



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

FAETEC

FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CONCURSO PÚBLICO

PROFESSOR FAETEC I - EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

PETRÓLEO E GÁS

Data: 19/12/2010

Duração: 3 horas e 30 minutos

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este Caderno, com 60 (sessenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Português	Conhecimentos Pedagógicos	Conhecimentos Específicos
01 a 10	11 a 25	26 a 60

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

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

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

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

Exemplo:



05- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06- Será eliminado do Concurso Público o candidato que:

a) Utilizar, durante a realização das provas, telefone celular, bip, walkman, receptor/transmissor, gravador, agenda telefônica, notebook, calculadora, palmtop, relógio digital com receptor ou qualquer outro meio de comunicação.

b) Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

Observações: Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, acarretando a eliminação do candidato.

Somente decorridas 2 horas e 30 minutos de prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

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



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
PLANEJAMENTO E GESTÃO



Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e
Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro



rio2016

www.ceperj.rj.gov.br
concurso@fesp.rj.gov.br

PORTUGUÊS

Leia o texto a seguir e responda as questões de número 01 a 10.

OS DICIONÁRIOS DE MEU PAI

Pouco antes de morrer, meu pai me chamou ao escritório e me entregou um livro de capa preta que eu nunca havia visto. Era o dicionário analógico de Francisco Ferreira dos Santos Azevedo. Ficava quase escondido, perto dos cinco grandes volumes do dicionário Caldas Aulete, entre outros livros de consulta que papai mantinha ao alcance da mão numa estante giratória. Isso pode te servir, foi mais ou menos o que ele então me disse, no seu falar meio grunhido. Era como se ele, cansado, me passasse um bastão que de alguma forma eu deveria levar adiante. E por um bom tempo aquele livro me ajudou no acabamento de romances e letras de canções, sem falar das horas em que eu o folheava à toa; o amor aos dicionários, para o sérvio Milorad Pavic, autor de romances-enciclopédias, é um traço infantil no caráter de um homem adulto.

Palavra puxa palavra, e escarafunchar o dicionário analógico foi virando para mim um passatempo (desenfado, esparecimento, entre-
tém, solaz, recreio, filistria). O resultado é que o livro, herdado já em estado precário, começou a se esfarelar nos meus dedos. Encostei-o na estante da relíquias ao descobrir, num sebo atrás da sala Cecília Meireles, o mesmo dicionário em encadernação de percalina. Por dentro estava em boas condições, apesar de algumas manchas amareladas, e de trazer na folha de rosto a palavra anauê, escrita a caneta-tinteiro.

Com esse livro escrevi novas canções e romances, decifrei enigmas, fechei muitas palavras cruzadas. E ao vê-lo dar sinais de fadiga, saí de sebo em sebo pelo Rio de Janeiro para me garantir um dicionário analógico de reserva. Encontrei dois, mas não me dei por satisfeito, fiquei viciado no negócio. Dei de vasculhar livrarias país afora, só em São Paulo adquiri meia dúzia de exemplares, e ainda arrematei o último à venda na Amazon.com antes que algum aventureiro o fizesse. Eu já imaginava deter o monopólio (açambarcamento, exclusividade, hegemonia, senhorio, império) de dicionários analógicos da língua portuguesa, não fosse pelo senhor João Ubaldo Ribeiro, que ao que me consta também tem um, quiçá carcomido pelas traças (brocas, carunchos, gusanos, cupins, térmitas, cáries, lagartas-rosadas, gafanhotos, bichos-carpinteiros).

A horas mortas eu corria os olhos pela minha prateleira repleta de livros gêmeos, escolhia um a esmo e o abria a bel-prazer. Então anotava num Moleskine as palavras mais preciosas, a fim de esmerar o vocabulário com que embasbacaria as moças e esmagaria meus rivais.

Hoje sou surpreendido pelo anúncio desta nova edição do dicionário analógico de Francisco Ferreira dos Santos Azevedo. Sinto como se invadissem minha propriedade, revirassem meus baús, espalhassem ao vento meu tesouro. Trata-se para mim de uma terrível (funesta, nefasta, macabra, atroz, abominável, dilacerante, miseranda) notícia.

(Francisco Buarque de Hollanda, Revista Piauí, junho de 2010)

01. A reedição do dicionário analógico causou no enunciador um sentimento de:

- A) revolta
- B) ultraje
- C) ciúme
- D) despeito
- E) ansiedade

02. O sentimento que tomou conta do enunciador está explicitado, sobretudo, no segmento:

- A) "E por um bom tempo aquele livro me ajudou no acabamento de romances e letras de canções..." (l. 9/10)
- B) "Palavra puxa palavra, e escarafunchar o dicionário analógico foi virando para mim um passatempo (desenfado, esparecimento, entre-
tém, solaz, recreio, filistria)." (l. 13/15)
- C) "Por dentro estava em boas condições, apesar de algumas manchas amareladas, e de trazer na folha de rosto a palavra anauê, escrita a caneta-tinteiro." (l. 18/20)
- D) "...não fosse pelo senhor João Ubaldo Ribeiro, que ao que me consta também tem um, quiçá carcomido pelas traças" (l. 30/32)
- E) "Sinto como se invadissem minha propriedade, revirassem meus baús, espalhassem ao vento meu tesouro." (l. 39/41)

03. A expressão "A horas mortas" (l. 34), de acordo com o contexto, significa:

- A) momento azado
- B) hora exata
- C) alta noite
- D) fora de hora
- E) oportunamente

04. Em "Isso pode te servir" (l. 6), o pronome demonstrativo tem como referente:

- A) o dicionário analógico
- B) o dicionário Caldas Aulete
- C) os livros de consulta
- D) a estante giratória
- E) os cinco grandes volumes

05. O modo predominante de organização textual é:

- A) descritivo
- B) narrativo
- C) argumentativo
- D) dissertativo
- E) injuntivo

06. Quanto à pontuação empregada no texto, é incorreto afirmar que:

- A) "Isso pode te servir, foi mais ou menos o que ele então me disse, no seu falar..." (l. 6/7) – as duas vírgulas podem ser substituídas por dois travessões
- B) "...um bastão que de alguma forma eu deveria..." (l. 8) – podem-se usar vírgulas para destacar "de alguma forma"
- C) "...eu nunca havia visto. Era o dicionário..." (l. 2) – o ponto pode ser substituído por dois pontos
- D) "...livro de capa preta que eu nunca havia visto..." (l. 2) – pode-se inserir uma vírgula depois da palavra "preta", sem determinar prejuízo semântico-sintático
- E) "manchas amareladas, e de trazer na folha..." (l. 19/20) – a vírgula pode ser retirada sem prejuízo semântico-sintático

07. No segmento "...que eu nunca havia visto." (l. 2), pode-se substituir a forma verbal composta sublinhada pela sua correspondente simples, que é:

- A) vira
- B) vi
- C) via
- D) veria
- E) visse

08. Mantendo-se a coesão e a coerência textual, no segmento "...mas não me dei por satisfeito, fiquei viciado no negócio." (l. 24/25), pode-se inserir, entre as duas orações, o conectivo:

- A) ainda que
- B) à medida que
- C) visto que
- D) contanto que
- E) a menos que

09. No texto, os parênteses foram usados para conter palavras:

- A) sinônimas
- B) parônimas
- C) polissêmicas
- D) análogas
- E) homônimas

10. A preposição tem valor semântico de finalidade no segmento:

- A) "Os dicionários de meu pai" (título)
- B) "...outros livros de consulta" (l. 5)
- C) "...ao alcance da mão..." (l. 5)
- D) "...que de alguma forma..." (l. 8)
- E) "acabamento de romances..." (l. 9/10)

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

11. A Lei Federal nº 9394/96 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece que a União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito por cento da receita resultante de impostos, compreendidas as transferências constitucionais, na manutenção e desenvolvimento do ensino público. Para os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, a aplicação mínima é de vinte e cinco por cento, ou o percentual que constar das respectivas Constituições ou Leis Orgânicas.

De acordo com os artigos 70 e 71 da LDB, dentre as despesas relacionadas abaixo, a única que não pode ser considerada como de manutenção e desenvolvimento do ensino é aquela destinada a:

- A) remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação
- B) levantamentos estatísticos, estudos e pesquisas visando precipuamente ao aprimoramento da qualidade e à expansão do ensino
- C) aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar
- D) programas suplementares de alimentação, assistência médico-odontológica, farmacêutica e psicológica, e outras formas de assistência social
- E) aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino

12. O Conselho Tutelar é um órgão permanente e autônomo, não jurisdicional, encarregado pela sociedade de zelar pelo cumprimento dos direitos da criança e do adolescente, definidos no Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA. Nesse contexto, considere os procedimentos listados abaixo.

- I- inclusão em programa oficial ou comunitário de auxílio, orientação e tratamento a alcoólatras e toxicômanos
- II- encaminhamento a programa de acolhimento institucional
- III- inclusão em programa de acolhimento familiar
- IV- requisição de tratamento médico, psicológico ou psiquiátrico, em regime hospitalar ou ambulatorial
- V- colocação em família substituta

De acordo com o artigo 136 do ECA, constituem atribuições do Conselho Tutelar os procedimentos assinalados pelos números:

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

13. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio assinalam que essa etapa de escolaridade, "que tradicionalmente acumula as funções propedêuticas e de terminalidade, tem sido a mais afetada pelas mudanças nas formas de conviver, de exercer a cidadania e de organizar o trabalho, impostas pela nova geografia política do planeta, pela globalização econômica e pela revolução tecnológica".

Nesse contexto, a partir de meados da década de 1980, inicia-se, em todo o mundo, um processo de revisão das funções tradicionais do ensino médio, buscando um perfil de formação do aluno mais condizente com as características da produção pós-industrial.

Os PCN destacam que, independentemente das peculiaridades dos sistemas educacionais dos diferentes países, duas características têm se mostrado comuns a todas as propostas de reformulação – a progressiva integração curricular e institucional entre as várias modalidades da etapa de escolaridade média e:

- A) uma formação geral mais "acadêmica" do que "prática"
- B) o abandono do caráter de especialização das modalidades profissionalizantes
- C) o reforço da função propedêutica dessa etapa de escolaridade
- D) a preparação do futuro profissional para a repetição de tarefas rotineiras
- E) um maior investimento na formação de "profissionais especialistas"

14. Ao analisar a questão da organização de um currículo voltado para as competências básicas, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio defendem que "a formação básica a ser buscada no ensino médio se realizará mais pela constituição de competências, habilidades e disposições de condutas do que pela quantidade de informação. Aprender a aprender e a pensar, a relacionar o conhecimento com dados da experiência cotidiana, a dar significado ao aprendido e a captar o significado do mundo, a fazer a ponte entre teoria e prática, a fundamentar a crítica, a argumentar com base em fatos, a lidar com o sentimento que a aprendizagem desperta".

Dentre as ações descritas abaixo, aquela que, se aplicada, não atenderia à proposta apresentada é:

- A) Reestruturar o currículo "enciclopédico", priorizando conhecimentos e competências que sejam pré-requisito para a inserção profissional mais precoce e eliminando aqueles voltados para a continuidade de estudos.
- B) (Re)significar os conteúdos curriculares como meios para constituição de competências e valores, e não como objetivos do ensino em si mesmos.
- C) Trabalhar as linguagens não apenas como formas de expressão e comunicação mas como constituidoras de significados, conhecimentos e valores.
- D) Adotar estratégias de ensino diversificadas, que mobilizem mais o raciocínio e outras competências cognitivas superiores, bem como potencializem a interação entre aluno-professor e aluno-aluno para a permanente negociação dos significados dos conteúdos curriculares.
- E) Lidar com os sentimentos associados às situações de aprendizagem para facilitar a relação do aluno com o conhecimento.

15. Considerando a Resolução CNE/CEB nº 4/1999, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, analise as afirmativas abaixo.

1. A escola poderá aproveitar conhecimentos e experiências anteriores dos alunos, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional.

2. Nesse sentido, poderão ser considerados, dentre outros, conhecimentos e experiências anteriores adquiridos no trabalho ou por outros meios informais, comprovados mediante avaliação do aluno.

É correto afirmar que:

- A) Apenas a primeira afirmativa é correta.
- B) Nenhuma das duas afirmativas é correta.
- C) Ambas as afirmativas são corretas, mas a segunda não complementa a primeira.
- D) Ambas as afirmativas são corretas, e a segunda complementa a primeira.
- E) Apenas a segunda afirmativa é correta.

16. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio propõem que "o Ensino Médio, atendida a formação geral, incluindo a preparação básica para o trabalho, poderá preparar para o exercício de profissões técnicas, por articulação com a Educação Profissional, mantida a independência entre os cursos.

A Resolução CNE/CEB nº 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, acrescenta que a articulação entre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e o Ensino Médio poderá ser feita em diferentes modalidades, denominadas "integrada", "concomitante" e "subsequente".

Em relação à modalidade "concomitante", a resolução estabelece que:

- A) deve ser oferecida necessariamente em uma única instituição de ensino, aproveitando as oportunidades educacionais disponíveis
- B) deve ser oferecida necessariamente em um mesmo estabelecimento de ensino, aproveitando as oportunidades educacionais existentes, e destinando-se somente a quem esteja cursando o 3º ano do Ensino Médio
- C) pode ser oferecida em um mesmo estabelecimento de ensino ou em instituições de ensino distintas, aproveitando as oportunidades educacionais existentes, e destinando-se somente a quem já tenha concluído o Ensino Médio
- D) deve ser oferecida necessariamente em instituições de ensino distintas, aproveitando as oportunidades educacionais disponíveis, ou mediante convênio de intercomplementaridade
- E) pode ser oferecida em um mesmo estabelecimento de ensino ou em instituições de ensino distintas, aproveitando as oportunidades educacionais disponíveis, ou mediante convênio de intercomplementaridade

17. A Resolução CNE/CEB nº 4/2005 estabelece que os cursos de Educação Profissional Técnica de nível médio realizados de forma integrada com o Ensino Médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, deverão garantir uma carga horária mínima destinada à Educação Geral, cumulativa com a carga horária mínima da respectiva habilitação profissional técnica de nível médio. Essa carga horária mínima destinada à Educação Geral está fixada em:

- A) mil e oitocentas horas
- B) mil e seiscentas horas
- C) mil e duzentas horas
- D) mil horas
- E) oitocentas horas

18. O artigo 5º da Resolução nº 1/2005 estabelece critérios para a ampliação da carga horária dos cursos de Educação Profissional Técnica de nível médio realizados de forma integrada com o Ensino Médio. Por outro lado, o artigo 7º estabelece que os diplomas de técnico de nível médio correspondentes aos cursos assim organizados terão validade:

- A) para fins de habilitação profissional e de certificação do Ensino Médio, possibilitando a continuidade de estudos na Educação Superior
- B) exclusivamente para a comprovação de habilitação profissional
- C) como prova de habilitação profissional, não possibilitando, no entanto, a continuidade de estudos na Educação Superior
- D) somente como pré-requisito para a continuidade da formação profissional na Educação Superior
- E) como habilitação plena para o exercício do magistério na Educação Profissional Técnica de nível médio

19. Luckesi, em "Filosofia da Educação", apresenta um trabalho de José Carlos Libâneo no qual o autor, para analisar diferentes tendências pedagógicas na prática escolar, as classifica em dois grupos, denominados Pedagogia Liberal, abrangendo as tendências "tradicional", "renovada progressivista", "renovada não diretiva" e "tecnicista", e Pedagogia Progressista, englobando as tendências "libertadora", "libertária" e "crítico-social dos conteúdos".

Em relação ao tratamento dado aos conteúdos de ensino, uma característica importante da tendência liberal tradicional é que:

- A) A transmissão de conteúdos é considerada secundária, buscando-se favorecer nos alunos o desenvolvimento de meios para buscarem por si mesmos os conhecimentos.
- B) Os conteúdos priorizados são os conhecimentos e valores sociais acumulados pelas gerações adultas, repassados como verdades, separados da experiência dos alunos e da realidade social.
- C) Os conteúdos são trabalhados por meio de material instrucional sistematizado em manuais, livros didáticos, módulos de ensino, etc.
- D) Os processos mentais e as habilidades cognitivas são mais valorizados do que conteúdos racionalmente organizados, favorecendo-se o "aprender a aprender".
- E) O conhecimento é tratado sob a forma de "temas geradores" extraídos da problematização da vida prática dos alunos, desprezando-se os conteúdos tradicionalmente valorizados.

20. Como relata Gadotti, em 1970 – Ano Internacional da Educação, a UNESCO criou a denominada Comissão Internacional para o Desenvolvimento da Educação, com o objetivo de analisar a questão educacional em um grande número de países e apresentar estratégias para a superação de problemas constatados.

Sistematizado o trabalho, a Comissão apresentou a todos os países uma estratégia consubstanciada em vinte e um princípios. No primeiro desses princípios, consagra-se como o "fundamento", como a "pedra angular" da educação do futuro:

- A) a superação das barreiras existentes entre os diferentes ciclos ou níveis de ensino, assim como entre a educação formal e não formal
- B) a garantia de que os diferentes tipos de ensino e de atividades profissionais dependam exclusivamente da capacidade e das aptidões de cada indivíduo
- C) a preservação da dignidade das diferentes funções do educador, buscando-se eliminar progressivamente a hierarquia entre as diversas categorias docentes
- D) a adaptação do ensino ao educando, superando-se a sua submissão a regras preestabelecidas
- E) a educação permanente, garantindo-se a todos os indivíduos a oportunidade de aprender durante toda a vida

21. Gomes, em "A Educação em novas perspectivas sociológicas", ao analisar a obra e as propostas de Paulo Freire, assinala que "não é possível estudar sociologicamente a obra de Freire sem identificar suas raízes filosóficas". Destaca, dentre outras dessas raízes, o pensamento social católico, a filosofia escolástica e, mais recentemente, a teologia da libertação e alguns elementos do pragmatismo. Como exemplo da influência do pragmatismo, cita a defesa que Freire faz da "educação problematizadora", que se caracteriza por:

- A) priorizar a educação verbalista e a utilização de exercícios como forma de avaliação
- B) defender a "educação bancária", onde o professor é o sujeito do processo
- C) desconsiderar o valor do método científico
- D) defender a centralização dos sistemas de educação
- E) estar voltada para as experiências presentes dos alunos

22. Em pesquisa sobre a indisciplina e a violência em escolas brasileiras, Abramovay e Rua (2002) registraram a classificação da violência escolar em três níveis, denominados "violência física", "violência por incivilidade" e "violência simbólica ou institucional". Segundo os autores, uma manifestação de "violência simbólica ou institucional" é aquela relacionada com:

- A) a prática de atos de vandalismo
- B) as relações de poder entre professores e alunos
- C) atos que constituem situações de humilhação ao outro
- D) a utilização corriqueira de palavreado grosseiro
- E) a tentativa ou a prática de agressão sexual

23. Zabala, em "A Prática Educativa", ao analisar a questão da organização de turmas segundo os critérios de homogeneidade ou de heterogeneidade em relação ao nível de desenvolvimento ou de conhecimento dos alunos, analisa alguns objetivos educacionais que se identificam com um ou outro desses critérios. Nesse contexto, dentre as alternativas apresentadas abaixo, aquela que se identifica **diretamente** com a organização de turmas pelo critério da homogeneidade do nível de desenvolvimento ou de conhecimento dos alunos é:

- A) privilegiar o surgimento de conflitos cognitivos
- B) favorecer o contraste entre modelos diferentes de pensar
- C) reforçar a função seletiva do ensino
- D) possibilitar aos alunos o reconhecimento de suas potencialidades e limitações
- E) desenvolver nos alunos a capacidade de relacionarem-se e ajudarem-se mutuamente

24. Hoffmann defende que a forma como historicamente a Escola vem interpretando "testes, provas e outras tarefas" aplicados aos alunos contribui de maneira clara para perpetuar a concepção de avaliação como um mecanismo sentencioso e classificatório, inadequado quando se trata de acompanhar o processo de construção de conhecimento por esses alunos. A autora registra que, segundo essa concepção de avaliação que precisa ser superada, a finalidade essencial dos "testes, provas e outras tarefas" tem sido:

- A) a mediação
- B) a reflexão
- C) o questionamento
- D) a mensuração
- E) a investigação

25. Fontana e Cruz, ao tratarem das diversas abordagens da psicologia sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem, destacam aquelas denominadas inatista-maturacionista, comportamentalista, piagetiana e histórico-cultural.

Nesse contexto, correlacione as abordagens citadas na coluna da esquerda com as afirmativas apresentadas na coluna da direita.

- | | | |
|----------------------------|-----|---|
| 1- inatista-maturacionista | () | As ações e as habilidades dos indivíduos são determinadas por suas relações com o meio em que se encontram. |
| 2- comportamentalista | | |
| 3- piagetiana | | |
| 4- histórico-cultural | () | A relação entre homem e meio é sempre mediada por produtos humanos, como o instrumento e o signo, e pelo "outro". |
| | () | O desenvolvimento do comportamento e das habilidades da criança é regido por um processo biológico que independe da aprendizagem e da experiência. |
| | () | O processo de desenvolvimento depende principalmente de um processo de autorregulação denominado equilíbrio, por meio do qual se mantém um estado de equilíbrio ou de adaptação em relação ao meio. |

A sequência correta é:

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

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CONSIDERE, QUANDO FOR NECESSÁRIO, NA RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES, OS SEGUINTE DADOS GERAIS:

DADOS GERAIS

1 atmosfera = 760 mm Hg = 101 325 Pa
 Massas molares: C=12 kg/kmol; O=16 kg/kmol; H=1 kg/kmol; N=14 kg/kmol
 Massa Específica da água a 4°C: 1000 kg/m³
 $R = 0,08205 \text{ atm} \cdot \text{L}/(\text{mol} \cdot \text{K}) = 8,314 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
 $1 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 = 1 \text{ J}$
 $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$

Equação da pressão de vapor de Antoine: $\log_{10} P_v = A - \frac{B}{C+T}$ em que:

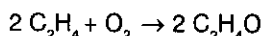
- A, B e C: são constantes para cada substância (tabela abaixo);
- T: temperatura (°C);
- P_v : pressão de vapor da substância (mm Hg).

Constantes de Antoine para o Benzeno: A=6,90565 B=1211,03 C=220,8
 Constantes de Antoine para o Etilbenzeno: A=6,95464 B=1424,26 C=213,2

26. Uma mistura gasosa contém 68% de CH_4 , 21% de C_2H_6 e 11% de C_3H_8 em quantidade de matéria. A massa molar média e a massa específica dessa mistura a 0°C e 1 atmosfera são, respectivamente:

- 5,5 kg/kmol e 1,0000 kg/m³
- 11,1 kg/kmol e 0,765 kg/m³
- 5,2 kg/kmol e 0,987 kg/m³
- 2,21 kg/kmol e 9,87 kg/m³
- 22,1 kg/kmol e 0,987 kg/m³

27. Óxido de etileno pode ser produzido por oxidação catalítica de eteno de acordo com a seguinte reação:



Considerando-se que a carga do reator seja 100 kmol de eteno e 80 kmol de oxigênio, a porcentagem do reagente em excesso é:

- 60% de eteno
- 60% de oxigênio
- 20% de eteno
- 30% de oxigênio
- 50% de oxigênio

28. Uma mistura gasosa apresenta a seguinte composição em massa: 15,29% de CH_4 , 28,7% de C_2H_6 e 56,01% de C_3H_8 . Considerando-se que a composição do ar seja 79% em volume de nitrogênio e 21% de oxigênio, a composição volumétrica dessa mistura e sua densidade em relação ao ar são, respectivamente:

- 6,7% de CH_4 , 23,5% de C_2H_6 e 69,9% de C_3H_8 e densidade 1,25
- 30% de CH_4 , 40% de C_2H_6 e 30% de C_3H_8 e densidade 1,25
- 30% de CH_4 , 30% de C_2H_6 e 40% de C_3H_8 e densidade 1,1
- 30% de CH_4 , 30% de C_2H_6 e 40% de C_3H_8 e densidade 1,25
- 6,7% de CH_4 , 23,5% de C_2H_6 e 69,9% de C_3H_8 e densidade 1,1

29. Uma mistura binária de etano e propano deve ser destilada com o objetivo de recuperar 95% do etano no destilado e 90% do propano no resíduo. Considerando-se que a fração em quantidade de matéria de etano e de propano na carga sejam iguais, a composição porcentual em quantidade de matéria do destilado e a do resíduo são, respectivamente:

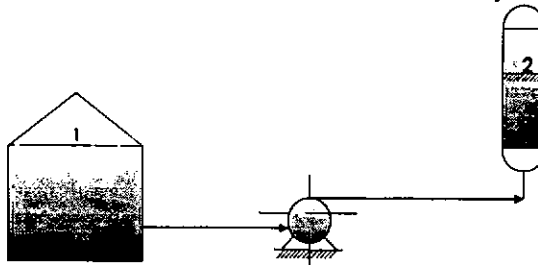
- 95% de C_2H_6 e 5% de C_3H_8 no destilado e 5% de C_2H_6 e 95% de C_3H_8 no resíduo
- 90,5% de C_2H_6 e 5% de C_3H_8 no destilado e 5,3% de C_2H_6 e 94,7% de C_3H_8 no resíduo
- 47,5% de C_2H_6 e 5% de C_3H_8 no destilado e 2,5% de C_2H_6 e 45% de C_3H_8 no resíduo
- 90,5% de C_2H_6 e 9,5% de C_3H_8 no destilado e 5,3% de C_2H_6 e 94,7% de C_3H_8 no resíduo
- 90,5 de C_2H_6 e 9,5% de C_3H_8 no destilado e 5% de C_2H_6 e 5% de C_3H_8 no resíduo

30. Um gás está contido em um cilindro, o qual dispõe de um pistão que pode se mover, idealmente, sem atrito. Coloca-se um peso sobre o pistão para garantir uma pressão total exercida sobre o gás de 400 kPa. O volume inicial do gás é de 0,04 m³, quando uma quantidade de calor de 25 kJ é fornecida ao gás, aquecendo-o e fazendo-o expandir-se até o volume de 0,07 m³ à pressão constante, sendo o peso mantido sobre o pistão. O trabalho exercido pelo gás sobre as vizinhanças e a variação de energia interna do sistema são, respectivamente:

- 10 kJ e 19 kJ
- 12 kJ e 13 kJ
- 4 kJ e 13 kJ
- 12 kJ e 25 kJ
- 4 kJ e 31 kJ

31. Considere-se o esquema e as condições operacionais apresentadas abaixo.

Fluido bombeado: água a 15°C $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ a 15°C
 Perda de carga por atrito entre os pontos (1) e (2) = 500,4 J/kg
 $P_1 = 1,0137 \times 10^5 \text{ Pa}$ absoluta $z_1 = 5 \text{ m}$ em relação ao eixo da bomba
 $P_2 = 4,0 \times 10^5 \text{ Pa}$ manométrica $z_2 = 30 \text{ m}$ em relação ao eixo da bomba



O trabalho fornecido pela bomba ao fluido é:

- 1145,3 J/kg
- 1194,7 J/kg
- 794,7 J/kg
- 144,9 J/kg
- 246,2 J/kg

32. Uma mistura contém 45% de benzeno e 55% de etilbenzeno em quantidade de matéria e está à pressão de 900 mm de Hg. A temperatura de bolha dessa mistura é:

- 100,6 °C
- 126,9 °C
- 100 °C
- 103,6 °C
- 106,7 °C

33. Uma mistura contendo 45% de benzeno e 55% de etilbenzeno, em quantidade de matéria, está inicialmente à pressão de 900 mm de Hg, sendo, então, expandida através de uma válvula de controle, reduzindo-se sua pressão a 760 mm de Hg. Nessa condição, vaporiza-se 50% dessa mistura. A temperatura dessa mistura após a válvula de controle é:

- 100,5 °C
- 106,7 °C
- 111,9 °C
- 120,9 °C
- 117,9 °C

34. Uma mistura gasosa de benzeno e etilbenzeno, contendo 40% em quantidade de matéria de benzeno, é resfriada de 423,15K até a temperatura de 363,15 K à pressão absoluta de 760 mm Hg. Considerar que o sistema seja ideal.

Lei de Raoult: $p_i = p_{vi} x_i$; Lei de Dalton: $p_i = P y_i$.

p_i : pressão parcial do constituinte i; p_{vi} : pressão de vapor do constituinte i; P: pressão total

x_i : fração molar do constituinte i no líquido; y_i : fração molar do constituinte i no vapor

A composição em quantidade de matéria da fase líquido resultante a 353 K é:

- A) 40% de benzeno e 60% de etilbenzeno
- B) 69% de benzeno e 31% de etilbenzeno
- C) 93% de benzeno e 7% de etilbenzeno
- D) 45% de benzeno e 55% de etilbenzeno
- E) 31% de benzeno e 7% de etilbenzeno

35. Uma torre de fracionamento com um condensador total e um refeedor parcial deve ser projetada para fracionar 1500 kmol/h de uma mistura etano-propano contendo 55% em quantidade de matéria de etano. São separados três produtos: 400 kmol/h de um destilado líquido, um produto intermediário e um resíduo, com as seguintes frações em quantidade de matéria de etano: destilado líquido: 0,900; retirada lateral: 0,60. Considerar que o resíduo não deve conter mais do que 4% do etano que entra na carga.

A composição do resíduo em quantidade de matéria é:

- A) 4% de etano e 96% de propano
- B) 8% de etano e 92% de propano
- C) 0,4% de etano e 99,6% de propano
- D) 9% de etano e 91% de propano
- E) 0,9% de etano e 99,1% de propano

36. Uma carga (F) é separada em uma torre de destilação em dois produtos: um resíduo líquido (B) e um destilado gasoso (D). O destilado (D) corresponde a 40% em massa da carga (F). As composições mássicas da carga (F) e do destilado (D) são as seguintes:

Carga (F): propano 20%; propeno: 29%; buteno-1: 34%; n-butano: 17%.
Destilado (D): propano 35%; propeno: 50%; buteno-1: 10%; n-butano: 5%.

A composição do resíduo em massa é:

- A) 15% de propano; 21% de propeno, 24% buteno-1, 12% de n-butano
- B) 10% de propano; 15% de propeno, 50% buteno-1, 25% de n-butano
- C) 15% de propano; 0% de propeno, 24% buteno-1, 12% de n-butano
- D) 60% de propano; 40% de propeno, 0% buteno-1, 0% de n-butano
- E) 0% de propano; 0% de propeno, 66% buteno-1, 34% de n-butano

37. Recupera-se em uma torre de absorção em contracorrente 95% do amoníaco contido em uma mistura gasosa de amoníaco e ar contendo 15% em volume de amoníaco. Opera-se a 0°C e 1 atmosfera, sendo utilizado água como solvente.

Dados de equilíbrio a 0°C e 1 atmosfera: para uma concentração de 15% de NH_3 em volume na fase gasosa, o valor de equilíbrio de NH_3 na água é de 24% em volume. A quantidade mínima de água a empregar para 100 kmol/h de mistura é:

- A) 59,375 kmol/h
- B) 95 kmol/h
- C) 45,125 kmol/h
- D) 80,75 kmol/h
- E) 43,7 kmol/h

38. Nas condições de equilíbrio entre a água e o CO_2 a 20 °C, tem-se que a quantidade de CO_2 dissolvida em água é de 0,01 g de CO_2 por 100 g de água. A constante de Henry para esse sistema água- CO_2 a 20 °C é 1420 atmosferas/fração molar. No equilíbrio a pressão parcial do CO_2 na fase gasosa é de:

- A) 0,142 atmosferas
- B) 14,2 atmosferas
- C) 5,8 atmosferas
- D) 0,058 atmosferas
- E) 1,42 atmosferas

39. Trata-se com água a 15 °C uma solução de 50 litros de ácido pícrico (massa molar=229 kg/kmol) em benzeno (massa molar=78 kg/kmol), a qual contém 25 g de ácido pícrico por litro de solução. Dados de equilíbrio a 15°C: para uma concentração de 0,017 kmol/L de ácido pícrico, o coeficiente de distribuição de ácido pícrico entre a fase extrato e a fase refinado é de 0,545. A quantidade de água para reduzir a concentração de ácido pícrico em benzeno a 4g/L é de:

- A) 1,4353 litros
- B) 14,7 litros
- C) 1,47 litros
- D) 0,147 litros
- E) 143,53 litros

40. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação ao petróleo, a única **incorreta** é:

- A) O enxofre é o heteroátomo mais abundante encontrado no petróleo.
- B) Para um determinado petróleo, quanto maior o ponto de ebulição da fração de uma fração desse petróleo maior é o seu teor de enxofre.
- C) O nitrogênio aparece no petróleo somente na forma inorgânica.
- D) A corrosividade acarretada pela acidez de petróleos é atribuída, principalmente, aos ácidos naftênicos.
- E) Quanto maior o teor de asfaltenos no petróleo maior a ocorrência de compostos organometálicos.

41. Considerando-se as seguintes afirmativas sobre os hidrocarbonetos que ocorrem no petróleo, a única **incorreta** é:

- A) Os hidrocarbonetos normais parafínicos que ocorrem no petróleo, comparados com os hidrocarbonetos naftênicos de mesmo número de átomos de carbono, apresentam maior densidade.
- B) Os hidrocarbonetos naftênicos que ocorrem no petróleo, comparados com os hidrocarbonetos aromáticos de mesmo número de átomos de carbono, apresentam menor densidade.
- C) Os hidrocarbonetos isoparafínicos que ocorrem no petróleo, comparados com os normais parafínicos correspondentes de mesmo número de átomos de carbono, apresentam menor temperatura de ebulição.
- D) Os hidrocarbonetos aromáticos que ocorrem no petróleo na faixa da nafta, comparados com os outros tipos de hidrocarbonetos de mesmo ponto de ebulição, apresentam maior reatividade.
- E) Os hidrocarbonetos olefinicos não ocorrem no petróleo, porém podem estar presentes em derivados, como a gasolina, formados por processos de refino de conversão.

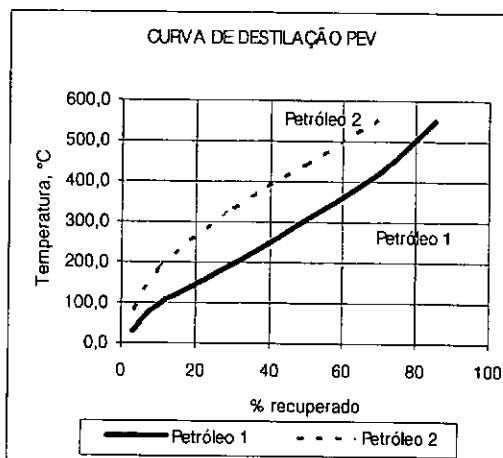
42. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação ao petróleo, a única **incorreta** é:

- A) A qualidade do petróleo utilizada para definir o seu valor comercial é avaliada pelo rendimento e tipos de derivados obtidos através de um dado esquema de refino e, também, por suas características de transporte e armazenamento.
- B) Há uma correlação entre a densidade, a aromaticidade e o teor de asfaltenos no petróleo e pode-se dizer que os petróleos de menor densidade são os mais indicados para produzir asfaltos.
- C) A qualidade intrínseca de um petróleo depende de sua constituição físico-química, o que determina os rendimentos e propriedades dos seus derivados e propriedades do próprio petróleo.
- D) Os petróleos de maior grau API são os que produzem maior teor de derivados leves e médios e, em geral, apresentam menor teor de asfaltenos.
- E) A curva de destilação de pontos de ebulição verdadeiros do petróleo permite definir as quantidades relativas de cada fração básica de refino obtida com esse petróleo.

43. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação ao petróleo, a única **incorreta** é:

- A) Os petróleos de maior grau API, em geral, são os mais parafínicos.
- B) Os petróleos de maior viscosidade a uma dada temperatura são os de maior teor de frações pesadas.
- C) Os petróleos de maior teor de hidrocarbonetos leves apresentam menor ponto de fulgor.
- D) Os petróleos de maior ponto de fluidez são os de maior facilidade de escoamento a baixas temperaturas.
- E) Os petróleos de maior teor de hidrocarbonetos leves até o pentano têm maior pressão de vapor.

44. A figura ao lado apresenta as curvas de destilação de pontos de ebulição verdadeiros (PEV) de 2 petróleos diferentes. Com base nessa curva e nas relações entre essa curva e as propriedades do petróleo, pode-se afirmar que:



- A) Utilizando-se apenas o processo de destilação, será possível produzir mais óleo diesel a partir do petróleo 2 do que a partir do petróleo 1 (Faixa de destilação do óleo diesel=200-400°C).
- B) O petróleo 1 deve apresentar maior teor de asfaltenos que o petróleo 2.
- C) O petróleo 1 deve apresentar maior densidade que o petróleo 2.
- D) O petróleo 2 deve apresentar maior valor de mercado que o petróleo 1.
- E) O petróleo 1 deve apresentar maior teor de hidrocarbonetos leves até o pentano.

45. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **correta** é:

- A) Dentre as características associadas à cristalização de frações de petróleo, o ponto de congelamento é a característica que é aplicada para o querosene de aviação.
- B) O ponto de congelamento corresponde à temperatura em que se inicia a cristalização da substância quando resfriada, indicado pela turvação que ocorre na amostra.
- C) O ponto de névoa de frações de destilação de petróleo de base parafínica é menor do que o ponto de névoa de frações de destilação de petróleo de base aromática de mesma faixa de ebulição.
- D) O ponto de entupimento é a temperatura em que cessa o escoamento da amostra através de um filtro.
- E) O ponto de fluidez de um petróleo do tipo parafínico é menor do que o ponto de fluidez do petróleo do tipo naftênico.

46. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **incorreta** é:

- A) A viscosidade cinemática é aplicada para qualificar o óleo diesel quanto à sua injeção na câmara de combustão.
- B) A viscosidade cinemática de frações líquidas de petróleo varia linearmente e de forma decrescente com a temperatura.
- C) A viscosidade cinemática de gases varia de forma crescente com a temperatura.
- D) A variação da viscosidade cinemática com a temperatura de frações de petróleo de base parafínica é menor do que a variação da viscosidade cinemática com a temperatura de frações de petróleo de base aromática.
- E) A viscosidade cinemática é aplicada para qualificar o óleo lubrificante, principalmente, quanto à sua capacidade de lubrificar o motor em toda a faixa de temperatura de operação.

47. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **incorreta** é:

- A) O número de octano de uma substância representa a resistência da gasolina em detonar.
- B) O número de octano de uma gasolina medido pelo método motor é sempre menor do que o número de octano dessa mesma gasolina medido pelo método pesquisa.
- C) O número de octano de uma nafta de base aromática é maior do que o número de octano de uma nafta de base parafínica de mesma faixa de ebulição.
- D) O número de cetano de um óleo diesel de base aromática é maior do que o número de cetano de um óleo diesel de base parafínica de mesma faixa de ebulição.
- E) O ponto de fuligem de um querosene de base parafínica é maior do que o ponto de fuligem de um querosene de base aromática de mesma faixa de ebulição.

48. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **incorreta** é:

- A) A gasolina é composta por hidrocarbonetos parafínicos, naftênicos, olefínicos e aromáticos, sendo os aromáticos os de melhor qualidade antidetonante.
- B) Entre os hidrocarbonetos presentes no querosene de aviação, os parafínicos são os de melhor qualidade de combustão.
- C) Quanto maior a densidade de um óleo diesel mais completa será sua queima, sem formar fuligem.
- D) O querosene de aviação deve apresentar elevada estabilidade térmica.
- E) Entre os hidrocarbonetos presentes no óleo diesel, os parafínicos são os de melhor qualidade de ignição.

49. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **incorreta** é:

- A) A variação da viscosidade com a temperatura é um requisito de qualidade indispensável para os óleos combustíveis na determinação da temperatura de operação do queimador do forno.
- B) Quanto menor o teor de asfaltenos, maior será o resíduo de carbono Conradson de um óleo combustível.
- C) Quanto maior a massa molar de um hidrocarboneto, menor o seu poder calorífico inferior em base mássica.
- D) Quanto menor a densidade de um óleo combustível marítimo, mais fácil será sua separação de água por centrifugação.
- E) Quanto menor o índice calculado de carbono aromático de um óleo combustível marítimo, mais fácil será sua queima.

50. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **incorreta** é:

- A) O ensaio de goma atual de uma gasolina indica a quantidade de goma presente na gasolina no momento de sua produção, enquanto que o ensaio de goma potencial indica a quantidade de goma formada após dois meses de estocagem.
- B) O ensaio denominado Jet Fuel Thermal Oxidation Test realizado no querosene indica sua tendência em formar depósitos sobre superfícies metálicas a elevadas temperaturas.
- C) O ensaio de período de indução é uma medida indireta da goma formada em uma gasolina durante sua estocagem.
- D) A tendência de um óleo diesel em se degradar pode ser avaliada por dois ensaios: cor e estabilidade à oxidação.
- E) O querosene de aviação necessita ser avaliado quanto à sua capacidade em se separar da água que possa estar presente, a fim de evitar a proliferação de micro-organismos e a formação de cristais de gelo a baixas temperaturas.

51. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **incorreta** é:

- A) Um óleo lubrificante básico pode ser de base mineral ou sintética, sendo que o primeiro pode ser de tipo parafínico ou aromático.
- B) A volatilidade requerida por um solvente derivado de petróleo depende da natureza do produto a ser dissolvido e de sua temperatura de aplicação, sendo caracterizada por sua faixa de ebulição.
- C) O ponto de amolecimento de um asfalto é a temperatura em que o asfalto amolece sob condições padronizadas, estando, tal como sua penetração, diretamente relacionado à viscosidade do asfalto.
- D) Extrato aromático é um subproduto de um dos processos de produção de óleos lubrificantes básicos, com excelente poder de solvência.
- E) Coque de petróleo é um composto orgânico, cuja relação carbono-hidrogênio pode atingir valores elevados, da ordem de 20 até 1000, não sendo, conseqüentemente, considerado como carbono elementar.

52. Considerando-se as seguintes afirmativas em relação às propriedades do petróleo e derivados, a única **incorreta** é:

- A) A pressão de vapor de gasolinas é menor do que a do GLP.
- B) O ponto de fulgor de uma gasolina é menor do que o do querosene, considerando-se que ambos tenham sido medidos pelo mesmo método.
- C) A especificação que controla a presença de hidrocarbonetos leves nos derivados é o ponto de fulgor para a gasolina, querosene de aviação, óleo diesel, óleo combustível, lubrificantes e asfaltos, enquanto que para o GLP aplica-se a pressão de vapor Reid.
- D) O ponto de fulgor de óleos lubrificantes é maior do que o do óleo diesel, considerando-se que ambos tenham sido medidos pelo mesmo método.
- E) Quanto maior o ponto inicial de um derivado do petróleo, maior o seu ponto de fulgor.

53. Dentre as afirmativas abaixo sobre as unidades de destilação atmosférica e a vácuo, a única **incorreta** é:

- A) Em uma coluna de destilação, à medida que os vapores de hidrocarbonetos fluem em direção ao topo da torre, sua temperatura vai progressivamente diminuindo.
- B) Os produtos da unidade de destilação de petróleo como a gasolina e os óleos lubrificantes, não necessitam de outros processos para seu enquadramento nas especificações vigentes.
- C) Em uma coluna de destilação a vácuo de petróleo não se retira nenhum produto pelo topo da coluna.
- D) Em uma unidade de destilação de petróleo há a necessidade de se efetuar a dessalgação do petróleo para remover a água, os sais inorgânicos e os ácidos que possam estar presentes nele (petróleo).
- E) Em uma coluna de destilação, à medida que os vapores de hidrocarbonetos fluem em direção ao topo da torre, sua densidade vai progressivamente reduzindo-se.

54. Dentre as afirmativas abaixo sobre os processos de separação, a única **incorreta** é:

- A) O processo de desasfaltação pode ser empregado para a produção de asfalto ou para a produção de óleos lubrificantes básicos ou a realização de uma conversão profunda das frações pesadas do petróleo em outras mais leves.
- B) Para a produção de óleos lubrificantes básicos utiliza-se o processo de desaromatização com solvente, para melhorar o seu índice de viscosidade.
- C) Para a produção de óleos lubrificantes básicos pela rota solvente utilizam-se quatro processos de separação, sendo um de destilação e três de extração com solvente, além de um processo de tratamento.
- D) Através do processo de desaromatização com solvente para a produção de óleos lubrificantes obtém-se como produto uma nafta de elevado número de octano.
- E) Emprega-se o processo de extração com solvente para produzir aromáticos a partir da nafta reformada, obtendo-se benzeno, tolueno e xilenos, dentre outros produtos.

55. Dentre as afirmativas abaixo sobre os processos de conversão, a única **incorreta** é:

- A) O processo de craqueamento catalítico fluido é um dos processos chave para a produção de gasolina, contribuindo para aumentar sua quantidade e melhorar sua qualidade antidetonante.
- B) A carga do processo de craqueamento catalítico fluido é flexível, sendo usualmente gasóleos de vácuo, óleo desasfaltado e resíduos, dentre outros, obtendo-se produtos com teor importante de olefinicos nas frações leves e elevado teor de aromáticos nas frações pesadas.
- C) Através do processo de craqueamento catalítico fluido obtém-se um destilado leve, que pode fazer parte do óleo diesel, desde que seja hidrotratado.
- D) As reações de craqueamento são endotérmicas, obtendo-se o balanço de energia pela reação de regeneração do catalisador, que é exotérmica.
- E) Através do processo de craqueamento catalítico fluido obtém-se coque, o qual pode ser comercializado como Coque Verde de Petróleo.

56. Dentre os processos relacionados a seguir, o único que **não** produz GLP é:

- A) desasfaltação a propano
- B) craqueamento catalítico fluido
- C) coqueamento retardado
- D) destilação atmosférica
- E) reforma catalítica

57. Dentre as afirmativas sobre os processos de refino apresentadas abaixo, a única **incorreta** é:

- A) Os processos físicos não promovem alterações nas moléculas dos hidrocarbonetos, mantendo as suas propriedades.
- B) Apenas os processos que quebram moléculas de hidrocarbonetos podem ser considerados processos de conversão.
- C) Os processos de tratamento servem para complementar a qualidade necessária no produto à sua colocação no mercado, através da remoção de contaminantes.
- D) Geração de vapor e tratamento de efluentes são exemplos de processos necessários à operação de uma refinaria.
- E) Craqueamento catalítico e coqueamento retardado são exemplos de processos que reduzem a produção de resíduos, transformando-os em frações mais leves e de maior valor comercial.

58. Dentre as afirmativas sobre o processo de reforma catalítica a única **incorreta** é:

- A) A reforma catalítica produz, a partir da nafta direta da destilação, uma corrente com alto teor de aromáticos de elevada octanagem.
- B) No pré-tratamento da reforma catalítica, a etapa de hidrotratamento é usada para remover contaminantes da carga e preservar a atividade do catalisador de reforma.
- C) Além da nafta reformada, a reforma catalítica gera ainda GLP e hidrogênio.
- D) O hidrogênio produzido na reforma catalítica é utilizado na etapa de hidrotratamento da carga.
- E) A carga típica da reforma catalítica é a nafta de destilação de petróleo, altamente aromática.

59. Dentre as afirmativas sobre o processo de hidrotratamento a seguir, a única **incorreta** é:

- A) O processo de hidrotratamento consiste na hidrogenação de frações pesadas de petróleo, em presença de um catalisador, sob condições de alta temperatura e pressão.
- B) Para se produzir gasolinas a partir de naftas de coque, estas devem ser hidrotratadas com a finalidade de estabilização através da dessulfurização, desnitrificação e transformação de hidrocarbonetos olefinicos em parafinicos.
- C) Quando usadas como cargas de reforma catalítica, as naftas passam por um pré-tratamento com hidrogênio cujo objetivo é a remoção de enxofre, nitrogênio, oxigênio e metais, os quais envenenam catalisadores.
- D) Na produção de óleos lubrificantes básicos pode-se utilizar o hidroacabamento, com o objetivo de remover enxofre e estabilizar o produto.
- E) Os produtos hidrotratados têm sempre maior densidade do que as cargas correspondentes.

60. Os processos convencionais de tratamento são classificados em:

- A) dessulfurização – que retira os compostos de enxofre; e desnitrificação - que retira os compostos de nitrogênio
- B) dessulfurização – que retira os compostos de enxofre; e desoxigenação - que retira os compostos de oxigênio
- C) dessulfurização – que retira os compostos de enxofre; e adoçamento - que transforma os compostos de enxofre em outros menos agressivos
- D) adoçamento – que retira os compostos de enxofre; e desnitrificação - que retira os compostos de nitrogênio
- E) dessulfurização – que retira os compostos de enxofre; e desnitrificação - que transforma os compostos de nitrogênio em outros menos agressivos