

**MARINHA DO BRASIL**  
**SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA**

***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE  
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE  
PRAÇAS DA MARINHA (CP-CAP/2022)***

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

**MOTORES**

### QUESTÃO 1

Com relação ao processo de usinagem, assinale a opção que apresenta as propriedades mecânicas principais de uma ferramenta de corte.

- (A) Ductilidade e tenacidade.
- (B) Resistência ao desgaste e resiliência.
- (C) Dureza e resistência ao desgaste.
- (D) Ductilidade e resistência ao amolecimento pelo calor.
- (E) Tenacidade e resistência à corrosão.

### QUESTÃO 2

Na retificação interna e na externa a velocidade de rotação do rebolo em relação à velocidade de rotação da peça, será, respectivamente:

- (A) menor e maior.
- (B) menor e igual.
- (C) maior e maior.
- (D) igual e igual.
- (E) maior e menor.

### QUESTÃO 3

De acordo com o sistema de ajuste ABNT, assinale a opção que apresenta qual deve ser o ajuste do eixo para se obterem mínimas perdas por atrito e máxima capacidade de carga em um sistema furo-base baseado em um furo de ajuste H.

- (A) a
- (B) c
- (C) e
- (D) g
- (E) j

### QUESTÃO 4

O formato da porta da ferramenta em um processo de torneamento é altamente relevante. Existem basicamente três ângulos importantes na ferramenta: o ângulo de cunha, o ângulo de saída e o ângulo de folga. Assim, assinale a opção que apresenta as funções do ângulo de cunha, do ângulo de saída e do ângulo de folga, respectivamente.

- (A) Realizar o corte, quebrar o cavaco e aumentar a resistência da ferramenta.
- (B) Desprender o material, saída do cavaco e refrigerar a peça usinada.
- (C) Realizar o corte, saída do cavaco e evitar atrito entre peça usinada e ferramenta.
- (D) Atritar com a peça usinada, quebrar o cavaco e evitar a frenagem da peça usinada.
- (E) Realizar o corte, dar vazão ao cavaco e aumentar o esforço de corte.

### QUESTÃO 5

Assinale a opção que apresenta uma aplicação comum de molas helicoidais.

- (A) Ferramentas de estampagem.
- (B) Amortecimento de choques de automóveis.
- (C) Fechamento automático de portas.
- (D) Ratoeiras.
- (E) Suspensão de automóveis.

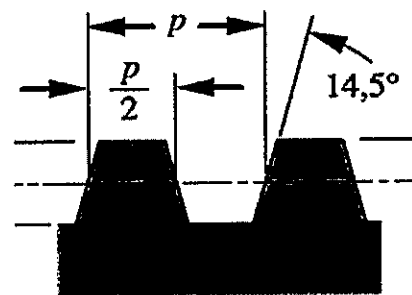
### QUESTÃO 6

Sobre os sistemas de refrigeração/arrefecimento de motores à combustão interna, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Uma desvantagem do sistema de resfriamento a ar é a temperatura não ser uniforme no motor, ocorrendo a formação de "pontos quentes".
- (B) A válvula termostática é importante para o desempenho do motor, evitando o trabalho a frio por muito tempo.
- (C) A diferença de temperatura da água na saída do motor e na sua entrada deve estar próxima de 5°C para evitar tensões térmicas no motor.
- (D) Nos sistemas de circulação de água por termossifão, o fluxo ocorre pelo gradiente de temperatura da água e o resfriamento continua mesmo com o motor desligado.
- (E) No sistema de circulação de água por termossifão, a área do radiador é cerca de 30% menor em relação a outros sistemas de resfriamento por circulação de água.

### QUESTÃO 7

Observe a figura abaixo:



Assinale a opção que apresenta qual o tipo de rosca definido pela figura acima.

- (A) Acme.
- (B) Quadrada.
- (C) Métrica.
- (D) Whitworth.
- (E) Botaréu.

### QUESTÃO 8

Calcule qual a potência necessária para uma pessoa levantar 10N a uma velocidade vertical constante de 0,5m/s e assinale a opção correta.

- (A) 2W
- (B) 3W
- (C) 4W
- (D) 5W
- (E) 6W

### QUESTÃO 9

Sobre os sistemas de lubrificação de motores de combustão interna, analise as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

- I- O sistema por salpico ou aspersão é encontrado em pequenos motores e o contato de virabrequim com o lubrificante reduz a potência efetiva do motor.
- II- No sistema de lubrificação de motores de dois tempos, é adicionado lubrificante ao combustível em proporções específicas e há dificuldade em fazer com que o óleo chegue aos mancais das bielas/virabrequim.
- III- No sistema de lubrificação forçada, as paredes dos cilindros são lubrificadas pelo óleo que "escapa" dos mancais principais.

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

### QUESTÃO 10

Como é denominada a parcela de gases da combustão que passa através dos anéis dos pistões durante os processos de compressão e expansão de um motor de combustão interna?

- (A) *Blow in.*
- (B) *Blow through.*
- (C) *Blow off.*
- (D) *Blow down.*
- (E) *Blow by.*

### QUESTÃO 11

Como são classificados os motores que apresentam diâmetro do cilindro menor do que o curso do pistão?

- (A) Quadrado.
- (B) Subquadrado.
- (C) Superquadrado.
- (D) Hiperquadrado.
- (E) Semi-quadrado.

### QUESTÃO 12

No processo de fabricação de tubos por fundição, o material do tubo, em estado líquido, é despejado em moldes especiais, onde se solidifica, adquirindo a forma final. Assinale a opção que apresenta o tipo de tubo fabricado por meio do processo supracitado.

- (A) Cobre-níquel.
- (B) Aço carbono.
- (C) Alumínio.
- (D) Cobre.
- (E) Ferro fundido.

### QUESTÃO 13

Uma partícula descreve um movimento circular uniforme de período  $\pi/4$ s e raio 2m. Com base nessas informações, calcule qual é a aceleração centrípeta da partícula e assinale a opção correta.

- (A)  $128\text{m/s}^2$
- (B)  $96\text{m/s}^2$
- (C)  $92\text{m/s}^2$
- (D)  $80\text{m/s}^2$
- (E)  $76\text{m/s}^2$

### QUESTÃO 14

Assinale a opção que apresenta o material que possui o melhor comportamento, sob o ponto de vista de amolecimento pelo calor, para ferramentas de corte.

- (A) Aços temperáveis em água.
- (B) Aços rápidos.
- (C) Aços resistentes ao choque.
- (D) Aços para trabalho a frio.
- (E) Aço carbono.

### QUESTÃO 15

Com relação à comparação do ciclo Otto teórico com o ciclo Otto real, assinale a opção INCORRETA.

- (A) O trabalho perdido nos processos de admissão e escape é em função das perdas de carga nas tubulações dos referidos processos.
- (B) No ciclo real, a faísca deve ser dada no ponto morto superior (PMS) e a expansão se inicia quando a combustão alcança a máxima pressão possível.
- (C) Nos processos de compressão e expansão, há perdas de calor pela diferença de temperatura entre o cilindro e o meio.
- (D) No ciclo real, o tempo para o processo de saída dos gases sob pressão é finito, por isso a válvula de escape deve ser aberta com certa antecedência.
- (E) O ciclo Otto ideal permite uma aproximação ao comportamento real do ciclo.

### QUESTÃO 16

Considere um motor a 4 tempos, quatro cilindros, cilindrada total de 2,8 litros, relação de compressão de 10,2 e a relação curso-diâmetro do cilindro de 1,5. Assim, o volume morto e o diâmetro do cilindro são, respectivamente:

Dado:  $\pi = 3,14$

- (A)  $65,50 \text{ cm}^3$  e  $\sqrt[3]{570,1} \text{ cm}$
- (B)  $65,50 \text{ cm}^3$  e  $\sqrt[3]{597,1} \text{ cm}$
- (C)  $70,00 \text{ cm}^3$  e  $\sqrt[3]{580,2} \text{ cm}$
- (D)  $76,10 \text{ cm}^3$  e  $\sqrt[3]{594,5} \text{ cm}$
- (E)  $76,10 \text{ cm}^3$  e  $\sqrt[3]{575,3} \text{ cm}$

### QUESTÃO 17

Considerando os tipos de trabalho superficial em desenhos de máquinas, assinale a opção que apresenta o significado da indicação do símbolo " ~ " em uma superfície com acabamento.

- (A) Bruta e limpa de rebarba ou saliências.
- (B) Retificadas.
- (C) Desbastadas.
- (D) Alisadas.
- (E) Polidas.

### QUESTÃO 18

Sobre os sistemas de injeção tipo *common rail* nos motores a diesel, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Tem como vantagem aliar alta pressão de injeção com a possibilidade de realizar injeções múltiplas.
- (B) A produção de pressão e a injeção são fenômenos independentes.
- (C) Os injetores *common rail* podem ser instalados nos motores a diesel DI (*direct injection*), mas requerem modificações significativas no cabeçote do cilindro.
- (D) O processo de injeção é comandado pela programação e por mapas armazenados na unidade eletrônica de comando que aciona cada um dos injetores.
- (E) A lubrificação da bomba de alta pressão é feita pelo combustível ou pelo óleo lubrificante do motor.

### QUESTÃO 19

O fluido de corte é utilizado para proporcionar uma melhoria no processo de usinagem. Com relação aos tipos de fluido de corte, assinale a opção INCORRETA.

- (A) O gás é utilizado como fluido de corte devido à sua alta penetrabilidade até a zona ativa da ferramenta.
- (B) O sólido é utilizado como fluido de corte apenas para a lubrificação.
- (C) O estado líquido do fluido de corte é o grupo mais empregado.
- (D) Os óleos emulsionáveis possuem aditivos com propriedades antioxidantes.
- (E) O óleo graxo e o óleo mineral puro são exemplos dos óleos de corte ativos.

### QUESTÃO 20

Um método de medida da velocidade da luz utiliza uma roda dentada em rotação. Um feixe de luz passa por uma das fendas na borda da roda e propaga-se até um espelho distante e retorna à roda exatamente a tempo de passar pela fenda seguinte. A roda tem 5cm de raio e 500 dentes na periferia. As medidas tomadas quando o espelho estava a 500m de distância da roda forneceram para a luz a velocidade de  $3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ . Com base nessas informações, calcule a velocidade angular da roda e assinale a opção correta.

- (A)  $600 \pi \text{ rad/s}$
- (B)  $800 \pi \text{ rad/s}$
- (C)  $1000 \pi \text{ rad/s}$
- (D)  $1200 \pi \text{ rad/s}$
- (E)  $1500 \pi \text{ rad/s}$

### QUESTÃO 21

Uma sala de 6m x 10m x 4m a 10kPa e 27°C contém apenas nitrogênio. Considerando que o  $\text{N}_2$  comporta-se como gás ideal, calcule a quantidade de mols de  $\text{N}_2$  e assinale a opção correta.

Dado:  $R = 8,3 \frac{\text{N.m}}{\text{mol.K}}$

- (A) 953,85
- (B) 963,85
- (C) 967,75
- (D) 975,86
- (E) 985,53

### QUESTÃO 22

A resistência de rolamento de um automóvel é dada por  $F = 0,025.M.g$ , onde  $M$  é a massa do automóvel e  $g$  é a aceleração da gravidade. Considerando que o veículo está em ponto morto, tem massa  $M$  e velocidade de 72km/h, determine a distância que ele percorrerá numa pista plana, até sua parada completa, desconsiderando o arrasto aerodinâmico e assinale a opção correta.

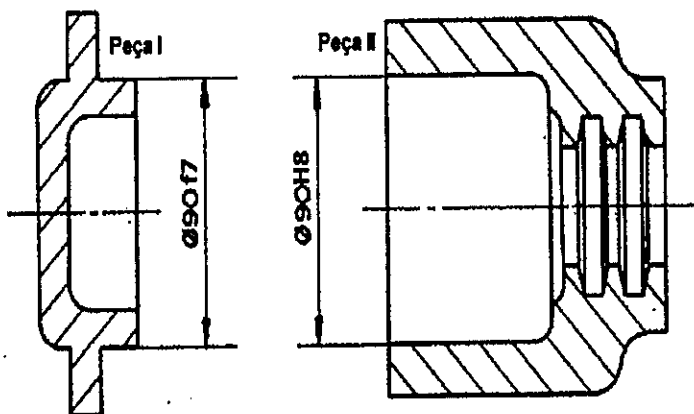
Dado:  $g = 10m/s^2$

- (A) 800m
- (B) 700m
- (C) 600m
- (D) 500m
- (E) 400m

### QUESTÃO 23

Na montagem de peças mecânicas, a tolerância, o ajuste, os desvios e a análise de dimensões são de extrema importância. Assim, determine a tolerância de ajuste, o tipo de ajuste e qual das peças possui a melhor qualidade de trabalho relativo à sua tolerância, respectivamente, e assinale a opção correta.

| Medida nominal (mm) | H8       | h8       | f7         | f8         |
|---------------------|----------|----------|------------|------------|
| Mais de 80 até 100  | +54<br>0 | 0<br>-54 | -36<br>-71 | -36<br>-90 |



- (A) 0,017mm, interferência e peça II.
- (B) 0,071mm, interferência e peça I.
- (C) 0,089mm, folga e peça I.
- (D) 0,090mm, folga e peça I.
- (E) 0,125mm, folga e peça II.

### QUESTÃO 24

Qual tipo de lubrificação em mancais utiliza suprimento suficiente de lubrificante à interface deslizante para permitir que a velocidade relativa das superfícies bombeie o lubrificante para dentro do espaço entre elas?

- (A) Hidrostática.
- (B) Hidrodinâmica.
- (C) Elasto-hidrodinâmica.
- (D) De contorno.
- (E) De filme misturado.

### QUESTÃO 25

Como é denominada a válvula que é muito usada para bloqueio e regulação de vapor, preferida para serviços corrosivos e erosivos e também para tubulações com presença de detritos e sedimentos?

- (A) Válvula borboleta.
- (B) Válvula de pé.
- (C) Válvula de guilhotina.
- (D) Válvula em "Y".
- (E) Válvula esfera.

### QUESTÃO 26

Qual tipo de flange possui baixa resistência mecânica e por isso é utilizado para serviços de baixa pressão e temperatura moderada?

- (A) Flange solto.
- (B) Flange de encaixe.
- (C) Flange sobreposto.
- (D) Flange de pescoço.
- (E) Flange rosqueado.

### QUESTÃO 27

De acordo com o sistema de ajuste da ABNT, com relação à classificação dos ajustes móveis, assinale a opção que apresenta qual a correspondência do ajuste para um furo de qualidade 7.

- (A) Nobre.
- (B) Fino.
- (C) Liso.
- (D) Grosso.
- (E) De grande jogo.

### QUESTÃO 28

Considerando um conjunto coroa-pinhão de engrenagens cilíndricas de dentes retos, é correto afirmar que a tensão de flexão no pé do dente aumenta à medida que o seguinte parâmetro diminui:

- (A) a largura do dente.
- (B) a força tangencial.
- (C) o fator de forma.
- (D) o fator de serviço.
- (E) o número de dentes.

### QUESTÃO 29

Analise as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

- I- O cavaco contínuo apresenta-se constituído de lamelas justapostas numa disposição contínua.
- II- Geralmente o cavaco contínuo forma-se na usinagem de materiais dúcteis e homogêneos.
- III- O cavaco de cisalhamento forma-se quando houver diminuição da resistência mecânica do material no plano de cisalhamento.
- IV- O cavaco de ruptura apresenta-se constituído de fragmentos arrancados da peça usinada, ocorrendo uma ruptura parcial do material.
- V- O cavaco de cisalhamento se forma empregando-se pequenos avanços e grande velocidade de corte.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

### QUESTÃO 30

Com relação à usinagem por máquinas operatrizes, assinale a opção que apresenta a ordem crescente dos tipos de ferramentas em relação à velocidade de corte, ou seja, o tipo de ferramenta que suporta menor, intermediária e maior velocidade de corte, respectivamente.

- (A) Ferramenta de aço rápido; ferramenta de metal duro; ferramenta de cerâmica.
- (B) Ferramenta de metal duro; ferramenta de aço rápido; ferramenta de cerâmica.
- (C) Ferramenta de aço rápido; ferramenta de cerâmica; ferramenta de metal duro.
- (D) Ferramenta de cerâmica; ferramenta de metal duro; ferramenta de aço rápido.
- (E) Ferramenta de cerâmica; ferramenta de aço rápido; ferramenta de metal duro.

### QUESTÃO 31

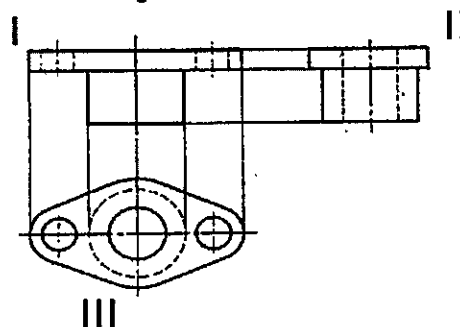
Sobre os motores à combustão interna, analise as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

- I- No turbocompressor, o compressor não tem ligações mecânicas com o motor, não consumindo potência de seu eixo.
- II- O turbocompressor opera de maneira mais efetiva em médias e altas rotações e cargas do motor.
- III- O resfriador de ar de admissão - *aftercooler* - viabiliza a redução da densidade do ar no coletor de admissão do motor.
- IV- Na sobrealimentação mecânica, o compressor é acionado mecanicamente pelo próprio motor, do qual consome uma parte da potência.

- (A) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- (D) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.

### QUESTÃO 32

Observe a figura abaixo:



Com base na norma adotada pela ABNT relacionada a projeções ortogonais, os planos I, II e III representados na figura acima são denominados, respectivamente, como:

- (A) vertical, horizontal e perfil.
- (B) vertical, perfil e horizontal.
- (C) horizontal, vertical e perfil.
- (D) horizontal, perfil e vertical.
- (E) perfil, horizontal e vertical.

### QUESTÃO 33

Um jato jumbo necessita alcançar uma velocidade de 360km/h na pista para poder levantar voo. Considerando que a pista de decolagem tem 2,5km de extensão, qual será a aceleração constante mínima que o jato jumbo deverá desenvolver para decolar?

- (A)  $5\text{m/s}^2$
- (B)  $4\text{m/s}^2$
- (C)  $3\text{m/s}^2$
- (D)  $2\text{m/s}^2$
- (E)  $1\text{m/s}^2$

### QUESTÃO 34

A linha contínua reta com espessura fina é utilizada em desenho técnico para representar:

- (A) arestas e contornos visíveis.
- (B) linha de ruptura.
- (C) aresta e contornos invisíveis.
- (D) excesso para usinagem.
- (E) cotas.

### QUESTÃO 35

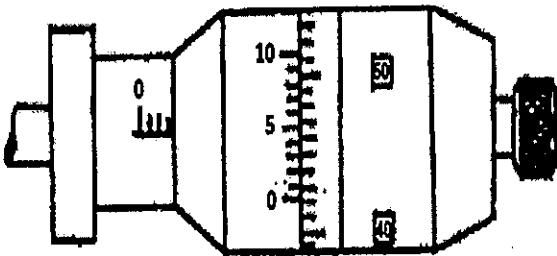
Sobre os motores à combustão interna, analise as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

- I- A cilindrada de um motor é o valor correspondente ao volume individual de cada cilindro.
- II- A relação entre o volume do ponto morto inferior e o volume do ponto morto superior no interior do cilindro é chamada de taxa de compressão.
- III- A potência varia com a velocidade de rotação do motor.
- IV- Os motores a diesel com câmaras de pré-combustão ou de injeção indireta são utilizados em aplicações que necessitam de motor de altas velocidades de rotação.

- (A) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

### QUESTÃO 36

Examine a figura abaixo.

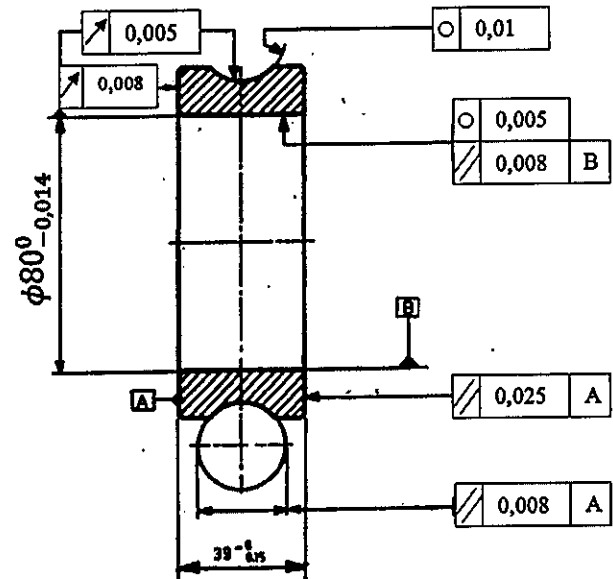


Assinale a opção que apresenta, com precisão de milésimo de milímetro, a leitura do micrômetro apresentado na figura acima.

- (A) 3,200mm
- (B) 3,210mm
- (C) 3,222mm
- (D) 3,232mm
- (E) 3,242mm

### QUESTÃO 37

Observe a figura abaixo.



Com relação às tolerâncias geométricas do aro exterior do rolamento de esferas representado na figura acima, determine qual o valor que a batida axial da superfície do rolamento com relação ao furo  $\phi 80_{-0,014}$  não deve ultrapassar e assinale a opção correta.

- (A) 0,005
- (B) 0,008
- (C) 0,010
- (D) 0,014
- (E) 0,025

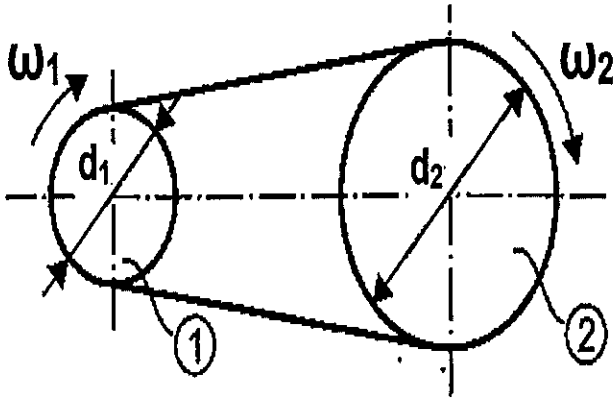
### QUESTÃO 38

Com relação aos motores a diesel, qual a função da pré-injeção, ou seja, da criação de uma injeção de pequeno volume de combustível pouco antes da injeção principal?

- (A) Reduzir ruído e vibração.
- (B) Aumentar a eficiência da combustão.
- (C) Reduzir o desgaste dos pistões.
- (D) Reduzir o consumo de combustível.
- (E) Reduzir emissões de gases de escapamento.

### QUESTÃO 39

Observe a figura abaixo.



A transmissão por correias, representada na figura acima, é composta de duas polias, com os diâmetros de  $d_1 = 60\text{mm}$  e  $d_2 = 80\text{mm}$ . Considerando que a polia 1 atua com velocidade angular  $\omega_1 = 10\pi \text{ rad/s}$ , calcule a velocidade periférica de transmissão e assinale a opção correta.

- (A)  $0,15\pi \text{ m/s}$ .
- (B)  $0,30\pi \text{ m/s}$ .
- (C)  $0,35\pi \text{ m/s}$ .
- (D)  $0,40\pi \text{ m/s}$ .
- (E)  $0,50\pi \text{ m/s}$ .

### QUESTÃO 40

Considere uma transmissão coroa/parafuso sem fim que possui um parafuso de 3 entradas, acionado por motor elétrico com rotação  $n = 1200\text{rpm}$ . A rotação do eixo de saída é de  $60\text{rpm}$ . Com base nas informações apresentadas, calcule o número de dentes da coroa e assinale a opção correta.

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 40
- (D) 50
- (E) 60

### QUESTÃO 41

As válvulas de esfera são bastante utilizadas como substitutas das válvulas de gaveta, em casos de bloqueio de líquido e de gases. Assim, comparando as válvulas de esfera com as de gaveta, é correto afirmar que as válvulas de esfera apresentam:

- (A) maior tamanho e peso.
- (B) menor perda de carga.
- (C) fechamento automático por diferença de pressões exercidas pelo fluido em consequência do próprio escoamento.
- (D) menor facilidade de operação.
- (E) maior tendência de formação de depósitos sólidos e fluidos.

### QUESTÃO 42

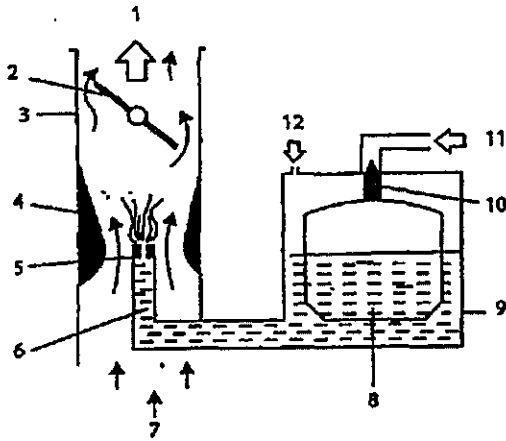
Antes da criação da rosca com o uso de um macho, deve-se calcular o diâmetro da broca que irá fazer o furo inicial. Essa relação macho-broca é dada por  $D = d - (1,15p)$ , onde  $D$  é o diâmetro da broca,  $d$  é o diâmetro nominal do macho e  $p$  é o passo da rosca do macho. Com base nessas informações, determine qual a broca que deverá ser empregada quando temos que utilizar um macho de  $1\frac{1}{2}$ " de diâmetro e  $3,0\text{mm}$  de passo e assinale a opção correta.

- (A) 25,4mm
- (B) 29,6mm
- (C) 33,1mm
- (D) 34,7mm
- (E) 37,4mm



### QUESTÃO 43

Observe a figura abaixo.



Sobre o carburador elementar apresentado na figura acima, assinale a opção INCORRETA.

- (A) A vazão de ar é regulada pela perda de carga estabelecida por uma borboleta aceleradora (2).
- (B) O ar passa por um venturi ou difusor (4) que, na garganta, diminui a velocidade do fluxo, causando depressão e a conseqüente sucção do combustível da cuba (5).
- (C) Conforme a velocidade do ar aumenta, a densidade do mesmo diminui, produzindo uma vazão em massa menor.
- (D) Para vazões de ar cada vez maiores, a mistura combustível-ar tem tendência a enriquecer cada vez mais.
- (E) O venturi (4) mensura a vazão em volume do ar, no entanto a relação combustível-ar é dada em massa.

### QUESTÃO 44

Considerando que há 30 dentes no pinhão e 65 dentes na coroa, calcule qual a relação de transmissão de um par de engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais e assinale a opção correta.

- (A) 2,167
- (B) 1,250
- (C) 0,769
- (D) 0,699
- (E) 0,461

### QUESTÃO 45

O compressor utilizado numa indústria química é alimentado com  $\text{CO}_2$  a 100kPa e 300K. A pressão e a temperatura na seção de descarga do compressor são iguais a 1200kPa e 600K, respectivamente. O  $\text{CO}_2$  deixa o compressor a 30m/s e escoar para um *aftercooler*, deixando o *aftercooler* a 1200kPa e 400K. Considerando que a potência utilizada no acionamento do compressor é 50kW, que a velocidade na alimentação do compressor é desprezível e que o compressor é adiabático e utilizando a tabela abaixo de entalpia para o  $\text{CO}_2$ , determine a taxa de transferência de calor no *aftercooler* e assinale a opção correta.

$$\text{Dado: } q + h_1 + \frac{v_1^2}{2} = h_2 + \frac{v_2^2}{2} + w$$

| T(K) | h (kJ/kg) |
|------|-----------|
| 300  | 214,38    |
| 400  | 303,76    |
| 600  | 506,07    |

- (A) -31,39kW
- (B) -32,39kW
- (C) -33,39kW
- (D) -34,39kW
- (E) -35,39kW

### QUESTÃO 46

O fluido contido num tanque é movimentado por um agitador. O trabalho fornecido ao agitador é de 7.353kJ e o calor transferido do tanque é de 1.500kJ. Considerando o tanque e o fluido como sistema, determine a variação da energia do sistema nesse processo e assinale a opção correta.

- (A) 5.540kJ
- (B) 5.843kJ
- (C) 5.853kJ
- (D) 7.353kJ
- (E) 8.853kJ

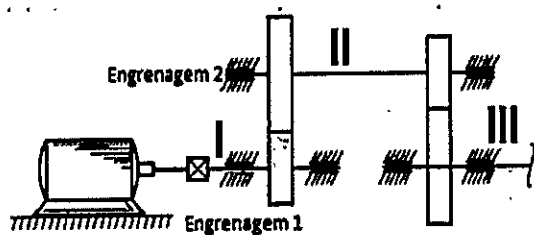
### QUESTÃO 47

O teste de tubulações com ar comprimido pode ser necessário para algumas tubulações de grande diâmetro para gases, cujos suportes não permitam a carga adicional de peso de água proveniente de um teste hidrostático. Nesse caso, a pressão de teste será de:

- (A) 10% acima da pressão de projeto.
- (B) 15% acima da pressão de projeto.
- (C) 25% acima da pressão de projeto.
- (D) 30% acima da pressão de projeto.
- (E) 50% acima da pressão de projeto.

### QUESTÃO 48

Observe a figura abaixo.



A transmissão representada na figura acima é movida por um motor elétrico, assíncrono, de indução, trifásico, com potência  $P = 3,14\text{kW}$  e rotação  $n = 6000\text{rpm}$ . Com base nessas informações, calcule o torque na árvore II, dado que a engrenagem 1 possui 20 dentes e a engrenagem 2 possui 30 dentes e assinale a opção correta.

Dado:  $\pi = 3,14$

- (A) 5000N.mm
- (B) 6200N.mm
- (C) 7500N.mm
- (D) 7800N.mm
- (E) 8100N.mm

### QUESTÃO 49

Considerando que o ar escoa em um tubo com raio 0,1m, com velocidade uniforme de 10m/s, calcule qual a vazão de ar, em  $\text{m}^3/\text{s}$ , e assinale a opção correta.

- (A)  $1,000 \pi$
- (B)  $0,100 \pi$
- (C)  $0,040 \pi$
- (D)  $0,010 \pi$
- (E)  $0,005 \pi$

### QUESTÃO 50

Se uma pedra é lançada verticalmente para cima até atingir uma altura de 20m, por quanto tempo, em segundos, ela permanecerá no ar, a partir do lançamento?

Dado:  $g = 10\text{m/s}^2$

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6











# 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 |  |



