

**EXAME DE TRANSFERÊNCIA – 2014/2015****PRIMEIRA ETAPA****EXATAS****04/05/2014****Instruções**

1. Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
2. Verifique se sua folha óptica de respostas pertence ao grupo **E**.
3. Este caderno de questões compõe-se de 80 questões objetivas: 24 questões de Língua Portuguesa, 12 de Língua Inglesa, 22 de Matemática e 22 de Física.
4. Em cada teste, há 5 alternativas, sendo correta apenas uma.
5. Assinale a alternativa que você considera correta, preenchendo o retângulo correspondente na folha óptica de respostas, utilizando necessariamente caneta esferográfica com tinta azul ou preta. Exemplo: ■
6. No caso de erro no preenchimento da folha óptica de respostas, chame o fiscal.
7. Duração da prova: **4h**. O candidato deve controlar o tempo disponível. Não haverá tempo adicional para transcrição de gabarito para a folha óptica de respostas.
8. Os candidatos só poderão deixar o local de prova a partir das **15h**.
9. Durante a prova, são vedadas a comunicação entre candidatos e a utilização de qualquer material de consulta, eletrônico ou impresso, e de aparelhos de telecomunicação.
10. **Atenção!** No final da prova, é obrigatória a devolução deste caderno de questões e da folha óptica de respostas. Poderá ser levado somente o gabarito provisório de respostas.

Observação

A relação de candidatos convocados para a Segunda Etapa será divulgada no *site* da FUVEST (www.fuvest.br) no dia 16 de maio. Os convocados para a Segunda Etapa devem entregar os documentos solicitados pela Unidade nos dias 22 e 23 de maio.

ASSINATURA DO CANDIDATO: _____

Português

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 01 A 08

5 Cruz Costa foi meu professor e meu amigo. Era um homem adorável, delicadíssimo, sempre de bom humor, disfarçando as pesadas amarguras da vida por meio não apenas de uma educação impecável, mas da ironia irreverente. Convivemos muito e até fomos juntos ao Uruguai para um curso de férias – ele sempre tratando o antigo aluno com a maior solicitude.

10 Era informadíssimo, tinha uma cultura densa e múltipla, nascida da curiosidade por vários setores: filosofia, sociologia, literatura, história. Filho único de pais abastados, a sua formação foi a do gentleman* culto que lê, observa, segue cursos aqui e fora, viaja, como quem está se preparando interminavelmente para algo que não sabe direito o que possa ser. Depois de ter começado e largado o curso médico no decênio de 1920, já tinha trinta anos quando este algo apareceu sob a forma da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Cruz Costa foi o inscrito número um e mais tarde o orador da primeira turma, cujo ato de formatura sacudiu a classe média e os intelectuais da São Paulo provinciana de 1937, por causa do discurso do paraninfo, Júlio de Mesquita Filho, homem sem papas na língua, que fez reflexões consideradas acintosas pelas faculdades tradicionais, pois mostrava que a de Filosofia vinha inaugurar finalmente o saber desinteressado, que não separa o ensino da pesquisa e se torna fonte de novos saberes. O discurso de Cruz Costa fere com mais discrição teclas parecidas, dizendo coisas como: “Era necessário, portanto, que o nocivo regime individualista de autodidatas tivesse fim, pois mostrava-se incapaz de constituir base para a cultura nacional”. Por isso, tinha dito antes, prefigurando a própria carreira:

25 “A nossa missão, quaisquer que sejam os caminhos que agora tenhamos de trilhar, está intimamente ligada aos destinos da Universidade. Interessa-nos altamente a sua existência e a sorte que lhe está reservada, porque o seu destino se confunde com o nosso.”

30 De fato, o rapaz meio diletante, que se orientava na cultura segundo o capricho das veleidades, começava a viver uma coisa nova no Brasil, para ele e para tantos mais: a carreira no setor das Humanidades.

Antonio Candido, **Recortes**.

*Gentleman (ing.): homem de fino trato, de boa educação.

01

A expressão “meio diletante” (L. 37) retoma a ideia expressa no seguinte trecho do texto:

- “Era um homem adorável, delicadíssimo, sempre de bom humor” (L. 1-2).
- “não apenas de uma educação impecável, mas da ironia irreverente” (L. 3-5).
- “está se preparando interminavelmente para algo que não sabe direito o que possa ser” (L. 12-14).
- “Cruz Costa foi o inscrito número um e mais tarde o orador da primeira turma” (L. 18-19).
- “O discurso de Cruz Costa fere com mais discrição teclas parecidas” (L. 26-27).

02

Entre os seguintes traços com que Antonio Candido caracteriza Cruz Costa, o único de que o texto não traz exemplo ou demonstração é

- “educação impecável” (L. 4).
- “ironia irreverente” (L. 4-5).
- “cultura densa e múltipla” (L. 8-9).
- “mais discrição” (L. 27).
- “veleidades” (L. 38).

03

Considerado o contexto, contribuiria com o paralelismo sintático do texto o acréscimo da expressão sublinhada, no seguinte trecho do primeiro parágrafo:

- “Cruz Costa foi meu professor e, mais além, meu amigo” (L. 1).
- “inclusive disfarçando as pesadas amarguras da vida” (L. 3).
- “mas também da ironia irreverente” (L. 4-5).
- “Convivemos muito um com o outro e até fomos juntos ao Uruguai” (L. 5-6).
- “ele, aliás, sempre tratando o antigo aluno com a maior solicitude” (L. 6-7).

04

Entre os seguintes segmentos do segundo parágrafo do texto – “Filho único de pais abastados” (L. 10-11) e “a sua formação foi a do gentleman culto” (L. 11), a relação semântica predominante é de

- pressuposição.
- concessão.
- proporção.
- oposição.
- modo.

05

Embora redigido predominantemente conforme a variedade escrita culta da língua portuguesa, o texto se permite o uso de elementos mais próprios de outra variedade quando emprega “sem papas na língua” (L. 22) e

- “ironia irreverente” (L. 4-5).
- “o que possa ser” (L. 14).
- “largado o curso” (L. 14-15).
- “este algo apareceu” (L. 16).
- “fere (...) teclas parecidas” (L. 27).

06

Tendo em vista o processo de adjetivação presente neste excerto, é correto afirmar que, no texto, **NÃO** ocorre o emprego de adjetivos

- que exprimem conceitos quantitativos.
- em forma superlativa.
- antepostos em relação ao substantivo a que se referem.
- que traduzem julgamento de caráter subjetivo.
- em forma composta.

07

Considere as seguintes afirmações sobre os vocábulos sublinhados nos seguintes trechos do texto:

- “foi a do *gentleman*” (L. 11): evita a repetição de uma palavra anterior;
- “e se torna fonte de novos saberes” (L. 26): é um caso de derivação imprópria;
- “e a sorte que lhe está reservada, porque o seu destino se confunde” (L. 35-36): podem, no contexto, ser considerados sinônimos.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
- II, apenas.
- III, apenas.
- I e II, apenas.
- I, II e III.

08

Em qual destas frases, as características do sujeito permitiriam que o verbo sublinhado estivesse tanto no singular quanto no plural, sem alteração de sentido?

- “Convivemos muito” (L. 5).
- “cujo ato de formatura sacudiu a classe média e os intelectuais da São Paulo provinciana” (L. 19-20).
- “e se torna fonte de novos saberes” (L. 26).
- “está intimamente ligada aos destinos da Universidade” (L. 33-34).
- “Interessa-nos altamente a sua existência e a sorte” (L. 34-35).

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 09 A 15

O roteiro tem se repetido com variações pontuais: das redes sociais emerge um movimento que, quase imperceptível a princípio, ganha corpo, invade as ruas, monopoliza a mídia e assusta os governos. Um frenesi de reuniões de emergência e de medidas mais ou menos improvisadas se seguem, ao mesmo tempo que se multiplicam as avaliações de que agora, de fato, o País acordou. Passada a efervescência, entretanto, a impressão que fica é de que a energia da manifestação coletiva se dispersou antes de amadurecer e de frutificar em mudanças capazes de fazer jus à esperança que geraram. Por meio de promessas e paliativos, o ímpeto inicial é incorporado ao sistema antigo, e, pouco a pouco, a vida volta à rotina, até que a manifestação seguinte faça lembrar as anteriores e reinstale a ideia de um novo ciclo.

José G. Ghirardi, *O Estado de S. Paulo*, 19/01/2014.

09

No contexto, a expressão “variações pontuais” (L. 1) refere-se a diferenças que ocorrem de modo

- incessante.
- regular.
- eventual.
- intermitente.
- atemporal.

10

Segundo o autor do texto, o “roteiro” que tem se repetido na ocorrência das manifestações sociais configura um

- ciclo vicioso.
- círculo virtuoso.
- ciclo culposo.
- círculo vicioso.
- ciclo doloso.

11

Pode-se apontar no texto o emprego do recurso da gradação, conforme se verifica em

- “das redes sociais emerge um movimento”.
- “ganha corpo, invade as ruas, monopoliza a mídia e assusta os governos”.
- “Um frenesi de reuniões de emergência e de medidas mais ou menos improvisadas se seguem”.
- “Passada a efervescência, entretanto, a impressão que fica é de que a energia da manifestação coletiva se dispersou”.
- “até que a manifestação seguinte faça lembrar as anteriores e reinstale a ideia de um novo ciclo”.

12

Entre as palavras sublinhadas no texto, a única que está empregada em sentido denotativo é

- a) “imperceptível”.
- b) “acordou”.
- c) “efervescência”.
- d) “amadurecer”.
- e) “frutificar”.

13

Ocorre falha de concordância no emprego da forma verbal

- a) “tem se repetido” (L. 1).
- b) “se seguem” (L. 6).
- c) “Passada” (L. 8).
- d) “se dispersou” (L. 9-10).
- e) “amadurecer” (L. 10).

14

A palavra “País” (L. 7) encontra-se grafada com inicial maiúscula em virtude de

- a) substituir nome próprio.
- b) exigência legal (constitucional).
- c) manifestar patriotismo.
- d) referir-se à totalidade do território nacional.
- e) retomar termo anterior.

15

A parassíntese é um processo de formação de palavras que consiste em derivar uma palavra mediante o acréscimo simultâneo, a um dado radical, de prefixo e sufixo. Um exemplo desse processo ocorre, no texto, na seguinte palavra:

- a) “movimento”.
- b) “imperceptível”.
- c) “monopoliza”.
- d) “amadurecer”.
- e) “reinstale”.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 16 A 19

A peça teatral Deus lhe Pague..., de Joracy Camargo (1898-1973), abriu o caminho nos últimos dias de 1932, trazendo para o palco juntamente com a questão social, agravada pela crise de 1929, o nome de Karl Marx, que começava a despontar nos meios literários brasileiros como o grande profeta dos tempos modernos. Quem o invocava, vestido num elegante “robe-de-chambre” e no aconchego de sua biblioteca, era um mendigo duplamente paradoxal, por ser milionário, apesar de sua profissão ou justamente por causa dela, e também por amar frases de espírito, jogos de palavras e de pensamentos.

(...)

Não tardou para que a efervescência reinante no Brasil fizesse descer sobre a nossa cena teatral, com a peça Sexo, de Renato Viana, a segunda grande divindade da ciência e da arte do século XX: Freud. Novamente, é curioso, a encarnação do pensamento abstrato se dava por intermédio de um senhor de meia-idade, dono de uma bela biblioteca, desta vez médico (mais da alma que do corpo), capaz de tudo compreender e tudo explicar, aos espectadores e aos seus companheiros de elenco, em poucas e incisivas palavras. E novamente pesava sobre o palco como sinal dos tempos, a sensação do apocalipse iminente: “Estamos sofrendo a hora mais revolucionária da história: a da transição do passado, da destruição do mundo velho para o renascimento do mundo novo... Precisamos esperar a hora que vem, a hora que vai passar... Esperar... e não desesperar!”

Décio de Almeida Prado, **História geral da civilização brasileira III**. Adaptado.

16

Observando-se, no texto, o desenvolvimento da argumentação e os termos em que ela é formulada, deduz-se corretamente que o autor considera a introdução das grandes teorias da sociedade e do psiquismo nas peças teatrais que comenta

- a) sofisticada e pioneira.
- b) artificial e contraditória.
- c) malévola e deturpada.
- d) crítica e destrutiva.
- e) pertinente e eclética.

17

O advento do marxismo e da psicanálise na cena teatral brasileira é reiteradamente tratado, no texto, com termos de caráter

- a) científico.
- b) filosófico.
- c) lírico.
- d) econômico.
- e) religioso.

18

Quanto aos recursos expressivos presentes no texto, é correto afirmar que, nele, o emprego

- de antíteses serve à produção do efeito satírico.
- de hipérboles tem a finalidade de produzir ironia.
- da paródia encontra-se a serviço da intenção laudatória.
- da ambiguidade atende ao objetivo de gerar efeitos cômicos.
- da prosopopeia (ou personificação) tem o fim de gerar humor.

19

A mudança de posição do adjetivo em relação ao substantivo a que ele se refere pode resultar em alteração de sentido nas seguintes expressões do texto:

- “grande profeta” e “mundo velho”.
- “questão social” e “bela biblioteca”.
- “tempos modernos” e “mundo novo”.
- “grande divindade” e “apocalipse iminente”.
- “pensamento abstrato” e “incisivas palavras”.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 20 E 21

Você se preocupa com a água que você bebe na sua casa, mas e a água que você e sua família tomam banho?

Qualidade de vida significa água de qualidade, seja para beber, seja para usar. Para isso, é fundamental preservar as nascentes.

Faça esta pergunta a você mesmo e passe esta pergunta para a frente:
De onde vem a água da nossa cidade?

Folha de S. Paulo, 24/02/2014. Adaptado.

20

O erro gramatical que, tendo em vista a norma culta, ocorre na interrogação “De onde vem a água que você dá banho no seu filho?” pode ser corrigido, substituindo-se

- “De onde” por *Daonde*.
- “De onde” por *Donde*.
- “que você dá” por *cuja você dá*.
- “que você dá” por *com que você dá*.
- “que você dá banho” por *a qual você banha o*.

21

Considerando-se o contexto, se o verbo da frase “Faça esta pergunta a você mesmo” fosse conjugado no mesmo modo, mas em outra pessoa, a única proposta de substituição gramaticalmente correta dessa frase seria:

- Faça esta pergunta a tu mesmo.
- Fazemos esta pergunta a nós mesmos.
- Faz esta pergunta a ti mesmo.
- Fazei esta pergunta a vós mesmos.
- Faz-se esta pergunta a si mesmo.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 22 A 24

Nos últimos dias, a expressão “*enxugar gelo*” foi usada duas vezes nesta **Folha** para referir-se à atuação do Estado em relação aos problemas gêmeos das drogas e da criminalidade. O curioso é que ela marca duas avaliações opostas da questão.

Em entrevista ao jornal no dia 11, a socióloga Julita Lemgruber diz que a guerra “falida” contra as drogas está ajudando a produzir o caos nos nossos presídios e aumentar a violência ao multiplicar as prisões de pequenos traficantes. “*Estamos enxugando gelo*”, diz.

No dia 30 de dezembro, o colega psiquiatra Antônio Geraldo da Silva reconhece em artigo que o governo enxuga gelo no combate às drogas. Seu diagnóstico parece ser o de que falta pulso firme ao Palácio do Planalto para vencer essa guerra.

Antes de analisar essa tensão, permita-me contar uma história: não muito tempo antes da legalização da produção e da distribuição de maconha no Uruguai (porte pessoal para consumo já não era crime por lá), eu fui a um bairro da periferia de uma cidade brasileira para orientar ações de saúde mental. Circulando pelo bairro, perguntei a um profissional de saúde que conhecia muito bem a região: “É difícil comprar drogas por aqui?”. A resposta: “Não, doutor. O difícil é não comprar. Está tudo liberado aqui”.

Produz-se, dessa forma, uma situação paradoxal: a maconha, o crack e outras drogas são, ao mesmo tempo, proibidíssimas e completamente liberadas. Essa sobreposição de estados se faz acompanhar de um conjunto nefasto de implicações sociais, penais e sanitárias. Tais consequências são particularmente proeminentes no caso daqueles com maiores riscos: os adolescentes – em especial os pobres.

Luís Fernando Tófoli, *Enxugando gelo e sangue*,
Folha de S. Paulo, 20/01/2014.

22

De acordo com o que sugere o autor do texto, nas “avaliações opostas” da questão das drogas contrapõem-se os que

- a) julgam a repressão ao uso de drogas intenso e infrutífero e os que o julgam débil.
- b) advogam a legalização imediata do uso de drogas e os que preferem adiá-la.
- c) consideram o uso de drogas uma questão médica e os que o julgam um problema social.
- d) associam o uso de drogas à pobreza e os que o ligam à criminalidade.
- e) atribuem o dever de combater o tráfico ao governo federal e os que o delegam aos governos estaduais.

23

No texto, escapa ao distanciamento e à impessoalidade habituais em artigos de especialistas o fato de o autor

- a) empregar, reiteradamente, expressões populares como, por exemplo, “enxugar gelo”.
- b) introduzir um trecho narrativo.
- c) dirigir-se diretamente ao leitor.
- d) reproduzir diálogos de caráter informal.
- e) citar, em espírito polêmico, articulistas que o precederam.

24

Quanto ao sentido que tem no texto, a expressão “enxugar gelo” aproxima-se sobretudo da expressão

- a) sem dizer água vai.
- b) lançar água na fervura.
- c) navegar em duas águas.
- d) fazer furos n’água.
- e) afogar-se em pouca água.

Inglês

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 25 A 28

5 *Many people take vitamins as part of their daily fitness regimens, having heard that antioxidants aid physical recovery and amplify the impact of workouts. But in another example of science undercutting deeply held assumptions, several new experiments find that antioxidant supplements may actually reduce the benefits of training.*

10 *In a study published last week in The Journal of Physiology, researchers with the Norwegian School of Sport Sciences in Oslo and other institutions gathered 54 healthy adult men and women, most of them recreational runners or cyclists, and conducted a series of tests, including muscle biopsies, blood draws and treadmill runs, to establish their baseline endurance capacity and the cellular health of their muscles. Then they divided the volunteers into two groups.*

15 *Those in one group took four pills a day, delivering a total dose of 1,000 milligrams of vitamin C and 235 milligrams of vitamin E. Members of the second group got identical placebo pills. Finally, they asked all the participants to complete a vigorous 11-week training program. By the end,*

20 *all of the volunteers were more fit than they had been at the start, with their maximum endurance capacity increasing by an average of about 8 per cent.*

25 *But their bodies had responded quite differently to the training. The runners who had swallowed the placebo pills showed robust increases of biochemical markers that are known to goose the creation of mitochondria, the tiny structures within cells that generate energy, in cells in their bloodstream and muscles. The volunteers who had consumed the antioxidants had significantly lower levels of*

30 *the markers related to mitochondrial creation.*

35 *These results may indicate that free radicals are not villainous but serve as messengers, nudging genes and other bodily systems into starting the various biochemical reactions that end in stronger muscles and better metabolic health. Without free radicals, those reactions don't begin. And large doses of antioxidant supplements absorb most of the free radicals produced by exercise.*

40 *Of course, that theory is still unsubstantiated and requires long-term testing in people. The science on the topic may not be complete, but the intimation of the recent studies is that by downing the supplements, "you risk losing some of the benefits of exercise."*

The New York Times, February 12, 2014, Adaptado.

25

O texto apresenta resultados de experimentos ligados à saúde. Os pesquisadores constataram que

- suplementos antioxidantes podem reduzir os benefícios de exercícios físicos.
- o aumento da quantidade de vitaminas ingeridas diariamente melhora os resultados de treinos físicos.
- um plano balanceado de exercícios físicos diminui a quantidade de radicais livres em nosso corpo.
- a redução de benefícios nos treinos está ligada à falta de regularidade de exercícios físicos.
- a ingestão controlada de antioxidantes garante um melhor desempenho físico em treinos esportivos.

26

No estudo mencionado no texto, os participantes da pesquisa realizaram exames no início do processo que visavam

- comparar os resultados obtidos ao final do estudo por esses participantes com os do grupo de sedentários.
- estabelecer as diferenças significativas entre homens e mulheres saudáveis na prática de exercícios físicos.
- avaliar a diferença de aproveitamento nos exercícios realizados por corredores e por ciclistas.
- observar a pressão sanguínea ao longo de exercícios na esteira e sua relação com a idade dos participantes.
- avaliar seus níveis de resistência e a saúde das células de seus músculos.

27

O texto informa que os voluntários foram divididos em dois grupos. A diferença entre os grupos foi

- a intensidade de exercícios realizados por um e a moderação das atividades do outro.
- o número de semanas de treino de cada um deles.
- a ingestão de vitamina C e E por um grupo e de placebo pelo outro.
- a determinação de corrida para um grupo e de caminhada para o outro.
- a inclusão de intervalos longos entre as atividades para apenas um deles.

28

Os resultados da pesquisa descrita no texto indicaram que

- a produção de mitocôndrias é favorecida quando ingerimos vitaminas antes e depois de exercícios físicos.
- a quantidade de marcadores bioquímicos que favorecem a produção de energia foi maior nos participantes que ingeriram placebo.
- a resposta de nosso corpo à combinação de exercícios físicos e suplementos é muito positiva.
- as diferenças observadas entre os dois grupos, na análise dos exames realizados após o experimento, não são significativas.
- a ingestão de antioxidantes atua significativamente na diminuição de colesterol no sangue.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 29 A 32

5 After the dotcom boom of the 1990s, the world is about to experience a boom in dots. Over 1,000 new generic top-level domain names (gTLDs) are set to join the 22 existing ones, such as .com and .org, and the 280 country-specific ones, such as .uk, that now grace the end of web addresses. The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), the non-profit organisation that manages the web's address book, reckons this will boost competition and innovation. It will also increase the cost to 10 businesses of protecting their brands.

15 Some of the new gTLDs, such as .guru and .sexy, will flatter owners' egos. Others, such as .clothing and .photography, will be used by firms to tout their wares. Among the first to go live, on February 4th, was ".web" 15 written in Arabic script. That made history: until now all generic top-level domains have been written in Latin lettering, meaning Internet users with Arabic keyboards had to wrestle with ALT, CTRL and the like to type the last few letters of most websites' names. Other gTLDs in scripts such 20 as Chinese and Russian will follow in the coming months.

25 Firms including Apple, Ford and IWC have already applied to register their names as gTLDs. That will allow them to ensure they are not used by crooks or cybersquatters. Google, Amazon and others have applied 25 for numerous gTLDs, presumably because they want to use them and think they can make money by selling the right to use "second-level" domains. Firms may also be keen to buy certain second-level domains to stop them falling into the wrong hands.

30 But there are costs to owning a gTLD. Firms must pay \$185,000 to ICANN when applying for one, plus \$25,000 for each year they use it. Deciding which ones to splash out on is tricky. Many have failed to put a dent in the wildly popular .com. 30

35 The avalanche of new domains may also confuse web users. Greater choice and competition should eventually bring them benefits. But the transition may be complicated.

The Economist, February 8, 2014, Adaptado.

gTLD: domínios de topos genéricos.

29

O texto trata de novos domínios de topo genéricos na internet. De acordo com o autor,

- os domínios ligados a nomes de países, como .uk, provavelmente, serão substituídos.
- mais de mil novos nomes de domínios serão lançados.
- nomes genéricos e menos relevantes farão parte da web e dificultarão os acessos.
- o aumento do número de domínios tornará mais lento o trabalho da ICANN.
- o uso dos novos domínios será experimental e visa repetir o sucesso dos anos 1990.

30

Segundo o texto, uma das inovações com relação aos novos domínios é

- a escolha de teclas como ALT, CTRL e outras para localizar os domínios.
- a possibilidade de digitar apenas algumas letras para obter o endereço correto.
- a inclusão da escrita árabe neles.
- a opção de utilizar outras escritas como o chinês e o russo para obter informações na internet.
- a modificação de teclados incluindo diversos alfabetos.

31

De acordo com o texto, sobre a questão dos domínios de topo genéricos na internet, é correto afirmar que

- as empresas mais influentes terão um controle maior sobre seus domínios, inviabilizando possíveis invasões.
- empresas como a Google adquiriram, também, seguros de domínio para combater a pirataria no ciberespaço.
- os domínios secundários não poderão ser registrados nos próximos meses.
- grandes empresas, como a Apple, já encaminharam pedido para registrar vários domínios.
- empresas de porte menor serão autorizadas a comercializar domínios e ter participação nos lucros das firmas parceiras.

32

O texto informa que a aquisição de um domínio de topo genérico

- deve levar em conta experiências fracassadas num passado recente.
- exige um alto investimento por parte das empresas, inibindo os aventureiros.
- interessa a todos os investidores que desejam tornar suas marcas mais populares.
- é dispendiosa e exige um custo fixo de manutenção de \$ 25,000 por ano de uso.
- deve ser divulgada amplamente para que se torne popular.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 33 A 36

5 *For more than 100 years the role of unconscious influences on our thoughts and actions has preoccupied scientists who study the mind. Sigmund Freud's massive body of work emphasized the conscious as the locus of rational thought and emotion and the unconscious as the*
 10 *lair of the irrational, but contemporary cognitive psychologists have recast the Freudian worldview into a less polarized psychological dynamic. Both types of thought processes, it turns out, help us adapt to the protean demands of a species that survives by marshaling the mental firepower to hunt a Stone Age mastodon, face off in a Middle Ages joust or, in the new millennium, sell Apple's stock short.*

15 *Post-Freudian psychology has set aside the id and ego for a more pragmatic take on what defines our unconscious self. Nobel laureate Daniel Kahneman has described the modern distinction between the automatic and the controlled. In his best-selling book "Thinking Fast and Slow", Kahneman characterized automatic thought*
 20 *processes as fast, efficient and typically outside the realm of conscious awareness, making them devoid of deliberation or planning. They require only a simple stimulus: the words on this page, for instance, connect effortlessly in your mind with their meaning. Controlled processes are the opposite.*
 25 *They require purposeful and relatively slow engagement of conscious thought.*

30 *Similar to Freud's primal id and controlling ego, the automatic and controlled systems complement each other yet also, at times, conflict. You need to react without reflection to dodge an oncoming bus but also need to check yourself from throwing a punch at the reckless bus driver.*

Scientific American, January 2014, Adaptado.

33

De acordo com o texto, o papel do inconsciente

- é objeto de estudo desde Sigmund Freud, que estabeleceu a divisão consciente/inconsciente.
- tem sido questionado por psicólogos que valorizam a rapidez de respostas produzidas pelo homem quando utiliza seu pensamento consciente.
- preocupa os cientistas que estudam a mente humana porque o irracional não é controlável em laboratório.
- foi desvendado por Sigmund Freud e poucos avanços foram feitos desde então.
- tem sido estudado massivamente para maior compreensão de nossas emoções.

34

Segundo o texto, os estudos desenvolvidos por psicólogos cognitivistas indicam que

- a sobrevivência dos seres humanos ao longo das eras deve-se ao uso consciente de nossas habilidades.
- a teoria freudiana é menos polarizada do que alguns pesquisadores buscam defender.
- mais estudos devem ser desenvolvidos para compreender como o ser humano responde conscientemente aos perigos desde a Idade da Pedra.
- o ser humano enfrenta um nível mais alto de exigências de seu processamento consciente no novo milênio.
- uma visão menos polarizada dos processos que constituem os pensamentos consciente e inconsciente deve ser adotada.

35

O texto informa que o prêmio Nobel Daniel Kahneman descreve, em seu livro,

- as diferenças entre pensamento automático e pensamento controlado.
- o modo como planejamos consciente e inconscientemente nossas ações.
- a rapidez e a eficiência com que respostas de nosso cérebro são dadas em situações-limite.
- a atenção que devemos ter quando, por exemplo, lemos as palavras de um texto.
- o desejo que temos de controlar nosso pensamento inconsciente.

36

Com base no texto, pode-se concluir que

- as respostas sem reflexão dadas a estímulos como, por exemplo, de parar um ônibus, são abundantes na atualidade.
- os estudos realizados na atualidade corroboram os que foram desenvolvidos por Sigmund Freud.
- as reações humanas aos estímulos recebidos dependem do equilíbrio entre o sistema automático e o controlado de nossas mentes.
- os conflitos vivenciados pelos seres humanos na atualidade exigem uma grande carga de respostas conscientes.
- os processos mentais que utilizamos para responder a estímulos diários são complementares e, às vezes, conflitantes.

Matemática

Notações:

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

O logaritmo de x na base e será denotado por $\ln x$.

O conjunto dos números reais será denotado por \mathbb{R} .

37

A multiplicidade da raiz $x = 1$ no polinômio

$$x^5 - 4x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 5x + 2$$

é

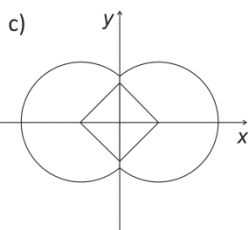
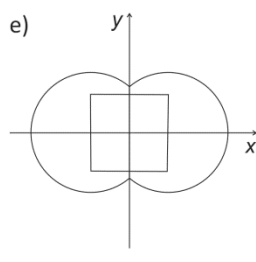
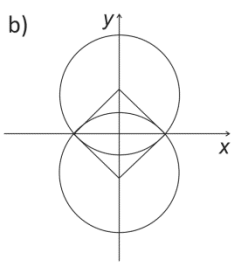
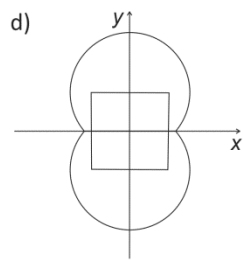
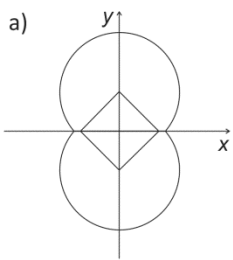
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

38

O conjunto dos pontos do plano xy satisfazendo a equação

$$(x^2 + y^2 - 4|y| - 5)(|x| + |y| - 2) = 0$$

está representado em



39

Se

$$\operatorname{tg} x + \sec x = \frac{1}{\sqrt{2}},$$

o valor de $\operatorname{sen} x \cdot \cos x$ é

- a) $\frac{3\sqrt{2}}{9}$
- b) $\frac{2\sqrt{3}}{4}$
- c) $\frac{1}{4}$
- d) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$
- e) $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$

40

Um intervalo no qual a função

$$f(x) = \sqrt{1 - \log_2 \frac{x+4}{x^2-1}}$$

pode ser definida é

- a) $]-3, -\frac{5}{4}[$
- b) $]-4, -\frac{3}{2}[$
- c) $]-\frac{3}{2}, -\frac{5}{4}[$
- d) $]-\frac{1}{4}, 3[$
- e) $]1, 4[$

41

O valor de

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2)}{x^\alpha}$$

é

- a) 0, para todo $\alpha \in \mathbb{R}$.
- b) 0 se $\alpha > 0$, e $+\infty$ se $\alpha \leq 0$.
- c) 0 se, e somente se, $\alpha \geq 1$.
- d) $+\infty$ se, e somente se, $\alpha < 1$.
- e) $+\infty$, para todo $\alpha \in \mathbb{R}$.

42

Seja

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

Se f é contínua em \mathbb{R} , o valor de ab é

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

43

O valor de

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\arctg^2 x - \arctg^2 1}{x^2 - 1}$$

é

- a) $\frac{\pi}{3}$
- b) $\frac{\pi}{4}$
- c) $\frac{\pi}{6}$
- d) $\frac{\pi}{8}$
- e) $\frac{\pi}{12}$

44

O valor de

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x}$$

é

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

45

Dentre as seguintes afirmações a respeito de limites, assinale a alternativa **FALSA**.

- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \cos\left(\frac{1}{x}\right) = 0$.
- b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x^2} = 0$ implica $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x^2} \operatorname{sen} x = 0$.
- c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x \operatorname{sen} x} = 2$ implica $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{f(x)} = \frac{1}{2}$.
- d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ implica $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right) = +\infty$.
- e) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) \operatorname{sen} x = 0$ implica $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right) = 0$.

46

Seja

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

Então, f

- a) é derivável em \mathbb{R} .
- b) é derivável em $x = 2$ e é contínua mas não derivável em $x = 1$.
- c) é derivável em $x = 1$ e é contínua mas não derivável em $x = 2$.
- d) é contínua em \mathbb{R} , mas não é derivável em $x = 1$ nem em $x = 2$.
- e) não é contínua em $x = 2$ e é contínua mas não derivável em $x = 1$.

47

Seja

$$f(x) = \frac{e^{3x} \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{x^4 + 6x + 2}.$$

Então, a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto de abscissa $x = 0$ é

- a) $2x + y + 1 = 0$
- b) $2x - y + 1 = 0$
- c) $2y - 1 = 0$
- d) $x - 2y + 1 = 0$
- e) $2x - 2y + 1 = 0$

48

Seja $f(x) = \sqrt{9x^2 + \sec^2(\pi x)}$. Então, $f'\left(\frac{1}{3}\right)$ vale

- a) $\frac{1}{2\sqrt{5}}\left(9 + \frac{\pi}{3}\right)$
- b) $\frac{1}{\sqrt{5}}(\sqrt{3} + 2\pi)$
- c) $\frac{1}{2\sqrt{5}}\left(6 + \frac{\pi}{\sqrt{3}}\right)$
- d) $\frac{1}{\sqrt{5}}(3 + 4\sqrt{3}\pi)$
- e) $\frac{1}{\sqrt{5}}(3 + 2\pi)$

49

A parábola de equação $y = ax^2 + c$ e a circunferência dada por

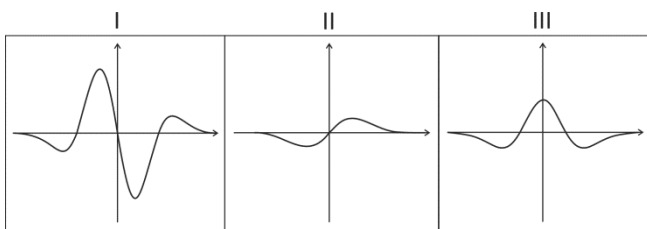
$$(x - 1)^2 + \left(y - \frac{1}{4}\right)^2 = \frac{17}{16}$$

são tangentes no ponto $(2, 0)$. Então, o produto ac é

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

50

Considere as seguintes figuras:



Dentre as alternativas abaixo, o par que pode representar os gráficos de uma função e de sua derivada, nessa ordem, é

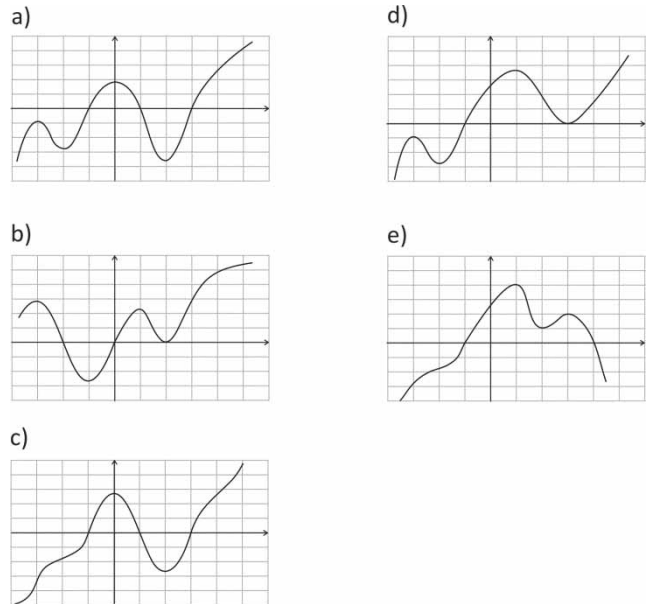
- a) II e I.
- b) I e III.
- c) III e II.
- d) I e II.
- e) III e I.

51

Seja f uma função derivável em \mathbb{R} e g a derivada de f . Assuma que f

- é estritamente crescente em $[-1, 1]$ e $[3, +\infty[$;
- tem concavidade para baixo em $[-3, -2]$ e $[0, 2]$.

Então, o gráfico de g pode ser



52

Considere a sequência $a_n = n^3 - 6n^2 + 6n$, para $n = 0, 1, 2, \dots$. O valor de n para o qual a_n assume o valor mínimo está no conjunto

- a) $\{0, 5, 10\}$
- b) $\{1, 6, 11\}$
- c) $\{2, 7, 12\}$
- d) $\{3, 8, 13\}$
- e) $\{4, 9, 14\}$

53

Seja $f(x) = x^3 - kx^2 + 3x$, com $k > 0$. Suponha que a área da região delimitada pelo gráfico de f e pela reta tangente ao gráfico de f no ponto de abscissa $x = 0$ seja igual a 12. Então, o valor de k é

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

54

O valor de

$$\int_1^{e^3} (\ln x)^2 dx$$

é

- a) $3e^2 - 2$
- b) $2e^3 - 3$
- c) $5e^3 - 2$
- d) $3e^5 - 1$
- e) $5e^5 - 1$

55

O valor de

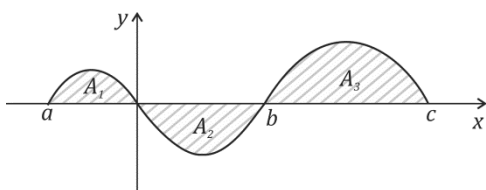
$$\int_0^\pi \sqrt{1 - \cos x} \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx$$

é

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

56

A figura abaixo representa o gráfico de uma função contínua f . As áreas das regiões hachuradas A_1 , A_2 e A_3 são, respectivamente, iguais a 2, 3 e 4.



Seja

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

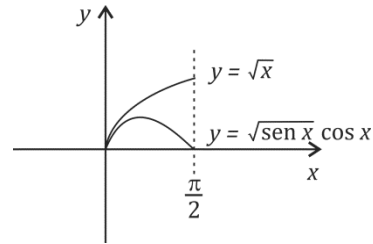
Então, o valor de $g(a) + g(b) + g(c)$ é

- a) -4
- b) -3
- c) 0
- d) 9
- e) 12

57

Seja A a região do plano definida por

$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, \sqrt{\sin x} \cos x \leq y \leq \sqrt{x} \right\}.$$



O volume do sólido obtido pela rotação de A em torno do eixo x é

- a) $\frac{\pi^3}{8} - \frac{\pi}{3}$
- b) $\frac{\pi^3}{6} + \frac{\pi}{2}$
- c) $\frac{\pi^3}{3} - \frac{1}{2}$
- d) $\frac{\pi^3}{4} + \frac{1}{3}$
- e) $\frac{\pi^3}{12} + \frac{\pi}{4}$

58

Seja F a função dada por

$$F(x) = \int_0^x t^3 \cos(t^2 - 1) dt,$$

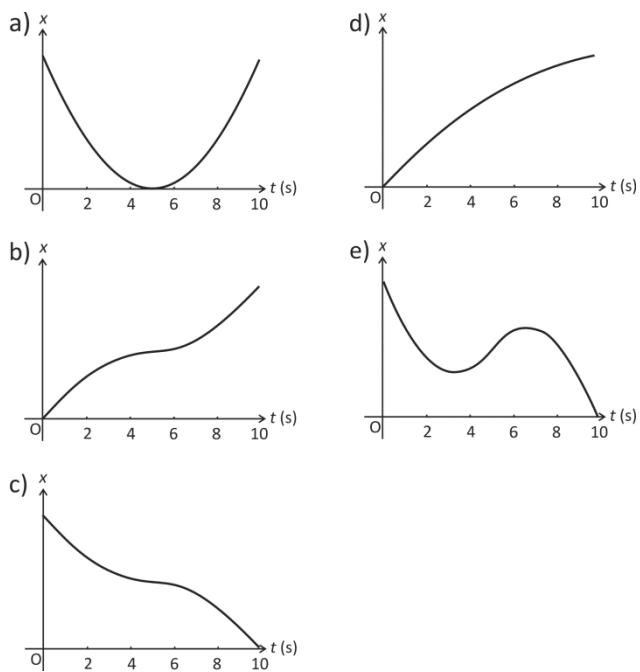
assinale a alternativa que contém uma afirmação **FALSA**.

- a) $F(x) = F(-x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$.
- b) $F(x) \leq \frac{x^4}{4}$, para todo $x > 0$.
- c) $F(x)$ é crescente no intervalo $[1, \sqrt{2}]$.
- d) $F'(x)$ é decrescente no intervalo $[0, 1]$.
- e) $F''(1) = 3$.

Física

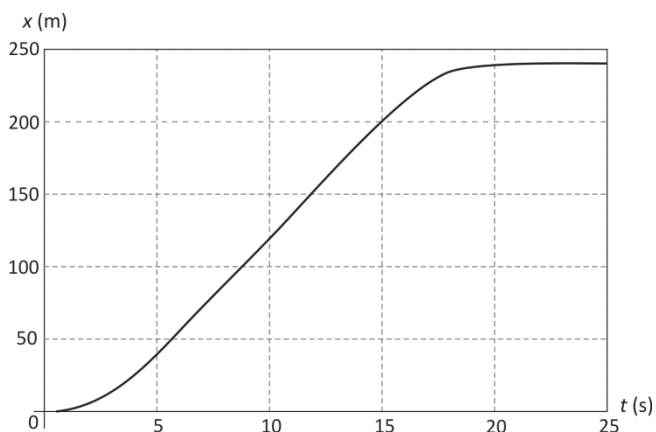
59

Os gráficos abaixo dão a posição, x , em função do tempo, t , de um corpo que se move suavemente, durante certo intervalo. Dos movimentos descritos nas alternativas, aquele em que a força resultante aponta sempre no mesmo sentido que o eixo Ox é



60

O gráfico abaixo representa a posição de um ônibus, x , em função do tempo, t , no movimento entre duas paradas.

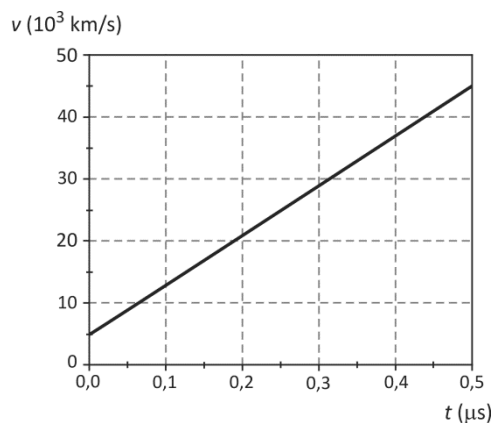


Nesse movimento, o ônibus atingiu a velocidade máxima de, aproximadamente,

- a) 4 m/s
- b) 8 m/s
- c) 12 m/s
- d) 16 m/s
- e) 20 m/s

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES 61 E 62

Em um experimento, prótons são injetados no tubo de um acelerador de partículas, cujo interior está em vácuo. A figura abaixo mostra o gráfico da velocidade, v , em função do tempo, t , de prótons que penetram no tubo acelerador em $t = 0$ e saem dele em $t = 0,5 \mu\text{s}$.



Leve em conta:
 Massa do próton = $1,7 \times 10^{-27} \text{ kg}$
 $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$
 $1 \mu\text{s} = 10^{-6} \text{ s}$
 Efeitos relativísticos não devem ser considerados.

61

O comprimento do tubo acelerador é igual a

- a) 10,0 m
- b) 11,0 m
- c) 12,5 m
- d) 11,0 km
- e) 12,5 km

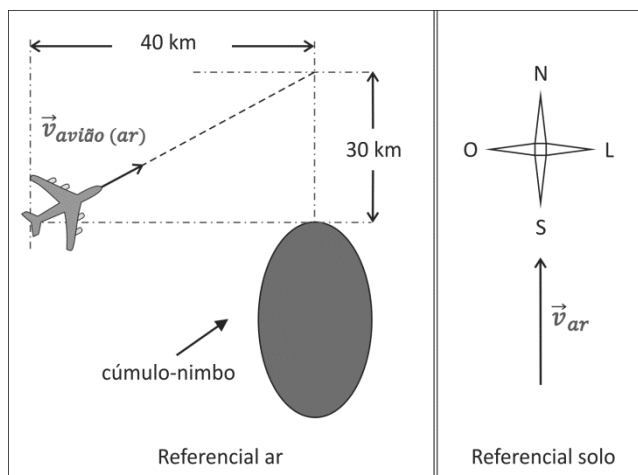
62

O trabalho realizado pela força que acelera os prótons durante seu percurso no tubo acelerador é aproximadamente igual a

- a) 17 eV
- b) 10 keV
- c) 17 keV
- d) 10 MeV
- e) 17 MeV

63

Um avião, a 40 km de um cúmulo-nimbo, muda sua trajetória para uma reta que passa 30 km ao norte dessa nuvem, em uma altitude constante, conforme a figura, e move-se em relação ao ar com velocidade $\vec{v}_{\text{avião (ar)}}$, de módulo constante e igual a 800 km/h. A velocidade do vento em relação ao solo, \vec{v}_{ar} , é uniforme em toda a região, tem módulo igual a 160 km/h e sopra de sul para norte; a nuvem acompanha exatamente o movimento do ar.



Na notação em que os versores \vec{i} e \vec{j} apontam de oeste para leste e de sul para norte, respectivamente, a velocidade do avião em relação ao solo é, em km/h,

- a) $160(3\vec{i} + 3\vec{j})$
- b) $160(4\vec{i} + 3\vec{j})$
- c) $160(4\vec{i} + 4\vec{j})$
- d) $160(5\vec{i} + 4\vec{j})$
- e) $160(5\vec{i} + 5\vec{j})$

64

No treino de um goleiro, a bola chegou às suas mãos com mesma velocidade e movendo-se na direção horizontal, em situações nas quais ele

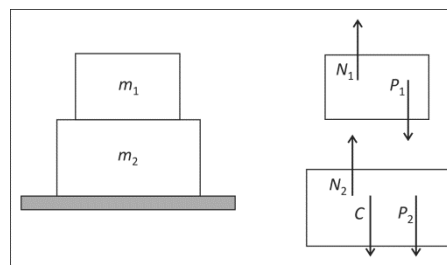
- I. agarra a bola e, ao fim da interação com suas mãos, a mantém segura;
- II. rebate a bola na direção de quem chutou, saindo de suas mãos na direção horizontal com velocidade de mesmo módulo da velocidade de chegada;
- III. espalma a bola, que passa a se mover na direção vertical com velocidade de mesmo módulo que a velocidade de chegada.

Se o tempo de interação da bola com as mãos do goleiro for o mesmo nesses três casos, os módulos das forças do goleiro sobre a bola nas situações I, II e III estarão, respectivamente, na proporção

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

65

A figura abaixo, à esquerda, representa dois blocos de massas m_1 e m_2 empilhados sobre uma tábua, em equilíbrio. À direita, estão os diagramas de corpo livre dos dois blocos, em que P_1 e P_2 representam os seus pesos; N_1 e N_2 , as reações normais devidas ao bloco de massa m_2 e à tábua, respectivamente; e C é a força de compressão do bloco de massa m_1 sobre o outro bloco. A aceleração local da gravidade vale g .



Das cinco forças representadas nos diagramas, as que têm módulo igual a m_1g são, apenas,

- a) C
- b) P_1 e N_1
- c) P_1 e C
- d) P_1 e N_2
- e) P_1, N_1 e C

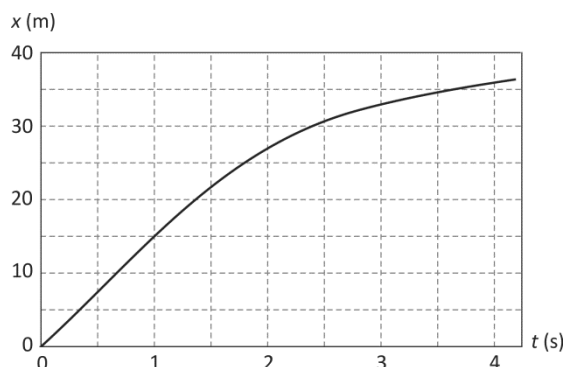
Considere:

$m_1 \neq m_2$.

g inclui os efeitos de rotação da Terra.

66

Um bloco move-se em um plano horizontal em linha reta, sujeito apenas às forças peso e de contato com o plano. Existe atrito entre o bloco e o plano em apenas uma faixa. O bloco está movendo-se inicialmente em uma região sem atrito, atinge a faixa com atrito em $t = 1$ s, termina a travessia dessa faixa quando $t = 3$ s e, depois, se move sem atrito, conforme descrito neste gráfico de posição por tempo.



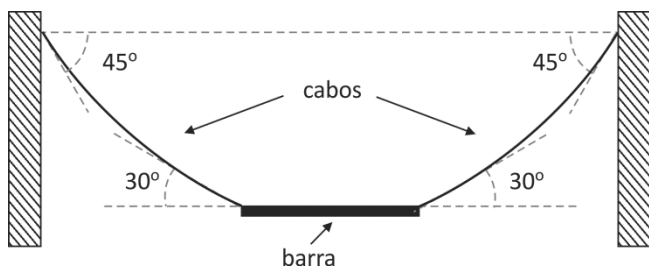
O coeficiente de atrito na região da faixa é, aproximadamente,

- a) 0,2
- b) 0,4
- c) 0,6
- d) 0,8
- e) 1,0

Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ para a aceleração local da gravidade.

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES 67 E 68

A fim de pendurar microfones sobre um salão, técnicos de som usaram dois cabos de mesmo comprimento para suspender horizontalmente uma barra reta e uniforme de massa M , conforme ilustra a figura abaixo, em que estão marcados os ângulos que os cabos formam com a direção horizontal nos pontos em que estão presos.



Leve em conta:

O arranjo é simétrico e está em equilíbrio.

A aceleração local da gravidade vale g .

As massas dos cabos influem no seu comportamento.

67

A partir dos ângulos formados pelos cabos com a barra, deduz-se que a tensão em cada cabo junto à barra tem módulo

- $0,5 Mg$
- Mg
- $1,5 Mg$
- $2 Mg$
- $2,5 Mg$

68

A partir dos ângulos formados por um cabo com a parede e com a barra, deduz-se que a tensão neste cabo junto à parede é maior que a tensão junto à barra em cerca de

- 11 %
- 22 %
- 33 %
- 44 %
- 55 %

69

Ao subir uma escada com muitos degraus, cada um com 14 cm de altura, uma pessoa, com 70 kg de massa, desenvolve 100 W de energia mecânica ao longo de toda a subida. A velocidade dessa pessoa, em degraus/segundo, é de, aproximadamente,

- 0,5
- 1,0
- 1,5
- 2,0
- 2,5

Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ para a aceleração local da gravidade.

70

Um pai e seu filho, de massas M_p e M_f , respectivamente, estão em repouso em um barco de massa M_B , parado em relação à água calma de um lago. Num certo instante, o filho mergulha com velocidade $a\vec{i} + b\vec{j}$, em relação à água. Logo em seguida, o pai mergulha com velocidade $c\vec{i} + d\vec{j}$, em relação ao barco. O módulo da velocidade final do barco, na direção horizontal, em relação à água, é dado por

- $(M_p c + M_f a)/(M_B + M_p)$
- $(M_p c + M_f a)/M_B$
- $(M_p c - M_f a)/M_B$
- $M_f a/(M_B + M_p)$
- $M_p c/(M_B + M_f)$

Leve em conta:

a e c são constantes positivas.

\vec{i} e \vec{j} são, respectivamente, os versores nas direções horizontal e vertical.

Ignore o atrito no movimento horizontal do barco com a água.

Ignore qualquer movimento do barco na direção vertical.

71

Uma árvore lança na atmosfera 500 kg de água por dia, que extrai do solo e evapora por suas folhas, localizadas em média a 9 m acima do solo, apenas durante o período diurno. A potência média, em W, usada pela árvore durante as 12 h do dia para transportar essa água do solo até a altura de onde evapora é de, aproximadamente,

- 0,01
- 0,1
- 1
- 10
- 100

Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ para a aceleração local da gravidade.

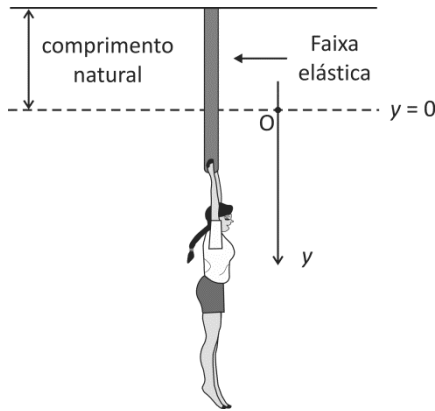
72

Uma observadora fixa na superfície da Terra registra que um satélite, em órbita circular no plano do equador, passa por cima dela a cada 6 horas; o sentido da rotação é tal que um observador, no Sol, vê a Terra e o satélite girando no mesmo sentido. Ignore o movimento da Terra em torno do Sol, mas não o da Terra em torno do seu eixo. O período de rotação do satélite em torno da Terra, no referencial fixo ao Sol, é de, aproximadamente,

- 3,0 h
- 3,8 h
- 4,8 h
- 6,0 h
- 7,2 h

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES 73 E 74

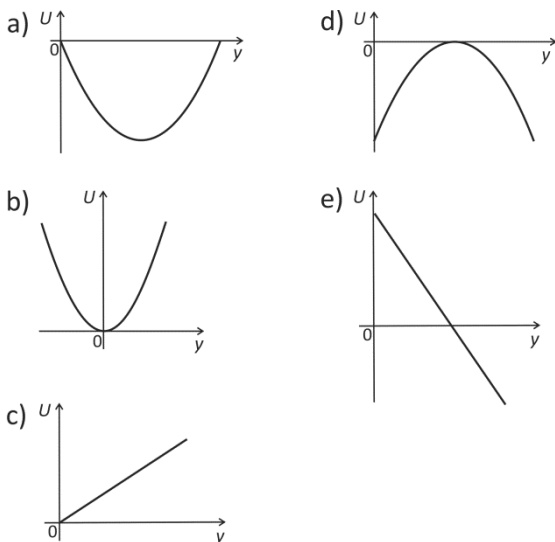
Uma faixa elástica de constante $k = 2000 \text{ N/m}$ está suspensa verticalmente. Uma menina de massa 50 kg se pendura, com velocidade inicial nula, na extremidade da faixa que está em seu comprimento natural e começa a mover-se na direção do eixo Oy , conforme a figura.



Leve em conta:
 A aceleração local da gravidade é $g = 10 \text{ m/s}^2$.
 A massa da faixa e efeitos dissipativos não influem nas respostas.
 A força da faixa sobre a menina varia linearmente com sua elongação, y .
 O centro de massa da menina não se move em relação à extremidade solta da faixa.

73

O gráfico que melhor representa a energia potencial total U do conjunto em função de y , com origem $y = 0$ no comprimento natural da faixa, é



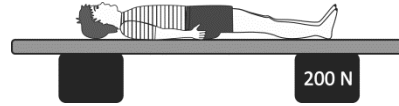
74

Na situação em que a faixa está com seu maior comprimento, o valor de y é, aproximadamente,

- a) 0,3 m
- b) 0,5 m
- c) 0,7 m
- d) 0,9 m
- e) 1,1 m

75

Uma criança, de 50 kg e $1,5 \text{ m}$ de altura, está deitada sobre uma prancha horizontal apoiada sobre duas balanças, uma debaixo de sua cabeça e outra, de seus pés, como ilustra a figura. O módulo da força na balança sob os pés é 200 N . A distância do centro de massa da criança até seus pés é, aproximadamente,

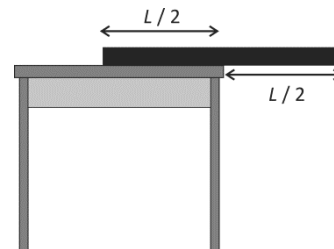


- a) 30 cm
- b) 50 cm
- c) 75 cm
- d) 90 cm
- e) 120 cm

Leve em conta:
 A massa da prancha deve ser ignorada.
 A aceleração local da gravidade é $g = 10 \text{ m/s}^2$.

76

Uma barra uniforme de massa M e comprimento L está em equilíbrio apoiada precariamente na beirada de uma mesa, de modo que metade da barra fica fora do seu tampo, conforme a figura abaixo. Quando um objeto de massa m é apoiado suavemente na extremidade da barra, ela começa a girar em torno da quina da mesa, sem que o objeto se mova em relação à barra.



A aceleração angular da barra nos primeiros instantes será

- a) $\frac{(M+3m)g}{mL}$
- b) $\frac{3}{2} \frac{(M+3m)g}{mL}$
- c) $6 \frac{(M+3m)g}{mL}$
- d) $\frac{3}{2} \frac{mg}{(M+3m)L}$
- e) $6 \frac{mg}{(M+3m)L}$

O momento de inércia de uma barra homogênea de massa M e comprimento L , em relação a um eixo que passa pelo seu centro e é perpendicular à barra, é $I = \frac{ML^2}{12}$.
 A aceleração local da gravidade vale g .

77

Um ioiô de massa M e raio R é formado por dois discos idênticos ligados por um eixo de raio $r = \frac{R}{10}$, que passa pelo centro dos discos, e massa muito menor que M . O módulo da aceleração linear do centro de massa do ioiô quando ele roda, descendo pelo fio enrolado no eixo, é, aproximadamente,

- a) $0,2 \text{ m/s}^2$
- b) $0,5 \text{ m/s}^2$
- c) $1,7 \text{ m/s}^2$
- d) $5,0 \text{ m/s}^2$
- e) 10 m/s^2

Leve em conta:

O momento de inércia de um disco homogêneo de massa μ e raio ρ em relação ao seu centro é $I = \frac{\mu\rho^2}{2}$.

A aceleração local da gravidade é $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A massa e o momento de inércia do eixo, bem como a espessura do fio, devem ser ignorados.

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES DE 78 A 80

Em uma competição de tiro ao prato olímpico, o disco é lançado do chão com velocidade de centro de massa inicial de 30 m/s em um ângulo de 45° com a horizontal e rodando a 10 rotações por segundo (rps) em torno de um eixo perpendicular à sua superfície, o qual passa pelo seu centro. Um segundo depois do lançamento, um tiro atinge o prato exatamente no centro e o divide em dois pedaços semicirculares iguais.

Leve em conta:

O prato é um disco homogêneo com $0,05 \text{ m}$ de raio.

Os momentos de inércia de um disco e de metade de um disco, homogêneos, ambos de raio r e de massa m , em relação aos seus centros de massa, são iguais a $0,5 mr^2$ e $0,32 mr^2$, respectivamente.

A aceleração local da gravidade é $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A resistência do ar deve ser ignorada.

O projétil não transfere quantidade de movimento nem momento angular ao prato ao acertá-lo.

$\omega = 2\pi f$, em rad/s quando f está em 1/s. Aproxime $\pi = 3$.

78

As distâncias horizontal e vertical do prato em relação ao seu ponto de partida quando o tiro o atinge são, respectivamente, próximas a

- a) 30 m e 30 m
- b) 30 m e 25 m
- c) 30 m e 21 m
- d) 21 m e 21 m
- e) 21 m e 16 m

79

A razão entre as energias cinéticas de rotação do prato em torno do seu centro de massa e de translação do centro de massa, em relação ao solo, no instante de lançamento, é

- a) $1 / 1000$
- b) $1 / 200$
- c) $1 / 50$
- d) $1 / 20$
- e) $1 / 10$

80

As duas metades semicirculares, cada uma com massa igual à metade da massa do prato inteiro, têm velocidades angulares de rotação em torno dos seus respectivos centros de massa de módulo

- a) 10 rps , aproximadamente, uma em cada sentido de rotação.
- b) 16 rps , aproximadamente, uma em cada sentido de rotação.
- c) zero.
- d) 10 rps , aproximadamente, ambas no mesmo sentido em que o prato rodava antes de ser alvejado.
- e) 16 rps , aproximadamente, ambas no mesmo sentido em que o prato rodava antes de ser alvejado.

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

TRANSF 2015
1ª Fase - Prova de Pré-Seleção (04/05/2014)



000
000/000