



**CONCURSO PÚBLICO
EMGEPRON
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS**

EDITAL Nº 01/2021

**ANALISTA DE PROJETOS NAVAIS
ENGENHEIRO MECÂNICO (USINAGEM)**

Duração: 03h00min (três horas)

Leia atentamente as instruções abaixo:

01 Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este Caderno, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

LÍNGUA PORTUGUESA	RACIOCÍNIO LÓGICO	LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
01 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 50

b) Um Cartão de Respostas destinado às respostas das questões objetivas.

02 Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no Cartão de Respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.

03 Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do Cartão de Respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.

04 No Cartão de Respostas, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo: A B C D

05 Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 (quatro) alternativas classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06 Somente depois de decorrida 01 (uma) hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu Cartão de Respostas, seu Caderno de Questões e retirar-se da sala de prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do Concurso, que será lavrado pelo Coordenador do Local.

07 Ao candidato, será permitido levar seu CADERNO DE QUESTÕES, a partir de 01 (uma) hora para o término da prova e desde que permaneça em sala até esse momento.

08 Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de Conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o seu CARTÃO DE RESPOSTAS e o seu CADERNO DE QUESTÕES, ressalvado o estabelecido no item 7.

09 Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu Cartão de Respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões não serão levados em consideração.

10 Os 3 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I (para as questões de 1 a 10)

**Pandemia reverte progressos na
igualdade de gênero**

A pandemia do coronavírus reverteu o progresso global no alcance da igualdade entre homens e mulheres, concluiu o Fórum Econômico Mundial (FEM) em seu relatório Global Gender Gap de 2021, divulgado nesta quarta-feira (31/03). As consequências, segundo o órgão, podem ser duradouras.

O índice anual, que rastreia a evolução de lacunas na paridade de gênero desde 2006, avalia o progresso na obtenção da igualdade de gênero em quatro esferas principais: participação e oportunidade econômica, realização educacional, saúde e sobrevivência e representação política.

A lacuna global de paridade de gênero está atualmente 68% fechada, de acordo com o relatório deste ano, que abrangeu 156 países. Isso representa uma redução de meio ponto percentual em relação ao ano anterior. Continuando nesse ritmo, levará 133,4 anos para alcançar a paridade global entre homens e mulheres.

Segundo o documento, o declínio mundial na paridade de gênero foi impulsionado principalmente pelo fraco desempenho em grandes economias avançadas e emergentes.

Neste contexto, o coronavírus foi apontado como parcialmente responsável por reabrir essas lacunas. Dados preliminares sugerem que as consequências econômicas e sociais da pandemia afetaram mais a ala feminina, com 5% de todas as mulheres que tinham alguma ocupação tendo perdido seus empregos até o momento, em comparação com 3,9% dos homens. Outros dados também mostraram um declínio significativo no número de mulheres contratadas para cargos de liderança, revertendo o progresso recente em um a dois anos.

A crise sanitária provocada pela covid-19 também acelerou a digitalização e a automação, levando a rápidas inovações no mercado de trabalho. Mas os dados indicam que as disparidades de gênero são mais prováveis justamente no setor de inovação tecnológica. As mulheres, segundo o relatório, representam um terço ou menos da força de trabalho nos setores de computação em nuvem, engenharia e dados e inteligência artificial. A baixa chegada de novos talentos em tais setores é um sinal de que a proporção de mulheres que ingressam aumentou apenas marginalmente, ou mesmo caiu, nos últimos anos.

Dos oito setores de empregos analisados, apenas dois ("Pessoas e Cultura" e "Produção de Conteúdo")

alcançaram a paridade de gênero. Enquanto isso, as mulheres continuam severamente sub-representadas em muitos setores. Um novo indicador introduzido este ano aponta inclusive que é ainda mais difícil para as mulheres fazerem a transição para campos onde elas já estão sub-representadas.

No contexto da pandemia, as mulheres também estão mais propensas ao estresse devido a uma longa "dupla jornada" de trabalho remunerado e não remunerado, devido ao fechamento de escolas e à oferta limitada de serviços de assistência. Este seria outro obstáculo para as mulheres conquistarem posições de liderança ou ingressarem em novos setores.

As condições agravadas pela pandemia, adverte o relatório, podem deixar "cicatrices" nas oportunidades econômicas para as mulheres no futuro.

Com apenas 22,3% de sua lacuna fechada, a representação política é a menos desenvolvida das quatro lacunas de gênero analisadas pelo FEM. A diferença aumentou 2,4 pontos percentuais desde o relatório do ano passado. Em todos os países avaliados, as mulheres representaram apenas 25,7% dos cerca de 35,5 mil assentos no parlamento e 22,8% dos mais de 3,4 mil ministros em todo o mundo. No ritmo atual, levará 145,5 anos para alcançar a paridade de gênero na esfera política.

Participação e oportunidade econômica, por sua vez, compõem a segunda lacuna de menor evolução. Após um ano de ligeira melhora, o índice mais recente mediu a lacuna como 58% fechada. Por enquanto, serão necessários 257,2 anos para que a participação e as oportunidades econômicas sejam iguais para homens e mulheres.

Quando se trata de realização educacional, saúde e sobrevivência, entretanto, as lacunas estão quase fechadas. A lacuna global de realização educacional entre homens e mulheres, por exemplo, encontra-se 96,3% fechada. No ritmo atual, a paridade total deve ser alcançada em 13 anos, sendo que 30 países já a conquistaram.

Já a lacuna de saúde e sobrevivência está 95,6% fechada atualmente, após um pequeno declínio no ano passado (não relacionado à covid-19). O tempo que levará para o fechamento dessa lacuna não foi definido.

Pelo décimo segundo ano consecutivo, a Islândia foi classificada como o país com maior igualdade de gênero no mundo.

A Europa Ocidental continuou sendo a região que mais progrediu em direção à paridade de gênero, com 77,5% da lacuna fechada, seguida pela América do Norte, com 76,4%. Por outro lado, com apenas 61,5% de lacunas fechadas, o Oriente Médio e o Norte da África foram novamente as regiões que têm um caminho mais longo pela frente.

Os maiores avanços deste ano foram observados

na Lituânia, Sérvia, Timor-Leste, Togo e Emirados Árabes Unidos. Timor-Leste e Togo ficaram entre os únicos quatro países (incluindo a Costa do Marfim e a Jordânia) que conseguiram melhorar suas lacunas de participação e oportunidade econômica em pelo menos um ponto percentual desde o último relatório.

Para alcançar um futuro com maior igualdade entre homens e mulheres, o FEM recomenda um maior investimento no setor de cuidados, bem como políticas de licenças iguais para homens e mulheres. Políticas e práticas direcionadas também são necessárias para superar a segregação ocupacional por gênero. Por último, o relatório apela para políticas de requalificação e práticas gerenciais em meio de carreira que incorporem práticas sólidas e imparciais para contratação e promoções.

(Adaptado de: dw.com/pt-br)

1. No quinto parágrafo, um dos critérios utilizados para comparação do aumento da desigualdade de gênero, no contexto da pandemia, é:

- A) índice de reajuste de salários
- B) percentual de perda de empregos
- C) acesso a planos de saúde privados
- D) forma de ingresso em curso superior

2. No segundo parágrafo, o emprego dos dois-pontos tem o objetivo de:

- A) apresentar uma sequência em gradação
- B) introduzir uma enumeração de elementos
- C) sintetizar um conjunto de aspectos indicados
- D) estabelecer comparação entre grupos de fatores

3. No sétimo parágrafo, a segunda frase é introduzida e ligada à primeira por expressão que tem o valor de:

- A) simultaneidade
- B) conformidade
- C) probabilidade
- D) finalidade

4. No oitavo parágrafo, o conectivo que pode ser usado para unir a segunda frase à primeira, explicitando a relação de sentido estabelecida, é:

- A) entretanto
- B) embora
- C) logo
- D) se

5. “Continuando nesse ritmo, levará 133,4 anos para alcançar a paridade global entre homens e mulheres” (3º parágrafo).

Reescrevendo o trecho inicial, a formulação que mantém o sentido original é:

- A) ainda que continue nesse ritmo
- B) a fim de continuar nesse ritmo
- C) antes de continuar nesse ritmo
- D) caso continue nesse ritmo

Trecho para a questão 6.

“Este seria outro obstáculo para as mulheres conquistarem posições de liderança ou ingressarem em novos setores” (8º parágrafo)
“O tempo que levará para o fechamento dessa lacuna não foi definido” (13º parágrafo)

6. Nas frases acima, os verbos “seria” e “levará” encontram-se, respectivamente, nos seguintes tempo e modo:

- A) pretérito imperfeito do subjuntivo/futuro do subjuntivo
- B) futuro do pretérito do indicativo/futuro do presente do indicativo
- C) futuro do presente do indicativo/pretérito imperfeito do subjuntivo
- D) pretérito mais-que-perfeito do indicativo/futuro do pretérito do indicativo

7. Uma expressão verbal na voz passiva encontra-se em:

- A) “as consequências econômicas e sociais da pandemia afetaram mais a ala feminina, com 5% de todas as mulheres”
- B) “As mulheres, segundo o relatório, representam um terço ou menos da força de trabalho nos setores de computação em nuvem”
- C) “Por enquanto, serão necessários 257,2 anos para que a participação e as oportunidades econômicas sejam iguais para homens e mulheres”
- D) “o declínio mundial na paridade de gênero foi impulsionado principalmente pelo fraco desempenho em grandes economias avançadas e emergentes”

8. Um verbo transitivo indireto é apresentado em:

- A) “A pandemia do coronavírus reverteu o progresso global no alcance da igualdade entre homens e mulheres, concluiu o Fórum Econômico Mundial (FEM)” (1º parágrafo)
- B) “Dados preliminares sugerem que as consequências econômicas e sociais da pandemia afetaram mais a ala feminina, com 5% de todas as mulheres” (5º parágrafo)
- C) “Em todos os países avaliados, as mulheres representaram apenas 25,7% dos cerca de 35,5 mil assentos no parlamento” (10º parágrafo)
- D) “Por último, o relatório apela para políticas de requalificação e práticas gerenciais em meio de carreira que incorporem práticas sólidas e imparciais para contratação e promoções” (17º parágrafo)

9. A palavra formada a partir de um verbo é:

- A) região
- B) inovação
- C) transição
- D) condição

10. Uma paroxítona se encontra acentuada em:

- A) gênero
- B) índices
- C) prováveis
- D) econômicas

RACIOCÍNIO LÓGICO

11. Um funcionário resolveu criar senhas com uma sequência de 3 das 8 letras da sigla EMGEPRON. Por exemplo, MEE, GMN e EME são três diferentes senhas. O número máximo de senhas distintas que esse funcionário poderá criar é igual a:

- A) 318
- B) 336
- C) 384
- D) 392

12. Admite-se que a probabilidade de um candidato passar em um concurso seja 2%. Se dois irmãos fazem esse concurso, a probabilidade de apenas um passar é igual a:

- A) 2%
- B) 1%
- C) 1,96%
- D) 3,92%

13. Cerca de 38 funcionários de uma empresa responderam um questionário com três perguntas de múltipla escolha. O resultado obtido foi:

- 18 funcionários acertaram a questão número 1;
- 25 acertaram a questão número 2;
- 30 acertaram a questão número 3;
- 10 acertaram as três questões;
- 13 acertaram somente uma das questões;
- nenhum errou as três questões.

Se **n** é o número de funcionários que acertaram somente duas questões desse teste, a soma dos algarismos de **n** é igual a:

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9

14. Na proposição “André é analista de sistema e Raul é engenheiro”, o conectivo lógico utilizado denomina-se:

- A) condicional
- B) bicondicional
- C) disjunção
- D) conjunção

15. A negação de “Camila é advogada ou Bruno é analista técnico” está corretamente indicada na seguinte opção:

- A) Camila não é advogada ou Bruno não é analista técnico.
- B) Camila não é advogada e Bruno não é analista técnico.
- C) Camila não é advogada ou Bruno é analista técnico.
- D) Camila não é advogada e Bruno é analista técnico.

LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)

Text I

While viruses do not respect borders, their spread and their chances of survival have long depended greatly on the laws, policies and acts of states. However, not all states are up to the job, writes Adam Roberts.

A.J.P. Taylor often observed that great events can have very small causes. The 2020 COVID-19 pandemic is fresh evidence for this proposition. The cause is in all likelihood tiny and accidental: a genetic mutation in a virus, which then spreads into the human population. Like earlier epidemics throughout history, it could have happened with no human intentionality. Its consequences are already momentous and will be even more so before it is over.

The novel coronavirus can easily be seen as a profoundly anti-democratic force. In its first eight months, from early January to mid-August, it produced over 20 million cases of the COVID-19 disease. That disease has killed over 800,000 people and counting; put millions out of work; drastically curtailed travel; precipitated states of emergency; and caused citizens to be placed under detailed and intrusive administrative control, demonstrations to be banned, and elections to be rescheduled or postponed. Bitter disagreements have arisen about when and how to ease restrictions on movement. COVID-19 has generated a revival of conspiracy theories and unjustified recriminations, and prompted absurd denials of medical reality by certain political leaders. Among states, the pandemic has actually heightened some long-existing disputes, most notably those on trade and other matters between China and the United States. The capacity of the United Nations system to address epidemics has been called into question, not least in harsh American criticisms of the World Health Organization (WHO).

It is too simple to cast the pandemic crisis merely as a narrative of rampant authoritarianism versus embattled democracy. The long history of pandemics, earthquakes and other disasters reminds us of the enduring complexity of disaster management, and of the many controversies surrounding it, including the causes of and responses to plagues. States respond in different ways, raising questions regarding the relative effectiveness of democratic versus authoritarian states. International health organisations, especially the WHO, have important roles in dealing with epidemics, whether regional or global. Yet their formal powers are limited and their effectiveness depends on state cooperation. Epidemics, and action to control them, do sometimes

play a part in increased authoritarianism, but they can also give rise to more positive initiatives of various kinds.

Adapted from: <https://www.iiss.org/>. Accessed on March 20, 2021.

16. According to the text I, COVID-19 can be understood as a/an:

- A) political phenomenon
- B) individual phenomenon
- C) weak phenomenon
- D) neutral phenomenon

17. Choose the correct alternative according to the text:

- A) COVID-19 must not be seen as an anti-democratic force.
- B) COVID-19 has killed less than 800,000 people worldwide.
- C) The pandemic has heightened some long-existing political disputes.
- D) The pandemic crisis is a simple narrative of authoritarianism versus democracy.

18. The word **However** in "**However**, not all states are up to the job..." (Paragraph 1) can be replaced by the following word:

- A) Unless
- B) Despite
- C) Therefore
- D) Nevertheless

Text II

Pollution

Pollution is the introduction of harmful materials into the environment. These harmful materials are called pollutants. Pollutants can be natural, such as volcanic ash. They can also be created by human activity, such as trash or runoff produced by factories. Pollutants damage the quality of air, water, and land.

Many things that are useful to people produce pollution. Cars spew pollutants from their exhaust pipes. Burning coal to create electricity pollutes the air. Industries and homes generate garbage and sewage that can pollute the land and water. Pesticides – chemical poisons used to kill weeds and insects – seep into waterways and harm wildlife.

All living things – from one-celled microbes to blue whales – depend on Earth's supply of air and water. When these resources are polluted, all forms of life are threatened.

Pollution is a global problem. Although urban areas are usually more polluted than the countryside, pollution can spread to remote places where no people live. For example, pesticides and other chemicals have been found in the Antarctic ice sheet. In the middle of the northern Pacific Ocean, a huge collection of microscopic plastic particles forms what is known as the Great Pacific Garbage Patch.

Air and water currents carry pollution. Ocean currents and migrating fish carry marine pollutants far and wide. Winds can pick up radioactive material accidentally released from a nuclear reactor and scatter it around the world. Smoke from a factory in one country drifts into another country.

Adapted from: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/pollution>. Accessed on March 27, 2021.

19. According to the text II, it is not correct to infer that:

- A) most air pollution is, in fact, natural
- B) pesticides can harm wildlife and ecosystems
- C) pollution threatens the existence of all forms of life
- D) cars can pollute the air when they are being used

20. The verb phrase in "(...) pesticides and other chemicals have been found in the Antarctic ice sheet." (Paragraph 4) is in the:

- A) past perfect, active voice
- B) past perfect, passive voice
- C) present perfect, active voice
- D) present perfect, passive voice

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Na metrologia industrial, existem vários instrumentos de medida de alta precisão. Um deles é o paquímetro duplo, o qual é utilizado para medir:

- A) grandes distâncias e o paquímetro simples é utilizado para componentes mecânicos menores
- B) diâmetros externos
- C) diâmetros internos
- D) dentes de engrenagens com precisão

22. Na metrologia industrial, existem vários tipos de calibradores. A função do calibrador do tipo tampão é a medição de:

- A) folga linear
- B) furo
- C) eixo
- D) rosca

23. Para o tipo de acoplamento "apoio fixo", o número de incógnitas geradas no apoio para sistemas em equilíbrio é de:

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

24. Levando em consideração que uma viga de seção reta quadrada, de lado 187 mm e de concreto, conta com quatro hastes de aço no seu interior, caso seja aplicada uma carga axial de 1 MN, o valor do diâmetro, em mm, de cada uma das hastes para que 3/5 do valor da carga seja suportado pelo concreto é: Dados: $E_{\text{aço}} = 200 \text{ GPa}$, $E_{\text{concreto}} = 25,1 \text{ GPa}$ e $\pi = 3$.

- A) 15
- B) 30
- C) 45
- D) 60

25. Uma viga tem seção transversal circular com o diâmetro de 40 mm e está sujeita a torque e momento fletor. No ponto de tensão máxima, as tensões principais são de 100 MPa e -20 MPa. Considerando π igual a 3, o momento fletor nesse ponto, é:

- A) 600 N.m
- B) 480 N.m
- C) 120 N.m
- D) 100 N.m

26. Uma viga de seção reta circular de 80 mm de diâmetro e comprimento total de 10 m, apoiada por pinos e esbelta, feita de aço cujo módulo de elasticidade é 200 GPa, será usada para escorar uma carga axial. Admitindo-se que a tensão crítica é menor do que a tensão de escoamento para o material empregado e que π é igual a 3, o valor da carga máxima, em kN, que a viga poderá suportar, sem apresentar o efeito da flambagem, é:

- A) 25,48
- B) 30,00
- C) 34,56
- D) 48,98

27. Uma viga de madeira é usada para apoiar um telhado. A seção transversal é retangular e sua altura igual a 1,5 o valor da base. Sabendo que a força de cisalhamento é de 35 kN e é aplicada na direção da perpendicular à base e que a tensão máxima de cisalhamento é de 14 MPa, o valor da largura da escora é:

- A) 50 mm
- B) 100 mm
- C) 150 mm
- D) 200 mm

28. O alumínio e suas ligas são largamente utilizados nos processos de fabricação mecânica. Uma das características marcantes do alumínio é a ductilidade. A estrutura cristalina das células unitárias que constituem o alumínio puro é:

- A) cúbica de face centrada
- B) cúbica de corpo centrado
- C) hexagonal compacta
- D) romboédrica centrada

29. As ligas de alumínio para forjamento são identificadas por uma sequência de 4 dígitos. E, após essa sequência, são comumente utilizados caracteres que expõem o tratamento dado à liga. Os caracteres H38 indicam que a liga foi:

- A) somente encruada
- B) encruada e recuperada
- C) recozida
- D) encruada e estabilizada

30. Os materiais cerâmicos são largamente utilizados em equipamentos mecânicos que operam em altíssimas temperaturas. Uma consequência dessas condições é o efeito da fluência sobre o material cerâmico. Então, para uma taxa de fluência estacionária de uma cerâmica a 250 °C igual a $5 \times 10^{-7} \text{ h}^{-1}$ e que a deformação na ruptura é igual a 2,5%, pode-se afirmar que o tempo de trabalho até a ruptura, considerando o ano com 365 dias, está entre:

- A) 3,0 a 3,9 anos
- B) 4,0 a 4,9 anos
- C) 5,0 e 5,9 anos
- D) 6,0 e 6,9 anos

31. Nos sistemas de ligas, os pontos invariantes envolvendo três fases diferentes são encontrados comumente. Um desses pontos ocorre no diagrama da liga cobre-zinco a 560 °C e para 74%p Zn - 26 %p Cu, em que, no resfriamento, uma fase sólida dá origem a duas fases também sólidas, ocorrendo o inverso no aquecimento. Essa reação é denominada como:

- A) eutética
- B) eutetoide
- C) peritética
- D) perlítica

32. Sabendo-se que a taxa de calor gerada no interior do cilindro é constante e igual a $g \text{ (w/m}^3\text{)}$, a condutividade térmica k é constante e a temperatura $T(e) = 0$, pode-se afirmar que a equação da distribuição de temperatura $T(r)$, unidimensional, estacionária, em um cilindro de raio $r = e$ é a seguinte:

A) $T(r) = \frac{ge^2}{4k} \left(1 - \frac{r^2}{e^2}\right)$

B) $T(r) = \frac{ge^2}{4k} \left(1 + \frac{r^2}{e^2}\right)$

C) $T(r) = \frac{ge^2}{4k} (1 - r^2)$

D) $T(r) = \frac{ge^2}{4} \left(1 - \frac{e^2}{r^2}\right)$

33. Sobre uma placa uniforme, sem aleta e aquecida a 120 °C, corre água a uma temperatura média de 20 °C. Sabendo que o coeficiente de transferência de calor é de 250 W/(m². °C), é correto afirmar que o valor da transferência de calor por metro quadrado da placa, durante 3 horas, é:

- A) 150 MJ
- B) 200 MJ
- C) 250 MJ
- D) 270 MJ

34. Um líquido aquecido a 300 °C e com coeficiente de transferência de calor por convecção igual a 500 W/(m². °C) flui no interior de um tubo de aço de 20 m de comprimento, com raio interno de 2 cm. Sabe-se que a relação entre o raio externo e o interno é o número neperiano. O aço do tubo tem 20 W/(m. °C). A perda de calor do líquido, considerando que a temperatura no raio externo do tubo é de 230 °C, é de:

Dado $pi = 3$

- A) 0,56 kW
- B) 5,6 kW
- C) 56 MW
- D) 56 kW

35. Uma mangueira usada para apagar incêndio tem diâmetro de 100 mm e a ponta do bocal tem 50 mm. Sabendo que a pressão manométrica na mangueira é de 0,4 MPa e a corrente de água que sai do bocal é uniforme com velocidade de 40 m/s, a velocidade do escoamento na mangueira, em m/s, é:

- A) 40
- B) 20
- C) 10
- D) 5

36. Sabendo que a componente j de um escoamento incompressível, bidimensional e uniforme é $v = xy^2$, a expressão para a componente i da velocidade do escoamento é:

- A) $-xy + C$
- B) $-xy^2 + C$
- C) $-yx^2 + C$
- D) $-y^y x^2 + C$

37. Um líquido de densidade relativa igual a 1,5 escoar em um duto circular de diâmetro de 0,5 m, a pressão manométrica é 230 kPa, a velocidade é 5 m/s. Esses dados foram determinados a uma altura de 20 m do solo. Considerando o atrito nulo, a massa específica da água igual a 1 g/cm^3 , a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , a pressão manométrica numa seção no nível do solo, na qual o diâmetro do duto é 0,25 m, é, em kPa:

- A) 300,25
- B) 248,75
- C) 230,00
- D) 204,50

38. Uma bomba centrífuga é usada para bombear água. A vazão de bombeamento é de 10 L/s. O fluido entra axialmente no rotor da bomba com uma velocidade constante. As especificações que um engenheiro tem da bomba são: diâmetro de entrada no rotor: 3 cm; diâmetro de saída do rotor: 10 cm; velocidade do rotor: 3000 rpm; velocidade de escoamento na saída do rotor 3 m/s. Considerando a densidade da água 1 g/cm^3 , o torque no eixo do rotor, em N.m, é:

- A) $1,5\pi$
- B) $2,0\pi$
- C) $2,5\pi$
- D) $3,0\pi$

39. As roscas de perfil triangulares são fabricadas segundo três sistemas normalizados. Dentre esses, o sistema *withworth* é conhecido por ter medidas:

- A) expressas em polegadas; nesse sistema, o filete tem ângulo de 55° , com crista e raiz arredondadas; o passo é determinado dividindo-se uma polegada pelo número de filetes contidos em uma polegada
- B) expressas em polegadas; o filete tem ângulo de 60° , com crista plana e raiz arredondada; o passo é determinado dividindo-se uma polegada pelo número de filetes contidos em uma polegada
- C) das roscas expressas em milímetros, ângulo de 60° , com crista plana e raiz arredondada
- D) das roscas expressas em centímetros, ângulo de 60° , com crista plana e raiz arredondada

40. Com relação aos mancais, como elementos de máquinas, pode-se afirmar que são elementos que servem para apoiar:

- A) vigas apoiadas por apoio do tipo 2
- B) parafusos de fixação fazendo com que não haja folgas entre a porca e o parafuso
- C) eixos e rolamentos classificados em duas categorias: mancais de rolamento e mancais de deslizamento
- D) o acoplamento entre eixos fixos não rotativos de baixo esforço

41. Parafusos são elementos de máquina e são utilizados principalmente para fixação e posicionamento dinâmico de peças. Quanto aos parafusos com rosca de perfil de filetes triangular, pode-se afirmar que são usados:

- A) para fixação de peças
- B) em lâmpadas e fusíveis pela facilidade de estampagem
- C) em morsas, macacos, pinças para tornos e fresadoras
- D) para transmissão de movimento suave e uniforme em instrumentos de comando das máquinas operatrizes

42. O valor do comprimento da correia que liga duas polias de forma direta, ou seja, sem cruzamento, em que a polia motora tem diâmetro igual 8 cm e a polia tracionada tem 30 cm, é:
Dado: Distância entre eixos é igual a 60 cm e $\pi = 3$.

- A) 177 cm
- B) 179 cm
- C) 183 cm
- D) 200 cm

43. São processos de usinagem:

- A) aplainamento, fresamento, furação e soldagem
- B) torneamento, tratamento térmico puro, fresamento e retificação
- C) torneamento, aplainamento, fresamento, furação e retificação
- D) torneamento, pintura, fresamento, furação e retificação

44. O engenheiro responsável por um projeto está elaborando um plano de trabalho que utiliza o alumínio da série 4000. O elemento de liga em que o engenheiro está interessado, segundo a norma ASTM (*American Society for Testing and Materials*) e AA (*Aluminum Association*), é o:

- A) cobre
- B) manganês
- C) magnésio
- D) silício

45. Dentre os materiais utilizados em processos de usinagem, aquele que apresenta maior velocidade de corte, resistência ao desgaste e dureza a quente é:

- A) metal duro revestido
- B) diamante
- C) cerâmicas
- D) aço ferramenta

46. Com relação ao fresamento, pode-se dividir em três tipos, de acordo com o movimento de corte. São os seguintes:

- A) paralelo, perpendicular e tangencial
- B) frontal, lateral e paralelo
- C) frontal, tangencial e topo
- D) frontal, perpendicular e tangencial

47. Na ferramenta de corte usada em tornos, com relação ao ângulo de quina, pode-se afirmar que é o ângulo:

- A) entre a superfície do gume principal e da haste de sustentação da ferramenta
- B) entre a superfície do gume secundário a partir da superfície de referência
- C) que sempre será de 90° com relação à superfície de referência
- D) entre a superfície do gume principal e do gume secundário, medido na superfície de referência

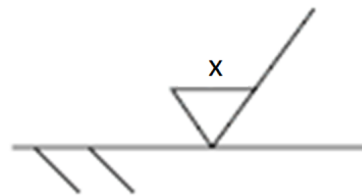
48. Levando em consideração as microestruturas em aços, aquelas que são presenças indesejáveis no processo de usinagem são:

- A) ferro e ferrita
- B) silicatos e ferros
- C) carbonetos e óxido de alumínio
- D) óxido de manganês

49. Quanto a suas principais formas, os cavacos dividem-se em:

- A) estrelado, palha e pino
- B) espaçado, contínuo e reto
- C) cisalhado, contínuo e lamelar
- D) lamelar, pontilhado e único

50. Um engenheiro ao desenhar o símbolo abaixo, determina o seguinte:



- A) acabamento superficial em processo com remoção de cavaco e valor de rugosidade indicado
- B) remoção de espessura de material com indicação de profundidade
- C) início do processo de fresamento no material
- D) indicação de local a ser furado