



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

EXAME DE FÍSICA - 2004

Duração: 120 minutos

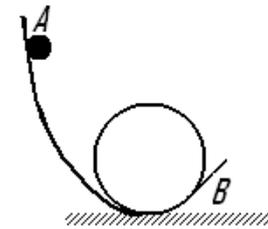
LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. A prova é constituída por trinta (30) perguntas, todas com quatro (4) alternativas de resposta, estando correcta somente UMA (1) das alternativas.
2. Para cada questão assinale a resposta escolhida na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no inicio do exame. Não será aceite qualquer outra folha adicional.
3. Pinte o rectângulo com a letra correspondente à resposta escolhida. Por exemplo
4. Preencha a lápis HB, pois contrariamente ao preenchimento por esferográfica, os erros podem ser totalmente apagados sem deixar nenhuma marca que possa perturbar a leitura da máquina óptica.
5. Se o candidato tiver certeza de que as respostas assinaladas a lápis são as definitivas, PODE passar à esferográfica de tinta azul ou preta.

BOM TRABALHO!

9. Quando um corpo cai livremente a partir de certa altura e sem resistência do ar, então, no âmbito da conservação de energia tem lugar o seguinte:
- | | | | |
|----------|-------------------------------|----------|-------------------------------------|
| <u>A</u> | Energia cinética é conservada | <u>B</u> | Energia potencial é conservada |
| <u>C</u> | As duas energias conservam-se | <u>D</u> | A grandeza $E_c + E_p$ é conservada |

10. Uma bola de massa m largada em A, a uma altura de 2,20 m, passa por um trilho circular de raio 0,5 m (veja a figura ao lado). A bola sai do trilho em B, a altura de 0,20 m, com a velocidade igual a
- | | | | |
|----------|---------|----------|---------|
| <u>A</u> | 10 m/s | <u>B</u> | 20 m/s |
| <u>C</u> | 1,0 m/s | <u>D</u> | 2,0 m/s |



11. Considere o problema anterior. Durante o movimento, a bola exerce sobre o trilho uma força variável. Ao passar pela parte inferior do trilho o valor dessa força é
- | | | | |
|----------|-----------------|----------|-----------------|
| <u>A</u> | igual a mg | <u>B</u> | superior a mg |
| <u>C</u> | inferior a mg | <u>D</u> | zero |

12. No problema anterior o bloco atinge a base, mas, no plano horizontal, percorre 20 m e pára, devido ao atrito entre o bloco e o plano. O valor do coeficiente de atrito é
- | | | | |
|----------|------|----------|------|
| <u>A</u> | 0,50 | <u>B</u> | 0,25 |
| <u>C</u> | 0,40 | <u>D</u> | 4 |

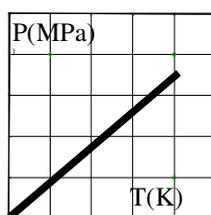
13. Na extremidade de um fio que passa por uma roldana fixa está preso um corpo 8 kg de massa. Para que o corpo se movimente para cima com uma aceleração de 5 m/s^2 é preciso puxar a extremidade livre do fio com uma força aproximadamente igual a
- | | | | |
|----------|-------|----------|------|
| <u>A</u> | 8 N | <u>B</u> | 80 N |
| <u>C</u> | 120 N | <u>D</u> | 13 N |

14. Um corpo homogêneo flutua na água com $1/4$ de seu volume mergulhado. Tomando a densidade de água igual 1 g/cm^3 , a densidade do corpo é
- | | | | |
|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| <u>A</u> | $1,25 \text{ g/cm}^3$ | <u>B</u> | $0,75 \text{ g/cm}^3$ |
| <u>C</u> | $0,25 \text{ g/cm}^3$ | <u>D</u> | $0,90 \text{ g/cm}^3$ |

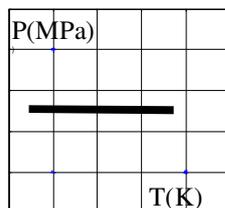
15. Um cilindro está verticalmente em equilíbrio na zona de separação de dois líquidos sobrepostos de densidades 2 g/cm^3 e $1,5 \text{ g/cm}^3$. Se $4/5$ do volume do cilindro estiver no líquido inferior. A densidade do material com que o cilindro foi feito será
- | | | | |
|----------|-----------------------|----------|----------------------|
| <u>A</u> | $1,75 \text{ g/cm}^3$ | <u>B</u> | $3,5 \text{ g/cm}^3$ |
| <u>C</u> | $1,3 \text{ g/cm}^3$ | <u>D</u> | $1,9 \text{ g/cm}^3$ |

16. Um gás ideal está a uma pressão de 1,5 atm e ocupa um volume de 3 litros, a temperatura de 600 K. Mantendo a temperatura constante e reduzindo o volume para 1 litro, a pressão do gás passará a ser de
- | | | | |
|----------|---------|----------|----------|
| <u>A</u> | 1,5 atm | <u>B</u> | 0,75 atm |
| <u>C</u> | 0,5 atm | <u>D</u> | 4,5 atm |

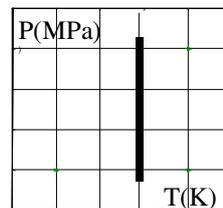
17. Indique, dos gráficos abaixo, o que descreve correctamente a relação entre a pressão P (em Pa) e a temperatura (em K) de uma certa quantidade dum gás ideal que sofre uma transformação a volume constante!



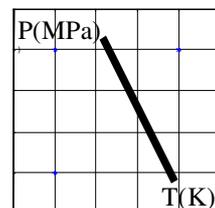
A



B

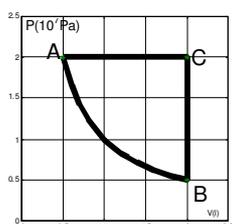


C

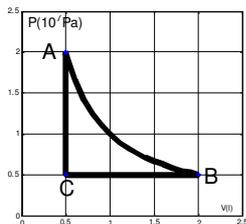


D

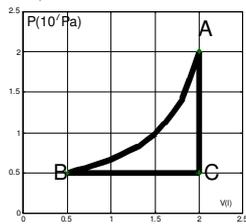
18. Um gás ideal, inicialmente no estado A, sofre um ciclo de transformações com a ordem seguinte: uma expansão isotérmica, seguida duma compressão isobárica e no fim um aquecimento isocórico. Qual é o gráfico que representa correctamente este ciclo?



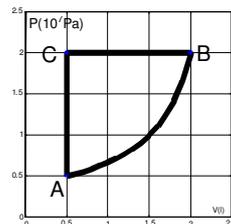
A



B



C



D

19. Três cargas pontuais positivas encontram-se numa mesma recta, de tal modo que a distância entre a primeira e a segunda carga seja duas vezes maior do que a distância entre a segunda e a terceira carga. Se considerar $Q_1=2Q_3$, a força que Q_1 exerce sobre Q_2 será
- A 2 vezes maior do que a força que Q_3 exerce sobre Q_2
B 4 vezes menor do que a força que Q_3 exerce sobre Q_2
C 8 vezes maior do que a força que Q_3 exerce sobre Q_2
D 2 vezes menor do que a força que Q_3 exerce sobre Q_2
20. Duas cargas pontuais Q_1 e Q_2 estão separadas por uma distância d . Sabe-se que existe um ponto O entre as duas cargas onde o campo eléctrico é nulo. Nestas condições
- A As cargas são de sinal igual e o potencial em O é diferente de zero
B As cargas são de sinais contrários e o potencial em O é sempre nulo
C As cargas são de sinais contrários e o potencial em O é diferente de zero
D As cargas são de sinal igual e o potencial em O é sempre nulo.
21. Sejam M e N dois pontos no interior de um capacitor de placas paralelas, separadas por uma distância d uma da outra. Considere E o campo eléctrico entre as placas, o ponto M a uma distância $d/8$ próximo duma das placas e N a distância $d/8$ próximo da outra placa. A diferença de potencial entre os pontos M e N será expressa por
- A $Ed/8$ B $3Ed/4$
C Ed D Ed/C
22. Considere um circuito simples alimentado por uma bateria de 36 V e de resistência interna 2 Ω . A energia eléctrica dissipada durante um minuto, devido ao aquecimento numa resistência externa de 70 Ω é
- A 105 J B 12 kJ
C 20 kJ D 1,05 kJ
23. Um objecto não punctiforme é colocado em frente dum espelho côncavo a uma distância superior ao raio da curvatura do espelho. A imagem deste objecto formada no espelho será
- A Real, invertida e encontra-se entre o vértice e o centro da curvatura.
B Virtual, direita e encontra-se atrás do espelho
C Real, direita e encontra-se entre o vértice e o centro de curvatura
D Virtual, invertida e encontra-se antes do centro da curvatura
24. Um objecto luminoso MN é colocado em frente duma lente convergente, com focos F_1 e F_2 . Se o objecto estiver entre foco F_1 e a lente, a sua imagem encontra-se
- A À esquerda da F_1 B À direita da F_2
C Entre a lente e F_2 D Entre F_1 e a lente
25. Considere o problema anterior. A imagem formada neste caso será
- A real, invertida, menor B real, direita e maior
C virtual, invertida maior D virtual, direita e maior

