

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

***CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO QUADRO
TÉCNICO DE PRAÇAS DA ARMADA (QTPA/2021)***

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

MECÂNICA

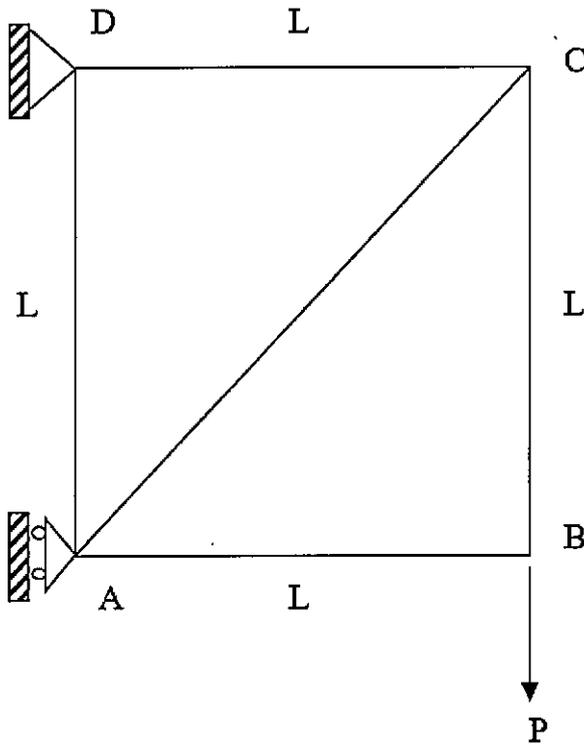
QUESTÃO 1

Com relação à transmissão por correias, é correto afirmar que:

- (A) possui funcionamento menos silencioso do que a transmissão por correntes.
- (B) é utilizável somente para eixos paralelos.
- (C) possui pior absorção e amortecimento de choques do que a transmissão por corrente.
- (D) pode ser utilizada para eixos com sentidos de rotação opostos.
- (E) na transmissão por correia não são utilizadas polias.

QUESTÃO 2

Em uma certa treliça, os elementos AB, AD, CD e BC medem um comprimento igual a "L" e uma força P é aplicada no ponto B, conforme esquema apresentado abaixo. Sobre a referida treliça, assinale a opção correta.



- (A) O elemento AB está em tração com uma força de valor $P \cdot \sin(30^\circ)$.
- (B) O elemento AC está em tração com uma força de valor $P / \sin(45^\circ)$.
- (C) O elemento AD está em compressão com uma força de valor igual a $2P$.
- (D) O elemento AD está em compressão com uma força de valor igual a $P \cdot \sin(45^\circ)$.
- (E) O elemento AC está em compressão com uma força de valor igual a $P \cdot \cos(45^\circ)$.

QUESTÃO 3

Na soldagem oxiacetilênica, o maçarico pode fornecer diferentes tipos de chama, em função da quantidade de acetileno e de oxigênio, que são aplicáveis à soldagem de diferentes tipos de metais. A respeito dos tipos de chama, analise as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

- I- Chama redutora é obtida pela mistura de oxigênio e menor quantidade de acetileno. Esse tipo de chama é caracterizado pela cor amarela clara e luminosa e pela zona carburante presente no dardo da chama. É usada para a soldagem de ferro fundido, alumínio, chumbo e ligas de zinco.
- II- Chama neutra é formada a partir da regulação da chama redutora, é obtida pela mistura de uma parte de gás, uma de oxigênio do maçarico e 1,5 parte de oxigênio do ar, e se caracteriza por apresentar um dardo brilhante. Ela é usada para a soldagem de cobre e todos os tipos de aços.
- III- Chama oxidante é obtida a partir da chama neutra, aumentando a quantidade de acetileno e diminuindo a quantidade de oxigênio. É usada para a soldagem de aços galvanizados, latão e bronze.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (D) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (E) Apenas a afirmativa I é verdadeira.

QUESTÃO 4

Uma peça tem o comprimento real de 2 metros e em seu desenho tem 100 milímetros. Determine, respectivamente, qual é a escala usada no desenho técnico e qual é o tipo dessa escala.

- (A) 1:20; escala de ampliação.
- (B) 1:20; escala de redução.
- (C) 20:1; escala de ampliação.
- (D) 20:1; escala de redução.
- (E) 1:50; escala de redução.

QUESTÃO 5

Uma barra circular de aço possui diâmetro $d = 20$ mm e comprimento de $L = 1$ m. Sabendo que a referida barra encontra-se tracionada com uma carga axial de 3,6 kN, determine a variação do comprimento da barra (alongamento) ΔL , e assinale a opção correta.

Dados:

módulo de elasticidade do aço $E = 200$ GPa; e $\pi = 3$.

- (A) 0,03 mm
- (B) 0,06 mm
- (C) 0,12 mm
- (D) 0,03 cm
- (E) 0,06 cm

QUESTÃO 6

A radiografia com raios X e com raios gama são alguns dos principais tipos de ensaios não destrutivos utilizados industrialmente. Com relação aos ensaios de raios X e de raios gama, assinale a opção correta.

- (A) Devido ao menor comprimento de onda dos raios X em relação aos raios gama, a penetração é maior, permitindo o ensaio de objetos de espessuras maiores.
- (B) O equipamento de raios X é relativamente pequeno em relação ao equipamento de raios gama.
- (C) O ensaio de raios gama permite maiores variações de espessura do objeto sem perda de qualidade da imagem do que o ensaio de raios X.
- (D) Uma vantagem do ensaio de raios gama em relação ao de raios X é o fato de algumas fontes radioativas possuírem meia-vida relativamente curta, requerendo a substituição frequente.
- (E) Uma vantagem do ensaio de raios gama em relação ao de raios X deve-se ao fato de os isótopos geralmente emitirem raios de menor intensidade, exigindo maior tempo de exposição.

QUESTÃO 7

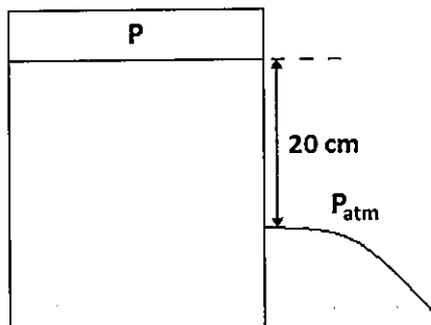
Uma cafeteira com 500 W de potência, uma torradeira com 1000 W de potência, e uma fritadeira elétrica com 1500 W de potência estão ligadas em paralelo em uma mesma rede doméstica com tensão de 120 V. Determine a tensão da cafeteira, da torradeira e da fritadeira elétrica, respectivamente, e assinale a opção correta.

- (A) 120 V, 120 V e 120 V
- (B) 20 V, 40 V e 60 V
- (C) 60 V, 40 V e 20 V
- (D) 240 V, 360 V e 720 V
- (E) 720 V, 360 V e 240 V

QUESTÃO 8

Um reservatório contendo um líquido perfeito encontra-se pressurizado com uma pressão $P = 1,7 \times 10^5$ Pa. Um pequeno orifício é feito no reservatório 20 cm abaixo da superfície do líquido, conforme apresentado na figura abaixo, fazendo com que um jato do líquido jorre para o ambiente externo, que se encontra na pressão atmosférica ($P_{atm} = 1 \times 10^5$ Pa).

Considere que a velocidade do líquido em sua superfície no interior do reservatório é desprezível e que o escoamento ocorre em regime permanente, sem atrito e com líquido incompressível.



Dados:

aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$; e
massa específica do líquido $= 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.

Determine a velocidade de saída do líquido no orifício, em m/s e assinale a opção correta.

- (A) 2 m/s
- (B) 8 m/s
- (C) 12 m/s
- (D) 15 m/s
- (E) 20 m/s

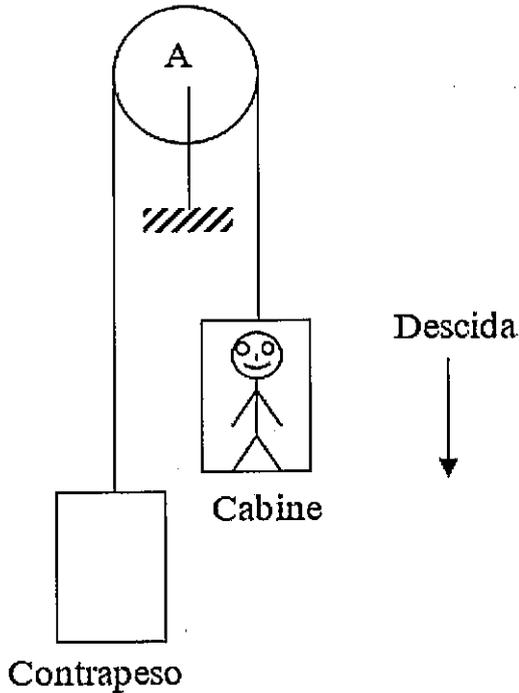
QUESTÃO 9

O paquímetro é um instrumento usado para medir as dimensões lineares internas e externas e de profundidade de uma peça. Consiste, basicamente, em uma régua graduada, com encosto fixo, sobre o qual desliza um cursor. A escala do seu cursor é chamada de nônio ou vernier. No caso de um paquímetro, no sistema métrico, cuja unidade de escala fixa é de 1 mm, com um nônio com 20 divisões, é correto afirmar que a resolução é de:

- (A) 0,01 mm
- (B) 0,02 mm
- (C) 0,05 mm
- (D) 1,0 mm
- (E) 1"

QUESTÃO 10

Um elevador encontra-se em descida com uma aceleração de 2 m/s^2 . Há um passageiro de 60 kg em seu interior, conforme a figura abaixo. A massa da cabine é 1.000 kg , já o cabo de tração e a polia apresentam massa e atrito desprezíveis. Assinale a opção que apresenta a massa do contrapeso (M_{cp}) e a reação vertical (R_a) no ponto A (centro da polia), respectivamente.
Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- (A) $M_{cp} = 706,7 \text{ kg}$ e $R_a = 8.480,4 \text{ N}$
- (B) $M_{cp} = 1.060 \text{ kg}$ e $R_a = 8.480,4 \text{ N}$
- (C) $M_{cp} = 1.060 \text{ kg}$ e $R_a = 16.960,8 \text{ N}$
- (D) $M_{cp} = 706,7 \text{ kg}$ e $R_a = 16.960,8 \text{ N}$
- (E) $M_{cp} = 530 \text{ kg}$ e $R_a = 8.000,5 \text{ N}$

QUESTÃO 11

As medidas apresentam uma grande importância na área da mecânica. Nessa perspectiva, coloque V (Verdadeiro) ou F (Falso) nas afirmativas a seguir e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- () A tolerância de posição pode ser definida, de modo geral, como desvio fora da tolerância de um determinado elemento (ponto, reta, plano) em relação a sua posição teórica.
- () Metrologia é a ciência da Medição. Trata dos conceitos básicos, dos métodos, dos erros e sua propagação, bem como das unidades e dos padrões envolvidos na quantificação de grandezas físicas.
- () Resolução é a menor variação da grandeza a medir, que pode ser indicada ou registrada pelo sistema de medição.
- () Exatidão é o grau de concordância entre o resultado de uma medição e o valor verdadeiro mensurado.
- () Um erro pode ocorrer do sistema de medição e do operador, sendo muitas as possíveis causas. Porém o comportamento metrológico do sistema de medição não é influenciado por perturbações externas e internas.

- (A) (V) (V) (V) (F) (F)
- (B) (F) (V) (V) (V) (F)
- (C) (V) (V) (V) (V) (V)
- (D) (F) (V) (V) (V) (V)
- (E) (F) (V) (V) (F) (V)

QUESTÃO 12

A energia cedida pelo líquido em escoamento devido ao atrito interno, atrito contra as paredes e perturbações no escoamento, é conhecida como:

- (A) cavitação.
- (B) regime transitório.
- (C) perda de vazão.
- (D) perda de carga.
- (E) escorva.

QUESTÃO 13

Considerando uma função f do 2º grau, em que $f(0) = 4$, $f(1) = 9$ e $f(-1) = 7$, calcule $f(2)$ e assinale a opção correta.

- (A) 10
- (B) 14
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 22

QUESTÃO 14

Um exemplo de erro de medição no paquímetro é quando a graduação do nônio não está no mesmo plano da graduação da escala principal, podendo ocorrer erros na determinação da coincidência dos traços. Para não se cometer tal erro, recomenda-se que se faça a leitura situando o paquímetro em uma posição perpendicular aos olhos. O erro de leitura supracitado trata-se do:

- (A) erro de leitura por pressão de medição.
- (B) erro de paralaxe.
- (C) erro na medida de ressalto.
- (D) erro de resolução.
- (E) erro na medida de profundidade.

QUESTÃO 15

São aditivos normalmente utilizados em lubrificantes industriais, EXCETO:

- (A) detergentes.
- (B) antioxidantes.
- (C) antiespumantes.
- (D) corantes.
- (E) saborizantes.

QUESTÃO 16

Dentre os diversos tipos de elementos de transmissão empregados em máquinas, assinale a opção que apresenta o tipo que é capaz de transmitir os maiores valores de potência.

- (A) Transmissão por correia plana.
- (B) Transmissão por parafuso sem-fim.
- (C) Transmissão por engrenagens cilíndricas.
- (D) Transmissão por corrente.
- (E) Transmissão por rodas de atrito.

QUESTÃO 17

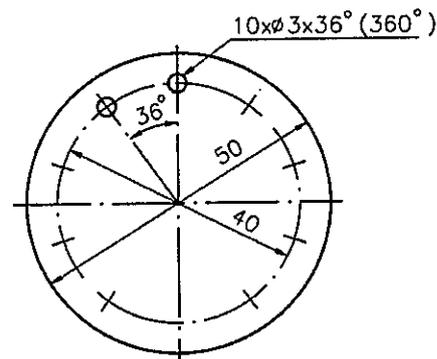
Deseja-se aquecer a água de um tanque com 1.200 litros, elevando-se a temperatura de 20°C a 80°C em 15 minutos. Assinale a opção que apresenta a quantidade de calor necessária (Q) e a potência calorífica (P).

Dado: calor específico da água = 1cal/g°C

- (A) Q = 72.000 kcal; P = 288.000 kcal/h.
- (B) Q = 300.960 kcal; P = 1.203.840 kcal/h.
- (C) Q = 17.225 kcal; P = 68.900 kcal/h.
- (D) Q = 72.000 kcal; P = 18.000 kcal/h.
- (E) Q = 17.225 kcal; P = 288.000 kcal/h.

QUESTÃO 18

Observe a figura abaixo:



Considerando que as cotas estão em milímetros, determine quantos furos tem a peça e qual é o diâmetro de cada furo, respectivamente, e assinale a opção correta.

- (A) 10 furos e 3 mm
- (B) 3 furos e 10 mm
- (C) 2 furos e 3 mm
- (D) 2 furos e 10 mm
- (E) 10 furos e 36 mm

QUESTÃO 19

O ensaio de dureza que utiliza a profundidade da impressão causada por um penetrador sob a ação de uma carga aplicada em dois estágios (pré-carga e carga suplementar), como indicador da medida de dureza, sem relação com a área de impressão, é denominado ensaio de:

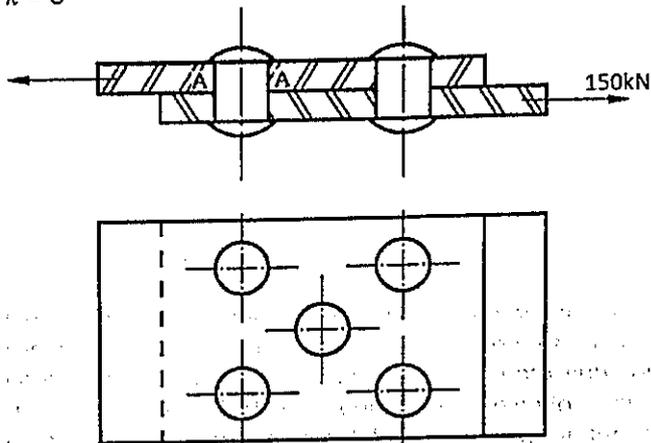
- (A) dureza Vickers.
- (B) dureza Brinell.
- (C) dureza Rockwell.
- (D) impacto.
- (E) dureza por carga.

QUESTÃO 20

Considere duas chapas de aço unidas por meio de cinco rebites iguais com seções transversais circulares, conforme figura abaixo. Estando o conjunto submetido a uma carga de 150 kN, conforme indicado, calcule o diâmetro d mínimo dos rebites para que a tensão de cisalhamento atuante em cada rebite seja de, no máximo, 100 MPa e assinale a opção correta.

Dado:

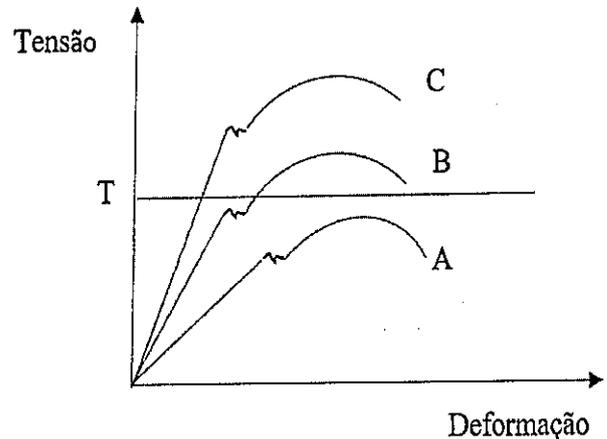
$$\pi = 3$$



- (A) 10 mm
- (B) 14 mm
- (C) 20 mm
- (D) 28 mm
- (E) 31 mm

QUESTÃO 21

Um Militar deverá confeccionar uma estrutura para uma Organização Militar da Marinha do Brasil. Como requisito de projeto, o material utilizado, quando submetido a uma tensão igual a T , deverá estar dentro da fase elástica. O militar dispõe dos materiais A, B e C, cujos ensaios de tração apresentam as curvas de tensão-deformação conforme imagem abaixo. Qual material deverá ser escolhido e o por quê?



- (A) Deverá ser escolhido o material A, porque apresenta o maior limite de resistência.
- (B) Deverá ser escolhido o Material B, porque quando submetido à tensão T , supera o limite elástico.
- (C) Deverá ser escolhido o Material B, porque quando submetido à tensão T , opera na fase elástica do material.
- (D) Deverá ser escolhido o material C, porque quando submetido à tensão T , opera na fase elástica.
- (E) Deverá ser escolhido o material C, porque quando submetido à tensão T , opera na fase plástica.

QUESTÃO 22

Qual graxa apresenta as seguintes características: sua grande vantagem é a resistência à água, normalmente não pode ser usada em temperaturas acima de 80°C e não é recomendado o uso em elevadas pressões?

- (A) Bário.
- (B) Lítio.
- (C) Alumínio.
- (D) Sódio.
- (E) Cálcio.

QUESTÃO 23

Uma bomba de água, com potência de 8,3 cv e eficiência de 40% foi adquirida para operar em uma planta industrial com uma vazão de 60 m³/h. Assinale a opção que apresenta a altura manométrica (Hm) da referida bomba.

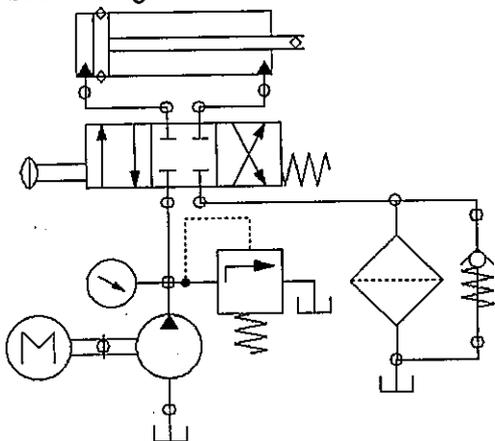
Dados:

1kW = 1,36 cv;
1cv = 0,986 HP; e
g = 9,8 m/s².

- (A) Hm = 6 m
- (B) Hm = 15 m
- (C) Hm = 20 m
- (D) Hm = 30 m
- (E) Hm = 35 m

QUESTÃO 24

Observe a figura abaixo:



É comum encontrar filtros que possuem incorporada uma válvula de retenção simples em *by-pass*, que tem a função de:

- (A) aumentar a vazão do sistema.
- (B) diminuir a vazão do sistema.
- (C) aumentar a pressão do sistema.
- (D) diminuir a pressão do sistema.
- (E) proteger o sistema em caso de obstrução do filtro.

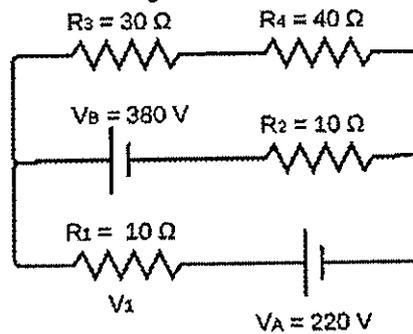
QUESTÃO 25

A temperatura mínima, múltipla de 3°C, na qual o óleo lubrificante ainda flui, denomina-se ponto de:

- (A) gota.
- (B) fluidez.
- (C) fulgor.
- (D) névoa.
- (E) entupimento.

QUESTÃO 26

Observe a figura abaixo:



Calcule a queda de tensão V₁ ao passar pelo resistor R₁ e assinale a opção correta.

- (A) 30 V
- (B) 60 V
- (C) 100 V
- (D) 120 V
- (E) 160 V

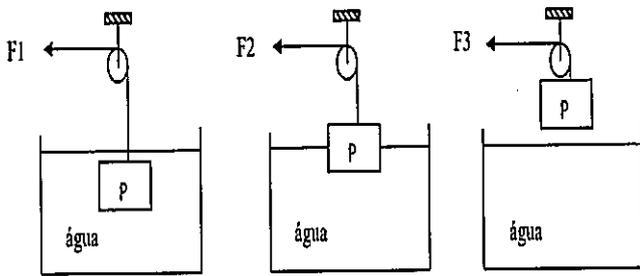
QUESTÃO 27

Os processos de conformação mecânica diferem da usinagem, pois alteram a geometria da peça através da deformação plástica e não há formação de cavaco. Um dos processos de conformação mecânica é a trefilação que consiste:

- (A) em um conjunto de processos em que se faz o material passar através da abertura entre cilindros que giram, reduzindo a seção transversal.
- (B) na conformação por esforços compressivos, fazendo o material assumir o contorno da ferramenta conformadora, chamada matriz.
- (C) na redução da seção transversal de uma barra, fio ou tubo, puxando-se a peça através de uma ferramenta, chamada fieira.
- (D) no processo em que a peça é empurrada contra a matriz conformadora, com redução da sua seção transversal.
- (E) na operação em que uma placa metálica é submetida a esforços aplicados em duas direções opostas para provocar a flexão e a deformação plástica, mudando a forma de uma superfície plana para duas superfícies concorrentes.

QUESTÃO 28

Um navio deverá içar um equipamento de pesquisa do fundo de um tanque de água. As figuras abaixo mostram 03 etapas da retirada de tal equipamento.



Considerando que F_1 , F_2 e F_3 são os valores das forças que mantêm o bloco em equilíbrio, a relação entre elas pode ser expressa por:

- (A) $F_1 > F_2 > F_3$
- (B) $F_1 > F_2 = F_3$
- (C) $F_1 = F_2 > F_3$
- (D) $F_1 < F_2 < F_3$
- (E) $F_1 = F_2 = F_3$

QUESTÃO 29

O ensaio por líquidos penetrantes consiste em aplicar um líquido penetrante sobre a superfície de uma peça a ser ensaiada, com a finalidade de detectar descontinuidades abertas na superfície. O líquido penetrante é formado pela mistura de vários líquidos e deve apresentar uma série de características indispensáveis ao bom resultado do ensaio. Com relação ao líquido penetrante, são características que colaboram com o bom resultado do ensaio, EXCETO:

- (A) deve ter capacidade de espalhar-se em um filme fino sobre a superfície de ensaio.
- (B) ter capacidade de penetrar em pequenas aberturas.
- (C) não deve reagir com o material em ensaio, e nem com a sua embalagem.
- (D) deve ser capaz de evaporar ou secar rapidamente.
- (E) em contato com o revelador, deve sair em pouco tempo da cavidade onde tiver penetrado.

QUESTÃO 30

Para se realizar qualquer medida, é necessário estabelecer previamente um padrão de referência. Nessa perspectiva, é possível encontrar nas indústrias blocos em formato de pequenos paralelepípedos, com dimensões padronizadas, muito utilizados como padrão. As dimensões de tais peças são extremamente exatas, mas seu uso constante pode interferir nessa exatidão. Assinale a opção que, conforme descrito no texto, apresenta tais peças utilizadas como padrão de referência.

- (A) Sistema métrico.
- (B) Blocos-padrão.
- (C) Calibrador.
- (D) Régua de controle.
- (E) Esquadro de precisão.

QUESTÃO 31

A Rugosidade pode ser entendida como um conjunto de irregularidades. Ou seja, pequenas saliências ou reentrâncias que caracterizam uma superfície. A rugosidade desempenha um papel importante no comportamento dos componentes mecânicos, apresentando influência em diversos fatores. Assinale a opção que NÃO se relaciona com rugosidade.

- (A) Aparência.
- (B) Resistência à corrosão e à fadiga.
- (C) Qualidade do deslizamento.
- (D) Limite de escoamento no gráfico tensão x deformação do material.
- (E) Possibilidade de ajuste do acoplamento forçado.

QUESTÃO 32

Um chuveiro elétrico com resistência de 10Ω e ligado a uma rede de tensão de 220 V é utilizado durante 20 minutos por dia. Calcule a potência consumida em um período de 30 dias e assinale a opção correta.

- (A) 22,0 kWh
- (B) 22,2 kWh
- (C) 44,0 kWh
- (D) 44,4 kWh
- (E) 48,4 kWh

QUESTÃO 33

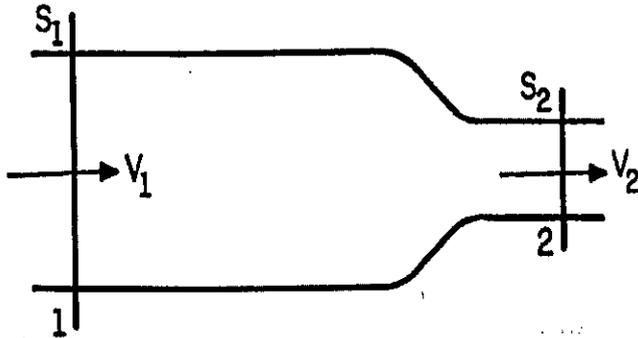
Um fluido incompressível escoar em regime permanente em uma tubulação, conforme a figura abaixo.

Dados:

área da seção 1 = 20 cm²;

área da seção 2 = 10 cm²; e

velocidade de escoamento V_1 na seção 1 = 2 m/s.



Calcule a vazão do fluido e sua velocidade de escoamento na seção 2, respectivamente, e assinale a opção correta.

- (A) 2 Litros/segundo; 4 m/s
- (B) 4 Litros/segundo; 2 m/s
- (C) 4 Litros/segundo; 4 m/s
- (D) 8 Litros/segundo; 2 m/s
- (E) 8 Litros/segundo; 4 m/s

QUESTÃO 34

O Capitão-Tenente (Engenheiro Naval) Charlie decidiu instalar uma máquina térmica ideal (Carnot) na Estação Antártica Comandante Ferraz. A referida máquina térmica recebe 1.000kJ calor de uma fonte de energia a 600°C e descarrega na fonte fria a 60°C. Assinale a opção que apresenta a eficiência térmica (η), o trabalho fornecido (W) e o calor descarregado (Q_r), respectivamente.

- (A) $\eta = 10\%$; $W = 900$ kJ; $Q_r = 100$ kJ.
- (B) $\eta = 90\%$; $W = 100$ kJ; $Q_r = 900$ kJ.
- (C) $\eta = 90\%$; $W = 900$ kJ; $Q_r = 100$ kJ.
- (D) $\eta = 62\%$; $W = 380$ kJ; $Q_r = 620$ kJ.
- (E) $\eta = 62\%$; $W = 620$ kJ; $Q_r = 380$ kJ.

QUESTÃO 35

Observe a figura abaixo:



Assinale a opção que apresenta a orientação preferencial das estrias de rugosidade conforme a figura acima.

- (A) Paralelas ao plano de projeção da vista sobre o qual o símbolo é aplicado.
- (B) Perpendiculares ao plano de projeção da vista sobre o qual o símbolo é aplicado.
- (C) Cruzadas em duas direções oblíquas em relação ao plano de projeção da vista sobre o qual o símbolo é aplicado.
- (D) Aproximadamente centrais em relação ao ponto médio da superfície ao qual refere-se o símbolo.
- (E) Aproximadamente radiais em relação ao ponto médio da superfície ao qual refere-se o símbolo.

QUESTÃO 36

Para obter-se um bom rendimento na usinagem, é necessário que tanto a ferramenta quanto a peça desenvolvam uma velocidade de corte adequada, que é influenciada por diversos fatores, EXCETO:

- (A) tipo de material da ferramenta.
- (B) tipo de material a ser usinado.
- (C) tipo de operação que será realizada.
- (D) condições de refrigeração.
- (E) dimensão do cavaco.

QUESTÃO 37

Considere que um elemento estrutural comprido e esbelto encontra-se sujeito a uma carga de compressão axial, sendo a magnitude dessa força de compressão axial grande o suficiente para provocar uma deflexão lateral do elemento estrutural. A deflexão lateral que ocorre nessa situação é denominada:

- (A) fluência.
- (B) fadiga.
- (C) torção.
- (D) cisalhamento.
- (E) flambagem.

QUESTÃO 38

Uma pessoa deseja subir uma rampa que mede 12 metros de comprimento e forma um ângulo de 30° com o plano horizontal. Após subir a rampa, a altura que a pessoa se encontra em relação à posição que se encontrava inicialmente é de quantos metros?

- (A) 2
- (B) $3\sqrt{3}$
- (C) 6
- (D) $4\sqrt{3}$
- (E) $6\sqrt{3}$

QUESTÃO 39

Em relação ao processo de fundição de precisão, assinale a opção correta.

- (A) A qualidade da superfície das peças é muito ruim.
- (B) Sempre deve haver usinagens posteriores nas peças.
- (C) As peças obtidas com a fundição de precisão são grandes (acima de 5 kg) e apresentam formatos complexos.
- (D) Tanto o modelo quanto o molde são destruídos após a produção da peça.
- (E) Pode ser realizado em qualquer liga metálica.

QUESTÃO 40

Um corpo de prova de aço com diâmetro de 20 mm, comprimento 60 mm e módulo de elasticidade 210.000 MPa será submetido a um ensaio de compressão. Se for aplicada uma Força de 100.000 N, assinale a opção que apresenta a tensão absorvida pelo corpo de prova (T) e sua deformação em percentual (ϵ), respectivamente.

Dado: $\pi = 3,14$.

- (A) $T = 500,00$ MPa e $\epsilon = 0,30\%$
- (B) $T = 476,61$ MPa e $\epsilon = 0,30\%$
- (C) $T = 210,20$ MPa e $\epsilon = 0,66\%$
- (D) $T = 318,47$ MPa e $\epsilon = 0,15\%$
- (E) $T = 450,00$ MPa e $\epsilon = 0,30\%$

QUESTÃO 41

As bombas podem ser classificadas pela sua aplicação ou pela forma com que a energia é cedida ao fluido. Assinale a opção que apresenta um exemplo de uma turbobomba.

- (A) Bomba de engrenagens.
- (B) Bomba de fluxo axial.
- (C) Bomba alternativa de diafragma.
- (D) Bomba de palhetas.
- (E) Bomba de parafusos.

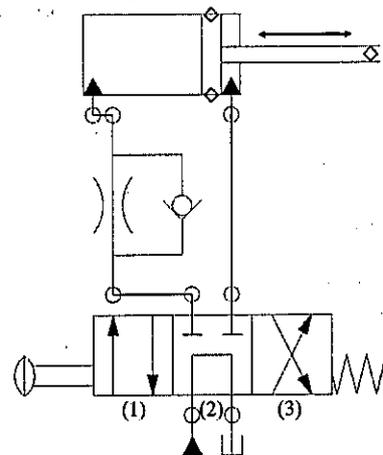
QUESTÃO 42

Dependendo da aplicação e da solicitação de esforços, os mancais a serem utilizados podem ser de rolamento ou de deslizamento. Com relação aos tipos de mancais, assinale a opção correta.

- (A) Em comparação aos mancais de rolamento, os mancais de deslizamento possuem um atrito menor de partida.
- (B) Prefere-se mancais de rolamento quando o nível de ruído deve ser baixo.
- (C) Os mancais de deslizamento são menos sensíveis a choque.
- (D) Os mancais de deslizamento possuem um consumo menor de lubrificante do que os mancais de rolamento.
- (E) Os mancais de rolamento são menos sensíveis a poeira do que os mancais de deslizamento.

QUESTÃO 43

Observe figura abaixo:



O circuito apresentado acima é tipo *Meter Out*, ou seja, uma válvula é instalada de forma a restringir a saída de fluido do atuador, conseqüentemente, controlando sua velocidade. Esse tipo de circuito é utilizado quando a carga tende a fugir do atuador ou quando há carga negativa. No caso apresentado, o controle de velocidade é realizado pela válvula controladora de vazão quando a haste está fazendo o movimento de:

- (A) retorno, quando a válvula direcional está acionada na posição (1).
- (B) retorno, quando a válvula direcional está acionada na posição (2).
- (C) retorno, quando a válvula direcional está acionada na posição (3).
- (D) avanço, quando a válvula direcional está acionada na posição (1).
- (E) avanço, quando a válvula direcional está acionada na posição (3).

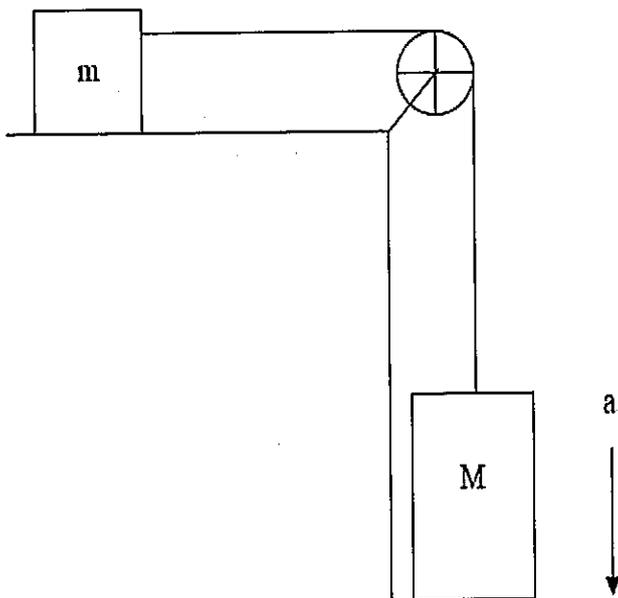
QUESTÃO 44

A união de peças feita pelos elementos de fixação pode ser de dois tipos: móvel ou permanente. No tipo de união permanente, os elementos de fixação, uma vez instalados, não podem ser retirados sem que fiquem inutilizados. Assim, assinale a opção que apresenta somente elementos de fixação do tipo permanente.

- (A) Porca e união com solda.
- (B) Rebite e porca.
- (C) União com solda e parafuso.
- (D) Parafuso e arruela.
- (E) Rebite e união com solda.

QUESTÃO 45

Um bloco com massa M desliza sem atrito, com uma aceleração "a". Tal bloco encontra-se conectado a outro bloco com massa m , conforme figura abaixo. Sabendo que não existe atrito no sistema e que a polia e cabo apresentam massa desprezível, assinale a opção que apresenta o valor da aceleração a .
Dado: aceleração da gravidade = g .



- (A) $a = g^2 / (m+M)$
- (B) $a = Mg / (m+M)$
- (C) $a = mg / M$
- (D) $a = mg / (M-m)$
- (E) $a = Mg / (M-m)$

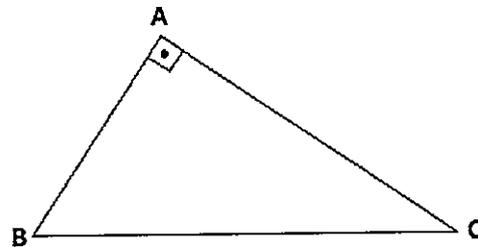
QUESTÃO 46

Uma instalação terrestre da Marinha do Brasil conta com um sistema de aquecimento solar que utiliza glicol em sua rede de circulação. O Departamento de engenharia decidiu utilizar a energia solar para também aquecer a água que circula na rede sanitária. Para isso, decidiu-se pela instalação de um equipamento que permita a transferência de calor através de uma interface metálica, em que o fluido mais quente cederá calor ao fluido mais frio, sem que ocorra a mistura dos fluidos que circulam nas redes solar e sanitária. Assinale a opção que apresenta o equipamento que deverá ser instalado.

- (A) Válvula de expansão termostática.
- (B) Compressor.
- (C) Misturadores estáticos.
- (D) Trocador de calor.
- (E) Bomba de circulação.

QUESTÃO 47

A figura abaixo mostra um triângulo retângulo ABC. Sabendo-se que os catetos AB e AC medem, respectivamente, 3 e 4 metros, calcule o volume, em m^3 , do sólido obtido pela rotação completa (360°) do triângulo retângulo da figura em torno de sua hipotenusa BC, e assinale a opção correta.



- (A) 4π
- (B) $9,6\pi$
- (C) $14,4\pi$
- (D) $23,04\pi$
- (E) $34,56\pi$

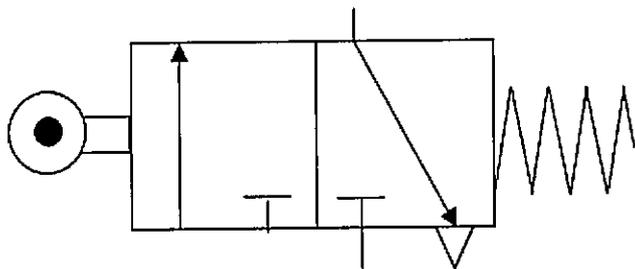
QUESTÃO 48

Um gás perfeito é contido em um recipiente de 40 cm^3 a 3 atm e 20° C . Após um procedimento realizado no Arsenal de Marinha, esse gás foi comprimido até seu volume ser reduzido à metade, dobrando sua pressão. Dessa forma, pode-se afirmar que:

- (A) a temperatura apresenta o mesmo valor.
- (B) a temperatura dobrou.
- (C) a temperatura reduziu-se pela metade.
- (D) a temperatura subiu 20° C .
- (E) a nova temperatura é de 293° C .

QUESTÃO 49

Observe a figura abaixo:

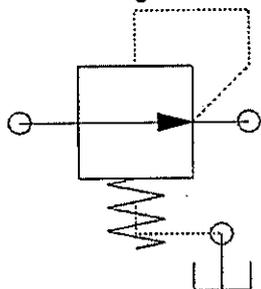


Sabendo que válvulas pneumáticas são utilizadas como elementos de sinais para automação pneumática, assinale a opção correta sobre a válvula pneumática acima apresentada.

- (A) Trata-se de uma válvula de 05 vias e 02 posições, normalmente aberta, com acionamento por mola e retorno por rolete.
- (B) Trata-se de uma válvula de 05 vias e 02 posições, normalmente aberta, com acionamento por rolete e retorno por mola.
- (C) Trata-se de uma válvula de 03 vias e 02 posições, normalmente fechada, com acionamento por rolete e retorno por mola.
- (D) Trata-se de uma válvula de 03 vias e 02 posições, normalmente aberta, com acionamento por rolete e retorno por mola.
- (E) Trata-se de uma válvula de 03 vias e 02 posições, normalmente fechada, com acionamento por mola e retorno por rolete.

QUESTÃO 50

Observe a figura abaixo:



Assinale a opção que apresenta a válvula representada na figura acima.

- (A) Válvula de Retenção.
- (B) Válvula de Segurança.
- (C) Válvula Direcional.
- (D) Válvula Redutora de Pressão.
- (E) Válvula Redutora de Vazão.



RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

- 1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas. Escreva e assine corretamente seu nome, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
- 2 - O tempo para a realização da prova será de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo necessário à redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;
- 3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;
- 4 - A redação deverá ser uma dissertação com ideias coerentes, claras e objetivas, escritas em língua portuguesa. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas;
- 5 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
 - atendimento médico por pessoal designado pela MB;
 - fazer uso de banheiro; e
 - casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
 Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
- 6 - Use caneta esferográfica preta ou azul para preencher a folha de respostas;
- 7 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);
- 8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 9 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de 2 (duas) horas.
- 10 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
 - a) der ou receber auxílio para a execução da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim;
 - e) cometer ato grave de indisciplina; e
 - f) comparecer ao local de realização da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação após o horário previsto para o fechamento dos portões.
- 11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
 - a) use caneta esferográfica azul ou preta;
 - b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
 - c) assine seu nome no local indicado;
 - d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
 - e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.
- 12 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



Nome: **ROBERTO SILVA**

Assinatura: **Roberto Silva**

Instruções de Preenchimento

- Não rasure esta folha.
- Não rabisque nas áreas de respostas.
- Faça marcas sólidas nos círculos.
- Não use canetas que borrem o papel.

ERRADO: CORRETO:

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO					DV	P	Q	
5	7	0	2	0	7	0	2	4
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							