei da Refração

$$n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$$

$$1 \cdot \sin 60^\circ = n_2 \cdot \sin 30^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = n_2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$n_2 = \sqrt{3}$$

(Gaspar, A. Física, volume 2, edição 2009, pág. 124-127).

98 – A figura a seguir representa as seções transversais de dois fios condutores A e B retos, extensos e paralelos. Das alternativas a seguir, assinale aquela que representa a situação na qual se tem um campo magnético resultante no ponto P de módulo igual a zero.

Considere que:

1- esses condutores estão no vácuo e são percorridos por uma **corrente elétrica convencional** de mesma intensidade “i”.

2- a letra ℓ , nas alternativas, representa um determinado valor de comprimento.

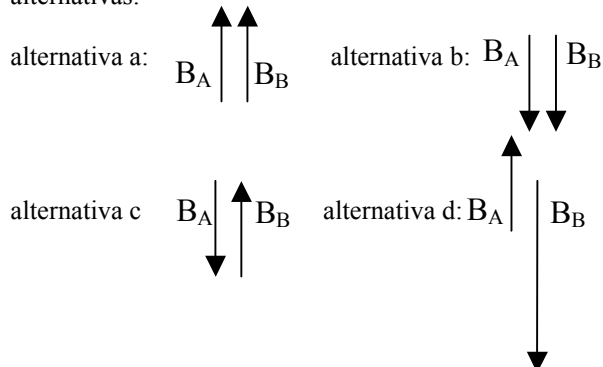


- a)
- b)
- c)
- d)

RESOLUÇÃO

Resposta: C

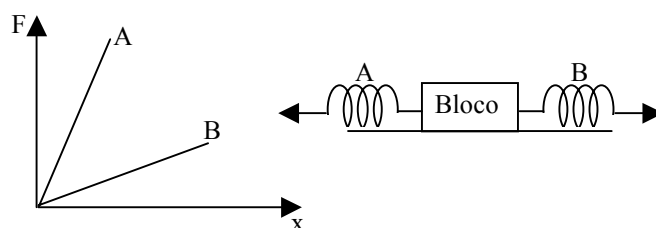
As representações a seguir correspondem aos campos magnéticos resultantes das configurações apresentadas em cada uma das alternativas.



Para anular o campo magnético em P, é necessário que os vetores sejam de mesmo módulo e sentidos opostos. A única alternativa que atende a essas condições é a “C”.

(Gaspar, A., Física. Volume 3, Edição 2009, pág. 173).

99 – No gráfico e figura a seguir estão representados a força resultante (F) em função do alongamento (x), de duas molas A e B de constantes elásticas K_A e K_B , respectivamente. Essas molas obedecem a Lei de Hooke e possuem alongamentos respectivamente iguais a x_A e x_B e se encontram fixas a um bloco.



Considerando que somente as molas atuam sobre o bloco, assinale a alternativa abaixo que melhor representa a condição para que o conjunto bloco-molas permaneça na horizontal, no plano, alinhado e em repouso.

- a) $x_A > x_B$, pois $K_A < K_B$.
b) $x_A < x_B$, pois $K_A > K_B$.
c) $x_A = x_B$, pois $K_A = K_B$.
d) $x_A < x_B$, pois $K_A < K_B$.

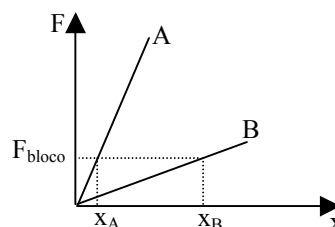
RESOLUÇÃO

Resposta: B

Para que todo o conjunto bloco-molas fique na horizontal e em equilíbrio é necessário que:

1- as molas alongadas estejam colocadas em lados opostos do bloco e na mesma direção;

2- as forças que as molas exercem sobre o bloco sejam iguais em módulo o que só é obtido se $x_A < x_B$, pois $K_A > K_B$. Para visualizar melhor, veja no gráfico no qual K_B e K_A estão associados à inclinação (tangente) de cada curva:



(Gaspar, A., Física. Volume 1, edição 2009, pág. 1210).

100 – Um cubo, com aresta de 3 cm, tem massa igual a 81 g. Portanto, o material do qual esse cubo é constituído tem densidade, em kg / m^3 , igual a:

- a) 3.
b) 60.
c) 3000.
d) 6000.

RESOLUÇÃO

Resposta: C

$$d = \frac{m}{v} = \frac{81 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}{(3 \cdot 10^{-2})^3 \text{ m}^3} = 3 \cdot 10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$$

(Bonjorno, J.R., et al, Física. Volume 1, Edição 2003, pág. 366).