

TRANS 2011

1ª Fase – Conhecimentos Gerais (25/07/2010)

E_E

BOX 001
001/001

USP

EXAME DE TRANSFERÊNCIA - 2011



E X A T A S

25/07/2010

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. O candidato deve controlar o tempo disponível.

A RELAÇÃO DE CANDIDATOS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA SERÁ DIVULGADA NO SITE DA FUVEST (www.fuvest.br) NO DIA 07 DE AGOSTO. OS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA DE PROVAS DEVEM ENTREGAR OS DOCUMENTOS SOLICITADOS PELA ESCOLA NOS DIAS 19 E 20 DE AGOSTO.

Texto para as questões 01 e 02



Fonte: <http://www2.uol.com.br/laerte/tiras/hugo/tira.html>.

01 O que provoca, de modo mais decisivo, o efeito de humor desta tirinha é

- a) a falta de nexo entre as duas falas de Beth.
- b) a resposta agressiva da garota.
- c) o inesperado da questão proposta pelo rapaz.
- d) a interpretação que Beth deu à pergunta do rapaz.
- e) o emprego de palavra estrangeira e de gíria na mesma fala.

02 Considere as seguintes afirmações relativas a diferentes aspectos linguísticos do texto:

- I. O destaque gráfico dado a uma palavra do 2º quadrinho é uma representação de um ato próprio da língua oral.
- II. Se passarmos as falas que compõem a tirinha para o discurso direto, teremos alterações tanto de verbos quanto de pronomes.
- III. Dada a situação em que se encontram as duas personagens no 2º quadrinho, o correto seria usar “este” e não “esse” no trecho “esse game”, tendo em vista a norma padrão da língua.

Está correto o que se afirma em

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

Texto para as questões de 03 a 08

O nosso Macunaíma em Veneza

“Eu sou Macunaíma”, afirma Ismael Ivo, 55 anos, em uma referência ao personagem de Mário de Andrade, capaz de absorver o que existe de melhor do estrangeiro e devolver tudo a sua maneira. O bailarino e coreógrafo é nome de ponta da dança moderna. Mas jamais esquece o primeiro palco: a bacia de lata, no quintal de casa. Ali, sua mãe fazia movimentos circulares na cabeça de Ismael para lavar os cabelos do menino. Depois, veio a vontade de girar sobre si mesmo até perder o equilíbrio, cair no chão e completar o que chamava de “viagem”. Filho de classe média baixa, Ismael fez o destino dançar no compasso de uma veia artística admirável. Católico de formação, mas praticante de rituais afro-brasileiros por opção – com os quais afeiçou os sentidos para a magia e a intuição –, Ismael Ivo abraçou a dança com fé, como tábua de salvação e de expressão corporal e espiritual. Ganhou concursos de melhor bailarino em 1979, 1981 e 1982, em São Paulo. No ano seguinte, o grande salto. De passagem pelo Brasil, o coreógrafo americano Alvin Ayle encantou-se com um solo de Ismael e convidou-o para integrar sua companhia, em Nova York. Em 1985, Ismael aceitou o convite para viver na Alemanha. Em Berlim, dirigiu o Setor de Dança do Teatro Nacional Alemão de Weimar, em 1996/97, e colaborou com outras instituições. O sucesso lhe valeu o convite para assumir o cargo de diretor da Bial de Dança de Veneza. Das ruas do bairro paulistano do Bexiga – onde dançava na calçada – à cidade do explorador Marco Polo, Ismael Ivo segue experimentando novas linguagens.

Guilherme Aquino, **Brasileiros**, março de 2010, p. 20 e 21. Adaptado.

03 Infere-se do texto que Ismael Ivo se autodenomina Macunaíma por

- a) simular, desde criança, giros, saltos e diferentes movimentos que lhe renderam um futuro brilhante.
- b) tornar-se um nome de ponta da dança na Europa, apesar de ter saído de um bairro simples de São Paulo.
- c) ser católico de formação, mas, por opção, render-se à magia e à intuição dos rituais afro-brasileiros.
- d) assimilar valores das mais diferentes culturas e pôr constantemente em prática novas linguagens.
- e) dedicar-se obsessivamente à dança, com a qual já conquistou prêmios e a direção do Bial de Veneza.

04 Das seguintes expressões, a única que apresenta sentido denotativo no texto é

- a) “primeiro palco”. (L. 6)
- b) “movimentos circulares”. (L. 7 e 8)
- c) “compasso de uma veia artística”. (L. 12 e 13)
- d) “tábua de salvação”. (L. 16 e 17)
- e) “grande salto”. (L. 19)

05 A acepção (cada um dos vários sentidos que uma palavra pode apresentar, de acordo com o contexto) que o verbo **valer** assume no trecho “O sucesso lhe valeu o convite” (L. 26) é a mesma que se verifica na seguinte frase:

- a) Uma imagem vale mais do que mil palavras.
- b) Em certos momentos, é bom ter alguém que nos possa valer.
- c) Nos tribunais, só vale o testemunho sob juramento.
- d) Sempre se valia de uma arma, quando saía à noite.
- e) A aplicação aos estudos valerá a ela a aprovação no vestibular.

06 Considere as seguintes afirmações referentes ao texto:

- I. Justifica-se, pelo mesmo motivo, o emprego das aspas em “Eu sou Macunaíma” (L. 1) e em “viagem” (L. 11).
- II. O travessão duplo, utilizado no trecho “Das ruas do bairro paulistano do Bexiga – onde dançava na calçada –” (L. 28 e 29), pode ser substituído por parênteses ou por vírgulas.
- III. Em “No ano seguinte, o grande salto” (L. 19), a vírgula, além de isolar um termo circunstancial de tempo, indica a elipse do verbo.

Está correto o que se afirma em

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

07 O pronome grifado em “O nosso Macunaíma em Veneza” (título) expressa

- a) intimidade.
- b) malícia.
- c) indefinição.
- d) amizade.
- e) cerimônia.

08 Na frase “e convidou-o para integrar sua companhia” (L. 21 e 22), se passarmos o sujeito para o plural e alterarmos o tempo verbal, só estará correto o que se propõe em:

- a) “e convidaram-o...”
- b) “e convidá-lo-ão...”
- c) “e convidar-lhe-iam...”
- d) “e convidarão-no...”
- e) “e convidam-lho...”

Texto para as questões de 09 a 14

O Grouchismo

O nosso tempo está cheio de credos novos. Entre os seus inumeráveis pregadores, entretanto, poucos têm a profundidade e a inspiração de Groucho Marx*. Por isto é que o grouchismo aí está, a conquistar adeptos dia a dia, numa evidente demonstração de vitalidade. A força do seu criador vem menos das prédicas que da ação. Groucho não tem um corpo de doutrina organizado, nem tampouco o gosto da parábola. É agindo que dá o exemplo e arrasta os adeptos. Só usa da palavra como acompanhamento obediente das atitudes, porque, segundo ele, a ação é o princípio e o fim de tudo. Relegando, pois, o verbo para um plano secundário, Groucho desvenda a atividade em toda a sua plenitude, e é esta riqueza de realizações que dá um cunho tão convincente ao seu credo. É que ele compreendeu, melhor do que ninguém, que a crítica ao preconceito, assim como o estabelecimento de uma nova base para a conduta, não podem estar presos à justificação doutrinária – retórica, maçante e ineficiente. Compreendeu, além disto, que não pode haver fases distintas na transformação; que não se deve destruir para construir em seguida. O mesmo ritmo deve compreender no seu embalo a destruição e a reconstrução. Quando o tabu é derrubado, já deve estar nascendo de suas cinzas o novo tabuzinho, pronto e reluzente. É esta a sua profunda originalidade e a sua profunda divergência com os outros heróis deste século.

Antonio Candido, **Serrote**, julho de 2009, p.167. Adaptado.

***Groucho Marx** (1890-1977): ator e produtor norte-americano de filmes, foi um dos mestres do humor.

09 De acordo com o texto, a originalidade de Groucho Marx decorre, principalmente,

- a) da condição de pregador incontestável de uma nova espécie de credo – o “grouchismo”.
- b) do argumento de que vale sempre a pena reconstruir, mesmo que seja a partir da destruição.
- c) do ideal de acabar com preconceitos e tabus, edificando uma base sólida para a conduta.
- d) da convicção de que vale mais agir do que adotar um discurso destinado a propagar uma doutrina.
- e) da adoção de um comportamento baseado no exemplo, ideal para conquistar novos adeptos.

10 Além de intenção crítica, expressa também ironia a seguinte frase do texto:

- a) “poucos têm a profundidade e a inspiração de Groucho Marx”. (L. 2 e 3)
- b) “A força do seu criador vem menos das prédicas que da ação”. (L. 6 e 7)
- c) “Groucho não tem um corpo de doutrina organizado”. (L. 7 e 8)
- d) “Só usa da palavra como acompanhamento obediente”. (L. 10 e 11)
- e) “já deve estar nascendo de suas cinzas o novo tabuzinho”. (L. 24 e 25)

11 Das seguintes palavras do texto, a que exprime uma das principais características do "grouchismo" é

- a) "prédicas".
- b) "atitudes".
- c) "parábola".
- d) "verbo".
- e) "doutrina".

12 Observe os seguintes trechos do texto:

- I. "Por isto é que o grouchismo aí está". (L. 4)
- II. "Relegando, pois, o verbo para um plano secundário". (L. 12 e 13)

As relações lógicas que os conectivos grifados estabelecem nos trechos acima são, respectivamente, de

- a) causa e conclusão.
- b) finalidade e condição.
- c) conclusão e concessão.
- d) consequência e causa.
- e) condição e finalidade.

13 A expressão que substitui de forma mais adequada o trecho sublinhado em "nem tampouco o gosto da parábola" (L. 8 e 9) é

- a) exceto.
- b) conquanto.
- c) muito menos.
- d) e razoavelmente.
- e) e minimamente.

14 Uma das marcas linguísticas presentes no texto e próprias do gênero ensaístico é

- a) a preferência pela linguagem figurada.
- b) o emprego de verbos predominantemente no presente.
- c) a frequente anteposição do adjetivo.
- d) o uso de substantivos concretos mais do que de abstratos.
- e) a ausência da subordinação na organização das frases.

Texto para as questões de 15 a 19

Saber e Experiência

Na sua próxima visita a um museu de arte, esqueça-se das obras e considere apenas os visitantes.

Um bom número, talvez a maioria, não para diante de uma tela sem antes ter lido a pequena placa com nome do artista, título e data. Bom, eles querem se cultivar, saber quem pintou, quando e o quê. Mas, dessa forma, muitos acabam, sobretudo, limitando sua experiência: ao constatar que o autor lhes é desconhecido, eles mal olham para a tela e passam à obra seguinte, enquanto, se o pintor for uma celebridade, contemplam com dedicação.

Os mais divertidos são os que adotam estratégias bizarras para dar uma espiada na placa sem que o amigo que os acompanha se dê conta e logo exclamam em voz alta, como se tivessem reconhecido a obra sem auxílio algum: "Aqui está o quadro de...".

De fato, o saber pode aprimorar nossa experiência estética; por exemplo, é bom apreciar uma tela de El Greco tendo conhecimento do fato de que ele pintou no século 16, pois talvez, sem isso, sua incrível ousadia expressionista nos comova menos.

Inversamente, se privilegiarmos demais o saber, tenderemos a nunca sair de caminhos trilhados e, pior, a forçar nossa experiência no molde do pouco que sabemos.

A primeira vez que visitei o Museu do Prado, em Madri, aos 14 anos, eu só queria ver a pequena sala onde estavam os quadros de Hieronymus Bosch.

Ao entrar, fui hipnotizado pelo azul estranho e intenso do céu numa paisagem de Joachim Patinir, um pintor flamengo da mesma época, que eu desconhecia. Não li a placa, "atribuí" a Bosch o quadro de Patinir e saí feliz de ter descoberto "meu Bosch preferido".

Se tivesse lido a placa, provavelmente eu teria me sentido na obrigação de esquecer o céu de Patinir e destinar minha atenção só aos quadros de Bosch; em obséquio ao meu saber, que era modesto e trivial, eu teria renunciado a uma experiência cuja lembrança ainda me encanta.

Pergunta: o que aconteceria em nós, visitantes, se os museus escondessem toda informação sobre as obras expostas?

Moral da história: o debate entre saber e experiência, por mais que seja um clássico do pensamento pedagógico, é sem solução. A falta de saber compromete e empobrece a experiência, mas, sem a liberdade da experiência imediata, o saber se torna chato, estupidamente repetitivo e, no fundo, frívolo.

Contardo Calligaris, **Folha de S. Paulo**, 27/08/2009. Adaptado.

15 Segundo o autor, as pessoas que visitam museus, em sua maior parte, estão condicionadas

- a) pela necessidade de viver uma experiência estética única.
- b) pelas informações que recebem sobre as obras expostas e seus respectivos autores.
- c) pelo caráter expressionista típico de certos pintores.
- d) pelo desejo de tentar adivinhar o nome dos pintores e o título de seus quadros.
- e) pela busca do que consideram ser original em determinada época.

16 Tendo em vista o sentido que assumem, os substantivos que dão título ao texto exprimem conceitos que devem ser entendidos como

- a) sinônimos.
- b) complementares.
- c) opostos.
- d) excludentes.
- e) desconexos.

17 As reticências usadas no trecho “Aqui está o quadro de...” (L. 16) devem ser interpretadas como

- a) um subentendido.
- b) hesitação.
- c) desconhecimento.
- d) ironia.
- e) uma pausa.

18 Em sua primeira visita ao Museu do Prado, o autor passou por uma experiência

- a) infeliz e, de certo modo, obrigatória.
- b) equivocada, porém gratificante.
- c) desagradável, mas inevitável.
- d) dissimulada e corriqueira.
- e) tão frívola quanto antipedagógica.

19 Os pronomes podem substituir apenas uma palavra, como em “que o autor lhes é desconhecido” (L. 8 e 9), ou toda uma frase, como em:

- a) “limitando sua experiência”. (L. 7 e 8)
- b) “que os acompanha”. (L. 14)
- c) “pois talvez, sem isso”. (L. 20)
- d) “uma experiência cuja lembrança”. (L. 38)
- e) “se os museus escondessem toda informação”. (L. 40 e 41)

Texto para as questões de 20 a 24

Eram cinco horas da manhã e o cortiço acordava, abrindo, não os olhos, mas a sua infinidade de portas e janelas alinhadas.

Um acordar alegre e farto de quem dormiu, de uma assentada, sete horas de chumbo. Como que se sentiam ainda na indolência de neblina as derradeiras notas da última guitarra da noite antecedente, dissolvendo-se à luz loura e tenra da aurora, que nem um suspiro de saudade perdido em terra alheia.

A roupa lavada, que ficara de véspera nos coradouros, umedeceu o ar e punha-lhe um farto acre de sabão ordinário. As pedras do chão, esbranquiçadas no lugar da lavagem e em alguns pontos azuladas pelo anil, mostravam uma palidez grisalha e triste, feita de acumulações de espumas secas.

Entretanto, das portas surgiam cabeças congestionadas de sono; ouviam-se amplos bocejos, fortes como o marulhar das ondas; pigarreava-se grosso por toda a parte; começavam as xícaras a tilintar; o cheiro quente do café aquecia, suplantando todos os outros; trocavam-se de janela para janela as primeiras palavras, os bons dias; reatavam-se conversas interrompidas à noite; a pequenada cá fora traquinava já, e lá de dentro das casas vinham choros abafados de crianças que ainda não andam. No confuso rumor que se formava, destacavam-se risos, sons de vozes que altercavam, sem se saber onde, grasnar de marrecos, cantar de galos, cacarejar de galinhas. De alguns quartos saíam mulheres que vinham pendurar cá fora, na parede, a gaiola do papagaio, e os louros, à semelhança dos donos, cumprimentavam-se ruidosamente, espanejando-se à luz nova do dia.*

Aluísio Azevedo, **O cortiço**.

***espanejando-se**: sacudindo-se, mexendo-se para tirar o pó.

20 Considerando-se a estrutura do texto, é possível afirmar que o conectivo “Entretanto”, utilizado no início do quarto parágrafo,

- a) introduz a argumentação sobre os elementos que caracterizavam o cortiço nos parágrafos anteriores.
- b) marca o fim da exposição detalhada sobre o cortiço e a retomada da narração dos fatos ali ocorridos.
- c) contrapõe a descrição do despertar do cortiço à da movimentação crescente de seus habitantes.
- d) reitera o panorama traçado inicialmente sobre o estado de sonolência que afetava o cortiço pela manhã.
- e) antecipa a conclusão referente ao que anteriormente se expressou a respeito das ações do cortiço.

21 No texto, o autor utiliza técnicas descritivas impressionistas, como as de atribuir qualidade concreta a conceitos abstratos e fundir diferentes sensações (sinestesia). Esses dois recursos ocorrem, respectivamente, nos seguintes fragmentos:

- a) “luz loura e tenra” (L. 8) / “horas de chumbo”. (L. 5)
- b) “indolência de neblina” (L. 6) / “xícaras a tilintar”. (L. 19 e 20)
- c) “Um acordar alegre e farto” (L. 4) / “cacarejar de galinhas”. (L. 28 e 29)
- d) “suspiro de saudade” (L. 9) / “cabeças congestionadas de sono”. (L. 16 e 17)
- e) “palidez grisalha” (L. 14) / “cheiro quente do café”. (L. 20)

22 A função da partícula grifada em “pigarreava-se grosso por toda a parte” (L. 18 e 19) é a mesma que ocorre em

- a) “Como que se sentiam ainda”. (L. 5 e 6)
- b) “trocavam-se de janela para janela”. (L. 21)
- c) “sem se saber onde”. (L. 27)
- d) “cumprimentavam-se ruidosamente”. (L. 32)
- e) “espanejando-se à luz nova do dia”. (L. 32 e 33)

23 No texto, o significado do verbo grifado em “sons de vozes que altercavam” (L. 27) é

- a) debatiam.
- b) aumentavam.
- c) incomodavam.
- d) iludiam.
- e) aliciavam.

24 Considere os seguintes fragmentos do texto:

- I. “A roupa lavada, que ficara de véspera nos coradouros, umedecia o ar”. (L. 10 e 11)
- II. “vinham choros abafados de crianças que ainda não andam”. (L. 24 e 25)

A explicação correta para a presença da vírgula, antes de “que”, no segmento I, e para a ausência, no segmento II, é:

- a) Em I e em II, o uso da vírgula é opcional, por tratar-se do emprego do mesmo pronome relativo.
- b) Em I, o “que” separa o sujeito do respectivo verbo e, em II, sujeito e verbo estão próximos.
- c) Em I, inserem-se termos que designam tempo e lugar e, em II, não há inserção de termos.
- d) Em I e em II, constrói-se o significado por meio da entonação promovida pelo uso ou não da vírgula.
- e) Em I, o “que” introduz uma explicação, e, em II, restringe o sentido do termo antecedente.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 25 A 27

The human brain consists of about one billion neurons. Each neuron forms about 1,000 connections to other neurons, amounting to more than a trillion connections. If each neuron could only help store a single memory, running out of space would be a problem. You might have only a few gigabytes of storage space, similar to the space in an iPod or a USB flash drive. Yet neurons combine so that each one helps with many memories at a time, exponentially increasing the brain's memory storage capacity to something closer to around 2.5 petabytes. For comparison, if your brain worked like a digital video recorder in a television, 2.5 petabytes would be enough to hold three million hours of TV shows. You would have to leave the TV running continuously for more than 300 years to use up all that storage.

Scientific American, April 19, 2010. Adaptado.

25 De acordo com o texto, a capacidade de armazenamento de informações em nosso cérebro

- a) resulta do potencial individual de sinapses realizadas.
- b) limita o número de conexões neuronais.
- c) aumenta com o tempo, chegando ao limite de um bilhão de conexões.
- d) está próxima de 2,5 petabytes.
- e) é similar à de um iPod ou de uma câmera de vídeo digital.

26 O texto apresenta algumas situações hipotéticas com relação ao nosso cérebro. Qual das alternativas abaixo é mencionada?

- a) Se cada neurônio colaborasse com o registro de uma única memória, teríamos problema de espaço de armazenamento em nosso cérebro.
- b) Se tivéssemos mais neurônios, poderíamos armazenar um número infinito de informações.
- c) Se cada neurônio otimizasse seu potencial, as conexões seriam muito mais complexas do que são.
- d) Se os homens vivessem por mais de 300 anos, os neurônios não suportariam a sobrecarga de trabalho.
- e) Se nosso cérebro fosse um computador, seria similar a uma porta USB.

27 O advérbio "Yet" na frase "Yet neurons combine so that each one helps with many memories..." (L. 8 e 9) estabelece que tipo de relação no texto?

- a) Adição.
- b) Complementaridade.
- c) Alternância.
- d) Condição.
- e) Oposição.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 28 A 30

It's been a standard theme of commentary of late to say that Angela Merkel, Germany's Chancellor, could be the leader of Europe – but doesn't want the job. When Merkel took on much of the E.U.*, above all French President Nicolas Sarkozy, with her lonely, stubborn and ultimately victorious campaign against a Greek bailout, she became "Madame *Non*" in France, and Public Enemy No. 1 in Greece. At home, Joschka Fischer, the Foreign Minister of the Government she ousted in 2005, said she was an "extraordinary foreign policy disaster". Germany, he surmised, was no longer the "motor" of European integration, but was rather pursuing its "narrow national interests" instead. This is precisely the suspicion that floats through many European minds. Is Germany, reunited and powerful, back to its bad old days?

Time, April 12, 2010. Adaptado.

* E.U. = European Union

28 De acordo com o texto, Angela Merkel

- a) tem feito o possível para que a Alemanha ocupe um lugar de liderança na Europa.
- b) pode vir a ser uma grande líder da Europa, a contragosto de muitos europeus.
- c) tornou-se impopular na União Europeia por sua posição dura com relação à Grécia.
- d) tem provocado comentários que a colocam em lugar de destaque na Alemanha.
- e) rejeitou o cargo que lhe foi oferecido na União Europeia devido a problemas com a França e a Grécia.

29 Na opinião do antigo Ministro das Relações Exteriores da Alemanha, seu país

- a) passou a liderar mudanças na Europa, apenas após a reunificação.
- b) deixou de ter um papel fundamental na promoção da integração europeia.
- c) ficou muito fragilizado com a mudança constante de governo.
- d) busca tornar-se uma potência tão poderosa quanto a França.
- e) defende pouco seus interesses na União Europeia.

30 Segundo o texto, Joschka Fischer

- a) foi exonerado de seu cargo por Angela Merkel em 2005.
- b) teve um desempenho muito valorizado como ministro.
- c) foi muito criticado quando indicado para a posição de Ministro das Relações Exteriores.
- d) foi avaliado como um "desastre" para a imagem da Alemanha no exterior.
- e) foi preterido por Angela Merkel como representante alemão na União Europeia.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 31 A 36

Good science education at the earliest grades is supremely important, but in most classrooms it gets short shrift. Studies have found that children in kindergarten are already forming negative views about science that could cast a shadow across their entire educational careers. When researchers interviewed kindergartners from typical classrooms, barely a third of the children showed any knowledge of science, whether from school or other sources. Many children said that science was for older kids and adults, not kindergartners like them. They talked of science being about magic potions or dangerous chemicals; they said science is hard, science is not interesting, and “I am not good at science.” Ask a room of five-year-olds to draw a scientist, and you will likely get lots of pictures of white-coated men in laboratories. Furthermore, even before first grade, fewer girls than boys say they like science.



Scientific American, March 2010. Adaptado.

31 De acordo com o texto,

- a) o ensino de ciências no jardim de infância deveria ser orientado por pesquisadores da área.
- b) a qualidade dos professores de ciências na escola, desde os primeiros anos, deixa muito a desejar.
- c) o estudo de ciências na escola deveria ser iniciado desde os primeiros anos.
- d) o conteúdo das disciplinas científicas na escola pode ser interessante.
- e) a decisão relativa aos tópicos de ciência a serem estudados deve ser deixada para as escolas.

32 O texto faz referência a uma pesquisa realizada com crianças. A pesquisa aponta que muitas crianças

- a) desejam ser cientistas quando crescerem.
- b) possuem conhecimento científico aquém de sua idade.
- c) demonstram grande interesse em realizar pesquisas em laboratórios.
- d) entendem que o estudo de ciências está reservado para os mais velhos.
- e) aprendem ciências em casa.

33 Ainda com relação à pesquisa, o texto informa que

- a) as crianças mais velhas discutem mais os conceitos estudados.
- b) os meninos demonstram maior interesse por ciências do que as meninas.
- c) o receio de lidar com produtos químicos afasta os alunos interessados em ciências.
- d) os alunos, em geral, gostariam de ter mais aulas de ciências.
- e) os alunos deixam de acreditar em poções mágicas após o estudo de ciências.

34 Segundo o texto, para muitas das crianças entrevistadas, estudar ciências é

- a) difícil.
- b) interessante.
- c) importante.
- d) mágico.
- e) perigoso.

35 A partir da leitura do texto, pode-se concluir que

- a) as escolas estão preparando seus alunos para o trabalho em laboratórios.
- b) não há interesse efetivo por parte dos educadores em formar jovens cientistas.
- c) o ensino de ciências pode estimular o questionamento de estereótipos ligados à área e aos cientistas.
- d) as pesquisas realizadas nas escolas desconsideram as diferenças entre meninos e meninas.
- e) o baixo desempenho das crianças nas outras disciplinas escolares inibe o estudo de ciências.

36 O pronome “them” na frase “...not kindergartners like them” (L. 19 e 20) refere-se a

- a) cientistas.
- b) jovens adultos.
- c) crianças mais velhas.
- d) professores.
- e) crianças do jardim de infância.

MATEMÁTICA

Observações:

O símbolo \mathbb{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 Seja $p(x) = ax^3 + bx^2 + 4x + 3$ um polinômio, em que $a, b \in \mathbb{R}$. Se os restos das divisões de $p(x)$ por $x - 1$ e $x + 1$ são 9 e 3, respectivamente, então, ab vale

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

38 Seja $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$, e seja g uma função que satisfaz $g(x) \geq 0$ e $f(g(x)) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$, para todo $x \in \mathbb{R}$. Então, $g(1) + g(2)$ vale

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

39 O conjunto de todas as soluções da inequação $|x^2 - 8| > |2x|$ é

- a) $]-\infty, -2[\cup]4, +\infty[$
- b) $]-\infty, -4[\cup]2, +\infty[$
- c) $]-\infty, -4[\cup]-3, 3[\cup]4, +\infty[$
- d) $]-\infty, -3[\cup]-2, 2[\cup]3, +\infty[$
- e) $]-\infty, -4[\cup]-2, 2[\cup]4, +\infty[$

40 O número de soluções da equação

$$\log_{10}(x - 1) + \log_{10}(x^2 - 4) = \log_{10} 12(x + 2) \text{ é}$$

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

41 O valor de $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 7}}{\sqrt[3]{x^3 + 3x^2 + 1}}$ é

- a) 0
- b) -1
- c) -2
- d) -4
- e) $-\infty$

42 Seja $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 4}$. Então,

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

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

- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$
- b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{2}$
- c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$
- d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{5}{2}$
- e) não existe $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

44 Sejam $a, b \in \mathbb{R}$. Sabendo que a função

$$f(x) = \begin{cases} ax^5 + 5x + 3, & \text{se } x \leq -1 \\ x, & \text{se } -1 < x < 1 \\ x^3 + 2x^2 + b, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

é contínua em todos os pontos, conclui-se que $a + b$ vale

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

45 O valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+4}{x+2} \right)^x$ é

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

46 O valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg(3x^2)}{\ln(1+x^2)}$ é

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

47 Se $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é uma função que satisfaz $f(0) = 0$

e $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} = 5$, então $f'(0)$ vale

- a) 0
- b) 1
- c) 5
- d) 10
- e) 25

48 Se $f(x) = \frac{(1 + \cos x) \sqrt{x^2 + x + 4}}{x^2 + 2 + \operatorname{tg} x}$, então $f'(0)$ vale

- a) $-\frac{3}{4}$
- b) $-\frac{1}{2}$
- c) 0
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{3}{4}$

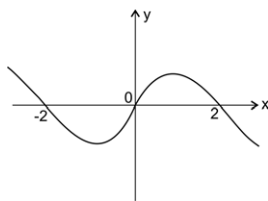
49 A equação da reta paralela à reta $y = 11x$ e tangente ao gráfico de $f(x) = x^3 - x$, num ponto de abscissa negativa, é

- a) $y = 11x + 4$
- b) $y = 11x + 7$
- c) $y = 11x + 10$
- d) $y = 11x + 13$
- e) $y = 11x + 16$

50 A derivada de $f(x) = x^{\operatorname{sen} x}$ em $x = \pi$ vale

- a) 0
- b) -1
- c) π
- d) $-\ln \pi$
- e) e^π

51 A curva $y = g(x)$, representada ao lado, é o gráfico de uma função $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, contínua, com exatamente 3 raízes reais distintas.



Se g é a derivada de uma função f que satisfaz $f(0) = 0$, então

- a) $x = 0$ é um ponto de máximo local de f .
- b) f possui dois pontos de mínimo local.
- c) $f(-2) \leq 0 \leq f(2)$.
- d) $f(2)$ e $f(-2)$ são, ambos, números positivos.
- e) f possui 4 raízes reais distintas.

52 Em uma corrida de bicicletas, o consumo instantâneo de energia de uma atleta, em cal/h, é dado em função de sua distância x ao ponto de largada, em km, conforme a seguinte expressão

$$E(x) = 5(x - 1)^3 (x - 5) + 525$$

Qual é o consumo instantâneo mínimo de energia, em cal/h, atingido pela atleta, sabendo-se que a pista tem 7 km de extensão?

- a) 375
- b) 390
- c) 525
- d) 550
- e) 600

53 Considere a função $f(x) = 3 - x^2$. A reta tangente ao gráfico de f em $(1, 2)$ intercepta os eixos coordenados, determinando vértices de um triângulo para o qual a origem é o 3º vértice. Qual é a área desse triângulo?

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

54 A função $f(x) = \int_0^{x^2} \cos(t^2) dt$ satisfaz as condições

- a) $f'(x) = 2x \cos(x^4)$ e $f(0) = 0$
- b) $f'(x) = \cos(x^4)$ e $f(0) = 0$
- c) $f'(x) = \cos(x^2)$ e $f(0) = 1$
- d) $f'(x) = 2x \cos(x^4)$ e $f(0) = 1$
- e) $f'(x) = \cos(x^2)$ e $f(0) = 0$

55 O valor de $\int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{2 \ln(\operatorname{tg} x)}{\operatorname{sen} x \operatorname{cos} x} dx$ é

- a) $\frac{4}{3}\pi$
- b) $(\ln\sqrt{3})^2$
- c) $e^{\sqrt{3}}$
- d) $\ln\sqrt{3}$
- e) $\frac{7}{72}\pi^2$

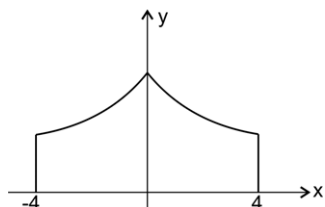
56 O valor de $\int_0^1 x^2 e^x dx$ é

- a) $2e - 1$
- b) $2e$
- c) $e - 2$
- d) e
- e) $2e - 2$

57 A região limitada compreendida entre as curvas $y = x^3 - x^2 - 2x$ e $y = -2x^3 + 2x^2 + 4x$ tem área igual a

- a) $\frac{27}{4}$
- b) $\frac{29}{4}$
- c) $\frac{33}{4}$
- d) $\frac{37}{4}$
- e) $\frac{39}{4}$

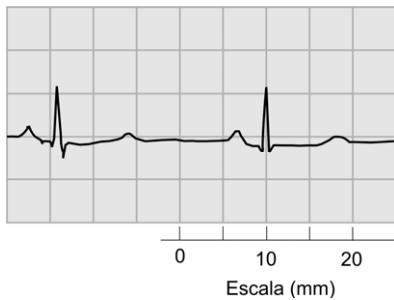
58 Uma tenda tem base circular de raio 4 m e paredes verticais. As seções transversais da tenda por planos que contêm o mastro central são simétricas com respeito ao mastro e estão representadas na figura abaixo.



A curva acima, no primeiro quadrante, que liga o mastro à parede, tem equação $\sqrt{x} = 4 - y$. O volume interior à tenda, em m^3 , é igual a

- a) $\frac{189}{5}\pi$
- b) $\frac{192}{5}\pi$
- c) $\frac{196}{5}\pi$
- d) $\frac{201}{5}\pi$
- e) $\frac{207}{5}\pi$

59 O eletrocardiograma é um exame baseado no registro de fenômenos elétricos que ocorrem no coração. O gráfico da figura abaixo, de tensão elétrica em função do tempo, é parte do resultado do eletrocardiograma de uma paciente com frequência cardíaca de 63 batimentos por minuto, na escala que acompanha a figura. No aparelho que produz o gráfico, uma "caneta" se desloca apenas na direção do eixo vertical (de tensão), enquanto o papel se movimenta, com velocidade constante de módulo v , na direção do eixo horizontal (do tempo). A partir do resultado dessa paciente, é possível concluir que a velocidade v do papel, durante o exame, era de, aproximadamente,



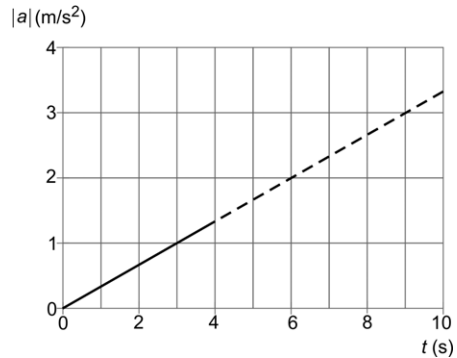
- a) 10 mm/s.
- b) 25 mm/s.
- c) 50 mm/s.
- d) 63 mm/s.
- e) 100 mm/s.

60 João dirige um automóvel, a 108 km/h, em uma estrada retilínea e horizontal, quando avista um cachorro atravessando a pista e breca o carro com aceleração constante e igual a 5 m/s^2 . Se o tempo de reação do motorista (tempo entre avistar o cachorro e iniciar a breca) for igual a 1,0 s, a distância percorrida pelo carro, desde o instante em que João avista o cachorro até o automóvel parar, será igual a

- a) 30 m.
- b) 60 m.
- c) 90 m.
- d) 120 m.
- e) 150 m.

Enunciado para as questões 61 e 62.

Uma motorista trafega à velocidade constante v_0 , igual a 6 m/s, quando começa a breca por causa de um semáforo fechado. Ela aumenta a pressão nos freios, gradativamente, de modo que o módulo da aceleração, a , cresce linearmente com o tempo t , conforme o gráfico da figura abaixo, até a parada total do veículo. No gráfico, a reta que representa a aceleração está tracejada entre 4 s e 10 s porque ela termina em algum instante desse intervalo, quando o veículo para e, portanto, a aceleração cai a zero.



61 Usando o momento do início da freada como origem do tempo, conforme o gráfico acima, o instante em que o movimento do veículo termina, t , é igual a

- a) 5 s.
- b) 6 s.
- c) 7 s.
- d) 8 s.
- e) 9 s.

62 A distância percorrida, desde o início da freada até o momento em que o veículo para, é igual a

- a) 6 m.
- b) 12 m.
- c) 18 m.
- d) 24 m.
- e) 36 m.

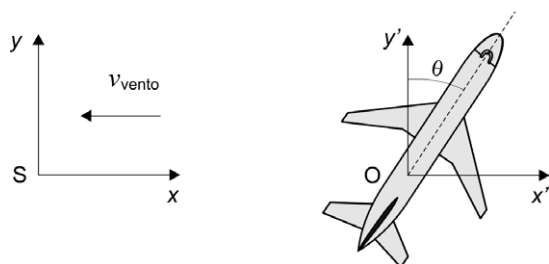
Nas questões 61 e 62, note:

$$v(t) = \int a(t) dt$$

$$x(t) = \int v(t) dt$$

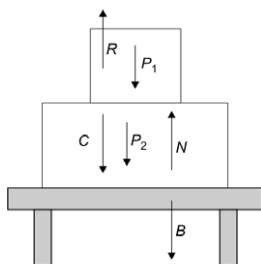
Considere a velocidade inicial $v_0 = 6 \text{ m/s}$.

63 Os aviões, para pousarem com vento lateral, devem, enquanto ainda estão no ar, compensar o deslocamento provocado pelo vento, orientando corretamente seu movimento em relação ao ar. Considere um sistema xSy ortogonal, fixo ao solo, em que o eixo Sy está na direção da pista de pouso e que, nesse referencial, o vento sopra com velocidade de módulo $v_{ar(solo)} = v_{vento}$ na direção do eixo Sx , mas em sentido oposto. O sistema de referência $x'Oy'$ fixo no ar (ou seja, em que o ar está parado) tem eixos paralelos ao sistema fixo no solo e, nesse referencial, o avião desloca-se com velocidade $v_{avião(ar)} = v_{avião}$. Para que o avião se mova na direção do eixo Sy , em relação ao solo, ele deve voar numa direção que forma um ângulo θ , em relação ao eixo Oy' , no sistema fixo no ar. Esse ângulo θ é tal que



- a) $\tan(\theta) = \frac{v_{avião}}{v_{vento}}$
 b) $\tan(\theta) = \frac{v_{vento}}{v_{avião}}$
 c) $\cos(\theta) = \frac{v_{avião}}{v_{vento}}$
 d) $\sin(\theta) = \frac{v_{avião}}{v_{vento}}$
 e) $\sin(\theta) = \frac{v_{vento}}{v_{avião}}$

64 O diagrama ao lado representa dois blocos, empilhados e apoiados numa mesa, e as forças: peso do bloco de cima, P_1 ; peso do bloco de baixo, P_2 ; reação normal do bloco de baixo sobre o de cima, R ; compressão do bloco de baixo pelo de cima, C ; reação normal da mesa sobre o bloco de baixo, N ; compressão da mesa pelo bloco de baixo, B . As forças que formam um par ação-reação, no sentido da 3ª Lei de Newton, são



- a) N e B .
 b) N e C .
 c) P_1 e N .
 d) P_2 e R .
 e) R e B .

65 Um motorista dirige um automóvel, com velocidade de módulo constante, em uma estrada e passa por uma depressão seguida de uma lombada, ambas com perfis aproximadamente *circulares*, maiores que o tamanho do carro, como mostra a figura abaixo.



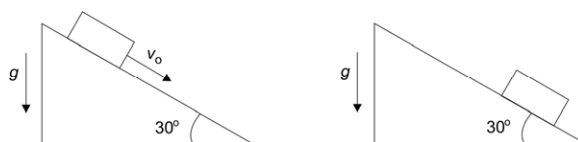
Se P é o módulo da força peso do automóvel com o motorista dentro e N , o da força de reação normal do solo sobre o carro, a relação entre essas forças é tal que, quando o automóvel passa

- a) no fundo da depressão, $N > P$ e, no alto da lombada, $N < P$.
 b) no fundo da depressão, $N < P$ e, no alto da lombada, $N > P$.
 c) no fundo da depressão bem como no alto da lombada, $N = P$.
 d) no fundo da depressão bem como no alto da lombada, $N > P$.
 e) no fundo da depressão bem como no alto da lombada, $N < P$.

Observe que a velocidade do carro tem módulo constante durante todo o movimento.

Enunciado para as questões 66 e 67.

Um bloco de massa $m = 10 \text{ kg}$ é lançado, com velocidade inicial v_0 , para baixo de um plano inclinado em 30° , de forma que ele desliza sobre o plano durante certo tempo, até que o movimento cessa e ele permanece parado. Os coeficientes de atrito cinético e estático, entre o bloco e o plano, são, respectivamente, $\mu_c = 0,8$ e $\mu_e = 1,0$. Use $g = 10 \text{ m/s}^2$ para a aceleração da gravidade na superfície da Terra.



66 O módulo da força de atrito durante o deslizamento é de, aproximadamente,

- a) 40 N.
 b) 50 N.
 c) 70 N.
 d) 87 N.
 e) 100 N.

67 Depois que cessa o deslizamento e o bloco permanece parado, o módulo da força de atrito é de, aproximadamente,

- a) 40 N.
 b) 50 N.
 c) 70 N.
 d) 87 N.
 e) 100 N.

Enunciado para as questões 68 e 69.

Um menino de massa M corre e salta sobre um *skate* de massa m inicialmente parado. Após o salto, a velocidade do sistema – menino e *skate* juntos – é v . Suponha todo o movimento horizontal e retilíneo e despreze qualquer efeito devido aos tamanhos do menino e do *skate*. A soma das energias cinéticas do menino e do *skate* vale E_a , imediatamente antes do contato do menino com o *skate* e vale E_f , quando se movem juntos.

68 A velocidade horizontal do menino ao saltar em direção ao *skate*, antes de apoiar-se sobre ele, era

- $\frac{m + M}{M} v$
- $\frac{m + M}{m} v$
- v
- $\frac{m}{m + M} v$
- $\frac{M}{m + M} v$

69 No referencial fixo no solo, a razão entre as energias cinéticas E_f/E_a vale

- $\frac{m}{m + M}$
- $\frac{M}{m + M}$
- 1
- $\frac{m + M}{M}$
- $\frac{m + M}{m}$

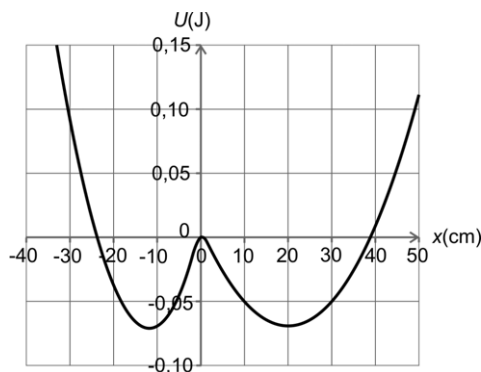
70 Um carro com massa 1000 kg parte do repouso e adquire, em 10 s, velocidade igual a 72 km/h em uma estrada horizontal. Nesse intervalo de tempo, o motor do carro desenvolveu uma potência mecânica média igual a

- $2,0 \times 10^4$ W.
- $3,0 \times 10^4$ W.
- $4,0 \times 10^4$ W.
- $7,2 \times 10^4$ W.
- $4,0 \times 10^5$ W.

Ignore efeitos dissipativos.

Enunciado para as questões de 71 a 73.

Um controlador mecânico sofisticado atua sobre uma pequena esfera de massa $m = 0,20$ kg, cujo movimento está limitado ao eixo Ox , com uma força F , que é igual à força resultante. A energia potencial U do sistema, em função da posição x da esfera, tem o gráfico da figura abaixo. Despreze qualquer efeito devido ao tamanho da esfera.



71 O conjunto completo dos pontos de equilíbrio do sistema, na região exibida no gráfico, corretamente qualificados como estáveis ou instáveis, é:

- $x = -24$ cm, $x = 0$ cm e $x = 38$ cm são pontos de equilíbrio estável.
- $x = -24$ cm e $x = 38$ cm são pontos de equilíbrio instável e $x = 0$ cm é de equilíbrio estável.
- $x = -24$ cm e $x = 38$ cm são pontos de equilíbrio estável e $x = 0$ cm é de equilíbrio instável.
- $x = -12$ cm e $x = 20$ cm são pontos de equilíbrio instável e $x = 0$ cm é de equilíbrio estável.
- $x = -12$ cm e $x = 20$ cm são pontos de equilíbrio estável e $x = 0$ cm é de equilíbrio instável.

72 O sentido da força F e o valor aproximado do seu módulo, quando a esfera está na posição $x = 30$ cm, são:

- Sentido oposto ao do eixo Ox e módulo 0,017 N.
- Sentido oposto ao do eixo Ox e módulo 0,4 N.
- Sentido do eixo Ox e módulo 0,4 N.
- Sentido oposto ao do eixo Ox e módulo 1,7 N.
- Sentido do eixo Ox e módulo 1,7 N.

73 Se a esfera está se movendo da esquerda para a direita e tem 0,03 J de energia cinética quando está em $x = 0$ cm, sua velocidade em $x = 20$ cm será de, aproximadamente,

- 0,17 m/s.
- 0,26 m/s.
- 1,0 m/s.
- 1,7 m/s.
- 2,6 m/s.

Enunciado para as questões 74 e 75.

Uma atleta de massa $m = 50$ kg, praticante de esportes radicais, salta de um viaduto, a partir do repouso, presa a uma faixa elástica de constante de força $k = 100$ N/m, comprimento natural $\ell = 20$ m e massa desprezível. A força da faixa elástica sobre a atleta é proporcional ao aumento de tamanho, em relação ao comprimento natural, e os efeitos dissipativos são desprezíveis. Adote $g = 10$ m/s² para a aceleração da gravidade na superfície da Terra.

74 A velocidade da atleta no instante em que a faixa está esticada, com seu comprimento natural, é de, aproximadamente,

- a) 0 m/s.
- b) 5 m/s.
- c) 10 m/s.
- d) 15 m/s.
- e) 20 m/s.

75 A queda máxima da atleta, medida do ponto de onde saltou, é de, aproximadamente,

- a) 30 m.
- b) 35 m.
- c) 40 m.
- d) 45 m.
- e) 50 m.

76 Uma criança anda num triciclo em que as duas rodas traseiras têm 20 cm de diâmetro (10 cm de raio) e a da frente, que dá uma volta completa em 1,0 s, tem 50 cm de diâmetro (25 cm de raio). O movimento é retilíneo e as rodas não escorregam. Nessas condições, a velocidade linear do triciclo e o tempo para uma das rodas traseiras dar uma volta completa são mais bem aproximados, respectivamente, por

- a) 0,5 m/s e 0,4 s.
- b) 0,5 m/s e 1,0 s.
- c) 1,6 m/s e 0,4 s.
- d) 1,6 m/s e 1,0 s.
- e) 1,6 m/s e 2,5 s.

77 Pedro e Ana estão um de cada lado de uma porta entreaberta, inicialmente parada. Simultaneamente, Pedro aplica uma força de 100 N para fechar a porta e Ana, uma força de 25 N para abri-la em pontos a 8 cm e 40 cm do eixo de rotação da porta, respectivamente. Ambas as forças são constantes e perpendiculares à porta, mas têm sentidos opostos. Nessas condições, a porta

- a) não se move.
- b) fecha.
- c) abre.
- d) fecha e em seguida abre.
- e) abre e em seguida fecha.

Enunciado para as questões de 78 a 80.

Duas moças, de mesma massa $m = 50$ kg, patinam em sentidos opostos sobre uma pista de gelo horizontal, em trajetórias retilíneas e paralelas. Ambas têm velocidade de módulo $v = 3$ m/s. No instante em que uma passa pela outra, elas se dão as mãos e assim permanecem. Nesse instante, a distância do centro de massa de cada patinadora ao ponto de contato entre elas é 0,6 m. Dê as respostas às questões abaixo em relação ao eixo de rotação vertical, que passa pelo ponto de contato entre as patinadoras e é fixo na pista.

78 O módulo do momento angular das patinadoras, após se darem as mãos, é igual a

- a) 0 kg m²/s.
- b) 45 kg m²/s.
- c) 90 kg m²/s.
- d) 180 kg m²/s.
- e) 360 kg m²/s.

79 Na aproximação em que toda a massa de cada patinadora esteja no seu centro de massa, o momento de inércia do sistema formado pelas duas patinadoras, após se darem as mãos, é igual a

- a) 0 kg m².
- b) 4,5 kg m².
- c) 9,0 kg m².
- d) 18 kg m².
- e) 36 kg m².

80 A energia cinética de rotação das patinadoras, após se darem as mãos, é igual a

- a) 0 J.
- b) 112 J.
- c) 225 J.
- d) 450 J.
- e) 1800 J.

XXX.XXX.XXX.XXX DD/MM/AAAA HH:MM:SS

TRANS 2011
1ª Fase – Conhecimentos Gerais (25/07/2010)



BOX 001
001/001