



**DOMINGO DE MANHÃ**

**GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO – GHC  
CONCURSO PÚBLICO Nº 01/2020 E 01/2021**

**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 do saco plástico fornecido pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta azul ou preta, documento de identidade, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata exclusão do certame.
3. Certifique-se de que este caderno:
  - contém 40 (quarenta) 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.



V2\_05/02/2021 17:16:05



**Instrução: As questões de números 01 a 05 referem-se ao texto abaixo.**

### **A importância de cuidar da saúde mental**

01 Conforme a Organização Pan-Americana da Saúde, estudos recentes mostraram um  
02 aumento no número de pessoas angustiadas, ansiosas e depressivas, especialmente entre os  
03 profissionais de saúde. Além disso, a organização também destaca que a pandemia causada  
04 pelo novo coronavírus pode aumentar os fatores de risco \_\_\_\_\_ essas doenças. "O que temos  
05 visto é um aumento nos casos de complicações psiquiátricas em consequência da pandemia,  
06 como depressão, transtornos de ansiedade e abuso de drogas", reforça a psiquiatra L. C.. Por  
07 isso, é necessário prestar atenção \_\_\_\_\_ principais sintomas que alertam para buscar  
08 atendimento especializado.

09 Sentir-se triste ou deprimido, repetidas vezes ao dia e durante a semana, associado  
10 \_\_\_\_\_ interesse nas atividades diárias, que antes eram prazerosas, são os principais sinais.  
11 Sentir-se dessa forma por algumas horas, ou mesmo um dia ou dois, mas depois mudar para  
12 um estado diferente, é uma modulação de humor normal do ser humano. O problema é quando  
13 essa variação deixa de acontecer, deixando apenas um mesmo estado de humor. A depressão,  
14 normalmente, caracteriza-se por episódios de tristeza e desânimo, mas também pode causar  
15 quadros de irritabilidade e intolerância. Esta outra forma de demonstração da doença é mais  
16 rara, mas aponta para a necessidade de se buscar atendimento médico. A falta de força de  
17 vontade pode ser, também, o início de um problema emocional. "Sempre que houver dúvida,  
18 vale buscar esclarecimento, mesmo que este só sirva para concluir que está tudo bem. Muitas  
19 vezes, depois de iniciado um tratamento, as pessoas exclamam: 'por que não fiz isso antes!'",  
20 diz L. C..

21 Infelizmente, muitos ainda têm preconceito quanto \_\_\_\_\_ tratamento psiquiátrico.  
22 Entretanto, as opções disponíveis atualmente são eficazes, e nada justifica alguém ficar sofrendo  
23 de forma desnecessária. As psicoterapias, associadas ou não à farmacoterapia, têm resultados  
24 excelentes", destaca a médica.

(Disponível em: <https://www.hospitalmoinhos.org.br/institucional/blogsaudeevoce/entenda-a-importancia-de-cuidar-da-saude-mental> – texto adaptado especialmente para esta prova.)

**QUESTÃO 01** – Considere o que se afirma sobre os seguintes termos do texto "Conforme" (l. 01), "Além disso" (l. 03), "Por isso" (l. 06-07) e "Entretanto" (l. 22):

- I. São conjunções ou locuções conjuntivas coordenativas; ou seja, fazem parte de orações coordenadas.
- II. Podem ser corretamente substituídas, no contexto em que se encontram, respectivamente por "Segundo", Ademais, "Portanto" e "Todavia".
- III. Têm valor, respectivamente, de conformidade, adição, conclusão e adversidade.
- IV. "Entretanto" também poderia ser corretamente substituído por "Contudo", "No entanto", "Embora" ou "Conquanto".

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 02** – Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 04, 07, 10 e 21.

- A) para – aos – à perda de – à busca por
- B) à – aos – à perder – a buscar
- C) para – nos – a perder – à buscar
- D) a – em – à perda por – a busca em
- E) com – nos – em perder – à busca de

**QUESTÃO 03** – Assinale a alternativa em que a reescrita do período a seguir apresenta mudança de sentido e erro de pontuação.

*A depressão, normalmente, caracteriza-se por episódios de tristeza e desânimo, mas também pode causar quadros de irritabilidade e intolerância.*

- A) Normalmente, a depressão caracteriza-se por episódios de tristeza e desânimo ainda que também possa causar quadros de irritabilidade e intolerância.
- B) A depressão, que normalmente se caracteriza por episódios de tristeza e desânimo, também pode causar quadros de irritabilidade e intolerância.
- C) A depressão normalmente caracteriza-se por episódios de tristeza e desânimo e pode causar quadros de irritabilidade e intolerância.
- D) Caracterizando-se normalmente por episódios de tristeza e desânimo, a depressão pode causar também quadros de irritabilidade e intolerância.
- E) A depressão, normalmente caracteriza-se por episódios de tristeza e desânimo, causando também quadros de irritabilidade e intolerância.

**QUESTÃO 04** – Nos pares de vocábulos abaixo, em qual apenas uma das palavras tem mais letras do que fonemas?

- A) Humor – irritabilidade.
- B) Necessidade – quando.
- C) Consequência – doença.
- D) Especializado – humano.
- E) Triste – resultados.

**QUESTÃO 05** – Se os vocábulos “dúvida” (l. 17) e “esclarecimento” (l. 18) estivessem no plural, quantas outras alterações seriam necessárias para a manutenção da concordância na frase em questão?

- A) Cinco.
- B) Quatro.
- C) Três.
- D) Duas.
- E) Uma.

**QUESTÃO 06** – Preciso criar uma borda de parágrafo diferente do lado direito e na parte de baixo de um parágrafo. Para fazer isso, devo:

- A) Clicar na Guia Inserir, depois em Tabela e criar as bordas necessárias.
- B) Na Guia Página Inicial, ir no grupo Parágrafo, clicar no botão Bordas e depois em Bordas e Sombreamentos.
- C) Clicar em Design e selecionar o botão Bordas de Página.
- D) Habilitar o Modo Estrutura de Tópicos para visualizar as bordas diferentes.
- E) Na Guia Página Inicial, ir no grupo Parágrafo, clicar no botão Bordas e depois em Desenhar Tabela.

**QUESTÃO 07** – Quanto às Guias que fazem parte do Microsoft Word, analise as assertivas abaixo:

- I. Guia Referências.
- II. Guia Revisão.
- III. Guia Transições.
- IV. Guia Dados.
- V. Guia Exibir.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 08** – O uso do Excel se tornou padrão nas empresas de todo o mundo e, muitas vezes, é preciso criar fórmulas para atender a demanda necessária dentro do trabalho. Sendo assim, assinale a Função do Excel que está escrita INCORRETAMENTE.

- A) =MAIOR(D4;D7;F7;3)
- B) =MÍNIMO(D4:D9;F8:F57)
- C) =SOMA(MÍNIMO(A11:A78);B10:C23)
- D) =ESCOLHER(A1;"SALA 1";"SALA 2";"SALA 3")
- E) =MULT(C3;C4;D4)

**QUESTÃO 09** – No Navegador Firefox, existe uma proteção de rastreamento que pode ser visualizada entrando na seguinte opção:

- A) Conta Firefox.
- B) Biblioteca opção proteção.
- C) Menu janela privativa.
- D) Menu Painel de proteção.
- E) Menu contas e senhas.

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE**

**QUESTÃO 10** – De acordo com a Lei nº 8.080/1990, todas as competências abaixo descritas são da competência da direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS), EXCETO:

- A) Estabelecer o Sistema Nacional de Auditoria e coordenar a avaliação técnica e financeira do SUS em todo o território Nacional, em cooperação técnica com os Estados, Municípios e Distrito Federal.
- B) Executar serviços de vigilância epidemiológica; de alimentação e nutrição; de saneamento básico; e de saúde do trabalhador.
- C) Definir e coordenar os sistemas de redes integradas de assistência de alta complexidade.
- D) Acompanhar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde, respeitadas as competências estaduais e municipais.
- E) Elaborar normas para regular as relações entre o SUS e os serviços privados contratados de assistência à saúde.

**QUESTÃO 11** – Analise as seguintes assertivas de acordo com a Portaria nº 2.436/2017, que aprovou a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do SUS e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) Compete ao Ministério da Saúde a gestão das ações de Atenção Básica no âmbito da União, sendo responsabilidade da União definir e rever anualmente, de forma pactuada, na Conferência de Saúde, as diretrizes da Política Nacional de Atenção Básica.
- ( ) A Atenção Básica é o conjunto de ações de saúde individuais, familiares e coletivas que envolvem promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde, desenvolvida por meio de práticas de cuidado integrado e gestão qualificada, realizada com equipe multiprofissional e dirigida à população em território definido, sobre as quais as equipes assumem responsabilidade sanitária.
- ( ) Todas as Unidades Básicas de Saúde são consideradas potenciais espaços de educação, formação de recursos humanos, pesquisa, ensino em serviço, inovação e avaliação tecnológica para a Rede de Atenção à Saúde.

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

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

**QUESTÃO 12** – De acordo com o Decreto nº 7.508/2011, o espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde identifica-se como \_\_\_\_\_, ao passo que o conjunto de ações e serviços de saúde articulados em níveis de complexidade crescente, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência à saúde identifica-se como \_\_\_\_\_.

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

- A) Mapa de Saúde – Região de Saúde
- B) Mapa de Saúde – Rede de Atenção à Saúde
- C) Região de Saúde – Serviço Especial de Acesso Aberto
- D) Rede de Atenção à Saúde – Região de Saúde
- E) Região de Saúde – Rede de Atenção à Saúde

**QUESTÃO 13** – De acordo com a Portaria nº 399/GM/MS de 2006, a Regionalização é uma diretriz do Sistema Único de Saúde e um eixo estruturante do Pacto de Gestão, e deve orientar a descentralização das ações e serviços de saúde e os processos de negociação e pactuação entre os gestores. Nesse sentido, é correto afirmar que um dos principais instrumentos de planejamento da Regionalização é:

- A) A Programação Pactuada e Integração da Atenção em Saúde – PPI.
- B) A Central Nacional de Regulação.
- C) O Conselho Nacional de Secretários de Saúde – CONASS.
- D) O Colegiado de Gestão Municipal.
- E) O Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde – CONASEMS.

**QUESTÃO 14** – De acordo com a Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências, analise as seguintes assertivas:

- I. São linhas de ação da política de atendimento ao idoso o serviço de identificação e localização de parentes ou responsáveis por idosos abandonados em hospitais e instituições de longa permanência.
- II. A respeito dos crimes em espécie, para quem deixar de prestar assistência ao idoso, quando possível fazê-lo sem risco pessoal, em situação de iminente perigo, ou recusar, retardar ou dificultar sua assistência à saúde, sem justa causa, ou não pedir, nesses casos, o socorro de autoridade pública, a pena é detenção de seis meses a um ano e multa.
- III. Ao idoso que esteja no domínio de suas faculdades mentais é assegurado o direito de optar pelo tratamento de saúde que lhe foi reputado mais favorável, porém não estando o idoso em condições de proceder à opção, esta será feita pelos familiares, quando o idoso for interditado.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 15** – De acordo com a Lei nº 8.069/1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências, o órgão permanente e autônomo, não jurisdicional, encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente, definidos nesta Lei, é:

- A) A Defensoria Pública.
- B) O Conselho Tutelar.
- C) O Poder Judiciário.
- D) O Ministério Público.
- E) A Justiça da Infância e da Juventude.

**Ao final da prova, estão disponíveis Tabela Periódica e Formulário.**

**QUESTÃO 16** – De acordo com a Lei Federal nº 6.938/1981, a Política Nacional do Meio Ambiente visará à:

- I. Compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.
- II. Definição de áreas prioritárias de ação governamental relativas à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo apenas aos interesses dos Municípios.
- III. Difusão de tecnologias e pesquisa de manejo do meio ambiente, sem a necessidade da divulgação de dados, porém com a formação de uma consciência pública para preservação da qualidade ambiental e para evitar o equilíbrio ecológico.
- IV. Imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 17** – Segundo o Art. 2º da Lei Federal nº 6.938/1981, 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, atendidos os seguintes princípios, EXCETO:

- A) Proteção de áreas ameaçadas de degradação.
- B) Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras.
- C) Incentivos à pesquisa para fiscalização específica de fontes poluidoras regional.
- D) Acompanhamento do estado da qualidade ambiental.
- E) Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais.

**QUESTÃO 18** – Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.
- ( ) A referida Lei considera gestão associada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.
- ( ) Os recursos hídricos integram os serviços públicos de saneamento básico.
- ( ) A referida Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

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** – De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, assinale a alternativa que NÃO é um dos objetivos da regulação.

- A) Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários.
  - B) Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.
  - C) Estabelecer normas tarifárias e multas para as estatais que não cumpram a prestação dos serviços adequados para os usuários.
  - D) Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas.
  - E) Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência.
- 

**QUESTÃO 20** – Cada Unidade de Conservação, dentro de sua categoria, disporá sempre de um Plano de Manejo, no qual será definido o zoneamento da unidade e sua utilização, sendo vedadas quaisquer alterações, atividades ou modalidades estranhas ao respectivo plano. Segundo o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul – Lei Estadual nº 11.520/2000, o Plano de Manejo de cada Unidade de Conservação deverá estar elaborado em no máximo \_\_\_\_\_ anos após a sua criação e deverá ser revisto a cada \_\_\_\_\_ anos ou em qualquer tempo respeitando seus princípios básicos.

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

- A) 2 (dois) – 5 (cinco)
  - B) 2 (dois) – 6 (seis)
  - C) 2 (dois) – 10 (dez)
  - D) 3 (três) – 5 (cinco)
  - E) 3 (três) – 10 (dez)
- 

**QUESTÃO 21** – Com base na Lei Estadual nº 11.520/2000, são objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

1. Contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social.
2. Melhorar a educação ambiental promovendo maior consumo de água pelos usuários.
3. Impedir o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para o desenvolvimento de sua organização financeira.
4. Incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico.
5. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados.

O resultado da somatória dos números correspondentes às informações corretas é:

- A) 06.
  - B) 10.
  - C) 11.
  - D) 13.
  - E) 15.
- 

**QUESTÃO 22** – Para efeito da Resolução CONAMA nº 237/1997: “Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental” é adotada como a definição de:

- A) Licenciamento Ambiental.
  - B) Licença Ambiental.
  - C) Outorga Ambiental.
  - D) Estudos Ambientais.
  - E) Impacto Ambiental.
-

**QUESTÃO 23** – O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto na Lei Federal nº 9.985/2000. Assim, são objetivos do SNUC:

- I. Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados.
- II. Aprovar diretrizes e valorizar a economia, visando a diversidade ecológica.
- III. Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural.
- IV. Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 24** – A Política Nacional de Educação Ambiental apresenta os princípios básicos da educação ambiental. Com base na Lei Federal nº 9.795/1999, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Concepção do meio ambiente parcialmente, considerando a interdependência do meio rural.
- B) Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo.
- C) Vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais.
- D) Permanente avaliação crítica do processo educativo.
- E) Pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade.

**QUESTÃO 25** – O Decreto Federal nº 6.514/2008 dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Segundo o Art. 101, constatada a infração ambiental, o agente autuante, no uso do seu poder de polícia, poderá adotar algumas medidas administrativas. Sendo assim, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) Apreensão.
- ( ) Desembargo de obra ou atividade e suas respectivas áreas.
- ( ) Suspensão de venda ou fabricação de produto.
- ( ) Prolongação parcial ou total de atividades.
- ( ) Demolição.

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

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

**QUESTÃO 26** – De acordo com a Lei Complementar nº 140/2011, são ações administrativas da União:

- A) Delimitar espaços territoriais e áreas costeiras a serem protegidas.
- B) Aprovar o funcionamento de criadouros da fauna silvestre.
- C) Elaborar o Plano Diretor, observando apenas zoneamentos ambientais regionais.
- D) Formular, executar e fazer cumprir a Política Municipal de Meio Ambiente.
- E) Exercer o controle ambiental da pesca em âmbito nacional ou regional.

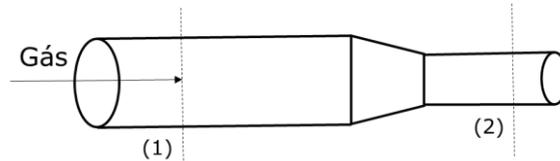
**QUESTÃO 27** – Para os efeitos da Lei Federal nº 12.651/2012, área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, é a definição de:

- A) Amazônia Legal.
- B) Área de Preservação Permanente.
- C) Reserva Legal.
- D) Área Rural Consolidada.
- E) Unidade de Conservação.

**QUESTÃO 28** – Um engenheiro químico verificou o escoamento de uma tubulação de gás e precisa calcular a massa específica desse gás na seção (2). Considere o processo isotérmico, com pressão de  $3,5 \cdot 10^5 \text{ N m}^{-2}$  e temperatura de  $27^\circ\text{C}$  na seção (1) e pressão de  $2,5 \cdot 10^5 \text{ N m}^{-2}$  na seção (2). Dados:  $k = 1,4$  e  $R = 4.122 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2} \text{ K}^{-1}$ . Assinale a alternativa que corresponde à massa específica do gás na seção (2).

- A)  $0,11 \text{ kg m}^{-3}$ .
- B)  $0,20 \text{ kg m}^{-3}$ .
- C)  $0,28 \text{ kg m}^{-3}$ .
- D)  $2,25 \text{ kg m}^{-3}$ .
- E)  $3,14 \text{ kg m}^{-3}$ .

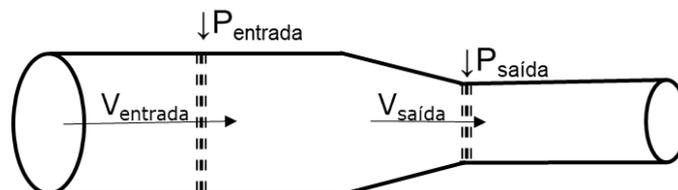
**QUESTÃO 29** – A figura a seguir mostra o trecho da tubulação proposta para o projeto de uma empresa. Nessa tubulação deverá escoar um gás em regime permanente. Considere que na seção (1) tem-se  $A_1 = 25 \text{ cm}^2$ ,  $\rho_1 = 3 \text{ kg m}^{-3}$  e  $v_1 = 30 \text{ m s}^{-1}$  e na seção (2),  $A_2 = 15 \text{ cm}^2$ ,  $\rho_2 = 12 \text{ kg m}^{-3}$ . De acordo com os dados fornecidos, foi solicitado ao engenheiro químico responsável da empresa que calculasse a velocidade na seção (2).



Assinale a alternativa que corresponde à velocidade na seção (2).

- A)  $0,22 \text{ m s}^{-1}$ .
- B)  $3,12 \text{ m s}^{-1}$ .
- C)  $12,5 \text{ m s}^{-1}$ .
- D)  $50,0 \text{ m s}^{-1}$ .
- E)  $72,0 \text{ m s}^{-1}$ .

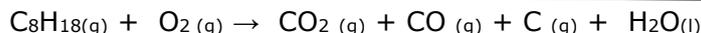
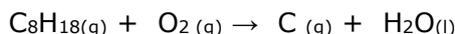
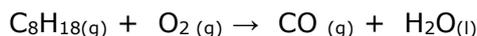
**QUESTÃO 30** – O engenheiro químico de uma empresa projetou uma tubulação com estreitamento para escoar um determinado fluido com velocidade de saída igual a  $10 \text{ m s}^{-1}$ . Sabe-se que a tubulação apresenta inicialmente seção reta de  $20 \text{ cm}^2$  e pressão interior de  $1,5 \text{ atm}$ . Qual será a pressão no estreitamento, sendo que apresenta seção reta de  $2 \text{ cm}^2$ ? Dados:  $g = 10,0 \text{ m s}^{-2}$ ;  $\rho_{\text{água}} = 1000 \text{ kg m}^{-3}$  e  $1 \text{ atm} = 101 \text{ kPa}$ .



Assinale a alternativa que corresponde à pressão no estreitamento.

- A) 48 kPa.
- B) 53 kPa.
- C) 98 kPa.
- D) 102 kPa.
- E) 147 kPa.

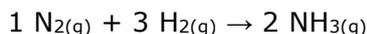
**QUESTÃO 31** – A gasolina é uma mistura de vários hidrocarbonetos que, na média típica, pode ser representada por  $C_8H_{18}$ . Considere o processo de combustão do isooctano ( $C_8H_{18}$ ):



De acordo com as reações químicas apresentadas, determine a massa de monóxido de carbono, expressa em kg, produzida durante a combustão de 10 litros de isooctano. Dados: H = 1,0 g/L; C = 12,0 g/L; O = 16,0 g/L.

- A)  $3,4 \cdot 10^{-1}$  kg.
- B)  $1,5 \cdot 10^{-1}$  kg.
- C)  $5,1 \cdot 10^{-2}$  kg.
- D)  $6,4 \cdot 10^{-3}$  kg.
- E)  $1,9 \cdot 10^{-2}$  kg.

**QUESTÃO 32** – Em 1908, o químico alemão Fritz Haber publicou o primeiro trabalho sugerindo a possibilidade técnica da síntese da amônia a partir da reação de nitrogênio e hidrogênio de acordo com a equação a seguir:



Sobre essa reação, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Quando são misturados 35 g de cada reagente, o reagente limitante é o gás nitrogênio.
- II. A massa de amônia produzida na reação de 140 g de gás nitrogênio com quantidade suficiente de gás hidrogênio é de 170 g de amônia.
- III. O volume de amônia, nas CNTP, produzido na reação de 140 g de gás nitrogênio com quantidade suficiente de gás hidrogênio é de 112 L de amônia.
- IV. Quando 5 mol de gás nitrogênio são colocados para reagir com a quantidade estequiométrica de oxigênio, obtém-se 136 g de amônia se o rendimento for de 80%.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 33** – Analise as equações 1 e 2:

$$\text{Equação 1: } \Omega = \sqrt{\frac{8RT}{M\pi}}$$

$$\text{Equação 2: } D_k = \frac{1}{3}\Omega d_p$$

Determine o coeficiente de difusão do  $CO_2$  em uma partícula catalítica esférica de alumina a  $30^\circ C$ . Dados:  $r_p = 96 \text{ \AA}$ ;  $MM_{CO_2} = 44 \text{ g}$ ;  $R = 8,31 \cdot 10^7 \text{ g cm}^2/\text{mol} \cdot \text{s}^2 \cdot \text{K}$ ;  $1 \text{ \AA} = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ .

- A) O coeficiente de difusão do  $CO_2$  é aproximadamente  $6 \cdot 10^{-7} \Omega$ .
- B) O valor de  $\Omega = \sqrt{45}$ .
- C) O valor encontrado para o coeficiente de difusão do  $CO_2$  é 6 vezes maior que o valor encontrado para  $\Omega$ .
- D) A difusividade de massa do  $CO_2$  será 12 vezes menor que  $\Omega$ , ou seja, o  $\Omega$  terá valor próximo a 3,5.
- E) Não há dados suficientes para responder essa questão.

**QUESTÃO 34** – Água potável é a água de qualidade suficiente para consumo humano, tanto para se beber como para preparar alimentos. Portanto, para que se tenha o tratamento de água adequado para o consumo humano é necessário realizar um processo sequencial que geralmente envolve algumas etapas. Analise a definição dada para as etapas do tratamento de água e assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Filtração envolve a separação de particulados por diferença no tamanho entre as partículas e os poros ou interstícios do meio filtrante.
- B) Sedimentação é o processo de separação de particulado por meio da deposição de material.
- C) Flotação é a separação de sólidos por meio da suspensão de matéria para a superfície de um líquido na forma de espuma e subsequente remoção.
- D) Desinfecção é o processo físico-químico que objetiva eliminar, de modo econômico, os microrganismos patogênicos presentes na fase líquida.
- E) Aeração é a separação de sólidos de tamanhos distintos por meio da ação centrífuga.

**QUESTÃO 35** – Um engenheiro químico observa um objeto que repousa, durante um minuto, sobre a superfície de uma placa de 40 cm de espessura (L). A base da placa é mantida em 468 K e notou que a superfície permaneceu 448 K. Dados: Condutividade térmica da placa (K): 50 W/m°C. Área da placa (A): 0,8 m<sup>2</sup>. Analise as assertivas e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) O fluxo de calor calculado é 6 vezes menor que a quantidade de calor total transmitida entre as duas regiões da placa.
- ( ) O fluxo de calor é 2 kJ/s.
- ( ) A quantidade de calor total transmitida entre as duas regiões da placa é 120 kJ.
- ( ) A razão entre a quantidade de calor total transmitida entre as duas regiões da placa e o fluxo de calor é de 0,6.

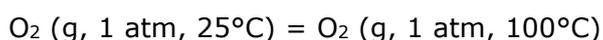
A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

**QUESTÃO 36** – Geralmente, no verão é bem comum fazer dias de muito calor. Portanto, se um automóvel permanecer no sol com suas janelas fechadas, por 20 minutos, irá aquecer muito o seu interior. Vamos considerar que passe uma quantidade de calor através das janelas do automóvel de 240 kcal. Qual será o fluxo de calor através das janelas do automóvel nas condições mencionadas?

- A) 12.000 cal/s.
- B) 2.000 cal/s.
- C) 200 cal/s.
- D) 12 cal/s.
- E) 0,2 cal/s.

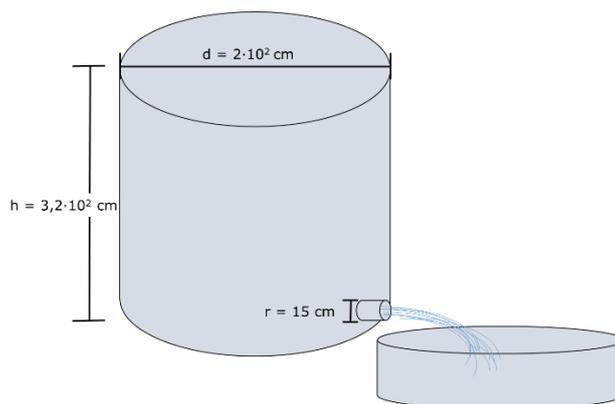
**QUESTÃO 37** – Um mol de oxigênio contido em um cilindro provido de um pistão sem peso e sem atrito é aquecido de 25°C a 100°C sob a pressão constante de 1 atm:



Considere a capacidade térmica média do oxigênio entre essas temperaturas igual a 0,92 kJ·kg·K<sup>-1</sup>. Além disso, admita o comportamento ideal para o oxigênio. Dado: R = 8,314 J·K<sup>-1</sup>·mol<sup>-1</sup>. Assinale a alternativa correta.

- A) A variação da energia interna do sistema é 1,6 kJ.
- B) O trabalho realizado pelo sistema é de 6,2 kJ.
- C) O calor recebido é de 1,6 kJ.
- D) A variação da energia interna do sistema apresenta valor negativo.
- E) O trabalho realizado nesse sistema é nulo.

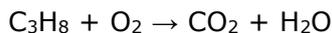
**QUESTÃO 38** – Uma indústria projetou um tanque com orifício na base para que a água coletada possa escoar para outro reservatório. Se considerarmos que o tanque está aberto e cheio de água, podemos determinar a velocidade com que a água flui pelo orifício. Dados:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



Assinale a alternativa que expressa a velocidade com que a água flui pelo orifício.

- A) 6,3 m/s.
- B) 8,0 m/s.
- C) 17,3 m/s.
- D) 64,0 m/s.
- E) 80,0 m/s.

**QUESTÃO 39** – No queimador industrial de uma determinada empresa, ocorre a seguinte reação química, não balanceada:



Considerando a combustão completa do hidrocarboneto  $\text{C}_3\text{H}_8$ , com uma corrente contendo 440 kg/h de  $\text{C}_3\text{H}_8$ . Além disso, essa corrente é colocada em contato com uma corrente de ar. Admite-se que a percentagem mássica de gás oxigênio no ar é 20%, e que os demais componentes do ar não participam da reação de combustão. Dados:  $\text{MM}_{\text{C}_3\text{H}_8} = 44 \text{ g/mol}$ ;  $\text{MM}_{\text{O}_2} = 32 \text{ g/mol}$ . Assinale a alternativa correta.

- A) A vazão mássica de 440 kg/h de  $\text{C}_3\text{H}_8$  corresponde a 5 kmol de  $\text{O}_2$ .
- B) 1,6 toneladas/h de  $\text{O}_2$  corresponde a 5 kmol de  $\text{C}_3\text{H}_8$ .
- C) A razão entre a vazão mássica de  $\text{O}_2$  e  $\text{C}_3\text{H}_8$  é igual a 7,2.
- D) A vazão mássica, em toneladas/h, da corrente de ar necessária para a completa combustão da corrente de  $\text{C}_3\text{H}_8$  é 8,0.
- E) Nenhuma das alternativas está correta.

**QUESTÃO 40** – As máquinas térmicas são dispositivos criados pelo homem para transformar o calor, produzido a partir de uma fonte quente, em energia mecânica utilizável, ou seja, geram trabalho (W). Essas máquinas utilizam a energia do vapor d'água ou da mistura gasosa produzida pela combustão de certos materiais combustíveis ou a energia térmica de outras fontes, gerando um regime contínuo de trabalho (W) mecânico. Apesar dos diferentes tipos de máquinas térmicas, elas obedecem às seguintes características, EXCETO:

- A) Recebem calor de uma fonte quente.
- B) Conservam apenas parte desse trabalho (W).
- C) Rejeitam o calor que não foi usado para um reservatório chamado fonte fria.
- D) Funcionam por ciclos.
- E) O trabalho (W) sempre independe da aplicação de ciclos, logo será sempre nulo.

# Tabela periódica

3	Li	— número atômico
6.94	lítio	— símbolo químico
6.94	lítio	— nome
6.94	lítio	— peso atômico (massa atômica relativa ou número de massa do isótopo mais estável)

1 — número atômico

Li — símbolo químico

lítio — nome

6.94 — peso atômico (massa atômica relativa ou número de massa do isótopo mais estável)

1 H hidrogênio 1,008	2 He hélio 4,0026																
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122																
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305																
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rútenio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os osmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talco 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfordio [267]	105 Db dubnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [269]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgenio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tennesso [294]	118 Og oganessônio [294]
57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb íterbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am américio [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquélio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm fermío [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]			

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/ipac-2015-0305 - atualizada em 23 de maio de 2018

## Formulário

Processo	Isotérmico	Isobárico	Isométrico	Adiabático
$q$	$q = -w$	$q = \Delta H$	$q = \Delta U$	$q = 0$
$w$	$w = -nRT \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$ $= -nRT \ln\left(\frac{P_1}{P_2}\right)$	$w = -P(V_2 - V_1)$ $= -nR(T_2 - T_1)$	$w = 0$	$w = n\bar{C}_V(T_2 - T_1)$ $= \frac{P_2V_2 - P_1V_1}{\gamma - 1}$
$\Delta U$	$\Delta U = 0$	$\Delta U = n\bar{C}_V(T_2 - T_1)$	$\Delta U = n\bar{C}_V(T_2 - T_1)$	$\Delta U = n\bar{C}_V(T_2 - T_1)$
$\Delta H$	$\Delta H = 0$	$\Delta H = n\bar{C}_P(T_2 - T_1)$	$\Delta H = n\bar{C}_P(T_2 - T_1)$	$\Delta H = n\bar{C}_P(T_2 - T_1)$
$\Delta(PV)$	$\Delta(PV) = 0$	$\Delta(PV) = P(V_2 - V_1)$ $= nR(T_2 - T_1)$	$\Delta(PV) = P(V_2 - V_1)$ $= nR(T_2 - T_1)$	$\Delta(PV) = P_1V_1 \left[ \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right]$
Relações ( $P, V, T$ )	$P_1V_1 = P_2V_2$	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$	$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$	$\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\gamma-1} = \frac{T_1}{T_2}$ $\left(\frac{P_1}{P_2}\right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} = \frac{T_1}{T_2}$ $P_1V_1^\gamma = P_2V_2^\gamma$