



FACULDADE DE MEDICINA  
DE JUNDIAÍ  
**FMJ**



## Vestibular 2018

### Medicina

#### 002. Prova II

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta azul ou preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 60 questões objetivas e terá duração total de 3h.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta azul ou preta.
- O candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 2h15, contadas a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_

Inscrição \_\_\_\_\_

Prédio \_\_\_\_\_

Sala \_\_\_\_\_

Carteira \_\_\_\_\_

FUNDAÇÃO

**vunesp**

02.12.2017 | tarde



Leia o texto para responder às questões 01 e 02.

Planta amazônica é a nova arma  
contra o mosquito da dengue

Uma planta encontrada nas áreas alagadas da Floresta Amazônica pode ser a mais nova arma contra a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Os pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) estão desenvolvendo um larvicida e um repelente à base da *Montrichardia linifera*, planta que também é conhecida como aninga.

O estudo vem acontecendo há dez anos, quando o grupo soube, por meio da população ribeirinha, que não existiam mosquitos transmissores da malária nas regiões onde a planta se encontrava. A partir daí, o grupo passou a analisar seu composto químico e descobriu que os extratos de aninga inibiam o crescimento dos ovos do *Plasmodium falciparum*, o parasita causador da malária.

(<http://revistagalileu.globo.com>, 02.06.2017. Adaptado.)

### QUESTÃO 01

Assinale a alternativa em que se interpreta corretamente o texto, apresentando os eventos em ordem cronológica.

- (A) Moradores de certas áreas alagadas da Floresta Amazônica usavam os extratos de uma planta local como repelente contra os mosquitos transmissores da malária. Depois, estudiosos interessaram-se por analisar os compostos químicos desse repelente produzido pela população ribeirinha.
- (B) Pesquisadores foram informados de que uma planta encontrada nas áreas alagadas da Floresta Amazônica poderia ser uma arma contra a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Depois, os cientistas analisaram o composto químico da planta e descobriram que ela repelia os mosquitos transmissores da malária.
- (C) Os pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi desenvolveram um repelente à base da aninga para afastar o parasita causador da malária. Depois, o mesmo repelente passou a ser testado com a intenção de combater a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.
- (D) Um grupo de pesquisadores, ao visitar uma população ribeirinha na Floresta Amazônica, descobriu que havia uma planta capaz de repelir os mosquitos causadores da malária e da dengue. Depois, os cientistas recolheram amostras da planta para produzir repelentes a partir de seu composto químico.
- (E) Uma população ribeirinha da Floresta Amazônica informou a um grupo de pesquisadores que não existiam mosquitos transmissores da malária onde havia a planta aninga. Depois, os pesquisadores constataram que os extratos dessa planta inibiam o crescimento dos ovos do mosquito causador da malária.

### QUESTÃO 02

Assinale a alternativa que expressa apenas informações do texto e está redigida de acordo com a norma-padrão.

- (A) Os cientistas paraenses concluíram de que a planta amazônica tem propriedades inseticidas.
- (B) A criação de um larvicida e um repelente ocorreram no Museu Paraense Emílio Goeldi.
- (C) Se a notícia poder ser considerada correta, os dias do *Aedes aegypti* estão contados.
- (D) Faz dez anos que pesquisadores do MPEG vêm se dedicando ao estudo da planta aninga.
- (E) Foi encontrado, na Floresta Amazônica, uma planta que pode exterminar a malária.

### QUESTÃO 03

Nas alternativas a seguir, estão transcritos versos da obra *O pequeno livro de hai-kais do Menino Maluquinho*, de Ziraldo. Assinale a alternativa em que se encontra a figura de linguagem denominada hipérbole.

- (A) A vida é assim: / a menina dos meus olhos / não olha pra mim!
- (B) Modéstia à parte, / a bagunça que eu faço / tem nome de arte.
- (C) Que não seja duro / ter um belo passado / no meu futuro.
- (D) Não sou profundo. / O que quero é, apenas, / abraçar o mundo.
- (E) No céu e no mar, / gaivotas brincam como eu / queria brincar!

#### QUESTÃO 04

Considere a tirinha de Bill Watterson.



(<http://centraldastiras.blogspot.com.br>)

Levando em conta o diálogo entre pai e filho, assinale a alternativa em que a expressão em destaque está corretamente redigida em discurso indireto.

- (A) O filho perguntou ao pai **se este o ama?**
- (B) O pai perguntou ao filho **o que é que este havia feito.**
- (C) O filho perguntou ao pai: **você me ama?**
- (D) — **O pai me ama mesmo eu fazendo alguma coisa má?** — perguntou o filho.
- (E) O pai respondeu ao filho: **“que sim”.**

Leia o poema de Carlos Drummond de Andrade para responder às questões **05** e **06**.

#### Amar

Que pode uma criatura senão,  
entre criaturas, amar?  
amar e esquecer,  
amar e malamar,  
amar, desamar, amar?  
sempre, e até de olhos vidrados, amar?

Que pode, pergunto, o ser amoroso,  
sozinho, em rotação universal, senão  
rodar também, e amar?  
amar o que o mar traz à praia,  
o que ele sepulta, e o que, na brisa marinha,  
é sal, ou precisão de amor, ou simples ânsia?

Amar solenemente as palmas do deserto,  
o que é entrega ou adoração expectante,  
e amar o inóspito, o áspero,  
um vaso sem flor, um chão de ferro,  
e o peito inerte, e a rua vista em sonho, e uma ave de rapina.

Este é nosso destino: amor sem conta,  
distribuído pelas coisas pérfidas ou nulas,  
doação ilimitada a uma completa ingratidão,  
e na concha vazia do amor a procura medrosa,  
paciente, de mais e mais amor.

Amar a nossa falta mesma de amor, e na segura nossa  
amar a água implícita, e o beijo tácito, e a sede infinita.

(*Antologia poética*, 2014.)

#### QUESTÃO 05

São características da linguagem poética de Carlos Drummond de Andrade observadas no tratamento da temática do poema:

- (A) o discurso cômico e o uso recorrente de gírias.
- (B) a idealização sentimental e a estrutura narrativa.
- (C) a imparcialidade e a objetividade jornalística.
- (D) a subjetividade marcante e as rimas ricas.
- (E) o tom reflexivo e a emotividade contida.

Leia o poema de Florbela Espanca para responder às questões **06** e **07**.

Amar!

Eu quero amar, amar perdidamente!  
Amar só por amar: aqui... além...  
Mais este e aquele, o outro e toda a gente...  
Amar! Amar! E não amar ninguém!

Recordar? Esquecer? Indiferente!...  
Prender ou desprender? É mal? É bem?  
Quem disse que se pode amar alguém  
Durante a vida inteira é porque mente!

Há uma primavera em cada vida:  
É preciso cantá-la assim florida,  
Pois se Deus nos deu voz, foi pra cantar.

E se um dia hei de ser pó, cinza e nada  
Que seja a minha noite uma alvorada,  
Que me saiba perder... pra me encontrar...

(*A mensageira das violetas*, 1997.)

#### QUESTÃO 06

A comparação dos poemas de Carlos Drummond de Andrade e de Florbela Espanca permite afirmar corretamente que, em ambos, amar

- (A) impõe-se sem restrições ao ser, como parte das buscas humanas, ainda que abarque contradições.
- (B) é um sentimento que enobrece o homem, muito embora poucos tenham a sorte de prová-lo.
- (C) vincula-se à satisfação de impulsos carnis, sem relação com sentimentos de natureza abstrata.
- (D) constitui uma experiência de felicidade plena, fruto de uma percepção ingênua e otimista da existência.
- (E) é visto como um ato de fraqueza, que deve ser vivido enquanto ainda se é jovem e inexperiente.

#### QUESTÃO 07

Nos dois últimos versos do poema de Florbela Espanca, o eu lírico expressa

- (A) remorso.
- (B) saudade.
- (C) desejo.
- (D) dúvida.
- (E) culpa.

Leia o trecho do romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis, para responder às questões **08** e **09**.

Abane a cabeça leitor; faça todos os gestos de incredulidade. Chegue a deitar fora este livro, se o tédio já o não obrigou a isso antes; tudo é possível. Mas, se o não fez antes e só agora, fio<sup>1</sup> que torne a pegar do livro e que o abra na mesma página, sem crer por isso na veracidade do autor. Todavia, não há nada mais exato. Foi assim mesmo que Capitu falou, com tais palavras e maneiras. Falou do primeiro filho, como se fosse a primeira boneca.

(*Obra completa*, 1992.)

<sup>1</sup> fiar: acreditar.

#### QUESTÃO 08

Nesse trecho de *Dom Casmurro*, fica explícita uma característica muito recorrente nas obras de Machado de Assis, qual seja:

- (A) a narração se desenvolver em concomitância com a ocorrência dos eventos.
- (B) a opinião do leitor ser determinante para o desfecho da história.
- (C) a mulher da época estar sujeita aos desígnios do homem.
- (D) o discurso do narrador não ser inteiramente confiável.
- (E) homem e mulher regerem-se, respectivamente, por razão e emoção.

#### QUESTÃO 09

As relações de coesão e coerência estabelecidas no excerto serão preservadas se a frase “Foi assim mesmo que Capitu falou, com tais palavras e maneiras.” for introduzida pelo conectivo:

- (A) pois.
- (B) porém.
- (C) contudo.
- (D) embora.
- (E) caso.

**QUESTÃO 10**

Considere o texto de Clarice Lispector.

Diálogo do desconhecido

– Posso dizer tudo?  
– Pode.  
– Você compreenderia?  
– Compreenderia. Eu sei de muito pouco. Mas tenho a meu favor tudo o que não sei e – por ser um campo virgem – está livre de preconceitos. Tudo o que não sei é a minha parte maior e melhor: é a minha largueza. É com ela que eu compreenderia tudo. Tudo o que não sei é que constitui a minha verdade.

(*Aprendendo a viver*, 2013.)

Da leitura da última fala do diálogo, depreende-se que:

- (A) diante do desconhecido, aquele que sabe pouco tem a vantagem de ser guiado por uma convicção preestabelecida.
- (B) enquanto a mente se volta para a verdade, os conhecimentos adquiridos tendem a ser totalizantes.
- (C) não saber é uma forma de verdade que permite compreender, sem interferência de julgamentos.
- (D) quando se conhece muito pouco, é provável que se passe a conhecer tudo com acentuada superficialidade.
- (E) para quem está livre de preconceitos, os novos conhecimentos passam a representar a fonte da verdade absoluta.

**QUESTÃO 11**

Em levantamento sobre a incidência da doença A constatou-se que 30% dos entrevistados eram homens e que 20% desses homens eram portadores da doença. Entre as mulheres, 68 eram portadoras da doença. Considerando-se o número total de entrevistados, 40% eram portadores da doença A. Em relação ao número total de mulheres, as que eram portadoras da doença A representavam, aproximadamente

- (A) 52,6%.
- (B) 34,8%.
- (C) 45,2%.
- (D) 54,3%.
- (E) 48,5%.

**QUESTÃO 12**

Considere as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 2k & 1 \\ 5 & k \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2k & k \end{pmatrix}$ , com  $k$  um

número natural. Sabendo que  $\det B = 2 \cdot \det A$ , o valor do produto dos elementos da diagonal principal da matriz  $X$ , tal que  $X = A \cdot B$ , é

- (A) 7.
- (B) -8.
- (C) 6.
- (D) -7.
- (E) 8.

**QUESTÃO 13**

Um determinado laboratório comercializa dois tipos de vitaminas, A e B. O controlador de vendas dispõe das funções

$$A(x) = -\frac{x^2}{2k} + p \text{ e } B(x) = 2^{\frac{x}{k}} \text{ (k e p constantes reais), sendo}$$

$A(x)$  e  $B(x)$  os números aproximados (em milhares) de frascos vendidos, semanalmente, durante cinco semanas seguidas ( $x = 1, 2, 3, 4$  e  $5$ ), das vitaminas A e B, respectivamente.

Sabendo-se que na quarta semana foram comercializados 4000 frascos de cada uma das vitaminas, a diferença entre o número de frascos vendidos das duas vitaminas na segunda semana foi

- (A) 6000.
- (B) 7000.
- (C) 8000.
- (D) 5000.
- (E) 9000.

**QUESTÃO 14**

Em determinado dia da semana, um cardiologista dispõe em sua agenda de 8 horários disponíveis para atendimento, sendo 3 reservados para pacientes particulares e 1 para representantes de laboratórios. O número de maneiras diferentes que esse cardiologista pode reservar, nesse dia, os horários para pacientes particulares e representantes de laboratório é igual a

- (A) 300.
- (B) 280.
- (C) 220.
- (D) 240.
- (E) 260.

**QUESTÃO 15**

Considere as retas  $r$ ,  $s$  e  $t$  de equações  $y = 2x - 2$ ,  $y = ax + b$  e  $y = \frac{x+2}{2}$ , respectivamente, com  $a$  e  $b$  números reais. As

retas  $r$  e  $s$ , paralelas entre si, são intersectadas pela reta  $t$  nos pontos  $P$  e  $Q$ , respectivamente. Sabendo que o ponto  $(-1, -1)$  pertence à reta  $s$ , a distância entre os pontos  $P$  e  $Q$  é

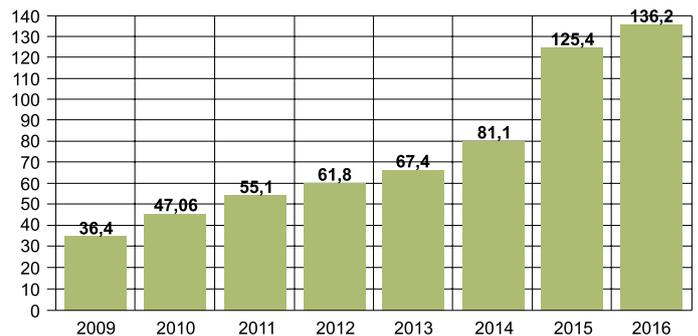
- (A)  $\sqrt{5}$
- (B)  $\sqrt{3}$
- (C)  $\sqrt{7}$
- (D)  $\sqrt{2}$
- (E)  $\sqrt{6}$

**QUESTÃO 16**

Analise o gráfico.

**Arrecadação com inscrições**

Total pago por inscritos no Enem, em milhões de R\$



Fonte: Ministério da Educação (MEC)

(<http://g1.globo.com>)

Suponha que essa arrecadação, no período de 2014 a 2017, possa ser expressa, aproximadamente, pela função  $f(x) = 81,1 + 7,5(x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-4) + 64 \cdot \log_a x$ , sendo  $f(x)$  o valor arrecadado (em milhões de reais) e  $x = 1, 2, 3$  e  $4$  correspondendo aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017, respectivamente.

Considerando  $\log_a 2 = 0,69$ , a arrecadação aproximada esperada para 2017 é

- (A) R\$ 162.800.000,00.
- (B) R\$ 158.700.000,00.
- (C) R\$ 154.600.000,00.
- (D) R\$ 146.200.000,00.
- (E) R\$ 169.400.000,00.

**QUESTÃO 17**

Em uma doceria, os chocolates promocionais são colocados em um cesto. Considere que 36 chocolates tenham sido colocados nesse cesto, sendo 15 deles com embalagem verde e os demais com embalagem amarela. Um cliente chega na doceria e retira aleatoriamente 2 chocolates promocionais, um após o outro, sem reposição. A probabilidade de os 2 chocolates retirados terem embalagens da mesma cor é

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

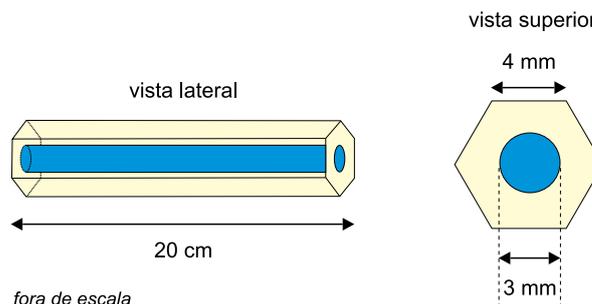
**QUESTÃO 18**

A média das idades de quatro irmãos é 15 anos. Excluindo-se o irmão mais velho, a média das idades dos demais passa a ser de 14 anos. Sabe-se que os dois irmãos mais novos são gêmeos e que a soma das idades de um dos gêmeos com a idade do irmão que não é gêmeo e não é o mais velho é 29 anos. A diferença entre a idade do irmão mais velho e a idade de um dos gêmeos é

- (A) 5 anos.  
 (B) 6 anos.  
 (C) 4 anos.  
 (D) 7 anos.  
 (E) 8 anos.

**QUESTÃO 19**

Um lápis de madeira, antes de ser apontado, tem a forma de um prisma reto, de base hexagonal regular, com 4 mm de lado e 20 cm de altura. Esse lápis possui uma grafite no seu interior na forma de um cilindro reto, de mesma altura do prisma, com 3 mm de diâmetro, conforme mostram as figuras.

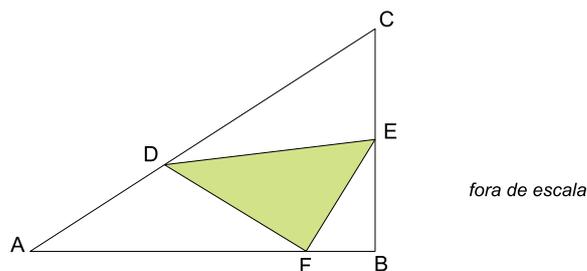


Utilizando as aproximações  $\pi = 3,14$  e  $\sqrt{3} = 1,73$ , o volume ( $v$ ) estimado de madeira desse lápis, em  $\text{cm}^3$ , pertence ao intervalo

- (A)  $5,8 < v \leq 6,6$ .  
 (B)  $4,6 < v \leq 5,2$ .  
 (C)  $7,2 < v \leq 7,8$ .  
 (D)  $6,6 < v \leq 7,2$ .  
 (E)  $5,2 < v \leq 5,8$ .

**QUESTÃO 20**

A figura mostra o triângulo retângulo ABC de hipotenusa  $\overline{AC}$  e o triângulo retângulo DEF de hipotenusa  $\overline{DE}$ , com  $BF = 3$  cm,  $AF = 12$  cm,  $FE = 6$  cm e o ângulo  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ .



A área do triângulo DEF é

- (A)  $12\sqrt{2} \text{ cm}^2$   
 (B)  $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 (C)  $10\sqrt{2} \text{ cm}^2$   
 (D)  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 (E)  $8\sqrt{2} \text{ cm}^2$

### QUESTÃO 21

Em 1919, a península foi ocupada pelo Japão, que lhe impôs um regime de extrema crueldade. Livre dos japoneses, o território ficou entregue às “forças de paz”: no Norte, soviéticas, com Kim Il-sung controlando o país; e no Sul, norte-americanas, que instalaram um poder autoritário graças ao apoio dos militares que haviam colaborado com Tóquio. Explorando o despeito dos progressistas, o Norte invadiu o Sul e foi repellido pelo Exército norte-americano, que atuava por mandato do Conselho de Segurança da ONU, então boicotada pela União Soviética. Seguiu-se um dilúvio de fogo. Somente a entrada das tropas chinesas na guerra impediu que o Norte fosse varrido do mapa e que a China tivesse o Exército norte-americano postado em suas fronteiras.

(<http://diplomatiq.org.br>. Adaptado.)

Considerando conhecimentos acerca da Guerra Fria, o excerto retrata

- (A) Guerra do Vietnã.
- (B) Guerra dos Seis Dias.
- (C) Guerra do Afeganistão.
- (D) Guerra da Indochina.
- (E) Guerra da Coreia.

### QUESTÃO 22

Com o advento da globalização, o comércio mundial estabeleceu o chamado capital especulativo, que é caracterizado

- (A) pela obtenção de lucro com a comercialização de moedas e a flutuação de seu valor.
- (B) pela concessão de empréstimos que assegurem a estabilidade e o avanço do comércio.
- (C) pelo investimento aplicado em unidades produtivas e na compra de equipamentos.
- (D) pela adoção de tarifas alfandegárias para regular e equalizar os mercados.
- (E) pelo poder aquisitivo calculado a longo prazo perante crises e avanços econômicos.

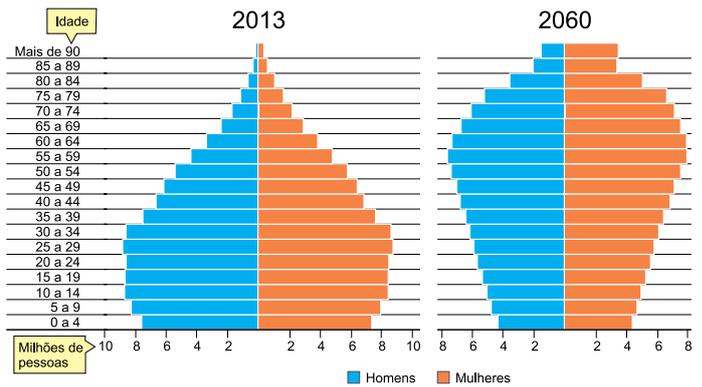
### QUESTÃO 23

A partir de conhecimentos sobre a dinâmica territorial e a rede de transportes no estado de São Paulo, é correto afirmar que

- (A) o equilíbrio na utilização de diferentes meios de transporte no território paulista justifica a extensão de sua mancha urbana.
- (B) o sistema hidroviário é o maior responsável pela distribuição de mercadorias ao longo do território paulista.
- (C) o isolamento regional do território paulista compromete o desenvolvimento da infraestrutura dutoviária.
- (D) a malha rodoviária corresponde à principal infraestrutura de circulação adotada para interligar o território paulista.
- (E) a estrutura urbana pouco consolidada do território paulista é determinante para a abrangência de sua rede ferroviária.

### QUESTÃO 24

Pirâmide etária brasileira



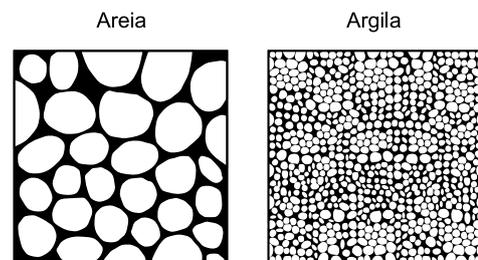
(<http://fernandonogueiracosta.wordpress.com>. Adaptado.)

Na pirâmide etária brasileira, o alargamento do topo e o estreitamento da base sugerem, ao longo das décadas, uma população com

- (A) baixa taxa de mortalidade e elevada esperança de vida ao nascer.
- (B) elevada expectativa de vida e baixa taxa de natalidade.
- (C) alta taxa de natalidade e baixa expectativa de vida.
- (D) maior taxa de fecundidade e estagnação da taxa de mortalidade.
- (E) queda no número absoluto de jovens e baixa taxa de fecundidade.

### QUESTÃO 25

Comparação ampliada do tamanho das partículas do solo



([www.escola.agrarias.ufpr.br](http://www.escola.agrarias.ufpr.br))

A partir da avaliação da composição e da granulometria dos solos, é correto afirmar que

- (A) em solos argilosos há ausência de ar pela baixa dimensão de seus poros.
- (B) em solos arenosos há ineficiência na atuação dos fatores de formação dos solos.
- (C) em solos arenosos há predisposição ao baixo armazenamento de água.
- (D) em solos argilosos há maior atividade de microrganismos por sua elevada aeração.
- (E) em solos arenosos há elevada resistência mecânica aos processos erosivos.

### QUESTÃO 26

A presença de água na atmosfera é responsável pela formação de nuvens. Dentre os diferentes tipos de nuvens, há aquele que apresenta desenvolvimento vertical em formato de bigorna e provoca temporais e chuvas de granizo. Esse tipo de nuvem é denominado

- (A) stratus.
- (B) cumulonimbus.
- (C) altocumulus.
- (D) cirros.
- (E) altostratus.

### QUESTÃO 27

A plataforma continental, feição do relevo oceânico, caracteriza-se

- (A) pela dificuldade na manutenção da vida marinha, que sofre com a pouca incidência de luz solar.
- (B) pelo forte declive, que promove o acúmulo de sedimentos transportados no ciclo das marés.
- (C) pela presença de cadeias montanhosas, que foram formadas com a separação das placas tectônicas.
- (D) pela pouca profundidade, que propicia condições ideais para o desenvolvimento da vida marinha.
- (E) pela intensa atividade vulcânica, que se alimenta da ascensão natural do magma.

### QUESTÃO 28

Desequilíbrios que provocam a proliferação de pragas e doenças em ecossistemas são explicados, entre outros fatores,

- (A) pelo processo de intemperismo em subsuperfície.
- (B) pela contenção do avanço de manchas urbanas.
- (C) pela interferência humana em áreas naturais.
- (D) pelo uso de recursos renováveis na fabricação de bens.
- (E) pela presença de divisores de águas em superfície.

### QUESTÃO 29

A China e a União Europeia preparam um comunicado conjunto reforçando o compromisso com o Acordo de Paris, numa resposta à saída dos EUA do pacto. No documento, Pequim e Bruxelas — com apoio de todos os 28 países-membros do bloco — se comprometem com a implementação total do acordo.

(<http://oglobo.globo.com>. Adaptado.)

O Acordo de Paris, desestabilizado pela saída norte-americana, tem como um de seus compromissos

- (A) a suspensão de metas de despoluição para os países emergentes.
- (B) a realização de investimentos na prospecção de novos campos de petróleo.
- (C) a transição para a utilização em grande escala de energias limpas.
- (D) a redução de empecilhos à circulação de pessoas em regiões de fronteira.
- (E) o estímulo à livre-concorrência no mercado global de produtos e serviços.

### QUESTÃO 30

Nesse mapa a altura das feições da paisagem é comparada em relação ao nível do mar. Então, expressa-se a altitude, ou seja, a distância vertical acima ou abaixo do nível do mar, como elevação. Um mapa desses mostra a distribuição da elevação em uma área e, geralmente, apresenta essa distribuição com uma simbologia específica.

(Frank Press *et al.* *Para entender a Terra*, 2006. Adaptado.)

O mapa e a simbologia a que o excerto se refere são

- (A) o mapa topográfico e as curvas de nível.
- (B) o mapa hipsométrico e as coordenadas geográficas.
- (C) o mapa físico e os pontos cotados.
- (D) o mapa temático e o terraceamento.
- (E) o mapa altimétrico e o sensoriamento remoto.

### QUESTÃO 31

As cidades do Mediterrâneo formavam uma combinação única entre o que era público e o que era privado. Eram as comunidades das casas geridas pelos cidadãos, que se defendiam mutuamente das ameaças exteriores e que resolviam os seus conflitos seguindo leis definidas em comum acordo.

(Norberto Luiz Guarinello. *A cidade na Antiguidade Clássica*, 2006. Adaptado.)

Nessas cidades da Antiguidade, a relação entre o “público” e o “privado” permitia

- (A) o desenvolvimento da agricultura e do comércio.
- (B) a utilização predominante do trabalho escravo.
- (C) a isonomia econômica entre homens e mulheres.
- (D) o preparo da comunidade para a guerra.
- (E) a universalização da cidadania política.

### QUESTÃO 32

O conhecimento que tanto moçárabes<sup>1</sup> como judeus tinham das línguas árabe e latina permitiu-lhes tornarem-se tradutores e transmissores da ciência e do saber e ajudarem a fazer de Toledo uma autêntica ponte cultural entre o Oriente e o Ocidente nesse período.

No século XII, escreveu um sábio inglês, Morley:

“[...] a paixão pelo estudo afastou-me da Inglaterra. Fiquei muito tempo em Paris. Aí, apenas vi selvagens instalados nas suas cátedras escolares [...] a sua ignorância obrigava-os a uma posição de estátua. Por isso, como em Toledo o ensino dos árabes, constituído pelas artes do *Quadrivium*, é dispensado às multidões, apressei-me a partir para lá a fim de escutar as lições dos mais sábios filósofos do mundo. Chamado por alguns amigos e convidado a regressar da Espanha, vim para a Inglaterra com uma preciosa quantidade de livros.”

<sup>1</sup> moçárabes: cristãos que viviam em terras sob domínio muçulmano

(*Apud* Maria Guadalupe Pedrero-Sánchez. *A Península Ibérica entre o Oriente e o Ocidente*, 2002. Adaptado.)

De acordo com o excerto,

- (A) a cultura clerical na Europa cristã estimulava os estudos científicos, a despeito das restrições impostas pela Inquisição ibérica.
- (B) o trabalho de judeus, cristãos e muçulmanos na Península Ibérica permitiu a preservação de conhecimentos, apesar das diferenças religiosas.
- (C) as perseguições religiosas na Inglaterra levaram ao atraso cultural, em contraste com a liberdade intelectual na Europa cristã e no território moçárabe.
- (D) as universidades europeias foram centros de produção de saber científico, cuja influência chegou à Espanha muçulmana.
- (E) o modelo de ensino superior da Universidade de Paris transcendeu os limites da cristandade, em função do intercâmbio com o Oriente.

### QUESTÃO 33

Observe a página inicial do livro *Leviatã* (1651), de Thomas Hobbes.



(www.acervofilosofico.com)

A imagem representa

- (A) a subordinação da Igreja ao Estado, no período de formação das monarquias nacionais.
- (B) elementos de contestação ao absolutismo monárquico, fundamentados no racionalismo.
- (C) símbolos da autoridade real baseada na tripartição do poder, sob inspiração iluminista.
- (D) a justificativa religiosa para a monarquia absolutista, a partir da teoria do direito divino.
- (E) signos do poder político, militar e judiciário do monarca, expressos na coroa e na espada.

### QUESTÃO 34

Se os dados demonstram a grande importância que o açúcar possuía para a economia e a sociedade coloniais, isso não significa dizer que tal sociedade se resumia a açúcar e escravos.

Mais do que gerar uma demanda por uma série de produtos, o setor açucareiro pressupunha uma economia interna pujante, capaz de atender às suas necessidades básicas e, com isso, permitir-lhe a especialização.

(Antônio Carlos Jucá de Sampaio. "Fluxos e refluxos mercantis: centros, periferias e diversidade regional". In: João Luis Ribeiro Fragoso e Maria de Fátima Gouvêa (orgs). *O Brasil Colonial*, 2014. Adaptado.)

Essa "economia interna pujante" foi marcada, entre outras atividades, pela produção de

- (A) alimentos para o mercado interno e pela criação de gado no interior.
- (B) café para atender ao consumo internacional e pela exportação de charque.
- (C) trigo para a exportação e pela venda de escravos índios na região platina.
- (D) algodão para a indústria inglesa e pelo extrativismo da borracha na Amazônia.
- (E) tabaco para a troca por escravos e pela fabricação de tecidos de luxo.

### QUESTÃO 35

Em 1848, a onda revolucionária ganhou força, e por todo o continente europeu ergueram-se barricadas e proclamaram-se repúblicas. Os povos fizeram valer o direito de auto-determinação e de se tornarem Estados-nações.

Apesar do fracasso dos movimentos revolucionários de 1848, os processos de unificação política da Península Itálica e dos Estados alemães estavam lançados.

(Armelle Enders, Marieta de M. Ferreira e Renato Franco. *História em curso*, 2008. Adaptado.)

Esses processos de unificação estiveram ligados, respectivamente,

- (A) ao crescimento industrial a partir da união aduaneira e à expansão da ética protestante que orientou o imperialismo.
- (B) ao poderio político do Império Austríaco e ao expansionismo do Império Russo, formado por inúmeras nacionalidades.
- (C) ao desencadeamento dos movimentos de independência na América Hispânica e à extinção da Santa Aliança.
- (D) ao movimento migratório para a América e ao surgimento de nova potência que rompeu o equilíbrio europeu.
- (E) ao avanço dos ideais anarquistas no movimento operário e à afirmação da República Francesa na Europa.

### QUESTÃO 36

Observe a charge de Ângelo Agostini, publicada em 1883.



Porteiro: "Queira perdoar, mas... com aquele negrinho não pode entrar".

Pedro II: "Mas é que eu não posso separar-me dele: é quem me veste, quem me dá de comer, quem... quem me serve de todo afinal!"

Porteiro: "É que... Enfim, em atenção às ilustres qualidades pessoais de tão sábio soberano, creio que as nações civilizadas não duvidarão em admiti-lo."

(Apud Carlos Eugênio Marcondes de Moura. *A travessia da Calunga Grande*, 2000. Adaptado.)

A charge revela uma contradição da sociedade brasileira, na medida em que

- (A) o governo financiava a participação em congressos internacionais, ocultando o legado escravista.
- (B) o movimento abolicionista defendia a tradição monárquica, alicerçada no trabalho escravo.
- (C) o monarca não demonstrava qualquer preconceito racial, apesar de preservar a escravidão.
- (D) o imperador resistia aos avanços científicos no país, apegando-se ao passado colonial escravocrata.
- (E) o escravismo persistia, em meio à modernização tecnológica do período, apoiada pelo imperador.

**QUESTÃO 37**

O interior do país foi então percorrido por viagens científicas do Instituto Oswaldo Cruz, que levaram a saúde do litoral ao encontro dos sertões brasileiros. Entre 1907 e 1913, regiões do interior paulista, de Minas, da Bahia, os vales do São Francisco e do Tocantins, alcançando até a Amazônia, entraram na rota de tais expedições higienistas. As “patologias do Brasil” pareciam atingir a todos, mas os grandes alvos – além dos sertanejos, caipiras e populações do interior – foram os ex-escravos, os habitantes pobres das cidades, os moradores dos cortiços e favelas, os imigrantes, trabalhadores e camponeses.

(Lilia M. Schwarcz e Heloisa M. Starling. *Brasil: uma biografia*, 2015. Adaptado.)

Esses projetos médicos do início da República brasileira

- (A) confirmavam a marginalização das massas rurais e urbanas, alijadas do poder e sujeitas a precárias condições de vida.
- (B) relacionavam-se ao humanitarismo de cientistas estrangeiros, precursores de ações sanitárias eficazes no combate às epidemias.
- (C) atendiam aos interesses das oligarquias agrárias e dos empresários urbanos, preocupados com a ampliação do eleitorado.
- (D) fundamentavam-se no método científico em voga no mundo dito civilizado, que procurava integrar sertão e litoral.
- (E) combatiam as teorias baseadas na eugenia e no darwinismo social, uma vez que pretendiam assimilar a população mestiça.

**QUESTÃO 38**

As medidas de recuperação econômica adotadas pelo governo norte-americano após a Crise de 1929 basearam-se

- (A) no incentivo à produção agrícola e no fim da assistência social.
- (B) na fundação de bancos estatais e no fechamento dos sindicatos.
- (C) no intervencionismo estatal e na redução dos gastos públicos.
- (D) na extinção do salário-desemprego e no amplo liberalismo.
- (E) na paralisação das obras do governo e no aumento da imigração.

**QUESTÃO 39**

A Primavera de Praga, em 1968, precedida e acompanhada de fermentação e agitação político-culturais, coincidiu com a explosão geral de radicalismo estudantil: um dos raros movimentos que cruzaram oceanos e as fronteiras de sistemas sociais, e produziram movimentos sociais simultâneos, sobretudo centrados nos estudantes, da Califórnia e México à Polônia e Iugoslávia.

(Eric Hobsbawm. *Era dos extremos*, 1999. Adaptado.)

Sobre essas mobilizações de 1968, é correto afirmar que

- (A) o bloco soviético estava coeso em favor dos movimentos estudantis no mundo.
- (B) o reformismo do bloco socialista foi apoiado pela burocracia estatal de Moscou.
- (C) o caráter revolucionário do movimento estudantil concretizou-se no fim do socialismo.
- (D) o levante estudantil da França estimulou a ascensão de ditaduras na América Latina.
- (E) o movimento democrático na Tchecoslováquia foi reprimido pelos soviéticos.

**QUESTÃO 40**

O processo de abertura política no Brasil, arquitetado pelo próprio regime militar no auge do “milagre econômico”, escapou parcialmente ao controle dos governantes porque

- (A) o movimento a favor da anistia trouxe do exílio antigas lideranças políticas, depondo então o último presidente militar.
- (B) os choques do petróleo causaram inflação e elevaram o endividamento externo, minando as bases de apoio ao regime.
- (C) a concentração de renda agradou às classes médias, encerrando a campanha pela punição dos militares envolvidos em tortura.
- (D) as greves operárias abalaram a estrutura autoritária de poder, levando à vitória da oposição na eleição direta para presidente.
- (E) o apoio internacional à redemocratização desestabilizou o partido governista, fragmentando sua bancada no Congresso.

Leia o texto para responder às questões de 41 a 50.

The hunger gains: extreme calorie-restriction diet shows anti-aging results

The idea that organisms can live longer, healthier lives by sharply reducing their calorie intake is not exactly new. Laboratory research has repeatedly demonstrated the anti-aging value of calorie restriction, often called CR, in animals from nematodes to rats – with the implication that the same might be true for humans.

In practice though, permanently reducing calorie intake by 25 to 50 percent or more sounds to many like a way to extend life by making it not worth living. Researchers have also warned that what works for nematodes or rats may not work – and could even prove dangerous – in humans, by causing muscle or bone density loss, for example.

But now two new studies appear to move calorie restriction from the realm of wishful thinking to the brink of practical, and perhaps even tolerable, reality. Writing in *Nature Communications*, researchers at the University of Wisconsin-Madison and the National Institute on Aging reported last month chronic calorie restriction produces significant health benefits in rhesus monkeys – a primate with humanlike aging patterns – indicating “that CR mechanisms are likely translatable to human health.” The researchers describe one monkey they started on a 30 percent calorie restriction diet when he was 16 years old, late middle age for this type of animal. He is now 43, a longevity record for the species, according to the study, and the equivalent of a human living to 130.

In the second study, published in *Science Translational Medicine*, a research team led by gerontologist Valter Longo at the University of Southern California (U.S.C.) suggests it is possible to gain anti-aging benefits without signing up for a lifetime of hunger. Instead, a “fasting-mimicking diet,” practiced just five days a month for three months – and repeated at intervals as needed – is “safe, feasible and effective in reducing risk factors for aging and age-related diseases.”

Some researchers, however, still find the calorie-restriction argument unpersuasive. Leslie Robert, a biochemist and physician at the University of Paris who was not involved in the two new studies, says pharmaceutical approaches offer greater anti-aging potential than “inefficient and apparently harmful” diets. The important thing, adds Luigi Fontana, a longevity researcher at the Washington University School of Medicine in Saint Louis who also was not involved in the new work, is “if you’re doing a healthy diet, exercising, everything good, without doing anything extreme, without making life miserable by counting every single calorie.”

(Richard Conniff. [www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com), 16.02.2017. Adaptado.)

#### QUESTÃO 41

De acordo com o texto,

- (A) as dietas de restrição calórica causam envelhecimento.
- (B) os macacos rhesus possuem padrões de envelhecimento distintos dos seres humanos.
- (C) as experiências com dietas de restrição calórica mostraram-se eficazes tanto em ratos quanto em humanos.
- (D) as dietas de restrição calórica praticadas durante cinco dias são comprovadamente perigosas.
- (E) os benefícios antienvelhecimento podem ser obtidos sem que se passe fome.

#### QUESTÃO 42

In the excerpt from the first paragraph “**the same** might be true for humans”, the words in bold refer to

- (A) anti-aging value of calorie restriction.
- (B) live longer.
- (C) healthier lives.
- (D) laboratory research.
- (E) calorie intake.

#### QUESTÃO 43

No trecho do segundo parágrafo “In practice **though**, permanently reducing calorie intake”, o termo em destaque indica

- (A) exclusão.
- (B) conformidade.
- (C) consequência.
- (D) concessão.
- (E) finalidade.

#### QUESTÃO 44

O trecho do segundo parágrafo “a way to extend life by making it not worth living” indica que reduzir permanentemente a ingestão de calorias de 25% a 50% ou mais pode parecer, para muitos

- (A) um obstáculo intransponível.
- (B) um modo de fazer a vida valer a pena.
- (C) algo que não vale a pena.
- (D) uma maneira de prolongar a vida.
- (E) uma experiência revigorante.

**QUESTÃO 45**

O trecho do terceiro parágrafo “practical, and perhaps even tolerable, reality” representa uma

- (A) possibilidade.
- (B) prática.
- (C) distorção.
- (D) certeza.
- (E) retificação.

**QUESTÃO 46**

De acordo com o estudo citado no terceiro parágrafo, os pesquisadores avaliaram um macaco que

- (A) perdeu 30% de seu peso total aos 16 anos.
- (B) foi submetido a uma dieta de 30% de restrição calórica quando tinha 16 anos.
- (C) foi submetido a uma dieta de 30% de restrição calórica durante 16 anos.
- (D) morreu aos 43 anos, um recorde para a espécie.
- (E) estava com uma idade fora dos padrões exigidos para o estudo.

**QUESTÃO 47**

No trecho do terceiro parágrafo “are **likely** translatable to human health”, o termo em destaque indica

- (A) desigualdade.
- (B) aprovação.
- (C) frequência.
- (D) propensão.
- (E) preferência.

**QUESTÃO 48**

No trecho do quarto parágrafo “**Instead**, a ‘fasting-mimicking diet,’” o termo em destaque equivale, em português, a

- (A) depois disso.
- (B) mesmo assim.
- (C) em vez disso.
- (D) sendo assim.
- (E) através disso.

**QUESTÃO 49**

In the excerpt from the fifth paragraph “still find the calorie-restriction argument **unpersuasive**”, the word in bold can be replaced, without changing the meaning of the sentence, by

- (A) unacademic.
- (B) reasonable.
- (C) strong.
- (D) plausible.
- (E) unconvincing.

**QUESTÃO 50**

No trecho do quinto parágrafo “**who** also was not involved in the new work”, o termo em destaque refere-se a

- (A) Luigi Fontana.
- (B) Saint Louis.
- (C) Leslie Robert.
- (D) two new studies.
- (E) harmful diets.

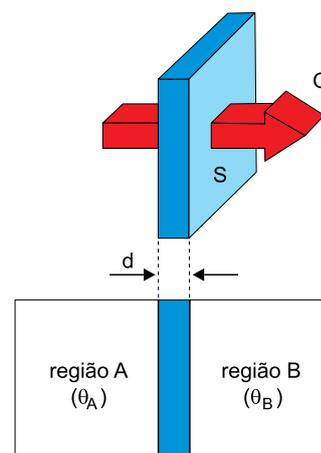
**QUESTÃO 51**

O fluxo de calor ( $\Phi$ ) através de uma parede condutora que separa duas regiões, A e B, é definido pela relação  $\Phi = \frac{Q}{\Delta t}$ ,

em que Q é a quantidade de calor que passa pela parede em um intervalo de tempo  $\Delta t$ . Segundo a Lei de Fourier, esse mesmo fluxo é dado por

$$\Phi = \frac{k \cdot S \cdot (\theta_A - \theta_B)}{d}$$

em que S é a área da seção transversal da parede, d é a sua espessura,  $(\theta_A - \theta_B)$  é a diferença de temperatura entre um lado e o outro da parede e k é o coeficiente de condutividade térmica do material dessa parede.

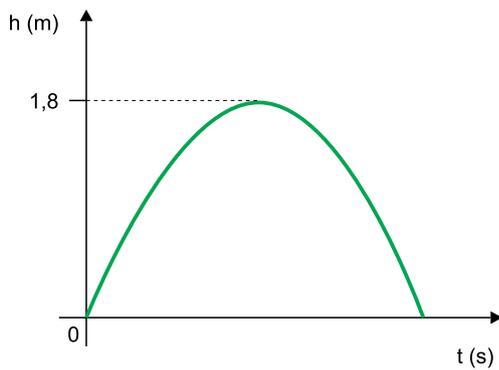


No Sistema Internacional de Unidades, o coeficiente de condutividade térmica pode ser expresso na unidade

- (A)  $J \cdot m \cdot K \cdot s^{-1}$
- (B)  $J \cdot m^{-1} \cdot K^{-1} \cdot s^{-1}$
- (C)  $J^2 \cdot m^2 \cdot K^{-1} \cdot s^{-1}$
- (D)  $J^2 \cdot m^{-1} \cdot K \cdot s^{-1}$
- (E)  $J^{-1} \cdot m \cdot K \cdot s^2$

**QUESTÃO 52**

Um garoto lança uma pedra verticalmente para cima a partir do solo no instante  $t = 0$ . O gráfico representa a altura ( $h$ ) dessa pedra em função do tempo.

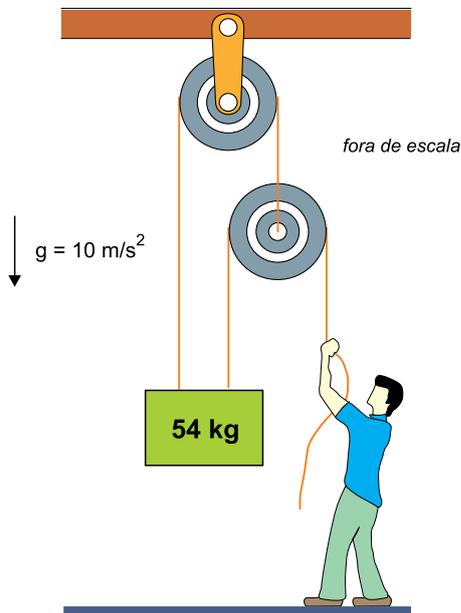


Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e desprezando a resistência do ar, a velocidade dessa pedra no instante  $t = 0,5 \text{ s}$  é igual a

- (A) 5 m/s.
- (B) 4 m/s.
- (C) 2 m/s.
- (D) 3 m/s.
- (E) 1 m/s.

**QUESTÃO 53**

A associação de polias representada na figura foi feita para facilitar a movimentação vertical de cargas em determinado armazém. Utilizando esse dispositivo, um rapaz mantém suspensa, em repouso, uma caixa de 54 kg.



Considerando as polias ideais, para manter a caixa parada na posição indicada, a força de tração que o rapaz aplica na corda que ele está puxando verticalmente é igual a

- (A) 90 N.
- (B) 45 N.
- (C) 180 N.
- (D) 270 N.
- (E) 320 N.

**QUESTÃO 54**

Os satélites geostacionários orbitam a Terra em movimento circular e uniforme a uma distância próxima de 42400 km de seu centro, trocando informações com antenas fixas na Terra. Para que isso seja possível, esses satélites giram com a mesma velocidade angular com que a Terra gira em torno de seu eixo imaginário.



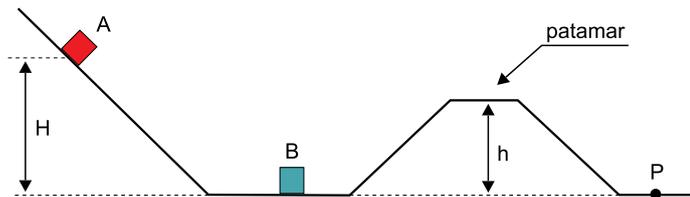
(www.emaze.com. Adaptado.)

Considerando um satélite geostacionário nas condições descritas, é correto afirmar que

- (A) sua velocidade escalar é igual à das antenas fixas.
- (B) seu período de rotação ao redor da Terra é próximo de 12 h.
- (C) sua aceleração é igual a zero.
- (D) sua velocidade escalar não depende de sua massa.
- (E) sua velocidade escalar é menor do que a das antenas fixas.

**QUESTÃO 55**

A figura mostra o perfil de uma pista em que há um patamar de altura  $h$  em relação ao nível mais baixo. Um bloco A, de massa  $m$ , é abandonado de uma altura  $H > h$  e colide frontalmente, de forma perfeitamente elástica, com o bloco B, também de massa  $m$ , em repouso no nível mais baixo da pista.

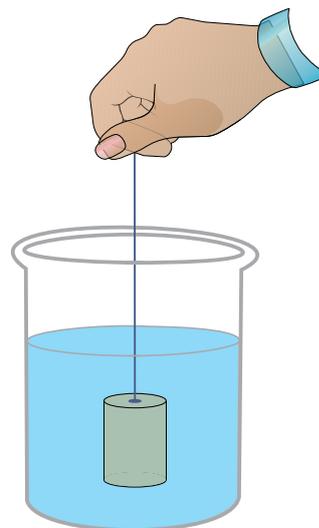


Desprezando o atrito e a resistência do ar e sabendo que os corpos não perdem contato com a pista em momento algum, é correto afirmar que, após a colisão, o bloco A

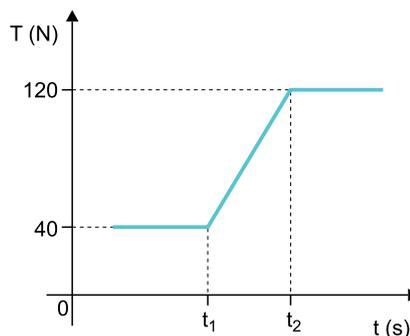
- (A) retorna até a altura  $h$  e o bloco B não atinge o patamar.
- (B) retorna para a altura  $H$  e o bloco B não atinge o patamar.
- (C) retorna para a altura  $H$  e o bloco B ultrapassa o patamar, atingindo o ponto P.
- (D) para no local da colisão e o bloco B ultrapassa o patamar, atingindo o ponto P.
- (E) para no local da colisão e o bloco B para sobre o patamar.

**QUESTÃO 56**

Um cilindro maciço de volume constante está totalmente imerso em água quando começa a ser puxado verticalmente para cima por meio de um fio ideal, até sua emersão completa.



A intensidade da força de tração no fio varia em função do tempo conforme o gráfico. No instante  $t_1$ , o cilindro inicia a saída da água e, no instante  $t_2$ , ele sai por completo.

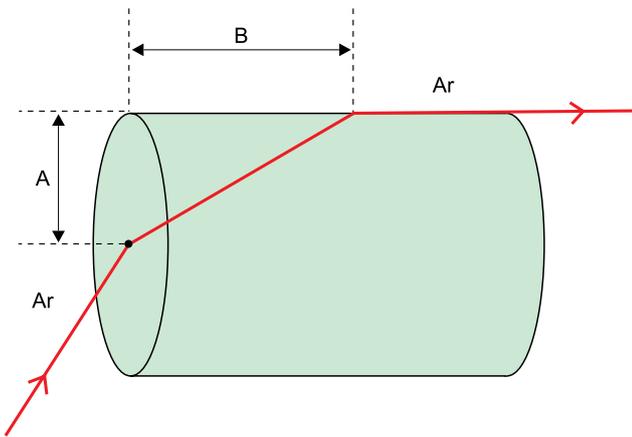


Considere que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , que a densidade da água é igual  $10^3 \text{ kg/m}^3$  e que a resistência imposta pelo ar e pela água são desprezíveis. Se durante todo o tempo o movimento do cilindro é retilíneo e uniforme, seu volume é igual a

- (A)  $6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ .
- (B)  $8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ .
- (C)  $4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ .
- (D)  $3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ .
- (E)  $12 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ .

**QUESTÃO 57**

Um raio de luz monocromático que se propaga pelo ar incide no centro da base de um sólido com a forma de um cilindro circular reto, de raio  $A$ , feito de um material homogêneo e transparente. Esse raio passa a se propagar pelo interior do cilindro e refrata novamente para o ar de forma rasante à superfície lateral do cilindro.



Considerando o índice de refração absoluto do ar  $n_{Ar} = 1$  e as informações da figura, o índice de refração absoluto do material com que o cilindro é feito é igual a

(A)  $n = \frac{\sqrt{A^2 + B^2}}{A}$

(B)  $n = \frac{A}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

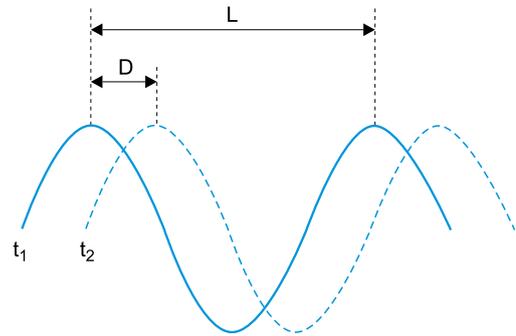
(C)  $n = \sqrt{\frac{A+B}{B}}$

(D)  $n = \frac{B}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

(E)  $n = \frac{\sqrt{A^2 + B^2}}{B}$

**QUESTÃO 58**

Uma onda transversal propaga-se, com velocidade constante, para direita, por uma corda elástica tracionada. Na figura, a linha contínua representa a corda em um instante  $t_1$  e a linha pontilhada, em um instante  $t_2$ , tal que  $t_2 - t_1$  é menor do que o período de oscilação dos pontos da corda.



Considerando as medidas indicadas na figura, a frequência de oscilação dos pontos da corda é igual a

(A)  $\frac{L}{(t_2 - t_1) \cdot D}$

(B)  $\frac{D}{(t_2 - t_1) \cdot L}$

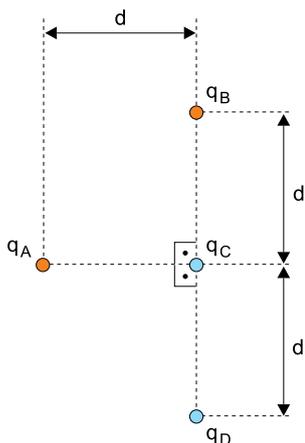
(C)  $\frac{D}{2 \cdot (t_2 - t_1) \cdot L}$

(D)  $\frac{L - D}{(t_2 - t_1) \cdot L}$

(E)  $\frac{2 \cdot L}{(t_2 - t_1) \cdot D}$

**QUESTÃO 59**

Quatro cargas puntiformes fixas,  $q_A$ ,  $q_B$ ,  $q_C$  e  $q_D$ , estão dispostas em um mesmo plano, conforme a figura. Sabe-se que  $q_A = q_B = +q$  e que  $q_C = q_D = -q$ .

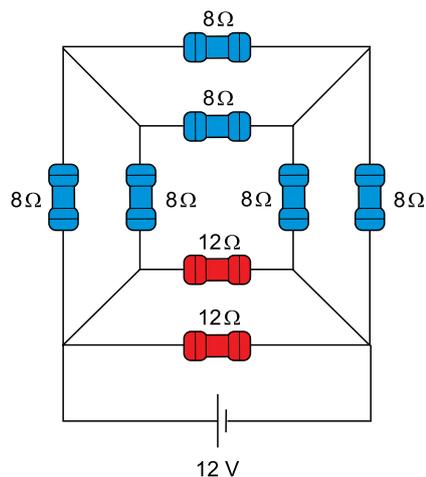


Sabendo que a força elétrica de atração entre as cargas  $q_A$  e  $q_C$  tem intensidade  $F$  e considerando as distâncias apresentadas na figura, a resultante das forças elétricas que as cargas  $q_A$ ,  $q_B$  e  $q_D$  exercem sobre a carga  $q_C$  tem intensidade

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

**QUESTÃO 60**

O circuito da figura foi montado com oito resistores ôhmicos e um gerador ideal. Os fios de ligação utilizados não apresentam resistência elétrica considerável.



A potência elétrica total dissipada nesse circuito é

- (A) 36 W.
- (B) 24 W.
- (C) 48 W.
- (D) 12 W.
- (E) 60 W.

