

FÍSICA

1. Dois amigos, Pedro e Francisco, planejam fazer um passeio de bicicleta e combinam encontrarem-se no meio do caminho. Pedro fica parado no local marcado, aguardando a chegada do amigo. Francisco passa pelo ponto de encontro com uma velocidade constante de $9,0 \text{ m/s}$. No mesmo instante, Pedro começa a se mover com uma aceleração também constante de $0,30 \text{ m/s}^2$.

A distância percorrida por Pedro até alcançar Francisco, em metros, é igual a

- 30.
- 60.
- 270.
- 540.

2. Em uma tribo indígena de uma ilha tropical, o teste derradeiro de coragem de um jovem é deixar-se cair em um rio, do alto de um penhasco. Um desses jovens se soltou verticalmente, a partir do repouso, de uma altura de 45 m em relação à superfície da água. O tempo decorrido, em segundos, entre o instante em que o jovem iniciou sua queda e aquele em que um espectador, parado no alto do penhasco, ouviu o barulho do impacto do jovem na água é, aproximadamente,

Note e adote:

- Considere o ar em repouso e ignore sua resistência.
- Ignore as dimensões das pessoas envolvidas.
- Velocidade do som no ar: 360 m/s .
- Aceleração da gravidade: 10 m/s^2 .

- 3,1.
- 4,3.
- 5,2.
- 6,2.
- 7,0.

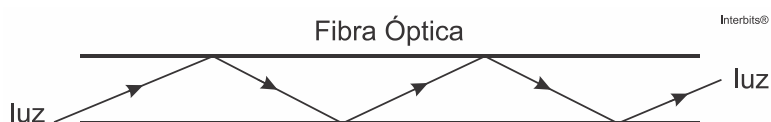
3. Suponha que a velocidade média do Kasato Maru durante a sua viagem de 52 dias do Japão ao Brasil em 1908 tenha sido de 15 km/h .

Podemos afirmar que, especificamente nessa viagem histórica para imigração japonesa, o navio percorreu, em milhas náuticas, aproximadamente, a distância de

Dado: $1 \text{ milha náutica} \cong 1,85 \text{ km}$

- 14.000.
- 13.000.
- 12.000.
- 11.000.
- 10.000.

4. Observe a figura a seguir.



Uma das maiores revoluções ocorridas nas últimas décadas foi o uso de cabos de fibra óptica para o tráfego de dados (voz, imagem, som, ...) através das redes de telecomunicação.

O maior desses cabos, atualmente, é o SeaMew 3 que sai da Alemanha e chega até a Coreia do Sul, passando por 32 países, num total de 39.000 km de comprimento. Considerando a trajetória da luz pela fibra óptica (ver figura) e que o tempo médio de transmissão de dados entre a Alemanha e a Coreia do Sul seja de, aproximadamente, $0,195 \text{ s}$, pode-se afirmar que na fibra óptica ocorre o fenômeno da

- a) dispersão e a luz tem velocidade de 200.000 km/s.
- b) reflexão e a luz tem velocidade de 200.000 km/s.
- c) refração e a luz tem velocidade de 200.000 km/s.
- d) reflexão e a luz tem velocidade de 300.000 km/s.
- e) refração e a luz tem velocidade de 300.000 km/s.

5. Astrônomos observaram que a nossa galáxia, a Via Láctea, está a $2,5 \times 10^6$ anos-luz de Andrômeda, a galáxia mais próxima da nossa.

Com base nessa informação, estudantes em uma sala de aula afirmaram o seguinte:

- I. A distância entre a Via Láctea e Andrômeda é de 2,5 milhões de km.
- II. A distância entre a Via Láctea e Andrômeda é maior que 2×10^{19} km.
- III. A luz proveniente de Andrômeda leva 2,5 milhões de anos para chegar à Via Láctea.

Está correto apenas o que se afirma em

Dado: 1 ano tem aproximadamente 3×10^7 s.

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

6. O eco é o fenômeno que ocorre quando um som emitido e seu reflexo em um anteparo são percebidos por uma pessoa com um intervalo de tempo que permite ao cérebro distingui-los como sons diferentes.

Para que se perceba o eco de um som no ar, no qual a velocidade de propagação é de 340 m/s, é necessário que haja uma distância de 17,0 m entre a fonte e o anteparo. Na água, em que a velocidade de propagação do som é de 1.600 m/s, essa distância precisa ser de:

- a) 34,0 m
- b) 60,0 m
- c) 80,0 m
- d) 160,0 m
- e) 320,0 m

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O cano de uma arma tem comprimento de 40 cm e a bala, de massa 10 g, a partir do repouso, é expulsa pelos gases provenientes da explosão da pólvora, saindo da arma com velocidade de 400 m/s.

7. A aceleração média da bala no interior do cano vale, em m/s^2 ,

- a) $1,0 \times 10^4$
- b) $2,0 \times 10^4$
- c) $5,0 \times 10^4$
- d) $1,0 \times 10^5$
- e) $2,0 \times 10^5$

8. Um motorista conduz seu automóvel pela BR-277 a uma velocidade de 108 km/h quando avista uma barreira na estrada, sendo obrigado a frear (desaceleração de 5 m/s^2) e parar o veículo após certo tempo. Pode-se afirmar que o tempo e a distância de frenagem serão, respectivamente:

- a) 6 s e 90 m.
- b) 10 s e 120 m.
- c) 6 s e 80 m.
- d) 10 s e 200 m.
- e) 6 s e 120 m.

9. Na tabela a seguir, estão representados os espaços $[\Delta s]$ percorridos, em função do tempo $[t]$, por um móvel que parte com velocidade inicial de **10 cm/s**, do marco zero de uma trajetória retilínea e horizontal.

Δs (cm)	0	9	16	21	24	25
t(s)	0	1	2	3	4	5

a) é uniforme com velocidade constante.
b) o móvel tem velocidade nula no instante $t = 5$ s.
c) é uniformemente acelerado, com aceleração escalar constante de 4 cm/s^2 .
d) possui velocidade escalar de 25 cm/s no instante $t = 5$ s.
e) no instante $t = 10$ s, o móvel se encontra a 100 m da origem.

- a) 120 m/s
- b) 10 m/s
- c) 60 m/s
- d) 5 m/s
- e) 15 m/s

a) 3,0
b) 6,0
c) 10
d) 12
e) 14

(Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e despreze a resistência do ar.)

a) 144 m/s
b) 72 m/s.
c) 14,4 m/s.
d) 12 m/s.
e) 1,2 m/s

Diagram illustrating a physics problem involving a helicopter and a falling package.

The helicopter is at a constant height h and moves horizontally with a constant velocity. The package is dropped from the helicopter at point A and follows a parabolic trajectory, landing at point B.

The horizontal distance between the helicopter and the package at three different times is marked as d . The vertical distance from the helicopter to the package at the third time is marked as 20 m .

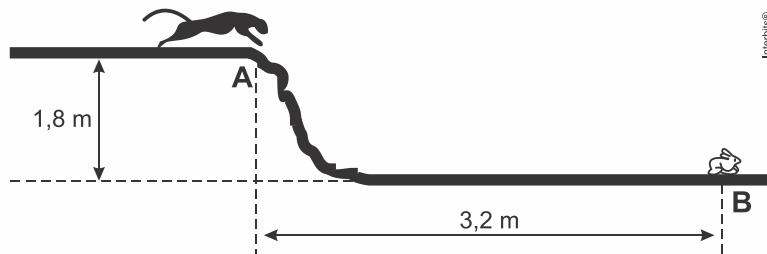
The acceleration due to gravity is given as $g = 10\text{ m/s}^2$.

The package is labeled "fora de escala" (out of scale) and the ground is labeled "solo" (ground).

3

- a) 200 m.
- b) 220 m.
- c) 240 m.
- d) 160 m.
- e) 180 m.

14. O puma é um animal que alcança velocidade de até 18 m/s e pode caçar desde roedores e coelhos até animais maiores como alces e veados. Considere um desses animais que deseja saltar sobre sua presa, neste caso um pequeno coelho, conforme a figura.



O puma chega ao ponto A com velocidade horizontal de 5 m/s e se lança para chegar à presa que permanece imóvel no ponto

B. Desconsiderando a resistência do ar e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a alternativa **correta** é:

- a) O puma não vai cair sobre a presa, pois vai tocar o solo a 20 cm antes da posição do coelho.
- b) O puma cairá exatamente sobre o coelho, alcançando sua presa.
- c) O puma vai chegar ao solo, no nível do coelho, após 0,5 s do início de seu salto.
- d) O puma vai cair 30 cm a frente do coelho, dando possibilidade da presa escapar.

15. Um naturalista, na selva tropical, deseja capturar um macaco de uma espécie em extinção, dispondo de uma arma carregada com um dardo tranquilizante. No momento em que ambos estão a 45 m acima do solo, cada um em uma árvore, o naturalista dispara o dardo. O macaco, astuto, na tentativa de escapar do tiro se solta da árvore. Se a distância entre as árvores é de 60 m, a velocidade mínima do dardo, para que o macaco seja atingido no instante em que chega ao solo, vale em m/s:

Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 45
- b) 60
- c) 10
- d) 20
- e) 30

16. Os vencedores da prova de 100 m rasos são chamados de homem/mulher mais rápidos do mundo. Em geral, após o disparo e acelerando de maneira constante, um bom corredor atinge a velocidade máxima de $12,0 \text{ m/s}$ a 36,0 m do ponto de partida. Esta velocidade é mantida por 3,0 s. A partir deste ponto, o corredor desacelera, também de maneira constante, com $a = -0,5 \text{ m/s}^2$, completando a prova em, aproximadamente, 10 s. É correto afirmar que a **aceleração** nos primeiros 36,0 m, a **distância** percorrida nos 3,0 s seguintes e a **velocidade final** do corredor ao cruzar a linha de chegada são, respectivamente:

- a) $2,0 \text{ m/s}^2$; 36,0 m; $10,8 \text{ m/s}$.
- b) $2,0 \text{ m/s}^2$; 38,0 m; $21,6 \text{ m/s}$.
- c) $2,0 \text{ m/s}^2$; 72,0 m; $32,4 \text{ m/s}$.
- d) $4,0 \text{ m/s}^2$; 36,0 m; $10,8 \text{ m/s}$.
- e) $4,0 \text{ m/s}^2$; 38,0 m; $21,6 \text{ m/s}$.

17. Numa determinada avenida onde a velocidade máxima permitida é de 60 km/h, um motorista dirigindo a 54 km/h vê que o semáforo, distante a 63 metros, fica amarelo e decide não parar. Sabendo-se que o sinal amarelo permanece aceso durante 3 segundos aproximadamente, esse motorista, se não quiser passar no sinal vermelho, deverá imprimir ao veículo uma aceleração mínima de m/s^2 .

O resultado é que esse motorista _____ multado, pois _____ a velocidade máxima.

Assinale a alternativa que preenche as lacunas, correta e respectivamente.

- a) 1,4 – não será – não ultrapassará.
- b) 4,0 – não será – não ultrapassará.
- c) 10 – não será – não ultrapassará.
- d) 4,0 – será – ultrapassará.
- e) 10 – será – ultrapassará.

18. Suponha que um automóvel de motor muito potente possa desenvolver uma aceleração média de módulo igual a 10 m/s^2 . Partindo do repouso, este automóvel poderia chegar à velocidade de 90 km/h num intervalo de tempo mínimo, em segundos, igual a:

- 2,0.
- 9,0.
- 2,5.
- 4,5.
- 3,0.

19. O desrespeito às leis de trânsito, principalmente àquelas relacionadas à velocidade permitida nas vias públicas, levou os órgãos regulamentares a utilizarem meios eletrônicos de fiscalização: os radares capazes de aferir a velocidade de um veículo e capturar sua imagem, comprovando a infração ao Código de Trânsito Brasileiro. Suponha que um motorista trafegue com seu carro à velocidade constante de 30 m/s em uma avenida cuja velocidade regulamentar seja de 60 km/h . A uma distância de 50 m , o motorista percebe a existência de um radar fotográfico e, bruscamente, inicia a frenagem com uma desaceleração de 5 m/s^2 .

Sobre a ação do condutor, é correto afirmar que o veículo

- não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 50 km/h .
- não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 60 km/h .
- terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 64 km/h .
- terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 66 km/h .
- terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 72 km/h .

20. Trens MAGLEV, que têm como princípio de funcionamento a suspensão eletromagnética, entrarão em operação comercial no Japão, nos próximos anos. Eles podem atingir velocidades superiores a 550 km/h . Considere que um trem, partindo do repouso e movendo-se sobre um trilho retilíneo, é uniformemente acelerado durante $2,5$ minutos até atingir 540 km/h .

Nessas condições, a aceleração do trem, em m/s^2 , é

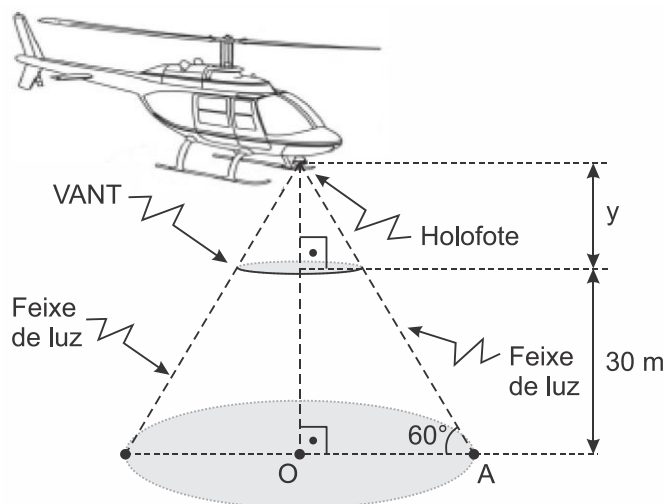
- 0,1.
- 1.
- 60.
- 150.
- 216.

MATEMÁTICA

1. À noite, um helicóptero da Força Aérea Brasileira sobrevoa uma região plana e avista um VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) de forma circular e altura desprezível, com raio de 3 m , estacionado paralelamente ao solo a 30 m de altura.

O VANT está a uma distância y metros de um holofote que foi instalado no helicóptero.

O feixe de luz do holofote que ultrapassa o VANT incide sobre a região plana e produz uma sombra circular de centro O e raio R . O raio R da circunferência da sombra forma um ângulo de 60° com o feixe de luz, conforme se vê na figura seguinte.

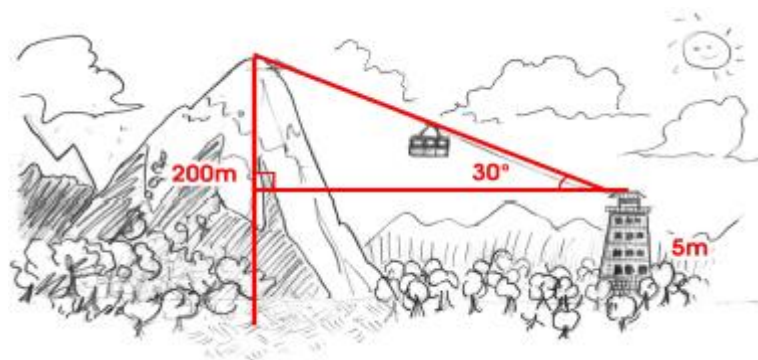


Nesse momento, uma pessoa que se encontra num ponto A da circunferência da sombra corre para o ponto O , pé da perpendicular traçada do holofote à região plana.

A distância, em metros, que essa pessoa percorre de A até O é um número entre

- a) 18 e 19
- b) 19 e 20
- c) 20 e 21
- d) 22 e 23

2. O prefeito de uma cidade turística pretende construir um teleférico unindo o parque cultural ao topo de uma montanha de 200 m de altura, como mostra a figura abaixo. Considerando que a plataforma de embarque do teleférico deve estar a uma altura de 5 m do chão e que o pico da montanha possa ser observado sob um ângulo de 30° , determine a distância percorrida pelo teleférico do ponto de embarque ao topo da montanha.



- a) 350 m
- b) 370 m
- c) 390 m
- d) 410 m

3. O valor de $(\cos 165^\circ + \sin 155^\circ + \cos 145^\circ - \sin 25^\circ + \cos 35^\circ + \cos 15^\circ)$ é

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

4. O valor numérico da expressão $\frac{\sec 1320^\circ}{2} - 2 \cdot \cos\left(\frac{53\pi}{3}\right) + (\operatorname{tg} 2220^\circ)^2$ é:

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

5. A medida do cosseno do maior dos ângulos internos do triângulo cujas medidas dos lados são respectivamente 8 m, 10 m e 15 m é igual a

- a) $-0,38125$.
- b) $-0,42112$.
- c) $-0,43713$.
- d) $-0,46812$.

6. Se $\operatorname{tg} \alpha = 2$ com $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, então $\sin 2\alpha$ é igual

- a) $\frac{4}{5}$

- b) $\frac{5}{4}$
- c) $\frac{5}{3}$
- d) $\frac{2}{5}$
- e) $\frac{4}{3}$

7. Na cidade de Recife, mesmo que muito discretamente, devido à pequena latitude em que nos encontramos, percebemos que, no verão, o dia se estende um pouco mais em relação à noite e, no inverno, esse fenômeno se inverte. Já em outros lugares do nosso planeta, devido a grandes latitudes, essa variação se dá de forma muito mais acentuada. É o caso de Ancara, na Turquia, onde a duração de luz solar L , em horas, no dia d do ano, após 21 de março, é dada pela função:

$$L(d) = 12 + 2,8 \cdot \sin\left[\frac{2\pi}{365}(d-80)\right]$$

Determine, em horas, respectivamente, a máxima e a mínima duração de luz solar durante um dia em Ancara.

- a) 12,8 e 12
- b) 14,8 e 9,2
- c) 12,8 e 9,2
- d) 12 e 12
- e) 14,8 e 12

8. O número de anagramas da palavra **PRÊMIO** nos quais as três vogais ficam juntas é igual a

- a) $2! \cdot 3!$
- b) $3! \cdot 3!$
- c) $3! \cdot 4!$
- d) $3! \cdot 6!$
- e) $6!$

9. Um *pixel* é o menor elemento de uma imagem digital e, em casos de imagens coloridas, é composto por um conjunto de 3 pontos: vermelho, verde e azul. Cada um desses pontos é capaz de exibir 256 tonalidades distintas. Combinando tonalidades desses três pontos, quantas cores diferentes podem ser exibidas?

- a) 3^{256}
- b) $3 \cdot 256$
- c) 256^3
- d) 256
- e) $27 \cdot 256$

10. Considere os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6. A partir deles, podem ser criados ____ números pares de quatro algarismos distintos.

- a) 60
- b) 120
- c) 180
- d) 360

11. No vestiário de uma Academia de Ginástica há exatamente 30 armários, cada qual para uso individual. Se, no instante em que dois alunos dessa Academia entram no vestiário para mudar suas roupas, apenas 8 dos armários estão desocupados, quantas opções eles terão para escolher seus respectivos armários?

- a) 14
- b) 28
- c) 48
- d) 56
- e) 112

12. Cinco pessoas devem ficar em pé, uma ao lado da outra, para tirar uma fotografia, sendo que duas delas se recusam a ficar lado a lado. O número de posições distintas para as cinco pessoas serem fotografadas juntas é igual a

- a) 48.
- b) 72.
- c) 96.
- d) 120.

13. Se somarmos todos os números obtidos, permutando-se os algarismos em 1234, o resultado obtido é igual a

- a) 54320
- b) 55990
- c) 59660
- d) 66660
- e) 69960

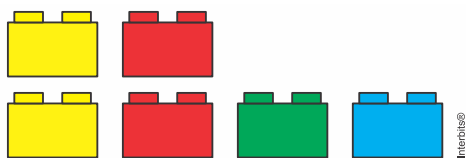
14. Os alunos do curso de Computação Gráfica do campus Olinda estão desenvolvendo um vídeo com todos os anagramas da palavra CARNAVAL. Se cada anagrama é mostrado durante 0,5 s na tela, a animação completa dura

- a) menos de 1 minuto.
- b) menos de 1 hora.
- c) menos de meia hora.
- d) menos de 10 minutos.
- e) mais de 1 hora.

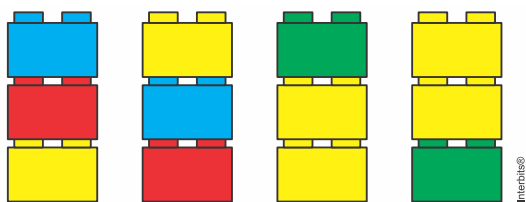
15. O número de anagramas da palavra COLEGA em que as letras *L*, *E* e *G* aparecem juntas em qualquer ordem é igual a:

- a) 72
- b) 144
- c) 120
- d) 60
- e) 24

16. Uma criança possui 6 blocos de encaixe, sendo 2 amarelos, 2 vermelhos, 1 verde e 1 azul.



Usando essas peças, é possível fazer diferentes pilhas de três blocos. A seguir, são exemplificadas quatro das pilhas possíveis.



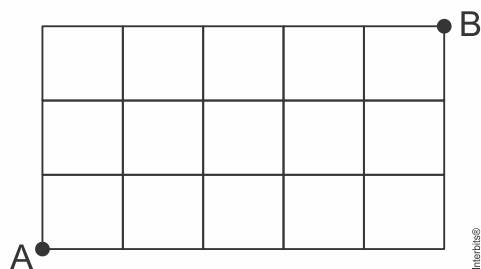
Utilizando os blocos que possui, o total de pilhas diferentes de três blocos, incluindo as exemplificadas, que a criança pode fazer é igual a

- a) 58.
- b) 20.
- c) 42.
- d) 36.
- e) 72.

17. João trocou os móveis de seu quarto e, junto ao novo guarda-roupa, há também uma sapateira. João possui 7 pares de sapato do tipo social, 3 pares de tênis esportivos e 3 pares de chinelos. Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta a quantidade de disposições possíveis para os calçados, desde que os calçados de mesmo tipo fiquem juntos, lado a lado.

- a) 181.440.
- b) 209.350.
- c) 709.890.
- d) 920.870.
- e) 1.088.640.

18. Na figura a seguir, as linhas horizontais e verticais representam ruas e os quadrados representam quarteirões. A quantidade de trajetos de comprimento mínimo ligando A a B é:



- a) 40.320
- b) 6.720
- c) 256
- d) 120
- e) 56

19. A Escola Naval irá distribuir 4 viagens para a cidade de Fortaleza, 3 para a cidade de Natal e 2 para a cidade de Salvador. De quantos modos diferentes podemos distribuí-las entre 9 aspirantes, dando somente uma viagem para cada um?

- a) 288
- b) 1260
- c) 60800
- d) 80760
- e) 120960

20. O número de anagramas da palavra TAXISTA, que começam com a letra X, é

- a) 180.
- b) 240.
- c) 720.
- d) 5040.
- e) 10080.

GEOGRAFIA

1. Observe o mapa.

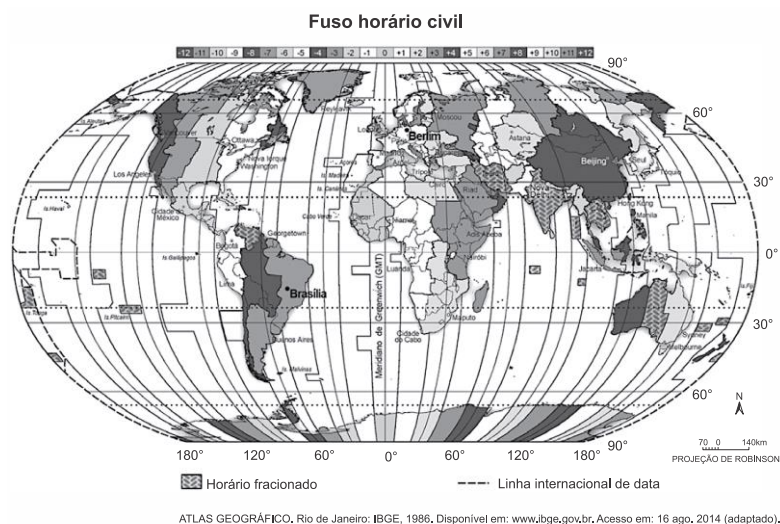


Adaptado de: <<https://f.l.ucl.com.br/folha/mundo/images/1800970.png>> Acesso em 09 set. 2018.

Considerando que a distância entre Seul, na Coreia do Sul, e Pyongyang, na Coreia do Norte, em linha reta, é de aproximadamente 195 km, em um mapa, na escala de 1: 2.000.000, essa distância seria de

- a) 3,9 cm
- b) 97,5 cm
- c) 39 cm
- d) 9,75 cm
- e) 19,5 cm

2.



A partida final da Copa do Mundo de 2014 aconteceu no dia 13 de julho, às 16 horas, na cidade do Rio de Janeiro. Considerando o horário de verão em Berlim, de 1 hora, os telespectadores alemães assistiram ao apito inicial do juiz às

- a) 11 horas.
b) 12 horas.
c) 19 horas.
d) 20 horas.
e) 21 horas.

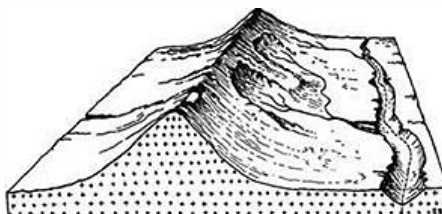
3. A Terra formou-se como planeta há 4,5 bilhões de anos. A evidência mais antiga de vida foi encontrada em rochas com idade aproximada de 3,5 bilhões de anos. Há cerca de 2,5 bilhões de anos, a quantidade de oxigênio na atmosfera aumentou devido à fotossíntese dos vegetais primitivos. Os animais apareceram repentinamente há cerca de 600 milhões de anos, diversificando-se rapidamente numa grande explosão evolutiva. A subsequente evolução da vida foi marcada por uma série de extinções em massa. Nossa espécie apareceu há cerca de 40 mil anos.

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

A passagem do tempo geológico é estudada a partir da análise

- a) dos movimentos orogenéticos e do nível médio dos oceanos.
- b) das camadas internas da Terra e dos abalos sísmicos.
- c) dos horizontes do solo e das práticas agrícolas.
- d) das falhas tectônicas e das toponímias continentais.
- e) dos fósseis e da disposição das camadas rochosas.

4.

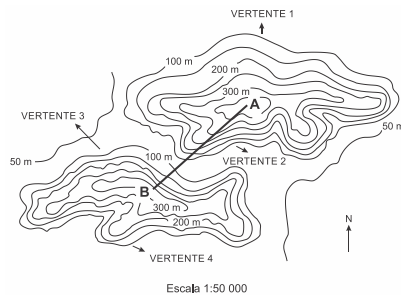


SUERTEGARAY, D. M. A. (Org.). *Terra: feições ilustradas*.
Porto Alegre: UFRGS. 2008.

As características morfológicas do terreno estão representadas no bloco diagrama, que mostra uma região acometida por processos erosivos decorrentes da

- a) resistência geológica.
b) instabilidade do terreno.
c) profundidade do solo.
d) intervenção antrópica.
e) ação de cursos de água.

5. Observe a imagem.



(Fonte da Imagem: <http://geografalando.blogspot.com.br/2013/03/cartografia-questoes-dos-melhores.html>)

Na representação, pode-se observar a presença de duas elevações no relevo, identificadas pelas letras A e B. Tendo a imagem como base e seus conhecimentos, julgue as afirmativas a seguir:

- I. As linhas representadas, esquematicamente na imagem, são denominadas de Isoípsas ou curvas de nível, pois unem pontos de mesma altitude.
- II. A porção mais íngreme do Morro A aparece na imagem identificada como Vertente 2, pois as linhas se apresentam mais próximas umas das outras nesse compartimento do relevo.
- III. Sabendo-se que a distância linear entre os morros A e B é de 4 cm, a distância real entre os dois pontos, utilizando-se a Escala indicada no mapa será de, aproximadamente, 2.000 metros.

É correto o que se afirma em

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

6. Leia e observe o mapa:

"Todo mundo sabe que a literatura e a arte, da pintura à música, refletem uma sociedade e uma cultura. Menos conhecido, híbrido da escrita e da imagem, o mapa, representação gráfica do mundo, é também o retrato da época que o produziu."

(Prefeitura de Paris. *A descoberta dos Planos de Paris do XVI ao XVIII séculos*. Paris: Agência Cultural de Paris, 1994. p.5)



Mapa-múndi de Waldseemüller, 1507

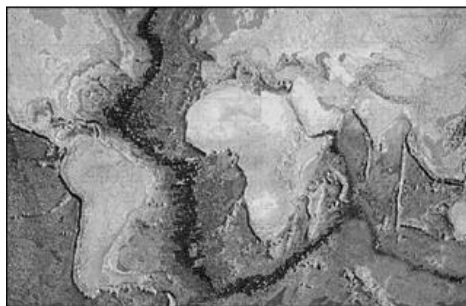
Biblioteca do Congresso, Washington DC, EUA

Considerando o texto e o mapa como uma linguagem é correto dizer que

- a) mapas de qualquer época são produtos científicos que não têm valor documental algum, se suas representações não forem precisas em relação ao espaço representado.
- b) um valor de um mapa histórico está no fato, entre outros, de que ele representa as técnicas de representação de uma época e os saberes que se possuíam sobre os lugares.
- c) a equiparação do mapa com obras de arte se deve ao fato de que mapas históricos não tinham a pretensão da verdade, apenas pretensões estéticas.

d) um mapa revela sua época, pois essa representação se caracteriza pela estrita expressão apenas daquilo que se conhece, não dando espaço para a imaginação.

7. Observe a figura, com destaque para a Dorsal Atlântica.



Student Atlas of the World, National Geographic, 2009.

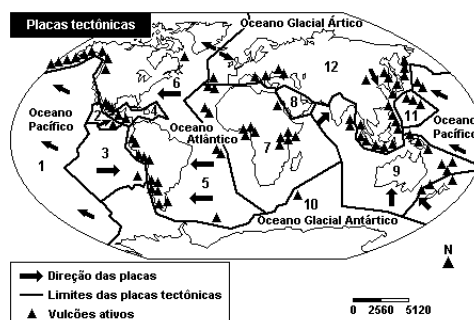
Avalie as seguintes afirmações:

- I. Segundo a teoria da tectônica de placas, os continentes africano e americano continuam se afastando um do outro.
- II. A presença de rochas mais jovens próximas à Dorsal Atlântica comparada à de rochas mais antigas, em locais mais distantes, é um indicativo da existência de limites entre placas tectônicas divergentes no assoalho oceânico.
- III. Semelhanças entre rochas e fósseis encontrados nos continentes que, hoje, estão separados pelo Oceano Atlântico são consideradas evidências de que um dia esses continentes estiveram unidos.
- IV. A formação da cadeia montanhosa Dorsal Atlântica resultou de um choque entre as placas tectônicas norte-americana e africana.

Está correto o que se afirma em

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

8.



Legenda:

- 1 - Placa do Pacífico
- 2 - Placa de Cocos
- 3 - Placa de Nazca
- 4 - Placa de Caraíbas
- 5 - Placa Sul-Americana
- 6 - Placa Norte-Americana
- 7 - Placa Africana
- 8 - Placa Rábica
- 9 - Placa Indiana
- 10 - Placa Antártica
- 11 - Placa Filipina
- 12 - Placa Eurasiana

Constituem expressões espaciais de atividade tectônica recente, EXCETO:

- a) presença de alinhamentos montanhosos, conforme atestam, no Cinturão de Fogo do Pacífico, os Andes, as Rochosas e a Península Kanchatka (Rússi).

- b) presença de arcos insulares, conforme atesta a existência dos arquipelagos malaio-indonésio, japonês e das Antilhas.
 - c) presença de ilhas vulcânicas em zonas de formação de cadeias montanhosas intra-oceânicas, como ocorre na Islândia e Geórgia do Sul.
 - d) presença de maciços granito-gnáissicos, como atestam os montes Apalaches, Urais e os Alpes Australianos.
- 9.



Uma das 36 gravuras da série Fuji, elaboradas entre 1823 e 1829, mostra um tsunami

Fonte: Wikipédia

Um TSUNAMI (do japonês, onda de porto) é uma onda (ou uma série delas) que ocorre após perturbações abruptas que deslocam verticalmente a coluna de água.

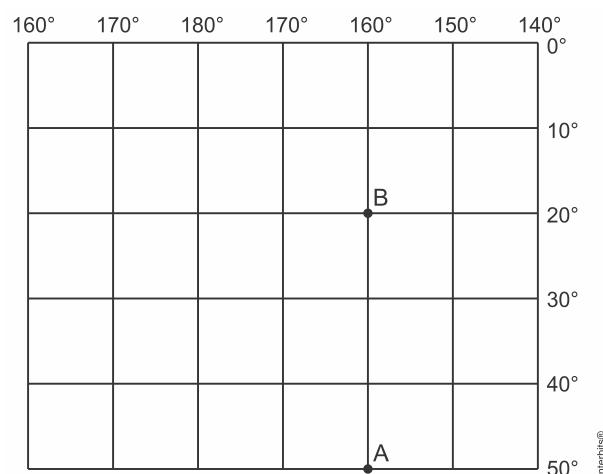
Sabe-se que esse fenômeno pode ser ocasionado

- a) por derretimento abrupto de gelo das calotas polares.
- b) por movimentos sísmicos na crosta oceânica.
- c) pelo aquecimento rápido da atmosfera provocado pelo efeito estufa.
- d) pelo aquecimento de águas oceânicas profundas.
- e) pela posição da Lua em relação à Terra, alterando o fluxo das marés.

10. "Uma a uma, as ilhas do Havaí nasceram...", destaca o artigo publicado na revista "National Geographic" de outubro de 2005. O texto, dessa forma iniciado, prossegue explicando a origem recente - no padrão geológico de tempo - do arquipelago. A formação do Havaí está relacionada:

- a) às erupções vulcânicas, através das forças tectônicas, assim como o arquipelago japonês e Fernando de Noronha.
- b) à formação de arrecifes de corais sobre bancos de areia, situados no topo de uma cadeia de montanhas submersas e sem atividade vulcânica.
- c) ao rebaixamento do nível dos oceanos durante a última idade do gelo, no Pleistoceno, entre 20.000 e 15.000 anos atrás.
- d) à separação das terras havaianas em relação ao continente asiático, provocado pelo desliz da Placa do Pacífico, sobre a qual se situa o arquipelago, para a direção leste.
- e) ao soerguimento de parte do assoalho do oceano Pacífico devido a movimentos isostáticos da crosta terrestre.

11. Responder à questão com base na área limitada pela rede de coordenadas e nas afirmativas.



- I. O espaço representado na rede localiza-se inteiramente no Hemisfério Ocidental.
- II. A cidade B localiza-se na Zona Tropical.
- III. A cidade A, que está situada numa área localizada a 2.000 metros acima do nível do mar, provavelmente apresenta temperaturas mais baixas do que a cidade B, situada no nível do mar.
- IV. No espaço limitado pela rede, está inserido o território brasileiro.

Pela análise da rede de coordenadas e das afirmativas, conclui-se que somente estão corretas

- a) I, II e III.

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

12. Sobre o "tsunami", fenômeno que vitimou milhares de pessoas em dezembro de 2004, mobilizando os olhares do mundo para os limites do Oceano Índico, é correto afirmar que

- a) tem origem nos movimentos das marés, atribuídos a limites divergentes de placas, onde células convectivas do magma provocam ondas gigantes.
- b) é causado pelos ventos, que aumentam o poder das ondas, as quais, por sua vez, ao quebrarem na costa, avançam sobre os continentes.
- c) teve como causa principal o desmoronamento das encostas marítimas da Indonésia, antes cobertas pela Floresta Equatorial.
- d) é uma manifestação das placas tectônicas que, por estarem no fundo do oceano, ao convergirem provocam a subducção de uma das placas, causando maremotos.
- e) está relacionado ao deslocamento do eixo de rotação da Terra provocado pelo aquecimento global do planeta.

13. O Campus da USP - Butantã dista, aproximadamente, 23 km do Campus da USP - Zona Leste e 290 km do Campus da USP - Ribeirão Preto, em linha reta. Para representar essas distâncias em mapas, com dimensões de uma página de aproximadamente 25 × 18 cm, as escalas que mostrarão mais detalhes serão, respectivamente,

	Campus Butantã - Campus Zona Leste	Campus Butantã - Campus Ribeirão Preto
a)	1 : 200.000	1 : 2.000.000
b)	1 : 500.000	1 : 5.000.000
c)	1 : 10.000	1 : 200.000
d)	1 : 500.000	1 : 2.000.000
e)	1 : 200.000	1 : 5.000.000

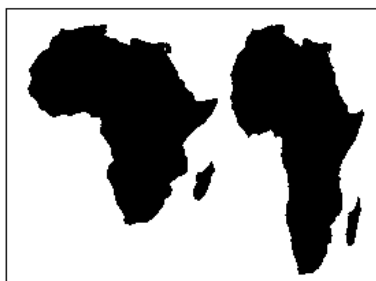
14. Responder à questão com base nos mapas.



O mapa mais adequado para apresentar as informações referentes à atividade industrial no Brasil é

- a) o mapa 1, pois está representado numa escala menor que o 2, o que torna as informações mais claras.
- b) o mapa 2, pois um centímetro na representação compreende a um quilômetro do espaço real.
- c) o mapa 1, pois está representado numa escala maior que o 2, o que favorece uma maior quantidade de informações representadas.
- d) o mapa 2, por ter uma escala maior do que o 1, permitindo, assim, mais informações.
- e) o mapa 2, por ter uma escala menor do que o 1, facilitando a leitura das informações.

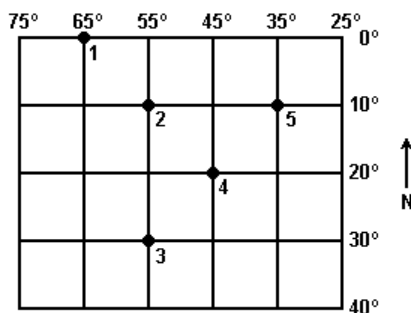
15. Observe as representações do continente africano, realizadas por meio das projeções de Mercator e de Peters.



Assinale a alternativa correta:

- a) Na projeção de Peters, as distâncias entre os paralelos crescem à medida que se afastam do Equador, gerando um aumento exagerado das áreas localizadas próximas aos polos.
- b) A projeção de Mercator não se presta para a comparação de superfícies ou para medir distâncias, uma vez que foi criada para atender às necessidades de navegação do século XVI.
- c) Tanto a projeção de Mercator como a de Peters falseiam a superfície dos continentes, seja pela deformação latitudinal (Mercator) ou pela deformação longitudinal (Peters).
- d) Por situar a África no centro, a projeção de Peters torna a África maior do que de fato ela é, se comparada aos demais continentes.
- e) Os mapas de Peters e de Mercator, por se tratarem de projeções cilíndricas, não causam nenhuma deformação na representação de qualquer região do globo terrestre em um plano.

16. Responder à questão com base no quadro adiante, que representa uma rede de coordenadas de uma área do globo terrestre.



Duas cidades, uma gaúcha e outra amazonense, poderiam estar representadas pelas coordenadas relativas aos números ____ e ____, respectivamente.

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

17. Em 2002, mais uma vez os sicilianos assistiram atemorizados a um espetáculo da natureza: as erupções do vulcão mais ativo da Itália, o Etna.

Leia atentamente as afirmativas relacionadas a esse tema:

I - O vulcão Etna situa-se na extensa área de atividade vulcânica e sísmica denominada de "Círculo de Fogo do Pacífico".

II - A atividade vulcânica do Etna está diretamente relacionada à dinâmica das placas da litosfera terrestre.

III - Além da atividade vulcânica, a região do sul da Itália, bem como as de outras porções do Mediterrâneo, sofre, com certa frequência, abalos sísmicos de grande intensidade.

Assinale a alternativa que contém a afirmativa correta ou as afirmativas corretas:

- a) Apenas I é correta.
- b) Apenas II é correta.
- c) Apenas I e II são corretas.
- d) Apenas II e III são corretas.
- e) As três são corretas.

18. "Apertado entre o Tibete e a Índia, o Nepal se estende sobre uma área de 141 mil km², um pouco menor que nosso estado do Paraná. Mesmo assim, por conter a parte central da cordilheira do Himalaia, a Morada dos deuses da mitologia indiana, possui oito das catorze maiores montanhas da Terra."

"Sua altitude decresce rapidamente de norte para sul, até encontrar a planície do Terai, a apenas 70m sobre o nível do mar, um gigantesco contraste com os 8848 m do Everest na outra extremidade do país, a pouco mais de 180 km."

(NICLEVICZ, Waldemar. "Tudo pelo Everest" 1993.)

O texto se refere à mais elevada cordilheira do mundo, o Himalaia, onde se situa o Nepal. Com suas contrastantes altitudes, o Himalaia teve sua origem aproximadamente na mesma época e da mesma forma que as outras grandes cordilheiras do planeta.

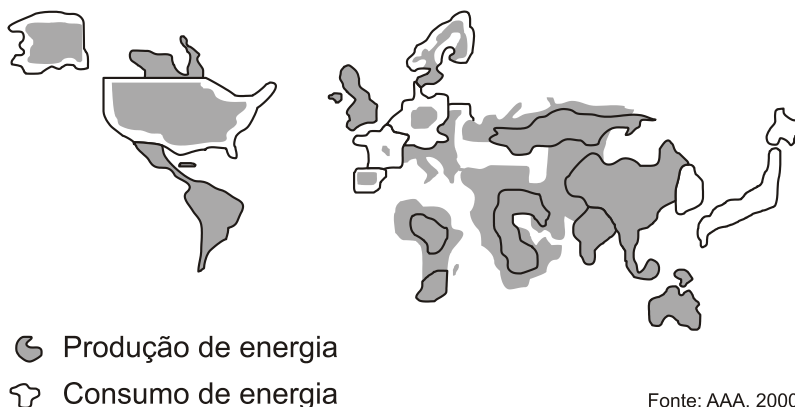
A origem das grandes cadeias de montanhas da Terra, como o Himalaia, os Andes e as Rochosas, se deve a ...

- a) falhamentos.
- b) dobramentos.
- c) longos processos de erosão.

- d) vulcanismo.
- e) formação de fossas tectônicas.

19.

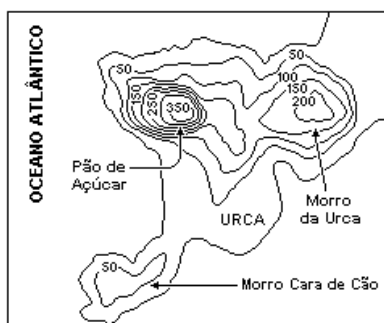
Produção e Consumo de Energia



Observando a representação cartográfica, pode-se afirmar que se trata de uma

- a) carta topográfica, indicando que o Japão consome mais energia do que produz.
- b) anamorfose, indicando que a França produz mais energia do que consome.
- c) anamorfose, indicando que os Estados Unidos consomem mais energia do que produzem.
- d) carta topográfica, indicando que a Alemanha produz mais energia do que consome.
- e) anamorfose, indicando que os países africanos consomem mais energia do que produzem.

20. Responder à questão com base na figura que representa uma área da cidade do Rio de Janeiro e nas afirmativas.



As afirmativas estão relacionadas à figura acima.

- I. As linhas traçadas no mapa são isoípsas, sendo que quanto mais próximas estiverem mais abrupto se apresenta o relevo.
- II. Trata-se de um conjunto de isoietas, onde as menores altitudes correspondem ao nível do mar.
- III. São duas elevações representadas na direção norte-sul, sendo que o Morro da Urca possui as altitudes mais baixas.
- IV. Entre as duas elevações existentes, na direção leste-oeste, encontra-se uma depressão relativa.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas as da alternativa

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