



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA  
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS ESTUDANTIS E REGISTO ACADÉMICO  
COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO**

---

Exame de Admissão  
de  
Física

---

(2020)

Lionde, Janeiro de 2020



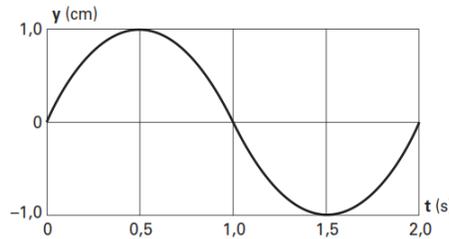
Tabelas de Constantes

Use  $g=10 \text{ m/s}^2$ ;  $\pi =3,14$ ;  $1\text{m}^3 = 1\,000\text{L}$ , densidade de água,  $\rho_w= 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 1 cavalo = 746 N-m/seg, pressão atmosférica =  $1000\text{kN/m}^2$

1. Ao tocar um violão, um músico produz ondas nas cordas desse instrumento. Em consequência, são produzidas ondas sonoras que se propagam no ar. Comparando-se uma onda produzida em uma das cordas do violão com a onda sonora correspondente, é correto afirmar que as duas têm:

- A. A mesma amplitude. C. A mesma velocidade de propagação.  
 B. A mesma frequência D. O mesmo comprimento de onda.

2. O gráfico a seguir representa a posição  $y$  de uma rolha que se move verticalmente em uma piscina, onde é produzida uma onda transversal com cristas sucessivas distantes 2,0 m umas das outras. Qual é a velocidade de propagação da onda?



- A. 0,5 m/s B. 2,0 m/s C. 1,0 m/s D. 3,0 m/s

3. As ondas eletromagnéticas, ao contrário das ondas mecânicas, não precisam de um meio material para se propagar. Considere as seguintes ondas: som, ultrassom, ondas de rádio, micro-ondas e luz. Sobre essas ondas é correto afirmar que:

- A. Luz e micro-ondas são ondas eletromagnéticas e as outras são ondas mecânicas.  
 B. Luz é onda eletromagnética e as outras são ondas mecânicas.  
 C. Som é onda mecânica e as outras são ondas eletromagnéticas.  
 D. Som e ultrassom são ondas mecânicas e as outras são ondas eletromagnéticas.

4. Um livro de física tem 800 páginas e 4,0 cm de espessura. A espessura de uma folha do livro vale, em milímetros.

- A. 0,025 B. 0,050 C. 0,10 D. 0,20

5. No estudo de um fenômeno da natureza foram envolvidas as grandezas **A**, **B**, **C** e **D**, diferentes entre si. A relação entre essas grandezas é  $A = BC^2 \cdot D^{-2}$ . Se **B** tem dimensão de massa, **C** tem dimensão de comprimento e **D**, dimensão de tempo, a unidade de medida de **A**, no sistema internacional, pode ser:

- A. m/s B.  $\text{m/s}^2$  C. N.s D. J

6. A unidade correcta da intensidade de corrente eléctrica é:

- A. Volt B. Ampere C. Coulomb D. Joule

7. Uma das fórmulas mais famosas deste século é:  $E = mc^2$  Se **E** tem dimensão de energia e **m** de massa, **c** representa a seguinte grandeza:

- A. Força                      B. Torque                      C. Aceleração                      D. Velocidade

8. Depois de analisar as afirmativas abaixo, indique a opção correcta.

I) Massa e peso representam uma mesma quantidade física expressa em unidades diferentes.

II) A massa é uma propriedade dos corpos enquanto o peso é o resultado da interação entre dois corpos.

III) O peso de um corpo é proporcional à sua massa.

- A. Apenas a afirmativa I é correcta                      C. Apenas a afirmativa III é correcta  
B. Apenas a afirmativa II é correcta                      D. As afirmativas II e III são correctas

9. Duas partículas de massas diferentes, **m<sub>1</sub>** e **m<sub>2</sub>** estão sujeitas a uma mesma força resultante. Qual é a relação entre as respectivas acelerações, **a<sub>1</sub>** e **a<sub>2</sub>** dessas partículas?

- A.  $a_1 = a_2$                       B.  $a_1 = \frac{m_2}{m_1} a_2$                       C.  $a_1 = (m_1 + m_2)a_2$                       D.  $a_1 = \frac{m_1}{m_2} a_2$

10. Os princípios básicos da mecânica foram estabelecidos por Newton e publicados em 1686, sob o título Princípios matemáticos da filosofia natural. Com base nestes princípios, é correcto afirmar:

i) A aceleração de um corpo em queda livre depende da massa desse corpo.

ii). As forças de acção e reacção são forças de mesmo módulo e estão aplicadas em um mesmo corpo.

iii) A massa de um corpo é uma propriedade intrínseca desse corpo.

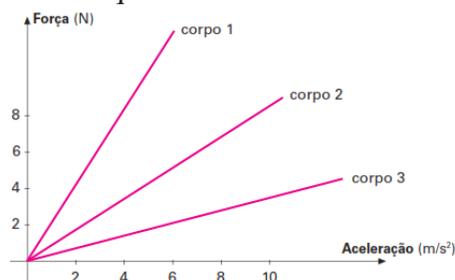
iv). As leis de Newton são válidas somente para referenciais inerciais.

v). Quanto maior for a massa de um corpo, maior será a sua inércia.

vi) A lei da inércia, que é uma síntese das ideias de Galileu sobre a inércia, afirma que, para manter um corpo em movimento retilíneo uniforme, é necessária a acção de uma força.

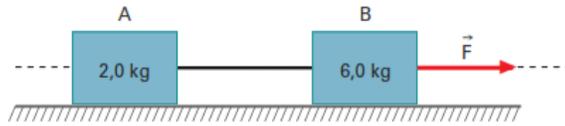
- |  |   |
|--|---|
| A. Apenas i) e ii) são verdadeiras e as restantes são falsas | C. Todas são falsas                       |
| B. Todas são verdadeiras                                     | D. Apenas iii) , iv) e v) são verdadeiras |

11. A figura abaixo mostra a força em função da aceleração para três diferentes corpos, 1, 2 e 3. Sobre esses corpos é correcto afirmar que:



- A. O corpo 1 tem a menor inércia                      C. O corpo 2 tem a menor inércia  
B. O corpo 3 tem a maior inércia                      D. O corpo 1 tem a maior inércia

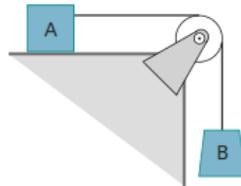
12. Dois blocos, **A** e **B**, de massas 2,0 kg e 6,0 kg, respectivamente, e ligados por um fio, estão em repouso sobre um plano horizontal. Quando puxado para a direita pela força  $\vec{F}$  mostrada na figura, o conjunto adquire aceleração de  $2,0 \text{ m/s}^2$ .



Nestas condições, pode-se afirmar que o módulo da resultante das forças que actuam em **A** e o módulo da resultante das forças que actuam em **B** valem, em newtons, respectivamente:

- A. 4 e 16                      B. 16 e 16                      C. 8 e 12                      D. 4 e 12

13. No sistema sem atrito e de fio ideal da figura, o corpo **B** de massa 2 kg desce com aceleração constante de  $4 \text{ m/s}^2$



Sabendo que a polia tem inércia desprezível, a massa do corpo **A** é de: (Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A. 4,0 kg                      B. 3,0 kg                      C. 2,0 kg                      D. 1,5 kg

14. O coração humano, em média, executa 6 480 000 pulsações em um dia. A frequência cardíaca, em hertz, é de:

- A. 35                      B. 55                      C. 75                      D. 95

15. Associe as grandezas da coluna 1 com as características apontadas na coluna 2.

**Coluna 1**

- (1) Energia  
(2) Força

**Coluna 2**

- ( ) grandeza escalar  
( ) medida em Joules  
( ) possui módulo, direção e sentido  
( ) medida com dinamômetro

A alternativa que contém a associação correcta da coluna 2, quando lida de cima para baixo, é:

- A. 1 - 1 - 2 - 2                      B. 1 - 2 - 1 - 2                      C. 1 - 2 - 2 - 1                      D. 2 - 1 - 1 - 2

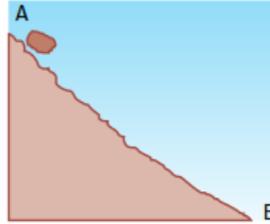
16. Para um dado observador, dois objetos **A** e **B**, de massas iguais, movem-se com velocidades constantes de 20 km/h e 30 km/h, respectivamente. Para o mesmo observador, qual a razão  $\frac{E_A}{E_B}$  entre as energias cinéticas desses objetos?

- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{4}{9}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{3}{2}$

17. Ao resolver um problema de Física, um estudante encontra sua resposta expressa nas seguintes unidades:  $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^3$  Estas unidades representam:

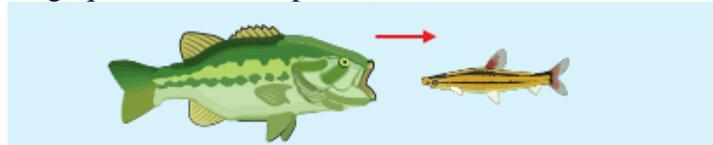
- A. Força                      B. Energia                      C. Potência                      D. Pressão

18. Uma pedra rola de uma montanha. Admita que no ponto **A** a pedra tenha uma energia mecânica igual a 400 J. Podemos afirmar que a energia mecânica da pedra em **B**:



- A. Certamente será igual a 400 J
- B. Certamente será menor que 400 J
- C. Certamente será maior que 400 J
- D. Será menor que 400 J se o sistema for dissipativo

19. Um peixe de 4 kg, nadando com velocidade de 1,0 m/s, no sentido indicado pela figura, engole um peixe de 1 kg, que estava em repouso, e continua nadando no mesmo sentido.



A velocidade, em m/s, do peixe maior, imediatamente após a ingestão, é igual a:

- A. 1,0
- B. 0,8
- C. 0,6
- D. 0,4

20. Uma bola é lançada de uma torre para baixo com uma certa velocidade inicial. Sua aceleração para baixo é (**g** refere-se à aceleração da gravidade):

- A. Exatamente igual a  $g$
- B. Maior do que  $g$
- C. Menor do que  $g$
- D. Inicialmente, maior do que  $g$ , mas rapidamente estabilizando em  $g$

21. Na figura abaixo suponha que o menino esteja empurrando a porta com uma força  $F_1 = 5 \text{ N}$ , atuando a uma distância de 2 m das dobradiças (eixo de rotação) e que o homem exerça uma força  $F_2 = 80 \text{ N}$  a uma distância de 10 cm do eixo de rotação.

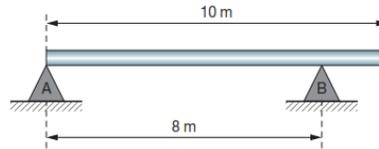


Nestas condições, pode-se afirmar que:

- A. A porta estaria a girar no sentido de ser fechada.
- B. A porta estaria a girar no sentido de ser aberta.
- C. A porta não gira em nenhum sentido.

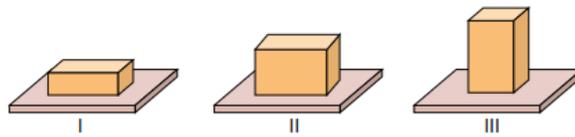
D. O valor do momento aplicado à porta pelo homem é maior que o valor do momento aplicado pelo menino.

22. A barra homogênea de peso  $P = 2\,000\text{ N}$  está em equilíbrio sobre dois apoios. A força de reação no ponto  $B$  vale:



- A.  $2\,000\text{ N}$       B.  $1\,000\text{ N}$       C.  $1\,500\text{ N}$       D.  $1\,250\text{ N}$

23. As figuras mostram um mesmo tijolo, de dimensões  $5\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ , apoiado sobre uma mesa de três maneiras diferentes. Em cada situação, a face do tijolo que está em contato com a mesa é diferente.



As pressões exercidas pelo tijolo sobre a mesa nas situações I, II e III são, respectivamente,  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$ . Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- A.  $p_1 = p_2 = p_3$       B.  $p_1 < p_2 < p_3$       C.  $p_1 < p_2 > p_3$       D.  $p_1 > p_2 > p_3$

24. Entornando água em um tubo aberto em forma de U, nota-se que o nível de água em cada lado é igual. A razão disso é:



- A. Porque o tubo é simétrico  
B. Porque entorna-se a água devagar  
C. Porque a pressão externa vale  $10^5\text{ N/m}^2$   
D. Porque a pressão na água depende da profundidade em relação à superfície

25. Um quadro coberto com uma placa de vidro plano não pode ser visto tão distintamente quanto outro não coberto, porque o vidro:

- A. É opaco      C. Não reflecte a luz  
B. É transparente      D. Reflecte parte da luz

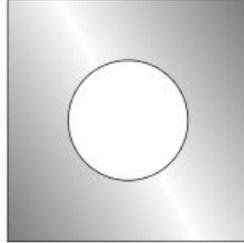
26. A respeito de um espelho convexo, sendo o objecto real, pode-se afirmar que:

- A. Forma imagens direitas e diminuídas  
B. Não forma imagens diminuídas  
C. Suas imagens podem ser projetadas sobre anteparos  
D. Forma imagens reais

27. Um espelho usado por esteticistas permite que o cliente, bem próximo ao espelho, possa ver seu rosto ampliado e observar detalhes da pele. Este espelho é:

- A. Côncavo                      B. Convexo                      C. Plano                      D. Anatômico

28. Uma chapa metálica tem um orifício circular, como mostra a figura, e está a uma temperatura de  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A chapa é aquecida até uma temperatura de  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Enquanto ocorre o aquecimento, o diâmetro do orifício:



- A. Aumenta continuamente                      C. Permanece inalterado  
B. Diminui continuamente                      D. Aumenta e depois diminui

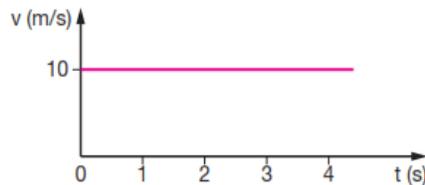
29. Se o volume ocupado pelo gás à temperatura de  $293\text{ K}$  era  $2,0\text{ L}$ , a  $543\text{ K}$  o volume, em litros, vale:

- A. 1,1                      B. 2,0                      C. 3,7                      D. 4,4

30. Quando um frasco completamente cheio de líquido é aquecido, verifica-se um certo volume de líquido a transbordar. Esse volume mede:

- A. A dilatação absoluta do líquido menos a do frasco                      C. A dilatação absoluta do líquido  
B. A dilatação do frasco                      D. A dilatação aparente do frasco

31. Um móvel desloca-se em MRU, cujo gráfico  $v \times t$  está representado no gráfico. Determine o valor do deslocamento do móvel entre os instantes  $t = 2,0\text{ s}$  e  $t = 3,0\text{ s}$ .



- A. 0                      B. 10                      C. 20                      D. 30

32. Um homem caminha a uma velocidade  $V_H = 3,6\text{ km/h}$ , uma ave, a uma velocidade  $V_A = 30\text{ m/min}$ , e um insecto, a uma velocidade  $V_I = 60\text{ cm/s}$ . Essas velocidades satisfazem a relação:

- A.  $V_I > V_H > V_A$                       B.  $V_A > V_I > V_H$                       C.  $V_H > V_A > V_I$                       D.  $V_H > V_I > V_A$

33. Um carro mantém uma velocidade escalar constante de  $72,0\text{ km/h}$ . Em uma hora e dez minutos ele percorre, em quilômetros, a distância de:

- A. 79.2                      B. 80                      C. 82.4                      D. 84

34. Um comboio eléctrico de  $200\text{ m}$  de comprimento, com velocidade escalar constante de  $60\text{ km/h}$ , gasta  $36\text{ s}$  para atravessar completamente uma ponte. A extensão da ponte, em metros, é de:

- A. 200                      B. 400                      C. 500                      D. 600

35. Um carro A, viajando a uma velocidade constante de 80 km/h, é ultrapassado por um carro B. Decorridos 12 minutos, o carro A passa por um posto de controlo e o seu motorista vê o carro B parado e sendo multado. Decorridos mais 6 minutos, o carro B novamente ultrapassa o carro A. A distância que o carro A percorreu entre as duas ultrapassagens foi de:

- A. 18 km                      B. 10.5 km                      C. 22.5 km                      D. 24 km

36. Um corpo é abandonado a uma altura de 20 m num local onde a aceleração da gravidade da Terra é dada por  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Desprezando o atrito, o corpo toca o solo com velocidade:

- A. Igual a 20 m/s              B. Nula                              C. Igual a 10 m/s              D. Igual a 20 km/h

37. Um corpo de massa de 2,0 kg e arrastado sobre a superfície horizontal a uma velocidade constante de 5,0 m/s, durante 10s. sobre esse movimento são feitas as afirmações:

- I. O trabalho realizado pela força peso do corpo e nulo
- II. O trabalho realizado pela força do atrito e nulo
- III. O trabalho realizado pela força resultante e nulo

Destas afirmações, quais são as verdadeiras

- A. I e III                      B. I e II                              C. II e III                              D. Nenhuma

38. Um corpo é lançado verticalmente para cima a uma velocidade inicial de  $v = 30 \text{ m/s}$ . Sendo  $g = 10 \text{ m/s}^2$  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

39. No movimento retilíneo uniformemente variado, com velocidade inicial nula, a distância percorrida é:

- A. Directamente proporcional ao tempo de percurso
- B. Inversamente proporcional ao tempo de percurso
- C. Directamente proporcional ao quadrado do tempo de percurso
- D. Inversamente proporcional ao quadrado do tempo de percurso

40. Uma partícula parte do repouso e em 5 segundos percorre 100 metros. Considerando o movimento retilíneo e uniformemente variado, podemos afirmar que a aceleração da partícula é de:

- A.  $8 \text{ m/s}^2$                       B.  $4 \text{ m/s}^2$                               C.  $20 \text{ m/s}^2$                               D. Nenhuma das anteriores

FIM!



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA**  
**DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS ESTUDANTIS E REGISTO ACADÉMICO**  
**COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO**

**GUIA DE CORRECÇÃO**

1	B		21	B
2	B		22	D
3	D		23	B
4	B		24	D
5	D		25	D
6	B		26	A
7	D		27	A
8	D		28	A
9	B		29	C
10	D		30	A
11	D		31	B
12	A		32	D
13	B		33	D
14	C		34	B
15	A		35	D
16	B		36	A
17	C		37	A
18	D		38	B
19	B		39	C
20	A		40	A