

**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**

**MECÂNICA**

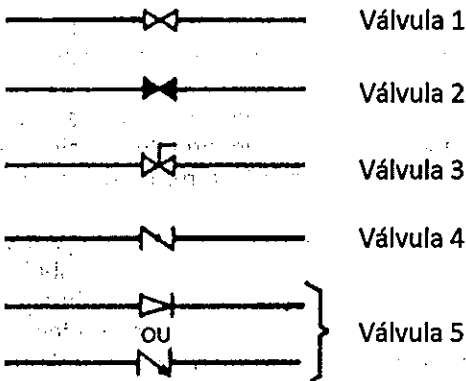
### QUESTÃO 1

Com relação aos meios de ligação de tubos, um dos tipos de ligação apresenta, como principais desvantagens, pouco importantes na maioria dos casos, a dificuldade de desmontagem da tubulação, a necessidade de mão de obra especializada para sua execução, além do fato de ser empregado o trabalho a quente, o que pode exigir cuidados especiais de segurança em ambientes com combustíveis, inflamáveis ou explosivos. Essas características referem-se às ligações:

- (A) rosqueadas.
- (B) soldadas.
- (C) flangeadas.
- (D) de ponta e bolsa.
- (E) para tubos de plásticos reforçados com fibras de vidro.

### QUESTÃO 2

Analisar a imagem a seguir.



Para todos os tipos usuais de vasos, equipamentos, válvulas, instrumentos etc., existem convenções de desenho que devem ser obedecidas. Assinale a opção que apresenta o nome correto das válvulas representadas na imagem acima, respectivamente.

- (A) 1-globo; 2-gaveta; 3-macho; 4-borboleta; 5-de retenção.
- (B) 1-globo; 2-gaveta; 3-de agulha; 4-borboleta; 5-de retenção.
- (C) 1-gaveta; 2-globo; 3-de agulha; 4-macho; 5-de retenção.
- (D) 1-gaveta; 2-globo; 3-macho; 4-borboleta; 5-de retenção.
- (E) 1-gaveta; 2-globo; 3-macho; 4-de segurança; 5-de retenção.

### QUESTÃO 3

Com relação aos tipos de bombas, assinale a opção correta.

- (A) Bomba de engrenagens e bomba de palhetas são exemplos de bombas centrífugas rotativas.
- (B) Nas bombas centrífugas, o movimento de um órgão propulsor transmite energia de pressão ao líquido.
- (C) As bombas de deslocamento positivo possuem um difusor, no qual grande parte da energia cinética do líquido é transformada em energia de pressão.
- (D) Bomba de diafragma e bomba de parafusos são exemplos de bombas de deslocamento positivo.
- (E) As bombas de deslocamento positivo alternativas podem possuir rotor aberto ou rotor fechado.

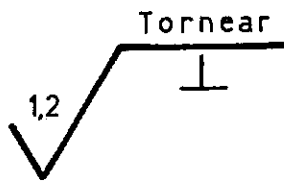
### QUESTÃO 4

As ligações interatômicas em que ocorre transferência de elétrons e compartilhamento de elétrons entre átomos adjacentes, respectivamente, são:

- (A) metálica e iônica.
- (B) metálica e de hidrogênio.
- (C) covalente e iônica.
- (D) iônica e covalente.
- (E) iônica e de hidrogênio.

### QUESTÃO 5

Analise a imagem a seguir.

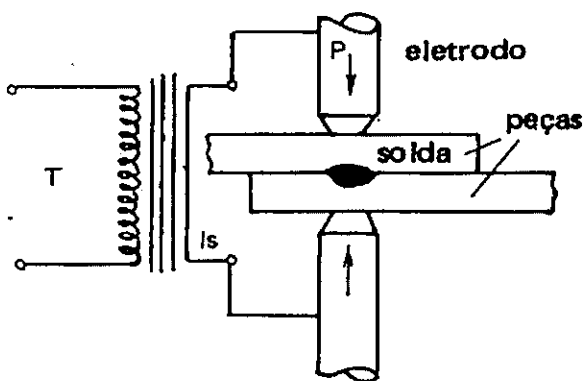


A indicação da rugosidade das superfícies em desenhos deve ser indicada em microns. Para indicações complementares, deve-se acrescentar uma linha horizontal ao traço maior do símbolo e, sobre essa linha, será indicado o tipo de usinagem ou acabamento. Abaixo dessa linha horizontal será indicada a orientação preferencial dos sulcos de usinagem. De acordo com a imagem acima, é correto afirmar que:

- (A) os sulcos devem ser orientados em direção normal ao traço da superfície sobre a qual o símbolo se apoia no desenho.
- (B) os sulcos devem ser orientados segundo duas direções cruzadas.
- (C) rugosidade superficial de  $2,1\mu\text{m}$ .
- (D) os sulcos devem ser orientados paralelamente ao traço da superfície sobre a qual o símbolo se apoia no desenho.
- (E) os sulcos devem ser orientados segundo várias direções (sulcos multidirecionais).

### QUESTÃO 6

Observe a figura a seguir.

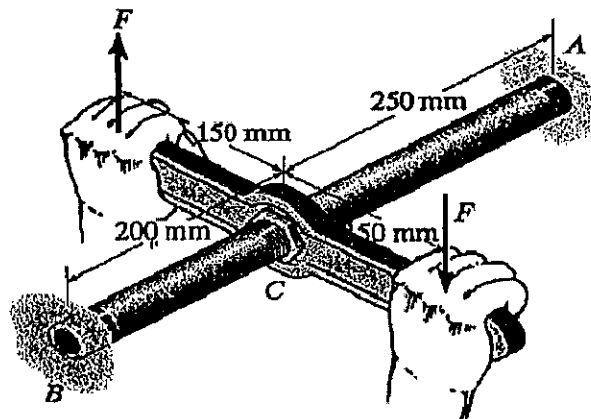


Qual é o processo de soldagem representado na figura acima?

- (A) Soldagem a arco.
- (B) Soldagem alumínio-térmica.
- (C) Soldagem por laser.
- (D) Soldagem por resistência.
- (E) Soldagem a gás.

### QUESTÃO 7

Observe a figura a seguir.

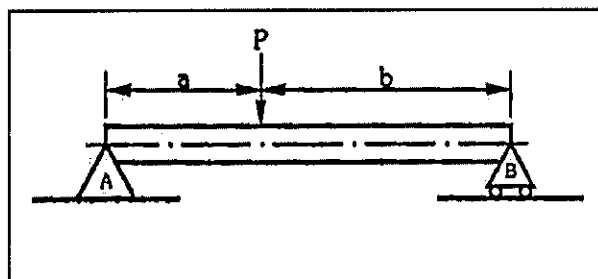


Determine a potência com que o operador aperta o tubo de bronze, sabendo que cada mão aplica uma força de  $F = 100\text{ N}$  a uma velocidade constante de  $v = 0,5\text{ m/s}$ , e assinale a opção correta.

- (A)  $P = 200\text{ W}$
- (B)  $P = 150\text{ W}$
- (C)  $P = 100\text{ W}$
- (D)  $P = 50\text{ W}$
- (E)  $P = 30\text{ W}$

### QUESTÃO 8

Considere a viga mostrada na figura a seguir.



Com relação à viga acima, assinale a opção correta.

- (A) O momento fletor é constante ao longo de todo o comprimento da viga.
- (B) A força cortante é constante ao longo de todo o comprimento da viga.
- (C) A força cortante é zero nos pontos  $A$  e  $B$ .
- (D) O momento fletor é máximo no ponto de aplicação da carga  $P$ .
- (E) O momento fletor é máximo nos pontos  $A$  e  $B$ .

### QUESTÃO 9

Com relação ao acabamento superficial, no que tange à retificação de superfície, é correto afirmar que o acabamento:

- (A) não depende da velocidade periférica do rebolo, da rotação da mesa, da variação do avanço, do tamanho do grão abrasivo, do material aglomerante do rebolo, do tipo de dressagem, da quantidade e do tipo do refrigerante, e das propriedades físicas da peça sendo retificada. Inclusive, qualquer variação nesses fatores não fará diferença na rugosidade superficial obtida.
- (B) depende da velocidade periférica do rebolo, da rotação da mesa, da variação do avanço, do tamanho do grão abrasivo, do material aglomerante do rebolo, do tipo de dressagem, da quantidade e do tipo do refrigerante, e das propriedades físicas da peça sendo retificada. Qualquer variação nesses fatores influenciará na rugosidade superficial obtida.
- (C) depende da velocidade periférica do rebolo, da rotação da mesa, da variação do avanço, do tamanho do grão abrasivo, do material aglomerante do rebolo, e do tipo de dressagem. Porém o acabamento não depende da quantidade e do tipo do refrigerante, nem das propriedades físicas da peça sendo retificada.
- (D) depende somente da velocidade periférica do rebolo e da rotação da mesa. Outros fatores, como variação do avanço, do tamanho do grão abrasivo, do material aglomerante do rebolo, do tipo de dressagem, da quantidade e do tipo do refrigerante, e das propriedades físicas da peça sendo retificada não influenciam no acabamento superficial obtido.
- (E) depende somente do material aglomerante do rebolo. Outros fatores, como velocidade periférica do rebolo, da rotação da mesa, variação do avanço, do tamanho do grão abrasivo, do tipo de dressagem, da quantidade e do tipo do refrigerante e das propriedades físicas da peça sendo retificada não influenciam no acabamento superficial obtido.

### QUESTÃO 10

Com relação ao ensaio de tração, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

Em um ensaio de tração, a carga aplicada sobre o corpo de prova foi retirada quando o material se encontrava dentro de sua zona \_\_\_\_\_. Como consequência, a deformação do corpo de prova \_\_\_\_\_.

- (A) plástica / aumentou
- (B) elástica / se manteve igual
- (C) plástica / diminuiu até zero
- (D) elástica / diminuiu até zero
- (E) elástica / diminuiu parcialmente

### QUESTÃO 11

Qual é o ensaio de dureza em que se utiliza somente penetrador esférico?

- (A) Charpy.
- (B) Vickers.
- (C) Knoop.
- (D) Rockwell.
- (E) Brinell.

### QUESTÃO 12

Analise o texto a seguir.

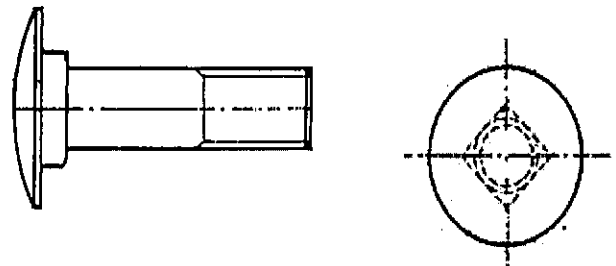
A máquina usada no ensaio possui uma cabeça giratória que prende uma extremidade do corpo de prova e aplica um momento sobre ele. A máquina mede a deformação do corpo, que é representada por um ângulo.

A descrição acima se refere a que ensaio mecânico?

- (A) Dobramento.
- (B) Torção.
- (C) Impacto.
- (D) Fadiga.
- (E) Dureza.

### QUESTÃO 13

Observe a figura a seguir.



Qual é o tipo de parafuso representado na figura acima?

- (A) Parafuso de cabeça abaulada com pescoço quadrado.
- (B) Parafuso de cabeça cilíndrica com fenda.
- (C) Parafuso de cabeça retangular.
- (D) Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno.
- (E) Parafuso sem cabeça com sextavado interno.

#### QUESTÃO 14

Relacione as colunas abaixo para a adequada associação entre os valores em polegadas convertidos para milímetros, e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

##### POLEGADAS

- I- 0,5"
- II- 0,8"
- III- 1,0"
- IV- 0,4"
- V- 1,2"

##### MILÍMETROS

- ( ) 25,40 mm
- ( ) 10,16 mm
- ( ) 12,70 mm
- ( ) 30,48 mm
- ( ) 20,32 mm

- (A) (IV) (III) (V) (I) (II)
- (B) (III) (I) (II) (V) (IV)
- (C) (IV) (I) (III) (II) (V)
- (D) (V) (III) (I) (II) (IV)
- (E) (III) (IV) (I) (V) (II)

#### QUESTÃO 15

Qual é o tratamento termoquímico realizado em temperaturas inferiores às da zona crítica e que não exige têmpera posterior?

- (A) Carbonitretação.
- (B) Reozimento.
- (C) Nitretação.
- (D) Cementação.
- (E) Cianeteação.

#### QUESTÃO 16

Os processos de laminação e forjamento são processos de:

- (A) compressão direta.
- (B) compressão indireta.
- (C) tração.
- (D) dobramento.
- (E) cisalhamento.

#### QUESTÃO 17

Com relação aos ensaios não destrutivos, assinale a opção correta.

- (A) Inspeção por líquido penetrante é um método radiográfico em que o líquido revela as descontinuidades da peça em uma fotografia radiográfica.
- (B) Inspeção por líquido penetrante é um método que permite detectar descontinuidades internas da peça.
- (C) Método radiográfico permite detectar defeitos como fissuras e porosidades. Os defeitos são indicados por áreas escuras na fotografia radiográfica.
- (D) Inspeção com partículas magnéticas permite detectar defeitos internos na peça, distantes de sua superfície.
- (E) Inspeção com partículas magnéticas é uma técnica complexa e de alto custo.

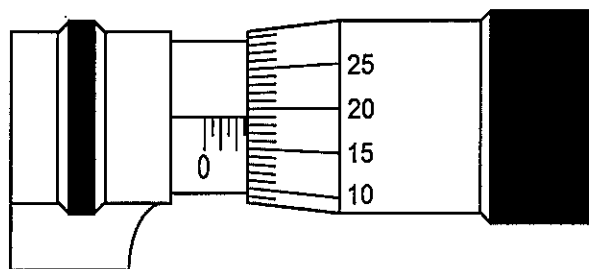
#### QUESTÃO 18

Qual é o ferro fundido que possui grande capacidade de amortecimento de energia vibracional?

- (A) Ferro fundido nodular.
- (B) Ferro fundido maleável.
- (C) Ferro fundido branco.
- (D) Ferro fundido vermicular.
- (E) Ferro fundido cinzento.

#### QUESTÃO 19

Analise a figura a seguir.



Qual a leitura, em mm, do micrômetro da figura acima?

- (A) 2,19
- (B) 2,20
- (C) 2,69
- (D) 2,70
- (E) 5,19

### QUESTÃO 20

Tubos são condutos fechados, destinados principalmente ao transporte de fluidos. Os principais processos industriais de fabricação de tubos se dividem em quatro grupos. Assinale a opção que apresenta esses quatro grupos.

- (A) Laminação, furação, fundição e fabricação por solda.
- (B) Fresagem, extrusão, brunilamento e fabricação por solda.
- (C) Fresagem, extrusão, fundição e fabricação por solda.
- (D) Laminação, extrusão, fundição e fabricação por solda.
- (E) Laminação, extrusão, fundição e brunilamento.

### QUESTÃO 21

Assinale a opção que apresenta os dispositivos automáticos que separam e eliminam o condensado formado nas tubulações de vapor e nos aparelhos de aquecimento, sem deixar escapar o vapor, e que são os dispositivos de separação mais importantes e de emprego mais comum em tubulações industriais.

- (A) Separadores de vapor.
- (B) Válvulas de segurança e alívio.
- (C) Membranas de osmose reversa.
- (D) Separadores de absorção.
- (E) Purgadores de vapor.

### QUESTÃO 22

Assinale a opção que NÃO corresponde a uma técnica usada para aumentar a produção no alto forno.

- (A) Redução no uso de "sinter" ou "pelotas" na carga.
- (B) Elevação da temperatura do ar soprado e controle de sua umidade.
- (C) Adição de oxigênio no ar.
- (D) Operação a alta pressão.
- (E) Injeção de combustível por meio das ventaneiras.

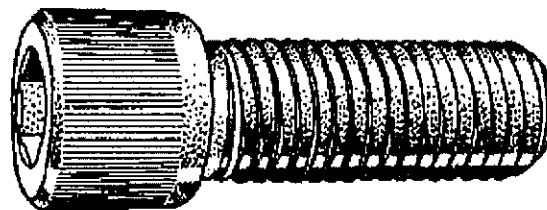
### QUESTÃO 23

Referente aos trocadores de calor do tipo casco-tubo, assinale a opção correta.

- (A) A água de refrigeração é resfriada ao passar pelo casco, enquanto o lubrificante é aquecido ao passar pelo interior dos tubos de troca térmica.
- (B) O lubrificante é bombeado para o trocador de calor com vazão e temperaturas adequadas para manter a temperatura da água dentro dos limites especificados pelo projeto do compressor.
- (C) A colocação de aletas nos tubos de troca térmica é realizada com a intenção de elevar sua capacidade de troca térmica, porém aumentando suas dimensões externas.
- (D) As aletas com fixação em "L" apresentam maior eficiência de troca térmica do que as aletas com fixação em forma de "I".
- (E) Em casos especiais, utilizam-se tubos com a secção transversal elíptica nos quais se requer maior perda de carga na parte externa dos tubos.

### QUESTÃO 24

Observe a figura a seguir.



Qual é o tipo de parafuso representado na figura acima?

- (A) Parafuso de cabeça sextavada.
- (B) Parafuso de cabeça cilíndrica e arredondada com fenda.
- (C) Parafuso de cabeça retangular.
- (D) Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interno.
- (E) Parafuso sem cabeça com sextavado interno.

### QUESTÃO 25

Analise a tabela abaixo.

| Item | Sinais        | Definição do uso  |
|------|---------------|---|
| I    | $\varnothing$ | Usado nas cotas que indicam diâmetro.   |
| II   | $\text{Ø}$    | Usado nas indicações de bitolas em chapas, fios, etc.                         |
| III  | R             | Usado nas cotas que indicam arredondamento.                                   |
| IV   | r             | Usado nas cotas que indicam raio de curvatura.                                |
| V    | #             | Usado nas cotas que indicam quadrado, quando o desenho não mostra claramente. |
| VI   | $\text{Ⓢ}$    | Indica linha de centro.   |
| VII  | $\text{Ⓢ}$    | Indica linha de simetria.   |

Em Desenho Técnico, recomenda-se o uso de sinais para serem colocados nas cotas, sempre antes dos algarismos. Considerando as definições de uso feitas nos itens da tabela acima, assinale a opção que apresenta somente definições corretas de uso.

- (A) (I) (II) (III) (IV) (V) (VII)
- (B) (II) (III) (IV) (VI)
- (C) (II) (IV) (VII)
- (D) (I) (III) (V)
- (E) (I) (VI) e (VII)

### QUESTÃO 26

Uma barra cilíndrica com diâmetro de 25 mm e comprimento inicial de 250 mm é submetida a uma força axial de tração de 165 kN, resultando em um alongamento de 1,2 mm. Sabendo que a tensão de escoamento do material da barra é de 440 MPa, calcule o módulo de elasticidade do material e assinale a opção correta. Considere  $\pi=3,14$ .

- (A) 70 GPa
- (B) 100 GPa
- (C) 300 GPa
- (D) 336 GPa
- (E) 3363 GPa

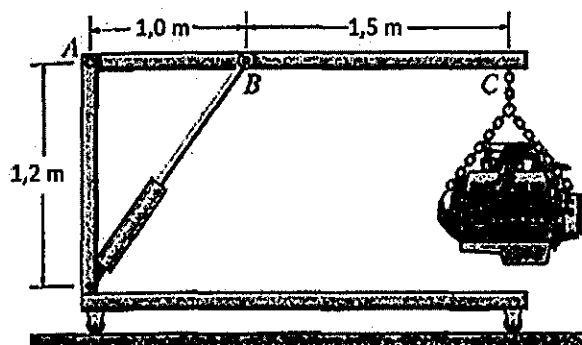
### QUESTÃO 27

Referente ao compressor de diafragma, é correto afirmar que:

- (A) é um compressor volumétrico que utiliza um rotor excêntrico que gira no interior de um estator. O rotor tem, ao longo de seu comprimento, ranhuras, e cada uma delas aloja um diafragma.
- (B) é uma máquina de deslocamento positivo que utiliza dois lóbulos inseridos um ao outro, e cujas rotações são sincronizadas pela ação de dois diafragmas.
- (C) é uma máquina de deslocamento positivo que utiliza dois rotores que giram engrenados um ao outro, em sentido contrário, para produzir pressão, ao invés de usar um pistão.
- (D) é uma máquina de deslocamento positivo que utiliza um pistão inserido em um cilindro para produzir pressão. O pistão se desloca no interior de um cilindro num determinado sentido, admitindo o gás à pressão de admissão, e, em seguida, desloca-se no sentido contrário, fazendo a compressão por meio da redução de volume.
- (E) é uma máquina alternativa de deslocamento positivo que utiliza um pistão, não para comprimir o gás, mas para deslocar um fluido hidráulico que faz a compressão do gás, por meio da redução de volume da câmara de compressão.

### QUESTÃO 28

Observe a figura a seguir.



A lança ABC do guindaste de motor está presa por parafuso no ponto A e interligada por um pino no ponto B. Assinale a opção correta que apresenta o valor da reação vertical no ponto A, sabendo que o motor exerce uma força de 8kN, que os pontos A e B possuem reações horizontais iguais a zero e que não há deslocamento do ponto C.

- (A) 15 kN
- (B) 14 kN
- (C) 13 kN
- (D) 12 kN
- (E) 11 kN

### QUESTÃO 29

Com relação às propriedades dos materiais, quanto maior a porcentagem de carbono presente em um determinado aço:

- (A) maior será a ductilidade do aço.
- (B) menor será resistência do aço ao desgaste.
- (C) maior será a resistência do aço à corrosão.
- (D) maior será a dureza do aço.
- (E) menor será a resistência do aço à tração.

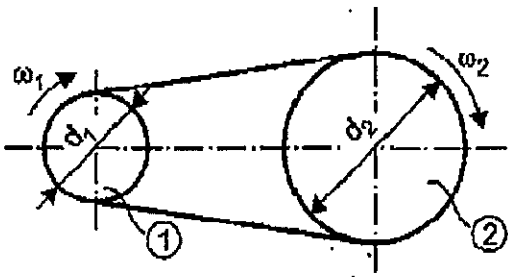
### QUESTÃO 30

A figura abaixo representa uma transmissão por correias composta por duas polias com os seguintes diâmetros:

$$d_1 = 150 \text{ mm}$$

$$d_2 = 180 \text{ mm}$$

$$\pi = 3,14$$

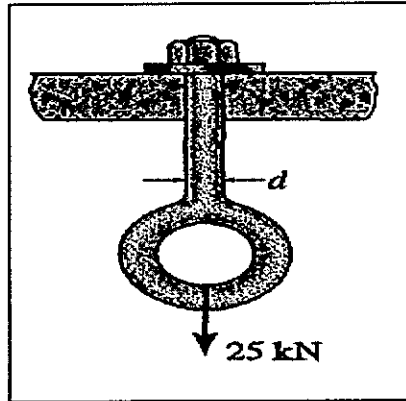


Sabendo que a polia 2 aciona a polia 1, sem deslizamento, com velocidade angular de  $w_2 = 25\pi \text{ rad/s}$ , é correto afirmar que:

- (A) a frequência da polia 2 é maior que a frequência da polia 1.
- (B) a velocidade angular da polia 2 é menor que a velocidade angular da polia 1.
- (C) a relação de transmissão entre as polias é de  $i = 1,5$ .
- (D) o período da polia 1 é maior que o período da polia 2.
- (E) a velocidade periférica da transmissão é de aproximadamente  $v_p \approx 5,89 \text{ m/s}$ .

### QUESTÃO 31

A figura a seguir ilustra um parafuso de olho utilizado para sustentar uma carga de 25 kN. A tensão de ruptura por tração do parafuso é de 300 MPa e o fator de segurança usado no projeto é igual a 2. Considere  $\pi = 3,14$ .



Qual é, aproximadamente, o diâmetro do parafuso representado na figura acima?

- (A) 7 mm
- (B) 10 mm
- (C) 15 mm
- (D) 20 mm
- (E) 25 mm

### QUESTÃO 32

Analise o texto a seguir.

Possui cheiro adocicado. Não forma misturas explosivas quando em contato com o ar e, em forma de gás, extingue a combustão. Não afeta o aço doce, o cobre, o alumínio, o chumbo nem o estanho, embora ataque o latão aquecido até 80°C.

O texto acima se refere a que refrigerante?

- (A) Amônia anidra ( $\text{NH}_3$ ).
- (B) Bióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).
- (C) Cloreto de metileno ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ).
- (D) Cloreto de metila ( $\text{CH}_3\text{Cl}$ ).
- (E) Gás sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ).



### QUESTÃO 33

Sobre a refrigeração mecânica por meio de vapores, assinale a opção correta.

- (A) No evaporador, o fluido proveniente da compressão é recebido e troca calor com o meio externo.
- (B) Na refrigeração por expansão direta, o evaporador retira calor do meio a refrigerar.
- (C) No compressor, o fluido entra como líquido e sai como vapor superaquecido.
- (D) Na refrigeração por expansão indireta, o condensador retira calor do meio a refrigerar.
- (E) A pressão do fluido aumenta em sua passagem pela válvula de expansão.

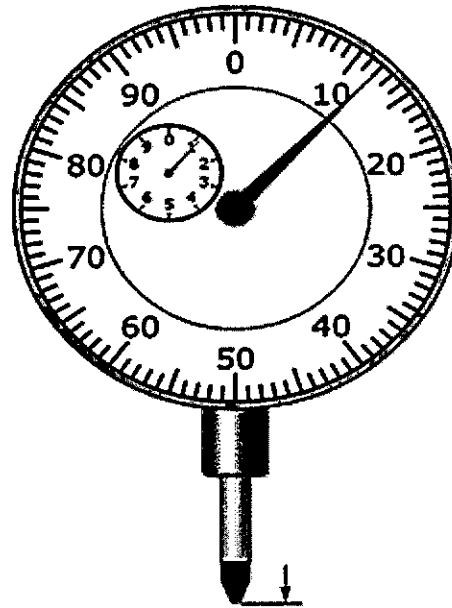
### QUESTÃO 34

As válvulas são dispositivos destinados a estabelecer, controlar e interromper o fluxo em uma tubulação. São os acessórios mais importantes existentes nas tubulações. Assinale a opção que apresenta somente válvulas do tipo bloqueio.

- (A) Gaveta, macho, esfera e comporta.
- (B) Globo, macho, esfera e comporta.
- (C) Gaveta, agulha, esfera e comporta.
- (D) Globo, agulha, controle, borboleta.
- (E) De retenção, de pé e de quebra-vácuo e diafragma.

### QUESTÃO 35

Analise a figura abaixo.

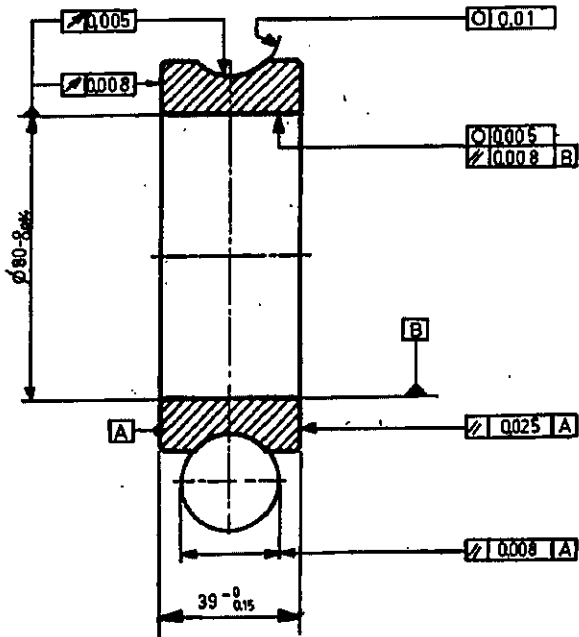


O comparador, ou indicador, é usado no centrado de peças, na verificação do cilindrado e no alinhamento das diferenças de superfícies trabalhadas. Considerando que a unidade de medida do comparador da figura acima é em milímetros, assinale a opção que apresenta a leitura obtida.

- (A) 112,00 mm
- (B) 12,00 mm
- (C) 11,20 mm
- (D) 1,12 mm
- (E) 0,12 mm

### QUESTÃO 36

Observe a figura abaixo.



As indicações em desenhos para a fabricação de peças são inscritas em um quadrado retangular dividido em duas ou três partes, conforme a figura acima.

Que ordem deve ser seguida para a correta indicação em desenhos, no caso do quadrado retangular dividido em três partes?

- (A) Elemento de referência, característica da tolerância e valor total da tolerância.
- (B) Valor total da tolerância, característica da tolerância e elemento de referência.
- (C) Característica da tolerância, valor total da tolerância e elemento de referência.
- (D) Característica da tolerância, elemento de referência e valor total da tolerância.
- (E) Elemento de referência, valor total da tolerância e característica da tolerância.

### QUESTÃO 37

Com relação às juntas não metálicas para flanges, que material deverá ser utilizado na fabricação das que serão usadas para óleos até  $80^{\circ}\text{C}$ ?

- (A) Borracha natural.
- (B) Borracha sintética.
- (C) Materiais plásticos.
- (D) Papelão hidráulico.
- (E) Aço carbono.

### QUESTÃO 38

Em termos de tipos de ajustes entre duas peças, analise as afirmativas abaixo.

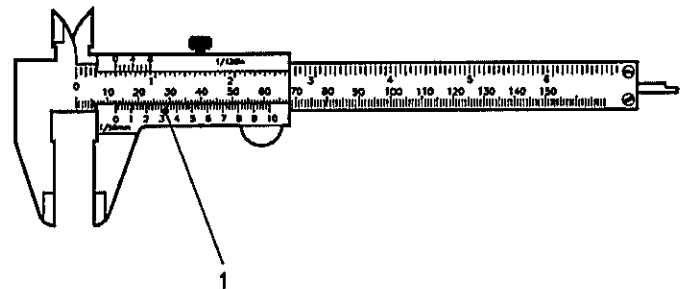
- I- Ajuste totalmente perfeito: os métodos de produção são tão avançados que permitem que o diâmetro do furo seja sempre absolutamente idêntico ao diâmetro do eixo, não sendo necessário o uso de tolerâncias na linha de produção, e, mesmo assim, o processo de fabricação é economicamente viável.
- II- Ajuste com folga: quando o diâmetro do furo é sempre inferior ao do eixo.
- III- Ajuste incerto: quando o diâmetro do eixo pode ser levemente menor ou levemente maior do que o diâmetro do furo.
- IV- Ajuste com interferência: quando o diâmetro do furo é sempre maior do que o diâmetro do eixo.

Assinale a opção correta.

- (A) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- (B) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- (C) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (D) Somente a afirmativa III está correta.
- (E) Somente as afirmativas I e III estão corretas.

### QUESTÃO 39

Analise a figura abaixo.



Assinale a opção que apresenta corretamente o nome do instrumento acima e o nome do componente do instrumento indicado pelo número 1, respectivamente.

- (A) Micrômetro; nônio/vernier (milímetro).
- (B) Paquímetro; nônio/vernier (milímetro).
- (C) Paquímetro; escala fixa de milímetros.
- (D) Paquímetro; nônio/vernier (polegada).
- (E) Micrômetro; nônio/vernier (polegada).

### QUESTÃO 40

Analise as afirmativas abaixo.

Nos sistemas de refrigeração, o purgador tem a finalidade de:

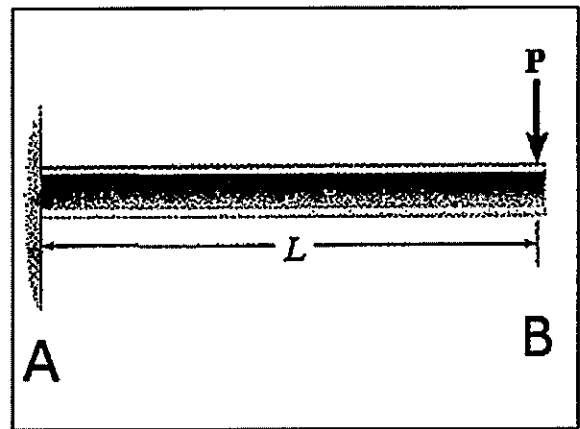
- I- remover qualquer quantidade de óleo arrastado pelo refrigerante acumulados nos separadores de óleo e dos resfriadores.
- II- remover ar e gases não condensáveis geralmente acumulados no condensador.
- III- reduzir a temperatura do gás refrigerante entre as fases de compressão.

Assinale a opção correta.

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

### QUESTÃO 41

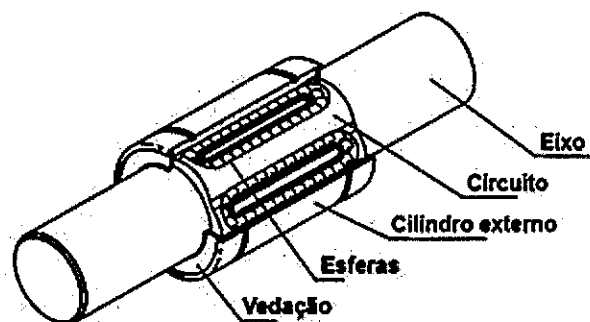
A figura abaixo ilustra uma viga de comprimento  $L$ . A viga está engastada no ponto A e carregada com uma força  $P$  aplicada no ponto B.



Com relação a figura acima, assinale a opção correta.

- (A) O valor do momento fletor máximo na viga é igual a  $2PL$ . Esse momento fletor máximo atua em uma seção transversal que passa pelo ponto A.
- (B) O valor do momento fletor máximo na viga é igual a  $PL$ . Esse momento fletor máximo atua em uma seção transversal que passa pelo ponto B.
- (C) O valor da força cortante máxima na viga é igual a  $PL$ . Essa força cortante máxima atua em uma seção transversal que passa pelo ponto A.
- (D) O valor do momento fletor máximo na viga é igual a  $4PL$ . Esse momento fletor máximo atua em uma seção transversal que passa pelo ponto A.
- (E) O valor do momento fletor máximo na viga é igual a  $PL$ . Esse momento fletor máximo atua em uma seção transversal que passa pelo ponto A.

### QUESTÃO 42




O tipo de rolamento representado na figura é:

- (A) Rolamento axial autocompensador de rolos.
- (B) Rolamento axial de esferas com escora dupla.
- (C) Rolamento linear de agulha.
- (D) Rolamento linear de esferas.
- (E) Rolamento axial de contato angular de esferas.

### QUESTÃO 43

Com relação às linhas utilizadas em desenho técnico, correlacione os tipos, apresentados na figura abaixo, com seus respectivos empregos, assinalando a seguir a opção que apresenta a sequência correta.

| TIPO   |   |   |
|--------|---|---|
| GROSSA | 1 | _____   |
|        | 2 | _____   |
| MÉDIA  | 3 | -----   |
|        | 4 | -----   |
|        | 5 |  |

Emprego:

- ( ) - Arestas e contornos invisíveis.
- ( ) - Seções rebatidas, peças colocadas diante do objeto representado, peças contíguas para pô-las em relação, posições variáveis ou extremas no deslocamento, excesso para usinagem.
- ( ) - Linhas de ruptura.
- ( ) - Arestas e contornos visíveis, circunferências de cabeça das engrenagens, cabeça de filetes de rosca.
- ( ) - Fundo de filetes de roscas, circunferência de pé das engrenagens.
- ( ) - Hachuras.
- ( ) - Linhas de chamada, cotas, hachura.

- (A) (4)(1)(3)(-)(-)(5)(2)
- (B) (1)(-)(3)(4)(2)(5)(-)
- (C) (4)(3)(5)(1)(2)(-)(-)
- (D) (1)(2)(-)(5)(3)(4)(-)
- (E) (-)(4)(5)(-)(3)(2)(1)

### QUESTÃO 44

O emprego de fluidos de corte permite uma usinagem mais eficiente, rápida e de melhor acabamento. É possível realizar corte a seco, em virtude de suas propriedades mecânicas, em qual dos materiais abaixo?

- (A) Aço inoxidável.
- (B) Aço de baixo C.
- (C) Ferro fundido.
- (D) Ligas à base de níquel.
- (E) Cobre e latão.

### QUESTÃO 45

Em Desenho Técnico, com relação ao desenho de máquinas, as perspectivas mais usadas são as perspectivas aproximadas:

- (A) isométrica, cavaleira, bimétrica.
- (B) exata, cavaleira, bimétrica.
- (C) isométrica, exata, bimétrica.
- (D) isométrica, cavaleira, exata.
- (E) exata, isométrica, cavaleira, bimétrica.

### QUESTÃO 46

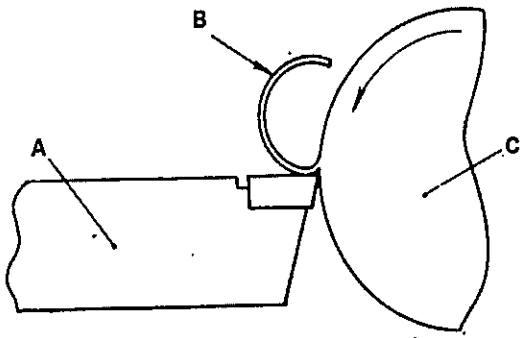
Com relação às ligas não ferrosas, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

Os latões são ligas de \_\_\_\_\_ que possuem \_\_\_\_\_ como elemento de liga predominante.

- (A) alumínio / cobre
- (B) cobre / zinco
- (C) cobre / estanho
- (D) alumínio / zinco
- (E) cobre / alumínio

### QUESTÃO 47

Observe a figura a seguir.

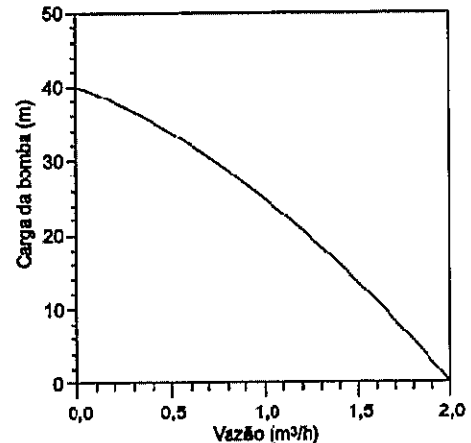


Assinale a opção que identifica corretamente A, B e C, da figura acima, respectivamente.

- (A) A- Peça sob usinagem; B- Cavaco; C- Ferramenta.
- (B) A- Cavaco; B- Ferramenta; C- Peça sob usinagem.
- (C) A- Ferramenta; B- Peça sob usinagem; C- Cavaco.
- (D) A- Peça sob usinagem; B- Ferramenta; C- Cavaco.
- (E) A- Ferramenta; B- Cavaco ; C- Peça sob usinagem.

### QUESTÃO 48

A figura a seguir apresenta a curva característica de uma bomba centrífuga de potência nominal de 0,5 HP, que será utilizada para circulação da água de condensação para um sistema de refrigeração. A instalação necessita de uma vazão total de  $0,7 \text{ m}^3/\text{h}$  de água, que deve ser elevada a uma altura de 25 m por meio de uma tubulação com perda de carga estimada em 5 m. Estão disponíveis para essa instalação duas bombas do mesmo tipo, e elas podem ser arranjadas em série, em paralelo ou usadas individualmente.



Assinale a opção que descreve a melhor instalação para as duas bombas.

- (A) Usar somente uma bomba e deixar a outra de reserva, pois somente uma bomba é necessária para desenvolver a carga requerida.
- (B) Arranjar as bombas em série, para assim diminuir o consumo de energia da instalação.
- (C) Arranjar as bombas em paralelo, pois isso aumenta a quantidade de água possível de ser bombeada a uma altura requerida.
- (D) Arranjar as bombas em série, pois o conjunto de bombas pode desenvolver uma carga maior para uma mesma vazão.
- (E) Arranjar as bombas em paralelo, para assim evitar o problema de cavitação.

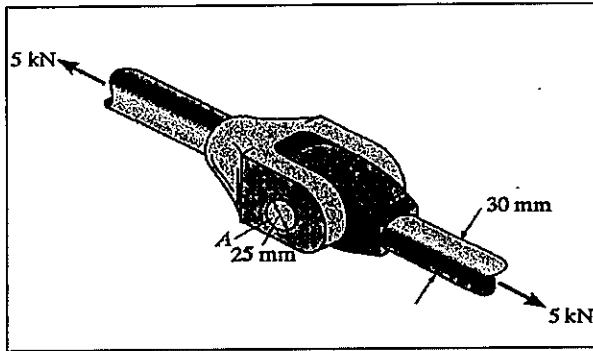
### QUESTÃO 49

Qual é a propriedade que indica o nível de deformação plástica do material até a fratura?

- (A) Resiliência.
- (B) Encruamento.
- (C) Ductilidade.
- (D) Resistência ao escoamento.
- (E) Módulo de elasticidade.

### QUESTÃO 50

Duas barras cilíndricas estão acopladas por meio do pino A, que também é cilíndrico. O acoplamento está submetido a uma carga de tração de 5 kN. As duas barras possuem diâmetro de 30 mm e o pino A possui diâmetro de 25 mm, conforme ilustra a imagem a seguir:



Qual é, aproximadamente, o valor da tensão de cisalhamento média no pino A? Considere  $\pi=3,14$ .

- (A) 25 MPa
- (B) 15 MPa
- (C) 10 MPa
- (D) 5 MPa
- (E) 3 MPa









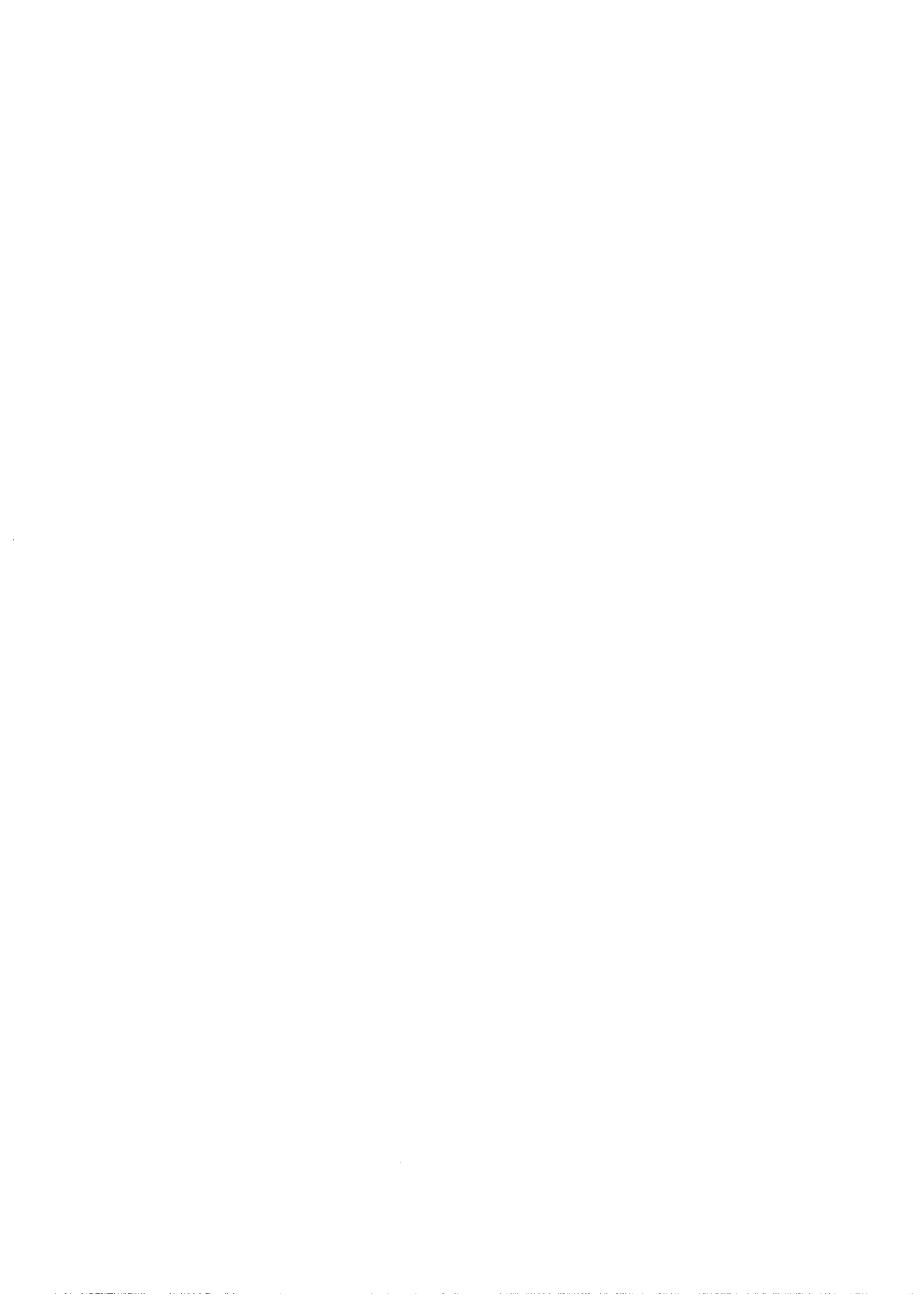












# RASCUNHO PARA REDAÇÃO


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:





**Diretoria de Ensino da Marinha**

Nome: ROBERTO SILVA

Assinatura: Roberto Silva

**INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO**

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

ERRADO:  CORRETO: 

INSCRIÇÃO

|   |   |   |
|---|---|---|
| 7 | 2 | 7 |
|---|---|---|

DV

|   |
|---|
| 0 |
|---|

|   |   |
|---|---|
| P | G |
| 2 | 4 |

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

T  
A  
R  
J  
A

- 13 - Não será permitido levar a prova após sua realização. O candidato está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, utilizando o modelo impresso no fim destas instruções, para posterior conferência com o gabarito que será divulgado. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

| ANOTE SEU GABARITO |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | PROVA DE COR _____ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37                 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |