

1. (Puc-rio) Um carro viajando em uma estrada retilínea e plana com uma velocidade constante $V_1=72\text{km/h}$ passa por outro que está em repouso no instante $t = 0$ s. O segundo carro acelera para alcançar o primeiro com aceleração $a_2=2,0\text{m/s}^2$. O tempo que o segundo carro leva para atingir a mesma velocidade do primeiro é:
a) 1,0 s. b) 2,0 s. c) 5,0 s. d) 10,0 s. e) 20,0 s.

2. (Pucrs) Um jogador de tênis recebe uma bola com velocidade de $20,0\text{m/s}$ e a rebata na mesma direção e em sentido contrário com velocidade de $30,0\text{m/s}$. Se a bola permanecer $0,100\text{s}$ em contato com a raquete, o módulo da sua aceleração média será de
a) 100m/s^2 b) 200m/s^2 c) 300m/s^2 d) 500m/s^2 e) 600m/s^2

3. (Ufrs) Um automóvel que trafega com velocidade constante de 10 m/s , em uma pista reta e horizontal, passa a acelerar uniformemente à razão de 60 m/s em cada minuto, mantendo essa aceleração durante meio minuto. A velocidade instantânea do automóvel, ao final desse intervalo de tempo, e sua velocidade média, no mesmo intervalo de tempo, são, respectivamente:
a) 30 m/s e 15 m/s . b) 30 m/s e 20 m/s . c) 20 m/s e 15 m/s .
d) 40 m/s e 20 m/s . e) 40 m/s e 25 m/s .

4. (Puc-rio) Um objeto é lançado verticalmente, do solo para cima, com uma velocidade de 10 m/s . Considerando $g = 10\text{ m/s}^2$, a altura máxima que o objeto atinge em relação ao solo, em metros, será de:
a) 15,0. b) 10,0. c) 5,0. d) 1,0. e) 0,5.

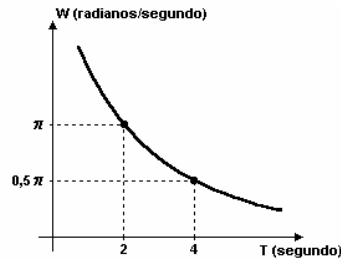
5. (Uerj) Um motorista, parado no sinal, observa um menino arremessando várias bolas de tênis para o ar. Suponha que a altura alcançada por uma dessas bolas, a partir do ponto em que é lançada, seja de 50 cm .
A velocidade, em m/s , com que o menino arremessa essa bola pode ser estimada em:
a) 1,4 b) 3,2 c) 5,0 d) 9,8

6. (Ufrs) Um projétil de brinquedo é arremessado verticalmente para cima, da beira da sacada de um prédio, com uma velocidade inicial de 10 m/s . O projétil sobe livremente e, ao cair, atinge a calçada do prédio com uma velocidade de módulo igual a 30 m/s . Indique quanto tempo o projétil permaneceu no ar, supondo o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando os efeitos de atrito sobre o movimento do projétil.
a) 1 s b) 2 s c) 3 s d) 4 s e) 5 s

7. (Unesp) Para deslocar tijolos, é comum vermos em obras de construção civil um operário no solo, lançando tijolos para outro que se encontra postado no piso superior. Considerando o lançamento vertical, a resistência do ar nula, a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e a distância entre a mão do lançador e a do receptor $3,2\text{m}$, a velocidade com que cada tijolo deve ser lançado para que chegue às mãos do receptor com velocidade nula deve ser de
a) $5,2\text{ m/s}$. b) $6,0\text{ m/s}$. c) $7,2\text{ m/s}$. d) $8,0\text{ m/s}$. e) $9,0\text{ m/s}$.

8. (Pucmg) A roda de um carro tem diâmetro de 60 cm e efetua 150 rotações por minuto (150rpm). A distância percorrida pelo carro em 10s será, em centímetros, de:
a) 2000π b) 3000π c) 1800π d) 1500π

9. (Uerj) A velocidade angular W de um móvel é inversamente proporcional ao tempo T e pode ser representada pelo gráfico a seguir.

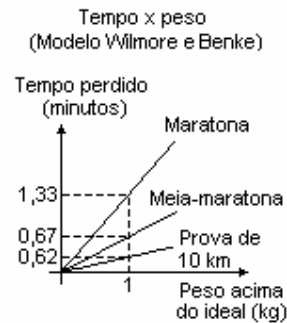


Quando W é igual a $0,8\pi\text{ rad/s}$, T , em segundos, corresponde a:
a) 2,1 b) 2,3 c) 2,5 d) 2,7

10. (Pucrs) Uma bola rolou para fora de uma mesa de 80cm de altura e avançou horizontalmente, desde o instante em que abandonou a mesa até o instante em que atingiu o chão, 80cm . Considerando $g = 10\text{m/s}^2$, a velocidade da bola, ao abandonar a mesa, era de
a) $8,0\text{m/s}$ b) $5,0\text{m/s}$ c) $4,0\text{m/s}$ d) $2,0\text{m/s}$ e) $1,0\text{m/s}$

11. (Enem) O excesso de peso pode prejudicar o desempenho de um atleta profissional em corridas de longa distância como a maratona ($42,2\text{km}$), a meia-maratona ($21,1\text{km}$) ou uma prova de 10km . Para saber uma aproximação do intervalo de tempo a mais perdido para completar uma corrida devido ao excesso de peso, muitos atletas utilizam os dados apresentados na tabela e no gráfico:

Altura (m)	Peso (kg) ideal para atleta masculino de ossatura grande, corredor de longa distância
1,57	56,9
1,58	57,4
1,59	58,0
1,60	58,5
:	:

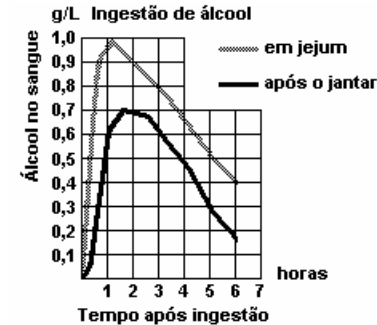


Usando essas informações, um atleta de ossatura grande, pesando 63kg e com altura igual a $1,59\text{m}$, que tenha corrido uma meia-maratona, pode estimar que, em condições de peso ideal, teria melhorado seu tempo na prova em
a) $0,32$ minuto. b) $0,67$ minuto. c) $1,60$ minuto. d) $2,68$ minutos. e) $3,35$ minutos.

12. (Enem) Após a ingestão de bebidas alcoólicas, o metabolismo do álcool e sua presença no sangue dependem de fatores como peso corporal, condições e tempo após a ingestão.

O gráfico mostra a variação da concentração de álcool no sangue de indivíduos de mesmo peso que beberam três latas de cerveja cada um, em diferentes condições: em jejum e após o jantar.

Tendo em vista que a concentração máxima de álcool no sangue permitida pela legislação brasileira para motoristas é $0,6\text{ g/L}$, o indivíduo que bebeu após o jantar e o que bebeu em jejum só poderão dirigir após, aproximadamente,

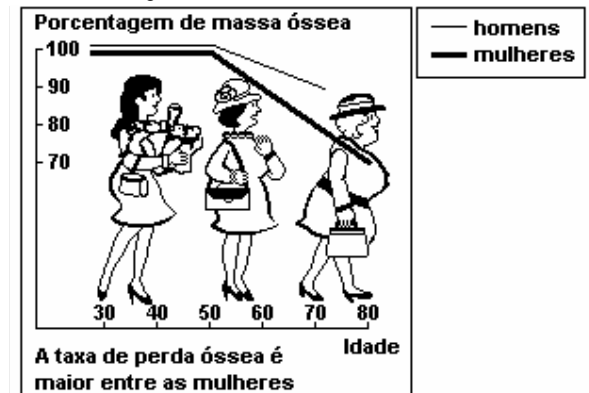


a) uma hora e uma hora e meia, respectivamente.
b) três horas e meia hora, respectivamente.
c) três horas e quatro horas e meia, respectivamente.
d) seis horas e três horas, respectivamente.
e) seis horas, igualmente.

13. (Uerj) O balanço de cálcio é a diferença entre a quantidade de cálcio ingerida e a quantidade excretada na urina e nas fezes. É usualmente positivo durante o crescimento e a gravidez e negativo na menopausa, quando pode ocorrer a osteoporose, uma doença caracterizada pela diminuição da absorção de cálcio pelo organismo.

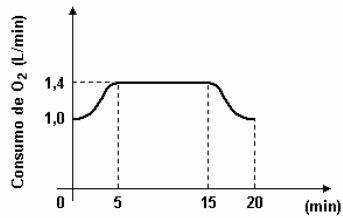
A baixa concentração de íon cálcio (Ca^{++}) no sangue estimula as glândulas paratireóides a produzirem hormônio paratireóideo (HP). Nesta situação, o hormônio pode promover a remoção de cálcio dos ossos, aumentar sua absorção pelo intestino e reduzir sua excreção pelos rins.

Admita que, a partir dos cinquenta anos, a perda da massa óssea ocorra de forma linear conforme mostra o gráfico abaixo.



Aos 60 e aos 80 anos, as mulheres têm, respectivamente, 90% e 70% da massa óssea que tinham aos 30 anos. O percentual de massa óssea que as mulheres já perderam aos 76 anos, em relação à massa aos 30 anos, é igual a:
a) 14 b) 18 c) 22 d) 26

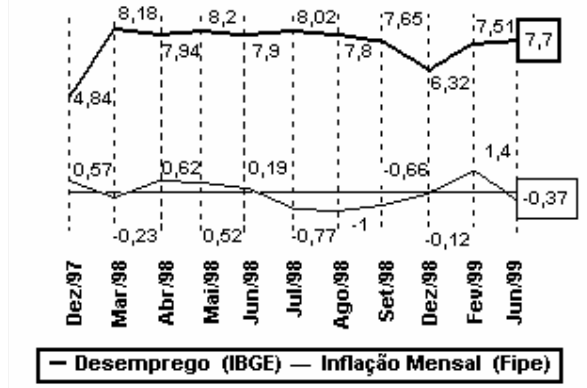
14. (Uerj) O gráfico abaixo representa o consumo de oxigênio de uma pessoa que se exercita, em condições aeróbicas, numa bicicleta ergométrica. Considere que o organismo libera, em média, 4,8 kcal para cada litro de oxigênio absorvido.



A energia liberada no período entre 5 e 15 minutos, em kcal, é:

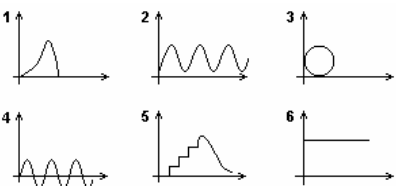
- a) 48,0 b) 52,4 c) 67,2 d) 93,6

15. (Ufpe) Qual das afirmações seguintes está de acordo com o gráfico abaixo?



- a) Sempre que a inflação diminui a taxa de desemprego aumenta.
 b) Sempre que a inflação aumenta a taxa de desemprego aumenta.
 c) A taxa média mensal de desemprego de setembro a dezembro de 1998 foi inferior a 8%.
 d) Quando a taxa de desemprego foi superior a 8% houve deflação.
 e) Entre agosto e dezembro de 1998 a taxa de desemprego decresceu linearmente.

16. (Ufrj) O matemático Mathias levou seu filho a um parque de diversões. Enquanto o menino se divertia nos brinquedos, Mathias passava o tempo fazendo tentativas de representar graficamente os movimentos de seu filho. Tentando representar I. a altura de seu filho em função do tempo na roda gigante, II. a velocidade de seu filho em função do tempo no escorrega, III. a velocidade de seu filho em função do tempo na gangorra, IV. a distância de seu filho até o centro do carrossel, em função do tempo no carrossel, o matemático Mathias fez os seguintes gráficos:



O conjunto que melhor representa as relações entre movimentos e gráficos é

- a) $R = \{(I, 2), (II, 1), (III, 4), (IV, 6)\}$.
 b) $R = \{(I, 1), (II, 2), (III, 3), (IV, 4)\}$.
 c) $R = \{(I, 3), (II, 5), (III, 2), (IV, 1)\}$.
 d) $R = \{(I, 2), (II, 3), (III, 5), (IV, 6)\}$.
 e) $R = \{(I, 3), (II, 4), (III, 5), (IV, 6)\}$.

17. (Unesp) O gráfico, publicado na "Folha de S. Paulo" de 16.08.2001, mostra os gastos (em bilhões de reais) do governo federal com os juros da dívida pública.



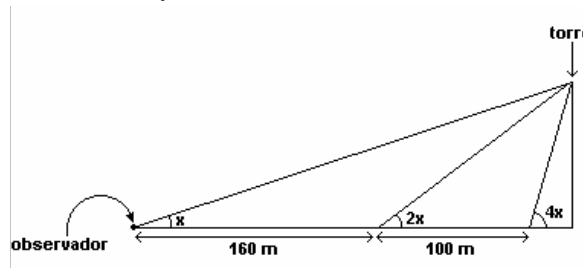
Pela análise do gráfico, pode-se afirmar que:

- a) em 1998, o gasto foi de R\$ 102,2 bilhões.
 b) o menor gasto foi em 1996.
 c) em 1997, houve redução de 20% nos gastos, em relação a 1996.
 d) a média dos gastos nos anos de 1999 e 2000 foi de R\$79,8 bilhões.
 e) os gastos decresceram de 1997 a 1999.

18. (Pucmg) Duas funções, f e g , são tais que $f(x)=3x-1$ e $f[g(x)]=2-6x$. Nessas condições, o valor de $g(-1)$ é:

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

19. (Uerj) Considere o ângulo segundo o qual um observador vê uma torre. Esse ângulo duplica quando ele se aproxima 160 m e quadruplica quando ele se aproxima mais 100 m, como mostra o esquema abaixo.



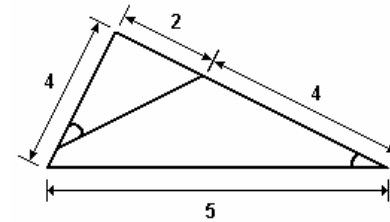
A altura da torre, em metros, equivale a:

- a) 96 b) 98 c) 100 d) 102

20. (Puc-rio) No triângulo ABC temos $AB=5$, $BC=9$ e $AC=10$. Se P é o ponto médio de AB e Q é o ponto médio de BC, então o comprimento PQ é:

- a) 4 b) 5 c) 8 d) $3\sqrt{2}$ e) 9

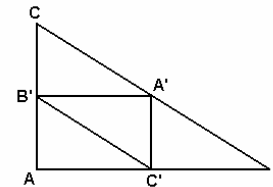
21. (Unirio)



Observe os dois triângulos anteriormente representados, onde os ângulos assinalados são congruentes. O perímetro do menor triângulo é:

- a) 3 b) $15/4$ c) 5 d) $15/2$ e) 15

22. (Uerj) Unindo-se os pontos médios dos lados do triângulo ABC, obtém-se um novo triângulo A'B'C', como mostra a figura.



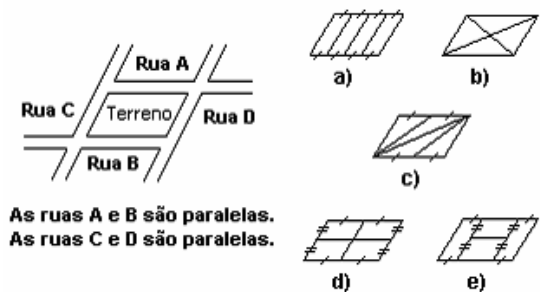
Se S e S' são, respectivamente, as áreas de ABC e A'B'C', a razão S/S' equivale a:

- a) 4 b) 2 c) $\sqrt{3}$ d) $3/2$

23. (Enem) Um terreno com o formato mostrado na figura foi herdado por quatro irmãos e deverá ser dividido em quatro lotes de mesma área.

Um dos irmãos fez algumas propostas de divisão para que fossem analisadas pelos demais herdeiros.

Dos esquemas a seguir, onde lados de mesma medida têm símbolos iguais, o único em que os quatro lotes não possuem, necessariamente, a mesma área é:



As ruas A e B são paralelas.
 As ruas C e D são paralelas.

24. (Ufmg) O comprimento de uma mesa retangular é o dobro de sua largura. Se a mesa tivesse 45 cm a menos de comprimento e 45 cm a mais de largura, seria quadrada.

Assim sendo, a área da mesa é de

- a) $1,62 \text{ m}^2$. b) $1,45 \text{ m}^2$. c) $1,58 \text{ m}^2$. d) $1,82 \text{ m}^2$.

Nunca esqueçam: só aprendemos **errando**. Não tenham medo de errar, pois o simulado é feito para que o aluno erre e aprenda com seus erros, adquirindo prática na resolução de exercícios. Se estiver com dificuldades, faça em dupla ou peça ajuda a um colega. Não deixe de tirar dúvidas com o professor. Mesmo que não tenha ainda visto a matéria, tente resolver com base em suas experiências, pois essas situações acontecerão no vestibular.

GABARITO

1. [D]
2. [D]
3. [E]
4. [C]
5. [B]
6. [D]
7. [D]
8. [D]
9. [C]
10. [D]
11. [E]
12. [C]
13. [D]
14. [C]
15. [C]
16. [A]
17. [D]
18. [A]
19. [A]
20. [B]
21. [D]
22. [A]
23. [E]
24. [A]
25. [D]