



ACADEMIA DA FORÇA AÉREA
VESTIBULAR 1995/1996
PROVA DE FÍSICA

QUESTÃO 01

Dois automóveis **A** e **B** deslocam-se com movimento retilíneo horizontal uniformemente variado, no mesmo sentido e, ao passarem por um sinal de trânsito, **A** ultrapassa **B**. Neste instante a velocidade e a aceleração valem, respectivamente; 12m/s e 4m/s^2 para o automóvel **A**, e 6m/s e 6m/s^2 para o automóvel **B**. O tempo, em segundos, decorrido até que **B** ultrapasse **A** e sua velocidade, em m/s , neste instante, valem, respectivamente:

- a) 4 e 30 b) 6 e 42 c) 8 e 54 d) 12 e 78

QUESTÃO 02

Um avião voando a 400 metros de altura em relação ao solo, com velocidade de 100m/s , lança uma bomba que atinge um alvo no topo de uma colina, a 155 metros de altura, também em relação ao solo. O tempo, em segundos, entre o lançamento e o impacto da bomba, e a distância, em metros, entre o avião e o alvo, no instante do lançamento, são respectivamente:

- a) 4 e 400 b) 7 e 700 c) 8 e 800 d) 10 e 1000

QUESTÃO 03

Um móvel desloca-se com movimento retilíneo horizontal segundo a função horária $s = 50 + 15t - 5t^2$, onde s é medido em metros e t , em segundos. A posição, em metros, em que pára é o instante, em segundos, em que passa pela origem valem, respectivamente:

- a) 50 e 1,5 b) 50 e 3,0 c) 61,25 e 1,5 d) 61,25 e 5,0

QUESTÃO 04

Uma corda resiste a uma tensão de até 400N . A aceleração mínima para que uma pessoa de 50kg deslize corda abaixo, sem arreventá-la, deve ser, em m/s^2 , de:

- a) 2 b) 4 c) 8 d) 10

QUESTÃO 05

Um canhão no topo de uma colina, a 125 metros do solo, dispara um projétil, com velocidade inicial $v_0 = 500\text{m/s}$ e inclinação de 60° em relação à horizontal. O alvo é um avião voando a 1250 metros de altura em relação ao solo, com velocidade $v = 900\text{km/h}$. O número de chances do projétil atingir o avião é:

- a) zero b) 1 c) 2 d) 3

QUESTÃO 06

Em um tubo de Pilot escoa ar de massa específica $1,0\text{kg/m}^3$. Se a diferença de pressão for $800P_0$, o valor da velocidade, em m/s , será:

- a) 20 b) 30 c) 40 d) 50

QUESTÃO 07

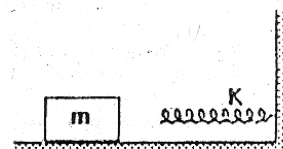
Numa expansão adiabática, a temperatura de três mols de gás perfeito diminui de 100K . O calor molar a volume constante do gás é igual a 20J/mol K . A quantidade de calor trocado com o ambiente, a variação da energia interna do gás e o trabalho realizado pelo gás durante o processo são, respectivamente, em Joules:

- a) zero, -2000 e 2000
b) 2000 , zero e 2000
c) zero, -6000 e 6000
d) 6000 , zero e 6000

QUESTÃO 08

Um bloco de massa $m = 1\text{kg}$ desloca-se sobre um plano horizontal com atrito ($\mu = 0,2$) e comprime a mola de constante elástica $K = 205\text{N/m}$. Se a máxima compressão da mola pela ação do bloco foi $0,2\text{m}$, o trabalho, em joules, realizado pela força de atrito durante a compressão da mola a velocidade em m/s , no bloco no momento em que tocou a mola valem, respectivamente:

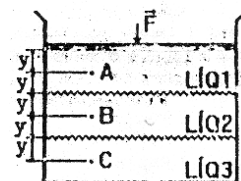
- a) $-0,4$ e 3
b) $-0,04$ e $2,86$
c) $-0,4$ e $2,86$
d) $-0,04$ e 3



QUESTÃO 09

Três líquidos não miscíveis que possuem massas específicas ρ_1 , ρ_2 e ρ_3 , encontram-se em equilíbrio no interior de um tubo provido de êmbolo, que comprime a superfície livre do líquido 1, conforme a figura. Se a diferença de pressão entre os pontos **C** e **B** é o triplo da diferença de pressão entre os pontos **B** e **A** e se $\rho_1 = 0,6\text{ g/cm}^3$ e $\rho_2 = 0,8\text{ g/cm}^3$, a massa específica ρ_3 , do líquido 3, vale, em g/cm^3 ,

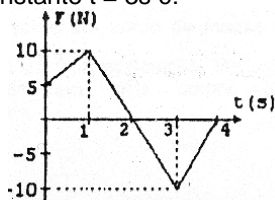
- a) 1,0
b) 1,4
c) 2,8
d) 3,4



QUESTÃO 10

A força resultante atuando num corpo de massa 1kg, em repouso para $t = 0s$, é dada pelo gráfico. O valor da velocidade, em m/s, no instante $t = 3s$ é:

- a) 2,5
- b) 7,5.
- c) 12,5
- d) 17,5



QUESTÃO 11

Uma colisão unidimensional e totalmente inelástica, ocorre entre uma partícula de massa X_m e outra de massa m em repouso. O quociente entre a energia cinética, antes e depois do choque é:

- a) $\frac{X+1}{X}$
- b) $\frac{X^2}{X+1}$
- c) $X(X+1)$
- d) $X+1$

QUESTÃO 12

O volume de um reservatório de oxigênio é 100 litros. Quando uma válvula deixa escapar certa quantidade do gás, o manômetro acusa queda na pressão de 20atm para 5atm. Concomitantemente, a temperatura do gás restante diminui de 47°C para 7°C. Qual o volume, em litros, que ocupará o gás retirado a uma pressão de 2atm e temperatura 27°C?

USE $R \cong 0,08 \frac{\text{atml}}{\text{molK}}$

- a) 37,5
- b) 100
- c) 268
- e) 670

QUESTÃO 13

Uma carga elétrica de $3\mu C$ foi deslocada através de uma diferença de potencial de 300 volts. O trabalho, em joules, realizado pela força elétrica que agiu sobre a carga é:

- a) 3×10^{-3}
- b) 3×10^{-4}
- c) 9×10^{-4}
- d) 9×10^{-3}

QUESTÃO 14

Num condutor reto a corrente elétrica é igual a 10A. A distância de um ponto até esse condutor, medida em cm, no qual o campo magnético tem módulo $2 \times 10^{-4}T$, é:

(Dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}T.m/A$)

- a) 1,0
- b) 3,1
- c) 6,2
- d) 9,3

QUESTÃO 15

Uma partícula de carga elétrica $10^{-4}C$ desloca-se paralelamente a um fio condutor reto com velocidade ($2 \times 10^6m/s$). A corrente elétrica nesse condutor é igual a 4A, e sua distância até a partícula é 4mm. Nessa situação a força magnética sobre a partícula, medida em N, é igual a:

(Dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}T.m/A$)

- a) 0
- b) 4×10^{-2}
- c) 6×10^{-1}
- e) 16×10^{-2}

QUESTÃO 16

Um veículo de massa igual a 1 tonelada possui motor que desenvolve potência de 160hp à velocidade de 126km/h. Sua máxima aceleração, em ms^{-2} , nesta velocidade é:

- a) 3,4
- b) 4,5
- c) 6,8
- e) 9,0

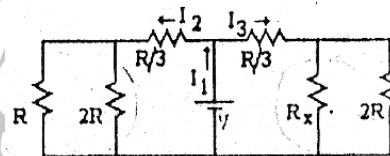
QUESTÃO 17

Um carrinho de massa 20kg desce um plano inclinado que forma ângulo de 45° com a horizontal. Supondo-se que o carrinho comece o movimento partindo do repouso, que o coeficiente de atrito na descida seja $\mu_c = 0,25$ e que a altura do plano inclinado seja 10m, então sua energia cinética no solo será (em joules)

- a) 2000
- b) 1750
- c) 250
- d) 0

QUESTÃO 18

Para o circuito da figura abaixo pode-se afirmar que:



- a) $I_1 = 0$ quando $R_x = R$
- b) $I_3 = \frac{I_2}{2}$ quando $R_x = R$
- c) a tensão sobre R_x vale $\frac{2V}{3}$ quando $R_x = R$
- d) $I_3 = \frac{3V}{R}$ independentemente do valor de R_x

QUESTÃO 19

Um cobertor de lã tem finalidade de:

- a) fornecer calor ao corpo, aumentando sua temperatura
- b) comunicar sua temperatura ao corpo para aquecê-lo
- c) reduzir a troca de calor entre o corpo e meio exterior
- d) impedir a entrada de frio, conservando a temperatura do corpo

QUESTÃO 20

Qual a temperatura, em graus Kelvin, cujo valor numérico na escala Celsius é o dobro daquele registrado na Fahrenheit?

- a) -24,6
- b) -40
- c) 233
- d) 248,4

QUESTÃO 21

Uma força constante de intensidade 15N imprime aceleração de 5m/s^2 num corpo de massa m_1 . A mesma força, atuando sobre um corpo de massa m_2 , imprime aceleração de 6m/s^2 . A aceleração, em m/s^2 , que esta força imprimiria aos dois corpos juntos seria, aproximadamente:

- a) 1,5 b) 2,7 c) 5,0 d) 10,0

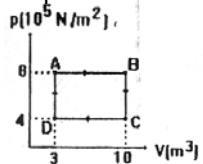
QUESTÃO 22

O ar escoia na parte superior de uma asa de avião com velocidade de 50ms^{-1} . Na parte inferior da velocidade vale 40ms^{-1} . A área de asa é de 20m^2 , e a massa específica do ar, $1,03\text{kgm}^{-3}$. Se o avião estiver voando em linha reta e atitude constante, a massa do avião, em kg, será:

- a) 927 b) 1027 c) 1127 e) 1227

QUESTÃO 23

O gráfico abaixo representa uma transformação cíclica em que o sistema sai do estado **A**, passa pelos estados **B**, **C** e **D** e retorna ao estado **A**. O trabalho realizado pelo sistema no ciclo **ABCD** e o calor recebido ou cedido no processo **ABCD** são respectivamente (em joules):



Dados:
As energias internas em **A**, **B**, **C** e **D** são, respectivamente, em joules: 5×10^5 , 9×10^5 , 12×10^5 e 17×10^5 ,

- a) 4×10^5 , 4×10^5 b) 28×10^5 , 40×10^5
c) 32×10^5 , 36×10^5 d) 32×10^5 , 13×10^5

QUESTÃO 24

Uma das extremidades de um tubo em forma de "U" que contém mercúrio (Hg) em seu interior, é conectada a um recipiente em cujo interior existe um gás à pressão p . Sabendo-se que a outra extremidade do tubo está aberta ao meio ambiente, cuja pressão atmosférica é de 72cmHg e que a superfície do mercúrio, no ramo aberto, está 28cm mais elevada que a superfície conectada ao gás, a pressão p vale:

- a) 100cmHg b) 104cmHg
c) $13,33 \times 10^5\text{N/m}^2$ d) $15,55 \times 10^5\text{N/m}^2$

QUESTÃO 25

Um bloco de alumínio de massa 150g é deixado no interior de um forno, até entrar em equilíbrio térmico com ele. Logo ao ser retirado, é colocado em 5000g de água a 20°C . A temperatura de equilíbrio térmico é de 24°C . A temperatura do forno é (em $^\circ\text{C}$) de:

- a) 510 Dados:
b) 550 calor específico do alumínio $0,22 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$;
c) 600 calor específico da água $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$.
d) 630

QUESTÃO 26

A dilatação por aquecimento de uma dada substância:

- a) aumenta sua massa
b) diminui sua densidade
c) diminui sua massa
d) aumenta sua densidade

QUESTÃO 27

O pneu de um caminhão tem 3m de circunferência. Se o pneu gira a 300rpm , a velocidade do caminhão, em km/h , será:

- a) 54 b) 72 c) 120 d) 250

QUESTÃO 28

Um automóvel desloca-se com movimento retilíneo uniforme, numa estrada horizontal, com velocidade de 180km/h , quando o motorista, aplicando-lhe os freios, imprime uma aceleração constante, fazendo-o parar em $2,5\text{s}$. A distância percorrida, em metros, desde o início da frenagem até parar vale:

- a) 25,6 b) 40,8 c) 62,5 d) 75,5

QUESTÃO 29

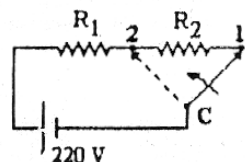
Certa máquina térmica deve operar entre uma fonte quente a 180°C e uma fonte fria a 40°C . Se ela receber por ciclo $5 \times 10^6 \text{ cal}$, o máximo trabalho, em joules, que pode fornecer e o rendimento correspondente são, respectivamente:

Dado: $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ joules}$

- a) $6,48 \times 10^6$ e $0,31$ b) $1,55 \times 10^6$ e $0,50$
c) $20,9 \times 10^6$ e $0,69$ d) $67,4 \times 10^6$ e $0,69$

QUESTÃO 30

O desenho abaixo representa a resistência de um chuveiro ligado a uma tensão contínua de 220V . Considerando-se $R_2 = 2R_1$, pode-se afirmar que:



- a) a chave C na posição 2 é mais indicada para o "verão".
b) a chave C na posição 1 implicará um maior consumo de corrente.
c) a corrente que circula pelo chuveiro será maior quando a chave C estiver na posição 1 do que quando ela estiver em 2.

- d) com a chave C na posição 1, a corrente que passa por R_2 é $1/3$ daquela que passará em R_1 , quando a chave estiver na posição 2.

QUESTÃO 31

Ao aproximarmos um condutor eletricamente neutro de um condutor eletrizado positivamente, sem que haja contato, observaremos que o neutro.

- a) fica com carga total positiva e é atraído pelo eletrizado.
b) continua com carga total neutra e é atraído pelo eletrizado.
c) fica com carga total positiva e é repelido pelo eletrizado.
d) não é nem atraído nem repelido pelo eletrizado.

QUESTÃO 32

No escoamento estacionário a velocidade do fluido:

- a) não varia
b) não depende do tempo e nem da posição
c) não depende do tempo, mas pode depender da posição
d) muda a todo instante e em todas as posições

QUESTÃO 33

Um guindaste eleva cinco fardos de papel do solo até uma altura de 10 metros, em 15 segundos. Se ele realizar a mesma tarefa em 30 segundos:

- a) desenvolverá uma potência média duas vezes maior
b) realizará um trabalho duas vezes maior
c) desenvolverá uma potência média duas vezes menor
d) realizará um trabalho duas vezes menor

QUESTÃO 34

Um carro se movimenta numa estrada plana. O coeficiente de atrito de escorregamento entre os pneus e a pista é 0,32. O valor máximo da velocidade com que o carro entra numa curva sem derrapar, é de 20m/s. O raio da curva, em metros, é:

- a) 45 b) 50 c) 70 d) 125

QUESTÃO 35

Uma esfera de massa $m_1 = 6\text{kg}$ e energia cinética 243J colide com outra de massa $m_2 = 4\text{kg}$ que se encontra inicialmente em repouso. Após o choque, a energia cinética da esfera 1 é de 75J. O trabalho da força de interação, em joules, durante o choque é:

- a) 43 b) 96 c) 160 d) 200

QUESTÃO 36

Dois veículos partem de uma origem comum, movendo-se perpendicularmente um em relação ao

outro. O carro A tem seu movimento descrito pela equação horária $x(t) = 16t$, e o B por $y(t) = 12t$, com a posição medida em metros e o tempo em segundos. Observando-se do carro B, a equação horária do movimento do carro A é dada por:

- a) $12t$ b) $14t$ c) $16t$ d) $20t$

QUESTÃO 37

Um homem e um menino transportam uma carga de 800N usando uma barra rígida de peso desprezível. Cada um deles sustenta uma das extremidades da barra, que se mantém em posição horizontal durante o movimento. A posição em que a carga deve ser colocada na barra, a partir do homem, para que o peso sustentado por ele seja 3 vezes maior do que o sustentado pelo menino é, em relação ao comprimento da barra, igual a:

- a) 0,10 b) 0,25 c) 0,50 d) 0,75

QUESTÃO 38

Nas paredes laterais de um tanque cilíndrico de altura H e raio $R = 3\text{m}$, são feitos oito furos de 15cm de raio à mesma profundidade. Sendo v a velocidade com que a água colocada nesse tanque escoava em cada furo e v_0 a velocidade com que o nível da água baixa no tanque pode-se afirmar que a razão $\frac{v}{v_0}$ é:

- a) 20 b) 30 c) 40 d) 50

QUESTÃO 39

Um circuito elétrico é composto de 3 fios de mesmo comprimento e do mesmo material, ligados em paralelo. Os fios têm seção de 1mm^2 , 2mm^2 e 3mm^2 , respectivamente. Se aplicarmos uma tensão de 10V sobre eles, a corrente que passará pelo fio mais grosso será:

- a) a menor das três
b) $1/3$ do valor da corrente do fio mais fino
c) metade do valor das três correntes somadas
d) $1/6$ do valor da soma das três correntes

QUESTÃO 40

Uma partícula de massa $2 \times 10^{-3}\text{g}$, carga elétrica $4 \times 10^{-4}\text{C}$ e velocidade $6 \times 10^3 \text{m/s}$, penetra numa região onde existe um campo magnético uniforme de intensidade 1T. A trajetória dessa partícula terá raio mínimo, medido em metros, igual a:

- a) 2 b) 6 c) 12 d) 30

FICOU BABANDO
VEJA MAIS NO NOSSO SITE

