



# DACTA 1303 CONTROLADOR DE TRÁFEGO AÉREO

EDITAL Nº 001/2012

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA		MATEMÁTICA		INFORMÁTICA		FÍSICA	
Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão	Questões	Pontos por questão
1 a 5	1,0	16 a 20	1,0	31 a 35	1,5	41 a 45	1,0	51 a 55	1,0
6 a 10	1,5	21 a 25	1,5	36 a 40	2,5	46 a 50	2,0	56 a 60	2,0
11 a 15	2,5	26 a 30	2,5	—	—	—	—	—	—

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às marcações das respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com caneta esferográfica transparente de tinta preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta preta**, de forma contínua e densa. A **LEITORA ÓTICA** é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;

d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES, o CARTÃO-RESPOSTA e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I

Antigas aeromoças

A Associação das Antigas Aeromoças celebra sua convenção anual a bordo de um velho Hércules C-130 doado por uma companhia aérea. São cem, cento e vinte senhoras, todas alegres, todas nostálgicas. O encontro, no velho aeroporto, hoje desativado por questões de segurança, já é motivo de alegria e emoção: saúdam-se, abraçam-se, trocam cumprimentos: “Como você está bonita, como você está conservada.”

Embarcam cantando o Hino das Antigas Aeromoças (“Entre as nuvens de fímbrias douradas/ Repousam lembranças, por nós embaladas”). Quando o avião decola, não podem conter as lágrimas nostálgicas. Mas tão logo a aeronave está nivelada a uma altura conveniente, disputam com entusiasmo os carrinhos: querem servir. “Posso lhe oferecer um lanche, senhora?” “Algo para beber, senhora?” Segue-se declamação de poesias, encenação de esquetes e por fim o momento culminante: evocando os tempos heroicos da aviação, todas se lançarão de paraquedas.

Alguns não abrirão. Mas isso está previsto. A vida nas alturas não seria possível sem um mínimo de titilantes incertezas.

SCLIAR, Moacyr. **Contos reunidos**. São Paulo: Cia das Letras, 1995, p. 211. Adaptado.

1 O desfecho do texto apoia-se em uma aparente contradição, expressa pelo seguinte par de vocábulos:

- (A) fim (l. 19) – vida (l. 22)
- (B) culminante (l. 19) – mínimo (l. 22)
- (C) lançarão (l. 20) – abrirão (l. 21)
- (D) previsto (l. 21) – incertezas (l. 23)
- (E) possível (l. 22) – titilantes (l. 23)

2 No trecho do Texto I “São cem, cento e vinte senhoras” (l. 3-4), em relação à quantidade de pessoas, a sequência de numerais separados por vírgula expressa a ideia de

- (A) exagero
- (B) imprecisão
- (C) alternância
- (D) minúcia
- (E) crítica

3 No trecho do Texto I “Como você está bonita, como você está conservada.” (l. 8-9), o emprego do vocábulo como expressa

- (A) comparação
- (B) conformidade
- (C) dúvida
- (D) consequência
- (E) ênfase

4 No Texto I, a expressão destacada em “Mas tão logo a aeronave está nivelada a uma altura conveniente” (l. 14-15) pode ser substituída, sem prejuízo do sentido original, por

- (A) enquanto
- (B) conforme
- (C) antes que
- (D) assim que
- (E) apesar de

5 No trecho do Texto I “disputam com entusiasmo os carrinhos: querem servir” (l. 15-16), o sinal de dois-pontos pode ser substituído por um conectivo, mantendo-se a mesma relação de sentido entre as orações.

Esse conectivo é

- (A) todavia
- (B) embora
- (C) porque
- (D) então
- (E) enquanto

6 No Texto I, a(s) vírgula(s) está(ão) empregada(s) para isolar o vocativo no seguinte trecho:

- (A) “O encontro, no velho aeroporto,” (l. 5)
- (B) “saúdam-se, abraçam-se, trocam cumprimentos” (l. 7-8)
- (C) “Repousam lembranças, por nós embaladas” (l. 11-12)
- (D) “Algo para beber, senhora?” (l. 17)
- (E) “evocando os tempos heroicos da aviação, todas se lançarão de paraquedas” (l. 19-20)

7 O conectivo destacado nos trechos do Texto I introduz uma expressão com valor de modo no seguinte exemplo:

- (A) “hoje desativado **por** questões de segurança” (l. 5-6)
- (B) “Entre as nuvens **de** fímbrias douradas” (l. 11)
- (C) “disputam **com** entusiasmo os carrinhos” (l. 15-16)
- (D) “Segue-se declamação **de** poesias” (l. 17-18)
- (E) “evocando os tempos heroicos **da** aviação” (l. 19-20)

8 No trecho do Texto I “Alguns não abrirão.” (l. 21), o pronome e o verbo referem-se claramente ao substantivo **paraquedas**, anteriormente enunciado.

Essa associação entre a frase e o substantivo anterior é possível em virtude de um aspecto linguístico, que é o(a)

- (A) sentido específico do verbo
- (B) sentido indefinido do pronome
- (C) distância entre os termos
- (D) ordem indireta da frase
- (E) estrutura composta do substantivo

9

O emprego das aspas em alguns trechos do Texto I desempenha principalmente a função de

- (A) indicar discurso de pessoa diferente do narrador.
- (B) iniciar apresentação de textos desconhecidos do leitor.
- (C) destacar elementos do enredo importantes para o leitor.
- (D) sugerir importância das falas do cotidiano para a narrativa.
- (E) demonstrar crítica do narrador ao conteúdo das frases.

## Texto II

### Sem medo de voar

Atenção, passageiro: voe tranquilo. Se antes da decolagem seu medo vai às alturas, embarque com a gente para aprender a enfrentar as turbulências emocionais e viajar bem.

Os brasileiros estão entre os passageiros que mais temem voar em todo o planeta. E já era assim antes de sofrerem o impacto dos dois últimos grandes acidentes no nosso espaço aéreo em um intervalo de apenas dez meses.

- 5 Em 2003 uma pesquisa do Ibope revelava que 42% dos viajantes entravam em pânico logo no embarque. Para se ter uma ideia, nos Estados Unidos e na Alemanha só 23% das pessoas assumem o medo de avião. [...]pouco adianta citar dados e mais dados mostrando que o avião é muito mais seguro do que o carro ou que a probabilidade de um raio atingir alguém caminhando sossegado na rua é maior do que a de uma aeronave despencar dos céus. Os especialistas, porém, são unânimes: dá, sim, para apagar as fantasias de uma queda, de um defeito mecânico ou de uma
- 10 falha humana. Mas a tarefa nem sempre é fácil. [...]

Disponível em: <<http://saude.abril.com.br/edicoes/0289/>>.  
Acesso em: 01 ago. 2012. Adaptado.

10

O trecho do Texto II “Atenção, passageiro: voe tranquilo.” (ℓ. 1) realiza uma paródia das chamadas, comuns em aeroportos, feitas para orientar os passageiros.

Por se tratar de uma orientação ou pedido, o verbo **voar** encontra-se flexionado no

- (A) modo indicativo
- (B) modo imperativo
- (C) modo subjuntivo
- (D) infinitivo impessoal
- (E) particípio passado

11

No trecho do Texto II “embarque com a gente para aprender a enfrentar as turbulências emocionais” (ℓ. 1-2), ocorre um emprego de palavras típicas do vocabulário da aviação em contexto distinto.

No caso da palavra **embarque**, o sentido, no contexto, é definido como

- (A) conotativo
- (B) denotativo
- (C) literal
- (D) próprio
- (E) descritivo

12

No segundo parágrafo do Texto II, os dados estatísticos são empregados principalmente para

- (A) comprovar afirmativa anterior.
- (B) exemplificar opinião subjetiva.
- (C) detalhar casos em exposição.
- (D) contrariar expectativa do leitor.
- (E) desconstruir tese central.

## Texto III



Disponível em: <<http://aviadordobrasil.blogspot.com.br/>>  
Acesso em: 3 ago. 2012.

13

Nos dois primeiros quadros do Texto III, as respostas do piloto produzem humor na tirinha.

Esse humor é baseado em uma atitude repetida pelo piloto, o qual

- (A) simula desconfiar de orientações externas.
- (B) mostra ignorar procedimentos de aviação.
- (C) revela negligenciar a segurança do voo.
- (D) busca compreender linguagem técnica.
- (E) finge desconhecer o objetivo do pedido.

14

No texto III, além do emprego das aspas, outro elemento linguístico revela que a pessoa da torre, prevendo o modelo de resposta do piloto, resolveu incorporá-lo à comunicação e dizer algo para ser apenas repetido.

Esse elemento linguístico, que demonstra a expectativa de que a fala fosse apenas repetida, está representado pelo emprego de

- (A) vocábulos de natureza técnica
- (B) verbos próprios de ação
- (C) termos de sentido denotativo
- (D) palavras de linguagem formal
- (E) primeira pessoa gramatical

15

A mudança de comportamento do piloto, no último quadro da tirinha (Texto III), deve-se à reação da pessoa da torre que se comunica com ele.

Pelo contexto, a reação dessa pessoa é caracterizada como

- (A) inércia
- (B) ameaça
- (C) indiferença
- (D) tolerância
- (E) incompreensão



## LÍNGUA INGLESA

## Text I

**Air traffic controllers asleep on the job...still**Michael J. Breus, Ph.D., in *Sleepnewzzz*

Here's some news of workers sleeping on the job that's downright scary. A news investigation produced a story and footage of air traffic controllers at Westchester County Airport sleeping during their shifts. The video, provided to the news outlet by an employee in the air traffic control tower at Westchester Airport, also shows controllers reading and using laptops and cell phones while on duty. The Federal Aviation Administration (FAA) bans its controllers from use of cell phones, personal reading material and electric devices while on duty. Sleeping is prohibited anywhere in air traffic control towers.

All of these violations are alarming and dangerous, and pose a serious public safety problem. It is important, I believe, to separate the issue of air traffic controllers sleeping on the job from their choice to play with laptops and cell phones when they are supposed to be working. The video images showing air traffic controllers slumped over and sleeping at their stations is truly frightening. But the issue of sleep deprivation among air traffic controllers is a very real one, and means that some instances of falling asleep—however dangerous and wrong—is not entirely the controllers' fault, or even within their control.

Unfortunately this is not a new problem. We've seen several instances of air traffic controllers falling asleep on duty in recent months.

In response to these cases, the FAA in 2011 revised its regulations for air traffic controllers to include additional time for rest between shifts. The FAA:

- Raised the minimum amount of time off between work shifts to 9 hours from 8 hours
- Prohibited air traffic controllers from swapping shifts without having a minimum of 9 hours off in between shifts
- Increased supervisor coverage in air traffic control towers during late night and early morning shifts
- Prohibited air traffic controllers from picking up an overnight shift after a day off

These adjustments are a step in the right direction, but they don't go far enough. Managing schedules for shift workers in these high-pressure jobs where public safety is at stake is too important to settle for improvements that don't actually solve the problem.

Shift workers of all types face challenges to getting enough sleep while managing long hours, overnight shifts, and changing schedules that fluctuate between day and night. Research shows that:

- People who engage in shift work get less sleep overall than those of us who work more regular hours
- Shift workers are at higher risk for illness and chronic disease
- The sleep deprivation associated with shift work increase the risk of accidents, injuries and mistakes in high-profile, public-safety related industries like medicine and law enforcement, as well as air traffic control

In addition to making people more prone to accidents and injury, sleep deprivation causes a number of negative effects—both physical and psychological—that can impair the on-the-job performance of air traffic controllers and other shift workers. Sleep deprivation:

- Slows reaction time
- Interferes with memory
- Causes fatigue
- Compromises judgment
- Impairs the ability to retain new information

I think we can all agree that we don't want the people responsible for guiding our planes to be sluggish, slow-reacting, forgetful, fatigued and of questionable judgment. But that's exactly what being sleep deprived can make them!

It's the FAA's responsibility to create workplace regulations that enable air traffic controllers to get the rest they need. This can include not just mandating reasonable time off between shifts, but also giving controllers breaks during shifts and allowing them to nap on their breaks. There are also some basic things that the controllers themselves—or any shift workers—can do to help avoid sleep deprivation:

- Make sure to get adequate rest before a shift begins. Take a nap before work, if need be.
- Limit your reliance on caffeine. While it's okay as an occasional pick-me-up, coffee and caffeinated beverages are not substitutes for adequate sleep. And caffeine can interfere with your sleep when you actually want and need to be sleepy.
- Keep a strong and consistent sleep routine both during your workdays and your days off. It's not always easy, but shift workers in particular need to build their off-duty schedules around making sure they get the sleep they need.

Similarly to the recent changes in health care, the FAA is moving in the right direction to help its employees get the sleep they need to do their jobs safely. As this latest incident at Westchester Airport confirms, there is a great deal of work still to be done. And it's in everyone's best—and safest—interest that progress continues to be made.

Sweet Dreams,

Michael J. Breus, PhD

The Sleep Doctor™

[www.thesleepdoctor.com](http://www.thesleepdoctor.com)

Available at: <[http://www.theinsomniablog.com/the\\_insomnia\\_blog/2012/03/air-traffic-controllers-asleep-on-the-jobstill.html](http://www.theinsomniablog.com/the_insomnia_blog/2012/03/air-traffic-controllers-asleep-on-the-jobstill.html)> Adapted. Retrieved on: July 25, 2012.

16

After reading Text I, it is possible to infer that the author's intention is to

- (A) expose the serious situation of air traffic controllers caused by sleep deprivation and present some recommendations to prevent this problem.
- (B) criticize the FAA for not defining coherent regulations for workers in the airport control tower.
- (C) challenge the efficacy of several recommendations for better public safety norms in air traffic control.
- (D) list all the negative effects of shift work on the lives of airport staff and defend a less stressful job routine.
- (E) blame the work load of air traffic controllers and their low salaries for the high frequency of air traffic incidents.

17

In Text I, the expression **downright scary** in "Here's some news of workers sleeping on the job that's **downright scary**." (lines 1-2) can be replaced, without change in meaning, by

- (A) faintly alarming
- (B) really encouraging
- (C) not at all terrifying
- (D) a little intimidating
- (E) absolutely frightening

18

In the fragment of Text I: "It is important, I believe, to separate the issue of air traffic controllers sleeping on the job from their choice to play with laptops and cell phones when they are supposed to be working" (lines 15-18), Dr. Michael Breus implies that

- (A) falling asleep during the work shift is a far more serious violation of FAA policies because this is a behavior controllers cannot always be blamed for.
- (B) using laptops and cell phones in night shifts is a totally inoffensive behavior of air traffic controllers.
- (C) using electronic distractors at work during work shifts should not be punished when controllers are fighting off sleep.
- (D) playing with technological gadgets continuously at their working stations is justified if air traffic controllers are trying to avoid sleep.
- (E) applying penalties to air traffic controllers who sleep and use electronic devices while on duty is highly recommended.

19

According to Text I, the Federal Aviation Administration, in response to serious public safety issues, has defined new norms that include all of the following, **EXCEPT**

- (A) include longer resting periods between shifts, which amount to at least 9 hours.
- (B) reinforce supervision of air control towers staff on duty in late night and early morning shifts.
- (C) forbid air traffic controllers to change shifts with a colleague if the minimum resting period is not respected.
- (D) restrict air traffic controllers from working an overnight shift after having spent a day away from their post.
- (E) prohibit air control towers staff from working shifts with a 9 hour resting period in between.

20

According to the author of Text I, it has been proven scientifically that workers who have jobs that demand they work in shifts

- (A) manage their time inefficiently if they are not allowed to take a nap.
- (B) get fewer hours of sleep than workers who have routine schedules.
- (C) are in greater danger of committing serious mistakes if assigned to less demanding jobs.
- (D) are more liable to accidents and injuries in their leisure hours.
- (E) are unlikely to develop severe health disorders.

21

Based on Text I, lack of adequate amount of sleep is **NOT** responsible for

- (A) fatigue
- (B) faulty memory
- (C) mistaken decisions
- (D) psychiatric disorders
- (E) retarded reactions

22

In Text I, the **boldfaced** item is synonymous with the expression in *italics* in

- (A) "**In addition** to making people more prone to accidents and injury, sleep deprivation causes a number of negative effects." (lines 61-63) – *Although*
- (B) "Take a nap before work, **if** need be." (line 86) – *in case*
- (C) "**While** it's okay as an occasional pick-me-up, coffee and caffeinated beverages are not substitutes for adequate sleep." (lines 87-89) – *Since*
- (D) "**Similarly to** the recent changes in health care, the FAA is moving in the right direction to help its employees get the sleep they need to do their jobs safely." (lines 97-100) – *In spite of*
- (E) "**As** this latest incident at Westchester Airport confirms, there is a great deal of work still to be done." (lines 100-101) – *Provided that*

## Text II

**President Obama to Sleepy Air Controllers:  
'Better Do Your Job'**

Lisa Stark and Andrew Springer

President Obama lectured air traffic controllers in an exclusive interview with ABC News, impressing on them the enormous responsibility of safeguarding flying passengers and telling them, "You better do your job."

The president spoke after several controllers were caught asleep on the job and the man in charge of air traffic control, Hank Krakowski, resigned on Thursday.

"The individuals who are falling asleep on the job, that's unacceptable," the president told ABC News' George Stephanopoulos in an exclusive interview on Thursday. "The fact is, when you're responsible for the lives and safety of people up in the air, you better do your job. So, there's an element of individual responsibility that has to be dealt with."

Five controllers have been suspended for apparently napping on the job while planes were trying to land at their airports.

The president said a full review of air traffic control work shifts is under way.

"What we also have to look at is air traffic control systems. Do we have enough back up? Do we have enough people? Are they getting enough rest time?" Obama said.

He added, however, "But it starts with individual responsibility."

In March, two commercial airliners were forced to land unassisted at Washington, D.C.'s Reagan National Airport after a controller apparently fell asleep.

Just days later, two controllers at the Preston Smith International Airport in Lubbock, Texas, did not hand off control of a departing aircraft to another control center and it took repeated attempts for them to be reached.

On Feb. 19, an air traffic controller in Knoxville, Tenn., slept during an overnight shift. Sources told ABC News that the worker even took pillows and cushions from a break room to build a make-shift bed on the control room floor.

And this month, there were two more incidents. A controller fell asleep on the job in Seattle, and days later a controller in Reno was snoozing when a plane carrying a critically ill passenger was seeking permission to land.

The FAA and the controller's union have been studying the fatigue issue for over a year and their report finds that "acute fatigue occurs on a daily basis," and "fatigue can occur at any time, on any shift."

**Sleep experts suggest midshift naps**

Some sleep experts said controllers are ripe for fatigue because they often bounce between day shifts and night shifts. "When we're constantly having to adjust to different work schedules, our body is always playing catch up," said Philip Gehrman, Director of the Behavioral Sleep Program at the University of Pennsylvania.

Controllers on the night shift have another hurdle: they often work in dim light conditions with little stimulation between radio calls. "That's exactly the kind of type of task that's hardest to maintain, when you're at the wrong point in your biological rhythms," said Gehrman.

One recommendation from the government study suggests allowing controllers to take scheduled naps, with breaks as long as two and a half hours to allow for sleeping and waking up.

Sleep experts said a long break in the middle of an eight hour overnight shift would help, but it might be a tough sell politically. It has taken decades to try to come up with new fatigue rules for pilots and it may not be any easier when it comes to controllers.

Available at: <<http://abcnews.go.com/Travel/obama-air-traffic-controllers-individual-responsibility/story?id=13382280#.UAXpFceSo>>. Retrieved on: July 25, 2012.

**23**

President Obama's warning to air traffic controllers "You better do your job." (lines 4-5, Text II) can be rephrased as

- (A) You should work in better jobs.
- (B) You need to be present at your job.
- (C) You should work better and more often.
- (D) You had better work as expected of you.
- (E) It would be better if you worked more intensely.

**24**

Based on the meanings in Text II,

- (A) "safeguarding" (line 3) and **protecting** are antonyms.
- (B) "resigned" (line 8) and **reassumed** express similar ideas.
- (C) "snoozing" (line 44) and **napping** are not equivalent in meaning.
- (D) "ripe" (line 52) and **unprepared** are synonyms.
- (E) "hurdle" (line 59) and **barrier** are synonyms.

**25**

In the fragment of Text II: "So, there's an element of individual responsibility that **has to** be dealt with." (lines 15-16), the expression **has to** expresses an idea of

- (A) ability
- (B) capacity
- (C) obligation
- (D) permission
- (E) possibility

26

In Text II, according to Philip Gerhman,

- (A) air traffic controllers are frequently changing shifts and such irregular routine disrupts their biological rhythm.
- (B) air traffic controllers are generally fatigued because they arrive home late and want to catch up with family news.
- (C) regular sleep periods at the same time on all days of the week are mandatory.
- (D) adjusting to varied working hours is like playing a game to catch up on leisure time.
- (E) dark rooms and monotonous working routines can significantly alter our internal clocks.

27

The fragment of Text II “but it **might** be a tough sell politically.” (lines 70-71) implies that it would be

- (A) easy to sell the idea that air traffic controllers need political representatives.
- (B) hard to convince air traffic management that controllers need long breaks during their working shifts.
- (C) fair to blame the working conditions of air traffic controllers on politicians who defend new job legislation.
- (D) possible to persuade politicians to take longer intervals between working shifts.
- (E) difficult to argument that sleep experts understand the reasons for sleep disorders of air traffic controllers.

28

In Text II, in terms of reference, the boldfaced pronoun

- (A) **them** in “and telling **them**” (line 4) refers to **passengers** (line 4).
- (B) **it** in “But **it** starts with individual responsibility.” (lines 26-27) refers to **time** (line 24).
- (C) **them** in “for **them** to be reached” (lines 35-36) refers to **controllers** (line 32).
- (D) **they** in “**they** often bounce” (line 53) refers to **experts** (line 52).
- (E) **it** in “**it** may not be any easier” (lines 72-73) refers to **shift** (line 70).

29

In the fragments of Text II: “did not **hand off** control of a departing aircraft to another control center” (lines 33-35) and “It has taken decades to try to **come up with** new fatigue rules for pilots” (lines 71-72), the expressions **hand off** and **come up with** mean, respectively,

- (A) introduce - exclude
- (B) impose - produce
- (C) request - discard
- (D) transfer - create
- (E) assign - avoid

30

A comparison between Texts I and II reveals that

- (A) only Text I discusses how the absence of sleep can disturb the routine of air traffic controllers.
- (B) only Text II introduces a list of recommendations to improve the on-the-job performance of air traffic controllers.
- (C) neither Text I nor Text II seem to be concerned with improving air traffic controllers’ health conditions.
- (D) both Text I and Text II mention alarming situations resulting from air traffic controllers’ sleep deprivation.
- (E) Text I tries to justify why air traffic controllers constantly fall asleep while on duty, while Text II only condemns their improper behavior at work.

RASCUNHO



MATEMÁTICA

31

5,1 bilhões de moedas, que representam 27% do total cunhado no Brasil, desde o início do Plano Real, estão “entesouradas”, ou seja, esquecidas em gavetas ou guardadas em cofrinhos.

Revista Veja. São Paulo: Abril. Ed. 2267. 02 maio 2012, p. 57.

A partir dos dados apresentados na reportagem, verifica-se que o número total de moedas cunhadas no Brasil, desde o início do Plano Real, corresponde, em bilhões, a, aproximadamente,

- (A) 13,7
- (B) 14,2
- (C) 16,6
- (D) 18,9
- (E) 19,8

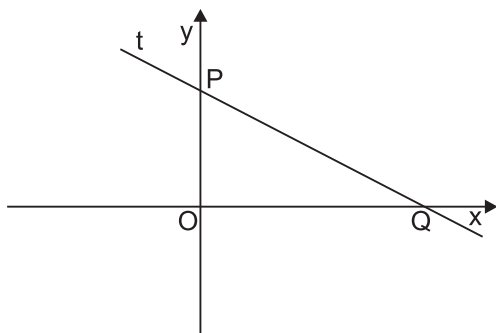
32

João deseja abrir um cadeado cujo segredo é uma sequência de quatro algarismos. Ele sabe que todos os algarismos da sequência são menores que 7 e que o primeiro algarismo é igual ao segundo, porém, diferente dos demais.

Se João testar todas as sequências que satisfazem essas condições, sem qualquer repetição, ele abrirá o cadeado em, no máximo, quantas tentativas?

- (A) 150
- (B) 210
- (C) 252
- (D) 576
- (E) 1.470

33



A reta  $t$  da equação  $x + 3y + k = 0$ , acima representada, intercepta os eixos coordenados nos pontos  $P$  e  $Q$ .

Sabendo-se que o ponto  $O$  é a origem do plano cartesiano, e que o triângulo  $PÔQ$  tem 24 unidades de área, qual é o valor da constante real  $k$ ?

- (A) -12
- (B) -6
- (C) -4
- (D) +6
- (E) +12

34

Dentre as unidades do DECEA, há quatro Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA). Dois desses Centros, o CINDACTA III e o CINDACTA IV, são responsáveis pelo controle e gerenciamento do espaço aéreo de uma área que totaliza 18,7 milhões de  $\text{km}^2$ . A área de atuação do CINDACTA III, entretanto, é bem maior que a do IV, superando em 3,1 milhões de  $\text{km}^2$  o dobro da área de atuação do CINDACTA IV.

Sendo assim, qual é, em milhões de  $\text{km}^2$ , a área de atuação do CINDACTA III?

- (A) 5,2
- (B) 7,8
- (C) 10,9
- (D) 11,5
- (E) 13,5

35

Considerem-se as funções logarítmicas  $f(x) = \log_4 x$  e  $g(x) = \log_2 x$ , ambas de domínio  $\mathbb{R}_+^*$ .

Calculando-se  $f(72) - g(3)$ , o valor encontrado será de

- (A) 1,0
- (B) 1,5
- (C) 2,0
- (D) 2,5
- (E) 3,0

36

Uma costureira cortou, de uma peça retangular de tecido com 1,0 m de comprimento e 1,2 m de largura, seis quadrados iguais, todos com 0,3 m de lado.

Quantos metros quadrados de tecido sobraram?

- (A) 0,42
- (B) 0,66
- (C) 0,74
- (D) 0,84
- (E) 1,11

37

Um reservatório de água com a forma de um cilindro reto de 1,5 m de altura e 1,2 m de raio interno precisa ser impermeabilizado. Para tal, seu fundo (uma das bases do cilindro) e sua superfície lateral interna serão totalmente cobertos por um produto impermeabilizante que é vendido em embalagens com um litro.

Se o rendimento desse produto é de 9  $\text{m}^2$  por litro, quantas embalagens, no mínimo, devem ser compradas para que essa impermeabilização seja realizada?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

**38**

Os números  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\delta$  expressam as medidas, em radianos, de três ângulos. Sabe-se que  $\alpha + \beta + \delta = \frac{7\pi}{12}$ , e também que  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\delta$  formam, nessa ordem, uma progressão geométrica de razão 2. Seja  $f(x) = \cos x$  uma função de domínio real.

Nesse caso, o valor da expressão  $f(\beta) - f(2\delta)$  é igual a

(A)  $\frac{\sqrt{3} + 2}{2}$

(B)  $\frac{\sqrt{3} - 2}{2}$

(C)  $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$

(D)  $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$

(E)  $\frac{3}{2}$

**39**

João reuniu-se com alguns amigos para jogar bingo. Assim que as cartelas do jogo foram distribuídas, João afirmou: "O primeiro número sorteado será um múltiplo de 4". Nesse jogo, só podem ser sorteados números de 1 a 90 (inclusive), e qualquer um deles tem a mesma chance de ser sorteado.

Qual é a probabilidade de que a afirmativa de João esteja correta?

(A)  $\frac{11}{45}$

(B)  $\frac{4}{15}$

(C)  $\frac{1}{3}$

(D)  $\frac{2}{5}$

(E)  $\frac{1}{2}$

**40**

Um cientista distribuiu 46,0 mL de álcool em quatro tubos de ensaio dispostos lado a lado, tendo as quantidades de álcool neles colocadas formado uma progressão aritmética crescente.

Se, no último tubo, o cientista colocou 6,0 mL a mais do que no segundo, quantos mililitros de álcool ele colocou no primeiro tubo?

(A) 2,5

(B) 3,0

(C) 4,5

(D) 7,0

(E) 10,0

RASCUNHO

## INFORMÁTICA

41

O uso da internet nas estações de trabalho das intranets pode acarretar danos, às vezes irreversíveis, às informações armazenadas nos servidores dessas redes.

Para tentar evitar esses danos, entre as medidas de segurança que devem ser adotadas pelos administradores de redes, encontra-se a(o)

- (A) utilização de servidores de proxy
- (B) formatação de mídias removíveis antes do uso
- (C) bloqueio de backups periódicos das informações armazenadas
- (D) uso de programas peer-to-peer (P2P) para troca de dados
- (E) uso de sistemas operacionais baseados no Windows

42

O sistema operacional Windows 7 em sua versão mais avançada (Ultimate) possui, como padrão, em sua pasta Acessórios, algumas ferramentas que não foram oferecidas nas versões do Windows XP.

Entre essas ferramentas, incluem-se as seguintes:

- (A) Windows Explorer e Informações do sistema
- (B) Windows PowerShell e Teclado Virtual
- (C) Bloco de Notas e Prompt de Comando
- (D) Limpeza de Disco e Mapa de Caracteres
- (E) Notas Autoadesivas e Ferramenta de Captura

43

A impressora é um dispositivo

- (A) de entrada de informações, apenas.
- (B) de entrada e saída de informações.
- (C) com capacidade para processar cálculos aritméticos e lógicos.
- (D) com possibilidade de ser acoplado a uma entrada IDE de um PC (Personal Computer).
- (E) com possibilidade de ser conectado a uma rede por meio da tecnologia wireless.

44

No sistema operacional Windows XP, o programa Windows Explorer, entre outras funções,

- (A) instala ou desinstala programas e componentes do Windows.
- (B) exibe a estrutura hierárquica de unidades, pastas e arquivos do computador.
- (C) configura perfis de contas de e-mail e de arquivos de dados.
- (D) configura as opções de segurança referentes às conexões de redes.
- (E) configura o protocolo ICMP para compartilhar informações de erro e status.

45

Incluído como padrão nas versões do Windows XP, **NÃO** faz parte das versões do Windows 7 o programa

- (A) Windows Update
- (B) Windows Explorer
- (C) Windows Defender
- (D) Outlook Express
- (E) Internet Explorer

46

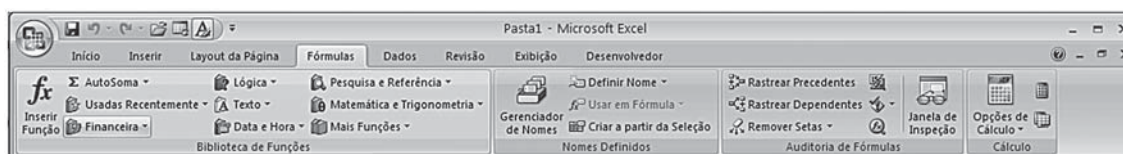
Em um computador pessoal (PC) são utilizados vários tipos de memória para auxiliar a unidade central de processamento (CPU) na execução dos aplicativos.

Dentre essas memórias, a que é considerada como memória de massa, não volátil, normalmente utilizada pela CPU como memória virtual em sistemas operacionais, como o Windows 7, é a(o)

- (A) BIOS
- (B) ROM
- (C) memória cache
- (D) memória principal
- (E) disco rígido

47

No Microsoft Excel 2007, a guia Fórmulas disponibiliza no grupo Biblioteca de Funções, por padrão, algumas categorias de funções, conforme mostra a Figura a seguir.



Pertencem à categoria Financeira as seguintes funções:

- (A) DURAÇÃO; EFETIVA; NOMINAL
- (B) FALSO; VERDADEIRO; NÃO
- (C) MOEDA; REPT; VALOR
- (D) AGORA; FIMMÊS; TEMPO
- (E) ALEATÓRIO; FATORIAL; POTÊNCIA

**48**

Na suíte Microsoft Office 2007, o aplicativo Excel disponibiliza uma variedade de tipos de gráficos que podem ser inseridos em documentos do aplicativo Word.

Entre esses tipos, encontram-se os gráficos de dispersão, que são usados para

- (A) comparar os valores anexos de diversas séries de informações e para mostrar as modificações em valores relacionados a um ponto central.
- (B) destacar, de forma especial, a magnitude das alterações ao longo do tempo e para chamar atenção para o valor global no decorrer de uma tendência.
- (C) desenhar dois grupos de valores numéricos como uma sequência de coordenadas XY ou demonstrar o relacionamento dos números em diversas sequências de informações.
- (D) ilustrar as comparações entre itens determinados e também para revelar as modificações das informações em um período de tempo.
- (E) mostrar o tamanho de itens em uma sequência de informações, de forma proporcional ao somatório desses itens.

**49**

No Microsoft PowerPoint 2007, é possível enviar uma cópia de uma apresentação a outra(s) pessoa(s) por meio do comando Enviar que se encontra, por padrão, no(a)

- (A) Painel de Tarefas
- (B) Botão Office
- (C) Grupo Slides da Guia Início
- (D) Barra de Ferramentas de Acesso Rápido
- (E) Área de Transferência do Office

**50**

Os computadores necessitam de um meio de comunicação para que possam acessar, através dos softwares navegadores, em modo on-line, o mundo de informações disponíveis na internet. Essa comunicação é feita por um conjunto de normas e procedimentos que constituem os protocolos de comunicação.

Entre esses protocolos, incluem-se os seguintes:

- (A) DNS e Cluster
- (B) SAP e Telnet
- (C) HTTP e HTML
- (D) IMAP e SMTP
- (E) HTTPS e Java

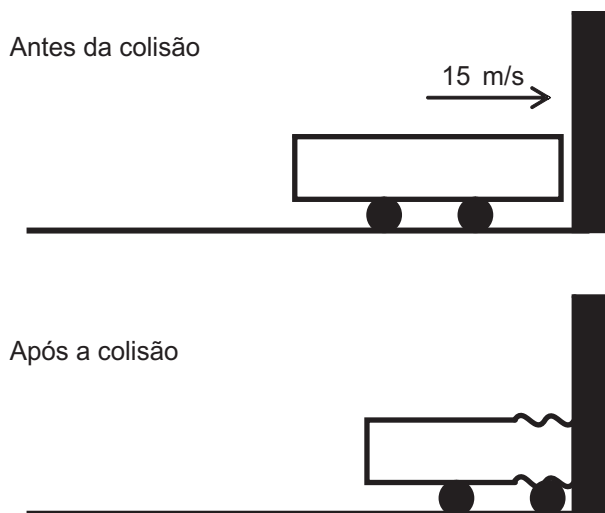
RASCUNHO



FÍSICA

51

Um automóvel de massa 1.000 kg, inicialmente a 15 m/s, colide contra uma parede e para, conforme mostram as Figuras abaixo.



Sabendo-se que a colisão durou 0,20 s, qual é, aproximadamente, em N, o módulo da força média da parede sobre o carro durante a colisão?

- (A) 1.330
- (B) 3.000
- (C) 6.660
- (D) 15.000
- (E) 75.000

52

Um aparelho que utiliza a indução eletromagnética para funcionar é o(a)

- (A) alto-falante
- (B) eletroímã
- (C) motor elétrico
- (D) transformador elétrico
- (E) lâmpada incandescente

53

A escala Kelvin é uma escala absoluta, utilizada em vários cálculos na termodinâmica. Um determinado laboratório decidiu, porém, utilizar outra escala absoluta X, na qual a temperatura de ebulição da água pura a 1 atm é 500 °X.

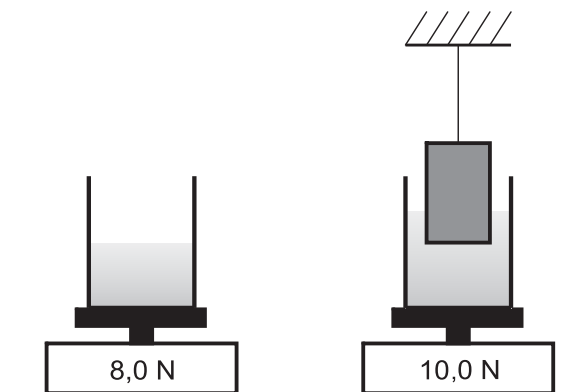
Quanto vale, aproximadamente, em °X, a temperatura de 40 °C?

- (A) 150
- (B) 200
- (C) 370
- (D) 420
- (E) 540

Dado  
0 K = -273 °C

54

O peso de um recipiente contendo água é medido através de uma balança que registra 8,0 N. Em seguida, é colocado na água um bloco de 15 kg, pendurado por um fio, de modo que esse bloco fique com 30% do seu volume submerso, conforme mostram as Figuras abaixo.



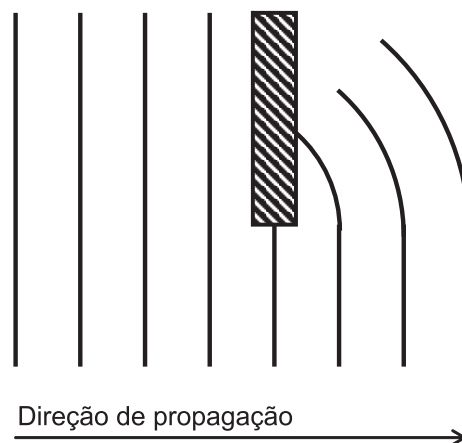
Sabendo-se que, com a presença do bloco, a balança passa a registrar 10,0 N, qual é a densidade do bloco, em kg/m<sup>3</sup>?

- (A) 0,3 x 10<sup>3</sup>
- (B) 0,7 x 10<sup>3</sup>
- (C) 1,2 x 10<sup>3</sup>
- (D) 22,5 x 10<sup>3</sup>
- (E) 52,5 x 10<sup>3</sup>

Dados  
• Densidade da água = 1,00 x 10<sup>3</sup> kg/m<sup>3</sup>  
• Aceleração da gravidade = 10,0 m/s<sup>2</sup>

55

A vista de cima de uma onda propagando-se na superfície de um líquido é mostrada na Figura abaixo, na qual as linhas representam as cristas da onda.



O fenômeno que se observa após a onda ultrapassar o obstáculo é a(o)

- (A) difração
- (B) interferência
- (C) polarização
- (D) batimento
- (E) efeito Doppler

56

Uma barra homogênea horizontal com massa de 20 kg encontra-se apoiada sobre dois suportes P e Q. Uma esfera homogênea de massa 50 kg repousa sobre a barra, como mostra a Figura abaixo.



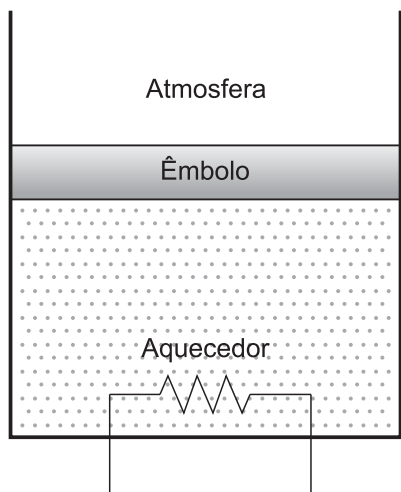
Qual é, aproximadamente, em N, o módulo da força de interação entre o suporte P e a barra?

- (A) 125
- (B) 225
- (C) 350
- (D) 375
- (E) 475

Dado  
Aceleração da gravidade = 10 m/s<sup>2</sup>

57

Um gás ideal de volume de  $5,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$  encontra-se em equilíbrio termodinâmico em uma caixa que possui um aquecedor e um êmbolo de massa desprezível que pode mover-se livremente, como mostra a Figura abaixo.



Em um determinado momento, o aquecedor é ligado, e o gás sofre uma expansão isobárica reversível até atingir o volume de  $7,0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ , quando, então, o aquecedor é desligado.

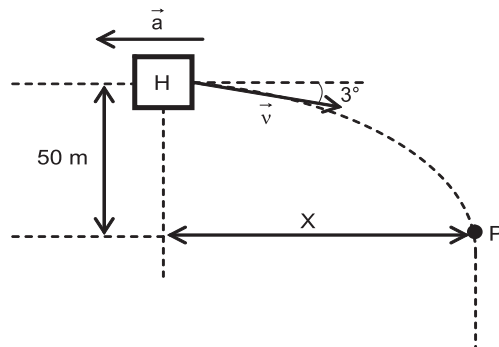
Se a quantidade de calor total, entregue ao gás, foi de 500 J, qual foi, aproximadamente, em J, a variação da energia interna sofrida pelo gás?

- (A) 500
- (B) 300
- (C) 250
- (D) 200
- (E) 0

Dado  
Pressão atmosférica =  $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

58

Um helicóptero H se movimenta na descendente com velocidade inicial  $\vec{v}$ , de módulo 10 m/s, formando um ângulo de  $3^\circ$  com a horizontal, conforme mostra a Figura abaixo. A aceleração  $\vec{a}$  do helicóptero é constante, horizontal e contrária ao movimento. Quando o helicóptero atinge o ponto P, 50 m abaixo da posição inicial, o seu movimento passa a ser vertical com aceleração zero.



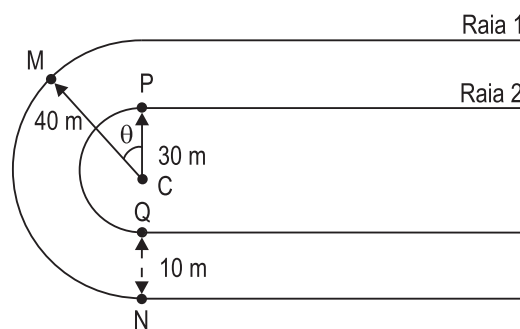
Qual é, aproximadamente, em m, o deslocamento horizontal X do helicóptero?

- (A) 32
- (B) 50
- (C) 167
- (D) 500
- (E) 1.000

Dados  
•  $\cos 3^\circ = 1$   
•  $\sin 3^\circ = 0,05$

59

Em uma pista de atletismo, dois atletas correm em raias diferentes, com velocidades iguais em módulo, como mostra a Figura abaixo.



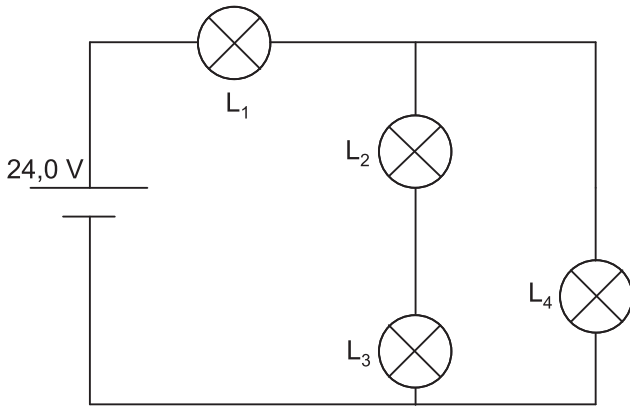
O primeiro atleta passa pelo ponto M ao mesmo tempo em que o segundo passa pelo ponto P e, em seguida, chegam simultaneamente aos pontos N e Q. Os arcos PQ e MN são trajetórias em semicírculos concêntricos de centro em C e de raios 30 m e 40 m, respectivamente.

Se os pontos P, C, Q e N são colineares, o ângulo  $\theta$  mede, aproximadamente,

- (A) 13°
- (B) 35°
- (C) 45°
- (D) 60°
- (E) 75°

60

Considere o circuito abaixo em que todas as lâmpadas são idênticas.



Qual(is) a(s) lâmpada(s) que está(ão) submetida(s) a uma tensão maior que 13,0 V?

- (A)  $L_1$ , apenas
- (B)  $L_4$ , apenas
- (C)  $L_2$  e  $L_3$ , apenas
- (D)  $L_1$  e  $L_4$ , apenas
- (E)  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  e  $L_4$