

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTEIO - RS

EDITAL Nº 02/2015 – SMAD – CONCURSO PÚBLICO

VESPERTINO 28/06/2015
NÍVEL SUPERIOR

PROVA OBJETIVA (OPÇÃO 2)
CARGO: ENGENHEIRO QUÍMICO

Leia atentamente as INSTRUÇÕES:

1. Confira seus dados no cartão-resposta: nome, número de inscrição e o cargo para o qual se inscreveu.
2. Assine seu cartão-resposta.
3. Aguarde a autorização do Fiscal para abrir o caderno de provas. Ao receber a ordem do fiscal, confira o caderno de provas com muita atenção. Nenhuma reclamação sobre o total de questões ou falha de impressão será aceita depois de iniciada a prova.
4. O cartão-resposta não será substituído, salvo se contiver erro de impressão.
5. Preencha toda a área do cartão-resposta correspondente à alternativa de sua escolha, com caneta esferográfica azul (tinta azul ou preta), sem ultrapassar as bordas. As marcações duplas, ou rasuradas, com corretivo, ou marcadas diferentemente do modelo estabelecido no cartão-resposta poderão ser anuladas.
6. Sua prova tem **40** questões, com **5** alternativas.
7. Cabe apenas ao candidato a interpretação das questões, **o fiscal** não poderá fazer nenhuma interferência.
8. A prova será realizada com duração máxima de **3 (três) horas**, incluído o tempo para a realização da Prova Objetiva e o preenchimento do cartão-resposta.
9. O candidato poderá retirar-se do local de realização das provas somente **1 (uma) hora** após o seu início, sem levar o caderno de provas.
10. O candidato poderá levar o caderno de provas, assim como anotação contendo transcrição do seu cartão-resposta, somente **1h30min** (uma hora e trinta) após o início da realização das provas.
11. Ao terminar a prova, o candidato deverá entregar ao fiscal de sala o cartão-resposta preenchido e assinado.
12. Os **3 (três)** candidatos, que terminarem a prova por último, deverão permanecer na sala, e só poderão sair juntos após o fechamento do envelope, contendo os cartões-resposta dos candidatos presentes e ausentes, e assinarem no lacre do referido envelope, atestando em ata que este foi devidamente lacrado.
13. Durante todo o tempo em que permanecer no local onde está ocorrendo o concurso, o candidato deverá, manter o celular desligado e sem bateria, só sendo permitido ligar depois de ultrapassar o portão de saída do prédio.
14. Não será permitido ao candidato fumar na sala de provas, bem como nas dependências.

BOA PROVA!

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto e responda às próximas seis questões.

AO SOL O QUE LHE CABE

Caros U. e S. :

A reportagem que vocês publicaram começou assim: "São 7h da manhã. O calor do sol faz subir uma névoa na superfície do Lago Paranoá".

Quando li, me perguntei: o que, além do calor do sol, poderia ter esquentado as águas do lago e provocado a névoa? Um gigantesco aquecedor? Não, ainda não foi inventado um capaz de aquecer o lago que banha um pedaço de Brasília. De resto, um aquecedor assim se alimentaria de energia solar. Nem pensar em energia elétrica.

Imaginei também, mas logo descartei como absurdo, que a névoa poderia ter resultado da erupção de algum vulcão adormecido no fundo do lago. Não há notícia de que exista um. Se existisse e tivesse acordado, saberíamos.

Ainda me passou pela cabeça a hipótese de a névoa ter derivado de calor humano. Mas seria impossível que todos os habitantes do Distrito Federal e das redondezas, de mãos dadas, pudessem abraçar o lago durante algumas horas antes do amanhecer e aquecê-lo a ponto de produzir névoa. Concluí que só o calor do sol poderia, de fato, ser responsável pela névoa. Tal como vocês escreveram.

Então era dispensável que atribuíssem ao sol o que somente a ele caberia produzir. Bastava terem escrito: "São 7h da manhã. O calor faz subir uma névoa na superfície do Lago Paranoá". Imputar a névoa ao calor do sol foi redundante.

Fujam das redundâncias. Elas são supérfluas. Têm de ser cortadas.

Fonte: <http://www.espocc.org.br/wp-content/uploads/2011/07/Ricardo-Noblat-A-Arte-de-fazer-um-jornal-di%C3%A1rio.pdf>. Acesso em 28/05/2015.

01. O autor tentou encontrar outras explicações para o calor que deu origem à névoa do Lago Paranoá

I – porque pressupôs, da construção gramatical, ser indiscutível a existência delas.

II – porque considerou um absurdo jornalistas não atentarem para a redundância no texto que escreveram.

III – porque a redundância deveria ser um erro primário para jornalistas, assim, ela não poderia ter ocorrido.

IV – porque queria ironizar o erro em que incorreu os jornalistas ao terem escrito a matéria.

V – porque julgou a redundância na frase como uma brincadeira dos jornalistas.

Estão corretas:

- a) I, II, III e IV, apenas.
- b) II, III e IV, apenas.
- c) II, III, IV e V, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) III e IV, apenas.

02. Releia as três últimas frases do texto. Elas não perderiam o sentido original, mas deixariam de ser orações absolutas e passariam a constituir um período composto por coordenação se as pontuássemos e as ligássemos, respectivamente, com

- a) uma conjunção explicativa e uma conclusiva.
- b) uma conjunção explicativa e uma adversativa.
- c) uma conjunção adversativa e uma aditiva.
- d) uma conjunção alternativa e uma conclusiva.
- e) uma conjunção conclusiva e uma aditiva.

03. Em “O calor do sol faz subir uma névoa na superfície do Lago Paranoá.”, ocorre redundância como bem salientou o autor do texto. Sobre esse tipo de inadequação às normas gramaticais, observe as seguintes frases:

1- O equipamento não funciona, mas o técnico mantém o mesmo discurso: sanei o problema.

2- Vou repetir de novo o que acabei de lhe dizer, para que você entenda a minha decisão.

3- Os ambientalistas alertaram sobre o aquecimento global há anos atrás.

4- Para seu próprio bem, esqueça esse assunto.

5- Aceitarei o chocolate se você repartir a barra em metades iguais.

Há redundância

- a) em 1, 2, 3, 4 e 5.

- b) em 2 e 4 apenas.
- c) em 2, 3 e 5, apenas.
- d) em 1, 2, 3 e 5, apenas.
- e) em 1, 2 e 4, apenas.

04. No período “Imputar a névoa ao calor do sol foi redundante.”,

- a) o sujeito do verbo ser é “a névoa ao calor do sol”.
- b) o sujeito do verbo ser é inexistente.
- c) o sujeito do verbo ser é “imputar a névoa ao calor do sol”.
- d) o sujeito do verbo ser é indeterminado.
- e) o verbo ser não possui sujeito.

05. Um complemento nominal pode ser identificado em qual alternativa?

- a) responsável pela neve
- b) superfície do Lago Paranoá
- c) atribuísem ao sol
- d) energia solar
- e) pedaço de Brasília

06. Quanto à classificação e conjugação dos verbos destacados, assinale a alternativa correta.

- a) “Tal como vocês escreveram...” – verbo regular, futuro do presente do indicativo.
- b) “Imaginei também...” – verbo irregular, pretérito perfeito do indicativo.
- c) “... somente a ele caberia produzir...” – verbo irregular, futuro do pretérito do indicativo.
- d) “Ainda me passou pela cabeça...” – verbo irregular, pretérito perfeito do indicativo.
- e) “... poderia ter esquentado as águas do lago...” – verbo regular, futuro do pretérito do indicativo.

Leia a letra da canção de Arnaldo Antunes e responda à próxima questão.

Gera, degenera

Gera
Degenera
Já era
Regenera
Gera

Fonte: http://www.arnaldoantunes.com.br/new/sec_discografia_sel.php?id=161. Acesso em 25/05/2015

07. O texto “Gera, degenera” lembra o ciclo da vida e, para construí-lo, o autor baseou-se em que figura de linguagem?

- a) Paronomásia
- b) Catacrese
- c) Eufemismo
- d) Pleonasma
- e) Antonomásia

08. Qual das alternativas possui dois vocábulos em que a acentuação deveria ser obrigatória?

- a) pratico, continua
- b) agencia, fotografo
- c) dominio, aparencia
- d) melancia, media
- e) paciencia, influencia

09. Aponte a frase em que, dentre a, à e há, o uso de um deles se desvia das normas gramaticais.

- a) Há quantos anos ele e a família moram neste bairro?
- b) A qual dos autores da literatura contemporânea ela se referia?
- c) É evidente que aquela casa é idêntica à do lado, pois elas fazem parte da vila!
- d) Há quantas quadras estamos do shopping?
- e) A poucos dias de começar o inverno, o calor ainda está intenso.

10. Em relação aos pronomes relativos, há emprego equivocado em qual das seguintes frases?

- a) Jamais esqueci daquele lugar a que ele me levou.
- b) Finalmente, encontrei os documentos que precisava.
- c) Aqueles são os palestrantes de cujas ideias discordamos
- d) Subi as escadas cujos degraus estavam escorregadios.
- e) A zumba é uma dança de que ela gosta muito.

RACIOCÍNIO LÓGICO

11. A afirmação “Não é verdade que, se Rodrigo está na faculdade, então Ramires está na biblioteca” é logicamente equivalente à afirmação:

- a) É verdade que “Rodrigo está na faculdade e Ramires está na biblioteca”.
- b) É verdade que “Rodrigo está na faculdade ou Ramires está na biblioteca”.
- c) Não é verdade que “Rodrigo não está na faculdade ou Ramires não está na biblioteca”.
- d) Não é verdade que “Rodrigo está na faculdade ou Ramires não está na biblioteca”.
- e) Não é verdade que “Rodrigo não está na faculdade ou Ramires está na biblioteca”.

12. Uma escola levou seus alunos a uma excursão para conhecer um museu na cidade de São Paulo. Desses alunos, 16 já haviam ido à cidade de São Paulo, mas nunca a esse museu; 6 já haviam ido a um museu, mas não à cidade de São Paulo. Ao todo, 20 alunos já haviam ido a algum museu e, do total dos alunos, 18 nunca haviam ido à cidade de São Paulo. Pode-se afirmar que foram à excursão:

- a) 60 alunos
- b) 54 alunos
- c) 50 alunos
- d) 48 alunos
- e) 36 alunos

13. Num teste sobre determinado medicamento e suas reações no organismo, foram dados dois tipos de medicamentos: A e B. Todas as pessoas que tomaram o medicamento B tomaram antes o medicamento A. Como nem todos os pré-selecionados para o teste tomaram o medicamento A, logo conclui-se que:

- a) Todas as pessoas pré-selecionadas tomaram o medicamento B e algumas não tomaram o medicamento A.
- b) Algumas pessoas pré-selecionadas tomaram o medicamento B, mas não tomaram o medicamento A.
- c) Pelo menos uma das pessoas pré-selecionadas não tomou o medicamento B.
- d) Algumas pessoas pré-selecionadas tomaram o medicamento B e nenhuma tomou o medicamento A.
- e) Todas as pessoas pré-selecionadas tomaram o medicamento B e nenhuma tomou o medicamento A.

14. Tautologia é o nome dado a toda proposição que sempre é verdadeira, independente da veracidade ou não de seus termos. Assinale a alternativa na qual temos um exemplo de tautologia:

- a) Se Aline é secretária, então Aline é secretária e Michele é publicitária.
- b) Se Aline é secretária, então Aline é secretária ou Michele é publicitária.
- c) Se Aline é secretária ou Michele é publicitária, então Michele é publicitária.
- d) Se Aline é secretária ou Michele é publicitária, então Aline é secretária e Michele é publicitária.
- e) Se Aline é secretária ou não é secretária, então Michele é publicitária.

15. Examine a sucessão: 51, 43, 35, 27, _____. O próximo termo dela será:

- a) 09
- b) 18
- c) 19
- d) 25
- e) 29

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16. Vários são os princípios da transferência de calor no projeto de equipamentos para desempenhar uma determinada função no campo da engenharia, todavia, devemos trabalhar no sentido de desenvolver um produto econômico, o que é de extrema importância. A construção dos trocadores de calor é subordinada a estes parâmetros, entretanto, o método da efetividade de um trocador de calor é uma análise que oferece muitas vantagens para comparação entre vários tipos de trocadores de calor com o objetivo de selecionar o tipo mais adequado para uma determinada função. Dessa forma, a efetividade de um trocador de calor é definida como

- a) máxima troca de calor possível por troca de calor real.
- b) geometria do escoamento por máxima troca de calor possível.
- c) troca de calor real por geometria de escoamento.
- d) troca de calor real por máxima troca de calor possível.
- e) máxima troca de calor possível por geometria de escoamento.

17. A parede externa de uma edificação é construída por tijolos comuns ($K= 0,7 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$) e tem 3 polegadas de espessura(1 polegada 2,54 cm), seguida de uma camada de 2 polegadas de arenito($K= 1,83 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$). Que espessura de isolamento de gesso($K= 0,48 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$) deve ser adicionada para reduzir a transferência de calor através da parede em 60% ?

- a) 11,6 cm
- b) 14,4 cm
- c) 16,5 cm
- d) 18,2 cm
- e) 20,5 cm

18. A Segunda Lei da Termodinâmica está associada à Entropia de um Sistema. A razão pela qual os processos unidirecionais não podem ser invertidos envolve uma grandeza denominada Entropia. Analisando as afirmativas a seguir, podemos afirmar então:

- I. Se um processo é irreversível e ocorre num sistema fechado, a entropia S do sistema sempre aumenta.
 - II. A entropia do sistema aumenta para processos reversíveis e permanece constante em processos irreversíveis quando o sistema for fechado.
 - III. Quando a variação de temperatura de um sistema é pequena em relação à temperatura antes e depois do processo, a variação de entropia é dada pela relação: $\Delta T/\Delta Q$
 - IV. Embora a entropia possa diminuir em uma certa parte do sistema fechado, sempre existe um aumento igual ou maior em outra parte dele, de modo que a entropia do sistema como um todo não diminui.
- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
 - d) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
 - e) Somente as afirmativas I e III estão corretas.

19. Num trocador de casco duplo em contracorrente, uma descarga de água com $0,45\text{Kg/s}$ é aquecida de $18,33^\circ\text{C}$ a $53,33^\circ\text{C}$ por um óleo de calor específico $1,5 \cdot 10^3 \text{ J/Kg} \cdot ^\circ\text{C}$. O óleo entra no trocador de calor a $93,33^\circ\text{C}$ e sai a $60,33^\circ\text{C}$. Supondo o calor específico para água $4181 \text{ J/Kg} \cdot ^\circ\text{C}$, podemos calcular o calor transferido para água como sendo:

- a) $30,55 \cdot 10^3 \text{ W}$
- b) $65,85 \cdot 10^3 \text{ W}$
- c) $90,30 \cdot 10^3 \text{ W}$
- d) $120,40 \cdot 10^3 \text{ W}$
- e) $150,00 \cdot 10^3 \text{ W}$

20. Em Fenômenos de Transporte, o calor pode ser transferido por condução, convecção e radiação. Superfícies Reirradiantes são paredes adiabáticas, com nenhuma transferência líquida de energia térmica e que são encontradas na prática da engenharia. Tal superfície deve refletir ou reemitir toda a energia radiante que incide sobre ela, entretanto, a sua temperatura de equilíbrio depende de

- a) sua absorvidade e emissividade.
- b) sua emissividade e fatores de forma.
- c) sua absorvidade e fatores de forma.
- d) sua frequência de radiação e comprimento de onda.
- e) sua distribuição espectral do corpo negro e fatores de forma.

21. Um Engenheiro precisa calcular a velocidade de escoamento(incompressível) de água a 20°C que flui através de um cano horizontal de 150 mm de diâmetro, com rugosidade relativa($e/D= 0,0002$), a uma vazão $0,1\text{m}^3/\text{s}$. Suponha 999Kg/m^3 a massa específica da água e $0,001\text{Kg/m.s}$ a viscosidade. Dessa forma, nosso intrépido Engenheiro deve encontrar aproximadamente:

- a) $1,82 \text{ m/s}$
- b) $2,45 \text{ m/s}$
- c) $4,32 \text{ m/s}$
- d) $5,66 \text{ m/s}$
- e) $8,34 \text{ m/s}$

22. Os medidores de vazão tipo orifício, bocal de escoamento e tubo de Venturi são dispositivos de engenharia, estudados em Mecânica dos Fluidos e de extrema importância na especificação de projetos de linhas de processos petroquímicos no que tange os elementos de instrumentação. Não obstante, podemos afirmar:

- I. Placas de orifício apresentam perda de carga alta e baixo custo em média com relação aos outros (bocal e Venturi).
 - II. Bocais de escoamento têm perda de carga intermediária e custo também; em comparação com placa de orifício e tubo de Venturi.
 - III. Tubos de Venturi têm perda de carga baixa e custo alto em média com os demais(orifício e bocal).
- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
 - b) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
 - c) Somente as afirmativas III e I estão corretas.
 - d) Somente a afirmativa I está correta.
 - e) As afirmativas I, II e III estão corretas.

23. A corrosão sob tensão ocorre em meios aquosos, isto é, para temperaturas abaixo do ponto de orvalho. A susceptibilidade dos aços-carbono a este tipo de corrosão é tanto maior quanto maiores forem o limite de elasticidade, a dureza do aço e a concentração de ácido sulfídrico, existindo para cada tipo de

aço uma concentração limite, abaixo da qual não existe mais a corrosão sob tensão, ainda que o nível de tensões no material atinja o limite de elasticidade. Podemos dessa forma, afirmar também:

- a) A amônia anidra não causa corrosão sob tensão no aço carbono.
- b) A amônia não tem nenhuma interferência em tubulações de aço carbono no que cerne a corrosão.
- c) Amônia, bem como outros compostos nitrados, causam grave corrosão sob tensão no cobre e em todas as ligas a base de cobre.
- d) Fatores como a contaminação da amônia com o ar, gás carbônico e óleos não influenciam na corrosão de equipamentos de aço-carbono.
- e) A amônia não necessariamente forma um composto explosivo quando em contato com mercúrio.

24. Um Engenheiro Químico precisa calcular o fluxo de calor por área de um fio de cobre de 1,016 milímetros de diâmetro e 152,40 milímetros de comprimento, imerso em água na pressão atmosférica. A queda de tensão no fio é de 14,7v e a intensidade de corrente é 42,8A. O Engenheiro deve encontrar:

- a) $102,54 \cdot 10^3 \text{ W/m}^2$
- b) $129,45 \cdot 10^4 \text{ W/m}^2$
- c) $150,45 \cdot 10^4 \text{ W/m}^2$
- d) $160,54 \cdot 10^3 \text{ W/m}^3$
- e) $182,54 \cdot 10^4 \text{ w/m}^2$

25. Entre vários tipos de destilação Industrial em Operação Unitária das Indústrias químicas e petroquímicas, temos a destilação Azeotrópica. Com relação a essa Operação, podemos afirmar:

- a) Um azeótropo é homogêneo quando mais de uma fase líquida está presente na mistura.
- b) Os azeótropos não são raros com substâncias cujos pontos de ebulição diferem em mais de 30°C.
- c) A destilação azeotrópica é o processo em que um componente é adicionado a um sistema para formar uma mistura composta heterogênea.
- d) Num projeto de uma coluna de destilação azeotrópica, os caçulos básicos não são os mesmos da destilação fracionada.
- e) Um azeótropo é uma mistura líquida que tem um ponto de ebulição máximo ou mínimo em relação ao pontos de ebulição da mistura com composições nas vizinhanças da sua.

26. Nas Refinarias de Petróleo, a injeção de combustíveis líquidos e gasosos, bem como sua mistura com o ar de combustão é feita por um importante equipamento denominado queimador. É nele que se processa a passagem dos fluxos de combustível e oxidante, com a devida turbulência, de forma a promover e manter uma chama estável na fornalha dos fornos petroquímicos. Baseando-se nesse conhecimento, podemos afirmar que não pertence a um bom queimador:

- a) Emitir poluentes a patamares aceitáveis à proteção ao meio ambiente e ao homem.
- b) A adaptabilidade e flexibilidade com a fornalha são parâmetros de projeto, assim como a sua eficiência térmica de carga.
- c) Manter elevadas eficiências de combustão pela mínima perda de combustível não queimado e por elevados excessos de ar.
- d) Ter boa disponibilidade mecânica, robustez e vida útil para garantir serviço satisfatório durante toda a campanha da unidade ou equipamento.
- e) Proporcionar uma chama estável em toda faixa de vazões estabelecidas pelo equipamento.

27. O calor de evaporação molar do álcool etílico ($M = 46$) a 15°C é igual a 6600 cal/mol. Os calores específicos médios do álcool líquido e seu vapor são iguais a 0,530 e 0,360 cal/g. °C, respectivamente, em um intervalo de temperatura desde 0 até 78°C. Qual deve ser, aproximadamente, a quantidade de calor necessária para a evaporação de 500g de álcool a 60°C?

- a) 67910 cal
- b) 76810 cal
- c) 86710 cal
- d) 97610 cal
- e) 10810 cal

28. Num laboratório, um Cientista precisa determinar a variação de entropia durante a fusão de 1Kg de cobre ($M=63,5\text{g/mol}$), se o calor específico de fusão do cobre é 41,6 cal/g e sua temperatura de fusão, 1083°C, qual deve ser a variação entrópica do sistema em questão?

- a) 18,50 cal/°C
- b) 26,60 cal/°C
- c) 30,70 cal/°C
- d) 42,80 cal/°C
- e) 54,90 cal/°C

29. Numa planta industrial, uma linha de gás de 10m de comprimento suspensa num pipe-rack, está programada para uma manutenção preventiva numa parada de protocolo. Um isolamento que reveste a tubulação tem condutividade térmica para o material de 0,17 W/m. °C, e sendo a tubulação exposta ao ar

atmosférico a 20 °C, apresenta coeficiente de transferência de calor externo de 3,0 W/m². °C. Qual o raio crítico para o isolamento, supondo uma alteração no projeto da linha de gás?

- a) 17,64 cm
- b) 13,12 cm
- c) 8,38 cm
- d) 5,66 cm
- e) 2,74 cm

30. No estudo de Operações Unitárias da Indústria, encontramos a Britagem, que consiste na fase grosseira da cominuição de minerais. O processo mais empregado na Britagem consiste na quebra de material principalmente pela ação da força de compressão, aplicada através do movimento periódico de aproximação e afastamento de uma superfície de Britagem móvel contra outra fixa. Quanto a classificação dos tipos de aberturas de alimentação dos britadores, podemos afirmar que estão corretas as seguintes aberturas de alimentação de Britagem:

- a) Britadores de Martelos, Britadores de Pêndulos e Britadores de Bolas.
- b) Britadores de Mandíbulas, Britadores Cônicos e Britadores de Rolos.
- c) Britadores de Bolas, Britadores de Mandíbulas e Britadores de Martelos.
- d) Britadores de Rolos, Britadores de Martelos e Britadores de Bolas.
- e) Britadores de Pêndulos, Britadores de Rolos e Britadores Cônicos.

31. A Difusão de massa numa mistura de vários componentes ocorre devido aos gradientes de concentração. A este fenômeno denomina-se difusão molecular de massa. O transporte de massa pode estar associado com convecção, processo em que porções de fluido são transportados de uma região a outra do escoamento em escala macroscópica. O Gradiente de massa por unidade de volume do componente A, Kg/m³ deve ser:

- a) $\partial CA/\partial x$
- b) $\int \partial CA/\partial x$
- c) $\partial CA/\partial x^2$
- d) $\int \partial mA/\partial x$
- e) $\int \partial mA/\partial x^2$

32. Um gás escoa sobre uma longa placa plana com velocidade de 12m/s. O Gás encontra-se a 65°C, com viscosidade cinemática de 0,0186. 10⁻³m²/s. Um Engenheiro precisa determinar para qual comprimento da placa que o escoamento deixe de ser laminar. Seja Reynolds até 300000 laminar. Ele encontra:

- a) 0,30 m
- b) 0,40 m
- c) 0,35 m
- d) 0,45 m
- e) 0,50 m

33. Uma proteína é produzida numa fase de um processo industrial biotecnológico. Sabe-se que 250ml de uma solução contendo 2,75g desta proteína exerce uma pressão osmótica de 900Pa a 20,0°C. Qual a massa molar dessa proteína encontrada nessa fase industrial? Seja R= 8,314J/Kmol .

- a) 7,54. 10² g/mol
- b) 11,43. 10³ g/mol
- c) 2,71. 10³ g/mol
- d) 5,23. 10² g/mol
- e) 14,78.10³ g/mol

34. Uma torre de destilação fracionada escoa um fluido petroquímico com peso específico de 800kg/m³ à pressão absoluta de 400kPa. Qual a energia de pressão é indicada no sistema? Desconsiderar perdas e outras variáveis do processo. Encontramos:

- a) 32,8 m. Kgf/Kg
- b) 51,0 m. Kgf/Kg
- c) 70,8 m. Kgf/Kg
- d) 125,5 m. Kgf/Kg
- e) 90,45 m. Kgf/Kg

35. Num problema proposto pelo Professor de Termodinâmica, em sala de aula, uma máquina térmica de Carnot opera entre as temperaturas de 827 °C e 177 °C. A máquina produz 1,8Kj por ciclo trabalhado, que leva aproximadamente 0,40 s. Qual deve ser a eficiência da máquina em questão?

- a) 40%
- b) 55%
- c) 75%
- d) 65%
- e) 60%

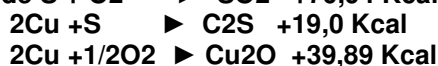
36. Um sistema de óleo combustível, numa instalação moderna de geração de vapor, apresenta diversos equipamentos, tais como: tanques, bombas, linhas, válvulas, medidores de vazão, aquecedores, filtros e queimadores. Podemos afirmar que as finalidades que melhor descrevem o processo são:

- a) Descartar, by-passar e preparar o óleo combustível de forma eficaz para o processo.
- b) Transformar, by-passar e transportar o óleo combustível de forma eficaz.
- c) Armazenar, descartar e conduzir de forma eficiente o óleo combustível para queima.
- d) Armazenar, conduzir e preparar o óleo combustível para queima eficiente.
- e) Conduzir, transformar e queimar o óleo combustível.

37. Muitos conceitos são aplicados nas refinarias de petróleo e fazem parte do “jargão” da Engenharia Química. “Para que haja combustão na fornalha, é necessário que se tenha uma corrente contínua de ar através dela e dos dutos, suprindo-a do oxigênio necessário para a boa queima e retirando os produtos da combustão. A produção dessa corrente de ar é denominada”:

- a) Tiragem
- b) Convecção forçada
- c) Dessuperaquecimento
- d) Bombeamento convectivo
- e) Ramonagem

38. A importância prática dos calores de formação consiste em conhecer os calores de formação de todas as substâncias que participam de uma reação termoquímica. Dessa forma, qual o valor do calor de formação da reação $2\text{Cu}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{S} \rightarrow 6\text{Cu} + \text{SO}_2$ a partir de $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ +70,94 Kcal



- a) + 32,54 Kcal
- b) -- 42,65 Kcal
- c) – 27,66 Kcal
- d) + 64,22 Kcal
- e) – 55,78 Kcal

39. Durante uma análise em laboratório, um Cientista calculou a energia radiante emitida por uma superfície negra de um material experimental que estava a 43°C com emissividade na ordem de 0,92. Considerando a constante de Stefan-boltzmann $5,669 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$, qual deve ser o fluxo de calor radiante por metro quadrado emitido pela superfície desse material?

- a) 264 W/m²
- b) 376 W/m²
- c) 615 W/m²
- d) 873 W/m²
- e) 521 W/m²

40. Os polímeros são cada vez mais aplicados em todos os setores do cotidiano, de simples produtos domésticos a matérias de engenharia aeroespacial. O polipropileno pode ser classificado como:

- a) Poliolefina
- b) Poliester
- c) Poliamida aromática
- d) Poliamida alifática
- e) Polivinil

RASCUNHO