

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Maio/2018

**COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO
DO ESTADO DE SÃO PAULO****Concurso Público para preenchimento de vagas
Oficial de Manutenção 01
(Mecânica)**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '28', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

P R O V A**Conhecimentos Básicos
Conhecimentos Específicos****INSTRUÇÕES**

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 40 questões, numeradas de 1 a 40.Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- A duração da prova é de 3 horas para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



CONHECIMENTOS BÁSICOS

Língua Portuguesa

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 6.

Júlio Verne: previsões do autor que se tornaram realidade

O escritor francês Júlio Verne é considerado por muitos o pai da ficção científica. Suas obras influenciaram gerações e inspiraram filmes e séries de TV. Há quase cem filmes baseados em mais de 30 livros assinados por ele.

Júlio Verne nasceu na cidade de Nantes em fevereiro de 1828. Sua verdadeira paixão eram as viagens, que na época eram feitas principalmente de navio. Aos 11 anos, ele fugiu de casa para se tornar marinheiro. Na primeira escala, porém, seu pai conseguiu apanhá-lo – e depois quem apanhou foi o pequeno Verne. Reza a lenda que ele teria jurado não voltar a viajar, a não ser em sua imaginação e fantasia.

Um dos fatos que mais chamam a atenção em suas obras são as previsões feitas pelo escritor que se concretizaram séculos depois. Por exemplo, oitenta anos antes dos noticiários televisivos surgirem, Júlio Verne descreveu a alternativa para os jornais: "Em vez de ser impresso, o 'Crônicas da Terra' seria falado, teria assinantes e partiria de conversas interessantes dos repórteres e cientistas que contariam as notícias do dia". Ele também imaginou o "fonotelefoto", que seria usado pelos repórteres para registrar e transmitir sons e imagens.

(Adaptado de: MARASCIULO, Marília. Júlio Verne: previsões do autor que se tornaram realidade. Disponível em: <https://revis-tagalileu.globo.com>)

1. De acordo com o texto, Júlio Verne

- (A) dedicou grande parte de sua vida a fazer experimentos científicos visando prever o futuro.
- (B) inventou e desenvolveu muitos artefatos que se tornaram célebres ao longo dos séculos.
- (C) produziu suas obras inspirado nos livros de ficção científica que lia na infância.
- (D) previu o jornalismo televisivo antes mesmo que fosse inventado o aparelho de TV.
- (E) foi o primeiro a noticiar eventos usando um aparelho que registrava e transmitia sons e imagens.

2. Conforme o texto, as viagens mais interessantes de Júlio Verne

- (A) tiveram Nantes como destino principal.
- (B) foram feitas antes dos onze anos.
- (C) aconteceram enquanto foi marinheiro.
- (D) ocorreram em companhia de seu pai.
- (E) realizaram-se no plano da fantasia.

3. Considere a frase do texto:

*Na primeira escala, porém, seu pai conseguiu **apanhá-lo** – e depois quem **apanhou** foi o pequeno Verne.*

Os vocábulos **apanhar**, na primeira e na segunda ocorrência, são usados, respectivamente, com os sentidos de:

- (A) compreender; contrair uma doença.
- (B) segurar com força; recolher com as mãos.
- (C) levar uma pancada; ser derrotado.
- (D) alcançar; levar uma surra.
- (E) encontrar; apossar-se de bem alheio.

4. Considere o emprego do vocábulo destacado no trecho:

*Reza a lenda que ele **teria** jurado não voltar a viajar, a não ser em sua imaginação e fantasia.*

A forma destacada exprime ideia de

- (A) desejo.
- (B) certeza.
- (C) suposição.
- (D) reprovação.
- (E) conselho.

5. Considere o trecho:

Ele também imaginou o "fonotelefoto", que seria usado pelos repórteres para registrar sons e imagens.

As aspas em "fonotelefoto" sinalizam uma palavra

- (A) usada frequentemente.
- (B) com sentido oposto ao usual.
- (C) citada da obra de Júlio Verne.
- (D) criada pela autora do texto.
- (E) com uso restrito ao jornalismo.



6. **Há** quase cem filmes baseados em mais de 30 livros assinados por ele.

Considerando a concordância segundo a norma-padrão, a forma verbal destacada pode ser substituída por:

- (A) Registram-se.
- (B) Existe.
- (C) Registra-se.
- (D) Existem-se.
- (E) Existe-se.

7. A frase em que todas as palavras estão grafadas em conformidade com a norma-padrão da língua é:

- (A) Júlio Verne idealizou um objeto usado pelos repórteres com o propósito de capturar sons e imagens.
- (B) Os cidadãos de Nantes sempre tiveram orgulho de pertencer à terra em que nasceu o escritor Júlio Verne.
- (C) Na obra de Júlio Verne, a ciência deteem papel de destaque e até hoje escita a imaginação de seus leitores.
- (D) Há muitas análises das obras de Júlio Verne, e todas são unânimes quando discrevem a capacidade criativa do escritor.
- (E) Júlio Verne tinha curiosidade em saber como as pessoas viverião em um tempo futuro à sua própria época.

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 8 a 12.

Não ameis à distância!

Em uma cidade há um milhão e meio de pessoas, em outra há outros milhões; e as cidades são tão longe uma da outra que nesta é verão quando naquela é inverno. Em cada uma dessas cidades há uma pessoa; e essas pessoas tão distantes acaso podem cultivar em segredo, como plantinha de estufa, um amor à distância?

Andam em ruas tão diferentes e passam o dia falando línguas diversas. Não se telefonam mais; é tão caro e demorado e tão ruim e, além disso, que se diriam? Escrevem-se. Mas uma carta leva dias para chegar; ainda que venha cheia de sentimento, quem sabe se no momento em que é lida já não poderia ter sido escrita? A carta não diz o que a outra pessoa está sentindo, diz o que sentiu na semana passada... e as semanas passam de maneira assustadora.

E ao que ama o que importa é a pessoa amada hoje, agora, aqui – e isso não há. Então a outra pessoa vira retratinho no bolso, borboleta perdida no ar, brisa que a testa recebe na esquina, tudo o que for eco, sombra, imagem, um pequeno fantasma, e nada mais.

(Adaptado de: BRAGA, Rubem. **A traição das elegantes**. Rio de Janeiro, Record, 1982, p. 34)

8. O assunto central do texto é

- (A) a dificuldade do relacionamento amoroso entre duas pessoas que estão longe.
- (B) a diferença de estilos de vida em duas cidades que se distanciam no espaço.
- (C) o amor proibido entre pessoas que pertencem a classes sociais opostas.
- (D) a beleza do amor verdadeiro, que se fortalece com o decorrer do tempo.
- (E) o primeiro encontro entre amantes que se conheceram por correspondência.

9. *Não se telefonam mais; é tão caro e demorado e tão ruim e, além disso, que se diriam?*

Preservando-se o sentido do texto, a expressão que substitui o sinal de ponto e vírgula na frase acima é

- (A) por que.
- (B) porém.
- (C) porque.
- (D) por em.
- (E) porquê.

10. O autor chama a atenção para o fato de que os amantes desejam estar próximos um do outro no trecho:

- (A) *Em cada uma dessas cidades há uma pessoa...*
- (B) *Andam em ruas tão diferentes e passam o dia falando línguas diversas.*
- (C) *E ao que ama o que importa é a pessoa amada hoje, agora, aqui...*
- (D) *Em uma cidade há um milhão e meio de pessoas, em outra há outros milhões...*
- (E) *... e as cidades são tão longe uma da outra que nesta é verão quando naquela é inverno.*



11. O vocábulo *Então*, em destaque no último parágrafo, introduz uma
- (A) oposição.
 - (B) finalidade.
 - (C) comparação.
 - (D) conformidade.
 - (E) consequência.
-
12. No último parágrafo, por meio das expressões encadeadas em *retratinho no bolso, borboleta perdida no ar, brisa que a testa recebe na esquina, tudo o que for eco, sombra, imagem, um pequeno fantasma*, o autor sugere que, aos poucos, o ser amado
- (A) escreve cartas com sentimentos intensos.
 - (B) começa a se aproximar fisicamente.
 - (C) passa a despertar maior admiração.
 - (D) fica mais esperançoso quanto ao futuro.
 - (E) torna-se apenas uma vaga lembrança.
-
13. Considerando-se as regras de regência verbal, está empregado em conformidade com a norma-padrão o segmento destacado em:
- (A) O amado escrevia cartas à sua amada semanalmente, mas ela já não **as lia** com afeto.
 - (B) O autor dirigiu-se ao leitor e **o perguntou** se aquele amor resistiria ao tempo e ao distanciamento.
 - (C) Os amantes correspondiam-se regularmente, mas as cartas não **os diziam** o que estavam sentindo.
 - (D) Todas as segundas-feiras, o rapaz esperava que o carteiro **o entregasse** uma carta da amada.
 - (E) Hoje, com a internet, as pessoas recebem instantaneamente as mensagens que **as enviam**.
-

Matemática e Raciocínio Lógico

14. Uma padaria exibe a seguinte tabela de preços:

Produto	Preço (R\$)
Pão francês	0,90 (unidade)
Presunto	18,50 (quilograma)
Queijo tipo prato	22,00 (quilograma)
Leite integral	3,50 (litro)

José compra, nessa padaria, 7 pães franceses, 500 gramas de presunto, 500 gramas de queijo tipo prato e 3 litros de leite integral. Para pagar, usa uma nota de R\$ 50,00. Como troco, José deve receber

- (A) R\$ 37,05.
 - (B) R\$ 25,15.
 - (C) R\$ 12,95.
 - (D) R\$ 14,10.
 - (E) R\$ 19,35.
-
15. Uma loja de pneus automotivos anunciou uma promoção em que, ao levar quatro pneus de certo modelo, o consumidor paga apenas três. Se cada pneu desse modelo custa R\$ 180,00 fora da promoção, então o preço efetivo de cada um dos quatro pneus, com a promoção, diminui em
- (A) R\$ 45,00.
 - (B) R\$ 115,00.
 - (C) R\$ 95,00.
 - (D) R\$ 35,00.
 - (E) R\$ 75,00.
-
16. Os canos de PVC são classificados de acordo com a medida de seu diâmetro em polegadas. Dentre as alternativas, aquela que indica o cano de maior diâmetro é
- (A) $1/2$.
 - (B) $1 \frac{1}{4}$.
 - (C) $3/4$.
 - (D) $1 \frac{1}{2}$.
 - (E) $5/8$.
-



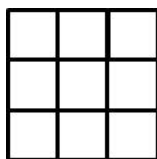
17. O concreto é uma mistura de vários componentes, sendo a proporção entre eles definida pela finalidade de seu uso na construção civil. No quadro a seguir, há indicações dessas proporções para alguns usos:

Uso em:	Composição	Rendimento por saco de cimento
Contrapisos	1 saco de cimento 8 latas e meia de areia 11 latas e meia de pedra 2 latas de água	14 latas
Fundações	1 saco de cimento 5 latas de areia 6 latas e meia de pedra 1 lata e meia de água	9 latas
Pisos	1 saco de cimento 4 latas de areia 6 latas de pedra 1 lata e meia de água	8 latas
Pilares, vigas e lajes	1 saco de cimento 4 latas de areia 5 latas e meia de pedra 1 lata e um quarto de água	8 latas

Observação: A lata de medida deve ter 18 litros.

Para fazer o piso de uma determinada obra, a quantidade total de concreto necessária é de 14 latas como as da tabela. Então, a quantidade de pedra necessária para a produção desse concreto é de

- (A) 9 latas e um quarto.
 (B) 6 latas.
 (C) 12 latas e meia.
 (D) 8 latas.
 (E) 10 latas e meia.
-
18. A prefeitura de uma cidade anuncia que, no ano de 2017, recapeou 60% das avenidas da cidade e se compromete a recapear, em 2018, 80% das avenidas restantes. De 2017 para 2018, a quantidade de avenidas dessa cidade não se alterou. Sendo assim, em 2018, do total de avenidas da cidade, a prefeitura deverá recapear
- (A) 80%.
 (B) 32%.
 (C) 56%.
 (D) 42%.
 (E) 20%.
-
19. O preço de um automóvel, à vista, é de R\$ 36.000,00 e um certo financiamento permite que esse mesmo automóvel seja pago em 18 parcelas mensais idênticas de R\$ 2.200,00. Sendo assim, optando por financiar a compra do automóvel, o valor total a ser pago pelo automóvel, em relação ao preço à vista, aumentará em
- (A) 20%.
 (B) 12%.
 (C) 10%.
 (D) 15%.
 (E) 22%.
-
20. O tabuleiro quadrado de nove casas representado a seguir deve ser colorido de acordo com as seguintes regras:
- Quadrados que ocupam uma mesma linha horizontal não podem ter a mesma cor.
 - Quadrados que ocupam uma mesma linha vertical não podem ter a mesma cor.
 - Em cada uma das duas diagonais, pode haver, no máximo, dois quadrados com a mesma cor.



Para cobrir o tabuleiro de acordo com as regras, a quantidade mínima de cores necessária é

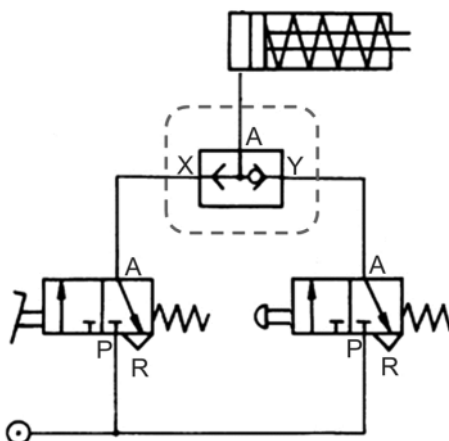
- (A) 4.
 (B) 2.
 (C) 6.
 (D) 3.
 (E) 5.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

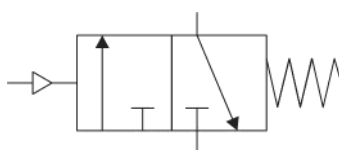
21. Em uma operação de manutenção, um ângulo de uma peça deve ser controlado. O instrumento que deve ser empregado para medir este ângulo é o
- (A) goniômetro.
 - (B) torquímetro.
 - (C) paquímetro digital.
 - (D) micrômetro.
 - (E) capacímetro.

22. Considere o circuito pneumático abaixo.



O componente destacado pela linha tracejada é uma válvula

- (A) reguladora de vazão.
 - (B) de simultaneidade (elemento E).
 - (C) reguladora de pressão.
 - (D) de retenção.
 - (E) alternadora (elemento OU).
23. A figura abaixo representa uma válvula direcional de



- (A) 3 vias e 2 posições com acionamento por solenoide e retorno por mola.
 - (B) 3 vias e 2 posições com acionamento manual e retorno por mola.
 - (C) 3 vias e 2 posições com acionamento por pressão piloto e retorno por mola.
 - (D) 2 vias e 3 posições com acionamento por mola e retorno manual.
 - (E) 2 vias e 3 posições com acionamento solenoide e retorno por mola.
24. Em desenho técnico, a linha

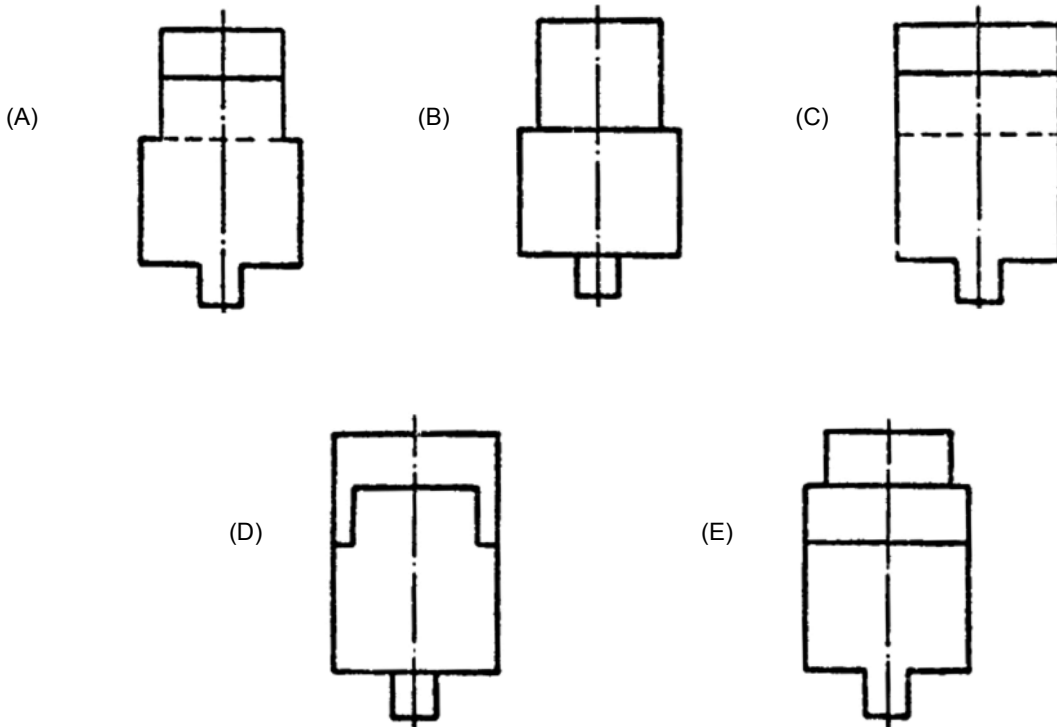
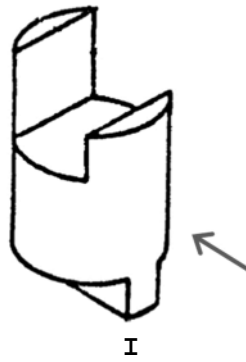


é empregada para representar

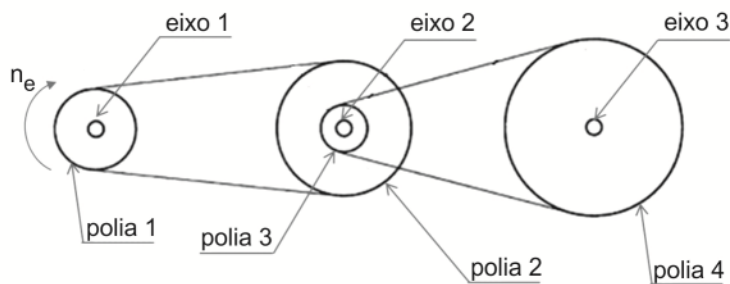
- (A) contornos invisíveis.
- (B) arestas visíveis.
- (C) arestas invisíveis.
- (D) simetria.
- (E) curvas.



25. Assinale a alternativa que representa a vista indicada pela seta para a perspectiva da peça da figura, I.



26. A figura apresenta uma transmissão por correias e a tabela mostra o diâmetro de cada polia.



Polia	Diâmetro [mm]
1	100
2	200
3	300
4	450

Se a rotação do eixo 1 é $n_e = 1000$ rpm, a rotação do eixo 3 vale

- (A) 3500 rpm.
- (B) 3000 rpm.
- (C) 333 rpm.
- (D) 285 rpm.
- (E) 2000 rpm.



27. A tecnologia de redes industriais é comumente empregada na automação industrial, tratando-se de estruturas de comunicação que permitem a troca de informações entre os diversos tipos de equipamentos. Dentro deste contexto, é correto afirmar que:
- (A) Os tipos de dados em uma rede podem ser: bits, *bytes* ou blocos, sendo que os formatos tipo *bytes* transmitem apenas sinais discretos, contendo simples condições com dois estados (ligado/desligado).
 - (B) A principal característica de uma rede industrial do tipo *fieldbus* é a de ser um sistema de comunicação monodirecional, ou seja, sua concepção trata somente a captura de dados de sensores e transdutores, bem como a coleta de informações de controladores.
 - (C) Os tipos que classificam redes industriais são unicamente dois: *fieldbus* e *sensorbus*.
 - (D) A classificação de uma rede industrial basicamente se dá segundo os tipos de equipamentos conectados a ela e também segundo os tipos de dados que por ela trafegam.
 - (E) Todas as redes com dados em formato de *bytes* não comportam informações analógicas, por serem exclusivamente digitais.
-
28. Os elementos sensores são componentes essenciais da automação industrial, pois fazem parte integrante da maioria absoluta dos instrumentos de medição, os quais convertem a variável física de entrada para a forma adequada ao sistema de medição em questão. Dentro deste contexto, assinale a alternativa que melhor se adequa à realidade dos sensores citados.
- (A) O funcionamento dos sensores por ultrassom baseia-se na emissão de ondas sonoras que refletem em superfícies sólidas próximas e retornam ao sensor. Tais sensores podem medir distâncias relativamente longas, são indicados para detectar objetos de qualquer tipo de natureza e tamanho de sua área (área do alvo), não apresentando problemas de reflexões.
 - (B) Os sensores tipo contatos possuem como vantagens operarem com correntes relativamente altas, imunidade à interferência externa, baixo custo, baixo desgaste e possuem respostas rápidas, quando comparados à demais sensores, como, por exemplo, ópticos.
 - (C) Os sensores capacitivos possuem como elemento sensor um capacitor cuja capacitância varia com a aproximação de materiais exclusivamente metálicos: aço, alumínio, cobre, dentre outros. Possui pior seletividade de alvo, quando comparado ao sensor indutivo.
 - (D) Os sensores ópticos normalmente emitem um feixe de luz (por exemplo infravermelho) e detectam as alterações da intensidade de luz recebida. Possuem rápida resposta na detecção e podem ser aplicados em ambientes com alto índice de sujeira, mas não podem operar em ambientes que possam proporcionar interferência por iluminação externa ao sensor.
 - (E) Os sensores indutivos são capazes de detectar a aproximação de peças metálicas, sem que haja contato físico entre o acionador e o sensor. São resistentes a ambientes severos e possuem longa durabilidade. Como desvantagens, possuem distância limitada para detecção e são sensíveis às interferências eletromagnéticas.
-
29. Para o elemento mecânico conhecido como chaveta, normalmente fabricado em aço, é correto afirmar que:
- (A) tem como principal característica deslizar no eixo do motor, após determinada velocidade.
 - (B) sua função é ligar dois elementos mecânicos.
 - (C) se classificam exclusivamente em duas formas: chavetas de cunha e chavetas de disco.
 - (D) sua função é fixar, juntamente com um parafuso, o mancal do rolamento no flange.
 - (E) sua função é reduzir rotação do eixo de saída.
-
30. Em determinados procedimentos de desmontagem e montagem para manutenção preventiva e ou corretiva, é muito importante a observação das gaxetas, visto que estes elementos podem apresentar desgaste, sendo seu bom estado físico muito importante para o correto funcionamento em, por exemplo, bombas centrífugas, bombas dosadoras, dentre outros. Daí o motivo do conhecimento da gaxeta, cuja principal função exercida em uma máquina é de
- (A) promover a frenagem do eixo, por exemplo, de uma motobomba.
 - (B) efetuar a transmissão de movimento do gerador à carga.
 - (C) promover a vedação.
 - (D) suportar os esforços axiais ou radiais do eixo.
 - (E) atuar como controle de vazão de uma bomba.



31. A equipe de manutenção de uma indústria metalúrgica está desconfiada que um compressor de ar, em manutenção do motor e bomba, apresenta risco de ruptura no tanque reservatório de pressurização, devido a possível corrosão interna. Por este motivo, deverá passar por ensaio, de modo que se detecte a possível avaria. Qual dos ensaios abaixo é o mais indicado para validar o risco de ruptura em questão?
- (A) Inspeção visual meticulosa.
 - (B) Tração.
 - (C) Compressão.
 - (D) Ultrassom.
 - (E) Líquido penetrante.

32. Considere os diagnósticos abaixo.

- I. Anemia.
- II. Câncer.
- III. Leucemia.
- IV. Queda de cabelo.
- V. Queimaduras.
- VI. Conjuntivite.
- VII. Catarata.

Está correto afirmar que:

- (A) I, II, III e IV são decorrentes de radiação ionizante, enquanto V, VI e VII são decorrentes de radiação não ionizante.
- (B) I, II e III são decorrentes do vício do fumo, enquanto IV, V e VII são decorrentes de radiação não ionizante.
- (C) I, II e V são decorrentes de radiação não ionizante, enquanto III, IV e VII são decorrentes de radiação ionizante.
- (D) I, II, III e VII são decorrentes de má alimentação, enquanto IV e V são decorrentes de radiação ionizante.
- (E) I, II, IV e VII decorrem da genética, enquanto III e VI são decorrentes de radiação não ionizante.

33. Considere os quesitos abaixo.

- I. Sistema de insuflamento de gases e vapores.
- II. Placas sinalizadoras.
- III. Equipamentos de proteção individual.
- IV. Piso antiderrapante.
- V. Enclausuramento.
- VI. Sistema de proteção contra agentes sonoros.

São equipamentos de proteção coletiva APENAS

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



34. Considere os quesitos abaixo.

- I. Óculos de proteção.
- II. Óculos de Proteção com lentes escuras.
- III. Avental de Raspa.
- IV. Protetor auricular.
- V. Máscara.
- VI. Capacete.
- VII. Luvas de raspa.
- VIII. Mangote de raspa.

Os equipamentos de proteção individual de uso obrigatório na operação de esmerilhamento de tubos de aço são APENAS:

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

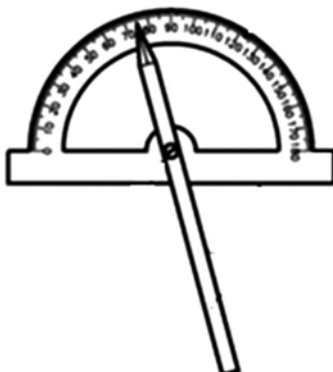
35. Considere as afirmações abaixo sobre à ética na prestação de serviços.

- I. Honestidade enquanto ser humano e profissional.
- II. Atualização constante e contínua.
- III. Responsabilidade na execução de qualquer tarefa.
- IV. Iniciativa para solucionar as questões apresentadas.
- V. Subjetividade na execução do trabalho.
- VI. Eficácia ao fazer o trabalho.
- VII. Hiperatividade emocional nos relacionamentos pessoais.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

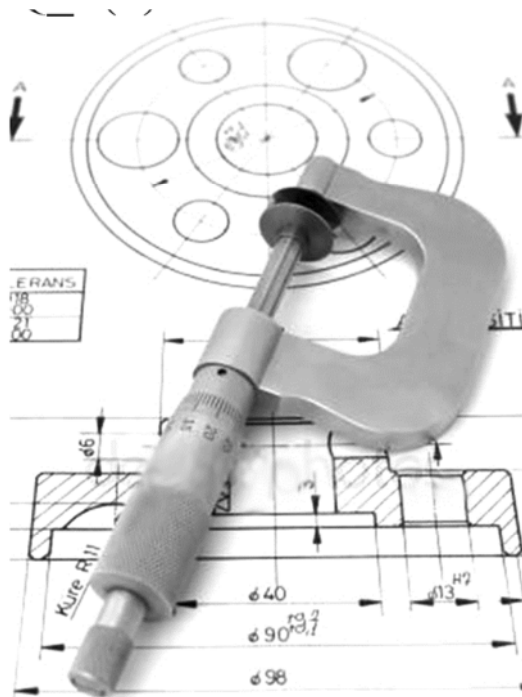
36. O instrumento apresentado na figura abaixo é:



- (A) ampulheta.
- (B) relógio solar.
- (C) goniômetro simples.
- (D) paquímetro semicilíndrico.
- (E) relógio com pêndulo.



37. Considere o instrumento abaixo denominado micrômetro prato.



É utilizado especificamente para medir

- (A) passo de rosca externa.
- (B) com melhor precisão do que um micrômetro padrão.
- (C) profundidade de furos.
- (D) passo dos dentes de engrenagens, espessura de aletas ou de nervuras.
- (E) exclusivamente diâmetro de superfícies cilíndricas e esféricas.

38. Tubulações para transporte de água potável são usualmente fabricados pelo processo de

- (A) calandramento seguida de solda transversal.
- (B) fundição por centrifugação.
- (C) forjamento.
- (D) laminação.
- (E) extrusão.

39. Tubulações soldadas de aço carbono que trabalham com temperaturas entre 40 °C e 70 °C e, em presença de álcalis (que contenham soda cáustica ou soluções de soda) em seu exterior

- (A) não necessitam de tratamento térmico.
- (B) requerem o recobrimento da tubulação com asfalto frio.
- (C) necessitam de um tratamento prévio de alívio de tensão.
- (D) requerem um revestimento por óxido de zinco.
- (E) requerem o aterramento da tubulação.

40. Quando se efetua um tratamento de recristalização em metais significa que se

- (A) diminui a resistência mecânica e a dureza e se aumenta o alongamento.
- (B) aumenta a resistência mecânica e se diminui o alongamento.
- (C) diminui a dureza e o alongamento.
- (D) diminui a resistência mecânica e o alongamento.
- (E) aumenta a dureza e o alongamento.