

DOMINGO DE MANHÃ

**GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO – GHC
CONCURSO PÚBLICO Nº 02/2023**

ENGENHEIRO (ENGENHARIA QUÍMICA)

INSTRUÇÕES

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. Atente-se aos avisos contidos no quadro da sala.
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro de embalagem específica fornecida pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, documento de identificação, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata eliminação do certame.
3. Certifique-se de que este caderno:
 - contém 50 (cinquenta) questões;
 - refere-se ao cargo para o qual realizou a inscrição.
4. Cada questão oferece 5 (cinco) alternativas de respostas, representadas pelas letras A, B, C, D e E, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.
5. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da grade de respostas.
6. Os três últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.
7. A responsabilidade referente à interpretação dos conteúdos das questões é exclusiva do candidato.
8. No caderno de prova, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
9. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.



V1_08/05/2023 18:28:06



Instrução: As questões de números 01 a 10 referem-se ao texto abaixo. Os destaques ao longo do texto estão citados nas questões.

A vida seria tão mais sossegada se não houvesse o inferno chamado “os outros”

Por Martha Medeiros

01 Muitos idolatram ____ infância; eu, nem tanto. Apesar de ter me divertido bastante, ficava
02 aflita com a impossibilidade ... fazer minhas próprias escolhas (sou do tempo em que criança não
03 piava). Tudo bem. Esperei pacientemente a adolescência para decidir meus primeiros passos e,
04 uma vez instalada na idade adulta, abracei a autonomia plena. Mentira. Concessões são
05 inevitáveis, mas passei a viver de um jeito mais próximo do meu ideal. Desde então, vivo em
06 paz.

07 Mentira de novo. Não basta a liberdade de fazer escolhas para viver em paz, a não ser
08 que se more numa caverna, com vista para um vale desabitado. Integrados ____ sociedade, além
09 de fazermos escolhas, somos afetados pelas escolhas dos outros – ahá.

10 Você educa seus filhos de um jeito, e outra mãe faz o oposto, com resultados
11 aparentemente mais satisfatórios. Enquanto você emenda a faculdade com uma pós-graduação,
12 sua amiga viaja pelo mundo, e não parece muito preocupada com o futuro. E tem aquela mulher-
13 maravilha que, aos 60 anos, bate recorde de revezamento de namorados, enquanto você celebra
14 uma boda atrás da outra com seu príncipe original de fábrica, já meio enferrujado. A vida seria
15 tão mais sossegada se não houvesse o inferno chamado “os outros”. As escolhas deles adoram
16 provocar as nossas.

17 Mas não foi Sartre que me inspirou essa crônica, e sim Julia Rezende e família
18 cinematográfica. Acaba de entrar em cartaz A Porta ao Lado, filme que mostra um casal jovem,
19 bem adaptado ____ relação monogâmica, até que surge um par de vizinhos com costumes menos
20 ortodoxos. Cada um na sua, recomenda o bom senso. Mas e se a grama do vizinho for, de fato,
21 mais verde? (no filme, casualidade ou não, os novos habitantes do prédio vivem cercados de
22 plantas). É o chamado da natureza. Um perfume insuspeito entra pela nossa janela, a gente
23 imagina a florada e pensa: e se fosse meu esse jardim?

24 Julia Rezende está cada vez mais segura na direção. Entrega uma obra adulta, econômica,
25 sofisticada, sutil. A luz é um dos pontos altos, assim como a trilha sonora e a edição precisa de
26 Maria Rezende (ah, os Rezende). As talentosas Leticia Colin e Barbara Paz cumprem o esperado
27 – e sempre se espera muito de mulheres sem medo.

28 No filme como na vida: a liberdade dos outros nos perturba. O casamento aberto dos
29 outros nos perturba. A posição política, as ideias, os rompantes, tudo que difere da nossa
30 conduta nos desacomoda – um pouco ou muito. Os outros são mesmo um inferno, com essa
31 mania irritante de nos lembrar que a vida tem possibilidades inesgotáveis. Mas, sem eles, que
32 tédio. Seria como viver numa caverna, de frente para um vale desabitado, sem jamais receber
33 um cutucão que fizesse a gente se questionar.

(Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/donna/colunistas/martha-medeiros/noticia/2023/03/a-vida-seria-tao-mais-sossegada-se-nao-houvesse-o-inferno-chamado-os-outros-clf0b09nc003z017y2f2frg4y.html> – texto adaptado especialmente para esta prova).

QUESTÃO 01 – Considerando o exposto pelo texto, analise as assertivas a seguir:

- I. Viver em sociedade significa não ser verdadeiramente livre, pois não somos isentos de influências.
- II. De acordo com Martha Medeiros, perceber as diferenças é algo que pode nos motivar a perceber nossa realidade.
- III. Para a autora, a idade adulta traz consigo o conforto de sermos completamente autônomos.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

QUESTÃO 02 – Considerando o emprego do acento indicativo de crase, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas tracejadas das linhas 01, 08 e 19.

- A) à – à – à
- B) a – à – à
- C) à – a – à
- D) a – a – a
- E) à – à – a

QUESTÃO 03 – Assinale a alternativa que indica palavra que poderia substituir corretamente o vocábulo “ortodoxos” (l. 20) sem causar alteração ao sentido original do texto.

- A) abonados
- B) prósperos
- C) rigorosos
- D) abastados
- E) privilegiados

QUESTÃO 04 – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna pontilhada da linha 02, considerando a regência nominal.

- A) a
- B) com
- C) por
- D) de
- E) ante

QUESTÃO 05 – Assinale a alternativa que indica a correta relação de sentido estabelecida no período sublinhado no texto (l. 07-08) pelo emprego da locução conjuntiva “a não ser que”.

- A) Condição.
- B) Explicação.
- C) Causa.
- D) Oposição.
- E) Consequência.

QUESTÃO 06 – Assinale a alternativa que indica a correta função sintática do termo sublinhado no período a seguir, retirado do texto: “Mas não foi Sartre que me inspirou essa crônica”.

- A) Sujeito.
- B) Adjunto adnominal.
- C) Objeto direto.
- D) Objeto indireto.
- E) Predicativo do sujeito.

QUESTÃO 07 – Assinale a alternativa que indica quantas outras alterações deveriam ser obrigatoriamente realizadas, a fim de que se mantivesse a correção do período, caso substituíssemos a palavra “amiga” (l. 12) por sua forma no plural.

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

QUESTÃO 08 – Considerando as relações que regem a formação do período composto, analise as assertivas a respeito do período abaixo:

“Seria como viver numa caverna, de frente para um vale desabitado, sem jamais receber um cutucão que fizesse a gente se questionar”.

- I. O período é formado por 4 orações.
- II. Identifica-se apenas uma oração adjetiva no trecho.
- III. Identificam-se quatro orações reduzidas de infinitivo no período.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

QUESTÃO 09 – Assinale o número do termo sublinhado (inserido imediatamente depois dele) que apresenta a função sintática de adjunto adnominal no período a seguir, retirado do texto.

“As talentosas Leticia Colin e Barbara Paz (1) cumprem o esperado (2) – e sempre (3) se espera muito (4) de mulheres sem medo (5)”.

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

QUESTÃO 10 – Assinale a alternativa que indica o número correto de pronomes presentes no trecho abaixo:

“E tem aquela mulher-maravilha que, aos 60 anos, bate recorde de revezamento de namorados, enquanto você celebra uma boda atrás da outra com seu príncipe original de fábrica, já meio enferrujado”.

- A) 3.
- B) 4.
- C) 5.
- D) 6.
- E) 7.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE

QUESTÃO 11 – De acordo com o disposto na Portaria nº 2.436/2017, a Política Nacional de Atenção Básica considera os termos Atenção Básica (AB) e Atenção Primária à Saúde (APS), nas atuais concepções, como termos _____, de forma a _____ ambas os princípios e as diretrizes definidas neste documento.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) equivalentes – associar a
- B) distintos – distinguir de
- C) discordantes – discernir entre
- D) contraditórios – distinguir e discernir entre
- E) incompatíveis – associar e ligar a

QUESTÃO 12 – Em relação à Atenção Básica, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () É o conjunto de ações de saúde individuais, familiares e coletivas.
- () Ações de saúde que envolvem cuidados paliativos e vigilância em saúde.
- () As equipes assumem responsabilidade sanitária sobre território definido.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – F – V.
- B) F – V – V.
- C) V – V – V.
- D) V – V – F.
- E) V – F – F.

QUESTÃO 13 – De acordo com a Portaria nº 2.436/2017, são responsabilidades comuns a todas as esferas de governo:

- I. Planejar, apoiar, monitorar e avaliar as ações da Atenção Básica nos territórios.
- II. Garantir provimento e estratégias de fixação de profissionais de saúde para a Atenção Básica.
- III. Inserir a Estratégia de Saúde da Família em sua rede de serviços como a estratégia prioritária de organização da Atenção Básica.
- IV. Contribuir com o financiamento tripartite para fortalecimento da Atenção Básica.

Qual estão INCORRETAS?

- A) Apenas I.
- B) Apenas III.
- C) Apenas II e IV.
- D) Apenas I, II e III.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 14 – Assinale a alternativa INCORRETA considerando o Estatuto da Pessoa Idosa (2003) e suas alterações.

- A) É instituído o Estatuto da Pessoa Idosa, destinado a regular os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 65 anos.
- B) Se a pessoa idosa ou seus familiares não possuírem condições econômicas de prover o seu sustento, impõe-se ao poder público esse provimento, no âmbito da assistência social.
- C) Incumbe ao poder público fornecer às pessoas idosas, gratuitamente, próteses, órteses e outros recursos relativos ao tratamento, habilitação ou reabilitação.
- D) Em todo atendimento de saúde, os maiores de 80 (oitenta) anos terão preferência especial sobre as demais pessoas idosas, exceto em caso de emergência.
- E) É assegurado o direito a acompanhante à pessoa idosa internada ou em observação, devendo o órgão de saúde proporcionar as condições adequadas para sua permanência em tempo integral.

QUESTÃO 15 – Segundo o Estatuto do Idoso, os casos de suspeita ou confirmação de violência praticados contra pessoas idosas serão objeto de notificação compulsória pelos serviços de saúde públicos e privados à autoridade sanitária, bem como serão obrigatoriamente comunicados por eles a qualquer dos seguintes órgãos:

- I. Conselho Municipal da Pessoa Idosa.
- II. Conselho Interfederativo da Pessoa Idosa.
- III. Conselho Estadual da Pessoa Idosa.
- IV. Defensoria Pública da Pessoa Idosa.

Quais estão corretos?

- A) Apenas I e II.
- B) Apenas I e III.
- C) Apenas II e IV.
- D) Apenas III e IV.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 16 – Sobre o pacto em defesa do Sistema Único de Saúde (SUS), analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. É de responsabilidade dos gestores municipais pactuar com os demais atores os compromissos com a consolidação da Reforma Sanitária Brasileira.
 - II. Cabe ao gestor estadual e dos outros atores envolvidos qualificar o Sistema Único de Saúde como política pública.
 - III. Os gestores das três esferas de governo devem considerar entre as diretrizes a defesa dos princípios do SUS estabelecidos na Constituição Federal.
 - IV. Os gestores das três esferas de governo devem desenvolver e articular ações, no seu âmbito de competência, assegurando o SUS como política pública.
- A) Todas estão corretas.
B) Todas estão incorretas.
C) Apenas I está correta.
D) Apenas I e II estão corretas.
E) Apenas III e IV estão corretas.

QUESTÃO 17 – O processo de planejamento no âmbito do SUS deve ser desenvolvido de forma articulada, integrada e _____ entre as três esferas de gestão. Essa forma de atuação representará o Sistema de Planejamento do Sistema Único de Saúde baseado nas _____ de cada esfera de gestão, com definição de objetivos e conferindo _____ ao processo de gestão do SUS, compreendendo nesse sistema o monitoramento e a avaliação.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) solidária – insuficiências – submissão
B) solidária – responsabilidades – direcionalidade
C) independente – responsabilidades – direcionalidade
D) independente – insuficiências – direcionalidade
E) descendente – responsabilidades – submissão

QUESTÃO 18 – De acordo com a Lei nº 8.069/1990 no capítulo do direito à vida e à saúde, a criança e o adolescente têm direito à proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência. Em relação ao direito à proteção à vida e à saúde, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- () O atendimento pré-natal será realizado por profissionais da atenção primária.
() Os profissionais de saúde de referência da gestante garantirão sua vinculação, no segundo trimestre da gestação, ao estabelecimento em que será realizado o parto, conforme pactos da gestação.
() A atenção primária à saúde fará a busca ativa da gestante que não iniciar ou que abandonar as consultas de pré-natal, bem como da puérpera que não comparecer às consultas pós-parto.
() A gestante tem direito a acompanhamento saudável durante toda a gestação e a parto natural cuidadoso, podendo realizar a opção por aplicação de cesariana.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) V – F – F – V.
B) V – V – F – F.
C) V – F – V – F.
D) F – V – F – V.
E) F – F – V – V.

QUESTÃO 19 – Assinale a alternativa correta quanto ao planejamento do SUS conforme o Decreto nº 7.508/2011.

- A) O planejamento da saúde deverá ouvir os respectivos Conselhos de Saúde, compatibilizando-se as necessidades das políticas de saúde com a disponibilidade de recursos financeiros.
- B) O Conselho Nacional de Secretários da Saúde estabelecerá as diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde, de acordo com as características epidemiológicas.
- C) No planejamento devem ser considerados os serviços e as ações prestados pela iniciativa privada, de forma complementar ou não ao SUS, entretanto não deverão compor os Mapas da Saúde.
- D) O planejamento da saúde é obrigatório para os entes públicos e para a iniciativa privada.
- E) O processo de planejamento da saúde será descendente e integrado, do nível federal até o local.

QUESTÃO 20 – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as comissões intergestores com as atribuições, organização e funcionamento.

Coluna 1

1. CIT (Comissão Intergestora Tripartite).
2. CIB (Comissão Intergestora Bipartite).
3. CIR (Comissão Intergestora Regional).

Coluna 2

- () Vinculada ao Ministério da Saúde para efeitos administrativos e operacionais.
- () Pactuação dos critérios para o planejamento integrado das ações e serviços de saúde da Região de Saúde, em razão do compartilhamento da gestão.
- () Vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais, devendo observar as diretrizes da CIB.
- () Vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 3 – 1 – 2 – 2.
- B) 1 – 2 – 3 – 3.
- C) 2 – 3 – 1 – 2.
- D) 1 – 1 – 3 – 2.
- E) 1 – 3 – 3 – 2.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21 – Em um laboratório farmacêutico, determinado fármaco em fase líquida é envasado em frascos de modo a conter 300 mL em volume de fármaco. Qual o número de frascos necessários para envasar 1,2 m³ deste líquido?

- A) 46.
- B) 360.
- C) 400.
- D) 3.600.
- E) 4.000.

QUESTÃO 22 – Foram preparados 520 mL de uma solução aquosa de Hidróxido de Potássio (KOH) pela adição de certa quantidade de soluto (KOH) em um conteúdo de 300 mL de água. Sabendo que a densidade da solução resultante é igual a 1,50 g/mL e que a densidade da água é igual a 1,0 g/mL, qual a massa de soluto (em g) utilizada para essa formulação?

- A) 280.
- B) 300.
- C) 380.
- D) 400.
- E) 480.

QUESTÃO 23 – Uma determinada solução apresenta densidade igual a 1,23 g/cm³. 100 mL dessa mesma solução deverá apresentar massa (em g) igual a:

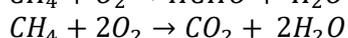
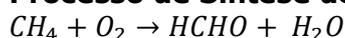
- A) 0,123.
- B) 1,23.
- C) 12,3.
- D) 123.
- E) 1.230.

QUESTÃO 24 – A queima completa do acetileno gasoso (C₂H₂) gera, como produtos formados, gás carbônico gasoso (CO₂) e água (H₂O). Considerando essa reação química, para fornecer 17,5 mol de água, qual deverá ser a quantidade de matéria (em mol) necessária de gás oxigênio?

- A) 4,72.
- B) 6,33.
- C) 18,52.
- D) 38,12.
- E) 43,75.

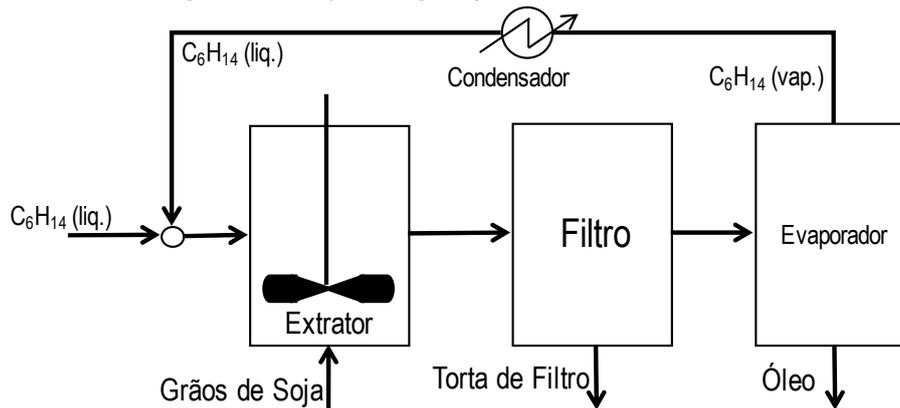
QUESTÃO 25 – O metano e o oxigênio reagem na presença de um catalisador para formar formaldeído. Em uma reação paralela, parte do metano é oxidado a dióxido de carbono e água. A alimentação do reator contém quantidades equimolares de metano e oxigênio. Admitindo uma base de 100 moles de alimentação/segundo, determine quantas variáveis de processo (em termos das extensões de reação) devem ser especificadas para que as restantes possam ser calculadas.

Processo de Síntese de Formaldeído:



- A) 0.
- B) 1.
- C) 2.
- D) 3.
- E) 4.

QUESTÃO 26 – Na produção de óleo de soja, grãos de soja contendo 13,0% em massa de óleo e 87,0% de sólidos são moídos e vertidos em um tanque agitado (extrator), junto com uma corrente reciclada de n-hexano líquido. A razão de alimentação é de 3 kg de hexano/kg de grãos moídos. Os grãos moídos são suspensos no líquido, e praticamente todo o óleo nos grãos é extraído pelo hexano. O efluente do extrator passa para um filtro. A torta de filtro contém 75,0% em massa de sólidos e o resto é óleo e hexano, na mesma razão com que saem do extrator. A torta de filtro é descartada e o filtrado líquido é vertido em um evaporador, no qual o hexano é vaporizado e o óleo permanece como líquido. O óleo é armazenado em tambores e comercializado. O vapor de hexano é subsequentemente resfriado e condensado, e o hexano líquido é reciclado para o extrator. Um fluxograma e alguns dados relevantes do processo são dados a seguir. Considerando esse processo, assinale a alternativa que apresenta, respectivamente o rendimento de óleo de soja (kg óleo/kg grãos fornecidos), a alimentação virgem de hexano requerida (kg C_6H_{14} /kg grãos fornecidos), e a razão do reciclo para a alimentação virgem (kg hexano reciclado/kg alimentação virgem).



- A) $0,38 \frac{\text{kg de óleo}}{\text{kg de grãos}}$; $0,18 \frac{\text{kg de hexano}}{\text{kg de grãos}}$; $6,73 \frac{\text{kg de hexano reciclado}}{\text{kg de hexano alimentado}}$
- B) $0,18 \frac{\text{kg de óleo}}{\text{kg de grãos}}$; $0,38 \frac{\text{kg de hexano}}{\text{kg de grãos}}$; $8,61 \frac{\text{kg de hexano reciclado}}{\text{kg de hexano alimentado}}$
- C) $0,118 \frac{\text{kg de óleo}}{\text{kg de grãos}}$; $0,28 \frac{\text{kg de hexano}}{\text{kg de grãos}}$; $9,71 \frac{\text{kg de hexano reciclado}}{\text{kg de hexano alimentado}}$
- D) $0,28 \frac{\text{kg de óleo}}{\text{kg de grãos}}$; $0,23 \frac{\text{kg de hexano}}{\text{kg de grãos}}$; $3,11 \frac{\text{kg de hexano reciclado}}{\text{kg de hexano alimentado}}$
- E) $0,18 \frac{\text{kg de óleo}}{\text{kg de grãos}}$; $0,23 \frac{\text{kg de hexano}}{\text{kg de grãos}}$; $9,71 \frac{\text{kg de hexano reciclado}}{\text{kg de hexano alimentado}}$

QUESTÃO 27 – Em plantas de ácido sulfúrico, geralmente se produz ácido em determinado grau e a partir dessa composição o ácido é diluído para produzir concentrações diferentes para comercialização. Uma planta de ácido sulfúrico produz como composição primária, ácido sulfúrico a 85% (em mol). Em um tanque de mistura, deve-se produzir ácido sulfúrico a 20% (em mol). Para diluir o ácido sulfúrico concentrado, a fábrica utiliza água vinda de uma torre de lavagem dos gases do reator que possui uma concentração de 5% (em mol) de H_2SO_4 . Qual é a vazão mássica (em kg/h) das duas correntes de entrada necessárias para produzir 100 kg/h de H_2SO_4 a 20% (em mol). Dados: Peso molecular $H_2SO_4 = 98 \text{ g/mol}$ e Peso molecular $H_2O = 18 \text{ g/mol}$

- A) 25,4 e 47,1.
 B) 32,4 e 45,2.
 C) 43,4 e 38,9.
 D) 52,6 e 47,4.
 E) 62,3 e 65,1.

QUESTÃO 28 – Ao passar por uma turbina adiabática, o vapor inicialmente a 500°C e 3,5 MPa se expande até 200°C e 0,3 MPa, para gerar 750 kW. Qual deve ser a vazão de vapor (em kg/s) para se atender a essa demanda? Dados: para o vapor, nas condições iniciais, $H = 3450,9$ kJ/kg; nas condições finais, $H = 2865,6$ kJ/kg.

- A) 1,3.
- B) 2,4.
- C) 3,14.
- D) 4,74.
- E) 13,0.

QUESTÃO 29 – A parede de uma caldeira é composta de três camadas: 10 cm de tijolo refratário ($k = 1,560$ W/m·K), seguida de 23 cm de tijolo isolante de caulim ($k = 0,073$ W/m·K) e finalmente 5 cm de tijolo de alvenaria ($k = 1,0$ W/m·K). A temperatura da superfície interna da parede é 1.370 K e da superfície externa é 360 K. Quais são as temperaturas nas superfícies de contato (em K)?

- A) 1.075 e 360.
- B) 1.210,5 e 360.
- C) 1.350,1 e 375,5.
- D) 1.351 e 375,5.
- E) 1.370 e 360.

QUESTÃO 30 – Uma água, inicialmente a 40°C, é bombeada a partir de um tanque de armazenagem a uma vazão de 100 kg/min e deve atingir um segundo tanque, localizado 25 m acima do primeiro, a 25°C. Qual deve ser a potência da bomba (em kW) utilizada nesse transporte de água, se no caminho entre o primeiro e o segundo tanques ocorre uma perda de calor à taxa de 200 kJ/s? Dados: entalpia da água líquida 104,89 kJ/kg a 25°C; entalpia da água líquida 167,50 kJ/kg a 40°C.

- A) 63.
- B) 83.
- C) 86.
- D) 96.
- E) 103.

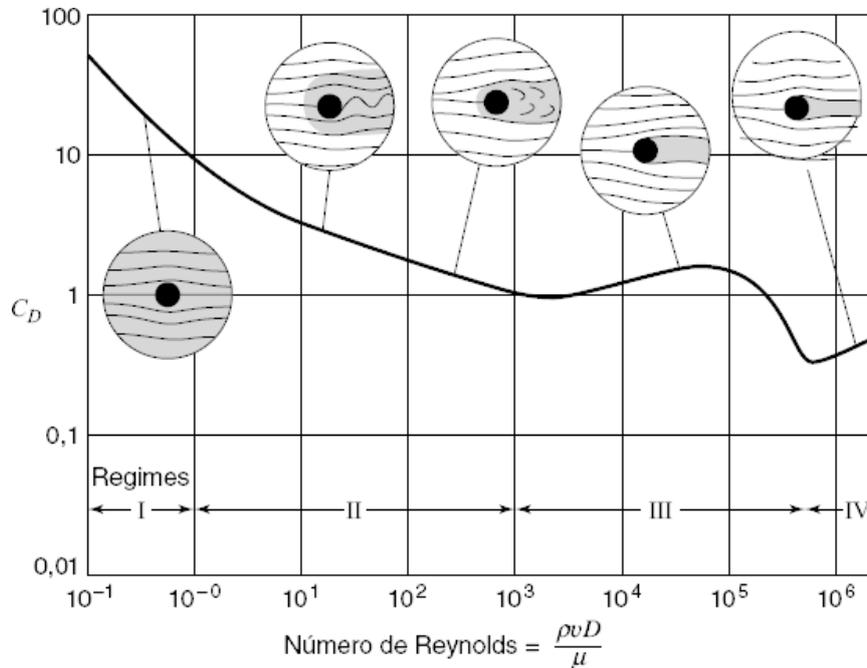
QUESTÃO 31 – Amônia, empregada como fluido refrigerante em um processo, inicialmente a 0°C e 100 kPa ($H = 1472,6$ kJ/kg) passa por um condensador resfriado com uma corrente de água e o deixa a -20°C e 75 kPa ($H = 1431,7$ kJ/kg). A água utilizada apresenta como condições iniciais 25°C e 3,2 kPa ($H = 104,87$ kJ/kg) e 40°C e 7,4 kPa ($H = 167,54$ kJ/kg) como condições finais. Determine a vazão de água (em kg/s) necessária para se resfriar amônia à vazão de 5 kg/s.

- A) 3,3.
- B) 6,3.
- C) 7,3.
- D) 8,3.
- E) 10,3.

QUESTÃO 32 – O processo em que elementos químicos são constantemente reciclados através dos meios bióticos e abióticos chama-se ciclo biogeoquímico. Esses ciclos conferem à biosfera a capacidade de autorregulação, denominada de:

- A) Termorregulação.
- B) Homeostase.
- C) Eutrofização.
- D) Evapotranspiração.
- E) Autodepuração.

QUESTÃO 33 – Em um escoamento incompressível, o coeficiente de arraste (C_D) depende do número de Reynolds (Re) e da geometria de um corpo. Uma forma geométrica simples que ilustra a dependência do arraste com o número de Reynolds é o cilindro circular. O escoamento invíscido em torno de um cilindro, naturalmente, não produziu nenhum arraste, uma vez que não existiu nenhum atrito nem arraste devido à pressão. A variação no coeficiente de arraste com o número de Reynolds para um cilindro liso é mostrada na Figura a seguir. O padrão de escoamento em torno do cilindro é ilustrado para diferentes valores de número de Reynolds (Re). O padrão de escoamento e a forma geral da curva sugerem que a variação de arraste, e, conseqüentemente, os efeitos de tensão cisalhante sobre o escoamento, pode ser subdividida em quatro regimes.



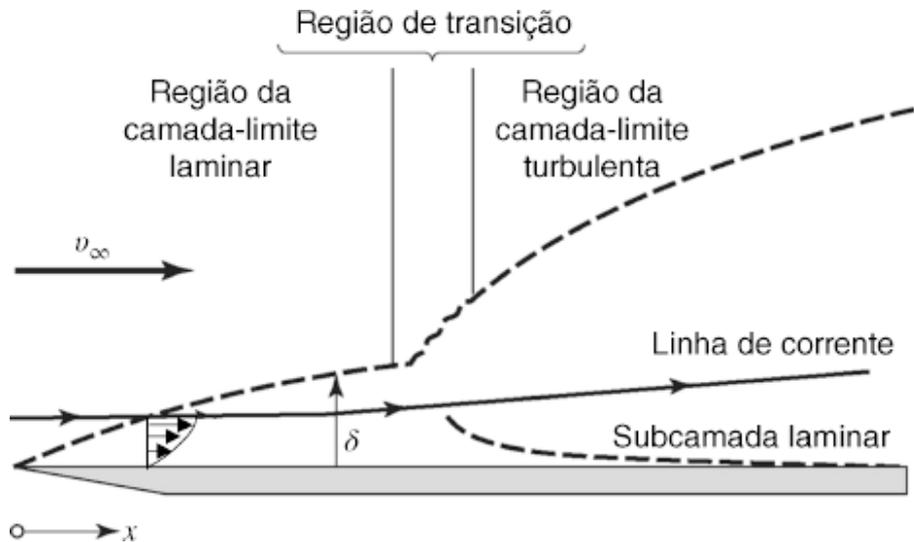
Sobre as características de cada regime, analise as assertivas abaixo:

- I. Regime 1 – Neste regime, o escoamento inteiro é laminar e o número de Reynolds pequeno, sendo menor do que 1. Podemos dizer que no regime 1 as forças viscosas predominam. O padrão de escoamento nesse caso é quase simétrico; o escoamento adere ao corpo e a esteira está livre de oscilações. Nesse regime de escoamento lento (*creeping flow*), efeitos viscosos predominam e se estendem por todo o campo de escoamento.
- II. Regime 2 – A Figura mostra duas ilustrações do padrão de escoamento no segundo regime. À medida que o número de Reynolds aumenta, pequenos redemoinhos se formam no ponto de estagnação na parte de trás do cilindro. Para valores mais altos de Reynolds, esses redemoinhos crescem até o ponto em que eles se separam do corpo e são varridos a jusante em direção à esteira. O padrão dos redemoinhos no regime 2 é chamado de vórtice de von Kármán. Essa mudança na característica da esteira de uma natureza estacionária para não estacionária nunca é acompanhada por uma mudança na inclinação da curva de arraste. As características principais desse regime são a natureza estacionária da esteira e a separação do escoamento do corpo.
- III. Regime 3 – No terceiro regime, a esteira não é mais caracterizada por grandes redemoinhos, embora ela permaneça não estacionária. O escoamento na superfície do corpo a partir do ponto de estagnação ao ponto de separação é laminar e a tensão cisalhante nesse intervalo é apreciável somente em uma fina camada próxima ao corpo. O coeficiente de arraste tende a atingir um valor constante de aproximadamente 1.
- IV. Regime 4 – Em um número de Reynolds próximo de 5×10^5 , o coeficiente de arraste repentinamente diminui para 0,3.

Qual assertiva traz FALSA análise das características do regime apresentado?

- A) Apenas II.
- B) Apenas II e III.
- C) Apenas I, II e III.
- D) Apenas II, III e IV.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 34 – A camada-limite em uma placa plana é mostrada na Figura a seguir. A espessura da camada-limite (δ) é arbitrariamente tomada como a distância longe da superfície, onde a velocidade atinge 99% da velocidade da corrente livre. A Figura apresentada ilustra como a espessura da camada-limite aumenta com a distância (x) a partir da borda. Para valores relativamente pequenos de x , o escoamento dentro da camada-limite é laminar e isso é designado como a região da camada-limite laminar. Finalmente, para certo valor de x e acima, a camada-limite será sempre turbulenta. Na região em que a camada-limite é turbulenta, existe, conforme mostrado, um filme muito fino de fluido, chamado subcamada laminar, em que o escoamento é ainda laminar e há grandes gradientes de velocidade.



O critério para o tipo de camada-limite presente é a magnitude do número de Reynolds (Re_x), conhecido como o número de Reynolds local, baseado na distância x a partir da borda. Assim, para um Reynolds local superior a 3×10^6 a camada limite poderá ser caracterizada como:

- A) Inexistente.
- B) Laminar.
- C) Turbulenta.
- D) Pode ser tanto laminar como turbulenta.
- E) Pode ser tanto inexistente quanto laminar.

QUESTÃO 35 – Uma preocupação maior na operação de uma bomba é a presença de cavitação, a qual ocorre quando um líquido que está sendo bombeado vaporiza ou entra em ebulição. Se isso ocorrer, as bolhas de vapor que foram formadas causam uma diminuição na eficiência e, frequentemente, danos estruturais na bomba que podem até levar à falha catastrófica. O parâmetro designado como carga líquida positiva de sucção (da sigla em inglês, NPSH) caracteriza a probabilidade de ocorrer cavitação. Sobre a carga líquida positiva de sucção, analise as assertivas abaixo:

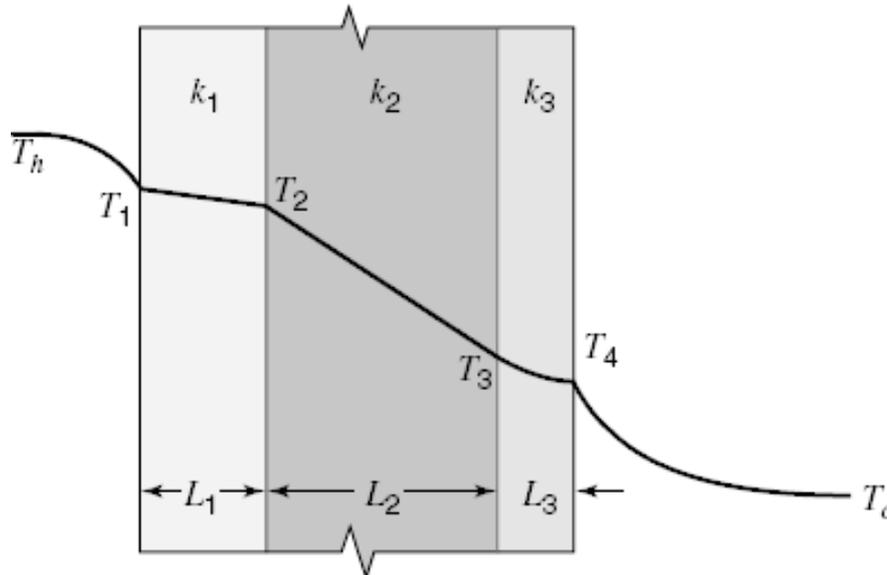
- I. Valores de NPSH, em geral, não podem ser determinados experimentalmente para uma faixa de vazões em uma dada bomba.
- II. Para uma instalação apropriada de uma bomba, o valor de NPSH calculado deve ser maior que o valor obtido a partir do gráfico de desempenho de uma bomba na mesma vazão.
- III. Para uma instalação apropriada de uma bomba, o valor de NPSH calculado nunca deve ser maior que o valor obtido a partir do gráfico de desempenho de uma bomba na mesma vazão.
- IV. Para uma instalação apropriada de uma bomba, o valor de NPSH calculado deve ser menor que o valor obtido a partir do gráfico de desempenho de uma bomba na mesma vazão.

Quais estão corretas?

- A) Apenas II.
- B) Apenas III e IV.
- C) Apenas I, II e III.
- D) Apenas II, III e IV.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 36 – Considere a parede plana composta constituída de três materiais em camadas com as dimensões mostradas na Figura abaixo. Se expressarmos a taxa de transferência de calor em regime estacionário por unidade de área entre um gás quente na temperatura T_h em um lado dessa parede e um gás frio a T_c no outro lado, obteremos a seguinte expressão:

$$q_x = \frac{T_h - T_c}{1/h_h A + L_1/k_1 A + L_2/k_2 A + L_3/k_3 A + 1/h_c A}$$

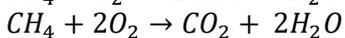
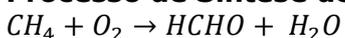


Designações de temperatura e dimensões são mostradas na figura. Considerando a relação apresentada anteriormente e a figura, qual será a diferença de temperatura entre T_1 e T_2 ?

- A) $q_x(L_1/k_1 \times A)$
- B) $q_x(L_1/h_h \times A)$
- C) $q_x(L_h/h_1 \times A)$
- D) $q_x(k_1 \times L_1/A)$
- E) $q_x(h_h \times k_1 \times A)$

QUESTÃO 37 – Metano e oxigênio reagem na presença de um catalisador para formar formaldeído. Em uma reação paralela, parte do metano é oxidada a dióxido de carbono e água. A alimentação do reator contém quantidades equimolares de metano e oxigênio. Admita uma base de 100 moles de alimentação/s. Considerando a conversão fracional de metano como 0,900, e o rendimento fracional de formaldeído como 0,855. A partir da composição molar da corrente de saída do reator, qual a seletividade da produção de formaldeído em relação à produção de dióxido de carbono?

Processo de Síntese de Formaldeído:



- A) 0,19.
- B) 1,9.
- C) 1,99.
- D) 19,0.
- E) 190.

QUESTÃO 38 – O controle da emissão de Material Particulado (MP) é realizado por meio de equipamentos com base apenas na capacidade de remoção (% de remoção) de MP grossos, médios e finos. Qual dos equipamentos a seguir é mais indicado para remoção de MP finos?

- A) Precipitador eletrostático.
- B) Ciclone.
- C) Lavador de gases.
- D) Filtro de mangas.
- E) Coletor gravitacional de câmaras múltiplas.

QUESTÃO 39 – As fontes de energia podem ser classificadas como primária e secundária. Sobre o assunto, analise as assertivas abaixo e assinale P, se primárias, ou S, se secundárias.

- () Carvão mineral.
- () Petróleo.
- () Gasolina.
- () Eletricidade.
- () Biomassa.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) P – S – S – P – S.
- B) P – P – P – S – P.
- C) S – S – S – P – S.
- D) P – P – P – S – S.
- E) P – P – S – S – P.

QUESTÃO 40 – Um processo de destinação final ambientalmente adequado de resíduos de biomassa utilizou-se de tratamento térmico para a produção de um produto combustível. O processo empregado usou a temperatura de 280°C no tratamento térmico dos resíduos. Com base apenas na temperatura de tratamento térmico, que tipo de processo foi empregado?

- A) Pirólise.
- B) Torrefação.
- C) Gaseificação.
- D) Incineração.
- E) Autoclavagem.

QUESTÃO 41 – A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Qual é o órgão consultivo e deliberativo da Política Nacional do Meio Ambiente?

- A) Conama.
- B) MMA.
- C) Ibama.
- D) SMA.
- E) Sisnama.

QUESTÃO 42 – A Política Nacional de Resíduos Sólidos considera a logística reversa um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Qual dos resíduos a seguir não se enquadram na categoria de resíduos de logística reversa?

- A) Embalagens de agrotóxicos.
- B) Pilhas e baterias.
- C) Radioativos.
- D) Lâmpadas fluorescentes.
- E) Pneus.

QUESTÃO 43 – Del Pino define produtos pirofóricos como aqueles que, em condições ambientes normais (atmosfera, temperatura e umidade), reagem violentamente com o oxigênio do ar ou com a umidade existente, gerando calor, gases inflamáveis e fogo, sendo uma propriedade importante a ser considerada na manipulação de produtos químicos em laboratórios. Analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa na qual todos os itens apresentados são exemplos de produtos pirofóricos.

- I. Alumínio-trimetil, sódio e potássio.
 - II. Lítio, bromo e alumínio.
 - III. Dietil-zinco, butil-lítio e alumínio-dietil cloreto.
 - IV. Alumínio-etil sesquicloreto, cromo e alumínio-etil dicloreto.
- A) Todas as assertivas estão corretas.
B) Todas as assertivas estão incorretas.
C) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
D) Apenas as assertivas I e IV estão corretas.
E) Apenas as assertivas II e III estão corretas.

QUESTÃO 44 – O gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde tem o objetivo de definir medidas de segurança e saúde para o trabalhador, garantir a integridade física do pessoal direta e indiretamente envolvido, e a preservação do meio ambiente, de modo a minimizar os riscos qualitativa e quantitativamente, reduzindo os resíduos perigosos e cumprindo a legislação referente à saúde e ao meio ambiente, bem como atender o disposto na Resolução RDC nº 222/2018, e Resolução Conama nº 358/2005. Os RSS são classificados em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, conforme Anexo I da RDC nº 222/2018. Em qual grupo são classificados, segundo a RDC nº 222/2018, os resíduos gerados em serviços de saúde, como lâmpadas fluorescentes e LED, pilhas, baterias, frascos de vidro em geral com resíduos de medicamentos, embalagens vazias de pomadas e medicamentos?

- A) Grupo A.
- B) Grupo B.
- C) Grupo C.
- D) Grupo D.
- E) Grupo E.

QUESTÃO 45 – Incompatibilidade entre produtos químicos é definida como a condição na qual determinados produtos tornam-se perigosos quando manipulados ou armazenados próximos a outros, com os quais podem reagir, criando situações perigosas, como a geração de gases, calor excessivo, explosões ou reações violentas. Relativamente à incompatibilidade entre produtos químicos, relacione a Coluna 1 à Coluna 2.

Coluna 1

- 1. Cloro.
- 2. Hidrocarbonetos.
- 3. Peróxido de hidrogênio.
- 4. Líquidos inflamáveis.
- 5. Metais alcalinos.

Coluna 2

- () Dióxido de carbono, tetracloreto de carbono, halogênios, hidrocarbonetos clorados e água.
- () Cromo, cobre, ferro, metais, substâncias orgânicas, substâncias combustíveis (sólidas e líquidas).
- () Nitrato de amônio, peróxido de sódio, peróxido de hidrogênio, ácido nítrico e halogênios.
- () Acetona, acetileno, amônia, benzeno, butadieno, butano e outros gases de petróleo, hidrogênio, metais em pó, carboneto de sódio e terebentina.
- () Flúor, cloro, bromo, peróxidos de sódio e de hidrogênio, ácido crômico, percloratos e outros oxidantes fortes.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

QUESTÃO 46 – A Resolução Conama nº 430 determina as condições e padrões para efluentes de sistemas de tratamentos de esgotos sanitários. Sobre as condições de lançamento de efluentes, a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 dias, 20°C, deve ser:

- A) De 100 mg/L, sendo que este limite poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 50% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
- B) Máximo de 120 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
- C) De 120 mg/L, sendo que este limite poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 50% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
- D) No máximo de 100 mg/L, sendo que este limite poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 65% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
- E) No máximo de 130 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 70% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.

QUESTÃO 47 – A Resolução Conama nº 430 determina que os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características de qualidade em desacordo com as metas obrigatórias progressivas, intermediárias e final, do seu enquadramento. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedeçam às condições e padrões previstos na Resolução, resguardadas outras exigências cabíveis. Qual alternativa representa os padrões estabelecidos na referida Resolução referente a: pH, temperatura, óleos minerais e óleos vegetais e gorduras animais?

- A) pH entre 5 a 8 – temperatura inferior a 42° C – até 22 mg/L – até 65 mg/L
- B) pH entre 5 a 9 – temperatura inferior a 40° C – até 20 mg/L – até 50 mg/L
- C) pH entre 6 a 8 – temperatura inferior a 41° C – até 24 mg/L – até 55 mg/L
- D) pH entre 6 a 9 – temperatura inferior a 45° C – até 21 mg/L – até 60 mg/L
- E) pH entre 7 a 9 – temperatura inferior a 44° C – até 23 mg/L – até 35 mg/L

QUESTÃO 48 – A Lei nº 15.434/2020, que trata do Código Estadual do Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul, estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Estado, aos municípios, à coletividade e aos cidadãos o dever de defendê-lo, preservá-lo e conservá-lo para as gerações presentes e futuras, garantindo-se a proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais, de acordo com o presente Código. Considerando o previsto na Lei nº 15.434/2020, assinale a alternativa correta.

- A) Áreas alagadiças são extensões de terras normalmente saturadas de água onde se desenvolvem fauna e flora típicas.
- B) Áreas de uso especial são porções de uma ou mais regiões de controle, onde poderão ser adotadas medidas especiais, visando à manutenção da integridade da atmosfera.
- C) Conservação do solo compreende o conjunto de ações que visam à manutenção de suas características químicas e biológicas, e conseqüentemente, à sua capacidade produtiva, preservando-o como recurso natural permanente.
- D) Marismas são ecossistemas úmidos litorâneos que ocorrem em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, com vegetação predominantemente herbácea e típica de ambientes estuarinos.
- E) Mata Atlântica são formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica composta apenas pela Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Decidual, restingas e campos de altitudes.

QUESTÃO 49 – As áreas de expressiva significação ecológica são amparadas por legislação ambiental vigente, considerando-se totalmente privadas a qualquer regime de exploração direta ou indireta dos Recursos Naturais, sendo sua supressão apenas admitida com prévia autorização do órgão ambiental competente quando for necessária à execução de obras, planos, atividades, ou projetos de utilidade pública ou interesse social, após a realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Nesse sentido, analise as assertivas abaixo:

- I. Áreas de Preservação.
- II. Áreas de Conservação.
- III. Áreas de Preservação Permanente.
- IV. Áreas de Uso Especial.

Quais delas representam áreas de expressiva significação ecológica?

- A) Apenas III.
- B) Apenas I e II.
- C) Apenas II e III.
- D) Apenas III e IV.
- E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 50 – A Lei nº 9985/2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), o qual estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Qual a alternativa abaixo apresenta exclusivamente categorias de unidade de conservação que constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável?

- A) Área de Proteção Ambiental e Estação Ecológica.
- B) Área de Relevante Interesse Ecológico e Reserva Biológica.
- C) Floresta Nacional e Refúgio de Vida Silvestre.
- D) Reserva Extrativista e Parque Nacional.
- E) Reserva de Fauna e Reserva de Desenvolvimento Sustentável.