



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE SAÚDE -ISCISA

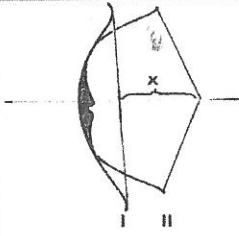
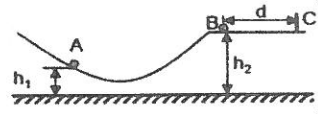
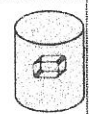
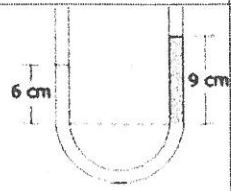
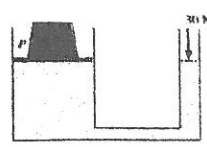
Exame de Admissão –Disciplina de Física – (Versão B)

Data 29 /04/ 2021

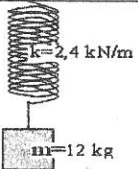
Duração 90 Minutos

Leia com atenção o enunciado em seu poder e resolva com clareza concisão e sem borrões os exercícios que se seguem. Atenção: Escreva primeiro o seu nome no verbete da folha de exame de admissão. Este exame contém quarenta (40) perguntas com quatro (4) alternativas de respostas cada uma. Escolha a alternativa correcta\ letra correspondente na sua folha de respostas Não é permitido o uso de máquina de calcular ou telemóvel

Nr.	Questão	Cot.								
1	Qual é a distância percorrida por um carro, em 1 minuto, quando este mantém uma velocidade escalar constante de 72,0 km/h? A. 144 m B. 600 m C. 1200 m D. 300 m	0,5								
2	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								
3	Dois automóveis A e B partem do repouso e efectuam movimentos rectilíneos e uniformes, de acordo com a figura. Sabe-se que a velocidade de A vale 10m/s e que colide com B no cruzamento C. A velocidade de B é igual a: A. 2,0 m/s B. 4,0 m/s C. 6,0 m/s D. 8,0 m/s	0,5								
4	A equação do MRUV é dada por $v(t) = 3 + 2t$ em unidades do SI. Pode-se afirmar que: A. $x_0 = -2$ e $a = 2$ B. $v_0 = 3$ e $a = 2$ C. $x_0 = -2$ e $v_0 = 4$ D. $v_0 = 2$ e $a = 4$	0,5								
5	Um fabricante informa que um carro, partindo do repouso, atinge 108 km/h em 10 segundos. A melhor estimativa para o valor da aceleração nesse intervalo de tempo, em m/s ² , é: A. $3,0 \cdot 10^{-3}$ B. 2,8 C. 3,0 D. 9,8	0,5								
6	Um corpo é lançado verticalmente para cima com uma velocidade inicial de $v_0 = 30$ 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								
7	Em relação ao exercício anterior, qual é a altura máxima alcançada pelo corpo? A. 90 m B. 135 m C. 270 m D. 360 m	0,5								
8	As forças que se observam na natureza podem ser explicadas em termos de quatro interacções fundamentais. Na primeira coluna do quadro abaixo, estão listadas as quatro interacções fundamentais; na segunda, exemplos de fenómenos que se observam na natureza. <table><tr><td>1 - Força gravitacional</td><td>(a) Decaimento beta</td></tr><tr><td>2 - Força eletromagnética</td><td>(b) Coesão do núcleo atômico</td></tr><tr><td>3 - Força nuclear forte</td><td>(c) Marés</td></tr><tr><td>4 - Força nuclear fraca</td><td>(d) Estabilidade do átomo</td></tr></table> Assinala a alternativa que associa correctamente as interacções fundamentais, mencionadas na primeira coluna, aos respectivos exemplos, listados na segunda. A. 1(c) – 2(b) – 3(a) – 4(d) B. 1(c) – 2(d) – 3(a) – 4(b) C. 1(c) – 2(d) – 3(b) – 4(a) D. 1(a) – 2(b) – 3(c) – 4(d)	1 - Força gravitacional	(a) Decaimento beta	2 - Força eletromagnética	(b) Coesão do núcleo atômico	3 - Força nuclear forte	(c) Marés	4 - Força nuclear fraca	(d) Estabilidade do átomo	0,5
1 - Força gravitacional	(a) Decaimento beta									
2 - Força eletromagnética	(b) Coesão do núcleo atômico									
3 - Força nuclear forte	(c) Marés									
4 - Força nuclear fraca	(d) Estabilidade do átomo									
9	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. nula B. 2 N C. 8 N D. 12 N	0,5								

10	Um elevador possui massa 1500 kg. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , a força de tensão no cabo do elevador, quando ele sobe vazio, com uma aceleração de 3 m/s^2 é de:	0,5
	A. 4500 N B. 19500 N C. 15500 N D. 17000 N	
11	 Em um arco, a força da corda sobre a flecha é proporcional ao deslocamento x, ilustrado na figura, a qual representa o arco nas suas formas relaxada I e distendida II. Uma força horizontal de 200 N, aplicada na corda com uma flecha de massa $m = 40\text{ g}$, provoca um deslocamento $x = 0,5\text{ m}$. Supondo que toda a energia armazenada no arco seja transferida para a flecha, qual a velocidade que a flecha atingiria, em m/s, ao abandonar a corda? A. 5×10^3. B. 100. C. 50. D. 5.	0,5
12	Um corpo de massa $m = 3,0\text{ kg}$ desliza ao longo da trajetória da figura abaixo. As alturas dos pontos A e B, em relação ao solo, são, respectivamente, $h_1 = 5,0\text{ m}$ e $h_2 = 9,0\text{ m}$. No ponto A, o corpo tem velocidade $v_A = 12\text{ m/s}$. O atrito no trecho AB é desprezível, mas no trecho horizontal (BC) existe atrito, e este faz com que o corpo pare no ponto C. A distância BC é $d = 10\text{ m}$.  A velocidade v_B do corpo no ponto B, em m/s, é A. 5,0 B. 8,0 C. 10 D. 12	0,5
13	Considera as três afirmações a baixo: I. Qualquer processo de colisão entre dois objetos, a energia cinética total e a quantidade de movimento linear total do sistema são quantidades conservadas. II. Se um objecto tem quantidade de movimento linear, então terá energia mecânica. III. Entre dois objectos de massas diferentes, o de menor massa jamais terá quantidade de movimento linear maior do que o outro. Quais estão correctas? A. Apenas I. B. Apenas II. C. Apenas III. D. Apenas I e II.	0,5
14	60 g de massa de uma substância ocupado ocupa um volume de 5 cm^3. Calcule a densidade absoluta dessa substância nas unidades g/cm^3 e kg/m^3 e marque a opção correcta. A. 12 g/cm^3 e $12 \cdot 10^{-3}\text{ kg/m}^3$ B. $1,2\text{ g/cm}^3$ e $12 \cdot 10^3\text{ kg/m}^3$ C. 14 g/cm^3 e $12 \cdot 10^3\text{ kg/m}^3$ D. 12 g/cm^3 e $12 \cdot 10^3\text{ kg/m}^3$	0,5
15	Um corpo está flutuando na superfície de um líquido. Neste caso: 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
16	Um objecto flutua em equilíbrio no seio de um recipiente contendo água ($\rho_{\text{água}} = 1000\text{ Kg/m}^3$). Qual é a força de impulsão que actua sobre o objecto que possui 0,2 kg de massa? A aceleração de gravidade do local é de 10 m/s^2.  A. 1 B. 2 C. 3 D. 4	0,5
17	Em um tubo transparente em forma de U contendo água, verteu-se, em uma de suas extremidades, umadada quantidade de um líquido não miscível em água. Considere a densidade da água igual a 1 g/cm^3.  A figura mostra a forma como ficaram distribuídos a água e o líquido (em cinza) após o equilíbrio. Qual é, aproximadamente, o valor da densidade do líquido, em g/cm^3? A. 1,5 B. 1,0 C. 0,9 D. 0,7	0,5
18	As áreas dos pistões do dispositivo hidráulico da figura mantêm a relação 50:2. Verifica-se que um 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. 60 N D. 500 N	0,5

19	O sangue circula a 30 cm/s numa artéria aorta com 9 mm de raio. Qual é, em m^3/s , 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
20	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 cm e 4,0 cm, respectivamente. Pede-se determinar a velocidade v_2 (em m/s): A. 32 B. 8 C. 4 D. 16	0,5
21	Tem-se dois tubos cilíndricos A e B de diâmetro D e D/4, respectivamente. Os cilindros formam um sistema de macaco hidráulico e os êmbolos são móveis. Considerando o sistema em equilíbrio e desprezando o peso dos êmbolos, ache a razão entre as intensidades das forças F_A/F_B . A. 1/16 B. 32 C. 16 D. 64	0,5
22	Quando um gás ideal sofre uma expansão isotérmica: A. A energia recebida pelo gás na forma de calor é igual ao trabalho realizado pelo gás na expansão; B. Não troca energia na forma de trabalho com o meio exterior; C. A energia recebida pelo gás na forma de calor é igual à variação da energia interna do gás; O trabalho realizado pelo gás é igual à variação da energia interna do gás.	0,5
23	A primeira Lei da Termodinâmica diz respeito à: A. Dilatação térmica; B. Conservação da massa; C. Conservação da Energia; D. Variação da energia interna de um sistema termodinâmico.	0,5
24	Uma amostra de gás ideal encontra-se num estado inicial 1. O gás sofre três transformações sucessivas até completar um ciclo: passa do estado 1 até ao estado 2 através de uma compressão adiabática; depois, passa do estado 2 para o estado 3 através de uma transformação isocórica; e, finalmente, retorna ao estado inicial 1, sofrendo uma expansão isotérmica. Qual dos diagramas V x T abaixo melhor representa esse ciclo?	0,5
25	Sabe-se que um gás mantido num recipiente fechado exerce determinada pressão, consequência do choque das moléculas gasosas contra as paredes do recipiente. Se diminuirmos o volume do recipiente e mantivermos constante a temperatura, a pressão do gás: A. aumentará. B. diminuirá. C. não sofrerá alteração. D. dependendo do gás, aumentará ou diminuirá.	0,5
26	Um mol de gás ideal sofre a transformação A→B→C indicada no diagrama pressão x volume da figura ao lado ($R=0,082 \text{ atm.l/mol.K}$). A temperatura do gás no estado A, em K, é: A. 292,7 B. 392,7 C. 192,7 D. 300	0,5
27	Primeira Lei da Termodinâmica estabelece que o aumento ΔU da energia interna de um sistema é dado por $\Delta U = \Delta Q - \Delta W$, onde ΔQ é o calor recebido pelo sistema, e ΔW é o trabalho que esse sistema realiza. Se um gás real sofre uma compressão adiabática, então, A. $\Delta Q = \Delta U$. B. $\Delta Q = \Delta W$. C. $\Delta W = 0$. D. $\Delta Q = 0$.	0,5
28	A figura representa esquematicamente o braço e o antebraço de uma pessoa que está sustentando um peso P. O antebraço forma um ângulo de 90° com o braço. Sendo o módulo do peso $P = 50 \text{ N}$ e o módulo do peso do antebraço $P_a = 20 \text{ N}$, qual é o módulo da força F_B ? A. 70 N B. 370 N C. 450 N D. 530 N	0,5
29	Qual é a carga eléctrica de um corpo que possui $5,0 \cdot 10^{19}$ prótons e $4,0 \cdot 10^{19}$ electrões. Considera a carga elementar $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$? A. 0 C B. 1,6 C C. 6,4 C D. 8,0 C	0,5

30	Qual é o valor, em Coulomb, de uma certa carga eléctrica Q que no vácuo cria a 2 cm dela um campo eléctrico de intensidade $4,5 \cdot 10^4$ N/C? A. $2 \cdot 10^{-10}$ B. $2 \cdot 10^{-9}$ C. $2 \cdot 10^{-7}$ D. $4 \cdot 10^{-4}$	0,5
31	Uma carga eléctrica de $1 \mu\text{C}$ suspensa de um fio inextensível e sem massa está equilibrada, na posição mostrada na figura, pela acção de um campo electrostático de intensidade 10^7 N/C. O ângulo formado entre o fio e a direcção vertical é de 30° . O valor da tensão no fio será de: A. 20 N B. 1 N C. 2 N D. 120 N	0,5
32	Qual é o consumo de energia, em kWh de uma lâmpada de 60W que fica acesa 5h por dia durante os 30 dias do mês? A. 300 B. 180 C. 90 D. 9	0,5
33	Qual é o campo eléctrico produzido por uma carga eléctrica de $6 \mu\text{C}$ em um ponto situado a 30 cm da carga? (Dado: $k_0 = 9 \cdot 10^9$ N.m ² /C ²) A. $6 \cdot 10^5$ N/C B. $9 \cdot 10^5$ N/C C. $12 \cdot 10^5$ N/C D. $16 \cdot 10^5$ N/C	0,5
34	A figura abaixo representa uma partícula de carga $q = 2 \cdot 10^{-8}$ C, imersa, em repouso, num campo eléctrico uniforme de intensidade $E = 3 \cdot 10^{-2}$ 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. $1,5 \cdot 10^{-10}$	0,5
35	Um átomo instável perde energia emitindo alguma forma de radiação. Quando a perda de energia ocorre devido a transições na electrosfera do átomo, pode acontecer a emissão de: A. positrões B. luz visível C. partículas alfa D. radiação beta	0,5
36	Considere dois osciladores, um pêndulo simples e um sistema massa-mola, que na superfície da Terra têm períodos iguais. Se levados para um planeta onde a gravidade na superfície é $1/4$ da gravidade da superfície da Terra, podemos dizer que a razão entre o período do pêndulo e o período do sistema massa-mola, medidos na superfície do tal planeta, é: A. $1/4$ B. $1/2$ C. 1 D. 2	0,5
37	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
38	Um corpo está em equilíbrio suspenso na extremidade duma mola, como mostra a figura.  Neste caso, a deformação da mola é igual a: A. 2m B. 5cm C. 0,5 cm D. 2cm	0,5
39	O gráfico, a seguir, representa a elongação de um objeto, em movimento harmónico simples, em função do tempo: A frequência e a amplitude valem, respectivamente: A. 2 Hz e 10 m. B. 0,25 Hz e 20 cm. C. 4 Hz e 20 cm. D. 0,25Hz e 10 cm.	0,5
40	Uma quantidade de calor $Q = 56.100,0$ J é fornecida a 100 g de gelo que se encontra inicialmente a -10°C . Sendo o calor específico do gelo $c_g = 2,1$ J/(g°C), o calor específico da água $c_a = 4,2$ J/(g°C) e o calor latente de fusão $CL = 330,0$ J/g, a temperatura final da água em $^\circ\text{C}$ é, aproximadamente, A. 83,8. B. 60,0. C. 54,8. D. 50,0	0,5

BOM TRABALHO