

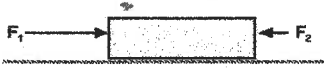


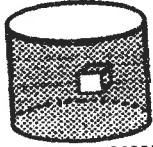

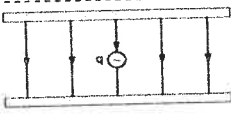
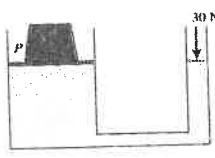
INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE SAÚDE  
EXAME DE FÍSICA – Variante A

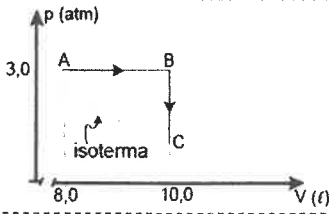
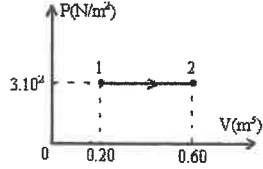
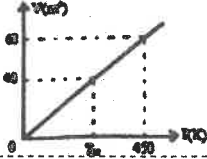
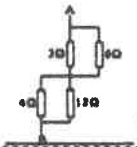

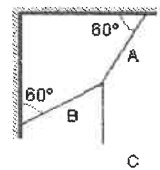
Data: 24 /02/2022

Duração: 90 Minutos

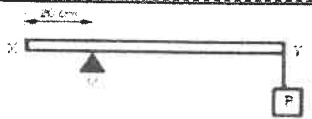
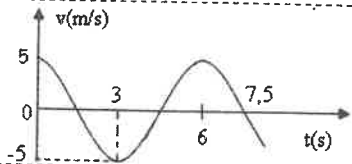
*Leia com atenção o enunciado em seu poder e resolva com clareza, concisão e sem borrões os exercícios que se seguem.*

Nr.	Questão	Cotação
1	A função horária do movimento de um automóvel é descrita por $x(t) = -20 + 40.t$ , sendo que $x$ é dado em quilómetros e $t$ em horas. O automóvel passa pela origem após: A. 2 h                      B. 1 h                      C. 0,5 h                      D. 4 h	0,5
2	Um fabricante informa que um carro, partindo do repouso, atinge 72 km/h em 10 segundos. A melhor estimativa para o valor da aceleração nesse intervalo de tempo, em $m/s^2$ , é: A. 1                      B. 2                      C. 7,2                      D. 720	0,5
3	Um atleta, partindo do repouso, percorre 100 m em uma pista horizontal rectilínea, em 10 s, e mantém a aceleração constante durante todo o percurso. Desprezando a resistência do ar, considere as afirmações abaixo, sobre esse movimento. I. O movimento do atleta é rectilíneo uniformemente retardado. II. O módulo da sua velocidade média é 36 km/h. III. O módulo da sua aceleração é $10 m/s^2$ . Quais estão correctas? A. Apenas I.                      B. Apenas II.                      C. Apenas III.                      D. Apenas I e II.	0,5
4	Um corpo é lançado verticalmente para cima com uma velocidade inicial de $v_0 = 50 m/s$ . Sendo $g = 10 m/s^2$ e desprezando a resistência do ar qual será a velocidade do corpo 2,0 s após o lançamento? A. 20 m/s                      B. 10 m/s                      C. 30 m/s                      D. 40 m/s	0,5
5	Um móvel em MUA se desloca segundo a equação $x = (4t - 3)^2$ , sendo $x$ o deslocamento em metros e $t$ o tempo em segundos. Nessas condições podemos afirmar que a diferença em $m/s^2$ , entre aceleração para $t_1 = 1s$ e para $t_2 = 5s$ é: A. 8                      B. 12                      C. 24                      D. 0	0,5
6	O bloco mostrado na figura está em repouso sob a acção da força horizontal $F_1$ , de módulo igual a 10 N, da força de atrito entre o bloco e a superfície, e da força horizontal $F_2$ , de módulo igual a 2 N e sentido contrário a $F_1$ . A resultante das forças que actuam sobre o bloco é:  A. 2 N                      B. 8 N                      C. Nula                      D. 12 N	0,5
7	Aplica-se uma força de 20N a um corpo de massa $m$ . O corpo desloca-se em linha recta com velocidade que aumenta 10 m/s a cada 2 s. Qual é o valor da massa $m$ , em kg? A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5	0,5
8	Uma substância de 60 g de massa ocupa um volume de $5 cm^3$ . Qual é a densidade absoluta dessa substância nas unidades $g/cm^3$ e $kg/m^3$ ? A. $12 g/cm^3$ e $12 \cdot 10^{-3} kg/m^3$ B. $12 g/cm^3$ e $12 \cdot 10^3 kg/m^3$ C. $14 g/cm^3$ e $12 \cdot 10^3 kg/m^3$ D. $1,2 g/cm^3$ e $12 \cdot 10^3 kg/m^3$	0,5

9	Determine a massa, em kg, de um bloco de ferro maciço em forma de cubo cuja aresta mede 10 cm. Suponha que a massa específica do ferro seja igual a $7,8 \text{ g/cm}^3$ . A. 7800 kg B. 0,78 kg C. 7,8 kg D. 8,7 kg	0,5	
10	No interior de um recipiente encontra-se um corpo em equilíbrio mergulhado num líquido de densidade $0,2 \text{ g/cm}^3$ , conforme a figura. Se este mesmo corpo for colocado em outro recipiente, contendo água (densidade igual a $1 \text{ g/cm}^3$ ) podemos afirmar que: A. o corpo flutuará na superfície do líquido. B. o corpo afundará. C. o corpo continuará em equilíbrio, totalmente submerso. D. nenhuma das opções.		0,5
11	Um objecto flutua em equilíbrio no seio de um recipiente contendo água ( $\rho_{\text{água}} = 1 \text{ g/cm}^3$ ). O objecto possui 300 g de massa e a aceleração de gravidade do local é de $10 \text{ m/s}^2$ . A força de Impulsão (Empuxo) em newtons, sobre o objecto equivale a: A. 1 B. 2 C. 3 D. 4		0,5
12	O volume do objecto, do exercício 11, é de: A. $0,0004 \text{ m}^3$ B. $0,004 \text{ m}^3$ C. $0,04 \text{ m}^3$ D. $0,4 \text{ m}^3$	0,5	
13	Nas condições em que se encontra o objecto do exercício 11, pode-se afirmar que: A. o empuxo é menor que o peso. B. o empuxo é maior que o peso. C. o empuxo é igual ao peso. D. a densidade do corpo é maior que a do líquido.	0,5	
14	A figura abaixo representa uma partícula de carga $q = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ , imersa, em repouso, num campo eléctrico uniforme de intensidade $E = 3 \cdot 10^{-2} \text{ N/C}$ . O peso da partícula, em newtons, é: A. $3 \cdot 10^{-10}$ B. $6 \cdot 10^{10}$ C. $1,5 \cdot 10^{-6}$ D. $6 \cdot 10^{-10}$		0,5
15	Uma pessoa pressiona o êmbolo de uma seringa contendo um líquido no seu interior, e o seu bico fechado de modo a não deixar escapar o líquido. A pressão exercida sobre o líquido, dentro da seringa, será: A. maior na região do êmbolo da seringa. B. igual em todos os pontos do líquido. C. maior na região do bico da seringa. D. maior no centro da seringa.	0,5	
16	Um braço mecânico de um tractor usado para fazer valetas tem um sistema hidráulico que se compõe, basicamente, de dois cilindros conectados por uma mangueira resistente a altas pressões, todos preenchidos com óleo. Se, no equilíbrio, P é a pressão num cilindro, a pressão no outro, que tem área 10 vezes maior, é: A. 10P B. P/10 C. P D. P/5	0,5	
17	As áreas dos pistões do dispositivo hidráulico da figura mantêm a relação 40:2. Verifica-se que um corpo de peso P, colocado sobre o pistão maior é equilibrado por uma força de 30 N no pistão menor, sem que o nível de fluido nas duas colunas se altere. O peso P vale: A. 750 N B. 30N C. 600 N D. 500 N		0,5
18	A massa do corpo de peso P, do exercício 11, é: A. 60 g B. 600 g C. 6000 g D. 60000 g	0,5	
19	Um menino coloca um cubo de gelo na boca. O gelo à temperatura de $T_1 = 32 \text{ }^\circ\text{F}$ , acaba todo convertido em água à temperatura de $T_2 = 98,6 \text{ }^\circ\text{F}$ . As temperaturas em $^\circ\text{C}$ são, respectivamente: A. 37 e 0 B. 5 e 35 C. 0 e 37 D. 0 e 98	0,5	
20	A transformação física que o gelo sofreu é: A. liquefação B. fusão C. vaporização D. solidificação	0,5	
21	Um gás ideal recebe 300J em forma de calor e expande-se realizando um trabalho de 250J. A variação da energia interna do gás, em J, é de: A. 50 B. 300 C. 550 D. 250	0,5	

22	Um recipiente indeformável, hermeticamente fechado, contém, 10 l de um gás perfeito a 30 °C, suportando a pressão de 2 atm. A temperatura do gás é aumentada até atingir 60 °C. Qual é, em atmosferas, a pressão final do gás se o volume permanecer constante? A. 1                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4	0,5	
23	Um mol de gás ideal sofre a transformação A→B→C indicada no diagrama pressão x volume da figura ao lado (R=0,082 atm.l/mol.K). A temperatura do gás no estado A, em K, é: A. 292,7 B. 392,7 C. 192,7 D. 300		0,5
24	As transformações sofridas pelo gás ideal, no exercício 23, são, respectivamente: A. isobárica e isotérmica                      B. isobárica e isocórica                      C. isocórica e isobárica                      D. isocórica e isobárica	0,5	
25	A transformação de um certo gás ideal, que recebeu do meio exterior 100 calorías, está representada no gráfico ao lado. Qual é, em joules, a variação da sua energia interna? (1 cal = 4 J)? A. 280                      B. 120                      C. 100                      D. 80		0,5
26	O gráfico representa uma transformação isobárica de uma certa quantidade de um gás perfeito. Qual é o valor da temperatura T <sub>M</sub> ? A. 100K                      B. 200K                      C. 300K                      D. 400 K		0,5
27	Dois esferas igualmente carregadas, no vácuo, repelem-se mutuamente quando separadas a uma certa distância. Triplicando a distância entre as esferas, a força de repulsão entre elas torna-se: A. 3 vezes maior                      B. 3 vezes menor                      C. 9 vezes maior                      D. 9 vezes menor	0,5	
28	No circuito da figura (associação das resistências de 3Ω, 6Ω, 4Ω e 12Ω), a ddp entre os pontos A e B é 15V. O valor da resistência equivalente do circuito é: A. 7                      B. 6                      C. 5                      D. 4		0,5
29	A intensidade da corrente eléctrica na resistência de 3Ω, exercício 28, é de: A. 2A                      B. 3A                      C. 4A                      D. 5A	0,5	
30	Na figura ao lado, duas forças de intensidade F <sub>A</sub> =20 N e F <sub>B</sub> =50 N são aplicadas, respectivamente, a dois blocos A e B, de mesma massa m, que se encontram sobre uma superfície horizontal sem atrito. A força F <sub>B</sub> forma um ângulo θ com a horizontal, sendo sen θ=0,6 e cos θ=0,8. A razão a <sub>B</sub> /a <sub>A</sub> entre os módulos das acelerações a <sub>B</sub> e a <sub>A</sub> , adquiridas pelos respectivos blocos B e A, é igual A. 0,25                      B. 1                      C. 2                      D. 2,5		0,5
31	Um elevador possui massa 1500 kg. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10m/s <sup>2</sup> , a força de tensão no cabo do elevador, quando ele sobe vazio, com uma aceleração de 3 m/s <sup>2</sup> é de: A. 4500 N                      B. 15500 N                      C. 19500 N                      D. 17000 N	0,5	
32	Para o sistema em equilíbrio ao lado, determine as tensões (em newtons) nas cordas A e B sabendo que o corpo C tem 100,0 N. A. T <sub>A</sub> =200; T <sub>B</sub> =346 B. T <sub>A</sub> =173; T <sub>B</sub> = 100N C. T <sub>A</sub> =100; T <sub>B</sub> = 173N D. T <sub>A</sub> =346; T <sub>B</sub> =200		0,5
33	Um pêndulo simples executa oscilações de pequena abertura angular de modo que a esfera pendular realiza um M.H.S. Assinale a opção correcta: A. o período de oscilação não depende do comprimento do pêndulo; B. o período de oscilação é proporcional ao comprimento do pêndulo; C. o período de oscilação é independente do valor da aceleração da gravidade local; D. o período de oscilação depende da massa da esfera pendular.	0,5	

34	Um pêndulo simples de comprimento $L = 0,1\text{m}$ executa oscilações de pequena abertura angular de modo que a esfera pendular realize um M.H.S. O período do pêndulo e a respectiva frequência são: A. $0,628\text{s}$ e $1,59\text{Hz}$ B. $0,628\text{s}$ e $15,9\text{Hz}$ C. $6,28\text{s}$ e $2\text{Hz}$ D. $62,8\text{s}$ e $2,2\text{Hz}$	0,5
35	Qual é a frequência, em Hz, de funcionamento de uma estação que emite sinais com comprimento de onda $200\text{m}$ ? ( $c=300000\text{ km/s}$ ) A. $0,5 \cdot 10^6$ B. $1,0 \cdot 10^6$ C. $1,5 \cdot 10^6$ D. $2,0 \cdot 10^6$	0,5
36	O gráfico representa a velocidade em função do tempo de uma partícula que realiza um movimento oscilatório. Qual é, em Hz, a frequência das referidas oscilações? A. 16    B. 1,6    C. 0,16    D. 0,016	0,5
37	Na figura, água doce atravessa um cano horizontal e sai para a atmosfera com uma velocidade $v_1 = 16\text{ m/s}$ . Os diâmetros dos segmentos esquerdo e direito do cano são $8,0\text{ cm}$ e $4,0\text{ cm}$ , respectivamente. Pede-se determinar a velocidade $v_2$ (em $\text{m/s}$ ): A. 32    B. 16    C. 8    D. 4	0,5
38	O sangue circula a $30\text{ cm/s}$ numa artéria aorta com $9\text{ mm}$ de raio. Qual é, em $\text{m}^3$ por segundo, a vazão do sangue? A. $2,7 \cdot 10^{-3}$ B. $0,3 \cdot 10^{-3}$ C. $270\pi \cdot 10^{-7}$ D. $243\pi \cdot 10^{-7}$	0,5
39	Uma barra XY de secção recta e uniforme tem $80\text{ cm}$ de comprimento e peso de $50\text{ N}$ e está apoiada no ponto O, como mostra a figura. O peso P é de $100\text{ N}$ . Para o equilíbrio horizontal da barra XY, deve-se suspender à extremidade X, em Newtons, um corpo que pesa: A. 150    B. 250    C. 350    D. 400	0,5
40	Qual é a massa do corpo que deve suspender-se à extremidade X da barra? A. $15\text{ kg}$ B. $25\text{ kg}$ C. $35\text{ kg}$ D. $40\text{ kg}$	0,5



Boa Sorte!!!!