

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

***CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO QUADRO  
TÉCNICO DE PRAÇAS DA ARMADA (QTPA/2022)***

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

**MECÂNICA**

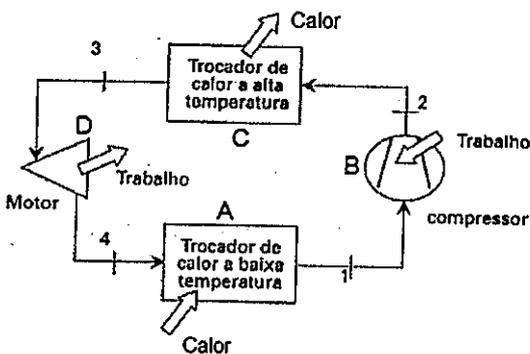
### QUESTÃO 1

Com relação aos conceitos de propriedades dos materiais, assinale a opção correta.

- (A) A tensão de ruptura é definida como a tensão de início da deformação plástica.
- (B) A tensão de escoamento é definida como a tensão na qual ocorrerá a fratura definitiva do corpo de prova.
- (C) O módulo de resiliência mede a rigidez do material na direção perpendicular à direção de aplicação da carga uniaxial.
- (D) O módulo de elasticidade fornece uma indicação da rigidez do material e depende fundamentalmente das forças de ligação interatômicas.
- (E) O coeficiente de Poisson mede a capacidade de um material absorver energia quando deformado elasticamente e liberá-la quando descarregado.

### QUESTÃO 2

Considere um ciclo de refrigeração de Carnot composto por um compressor, dois trocadores de calor e um motor térmico, aplicado em um ambiente, conforme desenho abaixo.



Partindo do trocador de calor A, as etapas do ciclo de Carnot são:

- (A) 1-2: Compressão adiabática; 2-3: Perda de calor para o ambiente; 3-4: Expansão adiabática; 4-1: Remoção de calor do ambiente.
- (B) 1-2: Expansão adiabática; 2-3: Remoção de calor do ambiente; 3-4: Compressão adiabática; 4-1: Perda de calor para o ambiente.
- (C) 1-2: Remoção de calor do ambiente; 2-3: Compressão adiabática; 3-4: Expansão adiabática; 4-1: Perda de calor para o ambiente.
- (D) 1-2: Perda de calor para o ambiente; 2-3: Expansão adiabática; 3-4: Compressão adiabática; 4-1: Remoção de calor do ambiente.
- (E) 1-2: Compressão adiabática; 2-3: Remoção de calor do ambiente; 3-4: Expansão adiabática; 4-1: Perda de calor para o ambiente.

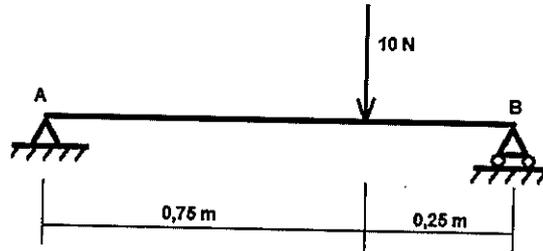
### QUESTÃO 3

Assinale a opção em que todos os materiais podem ser ensaiados por partículas magnéticas, por se tratarem de materiais ferromagnéticos.

- (A) Ferro, aço e níquel.
- (B) Ferro, cobre e chumbo.
- (C) Cobalto, estanho e cobre.
- (D) Ferro, alumínio e níquel.
- (E) Zinco, cobalto e chumbo.

### QUESTÃO 4

Observe a figura abaixo.



Para a barra AB em equilíbrio, apresentada acima, é correto afirmar que a reação no ponto A é uma força vertical:

- (A) para baixo de 2,5 N.
- (B) para cima de 2,5 N.
- (C) para baixo de 7,5 N.
- (D) para cima de 7,5 N.
- (E) para cima de 7 N.

### QUESTÃO 5

Como é chamado o ensaio de materiais que se baseia no fenômeno da capilaridade e que é aplicado na verificação da existência de trincas superficiais difíceis de serem observadas a olho nu?

- (A) Ensaio por partículas magnéticas.
- (B) Ensaio por ultrassom.
- (C) Ensaio por raios X.
- (D) Ensaio por líquido penetrante.
- (E) Ensaio por raios gama.

### QUESTÃO 6

O índice ODP (*Ozone Depleting Potential*) mede o poder de destruição da camada de ozônio por um fluido refrigerante. Dessa forma, assinale a opção que representa o fluido refrigerante com o menor índice ODP.

- (A) R-12
- (B) R-22
- (C) R-502
- (D) R-401A
- (E) R-134A

### QUESTÃO 7

O Sistema Internacional (SI) é o fundamento da metrologia moderna. Uma série de Unidades são formadas mediante combinações adequadas de unidades SI. Considere as unidades abaixo:

#### UNIDADES

- 1 - J / (kg.K)
- 2 - Pa.s
- 3 - kg / m<sup>3</sup>
- 4 - N.m
- 5 - W / (m.K)

Assinale a opção que apresenta a correspondência correta entre as unidades e suas respectivas grandezas.

- (A) 1- Calor específico; 2- Viscosidade dinâmica; 3- Momento de uma força; 4- Massa específica; e 5- Condutividade térmica.
- (B) 1- Massa específica; 2- Calor específico; 3- Viscosidade dinâmica; 4- Condutividade térmica; e 5- Momento de uma força.
- (C) 1- Viscosidade dinâmica; 2- Momento de uma força; 3- Calor específico; 4- Condutividade térmica; e 5- Massa específica.
- (D) 1- Calor específico; 2- Viscosidade dinâmica; 3- Massa específica; 4- Momento de uma força; e 5- Condutividade térmica.
- (E) 1- Massa específica; 2- Viscosidade dinâmica; 3- Momento de uma força; 4- Condutividade térmica; e 5- Calor específico.

### QUESTÃO 8

Com o objetivo de evitar possíveis defeitos e descontinuidades na soldagem ao arco elétrico, o soldador deve atentar-se à aplicação de boas práticas de soldagem, de modo a garantir a qualidade da solda. Sendo assim, correlacione os tipos de descontinuidade ao modo de prevenção adequado e assinale, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta.

#### TIPOS DE DESCONTINUIDADE

- I- Falta de penetração ou falta de fusão na raiz
- II- Respingos
- III- Superfície irregular

#### PREVENÇÃO

- ( ) Verificar as especificações do eletrodo.
- ( ) Encurtar o arco, aproximando o eletrodo da peça em soldagem.
- ( ) Diminuir a velocidade de soldagem.

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

### QUESTÃO 9

Considere as propriedades mecânicas para os seguintes materiais hipotéticos apresentados na tabela abaixo.

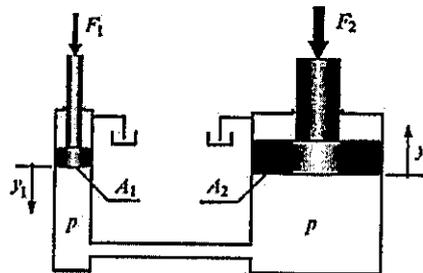
Material	Limite de Escoamento (MPa)	Limite de Resistência à Tração (MPa)	Deformação na Fratura	Módulo Elasticidade (GPa)
A	310	340	0,23	210
B	100	120	0,40	150
C	415	550	0,15	310
D	700	850	0,14	210
E	Fratura antes do escoamento			350

Com relação às propriedades dos materiais, de acordo com a tabela acima, é correto afirmar que:

- (A) o material B é o mais dúctil.
- (B) o material C é o mais resistente à tração.
- (C) o material D é o mais rígido.
- (D) o material A é menos rígido que o material B.
- (E) o material E é mais dúctil que o material A.

### QUESTÃO 10

Dada a figura abaixo e, considerando que  $A_2 = 6 A_1$ , analise as afirmativas a seguir.



- I- O sistema acima é de uma alavanca hidráulica.
- II- A velocidade do pistão 1 é seis vezes a velocidade do pistão 2.
- III-  $F_2$  é três vezes maior que  $F_1$ .
- IV- O volume deslocado pelo cilindro 1 é igual ao volume deslocado pelo cilindro 2.

Assinale a opção correta.

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

### QUESTÃO 11

Um resistor  $R_1$  de  $10 \Omega$  é alimentado por uma fonte de tensão de corrente contínua ideal de  $20 \text{ V}$ . Assim, com relação à potência sobre  $R_1$ , é correto afirmar que:

- (A) aumenta se um novo resistor  $R_2 = 10 \Omega$  for instalado em série.
- (B) diminui se um novo resistor  $R_2 = 10 \Omega$  for instalado em série.
- (C) aumenta se um novo resistor  $R_2 = 10 \Omega$  for instalado em paralelo.
- (D) diminui se um novo resistor  $R_2 = 10 \Omega$  for instalado em paralelo.
- (E) não se altera se um novo resistor  $R_2 = 10 \Omega$  for instalado em série.

### QUESTÃO 12

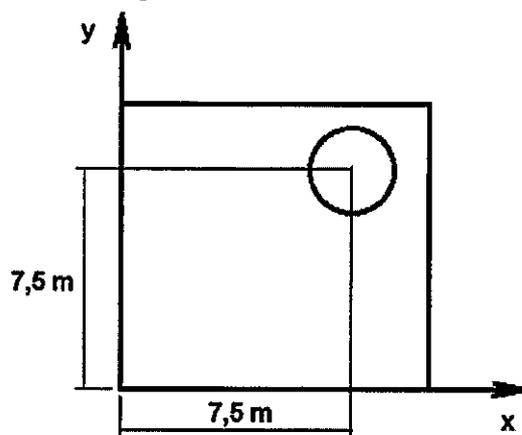
Considere que água está escoando em uma tubulação de diâmetro constante. Na entrada do tubo, o escoamento possui velocidade de  $1 \text{ m/s}$ . A saída do tubo está localizada a  $1 \text{ metro}$  acima da entrada. A pressão na saída é  $10 \text{ kPa}$  menor que a pressão na entrada. Calcule a velocidade na saída da tubulação e assinale a opção correta.

Dados:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ; e  
Água:  $\rho = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$

- (A)  $1 \text{ m/s}$
- (B)  $2 \text{ m/s}$
- (C)  $2,23 \text{ m/s}$
- (D)  $6,20 \text{ m/s}$
- (E)  $6,40 \text{ m/s}$

### QUESTÃO 13

Observe a figura abaixo.



A figura acima representa uma chapa quadrada (lado de  $10 \text{ metros}$ ) com um furo (com raio de  $2 \text{ metros}$ ), posicionado conforme mostrado. É correto afirmar que o centro de gravidade da chapa está posicionado na coordenada:

Dado:  $\pi = 3$

- (A)  $x = 3,66 \text{ m}$
- (B)  $x = 3,75 \text{ m}$
- (C)  $x = 4,1 \text{ m}$
- (D)  $x = 4,66 \text{ m}$
- (E)  $x = 5 \text{ m}$

### QUESTÃO 14

Um vaso de pressão cilíndrico possui raio interno de  $1 \text{ metro}$  e altura de  $5 \text{ metros}$ . Esse vaso possui espessura de parede de  $50 \text{ mm}$  e está sujeito a uma pressão interna de  $1,5 \text{ MPa}$ . Qual a máxima tensão nas paredes desse vaso de pressão?

- (A)  $15 \text{ MPa}$
- (B)  $15,75 \text{ MPa}$
- (C)  $16 \text{ MPa}$
- (D)  $30 \text{ MPa}$
- (E)  $31,5 \text{ MPa}$

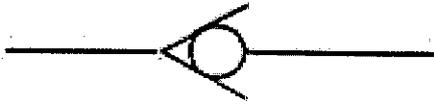
### QUESTÃO 15

Com relação ao grau API dos lubrificantes, é correto afirmar que:

- (A) indica o nível de acidez ou alcalinidade do óleo.
- (B) determina a quantidade de material combustível no óleo.
- (C) é uma escala arbitrária de densidade dos líquidos derivados do petróleo.
- (D) representa a temperatura que o óleo deve atingir para que uma chama incendeie seus vapores.
- (E) é um indicador de temperatura de trabalho do óleo lubrificante.

### QUESTÃO 16

Observe o símbolo abaixo.



Em um diagrama de sistema hidráulico, o símbolo apresentado acima é chamado de:

- (A) bomba simples.
- (B) válvula de retenção.
- (C) motor rotativo.
- (D) manômetro.
- (E) válvula de agulha.

### QUESTÃO 17

Um determinado tratamento térmico é realizado da seguinte forma: o aço é aquecido a temperaturas acima da crítica, seguido de resfriamento rápido, de modo a evitar a formação da austenita, até o nível de temperaturas correspondentes à formação de bainita. O aço é mantido a essa temperatura o tempo necessário para que a transformação da austenita e bainita se complete. Dependendo da temperatura do banho no qual o aço é esfriado, obtém-se bainita mais ou menos dura. O banho é, portanto, mantido a temperaturas entre 260°C e 440°C. A seguir, o aço é resfriado ao ar tranquilo. Qual o nome do tratamento térmico descrito acima?

- (A) Cementação.
- (B) Normalização.
- (C) Martêmpera.
- (D) Recozimento.
- (E) Austêmpera.

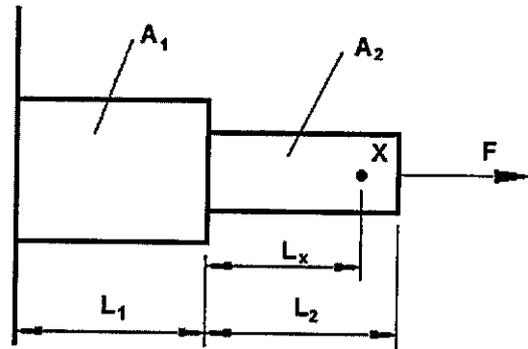
### QUESTÃO 18

Quanto aos elementos estruturais, assinale a opção correta.

- (A) A tensão admissível deve ser sempre maior que a tensão de ruptura.
- (B) A tensão admissível deve ser sempre maior que a tensão de escoamento.
- (C) O coeficiente de segurança é obtido dividindo-se a tensão admissível pela tensão de ruptura.
- (D) O coeficiente de segurança é obtido dividindo-se a tensão admissível pela tensão de escoamento.
- (E) Geralmente, a tensão admissível deve ser mantida na região de deformação elástica do material.

### QUESTÃO 19

Observe a figura abaixo.



Sabendo que a barra apresentada acima está engastada em uma extremidade e recebe uma força  $F$  na outra extremidade, se o valor do deslocamento do ponto  $X$  for 0,0001 m, qual será o valor de  $F$ ?

Dados:  $A_1 = 0,1 \text{ m}^2$ ;  
 $A_2 = 0,08 \text{ m}^2$ ;  
 $L_1 = 0,4 \text{ m}$ ;  
 $L_2 = 0,5 \text{ m}$ ;  
 $L_x = 0,3 \text{ m}$ ; e  
 $E = 200 \text{ GPa}$ .

- (A) 1,95 MN
- (B) 2,58 MN
- (C) 4,0 MN
- (D) 5,14 MN
- (E) 25,8 MN

### QUESTÃO 20

Como é denominado o dispositivo de alívio de pressão auto-operado, empregado para proteger um vaso de pressão cuja pressão de operação seja superior à atmosférica?

- (A) Válvula de retenção.
- (B) Válvula de segurança.
- (C) Válvula diafragma.
- (D) Válvula guilhotina.
- (E) Válvula esfera.

### QUESTÃO 21

O ensaio dinâmico desenvolvido e empregado para a análise da fratura frágil de materiais, em que o resultado é simplesmente representado por uma medida de energia absorvida pelo corpo de prova é denominado ensaio de:

- (A) Dureza.
- (B) Tenacidade à fratura.
- (C) Fluência.
- (D) Fadiga.
- (E) Impacto.

## QUESTÃO 22

Considere um ensaio de tração de uma barra cilíndrica dos seguintes materiais listados na tabela abaixo.

Material	Módulo de Elasticidade (GPa)	Limite de Escoamento (MPa)	Limite de Resistência à tração (MPa)
Liga de Alumínio	70	255	420
Latão	100	345	420
Cobre	110	250	290
Aço	207	450	550
Liga de Magnésio	45	152	276

Para uma carga de 24500 N, qual dos materiais descritos na tabela acima permanecerá na região elástica com um alongamento menor que 1 mm após a aplicação da carga?

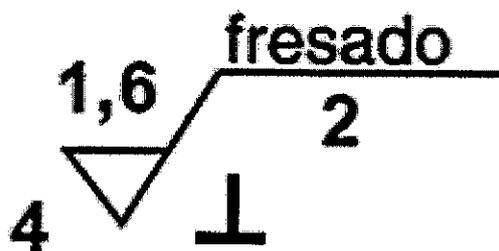
Dados:  $\pi = 3$

Comprimento da barra cilíndrica = 400 mm; e  
Diâmetro da barra cilíndrica = 10 mm.

- (A) Latão.
- (B) Cobre.
- (C) Aço.
- (D) Liga de Magnésio.
- (E) Liga de Alumínio.

## QUESTÃO 23

Com base no símbolo de rugosidade apresentado abaixo, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença.

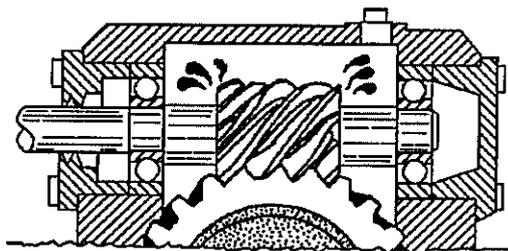


O valor da rugosidade  $R_a$  é de \_\_\_\_\_. A direção predominante das estrias é \_\_\_\_\_. O comprimento da amostra para avaliação da rugosidade é de \_\_\_\_\_. O sobremetal para usinagem é de \_\_\_\_\_. O método de fabricação, tratamento ou revestimento da superfície é a \_\_\_\_\_.

- (A) 1,6  $\mu\text{m}$  / cruzada / 2 mm / 4 mm / fresagem
- (B) 1,6  $\mu\text{m}$  / perpendicular / 2 mm / 4 mm / fresagem
- (C) 4  $\mu\text{m}$  / paralela / 1,6 mm / 2 mm / perfuração
- (D) 2  $\mu\text{m}$  / perpendicular / 4 mm / 1,6 mm / perfuração
- (E) 1,6  $\mu\text{m}$  / perpendicular / 4 mm / 2 mm / fresagem

## QUESTÃO 24

Observe a figura abaixo.



Considerando a engrenagem redutora acima, composta de uma engrenagem e um parafuso sem fim, é correto afirmar que foi utilizado o método de lubrificação por:

- (A) salpico.
- (B) gravidade.
- (C) capilaridade.
- (D) sistema forçado.
- (E) pincel.

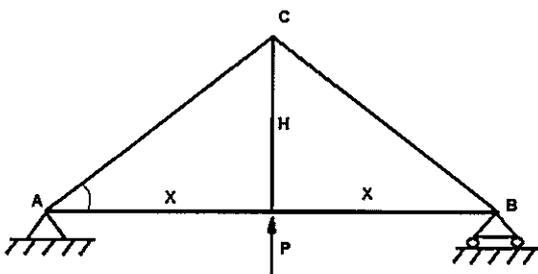
### QUESTÃO 25

Parâmetros de corte são grandezas numéricas que representam valores de deslocamento da ferramenta ou da peça adequados ao tipo de trabalho a ser executado, ao material a ser usinado e ao material da ferramenta. Os parâmetros ajudam a obter uma perfeita usinagem por meio da utilização racional dos recursos oferecidos por determinada máquina-ferramenta. Assim, quais são os dois principais parâmetros que devem ser levados em consideração durante uma operação de usinagem?

- (A) Força de corte e avanço.
- (B) Velocidade de corte e força de corte.
- (C) Potência de corte e área de corte.
- (D) Velocidade de corte e avanço.
- (E) Avanço e pressão específica de corte.

### QUESTÃO 26

Observe a figura abaixo.



Sabendo que a treliça representada na figura acima possui ângulo entre as barras AC e AB igual a  $30^\circ$ , é correto afirmar que a força na barra AC é de:

Dados:  $\sin(30^\circ) = 0,5$ ; e  $\cos(30^\circ) = 0,71$ .

- (A) tração e vale  $P/2$ .
- (B) compressão e vale  $P/2$ .
- (C) tração e vale  $P$ .
- (D) compressão e vale  $P$ .
- (E) tração e vale  $P/1,42$ .

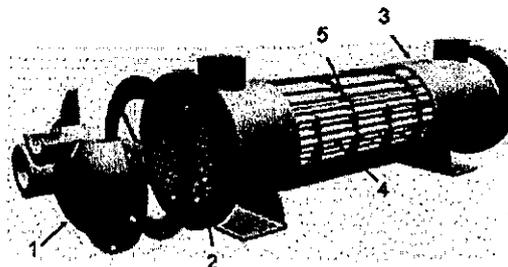
### QUESTÃO 27

Qual é a potência de um circuito com tensão 220 V e um resistor de  $20 \Omega$ ?

- (A) 2,42 kW
- (B) 11 kW
- (C) 22 kW
- (D) 24,20 kW
- (E) 242,0 kW

### QUESTÃO 28

Considere o trocador de calor do tipo carcaça-tubo abaixo.

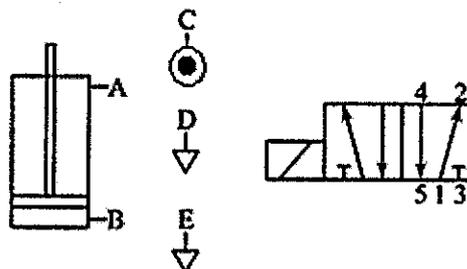


Assinale a opção que apresenta a nomenclatura correta dos componentes indicados na figura acima.

- (A) 1-Carcaça; 2-espelho; 3-cabeceira; 4-tubos; e 5-chicana.
- (B) 1-Carcaça; 2-chicana; 3-cabeceira; 4-espelho; e 5-tubos.
- (C) 1-Cabeceira; 2-espelho; 3-carcaça; 4-tubos; e 5-chicana.
- (D) 1-Cabeceira; 2-chicana; 3-carcaça; 4-espelho; e 5-tubos.
- (E) 1-Cabeceira; 2-tubos; 3-carcaça; 4-espelho; e 5-chicana.

### QUESTÃO 29

Observe a figura abaixo.

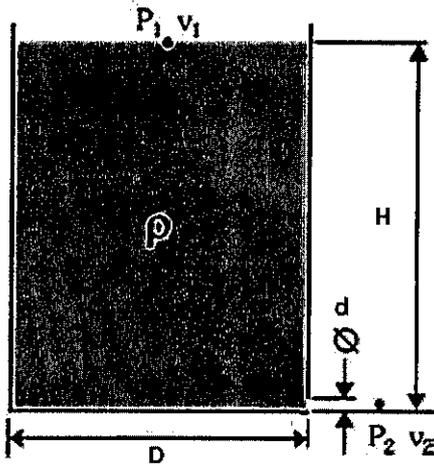


O cilindro pneumático de dupla ação representado acima deve permanecer avançado (expandido). Assinale a opção que correlaciona corretamente os terminais do cilindro e as entradas de ar (letras) aos terminais da eletroválvula (números) da figura, para que o cilindro avance.

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

### QUESTÃO 30

Observe a figura abaixo.



Considere que o tanque cilíndrico acima está aberto para a atmosfera e existe uma torneira em sua base também aberta para a atmosfera. A partir dos dados fornecidos, qual o tempo aproximado para que o tanque fique com metade do volume?

Dados:  $d = 10 \text{ cm}$ ;  
 $H = 3 \text{ m}$ ;  
 $D = 2 \text{ m}$ ; e  
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

- (A) 1 min e 20 segundos.
- (B) 2 min e 40 segundos.
- (C) 4 min e 54 segundos.
- (D) 4 min e 10 segundos.
- (E) 5 min.

### QUESTÃO 31

Qual o componente de um circuito pneumático tem a função de controlar a direção, a pressão ou a vazão do ar comprimido?

- (A) Válvula.
- (B) Atuador.
- (C) Regulador.
- (D) Pistão.
- (E) Filtro.

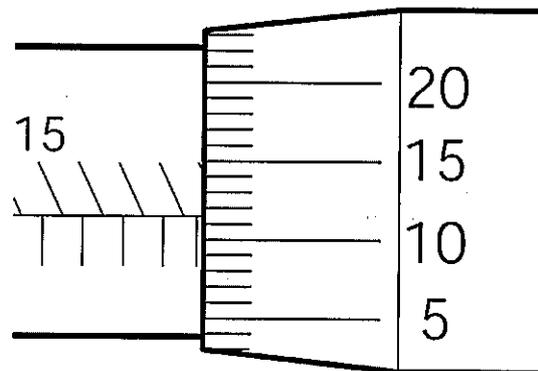
### QUESTÃO 32

Com relação às construções geométricas em desenho técnico mecânico, assinale a opção INCORRETA.

- (A) A escala 1:2,5 é um caso em que é necessário reduzir proporcionalmente um objeto, que é muito grande para ser representado em seu tamanho original.
- (B) No desenho técnico mecânico, os eixos de simetria são representados com linhas do tipo traço-ponto fina.
- (C) A escala 5:1 é um caso em que é necessário ampliar proporcionalmente um objeto que é muito pequeno, não sendo cômodo nem claro desenhá-lo no tamanho natural.
- (D) Entende-se por eixo de simetria de um sistema geométrico uma reta que, fazendo o sistema girar  $180^\circ$  em torno dela, não é alterada.
- (E) A norma ISO aconselha o uso da escala 1:2, pois esta evita o engano sobre as reais proporções do objeto desenhado.

### QUESTÃO 33

Analise a figura abaixo, que apresenta uma medição realizada com um micrômetro.



É correto afirmar que o valor indicado na leitura do micrômetro acima é igual a:

- (A) 18,000 mm
- (B) 18,110 mm
- (C) 18,115 mm
- (D) 18,615 mm
- (E) 19,110 mm

### QUESTÃO 34

Assinale a opção que apresenta uma desvantagem dos rolamentos.

- (A) Maior atrito.
- (B) Alta exigência de lubrificação.
- (C) Há muito desgaste do eixo.
- (D) Maior sensibilidade aos choques.
- (E) Grande aumento da folga durante vida útil.

### QUESTÃO 35

Um tubo com raio externo de 10 cm e raio interno de 5 cm, possui 1 metro de comprimento. Esse tubo está engastado em uma extremidade e sujeito a um torque de 100 N.m na outra extremidade. Sendo assim, qual a máxima tensão de cisalhamento no tubo?

Dado:  $\pi = 3$

- (A) 17,75 kPa
- (B) 35,55 kPa
- (C) 53,33 kPa
- (D) 71,11 kPa
- (E) 142,22 kPa

### QUESTÃO 36

Quanto às engrenagens, é correto afirmar que:

- (A) quando um par de engrenagens tem rodas de tamanhos diferentes, a engrenagem menor chama-se coroa e a maior chama-se pinhão.
- (B) engrenagens cilíndricas têm a forma de cilindro e somente podem ter dentes retos.
- (C) as engrenagens cônicas transmitem rotação entre eixos paralelos.
- (D) nas engrenagens helicoidais, os dentes são paralelos em relação ao eixo.
- (E) uma cremalheira engrenada a uma roda dentada pode transformar movimento de rotação em movimento retilíneo e vice-versa.

### QUESTÃO 37

A Comissão Técnica ISO/TC 10 elaborou um projeto de recomendações (nº 1016) intitulado "Tolerâncias de forma e tolerâncias de posição: generalidades, símbolos e indicações nos desenhos", publicado em fevereiro de 1969. Desse projeto, foram tirados os símbolos indicativos das características que as tolerâncias geométricas querem especificar. Alguns desses símbolos são representados na tabela abaixo.

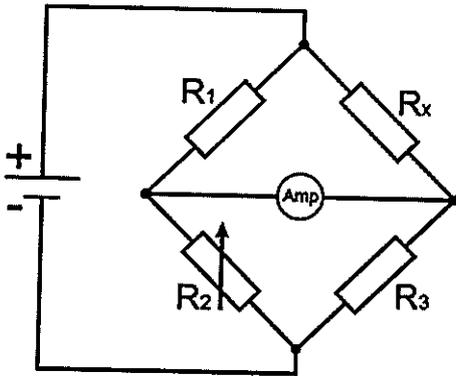
RETILINIDADE	—
PLANARIDADE	▱
ORTOGONALIDADE	⊥
CONCENTRICIDADE E COAXIALIDADE	◎
PARALELISMO	//

Sendo assim, assinale a opção correta a respeito dos símbolos apresentados acima.

- (A) Os símbolos de paralelismo e retilidade são exemplos de tolerância de forma.
- (B) Os símbolos de concentricidade e ortogonalidade são exemplos de tolerância de orientação.
- (C) Os símbolos de retilidade e planaridade são exemplos de tolerância de forma.
- (D) O símbolo de ortogonalidade é um exemplo de tolerância de forma.
- (E) Os símbolos de paralelismo e ortogonalidade são exemplos de tolerância de posição.

**QUESTÃO 38**

Considere a ponte de Wheatstone abaixo.

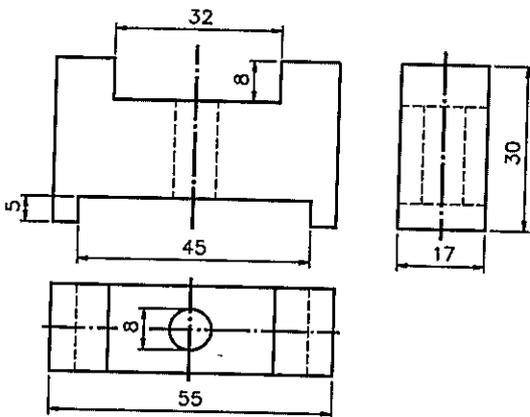


Dada uma alimentação de 15 V,  $R_1 = 6 \Omega$ ,  $R_3 = 3 \Omega$  e o reostato ajustado para  $R_2 = 9 \Omega$ , é obtida uma corrente no amperímetro igual a zero. Para que isso ocorra, qual o valor da resistência em  $R_x$ ?

- (A)  $1 \Omega$
- (B)  $2 \Omega$
- (C)  $3 \Omega$
- (D)  $6 \Omega$
- (E)  $12 \Omega$

**QUESTÃO 39**

Observe a figura abaixo.



Com relação ao desenho técnico apresentado acima, é correto afirmar que:

- (A) a cota de comprimento do modelo é de 45 mm.
- (B) a largura do modelo aparece indicada na vista superior.
- (C) o tamanho do furo é definido por 8 mm de diâmetro e 17 mm de comprimento.
- (D) o comprimento do rasgo superior e inferior é de, respectivamente, 32 mm e 55 mm.
- (E) a cota de profundidade do rasgo superior e inferior é de, respectivamente, 5 mm e 8 mm.

**QUESTÃO 40**

O manômetro é um instrumento de medição de pressão. Sobre o manômetro, é correto afirmar que ele mede a:

- (A) pressão absoluta.
- (B) diferença de pressão entre a pressão real e a pressão atmosférica.
- (C) pressão atmosférica.
- (D) diferença de pressão entre a pressão absoluta e a pressão aparente.
- (E) pressão aparente.

**QUESTÃO 41**

As siglas MIG e MAG indicam processos de soldagem por fusão que utilizam o calor de um arco elétrico formado entre um eletrodo metálico consumível e a poça de fusão. Neles, o arco e a poça de fusão são protegidos contra a contaminação pela atmosfera por um gás ou por uma mistura de gases. A respeito desses processos de soldagem, coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas sentenças a seguir e marque a opção que apresenta a sequência correta.

- ( ) A diferença fundamental entre os processos MIG e MAG é que o primeiro é usado, principalmente, na soldagem de materiais ferrosos, enquanto o segundo é usado na soldagem de materiais não ferrosos.
- ( ) Um das vantagens desses processos é a versatilidade em relação ao tipo de materiais, espessuras e posições de soldagem em que podem ser aplicados.
- ( ) Os processos MIG/MAG utilizam eletrodos revestidos.
- ( ) Na soldagem MIG/MAG, o metal fundido na ponta do eletrodo tem que ser transferido para a poça de fusão. Para simplificar, pode-se dizer que a transferência ocorre basicamente de três formas básicas: Transferência globular, por curto-circuito e por "spray".
- ( ) São variáveis que afetam a penetração e a geometria do cordão de solda: tensão, corrente, velocidade, ângulo, diâmetro e comprimento da extensão livre do eletrodo ("stick out").

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

#### QUESTÃO 42

Como são denominados os elementos de máquinas que apresentam grandes deformações sem que o material ultrapasse o limite elástico?

- (A) Engrenagens.
- (B) Correias.
- (C) Molas.
- (D) Rolamentos.
- (E) Árvores.

#### QUESTÃO 43

Durante um ensaio de tração, quando se chega ao ponto de tensão limite de escoamento, o material entra em uma região que é caracterizada pela presença de deformações permanentes no corpo de prova, e, para materiais de alta capacidade de deformação, o diagrama tensão-deformação apresenta variações relativamente pequenas na tensão, acompanhadas de grandes variações na deformação. A necessidade de aumentar a tensão para dar continuidade à deformação plástica do material decorre de um fenômeno denominado:

- (A) superplasticidade.
- (B) estrição.
- (C) instabilidade em tração.
- (D) fratura.
- (E) encruamento.

#### QUESTÃO 44

A respeito do sistema ISO de tolerâncias e ajustes e seus respectivos termos e definições, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Tolerância: é a diferença entre a dimensão máxima e a dimensão mínima ou, em outras palavras, a diferença algébrica entre o afastamento superior e o afastamento inferior.
- (B) Interferência: é o valor absoluto da diferença entre as dimensões efetivas do furo e do eixo antes da conexão, quando essa diferença é positiva.
- (C) Ajuste incerto: é um ajuste que pode suportar um jogo ou uma interferência. As zonas de tolerância do eixo e do furo superpõem-se.
- (D) Eixo-base: é um eixo cujo afastamento superior é nulo (eixo escolhido como referência do sistema de ajustes eixo-base).
- (E) Desvio: é a diferença algébrica entre uma dimensão (efetiva, máxima, etc.) e a dimensão nominal correspondente.

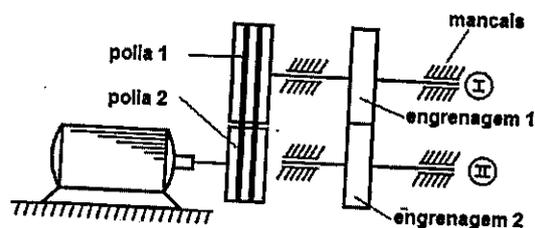
#### QUESTÃO 45

Assinale a opção que apresenta os lubrificantes que possuem, respectivamente, as propriedades de refrigeração do equipamento e de proteção contra sujeiras do ambiente.

- (A) Óleo e grafite.
- (B) Óleo e graxa.
- (C) Graxa e óleo.
- (D) Grafite e óleo.
- (E) Glicerol e óleo.

#### QUESTÃO 46

Observe a figura abaixo.



Considerando a transmissão da figura acima, a qual é acionada por um motor elétrico de potência  $P$ , é correto afirmar que:

Dados:  $\eta_c$ : rendimento da transmissão por correias;  
 $\eta_E$ : rendimento da transmissão por engrenagens; e  
 $\eta_m$ : rendimento do par de mancais.

- (A) a potência útil na árvore I é  $P \cdot \eta_c$
- (B) a potência útil na árvore II é  $P \cdot \eta_c \cdot \eta_E$
- (C) a potência útil na árvore I é  $P \cdot \eta_c \cdot \eta_m$
- (D) a potência útil na árvore II é  $P \cdot \eta_c \cdot \eta_E \cdot \eta_m$
- (E) o rendimento da transmissão é  $\eta_c \cdot \eta_m \cdot \eta_E$

#### QUESTÃO 47

Sabendo que em uma tubulação escoo óleo (viscosidade cinemática igual a  $0,0002 \text{ m}^2/\text{s}$ ) a  $2 \text{ m/s}$  e possui um diâmetro de  $100 \text{ mm}$ , calcule a perda de carga em  $10$  metros dessa tubulação e assinale a opção correta.

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

- (A)  $0,02 \text{ m}$
- (B)  $0,128 \text{ m}$
- (C)  $1,28 \text{ m}$
- (D)  $2,56 \text{ m}$
- (E)  $12,8 \text{ m}$

### QUESTÃO 48

Com relação à usinabilidade dos materiais por ferramentas de corte, são propriedades que podem influenciá-la, EXCETO:

- (A) dureza.
- (B) temperatura de fusão.
- (C) ductilidade.
- (D) condutividade térmica.
- (E) taxa de encruamento.

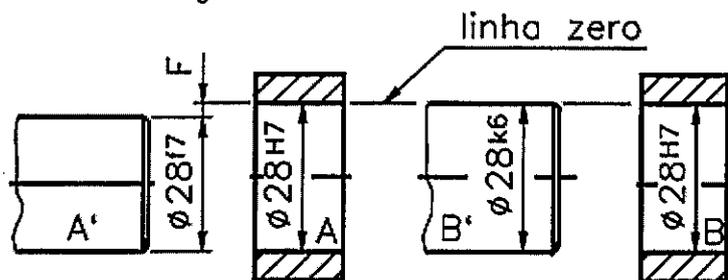
### QUESTÃO 49

Quanto às turbobombas, é correto afirmar que:

- (A) possuem órgão estacionário dotado de pás chamado rotor.
- (B) um tipo de turbobomba é a do tipo alternativo.
- (C) bomba axial ou propulsora é um tipo de turbobomba.
- (D) nelas, o líquido recebe ação das forças diretamente de um pistão.
- (E) nas do tipo duplo efeito, as duas faces do pistão atuam no fluido.

### QUESTÃO 50

Com relação à tolerância dimensional, analise o desenho técnico abaixo e coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas a seguir.



- ( ) O desenho é um exemplo de sistema eixo-base.
- ( ) No furo A, o eixo A' deve girar com folga, num ajuste livre.
- ( ) No furo B, o eixo B' deve deslizar com leve aderência, num ajuste com folga.
- ( ) No furo A', o numeral 7 é indicativo da qualidade de trabalho e, no caso, corresponde à mecânica corrente.

Assinale a opção que apresenta a sequência correta.

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



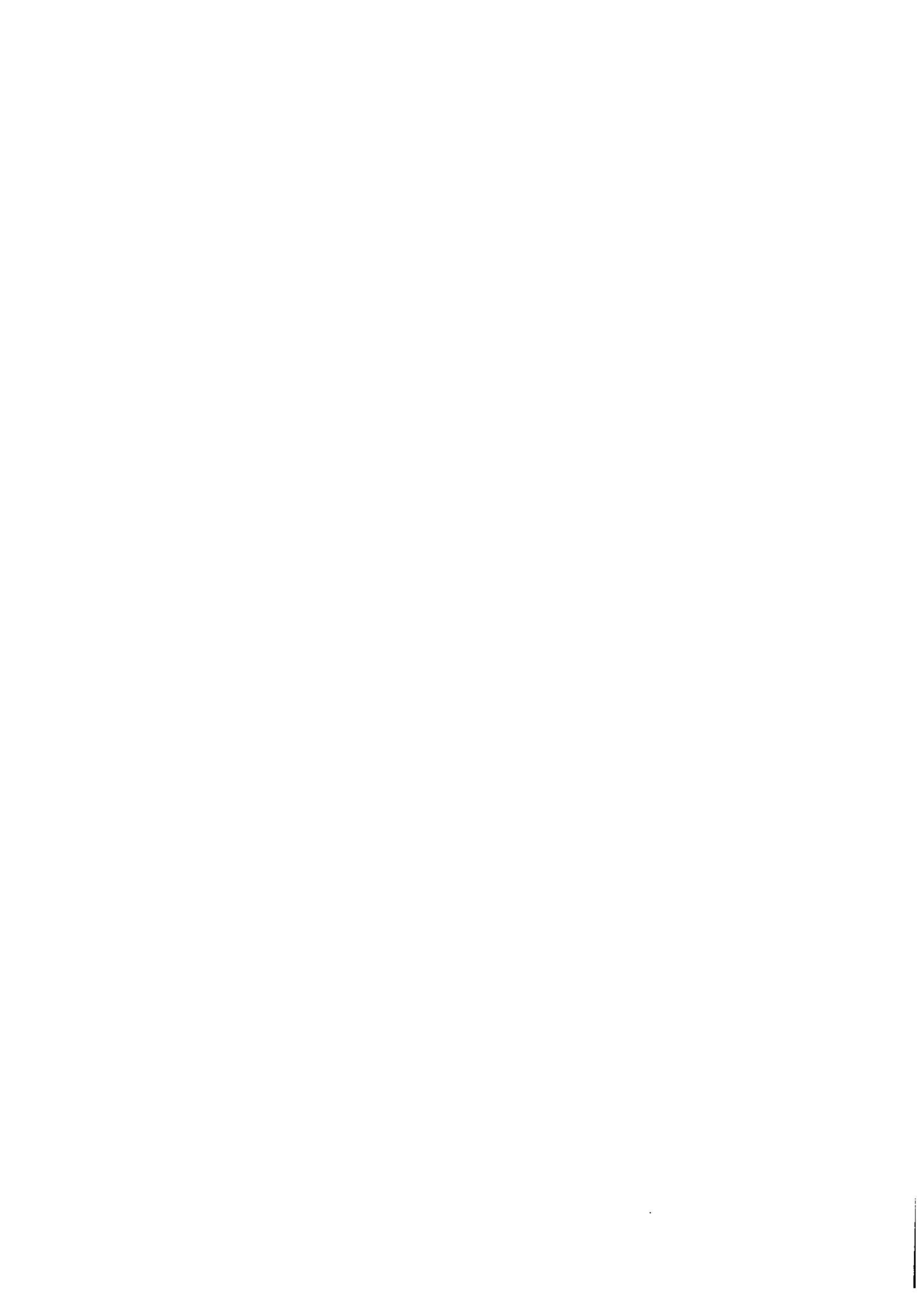




















# RASCUNHO PARA REDAÇÃO

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) desprezar 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 resure 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	G	
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"/>								

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

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