

FUVEST
EXAME DE TRANSFERÊNCIA - 2008

E X A T A S

A prova consta de 24 questões de Língua Portuguesa, 12 questões de Língua Inglesa, 22 questões de Matemática e 22 questões de Física, em forma de teste de múltipla escolha.

Instruções

- Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
- Em cada teste há 5 alternativas, sendo correta apenas uma.
- Preencha completamente o alvéolo, utilizando necessariamente caneta esferográfica (azul ou preta)



Certo



Errado



Errado

- Não deixe questões em branco.
- A devolução do caderno, no final da prova, é obrigatória.
- No final da prova, poderá ser levado **somente** o gabarito.
- Duração da prova: 4h.

A RELAÇÃO DE CANDIDATOS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA SERÁ PUBLICADA NOS POSTOS DE DIVULGAÇÃO E NO SITE DA FUVEST (www.fuvest.br) NO DIA 11 DE AGOSTO. OS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA DE PROVAS DEVEM ENTREGAR OS DOCUMENTOS SOLICITADOS PELA ESCOLA NOS DIAS 20 E 21 DE AGOSTO.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 1 A 3

ENXUGANDO A FOLHA DE PAGAMENTOS



- Me despedir depois de tantos anos!? Mas como o senhor irá preencher o espaço vazio que deixarei na empresa?
- Ah, sei lá, coloco umas samambaias!

Charge de Angeli – “Enxugando a folha de pagamento”

01 No texto, o fato que corresponde ao título “Enxugando a folha de pagamentos” é

- a) a demissão do funcionário.
- b) a decoração do local de trabalho.
- c) o aproveitamento das samambaias.
- d) a prestação de serviços na empresa.
- e) o pedido para não ser dispensado.

02 O humor nesse texto decorre, principalmente,

- a) da decisão do chefe sobre a demissão do funcionário antigo.
- b) do aproveitamento de samambaias para decorar a empresa.
- c) da interpretação diferente dada a “preencher o espaço vazio”.
- d) do motivo alegado pelo patrão para a dispensa do funcionário.
- e) do modo como o funcionário reagiu diante da demissão.

03 “Mas como o senhor irá preencher o espaço vazio que deixarei na empresa?”

A forma verbal grifada corresponde à forma simples:

- a) preencheu.
- b) preenche.
- c) preencherá.
- d) preencherá.
- e) preencheria.

O agente clandestino

Quem faz a cabeça do brasileiro é o *Toxoplasma gondii*. Não adianta dizer que nunca o viu mais gordo. O *Toxoplasma gondii* é assim mesmo, “incrivelmente comum e incrivelmente obscuro”, segundo o jornalista Carl Zimmer, que o tratou como uma “criatura extraordinária” e “espantosamente bem-sucedida”. E lançou no caminho da fama esse personagem onipresente mas discreto, ainda que prive da intimidade de pelo menos um terço da humanidade.

O parasita tem fôlego de sobra para tornar as mulheres mais afetivas, os homens mais conformistas e ambos os sexos mais propensos a levar a vida sob o influxo de vagos sentimentos de culpa e desconforto social que nem imaginam de onde vêm.

Os médicos deram agora para desconfiar que, sob a influência do *Toxoplasma gondii*, os infectados têm reações estranhas. Seu comportamento pode pender para lados opostos. A pessoa manifesta uma atração insensata pelo perigo e, ao mesmo tempo, uma paradoxal aversão a mudanças.

Esse parasita oblíquo e dissimulado pode varar a membrana das células de autodefesa e penetrar seu núcleo como clandestino, iludindo as barreiras imunológicas do cérebro, tido como o último bastião do organismo contra micróbios patogênicos. Ele fura as muralhas orgânicas como “cavalos de Tróia”, diz Zimmer.

Com o parasita no corpo, “os homens se tornam menos propensos a submeter-se aos padrões morais da comunidade, preocupam-se menos com a possibilidade de serem punidos por quebrar as normas sociais de conduta e confiam menos nos outros”, resume Zimmer. Em compensação, sabe-se lá por que, “as mulheres ficam mais afetuosas e cordiais”. Os dois sexos divergem em muitas reações. Mas ambos perdem uma dose do medo mais funcional, que os afastaria do perigo.

Marcos Sá Corrêa, adaptado de Revista *Piauí*. São Paulo, nov. 2006.

04 O texto refere-se ironicamente ao parasita como se fosse alguém influente, de sucesso, um *pop star* recém-descoberto. A expressão que tem esse sentido é

- a) “faz a cabeça do brasileiro”.
- b) “nunca o viu mais gordo”.
- c) “incrivelmente obscuro”.
- d) “onipresente mas discreto”.
- e) “parasita oblíquo”.

05 A expressão “prive da intimidade” (linha 8) é empregada no texto com o significado de

- a) impedir o diálogo.
- b) proibir a amizade.
- c) abster-se do convívio.
- d) coibir a cumplicidade.
- e) viver em proximidade.

06 As expressões do texto que indicam as reações paradoxais provocadas pelo *Toxoplasma gondii* são

- a) “mais afetivas” e “mais conformistas”.
- b) “criatura extraordinária” e “espantosamente bem-sucedida”.
- c) “personagem onipresente” e “discreto”.
- d) “atração insensata pelo perigo” e “aversão a mudanças”.
- e) “incrivelmente comum e incrivelmente obscuro”.

07 De acordo com o texto, uma das reações provocadas exclusivamente nas mulheres pelo *Toxoplasma gondii* é a

- a) maior dose de conformismo.
- b) menor submissão aos padrões morais.
- c) maior afetuosidade.
- d) menor confiança nos outros.
- e) menor preocupação com punições.

08 Segundo o texto, uma das reações comuns a ambos os sexos é a maior

- a) atração pelo perigo.
- b) obediência às regras morais.
- c) desconfiança em relação aos outros.
- d) preocupação com punições.
- e) cordialidade.

09 A alternativa que **NÃO** apresenta ações do parasita no organismo, comparadas, no texto, às do cavalo de Tróia é:

- a) “... manifesta uma atração insensata pelo perigo...”.
- b) “... pode varar a membrana das células de autodefesa...”.
- c) “... penetrar seu núcleo como clandestino...”.
- d) “... iludindo as barreiras imunológicas do cérebro...”.
- e) “... fura as muralhas orgânicas...”.

10 Num anúncio publicitário, alusivo ao dia das mães, lê-se:

PARA NÃO ESQUECER O PRESENTE, DEIXE QUEM TEM UMA BOA MEMÓRIA TE AJUDAR.

A forma verbal do verbo *deixar* estará adequadamente expressa, de acordo com o padrão culto da língua, se for substituída por

- a) deixai.
- b) deixas.
- c) deixes.
- d) deixeis.
- e) deixa.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 11 A 14

UMA PALAVRA

Palavra prima
Uma palavra só, a crua palavra
Que quer dizer
Tudo
Anterior ao entendimento, palavra 5

Palavra viva
Palavra com temperatura, palavra
Que se produz
Muda 10
Feita de luz mais que de vento, palavra

Palavra dócil
Palavra d'água pra qualquer moldura
Que se acomoda em balde, em verso, 15
em mágoa
Qualquer feição de se manter palavra

Palavra minha
Matéria, minha criatura, palavra 20
Que me conduz
Mudo
E me escreve desatento, palavra

Talvez, à noite 25
Quase-palavra que um de nós murmura
Que ela mistura letras, que eu invento
Outras pronúncias do prazer, palavra

Palavra boa 30
Não de fazer literatura, palavra
Mas de habitar
Fundo
O coração do pensamento, palavra

Chico Buarque, *Uma palavra*. BMG/Ariola, 1995.

11 A palavra apresenta-se personificada, nos versos dessa letra de canção, transcritos em

- a) “Anterior ao entendimento, palavra”.
- b) “Palavra d'água pra qualquer moldura”.
- c) “E me escreve desatento, palavra”.
- d) “Quase-palavra que um de nós murmura”.
- e) “Outras pronúncias do prazer, palavra”.

12 A interpretação adequada para a última estrofe da canção é: A “palavra boa”

- a) não é usada na literatura, embora habite o coração do pensamento.
- b) não pode fazer literatura, muito menos habitar o coração do pensamento.
- c) deve destinar-se a habitar o coração do pensamento e não a fazer literatura.
- d) pode habitar o coração do pensamento, porém é incapaz de fazer literatura.
- e) não deve ser usada na literatura, porque habita o coração do pensamento.

13 A alternativa que apresenta qualidades aparentemente opostas, atribuídas pelo compositor à palavra, no texto, é

- a) “palavra prima” e “crua palavra”.
- b) “uma palavra só” e “que quer dizer tudo”.
- c) “palavra viva” e “feita de luz”.
- d) “palavra dócil” e “palavra d’água”.
- e) “matéria minha ” e “quase palavra”.

14 Uma expressão usada pelo compositor para atribuir à palavra um sentido próprio, não figurado, é:

- a) “crua palavra”.
- b) “palavra com temperatura”.
- c) “feita de luz”.
- d) “palavra dócil”.
- e) “palavra minha”.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 15 E 16

Do Exercício da Filosofia

Como o burrico mourejando à nora,
A mente humana sempre as mesmas voltas dá...
Tolice alguma nos ocorrerá
Que não a tenha dito um sábio grego outrora...*

Mário Quintana, *Espelho mágico*.
São Paulo, Editora Globo, 2005.

* Nora: engenho para tirar água de poços.

15 A alternativa que contém, na ordem direta, a transcrição em prosa dos dois primeiros versos do poema é:

- a) A mente humana sempre dá as mesmas voltas, como o burrico mourejando à nora.
- b) Como o burrico mourejando à nora, as mesmas voltas sempre a mente humana dá.
- c) Mourejando à nora, o burrico sempre as mesmas voltas dá, como a mente humana.
- d) Sempre a mente humana, como o burrico mourejando à nora, as mesmas voltas dá.
- e) O burrico, sempre mourejando à nora, dá as mesmas voltas, como a mente humana.

16 Substituindo-se o termo “ocorrerá” por “ocorreria”, no terceiro verso (*Tolice alguma nos ocorreria*), a forma verbal “tenha dito”, do quarto verso, será alterada para:

- a) tinha dito.
- b) teria dito.
- c) tivesse dito.
- d) tiver dito.
- e) terá dito.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 17 A 19

Papagaio! A tradução ornitológica da nacionalidade

Se os Estados Unidos ostentam a águia como símbolo, a França o galo e o Chile o condor, o Brasil tem o papagaio como tradução ornitológica da nacionalidade. À diferença desses outros países, o papagaio não figura nos escudos, nos selos, nas medalhas, ou em outros sinais pelos quais o Estado anuncia sua presença. Talvez não o tenham julgado digno de tais honrarias. Ele não é forte como a águia, não tem a autoridade do galo nem voa alto como o condor. Exibe um ar matreiro e carrega uma reputação galhofeira que não o recomendam para o papel de representar oficialmente a pátria. Apesar disso, está presente na história do Brasil em manifestações que vão da carta de Pero Vaz de Caminha ao Zé Carioca. “Terra Papagalli” foi um nome que concorreu com o de “Brasil”, e até com certa vantagem, nos anos que se seguiram à Descoberta. O papagaio brasileiro se fez presente, ao longo dos séculos, em autores que vão do filósofo inglês John Locke ao romancista francês Gustave Flaubert. Pousou no ombro dos piratas e virou protagonista de piadas. Em todos esses casos, de uma forma ou de outra, apresentou-se a serviço das cores nacionais, que por acaso (ou não seria por acaso?) são as mesmas de suas penas.

Roberto Pompeu de Toledo, adaptado de
Revista *Piauí*. São Paulo, out. 2006.

17 Considere as seguintes afirmações:

- I A “tradução ornitológica da nacionalidade” refere-se à ave que serve de emblema ou símbolo de uma nação.
- II O autor começa por definir o papagaio pela enumeração dos atributos que este não possui.
- III O nome “Brasil” chegou a ser substituído por “Terra Papagalli” nos anos que se seguiram à Descoberta.

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

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

18 A frase entre parênteses – (*ou não seria por acaso?*) – tem por finalidade

- a) exprimir uma impressão pessoal sobre o tema abordado.
- b) dar um exemplo que venha a confirmar o que acaba de ser declarado.
- c) ressaltar uma similaridade que pode ser mais do que mera coincidência.
- d) contestar uma verdade historicamente aceita como incontestável.
- e) rejeitar o significado corrente de nosso maior símbolo nacional.

19 Zé Carioca é o típico *malandro carioca* que dribla as situações difíceis com o *jeitinho* brasileiro. Essa imagem é referida no texto, como um dos “atributos” do papagaio, por meio da expressão

- a) “não tem a autoridade”.
- b) “no ombro dos piratas”.
- c) “protagonista de piadas”.
- d) “ar matreiro”.
- e) “reputação galhofeira”.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 20 A 22

Ora, é um lamentável engano de conhecimento de lingüística, isto é, de ciência das línguas, esse de imaginar uma língua histórica – como o português, o inglês, o francês etc. – uma realidade homogênea e unitária. Uma língua histórica é um conjunto de idiomas mais ou menos semelhantes e mais ou menos distintos, ainda que considerados num só momento de seu percurso histórico, por exemplo, o português dos nossos dias. Há nessa língua histórica diferenças regionais, os chamados dialetos, como o português do Brasil, o de Portugal, o da África. Mesmo no Brasil ou em Portugal ou na África, persistem as diferenças geográficas: o português do Norte do Brasil, o português sulista. Numa determinada região, por exemplo, no português do Recife, notam-se diferenças nos estratos sociais desse falar regional, os chamados dialetos sociais, como a variedade da classe culta, a da classe semiculta e a dos analfabetos, a língua popular.

Existem ainda as variedades estilísticas, isto é, as que existem entre a língua escrita – em geral cuidada, tensa – e a língua falada, espontânea, entre a língua “de uso” e a língua literária; entre a língua corrente e a língua técnica, inclusive a burocrática; entre a língua da prosa e da poesia.

Evanildo Bechara, *Revista Língua Portuguesa*, ano I, nº 8, 2006, p. 55 – 56.

20 No trecho “...é um lamentável engano de conhecimento de lingüística, isto é, de ciência das línguas, esse de imaginar uma língua histórica – como o português, o inglês, o francês etc. – uma realidade homogênea e unitária...” (linhas 1 a 5), o pronome grifado refere-se ao

- a) conhecimento de lingüística e das línguas históricas.
- b) modo incorreto de conceber uma língua histórica.
- c) equívoco na aproximação de uma língua histórica à realidade.
- d) argumento de que uma língua histórica pode ser imaginada.
- e) conjunto de línguas históricas, como o português, o inglês e o francês.

21 “Uma língua histórica é um conjunto de idiomas mais ou menos semelhantes e mais ou menos distintos, ainda que considerados num só momento de seu percurso histórico...” (linhas 5 a 8). Esse trecho **NÃO** terá seu sentido alterado, se a expressão grifada for substituída por

- a) portanto.
- b) quando.
- c) se.
- d) mas.
- e) embora.

22 De acordo com o texto, são exemplos de variedades estilísticas as que ocorrem entre

- a) o português do Brasil e o da África.
- b) a variante do Sul e a variante do Norte.
- c) o português arcaico e o português de nossos dias.
- d) a língua da classe culta e a língua dos analfabetos.
- e) a língua “de uso” e a língua técnica.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 23 A 24

DEPOIMENTO

Esta é, a meu juízo, a questão essencial com que se defrontou Clarice Lispector até os últimos textos que escreveu: tentar dizer o indizível sabendo que não poderia dizê-lo. Ou melhor, escrevia para mostrar que a essência da literatura está além dela, fora dela, uma vez que só se pode dizer o que se pode dizer. A experiência literária de Clarice Lispector, de tão complexa que é, tem que ser vista em vários níveis que se opõem, se completam. Por exemplo, a Clarice contista, na maioria das vezes, difere da Clarice romancista, porque aquela, contraditoriamente, narra mais que esta, e mais explicitamente. Enquanto, nos contos, se não nos conta uma história, narra-nos um episódio, um fato determinado; nos romances, proporcionalmente, os acontecimentos são poucos e a autora mais pensa, analisa, especula, indaga ou questiona, do que narra. A impressão que se tem, ao ler seus romances—à exceção de “A Hora da Estrela”—é de que ela parte de uma situação imaginada que lhe permitiria mergulhar fundo na indagação de questões insondáveis: abre-se para ela a irresistível possibilidade de explorar o inexplorável, de roçar o indevassável mistério da existência. No conto, pode esse mistério surgir, mas como registro do susto inesperado, que a agride e a que reage de pronto.

Ferreira Gullar, em texto para o catálogo da exposição Clarice Lispector – A hora da estrela. Museu da Língua Portuguesa. Folha de S. Paulo, 20/04/2007.

23 Marca pessoal do autor do texto encontra-se em

- a) “...a meu juízo, a questão essencial...”.
- b) “...tentar dizer o indizível sabendo que não poderia dizê-lo”.
- c) “...escrevia para mostrar que a essência da literatura está além dela...”.
- d) “...uma vez que só se pode dizer o que se pode dizer”.
- e) “...abre-se para ela a irresistível possibilidade de explorar o inexplorável...”.

24 No trecho “A experiência literária de Clarice Lispector, de tão complexa que é, tem que ser vista em vários níveis...” (linhas 6 a 8), a relação lógica que se estabelece entre as orações é de

- a) consequência.
- b) condição.
- c) contraposição.
- d) finalidade.
- e) proporcionalidade.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 25 A 28

A Quiet Revolution in Algeria: Gains by Women

ALGIERS, May 25 — In this tradition-bound nation, a quiet revolution is under way: women are emerging as an economic and political force unheard of in the rest of the Arab world.

5 Women make up 70 percent of Algeria’s lawyers and 60 percent of its judges. Women dominate medicine. Increasingly, women contribute more to household income than men. Sixty percent of university students are women, university researchers say.

10 Although men still hold all of the formal levers of power and women still make up only 20 percent of the work force, that is more than twice their share a generation ago, and they seem to be taking over the machinery of state as well.

15 Those who study the region suggest that an explanation may lie in the educational system and the labor market. University studies are no longer viewed as a credible route toward a career or economic well-being, and so men may well opt out and try to find work or to simply leave the country, suggested Hugh Roberts, a historian and the North Africa project director of the International Crisis Group.

20 But for women, he added, university studies get them out of the house and allow them to position themselves better in society. “The dividend may be social rather than in terms of career,” he said.

The New York Times

<http://www.nytimes.com/>, May 26, 2007

25 No título, a expressão “a quiet revolution” refere-se à

- a) disputa entre homens e mulheres por postos de trabalho.
- b) conquista, pelas mulheres, de altos cargos no poder.
- c) emergência das mulheres como força política e econômica.
- d) situação de homens que deixam suas famílias e o país.
- e) obtenção, por mulheres, de salários superiores aos dos homens.

26 O texto afirma que, atualmente na Argélia,

- a) mais mulheres do que homens são estudantes de universidades.
- b) as mulheres são mais numerosas que os homens no mercado de trabalho.
- c) a contribuição das mulheres ao orçamento familiar ainda é pequena.
- d) as mulheres recebem mais apoio dos homens que na geração passada.
- e) o Estado ainda restringe o ingresso de mulheres na esfera pública.

27 Segundo o texto, na Argélia atual, a relação “+ estudos universitários = + oportunidade de carreira e + ganhos econômicos” é vista como

- a) crescente.
- b) duvidosa.
- c) insuperável.
- d) inexistente.
- e) garantida.

28 Com a declaração “The dividend may be social rather than in terms of career”, o historiador Hugh Roberts procura explicar que, para as mulheres argelinas,

- a) o estudo universitário proporciona avanços certos na carreira.
- b) a falta de oportunidades na carreira é vista como dívida da sociedade.
- c) a ascensão social pode significar mais perdas que ganhos.
- d) a principal motivação para estudos é conseguir trabalho fora de casa e competir com os homens.
- e) os ganhos sociais conseguidos com estudos podem ser mais significativos que os incrementos na carreira.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 29 A 32

Until recently, cardiologists approached heart disease as a plumbing problem. Just as mineral deposits restrict the flow of water through a pipe, an accretion of plaque impedes the flow of blood through an arterial channel. Doctors now dismiss this “clogged-pipes model” as an idea whose time has passed. It's just not that simple.

Most heart attacks are caused by plaque embedded within the artery wall that ruptures, cracking the wall and triggering the formation of a blood clot. The clot blocks the flow of blood to the heart muscle, which can die from lack of oxygen and nutrients.

Contrary to the clogged pipes model, heart attacks generally occur in arteries that have minimal or moderate blockage, and their occurrence depends more on the *kind* of plaque than on the quantity. Scientists have been struggling to figure out what type is most responsible. Paradoxically, findings suggest that immature, softer plaques rich in cholesterol are more unstable and likely to rupture than the hard, calcified, dense plaques that extensively narrow the artery channel.

NATIONAL GEOGRAPHIC NEWS

<http://news.nationalgeographic.com/news/>, February 2007

29 Segundo o texto, a expressão “clogged-pipes model” (l. 5) ilustra metaforicamente a idéia de que os ataques cardíacos são causados por

- a) acúmulo de placas nas artérias.
- b) formação de coágulos em vasos sanguíneos.
- c) desprendimento de placas das paredes arteriais.
- d) depósitos de minerais nas artérias.
- e) rompimento das paredes arteriais.

30 De acordo com o texto, os médicos agora sabem que a maioria dos ataques de coração é causada por

- a) níveis baixos de oxigênio verificados no sangue.
- b) níveis instáveis de colesterol.
- c) placas de gordura calcificadas.
- d) coágulos decorrentes de fissuras nas paredes arteriais.
- e) entupimento total de artérias próximas ao coração.

31 Os resultados de pesquisas sobre as causas de ataques cardíacos sugerem que o risco maior está nas placas de gordura

- a) em grande quantidade.
- b) já calcificadas.
- c) mais densas.
- d) em quantidades variáveis.
- e) mais moles e recentes.

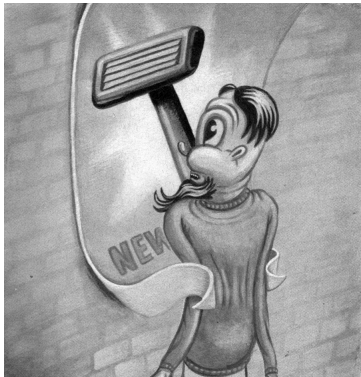
32 No texto, “what type” (l. 16) refere-se ao tipo de

- a) ataque cardíaco.
- b) artéria.
- c) placa de gordura.
- d) colesterol.
- e) entupimento arterial.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 33 A 36

5
10
15
20
25
30

IMAGINE WATCHING an advertisement that is watching you. Sound creepy? Some billboards can already communicate by text or photo message with passersby, and researchers are now endowing these signs with artificial intelligence that can take cues from



viewers' behavior. Scientists at National Information and Communications Technology Australia have developed a billboard technology that watches body language and can tell when you're bored and when you're paying attention. The idea is to entice people who are well placed to make impulse purchasing decisions – pedestrians in shopping malls, in department stores, at airports or on sidewalks. This is the future of “agile retail” technology, one of the fastest-growing areas of advertising.

The system consists of an LCD screen playing a promotional video, and a camera to monitor people who come within five meters of the screen. In less than half a second, the software can determine if a face is turned toward the screen or away from it. If the viewer shows interest and does not walk away instantly, the system extends the video's playing time. But if the viewer begins to turn away, the sign switches to a video advertising a different product in the hope of grabbing back the viewer's attention.

Adaptado de NEWSWEEK MAY 28, 2007

33 O tema do texto é a inovação tecnológica em anúncios de rua que

- a) conversam com os espectadores.
- b) detectam comportamentos dos transeuntes.
- c) fotografam os transeuntes mais próximos.
- d) modificam a linguagem corporal das pessoas.
- e) mudam o produto anunciado em poucos segundos.

34 De acordo com o texto, o objetivo do desenvolvimento da nova tecnologia para anúncios é

- a) criar novas formas de inteligência artificial.
- b) coletar informações sobre compradores potenciais.
- c) influenciar pessoas a comprar por impulso.
- d) projetar imagens dos transeuntes na tela.
- e) ampliar o público-alvo das propagandas.

35 No sistema de anúncios descrito no texto, o software embutido no equipamento

- a) atrai o transeunte para que se aproxime da tela.
- b) armazena informações sobre produtos de interesse do espectador.
- c) permite ao espectador se informar melhor sobre o produto anunciado.
- d) verifica se a pessoa está olhando para a tela ou não.
- e) estende o tempo de exposição do produto para chamar a atenção de mais transeuntes.

36 O relato do texto permite deduzir que a publicidade no futuro será mais

- a) difundida.
- b) especializada.
- c) informativa.
- d) responsável.
- e) interativa.

MATEMÁTICA

Observações:

O símbolo \mathbf{R} representa o conjunto dos números reais.

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 Sejam $f(x) = \sqrt{1-x}$ e $g(x) = \frac{1}{1-x}$. Considere a

função composta $h = f \circ g \circ g$. Então, $h\left(\frac{1}{2}\right)$ vale

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

38 O conjunto solução da inequação $\left| \frac{x^2 - 3}{x} \right| \leq 2$ é

- a) $[1, 3]$
- b) $[-3, -1]$
- c) $[-3, 0[\cup]0, 3]$
- d) $[-3, -1] \cup [1, 3]$
- e) $[-3, 0[\cup]1, 3]$

39 Sabe-se que x é um número real tal que

$$\log_9(x-1) + \log_9(2x+3) = \frac{1}{2}.$$

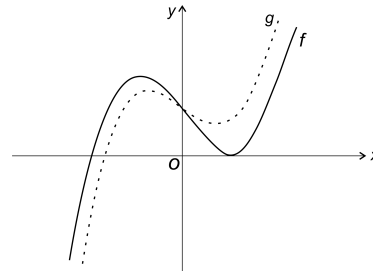
Então, 9^{-x} é igual a

- a) $\frac{1}{3^3}$
- b) $\frac{1}{3^{8/3}}$
- c) $\frac{1}{3^{5/2}}$
- d) $\frac{1}{3^2}$
- e) $\frac{1}{3^{3/2}}$

40 O valor de $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x+4}{x^2+x-2}$ é

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

41 Na figura abaixo, estão esboçados os gráficos de duas funções polinomiais f e g de grau 3.



Qual das seguintes alternativas melhor representa a função g ?

- a) $g(x) = f(x) + c$, para algum $c \in \mathbf{R}$, $0 < c < 1$
- b) $g(x) = cx + f(x)$, para algum $c \in \mathbf{R}$, $c > 0$
- c) $g(x) = f\left(\frac{x}{c}\right)$, para algum $c \in \mathbf{R}$, $c > 1$
- d) $g(x) = cf(x)$, para algum $c \in \mathbf{R}$, $c > 1$
- e) $g(x) = f(x - c)$, para algum $c \in \mathbf{R}$, $c > 0$

42 O valor de

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \operatorname{sen} \frac{3}{x} + \lim_{x \rightarrow 0} x \operatorname{sen} \frac{1}{x} + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\operatorname{sen}(x-1)}{x^2-1}$$

é

- a) 0
- b) $\frac{1}{2}$
- c) 2
- d) 3
- e) $\frac{7}{2}$

43 Pode-se afirmar que a função

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 1, & \text{se } x \leq -1 \\ x^2 + 3, & \text{se } -1 < x \leq 1 \\ x^2 - 4x + 7, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

é

- a) contínua em \mathbf{R} .
- b) derivável em $x = -1$ e $f'(-1) = -2$.
- c) derivável em $x = 1$ e $f'(1) = 2$.
- d) descontínua em $x = -1$ e derivável em $x = 1$.
- e) descontínua em $x = -1$ e não derivável em $x = 1$.

44 O valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x+2\sqrt{x}} - \sqrt{x}$ é

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

45 O valor de $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2 \ln x}{\ln(x^4 + 3x)}$ é

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

46 Se $f(x) = \frac{x^3 e^x}{x + 3x^4}$, então $f'(1)$ vale

- a) $\frac{e}{16}$
- b) $\frac{e}{8}$
- c) $\frac{3e}{16}$
- d) $\frac{3e}{13}$
- e) $\frac{4e}{13}$

47 A derivada da função $f(x) = \sin^2 x^2$, no ponto

$x = \left(\frac{\pi}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$, é

- a) 1
- b) $\sqrt{2}$
- c) $\sqrt{\pi}$
- d) $\sqrt{2\pi}$
- e) π

48 A reta tangente ao gráfico da função $f(x) = \frac{8}{x^2 + 3}$ no

ponto $(1, f(1))$ intercepta o eixo Oy no ponto A . Então, a ordenada de A vale

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

49 A reta r é tangente ao gráfico da função $f(x) = x^3$ e intercepta o eixo Oy no ponto de ordenada $y = -16$. O coeficiente angular de r é igual a

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 10
- e) 12

50 Seja f uma função derivável num intervalo aberto I , contendo o ponto $x=2$ tal que $f(2)=5$ e $2x f(x) f'(x) = 1$, para todo $x \in I$.

Se $g(x) = f(\sec x)$, então $g'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ vale

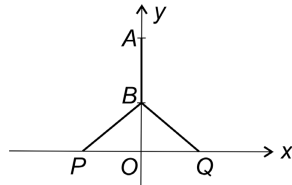
- a) $\frac{1}{20}$
- b) $\frac{1}{10}$
- c) $\frac{\sqrt{3}}{10}$
- d) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- e) $2\sqrt{3}$

51 Considere a função $f(x) = ax^2 + 5x + \frac{b}{x}$, com

$a, b \in \mathbf{R}$. Sabe-se que $x=1$ é ponto crítico de f e $x=2$ é ponto de inflexão de f . Então, $a+b$ é igual a

- a) $-\frac{3}{2}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{3}{2}$
- d) $\frac{5}{2}$
- e) $\frac{7}{2}$

52 A casa e a fábrica do Sr. Paulo estão representadas no eixo Ox do diagrama ao lado, nas posições $P = (-1, 0)$ e $Q = (1, 0)$ respectivamente.



No ponto $A = (0, 2)$ do eixo Oy , está representada a fonte de energia elétrica que abastecerá ambas as localidades P e Q . Um poste será construído no ponto $B = (0, b)$ de maneira que o fio elétrico que sai de A será ligado ao poste B e daí sairão ramificações, uma para a casa em P e outra para a fábrica em Q . O poste B deverá ocupar uma posição tal que o comprimento do fio $C = AB + BP + BQ$ seja o menor possível. Nessas condições, o comprimento C será

- a) $1 + \sqrt{3}$
- b) $2 + \sqrt{3}$
- c) $3 + \sqrt{3}$
- d) $4 + \sqrt{3}$
- e) $5 + \sqrt{3}$

53 O valor de $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \sin 2x)^2 \cos 2x \, dx$ é

- a) $\frac{3}{2}$
- b) $\frac{7}{6}$
- c) $\frac{5}{6}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{1}{6}$

54 O valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x 3 \cos t^2 \, dt}{\int_0^x e^{-t^2} \, dt}$ é

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 6
- e) $+\infty$

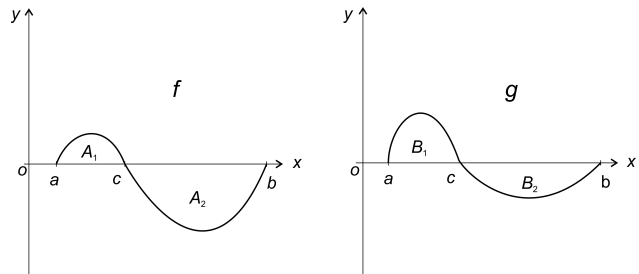
55 Sabe-se que $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ é uma função bijetora, derivável, com $f(3) = 1$ e $f'(3) = -\frac{1}{2}$. Seja g a função inversa de f . Considere $h(x) = x^3 g(x)$. Então, $h'(1)$ vale

- a) 7
- b) 6
- c) 5
- d) 4
- e) 3

56 O valor de $\int_{-3}^3 \sqrt[3]{9 - x^2} \, dx$ é

- a) $\frac{9\pi}{2}$
- b) $\frac{7\pi}{2}$
- c) $\frac{5\pi}{2}$
- d) π
- e) 0

57

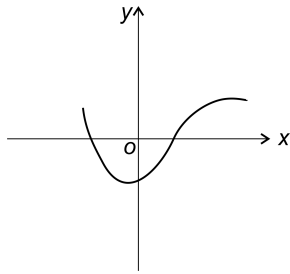


As funções $f: [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ e $g: [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ são contínuas e os respectivos gráficos estão representados nas figuras acima. Sabe-se que A_1 é a área da região limitada pelo gráfico de f e pelo eixo Ox no intervalo $[a, c]$ e A_2 é a área da região limitada pelo gráfico de f e pelo eixo Ox no intervalo $[c, b]$. Da mesma forma, B_1 é a área da região limitada pelo gráfico de g e pelo eixo Ox no intervalo $[a, c]$ e B_2 é a área da região limitada pelo gráfico de g e pelo eixo Ox no intervalo $[c, b]$. Dado que $A_1 = 2$,

$A_2 = 8$, $B_1 = 4$ e $B_2 = 3$, o valor de $\int_a^b (f(x) + g(x)) \, dx$ é

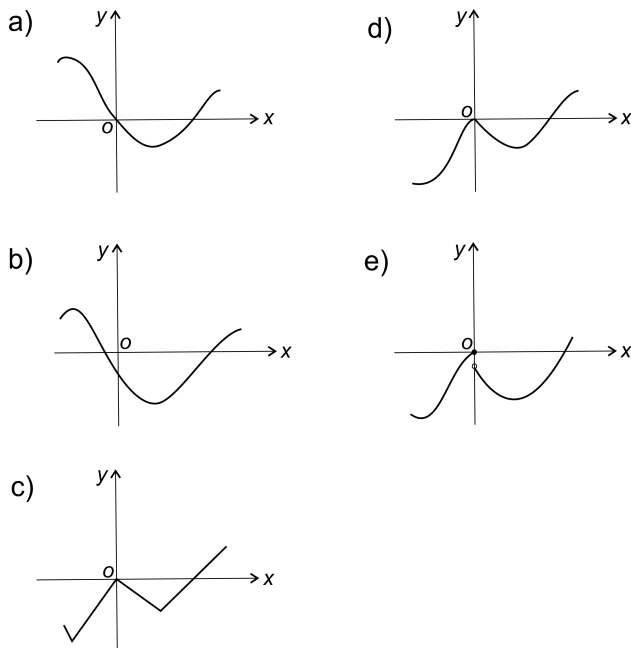
- a) -7
- b) -5
- c) 3
- d) 7
- e) 17

58 A figura abaixo representa o gráfico da função f .



Considere a função $g(x) = \int_0^x f(t) dt$.

A figura que melhor representa o gráfico da função g é



FÍSICA

OBSERVAÇÃO para todas as questões de Física: a aceleração da gravidade na superfície da Terra é representada por g .

Quando necessário, adote para g o valor de 10 m/s^2 .

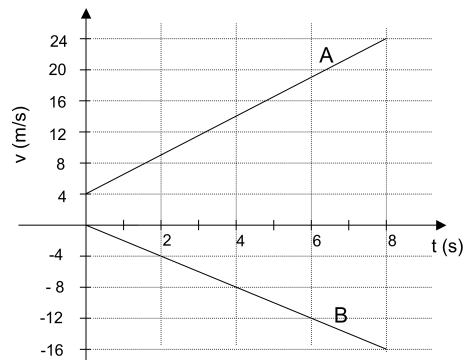
Os versores associados às coordenadas cartesianas x , y e z são, respectivamente, \vec{i} , \vec{j} e \vec{k} .

Dados: $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$; $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

Enunciado para as questões 59 e 60

Dois automóveis, A e B, deslocam-se em um longo trecho retilíneo de uma auto-estrada, em sentido contrário. No gráfico abaixo, estão representadas as velocidades dos automóveis A e B como função do tempo.



59 As acelerações dos automóveis A e B, no instante de tempo $t=4,0 \text{ s}$, medidas em m/s^2 , são, respectivamente,

- 3,5 e -2,0
- 2,5 e 2,0
- 2,5 e -2,0
- 3,5 e -3,0
- 2,5 e -1,5

60 Sabendo-se que os automóveis A e B se cruzam no instante de tempo $t=8,0 \text{ s}$, a distância entre eles, medida em metros, no instante de tempo $t=0$, é

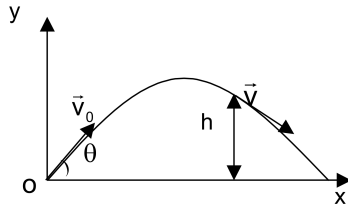
- 48
- 64
- 112
- 160
- 176

61 Uma partícula se move sobre um plano, numa trajetória circular de raio R , em sentido anti-horário. A magnitude da velocidade da partícula como função do tempo, medida em m/s , é descrita pela equação $v(t)=6t^2-3$. No instante de tempo $t=1,0 \text{ s}$, a magnitude do vetor aceleração da partícula é $a=15 \text{ m/s}^2$. Nessas condições, pode-se afirmar que o raio R da trajetória da partícula, medido em metros, é

- 1,0
- 0,8
- 0,6
- 0,4
- 0,2

Enunciado para as questões 62 e 63

Uma bola é lançada para o alto a partir da origem de um sistema cartesiano Oxy. A magnitude da velocidade inicial é v_0 e o ângulo de lançamento é θ .



Quando a bola atinge a altura $h=4,0$ m, como na figura, o vetor velocidade da bola é $\vec{v} = 12\vec{i} - 8,0\vec{j}$ m/s. Considere a resistência do ar desprezível.

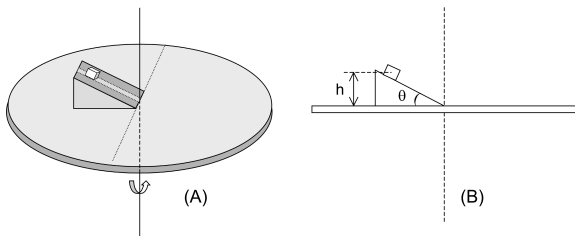
62 A altura máxima alcançada pela bola, medida em metros, é

- a) 4,8
- b) 5,6
- c) 6,4
- d) 7,2
- e) 9,6

63 A distância horizontal no primeiro choque da bola com o solo, a partir da origem, medida em metros, é

- a) 35,0
- b) 28,8
- c) 16,0
- d) 14,4
- e) 12,0

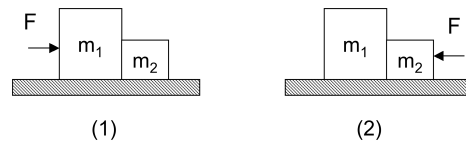
64 Uma cunha triangular é fixada sobre a tampa giratória de uma mesa de tal modo que a extremidade inferior da cunha coincide com a linha que passa pelo centro da mesa (figura A). A superfície da cunha possui um canaleta e, no interior do mesmo, um pequeno bloco pode deslizar livremente. Observa-se que, quando a tampa gira com velocidade angular constante, o bloco permanece em equilíbrio sobre a cunha, estando seu centro de massa a uma altura $h=0,10$ m em relação ao nível da tampa giratória (figura B).



Sendo o ângulo de inclinação da cunha $\theta=30^\circ$, a magnitude da velocidade do bloco, medida em m/s, é

- a) 5,0
- b) 4,0
- c) 3,0
- d) 2,0
- e) 1,0

65 Dois blocos de massas m_1 e m_2 ($m_1 > m_2$) repousam sobre uma mesa horizontal lisa. Num primeiro ensaio, aplica-se uma força de magnitude F sobre o bloco de massa m_1 , paralela à mesa (situação 1) e num segundo ensaio, aplica-se a força F , de mesma magnitude, mas em sentido contrário, sobre o bloco de massa m_2 (situação 2).



Sendo a_1 e a_2 as magnitudes das acelerações do sistema em (1) e (2) e R_1 e R_2 as magnitudes das forças de contato entre os blocos em (1) e (2), respectivamente, pode-se afirmar que

- a) $a_1=a_2$; $R_1=R_2$
- b) $a_1 > a_2$; $R_1 > R_2$
- c) $a_1 < a_2$; $R_1 < R_2$
- d) $a_1=a_2$; $R_1 < R_2$
- e) $a_1=a_2$; $R_1 > R_2$

66 Um rio de largura $L=1,0$ km tem uma correnteza com velocidade de magnitude $v_r=1,5$ km/h. Um homem pretende atravessar o rio de barco, remando com velocidade constante de magnitude $v_n=2,5$ km/h. Se o homem quiser chegar a um ponto diametralmente oposto na outra margem do rio, remando de forma a atingi-lo diretamente, o tempo necessário para a travessia, medido em minutos, é

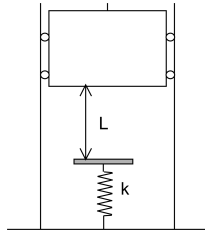
- a) 15
- b) 24
- c) 30
- d) 42
- e) 60

67 Um corpo de massa m desliza sobre um plano horizontal, sendo μ_c o coeficiente de atrito cinético entre o corpo e a superfície. No instante inicial, a magnitude da velocidade é v e, após percorrer uma distância d , a magnitude da velocidade é reduzida à metade do valor inicial. Nessas condições, o coeficiente de atrito cinético μ_c , em termos de v , d e da aceleração da gravidade g , é

- a) $\frac{3v^2}{8gd}$
- b) $\frac{v^2}{2gd}$
- c) $\frac{5v^2}{8gd}$
- d) $\frac{2v^2}{3gd}$
- e) $\frac{v^2}{gd}$

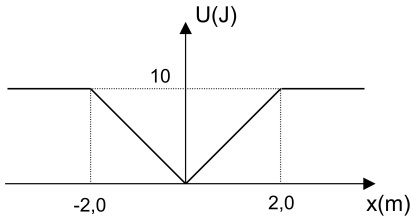
68 Um elevador de massa $M=2,0 \times 10^3$ kg possui um equipamento de segurança que, em caso de emergência, aplica sobre o referido elevador uma força de atrito de magnitude constante $F_a=4,0 \times 10^3$ N, que se opõe ao movimento. No fundo do poço do elevador, há uma mola amortecedora, cuja constante elástica é $k=3,2 \times 10^5$ N/m. Num dado instante de tempo, quando o elevador está parado, com seu piso a uma altura $L=2,0$ m acima da mola amortecedora, o cabo que sustenta o elevador se rompe. Nessas condições, pode-se afirmar que a compressão máxima da mola, medida em metros, é

- a) 0,3
- b) 0,5
- c) 0,8
- d) 1,0
- e) 1,2



Enunciado para as questões 69 e 70

Uma partícula de massa $m=0,40$ kg realiza um movimento unidimensional sob a ação de uma única força conservativa $F(x)$, na qual x representa a posição da partícula. A energia potencial U , associada a $F(x)$, como função de x , medida em Joules, é mostrada na figura.



A partícula é abandonada na posição $x=-1,0$ m, no instante de tempo $t=0$.

69 A magnitude da velocidade da partícula, ao passar pela origem, medida em m/s, é

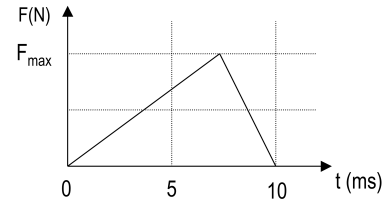
- a) 2,2
- b) 3,0
- c) 4,0
- d) 5,0
- e) 5,5

70 O instante de tempo, em que a partícula passa pela segunda vez na origem, medido em segundos, é

- a) 1,2
- b) 1,5
- c) 1,8
- d) 2,0
- e) 2,4

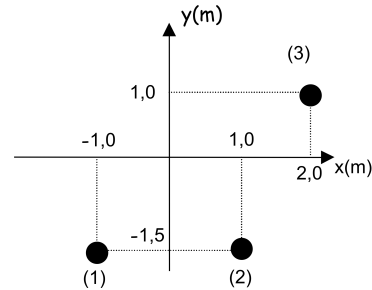
71 Uma bola de tênis de massa $m=4,0 \times 10^{-2}$ kg é rebatida por uma raquete. A velocidade inicial da bola de tênis é $\vec{v}_i = 5,0 \vec{i}$ m/s, imediatamente antes da colisão, e a velocidade final é $\vec{v}_f = -4,0 \vec{i}$ m/s, imediatamente após a colisão. De acordo com o gráfico abaixo, que esquematiza a dependência da magnitude da força de interação com o tempo, entre a bola e a raquete, durante o processo de colisão, medido em milissegundos, o módulo da força máxima F_{max} , exercida pela raquete sobre a bola, medida em Newtons, é

- a) 64
- b) 72
- c) 80
- d) 88
- e) 96



Enunciado para as questões 72 e 73

Três partículas 1, 2 e 3 movem-se devido somente à ação de forças internas. As massas das partículas são $m_1=3,0$ kg, $m_2=1,0$ kg e $m_3=2,0$ kg, respectivamente. Num determinado instante de tempo t_1 , as partículas estão nas posições indicadas na figura, com velocidades $\vec{v}_1 = 3,0 \vec{i}$, $\vec{v}_2 = 2,0 \vec{j}$ e $\vec{v}_3 = -(3,5 \vec{i} + 2,0 \vec{j})$, todas em m/s.



No instante de tempo $t_2 > t_1$, as partículas são novamente observadas, e a partícula 1 tem velocidade $\vec{v}_1' = -1,0 \vec{i}$ m/s, enquanto a partícula 2 está em repouso.

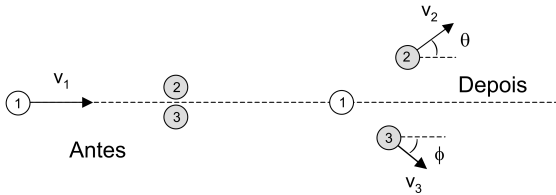
72 O vetor posição do centro de massa do sistema de partículas, no instante de tempo t_1 , medido em metros, é

- a) $\frac{1}{3} \vec{i} + \frac{4}{3} \vec{j}$
- b) $\frac{1}{3} \vec{i} - \frac{2}{3} \vec{j}$
- c) $\frac{2}{3} \vec{i} - \frac{4}{3} \vec{j}$
- d) $-\frac{1}{3} \vec{i} + \frac{2}{3} \vec{j}$
- e) $-\frac{4}{3} \vec{i} + \frac{1}{3} \vec{j}$

73 O vetor velocidade da partícula 3, no instante de tempo t_2 , medido em m/s, é

- a) $1,5 \vec{i} + 2,0 \vec{j}$
- b) $-2,5 \vec{i} + 1,5 \vec{j}$
- c) $-3,5 \vec{i} - 2,0 \vec{j}$
- d) $0,5 \vec{i} - 2,5 \vec{j}$
- e) $2,5 \vec{i} - 1,0 \vec{j}$

74 Uma bola de bilhar 1 é arremessada com velocidade de magnitude $v_1=10$ m/s contra outras duas bolas, 2 e 3, inicialmente em repouso. As massas das três bolas são iguais. Logo após o choque, a bola 1 encontra-se em repouso e as bolas 2 e 3 são arremessadas em ângulos θ e ϕ , respectivamente, em relação à direção inicial, com velocidades de magnitudes v_2 e v_3 , conforme figura.



Sabe-se que as bolas deslizam sem atrito sobre uma superfície plana, que $v_2=8,0$ m/s e $\text{sen}(\phi)=0,80$. Considere as seguintes afirmações:

- I) O momento linear do sistema é conservado nessa colisão.
- II) A soma v_2+v_3 é igual a v_1 .
- III) A soma dos ângulos θ e ϕ é 60° .
- IV) A energia cinética do sistema é conservada nessa colisão.

Pode-se afirmar que são verdadeiras apenas as afirmações:

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

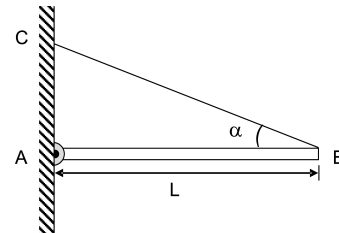
75 Um bloco de massa $m=3,0$ kg desliza sem atrito sobre uma superfície horizontal (plano xy). No instante de tempo $t=0$, o centro de massa do bloco encontra-se na posição $\vec{r}(0) = 4,0\vec{i}$ m, com velocidade $\vec{v}(0) = 1,0\vec{i} + 2,0\vec{j}$ m/s. Uma força $\vec{F} = 6,0\vec{j}$ N é então aplicada no centro de massa do bloco, durante um intervalo de tempo $\Delta t=2,0$ s. Nessas condições, pode-se afirmar que a variação do vetor momento angular do bloco, medido em $\text{kg m}^2/\text{s}$, em relação ao ponto $(0,0)$ do plano xy , no intervalo Δt , é

- a) $60 \vec{k}$
- b) $30 \vec{i} + 30 \vec{j}$
- c) $60 \vec{j}$
- d) $48 \vec{k}$
- e) $20 \vec{i} + 40 \vec{k}$

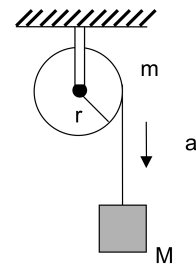
76 Uma barra AB, de peso P e comprimento L , está presa a uma parede por meio de uma articulação A, sendo mantida suspensa na horizontal por um fio BC, inextensível e de massa desprezível, preso à parede em C, conforme figura.

Sabendo-se que a tensão máxima que o fio pode suportar é $3P$, o menor valor do ângulo α , necessário para que o sistema permaneça em equilíbrio, é tal que o valor de $\text{sen}(\alpha)$ é

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{3}$
- e) $\frac{1}{6}$



77 Uma polia de raio $r=0,20$ m e massa $m=2,0$ kg pode girar livremente em torno de seu eixo. Um fio inextensível, de massa desprezível, é enrolado à polia e, em sua extremidade, é preso um corpo de massa $M=3,0$ kg. Quando o sistema é liberado, o corpo de massa M desce desenrolando o fio preso à polia.

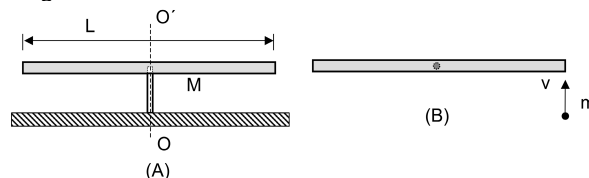


Sendo $I = \frac{1}{2}mr^2$ o momento de inércia da polia, a magnitude da aceleração linear a , medida em m/s^2 , é

- a) 10
- b) 8,2
- c) 7,5
- d) 6,0
- e) 4,5

Enunciado para as questões 78 e 79

Uma barra delgada, de comprimento L e massa M , pode girar livremente em torno de um pino articulado que passa pelo centro da barra (eixo OO'), o qual, por sua vez, está fixo em uma superfície horizontal, como esquematizado na figura A.



Inicialmente a barra está em repouso, sendo posteriormente atingida por um projétil de massa m . O projétil, que é lançado paralelamente à mesa e perpendicularmente à barra (figura B), atinge a mesma com velocidade de magnitude v , e se fixa em sua extremidade, fazendo com que a barra passe a girar com velocidade angular constante.

78 Quais grandezas físicas se conservam nesse processo?

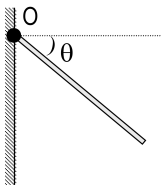
- a) Energia cinética e momento linear.
- b) Momento linear e momento angular.
- c) Energia cinética e momento angular.
- d) Momento angular somente.
- e) Momento linear somente.

79 Sendo $I = \frac{1}{12}ML^2$ o momento de inércia da barra,

em relação ao eixo OO' , e supondo que a massa m do projétil seja muito menor que a massa M da barra, a velocidade angular da barra, em termos de m , M , L e v , é dada aproximadamente por

- a) $\frac{m v}{M L}$
- b) $2 \frac{m v}{M L}$
- c) $3 \frac{m v}{M L}$
- d) $4 \frac{m v}{M L}$
- e) $6 \frac{m v}{M L}$

80 Uma barra homogênea de comprimento L e massa M está presa em uma de suas extremidades a uma parede vertical, conforme mostra a figura. A barra gira, sem atrito, ao redor do ponto O , sendo abandonada na posição horizontal com velocidade inicial nula. O momento



de inércia da barra, em relação ao ponto O , é $I = \frac{ML^2}{3}$ e a

aceleração da gravidade local é g .

No instante em que a barra bate na parede ($\theta = 90^\circ$), a magnitude da velocidade do centro de massa da barra é

- a) $\frac{1}{2}\sqrt{3gL}$
- b) \sqrt{gL}
- c) $\frac{1}{2}\sqrt{gL}$
- d) $\frac{1}{4}\sqrt{gL}$
- e) $\frac{1}{6}\sqrt{gL}$