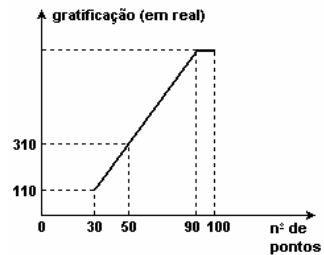


**SIMULADO DE CIÊNCIAS EXATAS**

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 quando sua memória falhar.

1. (Uff) A Cerâmica Marajó concede uma gratificação mensal a seus funcionários em função da produtividade de cada um convertida em pontos; a relação entre a gratificação e o número de pontos está representada no gráfico a seguir.

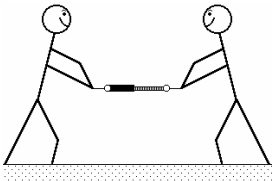


Observando que, entre 30 e 90 pontos, a variação da gratificação é proporcional à variação do número de pontos, determine a gratificação que um funcionário receberá no mês em que obtiver 100 pontos.

2. (Puc-rio) Considere as seguintes afirmações a respeito de um passageiro de um ônibus que segura um balão através de um barbante:

- I) Quando o ônibus freia, o balão se desloca para trás.
  - II) Quando o ônibus acelera para frente, o balão se desloca para trás.
  - III) Quando o ônibus acelera para frente, o barbante permanece na vertical.
  - IV) Quando o ônibus freia, o barbante permanece na vertical.
- Assinale a opção que indica a(s) afirmativa(s) correta(s).  
a) III e IV   b) I e II   c) Somente I   d) Somente II   e) Nenhuma

3. (Fei) Um dinamômetro possui suas duas extremidades presas a duas cordas. Duas pessoas puxam as cordas na mesma direção e sentidos opostos, com força de mesma intensidade  $F=100\text{N}$ . Quanto marcará o dinamômetro?



- a) 200N   b) 0   c) 100N   d) 50N   e) 400N

4. (Fgv) Usado para missões suborbitais de exploração do espaço, o VS-30, foguete de sondagem brasileiro, possui massa total de decolagem de, aproximadamente, 1 500 kg e seu propulsor lhe imprime uma força de  $95 \times 10^3 \text{ N}$ . Supondo que um desses foguetes

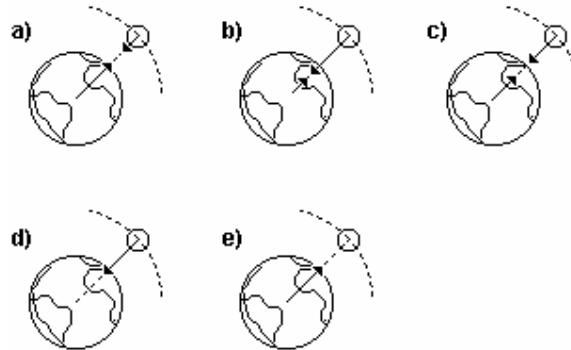
seja lançado verticalmente em um local onde a aceleração da gravidade tem valor  $10 \text{ m/s}^2$ , desconsiderando a gradual perda de massa devido à combustão, a aceleração imprimida ao conjunto nos instantes iniciais de sua ascensão, relativamente ao solo, é, aproximadamente,  
a)  $15 \text{ m/s}^2$    b)  $24 \text{ m/s}^2$    c)  $36 \text{ m/s}^2$    d)  $42 \text{ m/s}^2$    e)  $53 \text{ m/s}^2$ .

5. (Pucsp) Certo carro nacional demora 30 s para acelerar de 0 a  $108 \text{ km/h}$ . Supondo sua massa igual a 1200 kg, o módulo da força resultante que atua no veículo durante esse intervalo de tempo é, em N, igual a  
a) zero   b) 1200   c) 3600   d) 4320   e) 36000

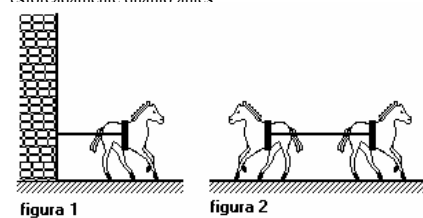
6. (Uerj) Levantar-se pelo cadarço do tênis puxando-o para cima é uma impossibilidade real. A explicação desse fato deve-se a uma lei de Newton, identificada como:  
a) primeira lei   b) segunda lei   c) terceira lei   d) lei da gravitação

7. (Uff) O elevador de passageiros começou a ser utilizado em meados do século XIX, favorecendo o redesenho arquitetônico das grandes cidades e modificando os hábitos de moradia. Suponha que o elevador de um prédio sobe com aceleração constante de  $2,0 \text{ m/s}^2$ , transportando passageiros cuja massa total é  $5,0 \times 10^2 \text{ kg}$ . Durante esse movimento de subida, o piso do elevador fica submetido à força de:  
Dado: aceleração da gravidade =  $10 \text{ m/s}^2$   
a)  $5,0 \times 10^2 \text{ N}$    b)  $1,5 \times 10^3 \text{ N}$    c)  $4,0 \times 10^3 \text{ N}$    d)  $5,0 \times 10^3 \text{ N}$    e)  $6,0 \times 10^3 \text{ N}$

8. (Pucsp) Um satélite em órbita ao redor da Terra é atraído pelo nosso planeta e, como reação, (3ª Lei de Newton) atrai a Terra. A figura que representa corretamente esse par ação-reação é



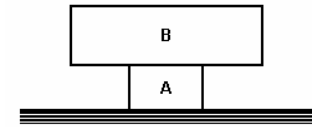
9. (Uff) Um fazendeiro possui dois cavalos igualmente fortes. Ao prender qualquer um dos cavalos com uma corda a um muro (figura 1), observa que o animal, por mais que se esforce, não consegue arrebitá-la. Ele prende, em seguida, um cavalo ao outro, com a mesma corda. A partir de então, os dois cavalos passam a puxar a corda (figura 2) tão esforçadamente quanto antes



A respeito da situação ilustrada pela figura 2, é correto afirmar que:

- a) a corda arrebita, pois não é tão resistente para segurar dois cavalos
- b) a corda pode arrebitar, pois os dois cavalos podem gerar, nessa corda, tensões até duas vezes maiores que as da situação da figura 1
- c) a corda não arrebita, pois a resultante das forças exercidas pelos cavalos sobre ela é nula
- d) a corda não arrebita, pois não está submetida a tensões maiores que na situação da figura 1
- e) não se pode saber se a corda arrebita ou não, pois nada se disse sobre sua resistência

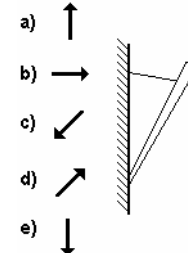
10. (Ufsm)



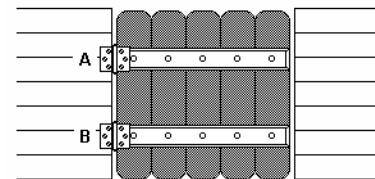
A figura mostra dois corpos de mesmo material que estão empilhados e em repouso sobre uma superfície horizontal. Pode-se afirmar que, em módulo, a força que o corpo A exerce sobre o corpo B é

- a) nula.
- b) igual à força que B exerce sobre A.
- c) maior do que a força que B exerce sobre A.
- d) menor do que a força que B exerce sobre A.
- e) aumentada à medida que o tempo vai passando.

11. (Ufrj) A figura mostra um quadro retangular e homogêneo pendurado, em equilíbrio, a uma parede. O fio é flexível e inextensível. O vetor que melhor representa a força aplicada pela parede sobre o quadro é



12. (Enem) Um portão está fixo em um muro por duas dobradiças A e B, conforme mostra a figura, sendo P o peso do portão.



Caso um garoto se pendure no portão pela extremidade livre, e supondo que as reações máximas suportadas pelas dobradiças sejam iguais,

- a) é mais provável que a dobradiça A arrebita primeiro que a B.
- b) é mais provável que a dobradiça B arrebita primeiro que a A.
- c) seguramente as dobradiças A e B arrebitarão simultaneamente.
- d) nenhuma delas sofrerá qualquer esforço.
- e) o portão quebraria ao meio, ou nada sofreria.

13. (Enem)

**VENDEDORES JOVENS**  
**Fábrica de LONAS - Vendas no Atacado**  
**10 vagas para estudantes, 18 a 20 anos, sem experiência.**  
**Salário: R\$ 300,00 fixo + comissão de R\$ 0,50 por m<sup>2</sup> vendido.**  
**Contato: 0xx97 43421167 ou atacadista@lonaboa.com.br**

Na seleção para as vagas deste anúncio, feita por telefone ou correio eletrônico, propunha-se aos candidatos uma questão a ser resolvida na hora. Deveriam calcular seu salário no primeiro mês, se vendessem 500 m de tecido com largura de 1,40 m, e no segundo mês, se vendessem o dobro. Foram bem sucedidos os jovens que responderam, respectivamente,

- a) R\$ 300,00 e R\$ 500,00.                      b) R\$ 550,00 e R\$ 850,00.  
 c) R\$ 650,00 e R\$ 1000,00.                  d) R\$ 650,00 e R\$ 1300,00.  
 e) R\$ 950,00 e R\$ 1900,00.

14. (Enem) O jornal de uma pequena cidade publicou a seguinte notícia:  
 CORREIO DA CIDADE - ABASTECIMENTO COMPROMETIDO

O novo pólo agroindustrial em nossa cidade tem atraído um enorme e constante fluxo migratório, resultando em um aumento da população em torno de 2000 habitantes por ano, conforme dados da tabela abaixo:

Ano	População
1995	11.965
1997	15.970
1999	19.985
2001	23.980
2003	27.990

Esse crescimento tem ameaçado nosso fornecimento de água, pois os mananciais que abastecem a cidade têm capacidade para fornecer até 6 milhões de litros de água por dia. A prefeitura, preocupada com essa situação, vai iniciar uma campanha visando estabelecer um consumo médio de 150 litros por dia, por habitante.

A análise da notícia permite concluir que a medida é oportuna. Mantido esse fluxo migratório e bem sucedida a campanha, os mananciais serão suficientes para abastecer a cidade até o final de

- a) 2005. b) 2006. c) 2007. d) 2008. e) 2009.

15. (Unirio) Numa caminhada, os participantes A e B desenvolveram os seguintes ritmos:

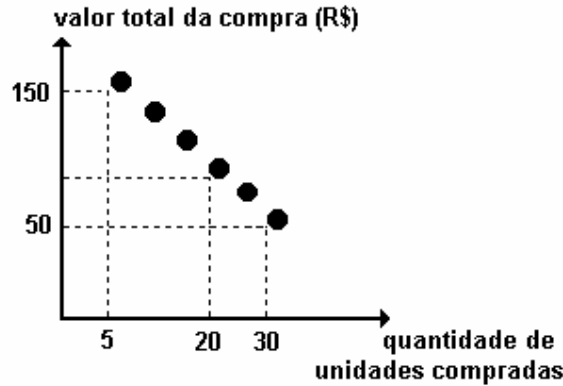
Intervalo de tempo (minutos)	Distância percorrida em cada intervalo (metros)	
	Participante A	Participante B
De 0 a 10	700	600
De 10 a 20	680	570
De 20 a 30	660	540
De 30 a 40	640	510
.	.	.
.	.	.

Sabendo-se que A e B iniciaram a caminhada juntos e de um mesmo ponto, e que as seqüências estabelecidas foram mantidas, por ambos, até o final do passeio, a distância, em metros, entre o participante A e o B, no exato momento em que B parou de

caminhar é:

- a) 3330 b) 3610 c) 3900 d) 4200 e) 4510

16. (Uerj) A promoção de uma mercadoria em um supermercado está representada, no gráfico a seguir, por 6 pontos de uma mesma reta.



Quem comprar 20 unidades dessa mercadoria, na promoção, pagará por unidade, em reais, o equivalente a:

- a) 4,50 b) 5,00 c) 5,50 d) 6,00

17. (Cesgranrio) O planeta Urano completa uma revolução em torno do Sol em cerca de 84 anos e uma revolução em torno do seu próprio eixo em 16h48min.

Então, em Urano, os anos possuem aproximadamente:

- a) 32 000 dias b) 36 000 dias c) 40 000 dias d) 44 000 dias e) 52 000 dias

18. (Enem) Se compararmos a idade do planeta Terra, avaliada em quatro e meio bilhões de anos ( $4,5 \times 10^9$  anos), com a de uma pessoa de 45 anos, então quando começaram a florescer os primeiros vegetais, a Terra já teria 42 anos. Ela só conviveu com o homem moderno nas últimas quatro horas e, há cerca de uma hora, viu-o começar a plantar e a colher. Há menos de um minuto percebeu o ruído de máquinas e de indústrias e, como denuncia uma ONG de defesa do meio ambiente, foi nesses últimos sessenta segundos que se produziu todo o lixo do planeta!

Na teoria do "Big Bang", o Universo surgiu há cerca de 15 bilhões de anos, a partir da explosão e expansão de uma densíssima gota. De acordo com a escala proposta no texto, essa teoria situaria o início do Universo há cerca de

- a) 100 anos.  
 b) 150 anos.  
 c) 1000 anos.  
 d) 1500 anos.  
 e) 2000 anos.

19. (Cesgranrio) Em 6 de setembro de 1994, os jornais noticiavam que uma grande empresa havia convertido seus preços para reais usando 1 real=2400 cruzeiros reais e não 1 real=2750 cruzeiros reais. Ao fazer isso, nessa empresa, os preços:

- a) baixaram cerca de 12,7 %.  
 b) baixaram cerca de 14,6 %.  
 c) aumentaram cerca de 12,7 %.  
 d) aumentaram cerca de 13,2 %.  
 e) aumentaram cerca de 14,6 %.

20. (Unirio) Para comprar um tênis de R\$70,00, Renato deu um cheque pré-datado de 30 dias no valor de R\$74,20. A taxa de juros cobrada foi de:

- a) 0,6% ao mês b) 4,2% ao mês c) 6% ao mês d) 42% ao mês e) 60% ao mês

21. (Fuvest) Uma senhora tinha entre trinta e quarenta ações de uma empresa para dividir igualmente entre todos os seus netos. Num ano, quando tinha 3 netos, se a partilha fosse feita, deixaria 1 ação sobrando. No ano seguinte, nasceu mais um neto e, ao dividir igualmente entre os quatro netos o mesmo número de ações, ela observou que sobriam 3 ações. Nesta última situação, quantas ações receberá cada neto?

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

22. (Uerj) O número de fitas de vídeo que Marcela possui está compreendido entre 100 e 150. Grupando-as de 12 em 12, de 15 em 15 ou de 20 em 20, sempre resta uma fita.

A soma dos três algarismos do número total de fitas que ela possui é igual a:

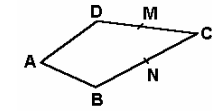
- a) 3 b) 4 c) 6 d) 8

23. (Cesgranrio) Um triângulo tem lados 20, 21 e 29. O raio da circunferência a ele circunscrita vale:

- a) 8 b) 8,5 c) 10 d) 12,5 e) 14,5

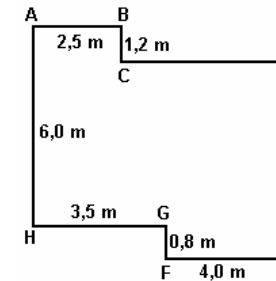
24. (Fuvest) No quadrilátero ABCD a seguir,  $\hat{A}BC=150^\circ$ ,  $AD=AB=4\text{cm}$ ,  $BC=10\text{cm}$ ,  $MN=2\text{cm}$ , sendo M e N, respectivamente, os pontos médios de CD e BC.

A medida em  $\text{cm}^2$  da área do triângulo BCD é:



- a) 10. b) 15. c) 20. d) 30. e) 40.

25. (Unesp) A figura adiante mostra a planta baixa da sala de estar de um apartamento. Sabe-se que duas paredes contíguas quaisquer incidem uma na outra perpendicularmente que  $AB=2,5\text{m}$ ,  $BC=1,2\text{m}$ ,  $EF=4,0\text{m}$ ,  $FG=0,8\text{m}$ ,  $HG=3,5\text{m}$  e  $AH=6,0\text{m}$ .



Qual a área dessa sala em metros quadrados?

- a) 37,2. b) 38,2. c) 40,2. d) 41,2. e) 42,2.

**GABARITO**

1. R\$ 710,00.

2. [D]

3. [C]

4. [E]

F(resultante) = massa.aceleração

$$95000 - \text{peso} = 1500.a$$

$$95000 - 15000 = 1500.a$$

$$80000 = 1500.a \implies a = 80000/1500 = 53\text{m/s}^2$$

5. [B]

6. [C]

7. [E]

8. [C]

9. [D]

10. [B]

11. [D]

12. [A]

13. [C]

14. [E]

15. [C]

16. [A]

17. [D]

18. [B]

19. [E]

20. [C]

21. [B]

22. [B]

23. [E]

24. [C]

25. [E]