



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Edital 1/2023

## CADERNO DE PROVA (TARDE)

# ENGENHEIRO ÁREA: MECÂNICA

### LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. Este caderno de prova contém **55 (cinquenta e cinco) questões** objetivas, de 1 a 55 e distribuídas da seguinte forma:
  - 1 a 10 - Língua Portuguesa;
  - 11 a 20 - Matemática e Raciocínio Lógico;
  - 21 a 25 - Noções de Informática;
  - 26 a 30 - Legislação aplicada ao Serviço Público Federal;
  - 31 a 55 - Conhecimentos Específicos.
2. Confira se a quantidade e a ordem das questões deste caderno de prova estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique imediatamente ao fiscal de sala para que ele tome as providências cabíveis.
3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **5 (cinco)** opções de resposta. Apenas **1 (uma)** resposta responde corretamente à questão.
4. O tempo disponível para esta prova é de **4 (quatro) horas**.
5. Reserve tempo suficiente para marcar a sua folha de respostas.
6. Os rascunhos e as marcações assinaladas neste caderno **não** serão considerados na avaliação.
7. O candidato somente poderá se retirar do local da aplicação das provas após **60 (sessenta) minutos** de seu início.
8. Quando terminar, chame o fiscal de sala, entregue este caderno de prova e a folha de respostas.
9. O candidato somente poderá retirar-se do local da aplicação levando consigo o caderno de provas a partir dos últimos **30 (trinta) minutos** para o término da prova.
10. Boa prova!



## LÍNGUA PORTUGUESA



Leia atentamente o texto a seguir e responda às questões de 1 a 10.

### Usinas a carvão são o Stonehenge da era do carbono, diz ONG que quer preservar torres

Em meio à transição energética pela qual passa a Europa, a ONG britânica Twentieth Century Society (TCS) está tentando preservar algumas construções gigantescas de usinas como testemunhos de uma época movida a carbono.

Fechada no ano passado, a usina de carvão West Burton A, próxima a Sheffield, na Inglaterra, possui oito torres de refrigeração de 90 metros de altura, o equivalente a um edifício de 30 andares. A demolição foi marcada para 2028.

"Esses megálitos modernistas são o Stonehenge da era do carbono. As torres de resfriamento têm uma presença diferente de qualquer outra coisa na paisagem britânica", afirma Oli Marshall, diretor de campanhas da TCS.

Ele cita o artista inglês Anthony Gormley, que descreveu poeticamente tais torres como um "vulcão feito pelo homem... um relicário da era do carbono, um memorial ao grande romance de 200 anos da Grã-Bretanha com a segunda lei da termodinâmica".

Segundo Marshall, "devemos todos dar as boas-vindas à transição para uma produção de energia mais verde e limpa no Reino Unido – e ao potencial investimento, emprego e desenvolvimento para [o condado de] Nottinghamshire que isso pode trazer".

"No entanto, a preservação de nosso patrimônio industrial e a chegada de novas tecnologias energéticas não devem ser uma situação de 'ou um, ou outro'. Há espaço para ambos coexistirem", completa.

A usina, que queimava carvão para obter eletricidade, dominou a paisagem do norte de Nottinghamshire durante mais de 60 anos.

"O local de West Burton é absolutamente vasto, cerca de 410 acres, o que equivale ao tamanho de 205 campos de futebol. As oito torres de resfriamento ocupam menos de 3% disso. Quando vistas como um grupo, e dada a complexidade técnica de uma demolição controlada para apenas algumas, sempre defenderemos a preservação de todas as torres em West Burton", diz Marshall.

Em 1968, o complexo ganhou um prêmio de arquitetura que o descrevia como "uma imensa obra de engenharia de grande estilo, que, longe de desvalorizar a cena visual, atua como um ímã para o olho de muitas partes do vale do Trent e a várias milhas de distância". "É uma contribuição excepcional para a cena local", disse o júri.

Para a TCS, embora seja difícil ver as torres de resfriamento como artefatos ou relíquias enquanto algumas ainda estão em operação, assim como as chaminés de fábrica, as torres de resfriamento em breve passarão para a história.

"À medida que a era do carbono está terminando e a era sustentável começa, é importante que retenhamos parte de nosso passado, para lembrar de onde viemos e apontar o caminho para o nosso futuro", afirmou o diretor.

"Internacionalmente, já existem múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras sendo

reutilizadas de forma imaginativa — de parques de diversões a centros de esportes radicais, locais de festivais de música a instalações de arte", diz ele, citando o parque de diversões Terra das Maravilhas de Kalkar, na Alemanha.

O Kalkar funciona no antigo complexo de uma usina nuclear, próximo a Düsseldorf, e instalou um brinquedo em cima de uma torre de refrigeração semelhante às de West Burton. Inaugurado em 2016, o parque recebe 600 mil visitantes ao ano.

A Twentieth Century Society é uma instituição de caridade que faz campanha para proteger o patrimônio arquitetônico e de design moderno da Grã-Bretanha, de 1914 até os dias atuais. "Nos últimos 40 anos, salvamos inúmeros edifícios emblemáticos para a nação", conta Marshall.

"De icônicas cabines telefônicas vermelhas a conjuntos habitacionais modernistas e estações de ônibus brutalistas, de blocos de escritórios pós-modernos a murais pop art. Como organização, somos neutros em relação ao estilo. Se um edifício ou obra pública tem mérito, lutaremos para preservá-lo", finaliza.

(Ivan Finotti.

<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2024/03/usinas-a-carvao-sao-o-stonehenge-da-era-do-carbono-diz-ong-que-quer-preservar-torres.shtml>.  
12.mar.2024)

### Questão 1

Em relação ao texto e suas possíveis inferências, analise as afirmativas a seguir:

- Embora a luta contemporânea seja por um cenário de economia verde, as construções que se deseja preservar representam uma época de altos danos ao clima na produção de energia.
- Além da preservação arquitetônica, a manutenção da memória constitui um dos elementos motivadores do movimento que rejeita a demolição.
- A motivação para a manutenção das torres é por si só econômica, diante do potencial financeiro de exploração turística, ao modelo do que foi feito na Alemanha.

Assinale

- se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- se nenhuma afirmativa estiver correta.
- se todas as afirmativas estiverem corretas.

### Questão 2

"Internacionalmente, já existem múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras sendo reutilizadas de forma imaginativa — de parques de diversões a centros de esportes radicais, locais de festivais de música a instalações de arte", diz ele, citando o parque de diversões Terra das Maravilhas de Kalkar, na Alemanha. (L.55-60)

O segmento sublinhado no período acima constitui uma

- explicação.
- enumeração.
- explicitação.
- especificação.
- estratificação.

**Questão 3**

Esses megálitos modernistas são o Stonehenge da era do carbono. (L.11-12)

“Esses” desempenha, no texto, papel

- (A) catafórico.
- (B) dêitico.
- (C) anafórico.
- (D) exofórico.
- (E) epanafórico.

**Questão 4**

Assinale a alternativa em que a palavra tenha sido formada por derivação em todo o seu processo.

- (A) megálitos (L.11)
- (B) termodinâmica (L.20)
- (C) tecnologias (L.27)
- (D) telefônicas (L.72)
- (E) pós-modernos (L.74)

**Questão 5**

Assinale a alternativa em que a palavra indicada desempenhe, no texto, papel adjetivo.

- (A) Fechada (L.6)
- (B) oito (L.7)
- (C) marcada (L.9)
- (D) memorial (L.19)
- (E) chegada (L.27)

**Questão 6**

Em 1968, o complexo ganhou um prêmio de arquitetura que o descrevia como "uma imensa obra de engenharia de grande estilo, que, longe de desvalorizar a cena visual, atua como um ímã para o olho de muitas partes do vale do Trent e a várias milhas de distância". (L.40-45)

No período acima há

- (A) seis artigos.
- (B) sete artigos.
- (C) oito artigos.
- (D) nove artigos.
- (E) dez artigos.

**Questão 7**

Para a TCS, embora seja difícil ver as torres de resfriamento como artefatos ou relíquias enquanto algumas ainda estão em operação, assim como as chaminés de fábrica, as torres de resfriamento em breve passarão para a história. (L.46-50)

O termo sublinhado no período acima exerce função sintática de

- (A) adjunto adverbial.
- (B) predicativo do sujeito.
- (C) adjunto adnominal.
- (D) complemento nominal.
- (E) predicativo do objeto.

**Questão 8**

"Internacionalmente, já existem múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras sendo reutilizadas de forma imaginativa — de parques de diversões a centros de esportes radicais, locais de festivais de música a instalações de arte", diz ele, citando o parque de diversões Terra das Maravilhas de Kalkar, na Alemanha. (L.55-60)

Assinale a alternativa em que se tenha alterado o segmento sublinhado no período acima mantendo-se adequação à norma culta.

- (A) hão de haver múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras
- (B) há de existir múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras
- (C) pode existir múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras
- (D) pode haver múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras
- (E) haveriam múltiplos exemplos dessas estruturas enormes e desafiadoras

**Questão 9**

Para a TCS, embora seja difícil ver as torres de resfriamento como artefatos ou relíquias enquanto algumas ainda estão em operação, assim como as chaminés de fábrica, as torres de resfriamento em breve passarão para a história. (L.46-50)

Assinale a alternativa em que a palavra indicada **não** poderia substituir o termo sublinhado no período acima, sob pena de grave alteração de sentido.

- (A) porquanto
- (B) conquanto
- (C) posto que
- (D) mesmo que
- (E) não obstante

**Questão 10**

"No entanto, a preservação de nosso patrimônio industrial (1) e a chegada de novas tecnologias energéticas (2) não devem ser uma situação de 'ou um, ou outro'. Há espaço para ambos coexistirem", completa. (L.26-29)

Os termos (1) e (2) desempenham, respectivamente, função sintática de

- (A) complemento nominal e complemento nominal.
- (B) adjunto adnominal e adjunto adnominal.
- (C) adjunto adnominal e complemento nominal.
- (D) complemento nominal e adjunto adnominal.
- (E) adjunto adverbial e adjunto adverbial.

**MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO****Questão 11**

Em uma progressão aritmética, o décimo termo é 53 e a soma dos cinco primeiros termos é 90. O segundo termo dessa progressão é igual a

- (A) 5.
- (B) 8.
- (C) 13.
- (D) 15.
- (E) 18.

**Questão 12**

Em uma progressão geométrica, o sexto termo é 128 e a razão é 2. Qual é a soma dos dez primeiros termos?

- (A) 4000.
- (B) 4046.
- (C) 4088.
- (D) 4092.
- (E) 4096.

**Questão 13**

Em uma empresa, todos os seus operários trabalham com o mesmo ritmo de produtividade. Sabe-se que 15 desses operários constroem uma ponte em 12 dias, trabalhando 6 horas por dia. Qual é o total de dias em que 20 operários dessa empresa construirão a mesma ponte, trabalhando 8 horas por dia?

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 8.

**Questão 14**

Uma substância radioativa decai exponencialmente a uma taxa de 10% por hora. Se a quantidade inicial é de 500 mg, quantos miligramas restará após 3 horas?

- (A) 420,5.
- (B) 416,2.
- (C) 400,8.
- (D) 384,6.
- (E) 364,5.

**Questão 15**

Uma afirmação que corresponda à negação lógica da afirmação “Leonardo fez doação de sangue e Paulo foi operado” é:

- (A) Leonardo não fez doação de sangue ou Paulo foi operado.
- (B) Leonardo não fez doação de sangue e Paulo não foi operado.
- (C) Leonardo não fez doação de sangue ou Paulo não foi operado.
- (D) Se Paulo foi operado, então Leonardo fez doação de sangue.
- (E) Leonardo não fez doação de sangue e Paulo foi operado.

**Questão 16**

Considere a sequência infinita de letras abaixo, sabendo que ela mantém o padrão de repetição.

AGRESAGRESAGRESAG...

Nessa sequência, a posição 2024 é ocupada pela letra

- (A) A.
- (B) G.
- (C) R.
- (D) E.
- (E) S.

**Questão 17**

A frase que é equivalente a “Se Carlos fizer dieta, então emagrece” é

- (A) Carlos não fez dieta e emagrece.
- (B) Carlos não fez dieta e não emagrece.
- (C) Carlos fez dieta ou não emagrece.
- (D) Carlos fez dieta se, e somente se, emagrece.
- (E) Carlos não fez dieta ou emagrece.

**Questão 18**

Uma pesquisa realizada em um condomínio de apartamentos com 200 moradores sobre o uso dos espaços comuns, obteve o seguinte resultado:

- 138 já usaram a piscina;
- 100 já usaram a sala de musculação;
- 122 já usaram o espaço da churrasqueira;
- 65 já usaram a piscina e a sala de musculação;
- 78 já usaram o espaço da churrasqueira e a piscina;
- 41 já usaram a sala de musculação e o espaço da churrasqueira;
- 15 já usaram a piscina, a sala de musculação e o espaço da churrasqueira;
- 9 nunca usou a piscina, nem a sala de musculação nem o espaço da churrasqueira.

Dentre os pesquisados, o total de moradores que usaram apenas a sala de musculação é igual a

- (A) 6.
- (B) 9.
- (C) 10.
- (D) 12.
- (E) 18.

**Questão 19**

Considere as seguintes afirmações como verdadeiras:

- Cláudio não é professor.
- Se Rafael é advogado, então Cláudio é professor.
- Se Carlos não é engenheiro, então Rafael é advogado.
- André é contador, ou Carlos não é engenheiro, ou Cláudio é professor.

Com base nessas afirmações, é correto concluir que

- (A) Carlos não é engenheiro, e Rafael é advogado.
- (B) Cláudio não é professor, e Rafael é advogado.
- (C) André é contador, e Carlos é engenheiro.
- (D) Rafael não é advogado, e Carlos não é engenheiro.
- (E) André é advogado, e Cláudio é professor.

**Questão 20**

Em um mercado há um cartaz em que está escrito que dez abacates custam tanto quanto oito tomates; dezesseis tomates custam tanto quanto doze mangas; quatro mangas custam tanto quanto uma melancia; e uma melancia custa tanto quanto quarenta e oito limões.

Com base nessas informações, o valor de cinco abacates é equivalente ao de comprar quantos limões nesse mercado?

- (A) 20.
- (B) 24.
- (C) 30.
- (D) 36.
- (E) 40.

**NOÇÕES DE INFORMÁTICA****Questão 21**

Para copiar uma formatação em um documento do Word BR, deve-se pressionar

- (A) Ctrl+Shift+C.
- (B) Alt+Shift+C.
- (C) Ctrl+Shift+V.
- (D) Alt+Shift+V.
- (E) Ctrl+Alt+C.

**Questão 22**

Para realizar a revisão ortográfica e gramatical em um documento no Word BR, deve-se pressionar a tecla

- (A) F3.
- (B) F4.
- (C) F5.
- (D) F6.
- (E) F7.

**Questão 23**

Um tipo de malware que criptografa os dados do usuário e exige um resgate para a descryptografia.

- Trata-se de
- (A) backdoor.
  - (B) phishing.
  - (C) spoofing.
  - (D) ransomware.
  - (E) MitM.

**Questão 24**

Trata-se de um aparelho utilizado na informática para converter os sinais digitais em sinais analógicos e vice-versa, de modo a poderem ser transmitidos de forma inteligível.

O conceito acima se refere a

- (A) roteador.
- (B) modem.
- (C) switch.
- (D) repetidor wi-fi.
- (E) hubspot.

**Questão 25**

No Excel BR, a fórmula que calcula o número de células não vazias em um intervalo que corresponde a uma determinada condição é

- (A) CONT.SES.
- (B) CONT.VALORES.
- (C) CONT.SE.
- (D) CONT.NÚM.
- (E) CORREL

**LEGISLAÇÃO APLICADA  
AO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**Questão 26**

Ao entrar em exercício, o servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 24 (vinte e quatro) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores listados nas alternativas a seguir, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) disciplina
- (B) capacidade de iniciativa
- (C) produtividade
- (D) proatividade
- (E) responsabilidade

**Questão 27**

De acordo com a Lei 9.784/99, são legitimados como interessados no processo administrativo os listados nas alternativas a seguir, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) pessoas físicas ou jurídicas que o iniciem como titulares de direitos ou interesses individuais ou no exercício do direito de representação
- (B) aqueles que, sem terem iniciado o processo, têm direitos ou interesses que possam ser afetados pela decisão a ser adotada
- (C) aqueles que podem vir a se beneficiar de alguma forma com a conclusão positiva do processo
- (D) as organizações e associações representativas, no tocante a direitos e interesses coletivos
- (E) as pessoas ou as associações legalmente constituídas quanto a direitos ou interesses difusos

**Questão 28**

Em relação ao que estabelece a Lei 8.429/92, assinale a afirmativa incorreta.

- (A) Constitui ato de improbidade administrativa que atenta contra os princípios da administração pública qualquer ação ou omissão que viole os deveres de honestidade, imparcialidade, legalidade e lealdade às instituições.
- (B) Independentemente do ressarcimento integral do dano patrimonial, se efetivo, e das sanções penais comuns e de responsabilidade, civis e administrativas previstas na legislação específica, está o responsável pelo ato de improbidade sujeito às seguintes cominações, que podem ser aplicadas isolada ou cumulativamente, de acordo com a gravidade do fato.
- (C) Na responsabilização da pessoa jurídica, deverão ser considerados os efeitos econômicos e sociais das sanções, de modo a viabilizar a manutenção de suas atividades.
- (D) Em caráter excepcional e por motivos relevantes devidamente justificados, a sanção de proibição de contratação com o poder público pode extrapolar o ente público lesado pelo ato de improbidade, observados os impactos econômicos e sociais das sanções, de forma a preservar a função social da pessoa jurídica, conforme disposto na lei.
- (E) No caso de atos de menor ofensa aos bens jurídicos tutelados pela lei, a sanção limitar-se-á à aplicação de multa, sem prejuízo do ressarcimento do dano e da perda dos valores obtidos, quando for o caso, nos termos da lei.

**Questão 29**

De acordo com o Decreto 7.602/11, não compete ao Ministério da Previdência Social

- (A) subsidiar a formulação e a proposição de diretrizes e normas relativas à interseção entre as ações de segurança e saúde no trabalho e as ações de fiscalização e reconhecimento dos benefícios previdenciários decorrentes dos riscos ambientais do trabalho.
- (B) promover a revisão periódica da listagem oficial de doenças relacionadas ao trabalho.
- (C) coordenar, acompanhar, avaliar e supervisionar as ações do Regime Geral de Previdência Social, bem como a política direcionada aos Regimes Próprios de Previdência Social, nas áreas que guardem inter-relação com a segurança e saúde dos trabalhadores.
- (D) coordenar, acompanhar e supervisionar a atualização e a revisão dos Planos de Custeio e de Benefícios, relativamente a temas de sua área de competência.
- (E) realizar estudos, pesquisas e propor ações formativas visando ao aprimoramento da legislação e das ações do Regime Geral de Previdência Social e dos Regimes Próprios de Previdência Social, no âmbito de sua competência.

**Questão 30**

Com base no Regimento Geral da Ufape, analise as afirmativas a seguir:

- I. A arte e a cultura da Ufape, no conceito de cidadania cultural, dizem respeito à superação das desigualdades, ao reconhecimento das diferenças reais existentes entre os sujeitos em suas dimensões social e cultural, pressupõem a participação em múltiplos contextos simbólicos, em múltiplos pertencimentos, em múltiplas identidades.
- II. A arte e a cultura da Ufape, por meio de suas vivências, concebem os campos das artes, suas linguagens, e das culturas como uma dimensão estratégica que delinea a formação integral da comunidade universitária e envolve práticas de ensino, pesquisa e extensão de forma democrática e cidadã.
- III. As atividades de arte e cultura da Ufape devem ser institucionalizadas de acordo com a Política de Arte e Cultura e demais normas relacionadas vigentes e estejam alinhadas às demandas do Conselho Social da Ufape, ao Plano Anual de Atividades de Arte e Cultura e ao Plano de Desenvolvimento Institucional.

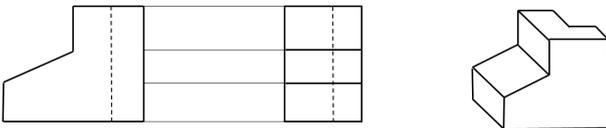
Assinale

- (A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se nenhuma afirmativa estiver correta.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

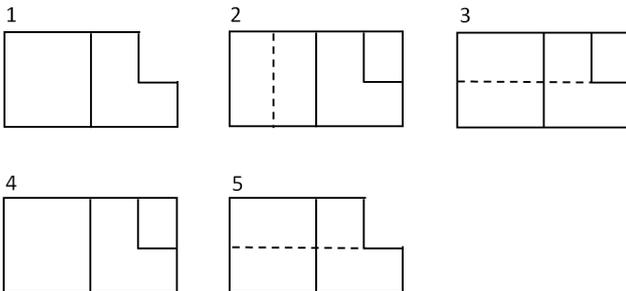
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**Questão 31**

A figura a seguir mostra uma peça representada no 1º diedro com suas vistas ortogonais indicadas: frontal e lateral esquerda.



Analise as figuras de 1 a 5.



A figura que apresenta corretamente a vista superior da peça acima é a

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

**Questão 32**

Sobre o formato dos papéis para desenho, assinale a opção correta.

- (A) O papel A4 tem dimensões 420 x 297 mm.
- (B) O papel A5 é o de maiores dimensões.
- (C) O papel A2 tem o dobro da área do papel A1.
- (D) O papel A0 é o de menores dimensões.
- (E) O papel A3 tem a metade da área do papel A2.

**Questão 33**

O sistema SI (Sistema Internacional) é um sistema do tipo

- (A) LMT.
- (B) CGS.
- (C) LFS.
- (D) LFT.
- (E) FMS.

**Questão 34**

Uma unidade de pressão muito utilizada em engenharia é o megapascal (MPa).

Assinale a opção que apresenta o equivalente a 1MPa.

- (A) 1kN/m<sup>2</sup>.
- (B) 1 meganewton/cm<sup>2</sup>.
- (C) 10<sup>3</sup>N/m<sup>2</sup>.
- (D) 10<sup>3</sup>daN/m<sup>2</sup>.
- (E) 10<sup>6</sup>N/m<sup>2</sup>.

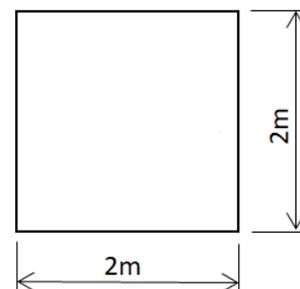
**Questão 35**

Arredondando-se o número 345,50 para três algarismos significativos, a soma dos seus algarismos após realizado o arredondamento será igual a

- (A) 11.
- (B) 12.
- (C) 12,5.
- (D) 13.
- (E) 13,5.

**Questão 36**

Seja o quadrado representado na figura a seguir:

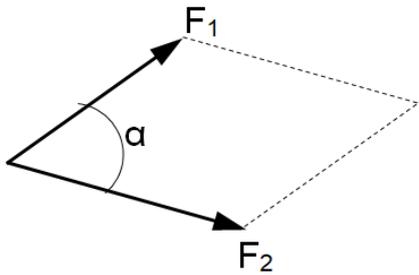


A área do quadrado da figura acima em dm<sup>2</sup> e km<sup>2</sup> é, respectivamente,

- (A) 4.10<sup>4</sup> dm<sup>2</sup> e 4.10<sup>-3</sup> km<sup>2</sup>.
- (B) 2.10<sup>2</sup> dm<sup>2</sup> e 2.10<sup>-6</sup> km<sup>2</sup>.
- (C) 4.10<sup>2</sup> dm<sup>2</sup> e 4.10<sup>-6</sup> km<sup>2</sup>.
- (D) 4.10 dm<sup>2</sup> e 4.10<sup>-2</sup> km<sup>2</sup>.
- (E) 2.10<sup>3</sup> dm<sup>2</sup> e 2.10<sup>-3</sup> km<sup>2</sup>.

**Questão 37**

Seja o sistema plano contendo as forças  $F_1$  e  $F_2$  que fazem entre si um ângulo  $\alpha$ .

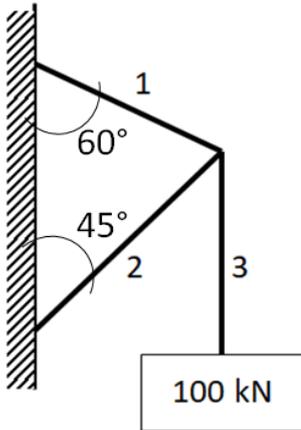


A resultante,  $R$ , das forças é dada por

- (A)  $R^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2 F_1 F_2 \text{sen } \alpha$ .
- (B)  $R^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2 F_1 F_2 \text{tg } \alpha$ .
- (C)  $R^2 = F_1^2 - F_2^2 - 2 F_1 F_2 \text{sen } \alpha$ .
- (D)  $R^2 = 2F_1^2 + 2F_2^2 - 2 F_1 F_2 \text{cos } \alpha$ .
- (E)  $R^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2 F_1 F_2 \text{cos } \alpha$ .

**Questão 38**

Uma carga de 100 kN está suspensa pelas barras 1, 2 e 3 conforme mostra a figura a seguir:



- Dados:  $\text{sen } 60^\circ = 0,866$   
 $\text{cos } 60^\circ = 0,500$   
 $\text{sen } 45^\circ = \text{cos } 45^\circ = 0,707$

O valor, em módulo, da força  $F_1$  atuante na barra 1 é igual a

- (A) 89,7 kN.
- (B) 100 kN.
- (C) 73,2 kN.
- (D) 50,2 kN.
- (E) 38,7 kN.

**Questão 39**

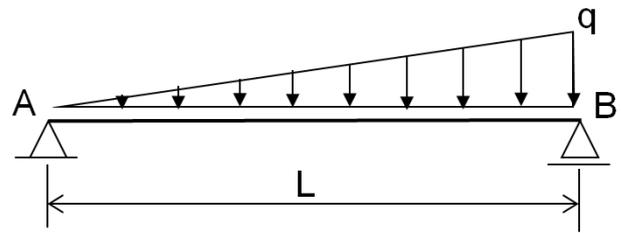
“O momento da resultante de duas forças concorrentes em um ponto  $P$  qualquer do seu plano em relação a um ponto  $A$  de referência é igual à soma algébrica dos momentos das componentes da força resultante em relação a este ponto.”

O enunciado acima refere-se

- (A) ao teorema de Varignon.
- (B) ao teorema de Stevin.
- (C) ao teorema de Laplace.
- (D) ao teorema de Arquimedes.
- (E) ao teorema de Pascal.

**Questão 40**

Seja a viga  $AB$ , biapoiada, da figura a seguir:



As reações de apoio  $V_A$  e  $V_B$  são, respectivamente, iguais a

- (A)  $qL/2$  e  $qL/2$ .
- (B)  $qL/3$  e  $qL/6$ .
- (C)  $qL^2/8$  e  $qL^2/4$ .
- (D)  $2qL/3$  e  $qL/3$ .
- (E)  $qL/6$  e  $qL/3$ .

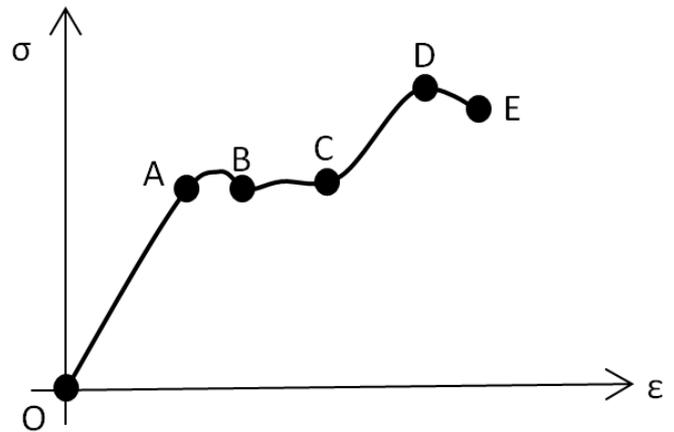
**Questão 41**

Assinale a opção que apresenta somente materiais dúcteis.

- (A) aço, cobre e concreto
- (B) latão, vidro e gesso
- (C) cobre, níquel e porcelana
- (D) cerâmica, acrílico e bronze
- (E) alumínio, cobre e latão

**Questão 42**

Seja o diagrama tensão x deformação ( $\sigma \times \epsilon$ ) apresentado na figura a seguir:

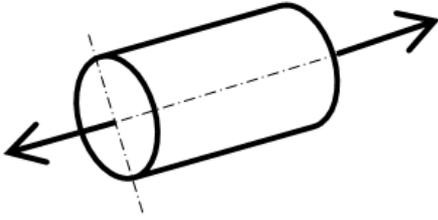


O ponto C refere-se

- (A) ao final do escoamento e, portanto, à ruptura do material.
- (B) ao limite de proporcionalidade (lei de Hooke).
- (C) ao limite máximo de resistência do material.
- (D) ao final do escoamento e início da recuperação do material.
- (E) ao limite superior de escoamento.

**Questão 43**

A barra circular da figura é de aço, possui diâmetro de 20mm e comprimento de 80cm. A barra está submetida a uma carga axial de tração de 8,0 kN.



A tensão normal de tração atuante na barra é de

- (A) 20,0 MPa.
- (B) 25,5 MPa.
- (C) 12,5 MPa.
- (D) 50,0 MPa.
- (E) 80,0 MPa.

**Questão 44**

Seja uma viga isostática biapoiada de vão L cujo momento de inércia está representado pela letra J e o seu módulo de elasticidade longitudinal pela letra E. Sabendo-se que essa viga está submetida somente ao seu peso próprio p, a sua flecha máxima será dada por

- (A)  $5pL^4/184EJ$ .
- (B)  $3pL^4/192EJ$ .
- (C)  $5pL^4/384EJ$ .
- (D)  $pL^4/8EJ$ .
- (E)  $2pL^4/EJ$ .

**Questão 45**

Denomina-se treliça plana o conjunto de barras (barras redondas, barras chatas, perfis etc.), interligadas entre si através de pinos, solda e parafusos formando triângulos, conferindo rigidez ao conjunto. Um dos métodos para determinar os esforços axiais atuantes nas barras de uma treliça denomina-se método das seções, que é também chamado de

- (A) método de Cremona.
- (B) método dos Elementos Finitos.
- (C) método das charneiras plásticas.
- (D) método de Ritter.
- (E) método de Chatelier.

**Questão 46**

O momento de inércia de uma seção quadrada, de aresta a, em relação ao seu eixo baricentro é dado por

- (A)  $a^4/6$ .
- (B)  $a^4/3$ .
- (C)  $a^4/12$ .
- (D)  $a^4/36$ .
- (E)  $a^4/24$ .

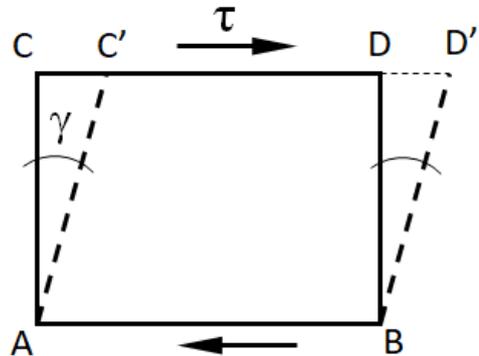
**Questão 47**

A solda é a união de materiais, obtida por fusão das partes adjacentes. Quanto à sua continuidade, as soldas classificam-se em

- (A) contínua, intermitentes e ponteadas.
- (B) contínua, plana e smaw.
- (C) smaw, saw e sobrecabeça.
- (D) horizontal, intermitente e plana.
- (E) gmaw, fcaw e plana.

**Questão 48**

Ao receber a ação da carga cortante, o ponto C desloca-se para a posição C' e o ponto D para a posição D', gerando uma deformação angular denominada distorção, representada na figura pela letra grega  $\gamma$ .



A distorção é medida em radianos através da relação  $\gamma = \tau/G$ , onde  $\tau$  é a tensão de cisalhamento e G é

- (A) o módulo de Gauss.
- (B) o módulo geométrico da peça.
- (C) o módulo de elasticidade transversal do material.
- (D) o módulo de elasticidade longitudinal do material.
- (E) o módulo de young.

**Questão 49**

Sob a ação de uma carga normal de compressão, uma peça pode perder a sua estabilidade, sem que o material tenha atingido o seu limite de escoamento, e a ruptura será súbita e estrondosa. A esse efeito dá-se o nome de

- (A) cisalhamento.
- (B) torção.
- (C) flambagem.
- (D) esmagamento.
- (E) distensão.

**Questão 50**

Um tubo circular de 50 mm de diâmetro transporta água a 20°C. Calcule a maior taxa de fluxo na qual pode ser esperado fluxo laminar.

Dados: use a viscosidade cinemática da água a 20°C igual a  $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  e número de Reynolds igual a 2000.

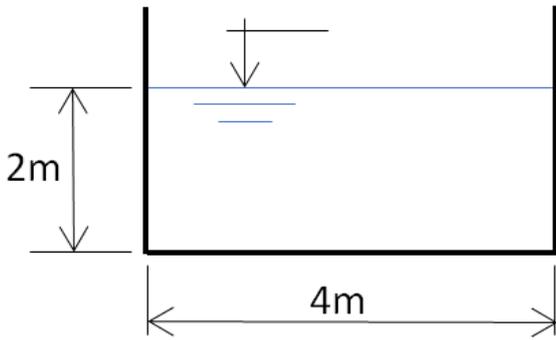
$$N_R = D \cdot V / \nu$$

$$Q = A \cdot V$$

- (A)  $Q = 2,85 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$
- (B)  $Q = 4,55 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$
- (C)  $Q = 6,45 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$
- (D)  $Q = 7,85 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$
- (E)  $Q = 3,88 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$

**Questão 51**

Seja o canal representado, por sua seção transversal, na figura abaixo:



O raio hidráulico do canal acima é de

- (A) 1,0 m.
- (B) 0,5 m.
- (C) 2,5 m.
- (D) 2,0 m.
- (E) 4,0 m.

**Questão 52**

“A variação da energia interna de um sistema é dada pela diferença entre o calor trocado com o meio exterior e o trabalho realizado no processo termodinâmico.”

O enunciado acima refere-se

- (A) à 2ª lei da termodinâmica.
- (B) ao ciclo de Carnot.
- (C) à 3ª lei de Newton.
- (D) ao máximo rendimento de uma máquina térmica.
- (E) à 1ª lei da termodinâmica.

**Questão 53**

Uma máquina térmica ideal realiza o ciclo de Carnot. Sendo as temperaturas das fontes térmicas 127°C e 27°C, respectivamente, determine o rendimento da máquina.

Dado:  $\eta = 1 - (T_2/T_1)$

- (A) 50%
- (B) 25%
- (C) 15%
- (D) 20%
- (E) 30%

**Questão 54**

A respeito das transformações gasosas, relacione a 1ª coluna com a 2ª.

1ª coluna	2ª coluna
1. Transformação isotérmica	A- pressão constante
2. Transformação isocórica	B- sem troca de calor com o exterior
3. Transformação isobárica	C- volume constante
4. Transformação adiabática	D- temperatura constante

Assinale a opção cuja associação entre as colunas esteja correta.

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

**Questão 55**

Segundo o art. 12 do Código de Ética Profissional, aos profissionais do sistema CONFEA/CREAs são reconhecidos os direitos individuais universais, facultados para o pleno exercício de sua profissão, destacadamente, dentre outros:

- I. à liberdade de escolha de métodos, procedimentos e formas de expressão;
- II. ao uso do título profissional;
- III. à justa remuneração proporcional à sua capacidade e dedicação;
- IV. à propriedade de seu acervo técnico profissional.

Analise os itens acima e assinale

- (A) se apenas os itens I e III forem corretos.
- (B) se todos os itens forem corretos.
- (C) se apenas os itens II e IV forem corretos.
- (D) se apenas os itens II, III e IV forem corretos.
- (E) se apenas os itens I e IV estiverem corretos.



Realização  
Instituto  
**ACCESS**