



Empresa de Pesquisa Energética

## TÉCNICO NÍVEL SUPERIOR ÁREA: PETRÓLEO / ABASTECIMENTO

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:  
a) este caderno, com o **tema da Redação** e o enunciado das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA II		LÍNGUA INGLESA II		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	11 a 15	1,0	21 a 30	1,0
6 a 10	3,0	16 a 20	2,0	31 a 40	2,0
				41 a 50	3,0

- b) 1 folha para o desenvolvimento da **Redação**, grampeada ao **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas. Se desejar, faça o rascunho da **Redação** na última página deste Caderno de Questões.

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A)      ●      (C)      (D)      (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:  
a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;  
b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E A FOLHA DE REDAÇÃO GRAMPEADA AO CARTÃO-RESPOSTA e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.  
**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **45 (quarenta e cinco) minutos** contados a partir do efetivo início das mesmas. Por razões de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS.**
- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no segundo dia útil após a realização das provas, na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO (www.cesgranrio.org.br)**.

## REDAÇÃO

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao Ministério de Minas e Energia, realizará estudos e pesquisas que subsidiarão a formulação, o planejamento e a implementação de ações do Ministério de Minas e Energia, no âmbito da política energética nacional.

[http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=1039](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1039)

De que modo efetivo você, como um futuro funcionário da EPE, pretende contribuir profissionalmente para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira?

Redija um texto dissertativo, em prosa, com o mínimo de 25 e o máximo de 30 linhas. Dê um título à sua redação, respeite a norma culta da língua e utilize caneta de tinta azul ou preta.

## LÍNGUA PORTUGUESA II

### Memória Potencial para o futuro

Treinar a memória equivale a treinar os músculos do corpo — é preciso usá-la ou ela atrofia. Há duas boas maneiras para fazer isso: a primeira é a leitura, porque, no instante em que se lê algo, ativam-se as memórias visual, auditiva, verbal e lingüística. “A qualidade do que se lê importa mais que a quantidade, porque gostar do assunto gera interesse”, diz o médico e pesquisador Iván Izquierdo, diretor do Centro de Memória da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. A memória sofre influência do humor e da atenção, despertada quando existe interesse em determinado assunto ou trabalho — o desinteresse, ao contrário, é uma espécie de “sedativo”, que faz a pessoa memorizar mal. A outra forma de deixar a memória viva é o convívio com familiares e amigos, com quem se podem trocar idéias e experiências. “Palavras cruzadas são inferiores à leitura, mas também ajudam. Da mesma forma que ouvir uma música e tentar lembrar a letra ou visitar uma cidade para onde já se viajou e relembrar os pontos mais importantes”, afirma Izquierdo.

É preciso corrigir o estilo de vida para manter a memória funcionando bem. “Uma pessoa de 40 anos só sofre de esquecimento se viver estressada e tiver um suprimento de informações acima do que é capaz de processar. Não dá para esperar o mesmo nível de retenção de informação quando se lê um e-mail enquanto se conversa ao telefone e é interrompido pela secretária. É preciso dar tempo para o cérebro”, explica o psiquiatra Orestes Forlenza, da USP.

Segundo Barry Gordon, professor da Johns Hopkins Medical Institution, a memória “comum” focaliza coisas específicas, requer grande quantidade de energia mental e tem capacidade limitada, deteriorando-se com a idade. Já a “inteligente” é um processo que conecta pedaços de memória e conhecimentos a fim de gerar novas idéias. É a que ajuda a tomar decisões diárias, aquela “luz” que se acende quando se encontra a solução de um problema. Por exemplo: a comum esquece o aniversário da mulher; a inteligente lembra o que poderia ser um presente especial para ela. A comum esquece o nome de um conhecido encontrado na rua; a inteligente lembra o nome da mulher dele e onde ele trabalha, pistas que acabam levando ao nome da pessoa.

CLEMENTE, Ana Tereza; VEIGA, Aida. **Receitas para a inteligência.** Revista Época. 31 out.2005. p.77-78.

1

Assinale a opção procedente em relação às idéias que o texto apresenta.

- (A) A memória visual ativa a capacidade de retenção das imagens no cérebro.
- (B) A memória inteligente utiliza o conhecimento retido para criar novas idéias.
- (C) A qualidade do que se lê limita a capacidade de atuação da memória comum.
- (D) A importância da memória comum está em reter, ao mesmo tempo, informações várias.
- (E) A atenção e o humor são responsáveis pela atividade mental do ser humano após os quarenta anos.

2

O texto estabelece entre memória/músculo do corpo e memória comum/memória inteligente relações que se caracterizam, respectivamente, pela:

- (A) contigüidade e igualdade parcial.
- (B) oposição e semelhança relativa.
- (C) equivalência e similaridade específica.
- (D) complementaridade e correspondência irrestrita.
- (E) similaridade e abrangência funcional.

3

No segundo parágrafo, a opinião do psiquiatra Orestes Forlenza em relação ao tópico frasal (afirmação inicial):

- (A) esclarece, através de dados estatísticos, pontos obscuros da introdução.
- (B) exemplifica o que foi dito anteriormente.
- (C) explica a finalidade da afirmação feita.
- (D) conclui a idéia anterior.
- (E) fundamenta a afirmação anterior.

4

O último parágrafo é fundamentado na opinião de outro autor cuja argumentação estrutura-se basicamente por:

- (A) comparação e contraste.
- (B) exemplificação e pesquisas.
- (C) definição e dados estatísticos.
- (D) comprovação e causa e efeito.
- (E) dados estatísticos e comprovação.

5

Reescrevendo a passagem “A memória sofre influência do humor e da atenção, despertada quando existe interesse em determinado assunto ou trabalho —” (l. 9-12), o sentido mantém-se em uma das opções. Assinale-a.

- (A) Quando há interesse em determinado assunto ou trabalho, a memória sofre influência do humor e da atenção despertada.
- (B) Quando existe interesse em determinado assunto ou trabalho, a atenção desperta e o humor influenciam a memória.
- (C) O humor e a atenção, despertada quando há interesse em determinado assunto ou trabalho, exercem influência sobre a memória.
- (D) O humor e a atenção despertada, quando existe interesse em determinado assunto ou trabalho, exerce influência sobre a memória.
- (E) A memória é influenciada pelo humor e pela atenção e é despertada sempre que existe interesse em determinado assunto ou trabalho.

6

Assinale a opção cuja estrutura apresenta o verbo na voz ativa.

- (A) “ativam-se as memórias visual, auditiva, verbal e lingüística.” (l. 4-5)
- (B) “com quem se podem trocar idéias e experiências.” (l. 15-16)
- (C) “...quando se lê um e-mail...” (l. 26)
- (D) “...enquanto se conversa ao telefone...” (l. 26-27)
- (E) “...quando se encontra a solução de um problema.” (l. 37-38)

7

“É preciso corrigir o estilo de vida para manter a memória funcionando bem.” (l. 21-22).

Substituindo, no período acima, as orações reduzidas pelas desenvolvidas correspondentes, tem-se:

- (A) É preciso que se corrija o estilo de vida para que se mantenha a memória funcionando bem.
- (B) É preciso a correção do estilo de vida para se manter a memória funcionando bem.
- (C) É preciso que o estilo de vida seja corrigido a fim de se manter a memória funcionando bem.
- (D) É preciso que se corrija o estilo de vida para a boa manutenção funcional da memória.
- (E) É preciso corrigir o estilo de vida a fim de que se mantenha a memória funcionando bem.

8

O texto apresentado constrói-se de forma impessoal. Em que passagem o(s) verbo(s) **NÃO** se apresenta(m) de forma impessoal?

- (A) “Treinar a memória equivale a treinar os músculos do corpo —” (l. 1-2)
- (B) “Há duas boas maneiras para fazer isso:” (l. 2-3)
- (C) “porque gostar do assunto gera interesse’,” (l. 6-7)
- (D) “o desinteresse, ao contrário, é uma espécie de ‘sedativo’,” (l. 12-13)
- (E) “Não dá para esperar o mesmo nível de retenção de informação...” (l. 25-26)

9

Em relação ao comentário gramatical, assinale o item **INCORRETO**.

- (A) Os vocábulos destacados em “Treinar **a** memória equivale **a** treinar os músculos do corpo —” (l. 1-2) pertencem a classes gramaticais diferentes.
- (B) Em “é preciso usá-la...” (l. 2), o pronome oblíquo faz referência semântica à “memória” (l. 1).
- (C) Na passagem “**porque** gostar do assunto gera interesse’,” (l. 6-7), a palavra destacada não sofre alteração de sentido se for substituída por **já que**.
- (D) Os vocábulos “idéias” e “experiências” (l. 15-16) acentuam-se pela mesma regra.
- (E) Em “Palavras cruzadas são inferiores à leitura,” (l. 16-17), o emprego da preposição constitui caso de regência.

10

Em relação à redação de correspondências oficiais, considere as afirmações abaixo.

- I – As comunicações oficiais, incluindo as assinadas pelo Presidente da República, devem trazer o nome e o cargo da autoridade que as expede, abaixo do local da assinatura.
- II – No ofício, além do nome e do cargo da pessoa a quem é dirigida a comunicação, deve-se incluir também o endereço.
- III – No memorando, o destinatário deve ser mencionado pelo cargo que ocupa.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

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

## LÍNGUA INGLESA II

Books are being scanned to make them searchable on the Internet. Television broadcasts are being recorded and archived for online posterity. Radio shows, too, are getting their digital conversion — to podcasts. With a few keystrokes, we'll soon be able to make good use of much of the world's knowledge. And we'll do it from nearly anywhere — already, newer iPods can carry all your music, digital photos and TV classics along with more contemporary prime-time fare.

Will all this instantly accessible information make us much smarter, or simply more stressed? When can we stop to think, absorb and evaluate all this data? "People are already struggling and feeling like they need to keep up with the variety of information sources they already have," said David Greenfield, a psychologist who wrote *Virtual Addiction*. "There are upper limits to how much we can manage."

It may take better technology to cope with the problems better technology creates. Of course, if used properly, the new resources have vast potential to shape how we live, study and think. Consider books. Nicole Quaranta, 22, is a typical youth. The New York University grad student in education does most of her research online. She'll check databases for academic journals and newspaper articles — but rarely books, even though she admits that an author who spent years on a 300-page book might have a unique perspective. "The library is intimidating because I have to go there and everything is organized by academic area," Quaranta said. "I don't even know where to begin." Were books as easily searchable as Web pages, she would reconsider. Otherwise, they might as well not exist.

With a generation growing up expecting everything on the Internet, libraries, non-profit organizations and leading search companies like Yahoo and Microsoft are committing hundreds of millions of dollars collectively to scan books and other printed materials so they can be indexed and retrieved online. [...]

Meanwhile, television shows formerly locked up in network or studio vaults are starting to emerge online. "Before, once it has been broadcast, it's gone, and it doesn't really contribute to our knowledge space," said Jakob Nielsen, a Web design expert with Nielsen Norman Group. For the past year, Google has been digitally recording news and other programs from several TV stations in the San Francisco area. Early next year, America Online and Warner Bros. will offer free access to dozens of old television shows, and Apple Computer recently started selling episodes of shows old and new from ABC and NBC Universal for \$1.99 each — viewable on computers and its newer iPods.

In audio, National Public Radio has been producing free podcasts featuring clips or entire programs. Anyone with a music player can listen anytime, anywhere.

And then there are materials born digital: Photos from digital cameras can now be easily shared, even among strangers, at sites like Yahoo's Flickr.

Steve Jones, a professor of communications at the University of Illinois at Chicago, says centralization and easy access could make people smarter: Instead of wasting time finding information, they can focus more on assessing its worth. But there's the danger, he says, that people will simply take information for granted: Assuming that whatever pops up first is the best. Worse, people may simply tune out.

The key may lie in technologies that push to the top items you seek. Search analyst Danny Sullivan describes such a tool as "some sort of metal detector or magnet to pull all the good stuff out of the haystack." Virtual communities may contribute to that end. [...] "Social networks, search engines and things yet invented are critical as we bring millions of movies, books and musical recordings online," said Brewster Kahle, a search pioneer who created the Internet Archive, a non-profit preservation group.

Even more important will be good research skills — infoliteracy, if you will. That means knowing where and how to look, and evaluating what you get back. [...]

By Anick Jesdanun, Associated Press. Dec. 25, 2005

### 11

The main purpose of the text is to:

- (A) list all the current problems derived from poor online search.
- (B) discuss the research methods of graduate students from New York.
- (C) criticize university students who cannot make good use of traditional libraries.
- (D) advertise new products developed by companies like Google and Yahoo.
- (E) evaluate the advantages and disadvantages brought by the instant access to information.

### 12

In "There are upper limits to how much we can manage." (lines 16-17), David Greenfield means that:

- (A) we are not allowed to exceed established limits.
- (B) there isn't a strict limit to everything we do in life.
- (C) psychologists cannot help us choose the best information source.
- (D) people are not quite prepared to deal with information overload.
- (E) human beings are always struggling to overcome their own limits.

13

In "It may take better technology to cope with the problems better technology creates." (lines 18-19), **cope with** can be correctly substituted by:

- (A) reduce.
- (B) handle.
- (C) reveal.
- (D) preserve.
- (E) understand.

14

Nicole Quaranta (lines 21-32) does most of her graduate research online instead of going to libraries because:

- (A) she feels intimidated by thick books.
- (B) she will never learn how to use a library.
- (C) she thinks that libraries are disorganized.
- (D) libraries do not have academic journals, only books.
- (E) in her opinion, web pages are easier to search than books.

15

The opposite of **properly** in "..., if used properly, the new resources..." (lines 19-20) is:

- (A) correctly.
- (B) insistently.
- (C) disproportionately.
- (D) in good order.
- (E) inadequately.

16

Mark the only correct statement concerning reference.

- (A) "Their" (line 4) refers to "conversion".
- (B) "It" (line 6) refers to "knowledge".
- (C) "Who" (line 26) refers to "she".
- (D) "They" (line 32) refers to "books".
- (E) "Its" (line 51) refers to "shows".

17

Mark the correct statement according to Paragraphs 4 and 5.

- (A) In the near future many books and TV shows will be available on the Internet.
- (B) Younger generations are disappointed because there are no plans to put books online.
- (C) Apple Computer will soon start selling TV shows to be viewed on iPods.
- (D) It is easy and very cheap to scan all kinds of printed materials and digitalize TV programs.
- (E) The process of digitalizing TV shows and printed matter is totally being financed by search engines like Yahoo.

18

Check the item in which the words in **bold type** express an idea of purpose.

- (A) "She'll check databases (...) but rarely books, **even though** she admits that an author who spent years on a 300-page book might have a unique perspective". (lines 24-27).
- (B) "**Otherwise**, they might as well not exist". (line 32).
- (C) "... Yahoo and Microsoft are committing hundreds of millions of dollars collectively to scan books and other printed materials **so** they can be indexed and retrieved online." (lines 35-38).
- (D) "**Meanwhile**, television shows formerly locked up in network or studio vaults are starting to emerge online". (lines 39-40).
- (E) "**Instead of** wasting time finding information, they can focus more on assessing its worth." (lines 60-62).

19

In "Virtual communities may contribute to that end." (line 70), the word that could replace **may** without changing the meaning of the sentence is:

- (A) will.
- (B) can.
- (C) must.
- (D) should.
- (E) need to.

20

There are several ways to avoid the stress caused by instantly accessible information online (lines 58-78), **EXCEPT** to:

- (A) join virtual communities.
- (B) develop good research skills.
- (C) be able to evaluate what you find.
- (D) assume that what appears first is the best.
- (E) use technologies that push relevant items to the top.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**21**

Sendo a demanda determinada pela equação  $Q^d = -4P + 110$  e a oferta, pela equação  $Q^o = 3P + 40$ , a quantidade de equilíbrio de mercado será, em unidades, de:

- (A) 10  
 (B) 20  
 (C) 50  
 (D) 70  
 (E) 200

**22**

A derivada da função  $f(x) = 1/x^3$  é:

- (A)  $(x+1)^{-1}$   
 (B)  $(x^2)^{-1}$   
 (C)  $-3/x^2$   
 (D)  $-3x^{-2}$   
 (E)  $-3x$

**23**

A taxa efetiva anual de juros de uma taxa de 12% ao ano, capitalizada mensalmente, é:

- (A) 11,98%  
 (B) 12%  
 (C) 12,5%  
 (D) 12,68%  
 (E) 12,75%

**24**

Se  $\log_2 5 = a$ , quanto vale  $\log_{10} 2$ ?

- (A)  $2a$  (B)  $1+a$   
 (C)  $\frac{1+a}{a}$  (D)  $\frac{1}{1+a}$   
 (E)  $\frac{a}{1+a}$

**25**

O valor máximo de  $y = x\sqrt{3-x}$  ( $x \leq 3$ ) é:

- (A) 1 (B)  $\sqrt{2}$   
 (C) 2 (D)  $2\sqrt{2}$   
 (E) 3

**26**

Com os dados da tabela abaixo, quanto vale o índice de preços de Laspeyres de 2005 com base (igual a 100) em 2004?

Produtos	2004		2005	
	Preço corrente	Quantidade	Preço corrente	Quantidade
Arroz	5	10	7	5
Feijão	8	20	10	25

- (A) 129 (B) 127 (C) 112 (D) 107 (E) 106

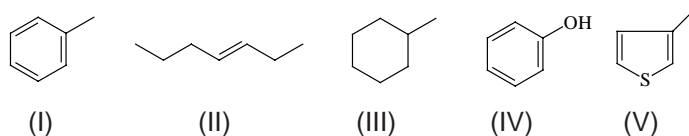
**27**

Lança-se uma moeda não tendenciosa até a obtenção da segunda cara. Qual é a probabilidade de a moeda ser lançada cinco vezes?

- (A) 1/32 (B) 1/16 (C) 1/8 (D) 1/4 (E) 1/2

**28**

Considere as moléculas abaixo, que representam espécies orgânicas encontradas em petróleos.



A respeito das propriedades dessas moléculas é correto afirmar que:

- (A) I é menos reativo que II quando submetido a um processo de craqueamento catalítico.  
 (B) I e IV são os únicos compostos aromáticos dentre as espécies apresentadas.  
 (C) III apresenta dois estereoisômeros opticamente ativos.  
 (D) IV possui ponto de ebulição menor do que V.  
 (E) I, IV e V são insolúveis em água.

**29**

Qual das soluções abaixo apresenta o maior valor de pH?

(Dado: massa molar do HCl = 36,5 g/mol)

- (A) 100mL de solução 0,1 mol de HCl /L de solução.  
 (B) 200mL de solução contendo 200ppm de HCl.  
 (C) 250mL de solução 10 mmol de HCl /L de solução.  
 (D) 500mL de solução 0,1% em massa de HCl.  
 (E) 1000mL de solução contendo 7,3g de HCl /L de solução.

30

O elemento cálcio é encontrado em abundância na forma de carbonato de cálcio e cloreto de cálcio, na crosta terrestre e na água do mar, respectivamente. Para obtenção de cálcio metálico a partir desses sais, foram propostos os seguintes métodos:

- I - redução do carbonato de cálcio com carvão;
- II - eletrólise ígnea do cloreto de cálcio;
- III - redução do cloreto de cálcio com sódio;
- IV - eletrólise ígnea do carbonato de cálcio.

Estão corretas, apenas, as proposições:

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

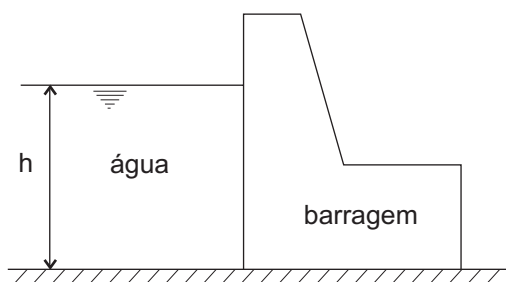
31

De modo a caracterizar o estado termodinâmico de uma substância pura deve-se conhecer o valor de duas propriedades termodinâmicas. Nessa perspectiva, está correto afirmar que as duas variáveis que são definidas como propriedades termodinâmicas são:

- (A) calor e trabalho.
- (B) calor e energia interna.
- (C) calor e entropia.
- (D) entalpia e entropia.
- (E) trabalho e entalpia.

32

Observe a figura abaixo.



A parede de uma barragem deve suportar a água de um açude. Considerando que o nível médio da água ( $h$ ) seja de 4 m, que a massa específica da água seja  $1000 \text{ kg/m}^3$  e que  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , o valor da força da água por unidade de comprimento ( $\text{kN/m}$ ) atuante sobre a barragem é:

- (A) 8
- (B) 16
- (C) 80
- (D) 160
- (E) 800

33

Os fluidos nos quais a tensão de cisalhamento é diretamente proporcional à taxa de deformação são chamados:

- (A) compressíveis.
- (B) newtonianos.
- (C) rotacionais.
- (D) uniformes.
- (E) não viscosos.

34

A matéria orgânica depositada e preservada nos sedimentos transforma-se em petróleo e/ou gás natural em função da história de seu sepultamento no tempo geológico. Segundo Tissot (1977), as três fases de evolução da matéria orgânica, ordenadas, respectivamente, do menor para o maior sepultamento são:

- (A) metagênese, catagênese e diagênese.
- (B) catagênese, metagênese e diagênese.
- (C) catagênese, diagênese e metagênese.
- (D) diagênese, catagênese e metagênese.
- (E) diagênese, metagênese e catagênese.

35

Quanto à sua origem, entre os três tipos conhecidos de querogênicos, o tipo mais adequado à geração de grandes quantidades de gás e pouco ou nenhum petróleo, correspondente ao de menor razão atômica H/C (razão H/C < 0,84), denomina-se:

- (A) algal.
- (B) húmico.
- (C) rico em lipídios.
- (D) sapropélico.
- (E) fito e zooplâncton.

36

Os hidrocarbonetos parafínicos normais, ou alcanos, têm a fórmula geral  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ . Os primeiros quatro compostos de hidrocarbonetos parafínicos, respectivamente com 1, 2, 3 e 4 átomos de carbono, denominam-se:

- (A) etano, metano, propano e butano.
- (B) metano, etano, butano e propano.
- (C) metano, etano, propano e butano.
- (D) butano, etano, metano e propano.
- (E) propano, etano, metano e butano.

37

As olefinas são hidrocarbonetos:

- (A) cíclicos.
- (B) naftênicos.
- (C) aromáticos.
- (D) saturados.
- (E) insaturados.



38

O tipo de petróleo denominado **West Texas Intermediate (WTI)** possui uma densidade de 39,6°API e contém 0,24% de enxofre. Já o petróleo do tipo **Brent** possui uma densidade de 38,3°API e contém 0,37% de enxofre. Estes petróleos podem ser considerados:

	WTI	Brent
(A)	leve e doce	leve e doce
(B)	leve e doce	leve e ácido
(C)	leve e ácido	leve e ácido
(D)	intermediário e doce	pesado e doce
(E)	pesado e doce	pesado e doce

39

No Brasil, a gasolina especial (*premium*) possui uma octanagem de, no mínimo, 91 octanas de IAD (Índice Antidetonante). Quantas octanas, no mínimo, deve possuir a gasolina comum?

- (A) 69
- (B) 75
- (C) 80
- (D) 87
- (E) 94

40

Entre os cinco elementos de um Sistema Petrolífero, três constituem-se por rochas sedimentares com características peculiares, enquanto os outros dois referem-se a configurações geométricas espaciais das rochas. Quais os três elementos definidos como rochas?

- (A) Gerador, trapa e reservatório.
- (B) Gerador, reservatório e selo.
- (C) Gerador, selo e trapa.
- (D) Gerador, caminho de migração e trapa.
- (E) Reservatório, caminho de migração e gerador.

41

Quais são os quatro processos essenciais de um Sistema Petrolífero?

- (A) Geração, migração, acumulação e preservação.
- (B) Geração, selamento, migração e trapeamento.
- (C) Geração, migração, formação e preservação.
- (D) Formação, geração, trapeamento e preservação.
- (E) Formação, deslocamento, acumulação e preservação.

42

De uma torre de destilação atmosférica, foram obtidas as frações óleo lubrificante, gasolina e querosene. Assinale a opção em que as frações estão ordenadas, em função da elevação da torre onde foram coletadas, respectivamente, da mais alta para a mais baixa.

- (A) Óleo lubrificante, querosene e gasolina.
- (B) Óleo lubrificante, gasolina e querosene.
- (C) Gasolina, óleo lubrificante e querosene.
- (D) Gasolina, querosene e óleo lubrificante.
- (E) Querosene, óleo lubrificante e gasolina.

43

No refino do petróleo, existem vários processos de conversão térmica e catalítica. Alguns destes processos destinam-se à desintegração e outros, à síntese e ao rearranjo molecular. Entre as opções abaixo, assinale aquela que contém, exclusivamente, processos de desintegração.

- (A) Reforma catalítica, hidrocraqueamento catalítico e coqueamento retardado.
- (B) Reforma catalítica, craqueamento térmico e craqueamento catalítico.
- (C) Alcoilação (ou alquilação) catalítica, reforma catalítica e hidrocraqueamento catalítico.
- (D) Craqueamento catalítico, hidrocraqueamento catalítico e alcoilação (ou alquilação) catalítica.
- (E) Craqueamento catalítico, hidrocraqueamento catalítico e craqueamento térmico.

44

Quanto às suas dimensões e, principalmente, capacidades de carga, os navios para transporte de petróleo e derivados (navios-tanque) dividem-se em diversos tipos, normalmente agrupados nas três categorias:

- I - *Suezmax* e *Afromax*;
- II - *ULCC* e *VLCC*;
- III - *Panamax* e *Handysize*.

A ordenação correta, das maiores para as menores capacidades de carga, é:

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

45

De acordo com levantamentos da ANP, no último mês de dezembro, o preço médio de bomba da gasolina C, na cidade do Rio de Janeiro, situava-se em 2,4640 R\$/l. Na composição deste preço, consideradas as duas parcelas destinadas à distribuição e revenda (11%) e ao custo do álcool anidro (11%), os 78% restantes destinavam-se ao pagamento dos tributos (ICMS, CIDE e PIS/COFINS) e à remuneração (realização) da Petrobras. Quais as parcelas destinadas, respectivamente, aos tributos e à Petrobras?

- (A) 18% e 60%.
- (B) 20% e 58%.
- (C) 28% e 50%.
- (D) 30% e 48%.
- (E) 48% e 30%.

46

A Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997, também conhecida como Lei do Petróleo, cria o **CNPE**, vinculado à Presidência da República e presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia. O que significa a sigla **CNPE**?

- (A) Conselho Nacional de Pesquisa Energética.
- (B) Conselho Nacional de Política Energética.
- (C) Conselho Nacional de Planejamento Energético.
- (D) Comitê Nacional do Petróleo e da Energia.
- (E) Comitê Nacional de Programas Energéticos.

47

De acordo com a Lei do Petróleo, e nos termos do art.177 da Constituição Federal, além de pesquisa e lavra e refinação, constituem monopólio da União as atividades de:

- (A) importação e exportação e transporte.
- (B) importação e exportação e revenda.
- (C) transporte e distribuição.
- (D) estocagem e distribuição.
- (E) perfuração e revenda.

48

De acordo com as definições técnicas constantes na Lei do Petróleo, a definição "feição geológica mapeada como resultado de estudos geofísicos e de interpretação geológica, que justificam a perfuração de poços exploratórios para localização de petróleo ou gás natural" corresponde a:

- (A) bloco.
- (B) jazida.
- (C) prospecto.
- (D) reservatório.
- (E) campo de petróleo ou gás.

49

A tabela de produtos abaixo, implementada no Access 2002, apresenta os produtos vendidos em uma loja de materiais de construção. Para cada produto existe um custo associado.

IDProduto	Descrição	Custo
2345	Furadeira	R\$ 120,00
4532	Tinta acrílica 5l	R\$ 110,00
6546	Azulejo 20 x 20 cm tipo 3	R\$ 90,00
6548	100 m3 de brita	R\$ 130,00
6756	Caixa prego 2" c/ 100 unidades	R\$ 70,00
7653	Azulejo 10 x 20 cm tipo 1	R\$ 80,00
7654	Pia Branca	R\$ 60,00
7664	Cano de metal 3m	R\$ 90,00
8765	Vergalhão 3" 4m	R\$ 100,00

Considere, então, a seguinte consulta SQL:

```
Select count(*) as AUX From Produtos Where custo > (Select avg(custo) From Produtos);
```

Qual o valor armazenado em AUX após a execução do comando SQL acima?

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

50

A figura abaixo apresenta uma visão parcial de uma planilha do Microsoft Excel 2002.

	A	B	C
1	4		
2	2	4	
3	7	9	
4			

Se as células B1 e B4 dessa planilha contiverem, respectivamente, as fórmulas =A\$2+\$B\$2 e =SE(A1^A2>=B1+B2;SOMA(A1:B2;B3);SOMA(A1:B3)), então o valor da célula B4 será:

- (A) 13
- (B) 16
- (C) 17
- (D) 25
- (E) 32

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII	VIII	VIII	IB	IIB	IIIA	IVA	VIA	VIA	VIIA	VIIIA
1 H 1,0079 HIDROGÊNIO	2 He 4,0026 HÉLIO	3 Li 6,941(2) LÍTIO	4 Be 9,0122 BERÍLIO	5 B 10,811(5) BORO	6 C 12,011 CARBONO	7 N 14,007 NITROGÊNIO	8 O 15,999 OXIGÊNIO	9 F 18,998 FLUOR	10 Ne 20,180 NEÔNIO	11 Na 22,990 SÓDIO	12 Mg 24,305 MAGNÉSIO	13 Al 26,982 ALUMÍNIO	14 Si 28,086 SILÍCIO	15 P 30,974 FÓSFORO	16 S 32,066(6) ENXOFRE	17 Cl 35,453 CLORO	18 Ar 39,948 ARGÔNIO
19 K 39,098 POTÁSSIO	20 Ca 40,078(4) CÁLCIO	21 Sc 44,956 ESCÂNDIO	22 Ti 47,867 TITÂNIO	23 V 50,942 VANÁDIO	24 Cr 51,996 CRÔMIO	25 Mn 54,938 MANGANÊS	26 Fe 55,845(2) FERRO	27 Co 58,933 COBALTO	28 Ni 58,693 NÍQUEL	29 Cu 63,546(3) COBRE	30 Zn 65,39(2) ZINCO	31 Ga 69,723 GÁLIO	32 Ge 72,61(2) GERMÂNIO	33 As 74,922 ARSENÍO	34 Se 78,96(3) SELÊNIO	35 Br 79,904 BROMO	36 Kr 83,80 CRÍPTONIO
37 Rb 85,468 RUBÍDIO	38 Sr 87,62 ESTRÔNCIO	39 Y 88,906 ÍTRIO	40 Zr 91,224(2) ZIRCONÍO	41 Nb 92,906 NÍBIO	42 Mo 95,94 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,906 TECNÉCIO	44 Ru 101,07(2) RUTÊNIO	45 Rh 102,91 RÓDIO	46 Pd 106,42 PALÁDIO	47 Ag 107,87 PRATA	48 Cd 112,41 CÁDMIO	49 In 114,82 ESTANHÓ	50 Sn 118,71 ESTANHO	51 Sb 121,76 ANTIMÔNIO	52 Te 127,60(3) TELÚRIO	53 I 126,90 IODO	54 Xe 131,29(2) XENÔNIO
55 Cs 132,91 CÉSIO	56 Ba 137,33 BÁRIO	57 a 71 La-Lu 178,49(2) LANTÂNIO	72 Hf 178,49(2) HÁFNIO	73 Ta 180,95 TÂNTALO	74 W 183,84 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,21 RÊNIO	76 Os 190,23(3) ÓSMIO	77 Ir 192,22 ÍRÍDIO	78 Pt 195,08(3) PLATINA	79 Au 196,97 OURO	80 Hg 200,59(2) MERCÚRIO	81 Tl 204,38 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 208,98 BISMUTO	84 Po 209,98 POLÔNIO	85 At 209,99 ASTATO	86 Rn 222,02 RADÔNIO
87 Fr 223,02 FRÂNCIO	88 Ra 226,03 RÁDIO	89 a 103 Ac-Lr 227,03 ACTÍNIO	104 Rf 261 RUTHERFÓRDIO	105 Db 262 DUBNÍO	106 Sg 262 SEABÓRGIO	107 Bh 262 BÓHRIO	108 Hs 262 HASSÍO	109 Mt 262 MEITNÉRIO	110 Jun 262 UNUNÍLIO	111 Uuu 262 UNUNÚNIO	112 Uub 262 UNÚNIO						

## Série dos Lantanídeos

57 La 138,91 LANTÂNIO	58 Ce 140,12 CÉRIO	59 Pr 140,91 PRASEODÍMIO	60 Nd 144,24(3) NEODÍMIO	61 Pm 146,92 PROMÉCIO	62 Sm 150,36(3) SAMÁRIO	63 Eu 151,96 EURÓPIO	64 Gd 157,25(3) GADOLÍNIO	65 Tb 158,93 TÉRBIO	66 Dy 162,50(3) DISPRÓSIO	67 Ho 164,93 HÓLMIO	68 Er 167,26(3) ÉRBITO	69 Tm 168,93 TULÍO	70 Yb 173,04(3) ÍTERBIO	71 Lu 174,97 LUTÉCIO
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------

## Série dos Actinídeos

89 Ac 227,03 ACTÍNIO	90 Th 232,04 TÓRIO	91 Pa 231,04 PROTACTÍNIO	92 U 238,03 URÂNIO	93 Np 237,05 NETÚNIO	94 Pu 239,05 PLUTÓNIO	95 Am 241,06 AMÉRCIO	96 Cm 244,06 CÚRIO	97 Bk 249,08 BERQUÉLIO	98 Cf 252,08 CALIFÓRNIO	99 Es 252,08 EINSTEÍNIO	100 Fm 257,10 FÉRMIO	101 Md 258,10 MENDELEVÍO	102 No 259,10 NOBÉLIO	103 Lr 262,11 LAURÊNCIO
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

Número Atômico	<b>Símbolo</b>
<b>NOME DO ELEMENTO</b>	Massa Atômica

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.