

1/100

TRANSF 2019

1ª Fase – Prova de Pré-Seleção (10/06/2018)



1
1/1

ASSINATURA DO CANDIDATO



**Universidade
de São Paulo**
Brasil



**FUNDAÇÃO
UNIVERSITÁRIA
PARA O VESTIBULAR**



**EXAME DE
TRANSFERÊNCIA
2018/2019
PRIMEIRA ETAPA
EXATAS**

10/06/2018

OBSERVAÇÃO

A relação de candidatos convocados para a Segunda Etapa será divulgada no *site* da FUVEST (www.fuvest.br) no dia **18/06/2018**.

INSTRUÇÕES

1. Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
2. Verifique, na capa deste caderno, se seu nome está correto e se sua folha óptica de respostas pertence ao grupo **E**.
3. Este caderno compõe-se de 80 questões objetivas: 24 questões de Língua Portuguesa, 12 de Língua Inglesa, 22 de Matemática e 22 de Física. Em cada questão, há 5 alternativas, sendo correta apenas uma.
4. Assinale a alternativa que você considera correta, preenchendo o círculo correspondente na folha óptica de respostas, utilizando necessariamente caneta esferográfica de tinta azul.
5. Preencha a folha óptica de respostas com cuidado, pois, em caso de rasura, ela não poderá ser substituída e o uso de corretivo não será permitido.
6. Duração da prova: **quatro horas**. Não haverá tempo adicional para transcrição de gabarito para a folha óptica de respostas.
7. É proibido o uso de relógio pessoal. O candidato deve controlar o tempo disponível, com base no relógio fixado à frente da sala e nos avisos do fiscal.
8. 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.
9. O candidato poderá retirar-se do prédio a partir das 16h.
10. Ao 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.



01



Bill Watterson, *O melhor de Calvin*. <http://depositodocalvin.blogspot.com.br>.

Para a produção do humor, o autor da tira baseou-se, principalmente, na oposição, vivida pela personagem Calvin, entre

- (A) causa e efeito.
- (B) tempo e espaço.
- (C) imaginação e realidade.
- (D) presente e futuro.
- (E) técnica e ciência.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 02 A 10

O poder das ideias

As ciências sociais sempre buscaram decifrar o milagre do crescimento das nações. Mas, surpreendentemente, foi só nos anos 50 do século passado que uma teoria econômica sobre o tema foi formulada. Em sua versão mais simples, o crescimento seria resultado da incorporação de capital e trabalho ao processo produtivo e da correta dosagem entre eles. A mensagem principal dizia respeito ao papel central da tecnologia: é o progresso técnico que, em última instância, permite que as economias cresçam. Essa proposição, formulada nos anos 50, valeu o Prêmio Nobel de Economia ao americano Robert Solow em 1987. A teoria ficaria mais interessante no final dos anos 80, quando outro economista, Paul Romer — aposta mais do que certa para também levar o Nobel —, agregou outra variável-chave à busca pelo crescimento: o capital humano. Afinal, a tecnologia não cai do céu, tem de ser criada por pessoas. Somos nós, pelo menos por ora, os responsáveis por deslocar a fronteira tecnológica. As implicações em termos de políticas para os países são dramáticas: eduque sua população, favoreça a inovação internamente, adote ideias interessantes de fora. Crie, enfim, uma verdadeira economia do conhecimento. O resultado virá na forma de modernidade e prosperidade para o conjunto dos cidadãos.

É bom observar o exemplo da Finlândia. Há um fato que chama a atenção na história dos finlandeses. Eles também já habitaram um país pobre, cujo sustento em grande medida vinha da produção de papel e celulose. Porém, nos anos 60, tomaram uma decisão capital: direcionar parte do lucro do setor papeleiro para a melhoria do ensino. Não foi da noite para o dia que a Finlândia virou uma nação desenvolvida e das mais educadas do mundo. Lá se vão mais de 50 anos. Ressalvadas as enormes diferenças que nos separam do país nórdico europeu, o Brasil, com seu leque de riquezas naturais à disposição, tem tudo para seguir o exemplo transformador. Que começou um dia apenas como uma ideia. Mas uma ideia poderosa.

Exame, 14/11/2017. Adaptado.

02

De acordo com o que sugere o autor do texto, a verdadeira economia do conhecimento se caracteriza, entre outros fatores, pela

- (A) incorporação de tecnologias ao desenvolvimento humano.
- (B) utilização de tecnologias em substituição ao capital humano.
- (C) teoria socioeconômica, que proporciona o crescimento das nações.
- (D) equilíbrio entre capital e trabalho no processo produtivo.
- (E) presença de variáveis-chave na busca do crescimento econômico.

03

Considere as seguintes informações sobre o texto:

- I. Entendido em sentido próprio, o trecho “aposta mais do que certa para também levar o Nobel” (L. 13) contém uma incoerência.
- II. A frase “Eles também já habitaram um país pobre” (L. 25-26) expressa o equívoco de que, atualmente, os finlandeses já não habitam o mesmo local.
- III. Nas expressões “capital humano” (L. 15) e “decisão capital” (L. 28), o termo *capital* é empregado com o mesmo sentido.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.



04

A expressão “outra variável-chave” (L. 14) supõe a existência de uma primeira variável, ou seja:

- (A) “ciências sociais” (L. 1).
- (B) “teoria econômica sobre o tema”. (L. 3-4).
- (C) “incorporação de capital” (L. 5).
- (D) “correta dosagem” (L. 6).
- (E) “papel central da tecnologia” (L. 7-8).

05

No texto, a palavra “Ressalvadas” (L. 31) poderia ser substituída, sem prejuízo de sentido, por

- (A) Rememoradas.
- (B) Resolvidas.
- (C) Desconsideradas.
- (D) Destacadas.
- (E) Inclusas.

06

Nas linhas 8 e 14, os dois-pontos foram empregados para introduzir

- (A) citação e ideia de causa, respectivamente.
- (B) explicação, em ambos os casos.
- (C) ideia de causa e de consequência, respectivamente.
- (D) enumeração em ambos os casos.
- (E) citação, em ambos os casos.

07

A expressão ou a palavra que justifica o uso da conjunção “mas” na frase “Mas uma ideia poderosa” (L. 35) é:

- (A) “leque de riquezas” (L. 33).
- (B) “exemplo transformador” (L. 34).
- (C) “começou” (L. 34).
- (D) “um dia” (L. 34-35).
- (E) “apenas” (L. 35).

08

Em relação à frase seguinte, o trecho “com seu leque de riquezas naturais à disposição” (L. 33) expressa ideia de

- (A) fim.
- (B) causa.
- (C) concessão.
- (D) consequência.
- (E) conformidade.

09

A introdução de uma vírgula pode eliminar a ambiguidade presente na seguinte frase:

- (A) “A mensagem principal dizia respeito ao papel central da tecnologia” (L. 7-8).
- (B) “A teoria ficaria mais interessante no final dos anos 80” (L. 11-12).
- (C) “O resultado virá na forma de modernidade e prosperidade para o conjunto dos cidadãos” (L. 21-23).
- (D) “Há um fato que chama a atenção na história dos finlandeses” (L. 24-25).
- (E) “Que começou um dia apenas como uma ideia” (L. 34-35).

10

Embora tenham a mesma terminação, **NÃO** resultam do mesmo processo de formação de palavras os seguintes termos do texto:

- (A) “dosagem”; “mensagem”.
- (B) “incorporação”; “produção”.
- (C) “crescimento”; “conhecimento”.
- (D) “modernidade”; “prosperidade”.
- (E) “surpreendentemente”; “internamente”.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 11 A 14

Londres — A peça tem quase três horas de duração, se passa numa cozinha de fazenda e tem uma arapuca: uma viúva sensualíssima, apaixonada pelo cunhado, que mora de favor com a família dele, inclusos aí uma dezena de filhos, a mulher tísica e três velhos. Visualizou? Essa beleza papou três dos principais prêmios do Laurence Olivier Awards 2018 esta semana, referência do teatro mundial. Chama-se The Ferryman e é o novo drama de Jez Butterworth. Vem lotando o Gielgud Theatre desde a estreia, ano passado, em suas oito sessões semanais. Sim, oito sessões, teatro como profissão. The Ferryman é sucesso porque tem elenco forte e coeso. Constância é a regra para não perder o tom. The Ferryman toca no coração do inglês: 1971, uma família irlandesa feliz prepara-se para a colheita anual, mas surge uma visita com uma revelação sobre um parente morto anos atrás. Junte-se a isso as ações do IRA (Irish Republican Army) pela independência da Irlanda do Norte e um amor não realizado entre um homem e sua cunhada, viúva do tal falecido. Nitroglicerina pura. E ela tem nome: Rosalie Craig é a dona do palco, mas em novembro ela deixa a peça para estrelar o musical Company.

João Wady Cury. Estado de S. Paulo, 12/04/2018. Adaptado.

11

Dentre as seguintes palavras do texto, a única que está empregada em sentido denotativo (próprio) é

- (A) “arapuca” (L. 2).
- (B) “tísica” (L. 5).
- (C) “beleza” (L. 5).
- (D) “toca” (L. 12).
- (E) “dona” (L. 19).



12

Na frase “Constância é a regra para não perder o tom” (L. 12), a palavra sublinhada retoma a ideia já expressa no trecho

- (A) “quase três horas de duração” (L. 1).
 (B) “papou três dos principais prêmios” (L. 5-6).
 (C) “vem lotando o Gielgud Theatre” (L. 8-9).
 (D) “em suas oito sessões semanais” (L. 9-10).
 (E) “tem elenco forte e coeso” (L. 11).

13

O texto enquadra-se no gênero _____ e tem como uma de suas principais características o predomínio de _____; apresenta ainda um exemplo de _____.

As lacunas dessa frase devem ser corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- (A) resenha / verbos no presente do indicativo / interação com o leitor.
 (B) carta de leitor / linguagem padrão / argumento de autoridade.
 (C) editorial / rigor formal / parcialidade de opinião.
 (D) notícia / termos técnicos / intertextualidade.
 (E) ensaio / substantivos abstratos / metalinguagem.

14

Das alterações propostas para diferentes trechos do texto, a única que contraria a norma padrão da língua portuguesa escrita é:

- (A) “se passa numa cozinha”: passa-se numa cozinha.
 (B) “inclusos aí uma dezena de filhos, a mulher tísica e três velhos”: incluso aí uma dezena de filhos, a mulher tísica e três velhos.
 (C) “desde a estreia, ano passado”: desde a estreia, no ano passado.
 (D) “junte-se a isso as ações do IRA”: juntem-se a isso as ações do IRA.
 (E) “mas em novembro ela deixa a peça”: mas, em novembro, ela deixa a peça.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 15 A 19

Tem gente que é pessoa

Pelas minhas contas, temos: pessoas, gente, povo e humanidade. O pior são as pessoas, claro, e o melhor é a humanidade. As pessoas não usam setas no trânsito; a humanidade foi à lua. A humanidade é tão digna que, muitas vezes, aparece grafada com h grande: a Humanidade. Isso nunca aconteceu às pessoas, e bem. Não faz sentido escrever que as Pessoas jogam lixo no chão (coisa que a Humanidade, aliás, nunca faria). As pessoas raramente merecem a honra da maiúscula. Em geral, são referidas no fim da conversa, em tom de lamento: realmente, as pessoas e sempre com p pequeno.

A gente talvez esteja num patamar acima, mas não muito. Tem gente muito estúpida. O que é normal, dado que a gente costuma ser formada por muitas pessoas. Mas, apesar de tudo, às vezes é possível confiar na gente, e até desejar combinar um programa com ela, como fica claro na frase: “E aí, gente, vamos sair?” Um convite que, não por acaso, nunca é feito às pessoas. O povo já é outra coisa. Dedicar-se sobretudo à política, e com uma nobreza que falta claramente às pessoas. Os políticos, infelizmente, são, em geral, pessoas. O povo, que é sábio, vota neles, mas apenas porque não tem alternativa. Pudessem o povo votar no povo e as nações, verdadeiramente governadas pelos povos, prosperariam. No entanto, o povo não tem outro remédio senão votar em pessoas, com os resultados que todos conhecemos. Não surpreende, por isso, que a Humanidade seja capaz de tantas e tão grandes façanhas: ela é formada pelo conjunto dos povos. Quando os povos se juntam para criar a Humanidade, aliam a excelência de cada um à dos outros, e o resultado é uma entidade que consegue atingir cumes da civilização, como as vacinas, a conquista do espaço e o gin tônica.

Falta descobrir o essencial: em que ponto passam as pessoas a ser gente – e, sobretudo, quando é que a gente se transforma em povo e Humanidade. Esse momento tem de ser identificado e estudado na escola. Deve ser uma delícia viajar de ônibus com a Humanidade, aguardar na fila do supermercado atrás da Humanidade, ir ao estádio ver o nosso time na companhia da Humanidade. Fazer tudo isso com pessoas é quase sempre chato, e muitas vezes perigoso.

Ricardo Araujo Pereira. **Folha de S. Paulo**, 13/10/2017.

15

As características atribuídas, no texto, às entidades “pessoas”, “gente”, “povo” e “humanidade” permitem entender que

- (A) “pessoas” têm sentido negativo, por se relacionar com diferentes grupos de indivíduos.
 (B) “gente” é o antônimo de “pessoas”, uma vez que esses dois termos são contrastados por meio de antíteses.
 (C) “povo”, devido a seu sentido político, está num patamar acima das outras categorias.
 (D) “humanidade” constitui um conceito que se relaciona com o coletivo e não com o individual.
 (E) tais entidades distinguem-se quanto à quantidade, mas não quanto à qualidade.



16

O pretérito mais-que-perfeito, conforme indicado entre parênteses, poderia substituir o verbo sublinhado, sem alterar o sentido e agregando valor estilístico ao texto, na frase:

- (A) “A humanidade é tão digna que, muitas vezes, aparece (aparecera) grafada com h grande”.
- (B) “A gente talvez esteja (estivera) num patamar acima, mas não muito”.
- (C) “Um convite que, não por acaso, nunca é (fora) feito às pessoas”.
- (D) “Pudesse (Pudera) o povo votar no povo e as nações, verdadeiramente governadas pelos povos, prosperariam”.
- (E) Não surpreende, por isso, que a humanidade seja (fora) capaz de tantas e tão grandes façanhas”.

17

A palavra “que” introduz uma oração que expressa ideia de consequência em relação à frase anterior em:

- (A) “A humanidade é tão digna que, muitas vezes, aparece grafada com h grande” (L. 4-5).
- (B) “Não faz sentido escrever que as Pessoas jogam lixo no chão” (L. 6-7).
- (C) “dado que a gente costuma ser formada por muitas pessoas” (L. 12-13).
- (D) “Não surpreende, por isso, que a Humanidade seja capaz de tantas e tão grandes façanhas” (L. 24-25).
- (E) “e o resultado é uma entidade que consegue atingir cumes da civilização” (L. 28-29).

18

Transposta para a voz ativa, a frase “Ela é formada pelo conjunto dos povos” deverá assim ser redigida:

- (A) O conjunto dos povos serão formados por ela.
- (B) Ela forma o conjunto dos povos.
- (C) Ela há de formar o conjunto dos povos.
- (D) O conjunto dos povos formá-la-ão.
- (E) O conjunto dos povos forma-a.

19

Embora predomine no texto a variedade formal da língua portuguesa, devido ao gênero a que ele pertence, o autor permite-se o uso de construções informais, como a que ocorre com o verbo “ter” no trecho:

- (A) “Tem gente que é pessoa”.
- (B) “Pelas minhas contas, temos: pessoas, gente, povo e humanidade”.
- (C) “O povo, que é sábio, vota neles, mas apenas porque não tem alternativa”.
- (D) “No entanto, o povo não tem outro remédio senão votar em pessoas”.
- (E) “Esse momento tem de ser identificado e estudado na escola”.

20

Examine esta propaganda.



Exame, 08/11/2017.

A propaganda sugere a ideia de que o aprendizado

- (A) vem em primeiro lugar.
- (B) tem como consequência o interesse do filho.
- (C) deve ser priorizado pelos pais.
- (D) opõe-se ao interesse do filho.
- (E) é decorrente do interesse do filho.

Leia o seguinte trecho de uma entrevista concedida pelo escritor Luiz Ruffato, para responder às questões de 21 a 23:

—Uma leitura feita sobre a situação política no Brasil é a de que estamos caindo em uma dicotomia bastante superficial e, bem no fim, inútil. Você concorda?

—Vivemos hoje um perigoso momento de intolerância. Joga-se um jogo fatal entre nós (os bons, inteligentes e honestos) e eles (os maus, burros e corruptos). Acho um horror qualquer tipo de maniqueísmo ou de fanatismo. Não é saudável, não leva a lugar algum. As pessoas tornam-se arrogantes, prepotentes, cegas. Abraçam verdades absolutas e esquecem-se de algo que até mesmo aquela autora best-seller, Erika L. James, já sabia: entre o preto e o branco há pelo menos 50 tons de cinza. O pensamento binário é autoritário, não aceita divergência, é impositivo, ditatorial. A democracia é a convergência de opiniões divergentes. Não a supremacia do pensamento único.

Estado de S. Paulo, 06/04/2016. Adaptado.



21

No texto, o autor expressa um mesmo conceito por meio da palavra “maniqueísmo” e da expressão

- (A) “momento de intolerância”.
- (B) “jogo fatal”.
- (C) “verdades absolutas”.
- (D) “pensamento binário”.
- (E) “supremacia do pensamento único”.

22

A expressão sublinhada no trecho “que até mesmo aquela autora *best-seller*, (...), já sabia” contém um pressuposto que revela, por parte do autor,

- (A) neutralidade.
- (B) admiração.
- (C) desapareço.
- (D) surpresa.
- (E) ressentimento.

23

Considere as afirmações sobre os seguintes trechos destacados do texto:

- I. “Joga-se um jogo fatal”: constitui um pleonasmo com função expressiva.
- II. “entre nós (os bons, inteligentes e honestos) e eles (os maus, burros e corruptos)”: o autor, involuntariamente, revela imodéstia.
- III. “A democracia é a convergência de opiniões divergentes”: pode ser entendido como um paradoxo.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

24

A única frase gramaticalmente correta é:

- (A) Por mais que o governo interfere na economia, a inflação continua subindo.
- (B) O grande número de casos de corrupção contribui para o descrédito dos brasileiros no que se refere à política.
- (C) No contexto global, está se tornando cada vez mais evidente as constantes mudanças de ideologia das pessoas.
- (D) O responsável pela construção não se lembra de quem o indicou o terreno.
- (E) Ainda hoje é perceptível as cicatrizes que deixaram na formação do Brasil o período da escravidão.



TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 25 A 28

The Scientific Paper Is Obsolete

James Somers

- THE SCIENTIFIC paper — the actual form of it — was one of the enabling inventions of modernity. Before it was developed in the 1600s, results were communicated privately in letters, ephemerally in lectures, or all at once in books. There was no public forum for incremental advances. By making room for reports of single experiments or minor technical advances, journals increased the chaos of science.*
- The earliest papers were in some ways more _____ than papers are today. They were less specialized, more direct, shorter, and far less formal. Calculus had only just been invented. Entire data sets could fit in a table on a single page. What little “computation” contributed to the results was done by hand and could be verified in the same way.*
- The more sophisticated science becomes, the harder it is to communicate results. Papers today are longer than ever and full of jargon and symbols. They depend on chains of computer programs that generate data, and clean up data, and plot data, and run statistical models on data. These programs tend to be both so sloppily written and so central to the results that it’s contributed to a replication crisis, or put another way, a failure of the paper to perform its most basic task: to report what you’ve actually discovered, clearly enough that someone else can discover it for themselves.*

<https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/04/the-scientific-paper-is-obsolete/556676/>. Adaptado.

25

De acordo com o contexto, a palavra mais adequada para preencher a lacuna (L. 8) é

- (A) elaborate.
 (B) detailed.
 (C) readable.
 (D) precarious.
 (E) influential.

26

Segundo o texto,

- (A) os resultados de pesquisas científicas, nos idos de 1600, já eram imediatamente divulgados em livros.
 (B) a comunicação de avanços científicos, antes da modernidade, era sempre feita por escrito.
 (C) os jornais atuais publicam tanto experimentos singulares quanto avanços tecnológicos de menor interesse.
 (D) a base do artigo científico, como o conhecemos hoje, foi desenvolvida no século XVII.
 (E) o caos científico que hoje prevalece deve-se à falta de um fórum que permita discutir os avanços progressivos da ciência.

27

No texto, “in the same way” (L. 13) significa

- (A) in a table.
 (B) by computational means.
 (C) on a single page.
 (D) In a less formal way.
 (E) by hand.

28

Com relação aos artigos científicos, o texto

- (A) é uma crítica ao seu formato atual.
 (B) faz um histórico de sua evolução.
 (C) preconiza uma mudança nos critérios de sua aceitação por periódicos.
 (D) desaconselha o uso de recursos computacionais nos experimentos científicos por eles relatados.
 (E) sugere formas de redação mais claras para que possam ser replicados.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 29 A 31

Northern and Midlands trainee teachers 'told to change their accents'

By Will Chalk & Imran Rahman-Jones

- What's the right way to pronounce "grass"?*
It's the never-ending debate you have with your mates from other parts of the country.
But a linguist says that trainee teachers with northern or Midlands accents _____ told to change their accents and "adopt southern pronunciation". 5
"I think it touches on classism, frankly," says Dr Alex Baratta from the University of Manchester.
English teacher Beth, who's from Wigan, said she was told to watch her accent "a couple of times" as a trainee. 10
"I do feel sometimes that people assume that you're less educated, or that you're not the best teacher just because you speak a little bit more broad."
Dr Alex adds: "To say that there's a standard accent today in Britain I think would go against the trend for equality and diversity. In truth, there is no standard accent. Everybody can speak standard English and have any accent whatsoever." 15
Beth thinks that her accent actually helps her teaching because "the students find me more approachable and want to speak to me, rather than shy away". 20
Dr Alex agrees: "If you have an accent that is different, it can be an attention grabber."
His conclusions come from four studies carried out since 2014, which he's put in a book called Accent and Teacher Identity in Britain: Linguistic Favouritism and Imposed Identities. 25
One of the 41 teachers Dr Alex interviewed for his studies said that her strong south London accent "made the kids warm up to her... so they saw her as more authentic".



- 30 *Crucially, he also interviewed 55 primary and secondary school pupils who "all said, except for one voice, that no-one should be told how to speak".*
Dr Alex says that mentors have said that they ask for trainee teachers to "soften" their accents so that they are better understood.
- 35 *But he doesn't buy this argument.*
"I don't personally feel that if someone goes from the North or the Midlands to the South, they're not going to be understood. It touches on class issues, which is something that people don't really want to get into. It's a bit of a taboo subject, but it doesn't mean we want to sweep it under the carpet."
- 40 *The Department for Education would not comment on the issue.*

<http://www.bbc.com/news/newsbeat-43667635>. Adaptado.

29

A forma verbal que preenche corretamente a lacuna (L. 5) é

- (A) have.
 (B) is.
 (C) been.
 (D) are being.
 (E) has been.

30

Segundo o texto, o sotaque da professora Beth

- (A) faz com que as pessoas a achem mal-educada.
 (B) afasta, por vezes, seus alunos.
 (C) foi compulsoriamente abandonado em favor da pronúncia padrão britânica.
 (D) tem fortes características daquele que prevalece no sul do país.
 (E) faz com que, às vezes, se sinta discriminada.

31

De acordo com o texto, o Dr. Alex Baratta

- (A) entende que a questão do sotaque dos professores deve ser discutida nas classes.
 (B) crê que, de acordo com a tendência atual à diversidade, cada um deve preservar seu sotaque original.
 (C) entrevistou 55 alunos, que foram unânimes em afirmar que ninguém tem o direito de dizer a outro como deve falar.
 (D) publicou um livro em que levanta a tese de que a diversidade de sotaques é uma questão regional e não social.
 (E) acredita que os sotaques mais carregados de alguns professores podem dificultar a compreensão dos alunos.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 32 A 36

Everything you never wanted to know about artificial sweeteners

There are a lot of myths about artificial sweeteners. The main one is that they're actually better for you than regular sugar. Low-calorie sweeteners have been around for decades now, and we're finally at a point where we've studied them enough to understand roughly how they work and what effect they have on our bodies.

_____ how long we've had diet versions of our favorite soft drinks, though, plenty of people still aren't clear on the facts. Misunderstandings left over from the early days are still widespread. For example...

Is that whole cancer thing true?

Let's get this one out of the way. While it is true that some rodent studies found increased rates of certain kinds of cancer, like leukemia, after eating artificial sweeteners, subsequent testing has shown that you don't need to worry about getting cancer from your diet soda. You'd have to regularly consume astronomical doses of the stuff. On the other hand, we do know that obesity is a major risk factor for many kinds of cancer, so maybe focus on that instead of sucralose.

So I should pick diet soda over regular to lose weight then, right?

A lot of the evidence suggests you'd be better off just trying to cut back on the regular soda. It does seem like having fewer calories should help you lose weight, but studies indicate that weight loss isn't as simple as calories in versus out. You can trick your tastebuds (sort of) into thinking that aspartame or saccharin is the sugar you crave, but your brain isn't so simple. A few recent studies suggest that consuming fake sugar actually trains your insulin response to store more fat, not less. [...] So that diet soda is still prompting your pancreas to store fat, even though you're not getting to enjoy real sugar — your brain can tell the difference.

More and more evidence is piling up that suggests the diet drink trend is misguided. Or as one 2008 study on obesity and artificial sweeteners asked in its conclusion: "are [artificial sweeteners] fueling — rather than fighting — the very epidemic they were designed to block?"

So what the heck am I supposed to do when I'm craving sweets!?

Here's the good news: you can eat real sugar! You should eat real sugar. Just eat it in moderation. Satisfy the craving with a mini candy bar (or heck, even a whole piece of cake). Just try to make your overall eating habits as healthy as possible. Occasional sugar won't make you pack on the pounds. It's the constant insulin spikes and misleading artificial sweeteners that get you. Have your cake and eat it too—just don't eat it every day.

Sara Chodosh, April 18, 2018. Adaptado.



32

De acordo com o contexto, a palavra mais adequada para preencher a lacuna (L. 7) é

- (A) Despite.
- (B) However.
- (C) Therefore.
- (D) Nevertheless.
- (E) Thus.

33

Um subtítulo adequado para este texto poderia ser:

- (A) The cancer myth is not a myth.
- (B) Your diet soda might just be worse than a regular one.
- (C) Stick to diet soda if you want to lose weight.
- (D) Losing weight is a piece of cake.
- (E) Trick your tastebuds and your brain and enjoy your diet soda.

34

No texto, “Low-calorie sweeteners have been around for decades now” (L. 3) significa que os adoçantes de baixa caloria

- (A) foram criados há poucas décadas.
- (B) levaram décadas para serem aceitos.
- (C) vêm sendo ingeridos em excesso atualmente.
- (D) já existem há décadas.
- (E) foram distribuídos durante décadas.

35

Pode-se afirmar que o significado geral do trecho “Misunderstandings left over from the early days are still widespread” (L. 8) é:

- (A) Ainda são divulgados mal-entendidos de tempos recentes.
- (B) Restam ainda mal-entendidos do passado que não foram esclarecidos.
- (C) Mal-entendidos antigos ainda estão espalhados por aí.
- (D) Convém esclarecer mal-entendidos disseminados no passado.
- (E) Mal-entendidos antigos já foram eliminados.

36

De acordo com o texto,

- (A) estudos em humanos comprovaram que o consumo de adoçantes artificiais pode causar alguns tipos de câncer, por exemplo, a leucemia.
- (B) a redução no consumo de refrigerantes normais provou auxiliar a perda de peso.
- (C) um estudo de 2008 comprovou que os adoçantes artificiais contribuem de forma significativa para a atual epidemia de obesidade.
- (D) a queima de gorduras no organismo é promovida pela ação da insulina, que, por sua vez, é ativada pela ingestão de adoçantes artificiais.
- (E) o consumo esporádico de um pedaço de bolo, com açúcar de verdade, não causará um aumento de peso, desde que a pessoa tenha hábitos alimentares saudáveis.



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

Sejam f e g duas funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} tais que

$$f(x) = x^2 + 1 \text{ e } g(x) = 3x - 2.$$

A função composta $f \circ g$ de \mathbb{R} em \mathbb{R} é definida por $f \circ g(x) =$

- (A) $x^4 + 2x^2 + 2$
- (B) $9x^2 - 12x + 5$
- (C) $9x^2 + 5$
- (D) $3x^2 + 1$
- (E) $9x - 4$

38

Sejam f uma função polinomial do 1º grau e f^{-1} a sua inversa. Se $f(1) = 1$ e $f^{-1}(3) = 2$ então é correto afirmar que $f(0) =$

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

39

Se os restos da divisão do polinômio

$$P(x) = x^8 + ax^6 + bx^4 + cx + d$$

por $(x + 15)$ e por $(x - 15)$ são iguais, então o valor de c é

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

40

Se os coeficientes da equação

$$x^5 - 6x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

são reais e $1 - 2i$ é raiz dupla, a raiz real é

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

41

Se x é um arco tal que $-\frac{\pi}{2} < x < -\frac{\pi}{4}$, é correto afirmar que

- (A) $\text{sen } x > 0$
- (B) $\text{sen } x < x$
- (C) $\frac{\text{sen } x}{x} < \text{cos } x$
- (D) $\frac{1}{\text{sen } x} > \frac{1}{\text{tg } x}$
- (E) $\frac{1}{x} < \frac{1}{\text{tg } x}$

42

Considerando a função bijetora f definida por $f(x) = \text{sen } x$ de domínio $[-\frac{\pi}{2}; +\frac{\pi}{2}]$ e de imagem $[-1; +1]$, obtém-se a sua função inversa denotada por arcsen . O valor de $\text{cos}(\text{arc sen } \frac{1}{3})$ é

- (A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- (B) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
- (C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- (D) $\frac{\sqrt{5}}{4}$
- (E) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

43

Se $0 < x < 1$, então

- (A) $\log_{10} x < \log_5 x$.
- (B) $\log_{10} x < \log_2 x$.
- (C) $\log_5 x < \log_3 x$.
- (D) $\log_2 x < \log_3 x$.
- (E) $\log_5 x < \log_2 x$

44

Resolvendo a equação $4^x = 3$, obtém-se $x =$

- (A) $\log_{10} \frac{4}{3}$
- (B) $\log_2 \sqrt{3}$
- (C) $\log_2 \frac{4}{3}$
- (D) $\log_3 \frac{4}{3}$
- (E) $\log_2 3$



45

Resolvendo a inequação $|x + 2| > 9$, obtém-se o conjunto verdade

- (A) $\{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } -7 < x < 11\}$
 (B) $\{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } -11 < x < 7\}$
 (C) $\{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } x < -11 \text{ ou } x > 7\}$
 (D) $\{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } x < -3 \text{ ou } x > 4\}$
 (E) $\{x \in \mathbb{R} \text{ tal que } x < -10 \text{ ou } x > 12\}$

46

Considere a função $f: \mathbb{R} - \{4\} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} 3, & \text{se } x < 0 \\ \frac{x}{2}, & \text{se } x \in \mathbb{R}_+ - \{2; 4\} \\ 4, & \text{se } x = 2 \end{cases}$$

É correto afirmar que

- (A) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4$
 (B) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3$
 (C) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 3$
 (D) $f(4) = 2$
 (E) não existe $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

47

O valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-4x+8}{(x-2)^3}$ é

- (A) -2
 (B) -5
 (C) -12
 (D) -25
 (E) $-\infty$

48

O valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{x-2}$ é

- (A) 0
 (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{2}{5}$
 (D) $\frac{3}{4}$
 (E) $\frac{4}{5}$

49

Para que seja contínua a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 5x^2 + 6 & \text{se } x \neq 1 \\ 3m & \text{se } x = 1 \end{cases},$$

o valor de m é

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{2}{3}$
 (C) $\frac{3}{4}$
 (D) $\frac{5}{7}$
 (E) $\frac{7}{8}$

50

O valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \{x[\ln(x+1) - \ln x]\}$ é

- (A) e
 (B) $\frac{3}{2}$
 (C) 1
 (D) $\frac{1}{2}$
 (E) $\frac{1}{3}$

51

Considere o gráfico da função f definida por $y = f(x) = -x^2$. A equação da reta tangente a f no ponto de abscissa $x = 2$ é

- (A) $4x - y + 4 = 0$
 (B) $4x + y - 4 = 0$
 (C) $x - 4y - 18 = 0$
 (D) $x + 4y + 18 = 0$
 (E) $x + y - 4 = 0$

52

Se $f(x) = x \cdot e^x$, então $f'(x)$ é igual a

- (A) $x \cdot e^x$
 (B) $(x + 1) \cdot e^x$
 (C) $(2x - 1) \cdot e$
 (D) $x - e^x$
 (E) e^x



53

Seja f a função definida por $f(x) = \frac{1+2x}{2x-1}$. O valor de $f'(1)$ é

- (A) 0
- (B) -1
- (C) -4
- (D) -5
- (E) -7

54

Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+$ a função definida por $f(x) = 5^{2x+3}$. O valor de $f'(0)$ é

- (A) 250. $\ln 5$
- (B) 125. $\ln 5$
- (C) 50. $\ln 2$
- (D) 20. $\ln 2$
- (E) 1

55

Seja f uma função polinomial. Se $f'(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$, então f é estritamente decrescente nos intervalos

- (A) $]-\infty; +1]$ e $] +2; +\infty[$
- (B) $]-\infty; -1[$ e $] +1; +\infty[$
- (C) $]-1; +1[$ e $] +2; +\infty[$
- (D) $]-\infty; -1[$ e $] +1; +2[$
- (E) $]-2; -1[$ e $] +1; +4[$

56

Seja a função definida por $f(x) = \text{sen}x \cdot \text{cos}x$. É correto afirmar que $f'(x) =$

- (A) 2. $\text{sen}x$
- (B) 2. $\text{cos}x$
- (C) $\text{sen}x^2 \cdot \text{cos}x$
- (D) $\text{sen}2x$
- (E) $\text{cos}2x$

57

Se o eixo horizontal é o eixo das abscissas x , o gráfico da função definida por $f(x) = x^4 - x^2$ é mais próximo de

- (A)

(D)

(B)

(E)

(C)

58

Considere os gráficos das funções f e g definidas por

$$f(x) = x \text{ e } g(x) = x^2$$

que se interceptam nos pontos A e B.

Os pontos $(x; y) \in \mathbb{R}x\mathbb{R}$ da região limitada pelos gráficos de f e g entre os pontos A e B têm área

- (A) $\frac{1}{6}$
- (B) $\frac{2}{5}$
- (C) $\frac{1}{3}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) 1



59

Uma motocicleta realiza movimento circular, sendo que no primeiro quarto de círculo sua velocidade escalar (ou velocidade tangencial) é 6 m/s, e no restante do círculo é 2 m/s. A velocidade média escalar em uma volta completa, nessas condições, em m/s, é

- (A) 4
(B) 12/5
(C) 3
(D) 0
(E) $\sqrt{12}$

60

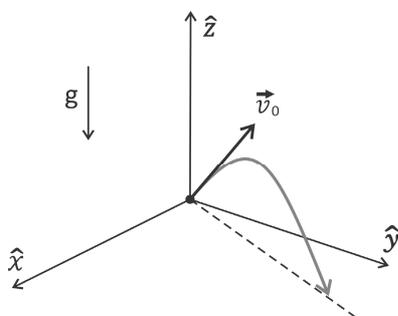
Um determinado modelo de avião comercial deve manter uma velocidade constante em relação ao ar de 750 km/h para voar de maneira estável. Este avião faz uma viagem em linha reta de ida e volta entre a cidade A e a cidade B. A distância entre as duas cidades é de 600 km. Nesta região, sopra um vento constante na exata direção que liga as cidades A e B e no sentido de A para B com velocidade com relação ao solo de 150 km/h. Portanto, na viagem de ida de A para B, o avião voa a favor do vento, e na viagem de volta, de B para A, ele voa contra o vento. Com base nessas informações, pode-se concluir que a viagem de

- (A) A até B é 40 minutos mais longa.
(B) A até B e a de B até A duram o mesmo tempo.
(C) B até A é 20 minutos mais longa.
(D) A até B é 10 minutos mais curta.
(E) A até B é 30 minutos mais curta.

61

Um míssil é disparado com vetor velocidade inicial $\vec{v}_0 = 10(\hat{x}/2 + \sqrt{3}\hat{y}/2 + \sqrt{3}\hat{z})$, em m/s, da origem de um sistema de coordenadas retangular e inercial $\{\hat{x}, \hat{y}, \hat{z}\}$. As coordenadas (x, y) , em metros, do impacto ao solo (plano $\{\hat{x}, \hat{y}\}$) são:

- (A) 30; $10\sqrt{3}$
(B) $10\sqrt{3}$; 30
(C) $\sqrt{3}$; 10
(D) 10; $\sqrt{3}$
(E) $5\sqrt{3}$; 15



Considere que a aceleração da gravidade vale $-10\hat{z}$ em m/s^2 .

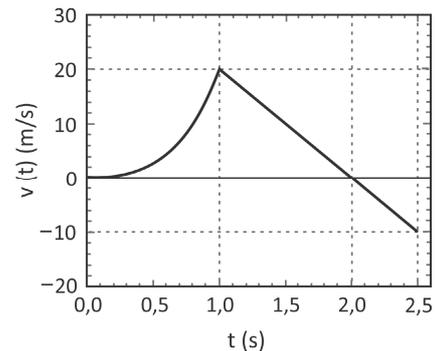
62

Dois patinadores, A e B, deslizam em um ringue de patinação. O primeiro parte da posição $(x = 0, y = 1)$ no instante $t = 0$ com velocidade inicial dada por $\vec{v}_A(0) = (3\hat{x}) \text{ m/s}$. A sua aceleração varia com o tempo e é dada por $\vec{a}(t) = 1,5t\hat{x}$. O segundo patinador parte do ponto $(x = 1, y = 0)$ com velocidade inicial $(2\hat{x} + 5\hat{y})(\text{m/s})$. A aceleração do patinador B é sempre nula. Transcorridos 4 segundos, a distância entre os patinadores é de

- (A) $\sqrt{15^2 + 19^2} \text{ m}$
(B) $3\sqrt{3} \text{ m}$
(C) 38 m
(D) $17\sqrt{3} \text{ m}$
(E) $19\sqrt{2} \text{ m}$

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES 63 E 64

A velocidade escalar de um veículo, $v(t)$, entre os instantes $t = 0$ e $2,5 \text{ s}$ está representada no gráfico. No primeiro trecho, que vai de 0 a 1 s, a velocidade é dada por $v(t) = 20t^3$. A posição do veículo num instante de tempo será representada por $x(t)$ e sua aceleração, por $a(t)$.



63

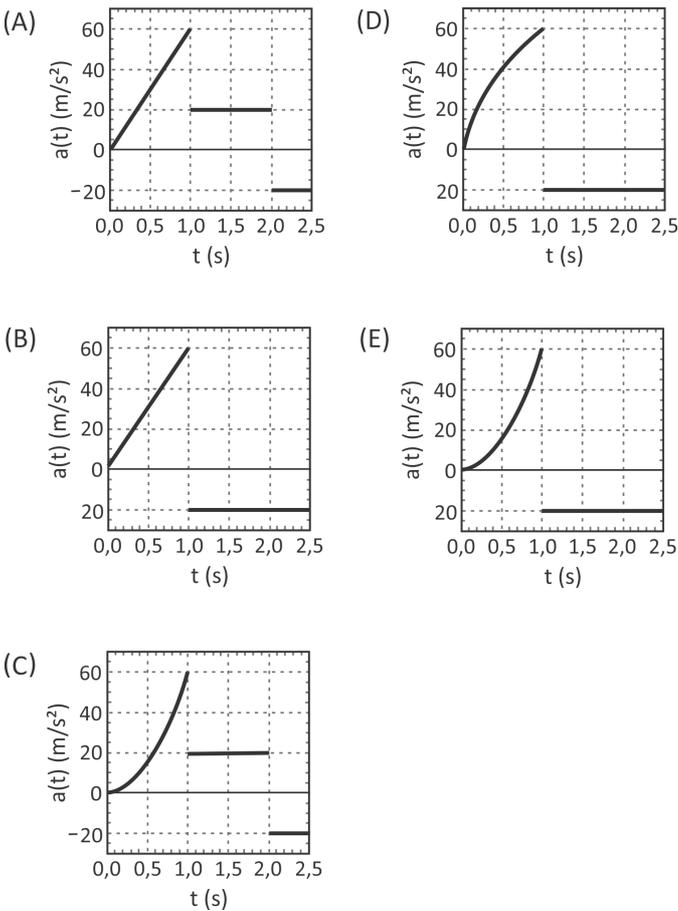
Sabendo que o veículo parte da origem, ou seja, $x(0) = 0$, a sua posição final no instante $t = 2,5 \text{ s}$ será

- (A) 22,5 m
(B) - 2,5 m
(C) 12,5 m
(D) 17,5 m
(E) - 7,5 m



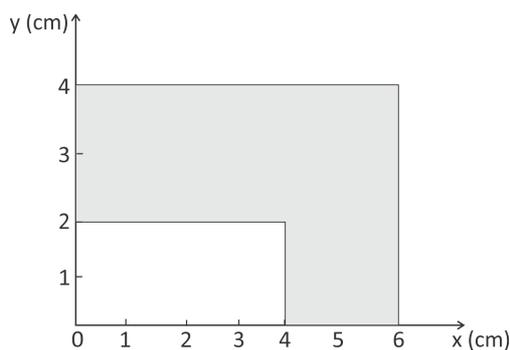
64

O gráfico que melhor representa a aceleração $a(t)$ do veículo é



65

Uma placa metálica com distribuição homogênea de massa, de dimensões 6×4 cm, teve um de seus cantos, medindo 4×2 cm, retirado conforme representado na figura.



Em relação ao sistema de coordenadas indicado, o centro de massa da placa restante se localiza nas coordenadas (x, y) , em cm, dadas por

- (A) $(7/2, 5/2)$
- (B) $(5/2, 7/2)$
- (C) $(5, 7)$
- (D) $(2, 4)$
- (E) $(4, 2)$

66

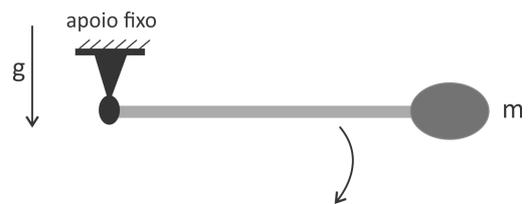
Uma bomba de 2 kg de massa é lançada com uma velocidade inicial dada por $\vec{v}_0 = (3\hat{x} + 5\hat{y})(m/s)$. Passados 0,5 s, a bomba explode no ar em dois fragmentos de massas iguais. O primeiro fragmento tem velocidade $\vec{v}_1 = 2\hat{y}(m/s)$. O vetor velocidade do segundo fragmento vale

- (A) $\vec{v}_2 = (3\hat{x} - 5\hat{y})(m/s)$
- (B) $\vec{v}_2 = 3\hat{x}(m/s)$
- (C) $\vec{v}_2 = (6\hat{x} + 2\hat{y})(m/s)$
- (D) $\vec{v}_2 = -2\hat{y}(m/s)$
- (E) $\vec{v}_2 = (6\hat{x} - 2\hat{y})(m/s)$

Considere que a aceleração local da gravidade é $g = -10\hat{y}(m/s^2)$

67

Um pêndulo simples é feito de uma barra inextensível, muito leve, e de uma massa m presa a sua extremidade. A barra suporta no máximo 3000 N de tração.



Se o pêndulo for liberado com sua haste na horizontal, o valor máximo em quilogramas de m para que ele oscile sem que a barra se rompa é

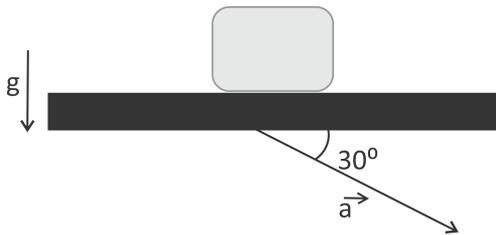
- (A) 200
- (B) 300
- (C) 100
- (D) 400
- (E) 500

Considere $g = 10 m/s^2$.



68

Uma plataforma horizontal desce com aceleração de módulo 4 m/s^2 , cuja direção faz um ângulo de 30° com a horizontal, conforme ilustração.



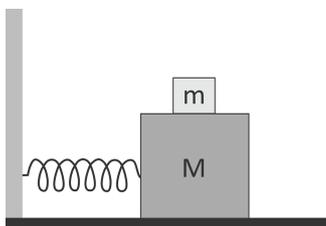
O valor mínimo do coeficiente de atrito estático para que o objeto colocado sobre a plataforma não escorregue é

- (A) $2/(10 - 2\sqrt{3})$
- (B) $\sqrt{3}/2$
- (C) $1/2$
- (D) $\sqrt{3}/4$
- (E) 1

Use $\sin 30^\circ = 1/2$ e $\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2$. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

69

Um bloco de massa M está preso a uma mola de constante elástica k , presa a uma parede. Sobre ele, encontra-se um outro bloco de massa m . A mola é comprimida de uma grandeza Δx com relação ao seu comprimento livre.



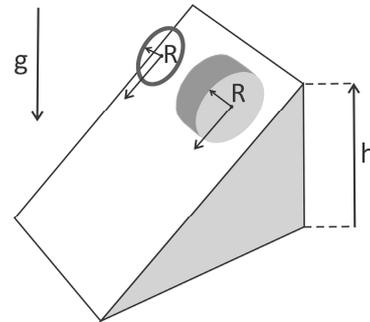
O coeficiente de atrito estático mínimo, μ_{min} , entre os dois blocos que garante que o bloco de massa m não escorregará quando o sistema for solto é

- (A) $\mu_{min} = \frac{k\Delta x}{gM}$
- (B) $\mu_{min} = \frac{k\Delta x (M+m)}{gMm}$
- (C) $\mu_{min} = \frac{k\Delta x (M-m)}{gMm}$
- (D) $\mu_{min} = \frac{k\Delta x}{g(M+m)}$
- (E) $\mu_{min} = \frac{k\Delta x}{gm}$

A aceleração local da gravidade é g . Desconsidere o atrito do bloco de massa M com a superfície de apoio.

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES 70 E 71

No topo de uma rampa de altura h em relação ao solo, são colocados um cilindro maciço e um anel circular, ambos com massa M e raio R , conforme a figura. Os dois são soltos do topo e rolam, sem deslizar, sobre a rampa até chegarem ao solo sob ação da força da gravidade.



Considere que o momento de inércia ao redor do centro de massa é, para o cilindro, $I_{CM}^{(c)} = \frac{1}{2}MR^2$, e para o anel, $I_{CM}^{(a)} = MR^2$. Na rolagem sem deslizamento, a relação entre a velocidade do centro de massa, v_{CM} , e a velocidade angular de rotação ao redor do centro de massa, ω , é $v_{CM} = \omega R$.

70

Seja I_{CM} o momento de inércia para rotações ao redor do centro de massa, α a aceleração angular e F_e e F_{ci} o módulo das forças de atrito estático e cinético, respectivamente, entre os objetos e a rampa, a equação dinâmica da rotação dos objetos quando deixados rolar pela rampa sem deslizarem é

- (A) $MgR = I_{CM}\alpha$
- (B) $F_{ci}R = I_{CM}\alpha$
- (C) $(Mg - F_e)R = I_{CM}\alpha$
- (D) $(Mg - F_{ci})R = I_{CM}\alpha$
- (E) $F_eR = I_{CM}\alpha$

71

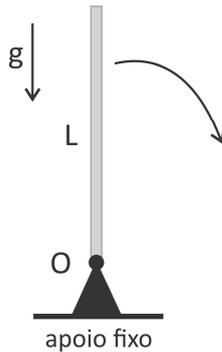
Quando terminam de rolar pelo plano inclinado, o centro de massa do cilindro tem velocidade v_c e o do anel tem velocidade v_a . A razão v_c/v_a vale

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- (C) 1
- (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (E) $\sqrt{2}$



72

Uma barra homogênea de comprimento L pode girar livremente em torno de um ponto O fixo ao solo. Se for solta quando na posição vertical, a expressão da velocidade do seu centro de massa quando a barra estiver passando pela horizontal é dada por

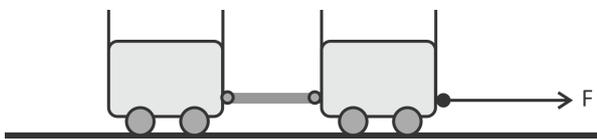


- (A) \sqrt{gL}
 (B) $\sqrt{\frac{3gL}{4}}$
 (C) $\sqrt{3gL}$
 (D) $\sqrt{\frac{24gL}{13}}$
 (E) $\sqrt{\frac{3gL}{2}}$

O momento de inércia da barra para rotação em torno do centro de massa é $I_{CM} = \frac{1}{12}ML^2$. A aceleração da gravidade local é g .

73

Uma locomotiva puxa com uma força de $2,1 \times 10^4$ N dois vagões de carga, cada um com 5 toneladas. Os vagões são conectados por uma barra rígida de massa 500 Kg.



O conjunto todo se move em linha reta e com a mesma aceleração. Desprezando qualquer efeito de atrito, os módulos das forças atuantes nas extremidades à esquerda e à direita na barra valem (em Newtons)

- (A) $1,0 \times 10^4$ e $1,1 \times 10^4$.
 (B) $1,05 \times 10^4$ e $1,05 \times 10^4$.
 (C) $1,0 \times 10^4$ e $1,05 \times 10^4$.
 (D) $1,05 \times 10^4$ e $1,0 \times 10^4$.
 (E) $1,1 \times 10^4$ e $1,1 \times 10^4$.

74

Em um reator nuclear, um nêutron de massa m_n e velocidade inicial v_i sofre colisões elásticas frontais com núcleos de átomos de Boro, inicialmente em repouso de massa m_B . Sabe-se que a massa do nêutron é $m_n = 1 u$ e a do núcleo de Boro é $m_B = 10 u$. Nas colisões elásticas frontais, a velocidade final do núcleo de Boro é $v_B = \frac{2m_n}{(m_n+m_B)}v_i$. Se um nêutron com energia cinética inicial E_i sofrer uma colisão desse tipo, sua energia cinética final será

- (A) $\frac{2}{9}E_i$
 (B) $\frac{9}{11}E_i$
 (C) $\left(\frac{9}{11}\right)^2 E_i$
 (D) $\frac{2}{11}E_i$
 (E) $\left(\frac{2}{11}\right)^2 E_i$

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES 75 E 76

Uma partícula de massa m movimenta-se em uma dimensão e a energia potencial do sistema é dada por $U(x) = A \left[\left(\frac{d}{x}\right)^2 - \frac{d}{x} \right]$, em que A e d são constantes positivas com as dimensões apropriadas. A partícula é solta do repouso no ponto $x = d/2$.

75

O módulo da velocidade da partícula no ponto $x = 2d$ é

- (A) $3\sqrt{\frac{A}{2m}}$
 (B) $\sqrt{\frac{A}{m}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2A}{m}}$
 (D) 0
 (E) $\frac{3}{4}\sqrt{\frac{A}{m}}$

76

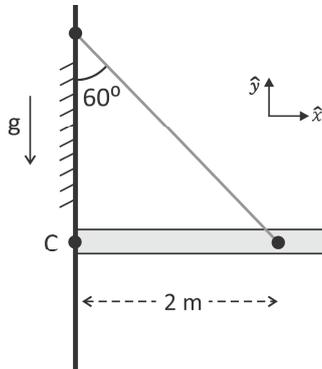
A aceleração da partícula no ponto $x = 2d$ é

- (A) 0
 (B) $\frac{A}{dm}$
 (C) $\frac{A}{2dm}$
 (D) $\frac{2A}{dm}$
 (E) $\frac{3A}{2dm}$



77

Uma barra homogênea e inextensível de peso 40 Newtons e três metros de comprimento está articulada num ponto C de uma parede áspera. Ela é mantida na horizontal e em equilíbrio através de uma corda ideal fixada na parede e presa na barra num ponto distante 2 metros do ponto C . O ângulo entre a corda e a parede é 60° .

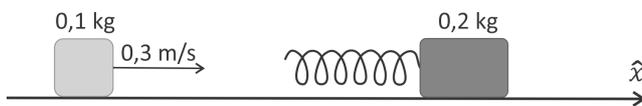


Nessas condições, os valores das componentes horizontal, N_x , e vertical, N_y , em módulo, da reação na articulação C , são, respectivamente, em Newtons,

- (A) $N_x = 30\sqrt{3}$; $N_y = 10\sqrt{3}$
- (B) $N_x = 30$; $N_y = 0$
- (C) $N_x = 80$; $N_y = 0$
- (D) $N_x = 30\sqrt{3}$; $N_y = 10$
- (E) $N_x = 30$; $N_y = 10$

ENUNCIADO PARA AS QUESTÕES 78 E 79

Um bloco de 0,2 kg está em repouso sobre um trilho liso e unidimensional. Uma mola de constante elástica 60 N/m está fixada ao bloco, conforme ilustração. Um segundo bloco de massa 0,1 kg e velocidade 0,3 m/s, sobre o mesmo trilho, atinge a mola presa ao primeiro bloco, numa colisão perfeitamente elástica.



78

Nessa colisão, após a mola se distender completamente, o bloco de massa 0,1 kg tem velocidade v_1 e o de massa 0,2 kg tem velocidade v_2 . Os valores, em cm/s, de v_1 e v_2 são

- (A) $v_1 = 10$, $v_2 = 20$
- (B) $v_1 = 10$, $v_2 = -20$
- (C) $v_1 = 10$, $v_2 = 0$
- (D) $v_1 = -10$, $v_2 = 20$
- (E) $v_1 = 0$, $v_2 = 10$

79

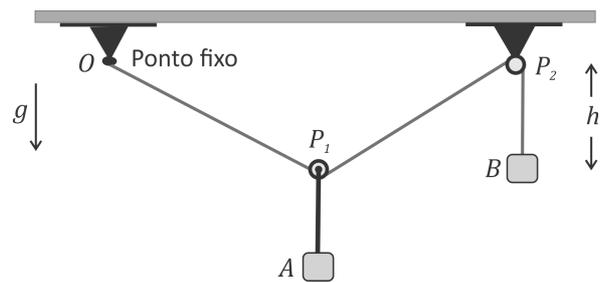
Durante a colisão, a máxima compressão da mola, em centímetros, vale

- (A) 0,01
- (B) 0,1
- (C) 1
- (D) 0,2
- (E) 2

Para resolver este item pode ser útil calcular a velocidade do centro de massa do sistema.

80

No sistema esquematizado, os corpos A e B têm massas iguais e estão em equilíbrio sob ação da gravidade. Um fio de comprimento 5 m tem uma de suas extremidades fixa no ponto O , passa pela polia móvel P_1 que sustenta o corpo A , passa em seguida pela polia fixa P_2 , e finalmente termina preso na massa B . O ponto de apoio O e o Centro da polia P_2 estão na mesma horizontal e são separados por $\sqrt{3} m$.



Em relação a essa linha horizontal, o corpo B fica suspenso pela altura h , em metros, igual a

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

Desconsidere o atrito na passagem do fio pelas polias. Despreze a massa e o tamanho das polias. O fio é inextensível e sem massa.



TRANSF 2019
1ª Fase – Prova de Pré-Seleção (10/06/2018)

1/100

1
1/1

