

Questão 1: A distância entre os pontos (2,3) e (5,7) no plano é:

- A. $\sqrt{149}$
- B. 7
- C. $\sqrt{7}$
- D. 5

Questão 2: O valor do limite $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{8x^2}{\cos x - 1} \right)$ é:

- A. -16
- B. 8
- C. 0
- D. $-x$

Questão 3: kW e kcal/h são unidades de potência que se relacionam da seguinte forma:

- A. 1 kW = 860 kcal/h
- B. 1 kcal/h = 860 kW
- C. 1 kcal/h = 4,186 kW
- D. 1 kW = 4,186 kcal/h

Questão 4: Um corpo de massa igual a 3,0 kg está sob a ação de uma força horizontal constante, deslocando-se num plano horizontal, sem atrito e a sua velocidade aumenta de 2 m/s em 4s. A intensidade da força vale:

- A. 24 N
- B. 1,5 N
- C. 6,0 N
- D. 3,0 N

Questão 5: Para aquecer 1 kg de uma substância de 10 °C a 60 °C, foram necessárias 400 cal.

Qual é o calor específico do material c:

- A. $c=0,080 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$
- B. $c=0,002 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$
- C. $c=0,008 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$
- D. $c=0,024 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$

Questão 6: O pH de uma solução aquosa neutra é igual a:

- A. 2
 - B. 5
 - C. 7
 - D. 10
-

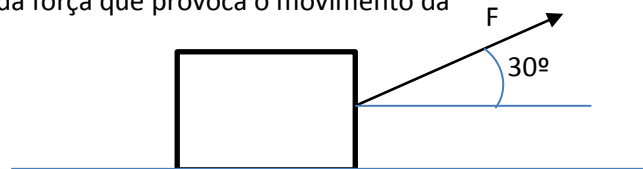
Questão 7: Qual é a massa de água á temperatura de 500°C e pressão de 400 kPa contida num reservatório de 6 m³ de capacidade?

- A. 6 kg
- B. 675 kg
- C. 6000 kg
- D. 60 kg

Questão 8: Que acontece ao volume de um gás perfeito quando a pressão é reduzida para metade e a temperatura absoluta duplicada:

- A. O volume duplica
- B. O volume passa a metade
- C. O volume é quadruplicado
- D. O volume não muda

Questão 9: Uma embalagem de 100 kg assente numa superfície plana horizontal, é puxada por uma força F, com um angulo de 30° com o plano horizontal. O coeficiente de atrito estático é 0,4 e dinâmico é 0,3. Qual é o valor mínimo da força que provoca o movimento da embalagem?



- A. 50 kg
- B. 40 kg
- C. 30 kg
- D. 100 kg

Questão 10: O fabricante informa que um carro, partindo do repouso, atinge 100 km/h em 10 segundos. A melhor estimativa para o valor da aceleração média nesse intervalo de tempo, é:

- A. $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$
- B. $2,8 \text{ m/s}^2$
- C. $3,6 \text{ m/s}^2$
- D. $9,8 \text{ m/s}^2$

Questão 11: Uma lâmpada incandescente apresenta as seguintes especificações: 60 W e 240V. Qual será a resistência apresentada pela lâmpada, supondo que ela esteja a funcionar de acordo com as especificações:

- A. 240Ω
- B. 480 Ω
- C. 960 Ω
- D. 120 Ω

Questão 12: Uma onda propaga-se com velocidade de 400 m/s e frequência de 10 Hz. O seu comprimento de onda vale, em metros:

- A. 0,4
 - B. 4
 - C. 40
 - D. 400
-

Questão 13: Ao nível do mar, a água ferve a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ e congela a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Assinale a alternativa que indica o ponto de congelamento e o ponto de ebulição da água, no cimo da Serra da Estrela, a cerca de 2000 m de altitude, no inverno:

- A. Congela abaixo de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e ferve acima de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. Congela acima de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e ferve acima de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. Congela abaixo de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e ferve abaixo de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D. Congela acima de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e ferve abaixo de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$

Questão 14: Uma máquina térmica destinada a realizar trabalho terá o seu rendimento máximo se:

- A. A temperatura da fonte quente for a máxima possível
- B. A temperatura da fonte fria for a mínima possível
- C. A temperatura da fonte quente for mais elevada que a da fonte fria
- D. A fonte quente e a fonte fria tiverem, respectivamente, a temperatura máxima e mínima possível.

Questão 15: As emissões de NO_x resultantes da combustão num motor Diesel industrial podem ser minimizadas com recurso a:

- A. Filtro de partículas
- B. Sistema de redução catalítica selectiva
- C. Catalisador de 3 vias
- D. Injecção de ar

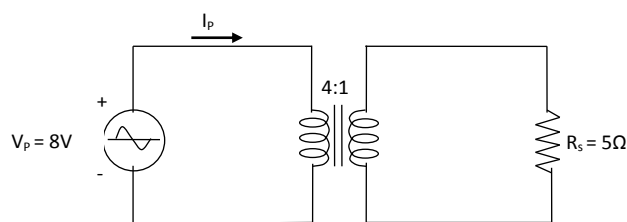
Questão 16: Qual é o número de Mach do caudal de ar escoando á temperatura de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ com uma velocidade de 75 m/s ?

- A. 0.75
- B. 0.04
- C. 1.27
- D. 0.22

Questão 17: Durante a deformação por aplicação de tensão a um provete metálico, o valor máximo da curva tensão deformação ocorre quando:

- A. Se inicia a deformação plástica.
- B. Se atinge a tensão de rotura.
- C. Se atinge o limite do encruamento.
- D. O calor da deformação provoca recristalização.

Questão 18: A figura seguinte representa um circuito que compreende um gerador, um transformador e uma carga.



Para as condições representadas a intensidade de corrente (I_p) no circuito primário será:

- A. 2,4 A
- B. 1,6 A
- C. 2,0 A
- D. 0,1 A

Questão 19: Um sistema de bombagem de água entre dois reservatórios com uma diferença de cota entre superfícies livres de 120 m garante um caudal de 50 m³/h e apresenta uma perda de carga total de 150 kPa, nestas condições a potência hidráulica de bombagem será:

- A. 18,4 kW
- B. 36,79 kW
- C. 1,89 kW
- D. 66,36 kW

Questão 20: O tratamento térmico de aço denominado tempera envolve a componente

- A. martensite
 - B. perlite
 - C. ferrite
 - D. esferodite
-