

**EXAME DE TRANSFERÊNCIA - 2012****E X A T A S****31/07/2011**

A prova consta de 24 questões de Língua Portuguesa, 12 questões de Língua Inglesa, 22 questões de Matemática, 22 questões de Física, em forma de teste de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas, sendo correta apenas uma.

Instruções

- Só abra este caderno, quando o fiscal autorizar.
- Preencha completamente o alvéolo na folha de respostas, utilizando necessariamente caneta esferográfica (com tinta azul ou preta).



Certo



Errado



Errado

- Não deixe questões em branco na folha de respostas.
- Duração da prova: **4h**. O candidato deve controlar o tempo disponível.
- Não haverá tempo adicional para transcrição de gabarito.
- No final da prova, poderá ser levado **somente** o gabarito de respostas.
- A devolução do caderno de questões, no final da prova, é obrigatória.

A RELAÇÃO DE CANDIDATOS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA SERÁ DIVULGADA NO SITE DA FUVEST (www.fuvest.br), NO DIA 12 DE AGOSTO. OS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA DE PROVAS DEVEM ENTREGAR OS DOCUMENTOS SOLICITADOS PELA ESCOLA NOS DIAS 18 E 19 DE AGOSTO.

ASSINATURA DO CANDIDATO:

Texto para as questões de 01 a 05



<http://blogdobenett.blog.uol.com.br>

01 A irritação manifestada pela garota em sua última fala deveu-se mais diretamente

- a) à linguagem utilizada por ela no segundo quadrinho, para descrever o garoto.
- b) ao desinteresse demonstrado pelo garoto no primeiro quadrinho.
- c) ao incômodo causado pela inflamação alegada.
- d) à desconfiança de que não fora levada a sério.
- e) ao comportamento impassível do garoto durante o diálogo.

02 Na primeira fala da personagem, a locução verbal, precedida de “jamaís”, expressa

- a) consequência de uma ação não premeditada.
- b) impossibilidade de realização de uma hipótese.
- c) condição para a ocorrência de um fato improvável.
- d) incerteza sobre uma tomada de posição recente.
- e) conjectura sobre algo irrealizável num futuro próximo.

03 Sobre o emprego das palavras “alegoria” (2º quadrinho) e “metáforas” (3º quadrinho), é correto afirmar que

- a) a primeira deveria estar também no plural, já que, no contexto, é sinônima da segunda.
- b) a intenção do autor, colocando-as em dois quadrinhos seguidos, foi construir uma antítese.
- c) a primeira não envolve o nível semântico da linguagem, ao contrário do que ocorre com a segunda.
- d) “alegoria” está no singular, porque deve ser entendida como uma sequência de metáforas.
- e) “alegoria” refere-se à linguagem visual; “metáforas”, à linguagem verbal.

04 O verbo “passar” adquire, no segundo quadrinho, o mesmo sentido com que foi empregado em:

- a) Passava de um assunto a outro sem aviso.
- b) Há pouco tempo, passou de capitão a major.
- c) É bem provável que não passe de hoje.
- d) Não passaria de novo por esse vexame.
- e) Se agir assim, não passará de um canalha.

05 Entre a primeira e a segunda fala da garota, estabelece-se uma relação lógica de

- a) contraposição.
- b) condição.
- c) causa.
- d) concessão.
- e) conformidade.

Texto para as questões de 06 a 10

Leia o seguinte trecho de uma entrevista dada pelo escritor João Antônio:

Talvez eu seja uma vocação espúria de escritor. Quem sabe não passe de um músico frustrado, de quem afastaram os instrumentos na primeira infância. Meu pai é um “chorão” e seresteiro. Toca todos os instrumentos musicais de corda, inclusive alguns renascentistas. Ele me colocou um instrumento musical na mão logo aos oito anos de idade: um bandolim. E eu cheguei a tirar de ouvido, sem saber uma nota, alguns trechos de choros difíceis como o “Apanhei-te, cavaquinho”. Quem me afastou da música foi o senso protetor de minha mãe, que jamais pôde compreender a viabilidade prática da profissão musical. Achava ela que os músicos eram, em geral, dissimuladores e que se valiam do fato musical para acobertar as suas farras, porres, boêmias e, principalmente, pluralidade de mulheres. E, assim, em nome de um valor no qual eu nunca acreditei, ou seja, a monogamia – para ambos os sexos –, acabei desembocando na literatura. Caí na literatura, que parece ter, após um amor que já dura mais de vinte anos, todos os ingredientes do risco e da paixão que tanto me fascinam. Mal sabia minha mãe que, se eu me tivesse dedicado à música popular, hoje seria um homem talvez mais bem situado, em termos de “status”, do que é geralmente o escritor no Brasil.

Edla van Steen, **Viver & Escrever**. Adaptado.

06 Conforme as declarações do entrevistado, sua opção pela literatura foi resultado de uma vocação

- a) precoce.
- b) imposta.
- c) mal sucedida.
- d) não genuína.
- e) espontânea.

07 O autor declara que sua mãe procurou influenciá-lo, porque ela achava que

- a) os músicos costumam ter um comportamento reprovável.
- b) a música é menos rentável do que a literatura.
- c) a profissão de escritor era a mais indicada para o filho.
- d) uma profissão não deve ser escolhida apenas porque dá mais dinheiro.
- e) a literatura é mais atraente do que a música.

08 Justificam o emprego de aspas em “chorão” (L. 4) e em “status” (L. 24), respectivamente, os seguintes motivos:

- a) ênfase e conotação.
- b) intenção crítica e linguagem popular.
- c) ironia e jargão literário.
- d) eufemismo e neologismo.
- e) especificação de sentido e latinismo.

09 Das substituições propostas abaixo, consideradas no contexto, a única que mantém o sentido do texto e a correção gramatical é:

- a) “de quem afastaram os instrumentos”. (L. 2 e 3) = cujo acesso dos instrumentos lhe foi negado.
- b) “que se valiam do fato musical”. (L. 13 e 14) = que valorizavam o evento musical.
- c) “no qual eu nunca acreditei”. (L. 16 e 17) = em que jamais cri.
- d) “que tanto me fascinam”. (L. 21) = dos quais eu era tão fascinado.
- e) “Mal sabia minha mãe”. (L. 21) = minha mãe entendia de maneira errada.

10 No trecho “Caí na literatura, que parece ter, após um amor que já dura mais de vinte anos” (L. 18 a 20), o emprego de vírgula apenas antes do primeiro “que” pode ser assim explicado:

Ambas as orações sublinhadas são adjetivas, porém a primeira contém ideia de explicação e a segunda, de

- a) aposição.
- b) generalização.
- c) inversão.
- d) restrição.
- e) condição.

Texto para as questões de 11 a 17

Há uma língua sendo gestada no Brasil que não se pretende correta, autêntica ou mesmo eficiente. É apenas novidadeira – “trendy” ou “fashion”, como ela própria se definiria.

Nessa nova língua, não se diz mais que tal ou qual coisa é antiga, vinda do passado. Diz-se que é “vintage” – embora “vintage” (ao pé da letra, “vindima”) se aplique, em inglês, ao que pertence a uma dada safra, ao que vem autenticamente de uma época. Mas é sempre assim, não? Por leveza ou ligeireza dos usuários, certas palavras, ao serem transplantadas à força de uma língua para outra, podem ter o seu sentido original alterado.

Daí que, na nova língua que se pratica aqui, e mais ainda no mundo da moda, algo corriqueiro, vulgar, normal, que não se afasta dos padrões estabelecidos, é agora chamado de “mainstream”. Em inglês, “mainstream” é o curso d’água ou corrente principal e se refere a um rio, mas pode se aplicar também a um estilo dominante na literatura, na música, no cinema. Entre nós, meio que vem substituir o que, até há pouco, costumava se chamar de – como era mesmo? – “básico”.

A secretária de um médico acaba de me telefonar marcando um “apontamento” para a semana. Isso era algo que, no passado, dizíamos de farrá: “Vou te dar um anel para marcar um apontamento”. Quis rir, mas me contive a tempo. A moça estava falando a sério.

Ruy Castro, **Folha de S. Paulo**, 09/10/2010. Adaptado.

11 De acordo com o texto, a definição de “novidadeira” para a nova língua justifica-se, principalmente, pela constante

- a) substituição de palavras da língua original por expressões estrangeiras recentes.
- b) aquisição de um vocabulário que há pouco tempo se considerava ultrapassado.
- c) atribuição de sentidos inusitados a palavras e expressões importadas de outra língua.
- d) mudança do significado de vocábulos em determinadas situações de uso da língua.
- e) prática de inventar modismos para a denominação de acontecimentos do dia a dia.

12 No texto, o processo de interação autor/leitor se manifesta de forma mais direta em:

- a) “Há uma língua sendo gestada no Brasil” (L. 1) e “não se diz mais que tal ou qual coisa é antiga”. (L. 5 e 6)
- b) “Mas é sempre assim, não?” (L. 9 e 10) e “como era mesmo? – ‘básico’”. (L. 22 e 23)
- c) “ao pé da letra, ‘vindima’” (L. 7) e “Daí que, na nova língua que se pratica aqui”. (L. 14)
- d) “acaba de me telefonar” (L. 24) e “Vou te dar um anel para marcar um apontamento”. (L. 26 e 27)
- e) “no passado, dizíamos de farrá” (L. 26) e “A moça estava falando a sério”. (L. 28)

13 Tendo em vista o gênero em que se enquadra esse texto, o autor se permite o uso de expressões próprias da linguagem informal. É o que ocorre em:

- a) “ao que pertence a uma dada safra”. (L. 8)
- b) “Por leveza ou ligeireza dos usuários”. (L. 10)
- c) “e mais ainda no mundo da moda”. (L. 14 e 15)
- d) “meio que vem substituir”. (L. 21)
- e) “Quis rir, mas me contive a tempo”. (L. 27 e 28)

14 Um dos recursos linguísticos para indicar a indeterminação do sujeito é a partícula “se”. No texto, esse recurso foi utilizado na seguinte frase:

- a) “que não **se** pretende correta”. (L. 1 e 2)
- b) “não **se** diz mais que tal ou qual coisa é antiga”. (L. 5 e 6)
- c) “embora ‘vintage’ (...) **se** aplique”. (L. 7)
- d) “que não **se** afasta dos padrões estabelecidos”. (L. 16)
- e) “e **se** refere a um rio”. (L. 18 e 19)

15 Considere as seguintes afirmações a respeito das expressões verbais grifadas:

- I. “**acaba de me telefonar**” e “**marcando**” (L. 24 e 25) expressam, respectivamente, iminência do fato e habitualidade da ação.
- II. “**Vou te dar**” (L. 26) equivale a “dar-te-ei”.
- III. “ao **serem transplantadas**” (L. 11) e “**é** agora **chamado** de ‘mainstream’” (L. 16 e 17) estão empregadas na voz passiva.

Está correto apenas o que se afirma em

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

16 A expressão que permite transformar em um só os dois últimos períodos do texto (“Quis rir, mas me contive a tempo. A moça estava falando a sério.”), sem alterar o sentido, é

- a) no entanto.
- b) uma vez que.
- c) se bem que.
- d) tanto que.
- e) por conseguinte.

17 O trecho em que a opção pela próclise tornou-se obrigatória, também devido ao tempo do verbo com que o pronome se articula, é:

- a) “como ela própria se definiria”. (L. 3 e 4)
- b) “Diz-se que é ‘vintage’”. (L. 6)
- c) “costumava se chamar”. (L. 22)
- d) “Vou te dar um anel”. (L. 26 e 27)
- e) “mas me contive a tempo”. (L. 27 e 28)

Texto para as questões de 18 a 21

“Lixo Extraordinário” emociona em Paulínia

Parceria de uma produtora inglesa e da O2 Filmes, “Lixo Extraordinário” visava registrar a obra do artista plástico Vik Muniz, o brasileiro mais badalado no universo das galerias e leilões mundo afora.

Por achar filmes de artistas “chatos”, Muniz usou seu espaço na frente das câmeras para documentar um novo “projeto social”. Em 1996, ele havia ido ao Caribe fotografar crianças que trabalhavam em lavouras de cana-de-açúcar e, de volta a seu estúdio, recriou as imagens apenas com, veja só, açúcar. O trabalho deu origem à série “Sugar Children” e foi um sucesso. A ideia, então, era repetir o experimento, agora com pessoas que viviam literalmente no lixo, esquecidas pelo mundo, e reverter o dinheiro para as comunidades locais.

O Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho, em Duque de Caixas, é o maior aterro sanitário do mundo, destino de 70% do lixo do Rio de Janeiro e 100% de quatro outras cidades. Tudo ao redor gira em torno do negócio, de galpões para recolher material reciclável a uma favela onde vivem boa parte dos 3 mil catadores que trabalham ali. Lixo, aliás, é uma palavra proibida: se aprende logo que o correto é dizer “resíduos sólidos”, já que algo que gera dinheiro não pode ser chamado de lixo, por ter utilidade a alguém e também ajudar a preservar o meio ambiente.

Se engana quem acha que o filme é só sobre os catadores. Acima de tudo, é sobre o artista. Claro que as histórias humanas de luta e superação comovem, mas “Lixo Extraordinário”, desde o início, se propõe a ser um veículo para Muniz, mesmo que com cara de cinema social. Esse conflito fica evidente em um breve momento, no qual o artista, ao afirmar estar se desapegando de bens materiais, reflete até que ponto seu gesto de generosidade não é uma faca de dois gumes, uma vez que ele também se beneficia do projeto. Constrói-se aí uma sinuosa figura de herói.

Enquanto documentário, o filme é tradicional, correto, quase um vídeo institucional. A impressão de ensaio e roteiro é patente. Mesmo assim, “Lixo Extraordinário” tem sua importância como documento dessa etapa da carreira de Muniz e também do aterro, que será fechado em 2012. Sem deslumbramento, pode ser um modo de conhecer melhor essa realidade paralela.

Marco Tomazzoni, <http://ultimosegundo.ig.com.br>, 22/07/2010. Adaptado.

18 Levando em conta as relações de sentido presentes no texto, considere as afirmações sobre as palavras sublinhadas nos fragmentos abaixo.

- I. “pessoas que viviam literalmente no lixo” (L. 13): indica que os termos a que se refere foram empregados em sentido figurado.
- II. “até que ponto seu gesto de generosidade não é uma faca de dois gumes” (L. 34 a 36): reforça a ideia contida na palavra “conflito”. (L. 32)
- III. “A impressão de ensaio e roteiro é patente” (L. 39 e 40): indica que algo está “oculto”, “não aparente”.

Está correto apenas o que se afirma em

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

19 Em sua resenha, o autor relativiza os resultados do documentário, tendo em vista a intenção de Vick Muniz de “documentar um novo ‘projeto social’”. É o que dá a entender o seguinte trecho:

- a) “histórias humanas de luta e superação comovem”. (L. 29)
- b) “mesmo que com cara de cinema social”. (L. 31 e 32)
- c) “quase um vídeo institucional”. (L. 39)
- d) “A impressão de ensaio e roteiro é patente”. (L. 39 e 40)
- e) “pode ser um modo de conhecer melhor essa realidade paralela”. (L. 43 a 45)

20 Tendo em vista a função que as palavras abaixo têm no texto, o único comentário correto é:

- a) “então” (L. 12): trata-se de um expletivo com finalidade de ênfase.
- b) “agora” (L. 12): dá ideia de presente em relação ao ato comunicativo do autor da resenha.
- c) “onde” (L. 21): deveria ser substituído por “aonde”, de acordo com a norma culta.
- d) “mesmo que” (L. 31): introduz uma oração com ideia de concessão.
- e) “enquanto” (L. 38): é uma conjunção temporal, indicando simultaneidade.

21 Considere as seguintes afirmações sobre aspectos sintáticos do texto:

- I. Devido à estrutura do sujeito da frase “onde vivem boa parte dos 3 mil catadores” (L. 21), o verbo poderia ter sido usado no singular.
- II. Na frase “‘Lixo Extraordinário’ visava registrar a obra do artista plástico...” (L. 2 e 3), estaria correto usar a preposição “a” depois de “visava”; já no trecho “se propõe a ser um veículo para Muniz” (L. 30 e 31), a mesma preposição poderia ter sido eliminada.
- III. Apesar de sua extensão, o primeiro parágrafo é constituído apenas de um período simples.

Está correto o que se afirma em

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

Texto para as questões 22 e 23

*Quando hoje acordei, ainda fazia escuro
(Embora a manhã já estivesse avançada).
Chovia.
Chovia uma triste chuva de resignação
Como contraste e consolo ao calor tempestuoso da
noite.
Então me levantei,
Bebi o café que eu mesmo preparei,
Depois me deitei novamente, acendi um cigarro e fiquei
pensando...
– Humildemente pensando na vida e nas mulheres que
amei.*

Manuel Bandeira, **Poema só para Jaime Ovalle**.

22 Pode-se afirmar que há, no poema, a intenção de valorizar

- a) os acontecimentos mais simples do cotidiano.
- b) o desalento diante de uma situação adversa.
- c) a subserviência à natureza imponderável.
- d) as reações imprevistas provocadas pelo mau tempo.
- e) a busca da compreensão das vicissitudes da vida.

23 O poeta se vale de um recurso estilístico no quarto verso e de outro, no quinto, que se baseiam, respectivamente, em

- a) ambiguidade e inversão.
- b) omissão e abrandamento.
- c) redundância e reiteração sonora.
- d) derivação imprópria e intensificação.
- e) derivação regressiva e pressuposição.

24 No texto de uma propaganda de remédio contra azia e má digestão, lê-se:

NÃO É PORQUE O CARNAVAL ACABA EM CINZAS QUE VOCÊ TEM QUE SOFRER COM A QUEIMAÇÃO.

A mensagem dessa frase está preservada em:

- a) Conquanto o carnaval acabe em cinzas, você não deve sofrer com a queimação.
- b) Você não precisa sofrer com a queimação, se o carnaval acabar em cinzas.
- c) Mesmo que o carnaval não acabe em cinzas, você sofrerá com a queimação.
- d) Na medida em que o carnaval termina em cinzas, você acaba sofrendo com a queimação.
- e) Você pode sofrer com a queimação, porquanto o carnaval termina em cinzas.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 25 A 30



The ability to stand upright and stride on two feet was a critical milestone in setting the human species apart from our ape ancestors. Paleanthropologists say it's what eventually allowed humans to develop bigger brains, and it likely took a while to evolve. Based on the fossil evidence, researchers have long suspected *Australopithecus afarensis*, the species whose most famous member is 3.2-million-year-old Lucy, was among the first to spend the majority of its day on two feet. Problem is, Lucy's skeleton is missing key foot bones, which left researchers to debate how much time Lucy spent upright – most of the time, like us, or only periodically, like the apes?

Now scientists report they have found a crucial clue: a fourth metatarsal, one of the long bones connecting the toes to the ankle, from one of Lucy's contemporaries. That fossil speaks volumes about how we evolved. The bone shows signs of an arch, both from front to back and from side to side, which suggests that *A. afarensis*'s foot could absorb shock and bear the weight of an animal that stood upright for long periods. It is strong and stiffer than those found in most apes' flexible, handlike feet, which not only splay flat on the ground but can also curl around branches – the better to sustain a tree-based existence. Being fully upright likely gave Lucy and her ilk an advantage over other hominids some 3 million years ago, particularly as the cooling planet caused the dense, lush forests of eastern Africa to give way to grasslands, where walking – and running – would have been more useful than climbing.

Time, February 28, 2011. Adaptado.

25 De acordo com o texto, a espécie humana evoluiu devido

- a) ao aumento do tamanho do seu cérebro.
- b) à sua capacidade de manter-se em pé e de andar.
- c) às mudanças em sua formação biológica.
- d) ao aumento de força de sua ossatura.
- e) à sua adaptabilidade com relação a mudanças climáticas.

26 Para os pesquisadores mencionados no texto, há evidências de que

- a) Lucy, fóssil famoso, passava a maior parte do dia em pé.
- b) os primeiros hominídeos, assim como Lucy, não tinham os dedos dos pés.
- c) hominídeos e chimpanzés subiam em árvores e corriam pelos campos.
- d) os hominídeos, assim como os chimpanzés, ficavam em pé apenas quando necessário.
- e) o esqueleto de hominídeos e chimpanzés era similar, mas as atividades desenvolvidas eram diferentes.

27 O texto informa que os pesquisadores tiveram que utilizar outros dados para seu estudo, porque

- a) a evolução de nossa espécie só pode ser compreendida a partir de uma amostra significativa de fósseis.
- b) a amplitude da pesquisa dependia da comparação de fósseis contemporâneos a Lucy.
- c) o fóssil de Lucy não possuía ossos importantes dos pés.
- d) a variação dos esqueletos fósseis ao longo do tempo é evidente.
- e) a ossatura do pé e os ligamentos da parte anterior da perna revelam as similaridades entre a espécie humana e os chimpanzés.

28 A análise do fóssil *A. afarensis*, mencionada no texto, sugere que

- a) a condição física de nossos ancestrais permitia-lhes suportar choques e enfrentar situações adversas.
- b) seus ossos possuíam resistência que lhe permitia mover-se de um lado para outro.
- c) a evolução de nossa espécie deve-se não apenas a nosso porte, mas ao desenvolvimento da fala.
- d) seus pés podiam absorver impactos e suportar o peso de seu corpo.
- e) a habilidade para andar de nossos ancestrais era similar à habilidade de subir em árvores dos chimpanzés.

29 O texto informa que

- a) o resfriamento do planeta e as consequentes alterações no meio-ambiente reforçaram a importância da mudança postural dos hominídeos.
- b) uma das grandes vantagens dos hominídeos em relação aos chimpanzés era que aqueles, diferentemente destes, preferiam andar no solo a locomover-se nas árvores.
- c) a preservação dos macacos deve-se ao fato de que eles alimentavam-se de folhagens e dos pastos que vieram a se formar com o resfriamento do planeta.
- d) a flexibilidade da ossatura de hominídeos e de chimpanzés permitiu a sobrevivência de ambos após o resfriamento do planeta.
- e) o esqueleto humano, hoje, preserva as mesmas características dos fósseis de 3 milhões de anos atrás.

30 O advérbio "likely" na sentença "Being fully upright likely gave Lucy and her ilk..." (L. 25 e 26) pode ser traduzido por

- a) certamente.
- b) naturalmente.
- c) totalmente.
- d) prazerosamente.
- e) provavelmente.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 31 A 33

Responda às questões 31, 32 e 33, baseando-se, respectivamente, nos informes científicos fornecidos pela Revista *New Scientist* de 26 de março de 2011:

- I. People could reduce their intake of salt by doping food with a tasteless substance that has a smell we associate with the condiment. Volunteers rated cheese that had been flavoured with a sardine odour as more salty than the same cheese without the flavouring.
- II. The closest planet to the sun now has a satellite to call its own. On 18 March, NASA's Messenger spacecraft became the first human-made object to go into orbit around Mercury. The planned year-long mission will use seven scientific instruments to study the composition of the planet's surface, measure its topology and record its magnetic field.
- III. Tree islands scattered throughout the Florida Everglades are not geological features but prehistoric garbage heaps. When archaeologists dug through some of the islands they found 4000-year-old domestic waste at their core, it was reported this week at the Chapman Conference on Climates, Past Landscapes and Civilizations in Santa Fe, New Mexico.

31 O texto I informa que

- a) os alimentos que possuem odores fortes normalmente são enriquecidos com sal.
- b) as pessoas têm dificuldade de reduzir o sal nas refeições por achar que a comida perde o sabor.
- c) alimentos como queijo e sardinhas costumam conter mais sal do que o recomendado.
- d) os voluntários da pesquisa mencionada avaliaram alimentos com sal e sem sal.
- e) as pessoas podem reduzir a ingestão de sal, utilizando alguma substância que tenha um cheiro que possa ser associado ao sal.

32 De acordo com o texto II, a NASA

- a) planejou uma missão em Mercúrio para a qual enviou sete cientistas.
- b) identificou um novo satélite cuja órbita está próxima de Mercúrio.
- c) enviou uma espaçonave tripulada para Mercúrio.
- d) concluiu o projeto de envio de uma espaçonave de pesquisa para Mercúrio.
- e) recebeu mensagens de sua missão a Mercúrio em 18 de março.

33 Segundo o texto III, arqueólogos que realizavam pesquisa na Flórida constataram que

- a) o lixo que existe em grande parte da região de Everglades possui mais do que quatro mil anos.
- b) a região de Everglades está sobre um manto de lixo doméstico.
- c) a composição do solo de três ilhas na região de Everglades é de lixo pré-histórico.
- d) as civilizações mais antigas de Everglades relacionavam-se com povos da região de Santa Fé, no México.
- e) um novo sítio arqueológico de aproximadamente 4000 anos parece se estender da Flórida ao México.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 34 A 36



Imagine an air traffic system where planes would no longer have to wait in long rush-hour lines before taking off, or have to circle the skies before landing. In this world, planes would be able to fly more direct routes and land along smoother glide paths.

Those are the changes the Federal Aviation Administration has been promising for years through an ambitious program to modernize the nation's air traffic system, and replace radars on the ground with satellite technology. The problem is that this new system, called NextGen, will cost an estimated \$30 billion to \$42 billion to complete. So far, the airlines have been reluctant to put up their half of the money for a system that will not be operational for at least a decade.

The New York Times, April 2, 2011. Adaptado.

34 O texto apresenta

- a) uma proposta de instalação de um número maior de radares próximos aos aeroportos.
- b) uma proposta de implementação de um sistema mais moderno de controle de tráfego aéreo.
- c) um plano diferenciado de rotas aéreas inteligentes.
- d) uma proposta de planilhas de voo operadas por controladores especializados.
- e) um plano a longo prazo para diminuir o tráfego aéreo.

35 Segundo o texto, a *Federal Aviation Administration* tem por objetivo

- a) reduzir a estimativa de gasto com novos sistemas de 42 para 30 bilhões de dólares.
- b) introduzir novos radares controlados por técnicos por eles treinados.
- c) assumir o custo da compra de novos radares para todos os aeroportos americanos.
- d) utilizar tecnologia via satélite no lugar de radares em terra.
- e) discutir os problemas que surgirão com a implantação de um novo sistema de controle aéreo.

36 De acordo com o texto,

- a) o novo sistema, chamado NextGen, não entrará em funcionamento antes de dez anos.
- b) as companhias aéreas só vão investir se as despesas com o novo sistema forem diluídas ao longo de dez anos.
- c) o problema do novo sistema, chamado NextGen, é que sua operacionalização exigirá 42 milhões de dólares a cada dez anos.
- d) a ambição dos administradores das companhias aéreas impede que haja investimento adequado na aviação.
- e) o governo e a *Federal Aviation Administration* são responsáveis pela modernização dos aeroportos.

MATEMÁTICA

Observações:

A derivada da função $f(x)$ é denotada por $f'(x)$.

A base do logaritmo neperiano é o número e .

O logaritmo neperiano de x é $\ln x$.

37 Seja $f(x) = x^2 - 1$. Então, o número de soluções reais distintas da equação $f(f(x)) = 0$ é

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

38 O conjunto de todas as soluções reais da inequação

$$\frac{3x}{4x^2 - 1} < 1 \text{ é}$$

- a) $]-\infty, -1/2[\cup]-1/4, 1/2[\cup]1, +\infty[$
- b) $]-\infty, -1/4[\cup]1, +\infty[$
- c) $]-\infty, 0[\cup]1/2, +\infty[$
- d) $]-\infty, -1/2[\cup]1/2, +\infty[$
- e) $]-\infty, -1/2[\cup]-1/4, 0[\cup]1, +\infty[$

39 A soma de todas as soluções da equação $|\sin x| = |\cos(2x)|$, no intervalo $[0, 2\pi]$, vale

- a) $\frac{5\pi}{2}$
- b) $\frac{7\pi}{2}$
- c) 4π
- d) 6π
- e) $\frac{15\pi}{2}$

40 Sejam x e y números reais positivos que satisfazem as equações

$$\log_y x + \log_x y = \frac{5}{2} \text{ e } xy = 8.$$

Então, $x + y$ vale

- a) 6
- b) $\frac{10}{\sqrt{2}}$
- c) $\frac{22}{3}$
- d) 9
- e) $\frac{33}{2}$

41 O valor de

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1 - \cos(x-2)}{x^2 - 4} + \frac{x-2}{\sin(x^2 - 4)} \right) \text{ é}$$

- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) 1
- e) 0

42 O valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+4\sqrt{x}} - \sqrt{x})$ é

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) $+\infty$

43 Seja $f(x) = (x+2) \operatorname{sen} \frac{1}{x}$. Então

- a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ não existe
- b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$
- c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$
- d) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$
- e) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$

44 O valor de $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1} \right)$ é

- a) 0
- b) 1
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{3}$
- e) $+\infty$

45 Seja f uma função derivável. Sabe-se que a reta tangente ao gráfico de f no ponto $(1, 2)$ tem equação

$$y = 3x - 1. \text{ Então, } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x^2) - 2}{x - 1} \text{ é igual a}$$

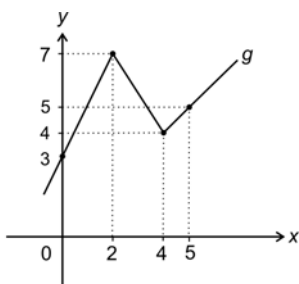
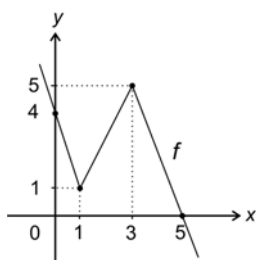
- a) 9
- b) 6
- c) 3
- d) $\frac{3}{2}$
- e) 0

46 Seja $f(x) = \begin{cases} \sin(x+1), & \text{se } x \leq -1 \\ x, & \text{se } -1 < x \leq 1 \\ e^x - e + 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$

Então, é correto afirmar que f é

- a) contínua em $x = 1$, mas não derivável nesse ponto.
- b) derivável em $x = -1$ e também em $x = 1$.
- c) derivável em $x = 1$ e descontínua em $x = -1$.
- d) contínua em $x = -1$, mas não derivável nesse ponto.
- e) descontínua em $x = -1$ e também em $x = 1$.

47 Considere as funções f e g cujos gráficos são uniões de segmentos de reta, conforme as figuras abaixo:



Sejam $p(x) = f(g(x))$ e $q(x) = f(x)g(x)$. Então, $p'(1) + q'(0)$ é igual a

- a) -11
- b) -6
- c) -1
- d) 4
- e) 11

48 Seja $f(x) = (x + e)^{\sqrt{x+1}}$. Então, $f'(0)$ vale

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

49 Seja

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

Então, o coeficiente angular máximo das retas tangentes ao gráfico de f é

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{8}$
- c) 0
- d) $-\frac{1}{8}$
- e) $-\frac{1}{4}$

50 Seja

$$f(x) = \sqrt{1 - x^2} \arcsen x.$$

Então, para todo $x \in]-1, 1[$, $f'(x) + \frac{xf(x)}{1-x^2}$ é igual a

- a) $\sqrt{1 - x^2}$
- b) $\arcsen x$
- c) x
- d) 0
- e) 1

51 Considere o polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, em que a, b, c são números reais. Qual a alternativa verdadeira?

- a) Se $c > 0$, então $p(x)$ terá pelo menos uma raiz positiva.
- b) $p(x)$ sempre terá pelo menos um ponto crítico.
- c) $p(x)$ sempre terá exatamente um ponto de inflexão.
- d) Se $a^2 < 3b$, então $p(x)$ não será injetora.
- e) Se $a^2 < 3b$, então $p(x)$ não será sobrejetora.

52 Em um laboratório, é realizado um experimento químico no qual a massa m , em gramas, de uma determinada substância dentro de um recipiente varia com o tempo t , em minutos, de acordo com a seguinte fórmula:

$$m(t) = \frac{t^2 - 3t + 3}{t^2 - 4t + 5}$$

Qual é a razão entre a massa máxima e a massa mínima da substância no recipiente, se o experimento dura 10 minutos?

- a) $\frac{3}{2}$
- b) 2
- c) $\frac{5}{2}$
- d) 3
- e) $\frac{7}{2}$

53 Assinale a alternativa verdadeira a respeito da função $f(x) = x^2 \ln x$, para $x > 0$.

- a) f tem dois pontos de extremo local.
- b) f tem um ponto de máximo absoluto.
- c) f é estritamente crescente em $]0, e^{-1/2}[$.
- d) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$.
- e) f tem um ponto de inflexão no intervalo $]0,1[$.

54 Seja F a primitiva de $f(x) = \frac{3\sqrt{1 + \ln x}}{x}$ que satisfaz $F(1) = 3$. Então, $F(e)$ vale

- a) $4\sqrt{2} - 1$
- b) $4\sqrt{2} - \frac{1}{2}$
- c) $4\sqrt{2}$
- d) $4\sqrt{2} + \frac{1}{2}$
- e) $4\sqrt{2} + 1$

55 O valor de $\int_0^{\sqrt{3}} 6x \arctg x \, dx$ é

- a) $2\sqrt{3}\pi$
- b) $2\pi - \sqrt{3}$
- c) $4\sqrt{3}\pi$
- d) $3\pi - 2\sqrt{3}$
- e) $4\pi - 3\sqrt{3}$

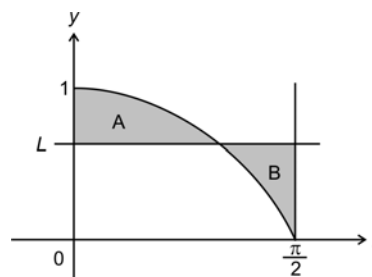
56 A massa P , medida em miligramas, de uma população de bactérias, em uma cultura de laboratório, varia com o tempo t , em minutos, conforme a seguinte lei

$$P'(t) = cP(t),$$

em que c é uma constante real. Sabendo que a massa da população de bactérias dobra após o primeiro minuto, o valor numérico da constante c é

- a) 2
- b) $\ln \frac{1}{2}$
- c) $\ln 2$
- d) $e^{1/2}$
- e) e^2

57 Na figura abaixo, estão representados a reta vertical $x = \frac{\pi}{2}$, a reta horizontal $y = L$ e o gráfico da função $f(x) = \cos x$, com $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$.



O valor de L para que as áreas das regiões A e B, indicadas na figura, sejam iguais é

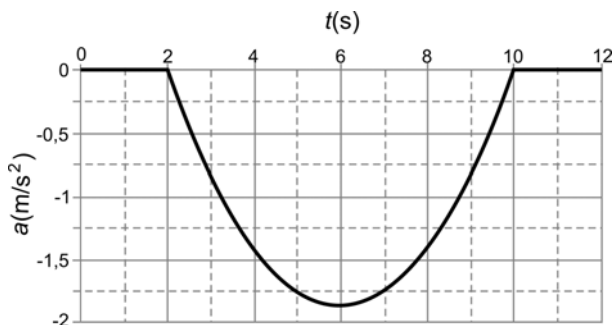
- a) $\frac{1}{2\pi}$
- b) $\frac{1}{\pi}$
- c) $\frac{3}{2\pi}$
- d) $\frac{2}{\pi}$
- e) $\frac{5}{2\pi}$

58 Um sólido, que tem aspecto de uma forma de pudim, é obtido por rotação em torno do eixo Ox da região compreendida entre as retas $x = 0$, $x = 1$, $y = x + 3$ e $y = -x + 2$. Qual é o volume do sólido?

- a) 8π
- b) 10π
- c) 12π
- d) 14π
- e) 16π

Enunciado para as questões 59 e 60.

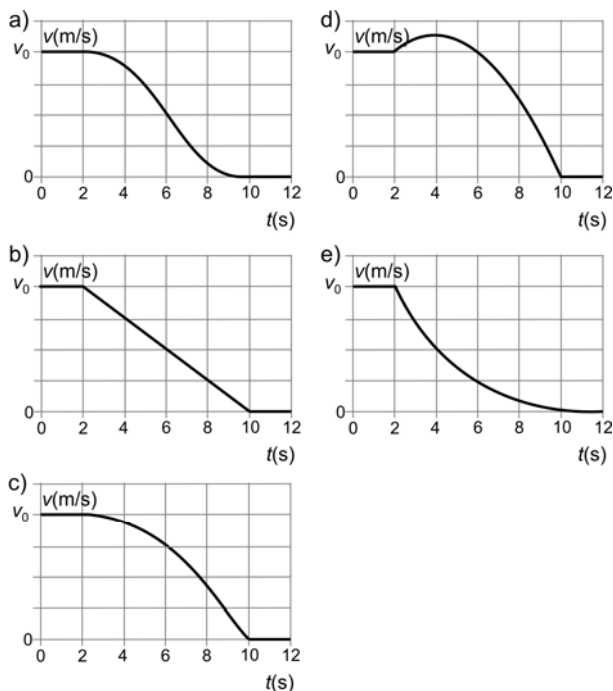
Um motorista freia suavemente seu ônibus, conforme o gráfico da aceleração a em função do tempo t abaixo; o veículo desloca-se num trecho reto e horizontal e para completamente em $t = 10$ s.



59 A velocidade v_0 do ônibus em $t = 0$ s é, aproximadamente,

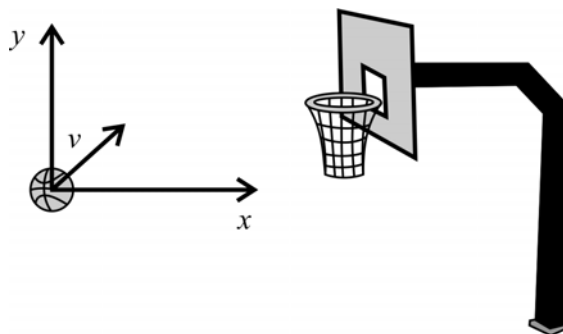
- a) 2 m/s.
- b) 5 m/s.
- c) 10 m/s.
- d) 20 m/s.
- e) 30 m/s.

60 O gráfico que melhor aproxima a velocidade do ônibus em função do tempo t , durante o intervalo $0 < t < 12$ s, é



Enunciado para as questões de 61 a 63.

Em um parque de diversões, uma jovem lança uma bola em direção a uma cesta, cujo centro está a 3,5 m de distância e 1,0 m de altura acima do ponto de lançamento, com uma velocidade inicial de módulo v e que forma um ângulo $\theta = 45^\circ$ com a horizontal, de modo que encesta a bola. Adota-se $t = 0$ s no instante de lançamento e um sistema de referência em que os eixos x e y , nas direções horizontal e vertical, respectivamente, apontam nos sentidos indicados na figura e têm origem no ponto de lançamento. Ignore o atrito com o ar e o tamanho da bola e use $g = 10$ m/s² para a aceleração da gravidade no local.



61 Nas condições do enunciado, as equações horárias da bola são

- a) $x(t) = v \cos 45^\circ t$
 $y(t) = v \sin 45^\circ t - gt^2/2$
- b) $x(t) = v t$
 $y(t) = v \sin 45^\circ t - gt^2/2$
- c) $x(t) = v t$
 $y(t) = v t - gt^2/2$
- d) $x(t) = 3,5 + v \cos 45^\circ t$
 $y(t) = 1,0 + v \sin 45^\circ t + gt^2/2$
- e) $x(t) = v \cos 45^\circ t - gt^2/2$
 $y(t) = v \sin 45^\circ t - gt^2/2$

62 O instante t em que a bola atinge a cesta é igual a

- a) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ s.
- b) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ s.
- c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ s.
- d) $\sqrt{2}$ s.
- e) $2\sqrt{2}$ s.

63 Para acertar a bola na cesta, o módulo v da velocidade inicial precisa ser igual a

- a) 1 m/s.
- b) 3 m/s.
- c) 5 m/s.
- d) 7 m/s.
- e) 9 m/s.

Enunciado para as questões de 64 a 66.

Uma criança move-se pendurada em um brinquedo, que consiste em uma série de canos paralelos separados por uma distância d . Ela nunca segura dois canos ao mesmo tempo, de modo que, em cada instante, sem encostar os pés no chão, está pendurada por uma única mão, enquanto seu centro de massa (CM) realiza um movimento de rotação em que o cano serve de eixo. A figura 1 mostra o momento exato em que ela larga um cano para, com a outra mão, segurar o seguinte; a figura 2 mostra a trajetória do seu CM até ela novamente largar um apoio e passar a se segurar no próximo, com a outra mão. Suponha que seu CM esteja a $\ell = 62$ cm do cano, que a amplitude de oscilação em relação à vertical seja 30° e que a fórmula $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ aproxime suficientemente bem o período T de uma oscilação inteira, para as estimativas desse problema. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ e use $0,62 = 5/8$.

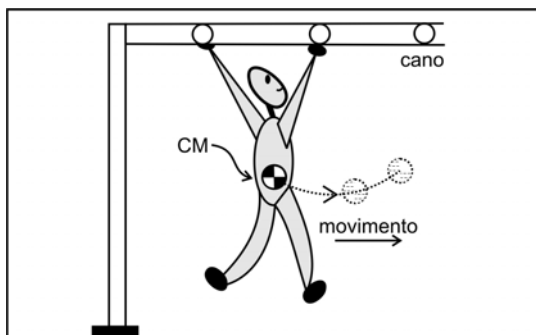


Figura 1. Visão artística do momento em que a criança troca a mão que segura o cano.

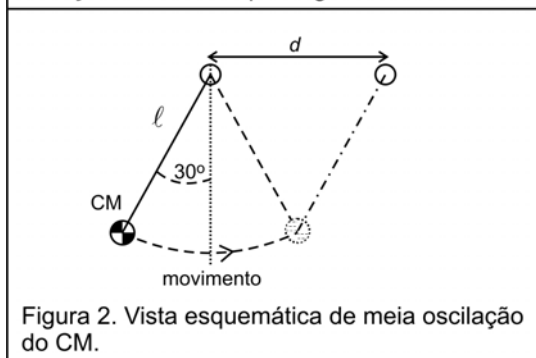


Figura 2. Vista esquemática de meia oscilação do CM.

64 O tempo de meia oscilação da criança, ou seja, metade do período de uma oscilação completa, é, aproximadamente,

- a) 0,3 s.
- b) 0,6 s.
- c) 0,8 s.
- d) 1,2 s.
- e) 3,2 s.

65 Para que a criança possa agarrar o cano seguinte com a outra mão, fazendo **meias** oscilações sempre com 30° de amplitude, os canos devem estar separados por uma distância d igual a, aproximadamente,

- a) 0,3 m.
- b) 0,6 m.
- c) 0,9 m.
- d) 1,0 m.
- e) 1,4 m.

66 A velocidade horizontal da criança, para que consiga mover-se trocando o cano de apoio a cada **meia**-oscilação com 30° de amplitude, será de, aproximadamente,

- a) 0,20 m/s.
- b) 0,75 m/s.
- c) 1,0 m/s.
- d) 1,2 m/s.
- e) 1,5 m/s.

Enunciado para as questões 67 e 68.

A fim de preparar uma tábua, um carpinteiro movimenta a lixa sobre a madeira enquanto mantém uma força constante sobre ela, cuja componente na direção normal à superfície da tábua é igual a 50 N. O coeficiente de atrito cinético entre a lixa e a madeira é $\mu = 0,8$, a superfície da tábua está num plano horizontal e a lixa tem peso desprezível.

67 Enquanto o carpinteiro movimenta a lixa sobre a tábua com velocidade constante, a **componente horizontal** da força efetuada pelo carpinteiro tem módulo igual a

- a) 10 N.
- b) 20 N.
- c) 30 N.
- d) 40 N.
- e) 50 N.

68 Nessas condições, a potência mecânica da força que o carpinteiro faz para manter a lixa em movimento, com velocidade constante e igual a 0,5 m/s, é

- a) 15 W.
- b) 20 W.
- c) 25 W.
- d) 35 W.
- e) 45 W.

Enunciado para as questões 69 e 70.

Uma menina de massa m viaja, sentada, em um barco de massa M que tem, em relação à água, velocidade constante $\vec{V} = V\vec{i}$, com $V > 0$ e \vec{i} um versor na direção horizontal. Em certo instante, a menina levanta e passa a caminhar com velocidade constante $\vec{v} = -v\vec{i}$ em relação ao barco, com $v > 0$. Note que o versor \vec{i} é o mesmo nos dois sistemas de referência. Nessas condições, as velocidades da menina e do barco em relação à água são, respectivamente, \vec{v}_m e $\vec{V}_b = V_b\vec{i}$.

69 A velocidade vetorial da menina em relação à água, \vec{v}_m , é igual a

- a) zero.
- b) $(V + v)\vec{i}$
- c) $(V - v)\vec{i}$
- d) $(V_b + v)\vec{i}$
- e) $(V_b - v)\vec{i}$

70 A velocidade vetorial do barco em relação à água, \vec{v}_b , é igual a

- a) $\frac{(M + m)V + mv}{M + m} \vec{i}$
 b) $\frac{(M + m)V - mv}{M + m} \vec{i}$
 c) $\frac{MV + mv}{M + m} \vec{i}$
 d) $\frac{MV - mv}{M + m} \vec{i}$
 e) $\frac{M(V - v)}{m} \vec{i}$

Enunciado para as questões 71 e 72.

Uma gata, com 4,0 kg de massa, pula, a partir do repouso, na balança do açougueiro, de uma posição a 1,8 m de altura em relação ao prato da balança. Ela cai com velocidade na direção vertical, a balança chacoalha durante o intervalo de tempo $\Delta t = 0,2$ s do impacto, mas termina no mesmo lugar em que estava ao começar o movimento, com a gata sobre ela. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

71 A componente vertical do impulso sobre a gata, devido ao impacto, tem módulo

- a) 1,8 N s.
 b) 4,0 N s.
 c) 7,2 N s.
 d) 24 N s.
 e) 40 N s.

72 A força média resultante sobre a gata, no intervalo $\Delta t = 0,2$ s que dura o impacto, vale

- a) 18 N.
 b) 40 N.
 c) 80 N.
 d) 120 N.
 e) 240 N.

Enunciado para as questões 73 e 74.

Uma bola de borracha é lançada verticalmente para baixo com velocidade inicial $v = 5,0 \text{ m/s}$ de uma altura igual a 3,75 m, colide de maneira parcialmente inelástica com o chão e volta até uma altura máxima igual a 4,0 m. Suponha que a fração de energia mecânica perdida na colisão com o chão, $\frac{E_i - E_f}{E_i}$, em que E_i e E_f são, respectivamente, as energias mecânicas antes e depois da colisão, seja a mesma nas sucessivas colisões com o chão. Ignore o atrito com o ar e suponha que o movimento ocorra sempre na direção vertical. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

73 A fração de energia mecânica perdida na colisão, $\frac{E_i - E_f}{E_i}$, é

- a) 10%.
 b) 20%.
 c) 30%.
 d) 40%.
 e) 50%.

74 Após a segunda colisão com o chão, a bola alcança uma altura máxima igual a

- a) 1,2 m.
 b) 2,0 m.
 c) 3,2 m.
 d) 3,6 m.
 e) 4,0 m.

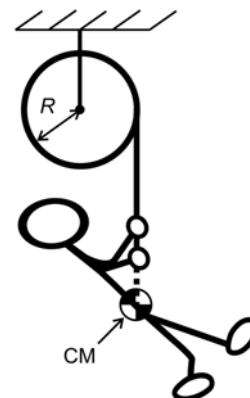
75 Um pulsar é uma estrela em rotação que emite um pulso de radiação a cada rotação completa. Astrônomos estudaram um pulsar que emite um pulso de radiação a cada 30 ms. A velocidade angular dessa estrela é

- a) 20 rad/s.
 b) 30 rad/s.
 c) 100 rad/s.
 d) 200 rad/s.
 e) 300 rad/s.

Adote $\pi = 3$

$1 \text{ ms} = 10^{-3} \text{ s}$

76 Uma criança, de massa M , se pendura em uma corda, enrolada em uma polia de raio R e momento de inércia I , como ilustra a figura; a corda dá várias voltas na polia e não escorrega ao desenrolar. Assim que a criança se pendura, a polia começa a girar sem atrito em torno de um eixo que passa pelo seu centro. A tensão na corda é



- a) Mg
 b) $\frac{MgI}{R^2}$
 c) $\frac{gI}{MR^2}$
 d) $\frac{Mg(I + MR^2)}{I}$
 e) $\frac{MgI}{(I + MR^2)}$

O centro de massa da criança (CM) está indicado na figura.

Enunciado para as questões 77 e 78.

Em uma apresentação de dança, os bailarinos estão sobre uma plataforma horizontal circular que gira livremente, sem atrito, em torno de um eixo vertical que passa pelo seu centro. Durante parte do espetáculo, os bailarinos, de mãos dadas, formam uma roda que gira, em relação à *plataforma* e em torno do seu centro, com velocidade angular constante $+\omega_0$, enquanto a plataforma tem velocidade angular constante e igual a $-\omega_0$ em relação a um eixo que atravessa seu centro e está fixo no *chão* do teatro. A velocidade angular, tanto em relação à plataforma quanto ao chão do teatro, é positiva se o giro é no sentido anti-horário visto do teto do teatro.

77 A velocidade angular dos bailarinos em relação ao *chão* do teatro é igual a

- a) $-2\omega_0$.
- b) $+2\omega_0$.
- c) $-\omega_0$.
- d) $+\omega_0$.
- e) zero.

78 Num certo momento, os bailarinos, ainda em roda, alteram sua velocidade até que param em relação à *plataforma*. Nessa nova situação, a plataforma, em relação ao *chão* do teatro,

- a) continua a girar no mesmo sentido de seu movimento inicial com velocidade angular de módulo menor que ω_0 .
- b) continua a girar no mesmo sentido de seu movimento inicial com velocidade angular de módulo maior que ω_0 .
- c) gira em sentido contrário ao de seu movimento inicial com velocidade angular de módulo menor que ω_0 .
- d) gira em sentido contrário ao de seu movimento inicial com velocidade angular de módulo maior que ω_0 .
- e) está parada.

Enunciado para as questões 79 e 80.

Um disco gira, livremente, com velocidade angular de $0,5 \text{ rad/s}$, em torno de um eixo vertical que passa pelo seu centro, em relação ao qual tem momento de inércia igual a $4 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$. A queda sobre o disco de um pedaço de borracha, que se movia numa trajetória vertical, aumenta o momento de inércia para $5 \times 10^{-2} \text{ kg m}^2$, mas não altera o eixo de rotação.

79 Os momentos angulares antes e depois da mudança no momento de inércia, em unidades do SI, são, respectivamente,

- a) 1×10^{-2} e $1,25 \times 10^{-2}$.
- b) $1,6 \times 10^{-2}$ e $1,6 \times 10^{-2}$.
- c) 2×10^{-2} e 2×10^{-2} .
- d) 2×10^{-2} e $2,5 \times 10^{-2}$.
- e) 8×10^{-2} e 8×10^{-2} .

80 A energia cinética do sistema, depois da queda do pedaço de borracha, é igual a

- a) $2 \times 10^{-2} \text{ J}$.
- b) $1 \times 10^{-2} \text{ J}$.
- c) $6 \times 10^{-3} \text{ J}$.
- d) $5 \times 10^{-3} \text{ J}$.
- e) $4 \times 10^{-3} \text{ J}$.

TRANS 2012
1ª Fase – Conhecimentos Gerais (31/07/2011)



BOX 005
005/005