

## TÉCNICO INDUSTRIAL DE ENGENHARIA I

Técnico de Laboratório

### INSTRUÇÕES GERAIS

- Você recebeu do fiscal:
  - Um *caderno de questões* contendo 60 (sessenta) questões de múltipla escolha da Prova Objetiva;
  - Um *cartão de respostas* personalizado para a Prova Objetiva;
- **É responsabilidade do candidato certificar-se de que o código informado nesta capa de prova corresponde ao código informado em seu cartão de respostas.**
- Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no *caderno de questões* se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a Prova Objetiva. Faça-a com tranquilidade, mas **controle o seu tempo**. Este **tempo** inclui a marcação do *cartão de respostas*.
- Após o início da prova, será efetuada a coleta da impressão digital de cada candidato (Edital 14/2006 – Item 8.11 alínea **a**).
- Somente após decorrida uma hora do início da prova, entregar o seu *caderno de questões*, e retirar-se da sala de prova (Edital 14/2006 – Item 8.11 alínea **c**).
- Somente será permitido levar seu *caderno de questões* ao final da prova, desde que o candidato permaneça em sua sala até este momento (Edital 14/2006 – Item 8.11 alínea **d**).
- **Não** será permitido ao candidato copiar seus assinalamentos feitos no *cartão de respostas* (Edital 14/2006 – Item 8.11 alínea **e**).
- Após o término de sua prova, entregue obrigatoriamente ao fiscal o *cartão de respostas* devidamente **assinado** e o *caderno de respostas*.
- Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão ser liberados juntos.
- Se você precisar de algum esclarecimento, solicite a presença do **responsável pelo local**.

### INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no *cartão de respostas*. Solicite ao fiscal para efetuar as correções na Ata de Aplicação de Prova.
- Leia atentamente cada questão e assinale no *cartão de respostas* a alternativa que mais adequadamente a responde.
- O *cartão de respostas* **NÃO** pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no *cartão de respostas* é cobrindo, fortemente, com caneta esferográfica azul ou preta, o espaço a ela correspondente, conforme o exemplo a seguir:



### CRONOGRAMA PREVISTO

Atividade	Data	Local
Divulgação do gabarito - Prova Objetiva (PO)	05/09/2006	www.nce.ufrj.br/concursos
Interposição de recursos contra o gabarito (RG) da PO	06 e 07/09/2006	www.nce.ufrj.br/concursos ou fax até as 17 horas
Divulgação do resultado do julgamento dos recursos contra os RG da PO e o resultado final das PO	25/09/2006	www.nce.ufrj.br/concursos

Demais atividades consultar Manual do Candidato ou pelo endereço eletrônico [www.nce.ufrj.br/concursos](http://www.nce.ufrj.br/concursos)



## LÍNGUA PORTUGUESA

### TEXTO – AVANÇO POSSÍVEL

*O Globo, 17-07-2006*

Mais de cem vezes o presidente George W. Bush ameaçou vetar projetos que fossem aprovados pelo Congresso americano, mas até agora ele nunca tinha cumprido a ameaça, ou precisado cumprir – por ter sido ela suficiente para levar os parlamentares a recuar rapidamente.

Mas ontem ele fez uso do veto, pela primeira vez, e justamente para derrubar um projeto que, como mostravam as informações das pesquisas de opinião, tinha amplo apoio popular. Era a ampliação do financiamento federal às pesquisas com células-tronco embrionárias, aprovada por 63 votos a 37 no Senado, terça-feira, um ano depois de sua aprovação na Câmara dos Representantes.

A argumentação de Bush, claramente dirigida a setores religiosos mais conservadores, é que a investigação científica implica destruição dos embriões, o que seria eticamente inaceitável. É uma visão confusa, para dizer o mínimo: os embriões em questão, provenientes de clínicas de fertilização, seriam descartados de qualquer forma. Mas esta observação simples é igualmente descartada.

Ainda assim, o saldo final é, modestamente, positivo. O projeto, que há tempos seria impensável, ficou apenas 4 votos abaixo da maioria de dois terços que tornaria impossível o veto presidencial. E à medida que outros países, inclusive o Brasil, começarem a apresentar avanços significativos na terapia de males hoje incuráveis, e em que as células-tronco se mostram extremamente promissoras, será impossível para o governo dos Estados Unidos (este governo ou os próximos) permanecer aferrado à sua atual e retrógrada posição.

1 - “o presidente George W. Bush ameaçou vetar projetos que fossem aprovados pelo Congresso americano, mas até agora ele nunca tinha cumprido a ameaça”; nesse segmento do texto ocorre a substituição de um termo por um cognato. A alternativa em que a substituição **NÃO** ocorre com o mesmo tipo de cognato é:

- (A) O presidente criticou o Congresso, mas as críticas não surtiram efeito;
- (B) O ministro viajou para Paris e espera resolver o problema com a viagem;
- (C) A acusada diz arrepender-se, mas o arrependimento não comoveu o júri;
- (D) A candidata divorciou-se do Governo e espera que esse divórcio a auxilie na campanha;
- (E) A seleção trocou de patrocinador, mas a troca não ajudou seu futebol.

2 - Segundo o primeiro parágrafo do texto, o Congresso americano:

- (A) procura ajudar o presidente, fazendo-o não perder tempo;
- (B) teme que os vetos presidenciais construam uma péssima imagem do Legislativo;
- (C) mostra sempre uma posição covarde diante do Executivo;
- (D) demonstra uma visão pragmática da atividade política;
- (E) denuncia a coação do Executivo sobre o Legislativo.

3 - No primeiro parágrafo do texto ocorrem repetições de termos anteriores; a alternativa em que os dois termos sublinhados **NÃO** são exatamente um exemplo de repetição por não possuírem o mesmo referente é:

- (A) o presidente George W. Bush – ele;
- (B) projetos – que;
- (C) ameaçou vetar projetos – a ameaça;
- (D) a ameaça – ela;
- (E) Congresso americano – ele.

4 - “ameaçou vetar projetos que fossem aprovados pelo Congresso americano”; colocada na voz ativa, essa mesma frase teria como forma adequada:

- (A) ameaçou vetar projetos que o Congresso americano aprovasse;
- (B) ameaçou vetar projetos que o Congresso americano tivesse aprovado;
- (C) ameaçou vetar projetos que se aprovassem no Congresso americano;
- (D) ameaçou vetar projetos que se aprovasse no Congresso americano;
- (E) ameaçou vetar projetos que o Congresso americano tinha aprovado.

5 - “mas até agora nunca tinha cumprido a ameaça, ou precisado cumprir”; infere-se desse segmento do primeiro parágrafo do texto que:

- (A) o presidente George W. Bush cumpriu a ameaça de vetar um projeto;
- (B) o presidente George W. Bush só cumpriu a ameaça poucas vezes;
- (C) as ameaças do presidente George W. Bush não foram consideradas;
- (D) o presidente George W. Bush mais uma vez não precisou cumprir a ameaça de veto;
- (E) na política americana o presidente tem um poder reduzido.

6 - “e justamente para derrubar um projeto”; nesse segmento do texto, o vocábulo sublinhado indica que o fato de derrubar o projeto aludido:

- (A) é visto pelo jornalista como um ato de justiça;
- (B) é considerado pela população americana um ato necessário;
- (C) ocorre num momento em que não deveria ocorrer;
- (D) mostra que o presidente americano atua com presteza;
- (E) demonstra a coerência das medidas tomadas pelo presidente americano.

7 - A alternativa em que **NÃO** há qualquer referência ao momento de ocorrência do fato comentado pela notícia do jornal é:

- (A) “mas até agora nunca tinha cumprido a ameaça”;
- (B) “Mas ontem ele fez uso do veto”;
- (C) “aprovada por 63 votos a 37 no Senado, terça-feira”;
- (D) “um ano depois de sua aprovação na Câmara dos Representantes”;
- (E) “O projeto, que há tempos seria impensável”.

8 - “Mas ontem ele fez uso do veto, pela primeira vez, e justamente para derrubar um projeto que, como mostravam as informações das pesquisas de opinião, tinha amplo apoio popular. Era a ampliação do financiamento federal às pesquisas com células-tronco embrionárias, aprovada por 63 votos a 37 no Senado”; observa-se, nesse segmento do texto, que o adjetivo “aprovada”:

- (A) está erradamente na forma feminina, já que se refere a “projeto”;
- (B) concorda com o substantivo “ampliação”;
- (C) deveria estar no plural, concordando com “pesquisas”;
- (D) deveria estar no plural, concordando com células-tronco;
- (E) deveria estar no masculino singular, concordando com “financiamento”.

9 - A alternativa que mostra uma alteração que muda o sentido do segmento inicial do texto é:

- (A) “tinha amplo apoio popular” / tinha apoio popular amplo;
- (B) “até agora nunca tinha cumprido a ameaça” / nunca tinha, até agora, cumprido a ameaça;
- (C) “Mas ontem ele fez uso do veto” / embora ele ontem tenha feito uso do veto;
- (D) “como mostravam as informações das pesquisas de opinião” / como as informações das pesquisas de opinião mostravam;
- (E) “um ano depois de sua aprovação na Câmara” / um ano após ter sido aprovada na Câmara.

10 - O raciocínio do jornalista contido no primeiro período do segundo parágrafo do texto é que:

- (A) já que o projeto tinha amplo apoio popular ele deveria ter sido aprovado no Congresso;
- (B) apesar de o projeto ter amplo apoio popular, ele deveria ter sido vetado pelo presidente;
- (C) já que era um projeto de amplo apoio popular, o presidente não deveria tê-lo vetado;
- (D) embora o projeto tivesse apoio popular, o veto do presidente era esperado;
- (E) a opinião pública não deve, de fato, guiar os passos das autoridades do Estado.

11 - Sobre a argumentação do presidente Bush, a informação **NÃO** verdadeira é a de que:

- (A) deve desagradar grupos religiosos conservadores;
- (B) contraria o ponto de vista defendido pelo autor do texto;
- (C) se apóia em argumentos considerados fracos pelo jornalista autor do texto;
- (D) se fundamenta em princípios que consideram embriões como seres vivos;
- (E) condena a destruição de embriões.

12 - “É uma visão confusa, para dizer o mínimo”; com a expressão “para dizer o mínimo”, o autor do texto quer dizer que:

- (A) não é conveniente dizer mais do que isso;
- (B) a visão de Bush é muito mais do que confusa;
- (C) só está abordando uma parte do problema;
- (D) está deixando de lado o mais importante;
- (E) o presidente quase nada declarou sobre o assunto.

## LÍNGUA INGLESA

### LEIA O TEXTO ABAIXO E RESPONDA ÀS PERGUNTAS 13 A 18:

#### TEXTO

ENERGY is the basis of modern civilisation. We have easier 1 lives than our grandparents did because we use much more energy: electricity, gas and transport fuels.

Our energy use is equivalent to 40 slaves working for us in shifts, doing what slaves used to do: it produces our food, 5 transports us, washes our clothes, entertains us, fans us when we are hot and so on. Energy also has been used to ease other shortages. Cities without water have processed seawater – using energy.

We have increased food supply for our growing population 10 by farming more intensively – using energy. As we exhausted rich metal ores, we moved on to poorer deposits but that takes more energy. Without usable energy, our society literally would grind to a halt.

We now face two serious problems. Experts disagree about 15 whether we are approaching the peak of world oil production, or have actually passed it. Either way, we are near the end of the age of cheap petroleum fuels.

The second problem is that the present use of fossil fuels – coal, oil and gas – is seriously changing the global climate. Both 20 problems are compounded by huge inequalities. Australians use about half as much energy as US citizens, but about five times as much as Chinese and 50 times as much as people in the poorest parts of the world. This is unfair and creating tension.

*(<http://www.energybulletin.net/15629.html> 1 June 2006)*

13 – O autor acredita que no futuro o combustível será mais:

- (A) caro;
- (B) puro;
- (C) barato;
- (D) abundante;
- (E) refinado.

14 – Na última frase, o autor apresenta uma:

- (A) solução;
- (B) dúvida;
- (C) hipótese;
- (D) avaliação;
- (E) proposta.

15 – A expressão sublinhada em “when we are hot and so on” (l.6-7) indica:

- (A) interrupção;
- (B) acréscimo;
- (C) comparação;
- (D) finalidade;
- (E) contraste.

16 – ease em “to ease other shortages” (1.7) significa:

- (A) dificultar;
- (B) produzir;
- (C) pressionar;
- (D) encurtar;
- (E) aliviar.

17 – A palavra shortages em “other shortages” (1.8) sugere:

- (A) abundância;
- (B) comprimento;
- (C) escassez;
- (D) altura;
- (E) segurança.

18 – Ao afirmar que “our society literally would grind to a halt” (1.13-14), o autor diz que nossa sociedade:

- (A) cresceria devagar;
- (B) alteraria seus hábitos;
- (C) investiria em plantações;
- (D) pararia de todo;
- (E) criaria alternativas.

## RACIOCÍNIO LÓGICO

19 – O Brasil tem 26 estados. Se quero reunir um certo número de brasileiros e ter certeza de que pelo menos dois nasceram num mesmo estado, então devo reunir, no mínimo, o seguinte número de brasileiros:

- (A) 27;
- (B) 52;
- (C) 144;
- (D) 1.024;
- (E) 1.501.

20 – Nosso código secreto usa o alfabeto

ABCDEFGHIJLMNOPQRSTUVWXYZ

do seguinte modo: cada letra é substituída pela letra que ocupa a quarta posição depois dela. Então, o A vira E, o B vira F, o C vira G e assim por diante. O código é “circular”, de modo que o U vira A e assim por diante.

Recebi uma mensagem em código que dizia:

BSA HI EDAP

Decifrei o código e li:

- (A) FAZ AS DUAS;
- (B) DIA DO LOBO;
- (C) RIO ME QUER;
- (D) VIM DA LOJA;
- (E) VOUEAZUL.

21 – Dagoberto tem cinco filhos, todos de idades distintas. O mais velho tem 20 anos, o mais novo tem 13. A soma das idades dos cinco filhos de Dagoberto é no máximo igual a:

- (A) 85;
- (B) 86;
- (C) 87;
- (D) 88;
- (E) 89.

22 – Observe as somas a seguir:

$$\begin{aligned} \square + \circ + \nabla + \circ &= 22 \\ \circ + \square + \circ + \circ &= 21 \\ \square + \circ + \heartsuit + \nabla &= 24 \\ \circ + \circ + \circ + \circ &= 16 \end{aligned}$$

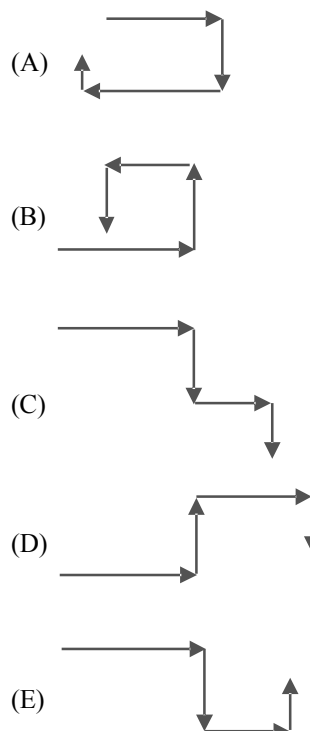
O valor de  $\heartsuit$  é igual a:

- (A) 1;
- (B) 2;
- (C) 3;
- (D) 6;
- (E) 7.

23 – A sentença “**Social** está para **laicos** assim como 231678 está para ...” é melhor completada por:

- (A) 326187;
- (B) 876132;
- (C) 286731;
- (D) 827361;
- (E) 218763.

24 – Maricota saiu do trabalho e seguiu pela calçada até chegar à primeira rua perpendicular, na qual dobrou à direita. Seguiu por essa rua e, num dado momento, dobrou à esquerda numa rua perpendicular. Seguiu adiante e dobrou novamente à esquerda, em outra perpendicular. Após caminhar mais um pouco, chegou a seu destino. O percurso de Maricota está melhor representado por:



## CONHECIMENTOS GERAIS

25 - Sobre a Floresta Amazônica, é correto afirmar:

- (A) a floresta é o pulmão do mundo;
- (B) a exuberância da floresta resulta da fertilidade dos solos;
- (C) a floresta apresenta uma enorme diversidade de espécie;
- (D) a floresta esteve vazia até meados do século XX;
- (E) a floresta é fruto dos contrastes das estações do ano.

26 - Os seringueiros autônomos do Acre foram os primeiros a sair em defesa do extrativismo, organizando-se para impedir novos desmatamentos de áreas extrativas.

Esses movimentos sociais foram chamados de:

- (A) colocação;
- (B) empate;
- (C) estrada;
- (D) defeso;
- (E) barracão.

27 - Sobre as características do extrativismo da borracha, atividade que emprega ainda numerosa população na Amazônia, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) a dispersão das espécies produtivas obriga o seringueiro a trabalhar isolado na “estrada”;
- (B) o seringueiro não tem vínculo empregatício nem contrato de arrendamento;
- (C) o direito de praticar o extrativismo garante a propriedade da terra;
- (D) o seringueiro troca sua força de trabalho pelo abastecimento de bens não existentes na floresta;
- (E) a renda monetária familiar corresponde à renda do extrativismo.

28 - “Atravessamos a década de 80 às cegas, sem perceber os problemas que nos atormentavam...” *Fernando Henrique Cardoso. 1994*

Entre as principais questões enfrentadas pelo Brasil na década de 80 temos, **EXCETO**:

- (A) as conseqüências dos choques do petróleo;
- (B) a elevação das taxas de juros internacionais;
- (C) o *impeachment* de um presidente eleito;
- (D) a ameaça de superinflação;
- (E) a decadência do regime autoritário.

29 - Desfile de candangos, hora triunfal de Brasília.

*Um desfile triunfal de cinco mil soldados e dez mil candangos – os trabalhadores de todos os pontos do País que ajudaram a construir Brasília – coroou, às 17 horas de ontem, as festas de inauguração da nova Capital.*

Jornal do Brasil, 22 de abril de 1960.

A notícia acima marcava, historicamente, o governo do Presidente:

- (A) Getúlio Vargas;
- (B) João Goulart;
- (C) Jânio Quadros;
- (D) Juscelino Kubitschek;
- (E) Garrastazu Médici.

30 - *O Brasil é um país com tantos recursos e, no entanto, possui uma enorme massa de gente excluída. É uma profunda injustiça.*

Celso Furtado, 2003.

Entre os indicadores sociais e econômicos que atestam essa situação temos, **EXCETO**:

- (A) esperança de vida;
- (B) índices de escolaridade;
- (C) distribuição de renda;
- (D) consumo de calorias /dia;
- (E) desemprego conjuntural.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**Dados: Massa Atômica: Fe = 56; O = 16; C = 12; H = 1;  
CL = 35,5; N<sub>2</sub> = 23; S = 32**

**Constantes: R = 0,082 atm.L/k.mol  
Nº de Avogadro = 6,02x10<sup>23</sup> moléculas/mol**

**31 -** Analise as afirmativas abaixo a respeito das propriedades de substâncias puras:

- I. O fato de se observar uma temperatura de ebulição constante para uma amostra líquida permite afirmar que a amostra é constituída de uma substância pura.
- II. O fato de se observar uma temperatura de fusão constante para uma amostra sólida permite afirmar que a amostra é constituída de uma substância pura.
- III. Uma amostra constituída de uma substância pura é sempre homogênea.

É/são correta(s) somente:

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

**32 -** Através do processo de flotação é possível separar:

- (A) dois sólidos com densidades diferentes;
- (B) dois líquidos imiscíveis com densidades iguais;
- (C) dois líquidos miscíveis com densidades diferentes;
- (D) dois sólidos com densidades iguais;
- (E) um líquido de um sólido que formam uma solução homogênea.

**33 -** Em relação ao material utilizado em um laboratório de química, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) um balão de fundo chato pode ser usado para o aquecimento de um líquido;
- (B) a pipeta é utilizada para medir com precisão volumes de líquidos;
- (C) a proveta é utilizada para medir com precisão volumes de líquidos;
- (D) um balão volumétrico é usado para o preparo de soluções;
- (E) um cadinho é usado para aquecer sólidos a altas temperaturas.

**34 -** Para um elétron qualquer presente em um átomo, um conjunto de números quânticos possível é:

- (A) n = 3, l = 3, m<sub>l</sub> = 1, s = +1/2;
- (B) n = 2, l = 1, m<sub>l</sub> = 2, s = +1/2;
- (C) n = 1, l = 2, m<sub>l</sub> = 0, s = +1/2;
- (D) n = 3, l = 2, m<sub>l</sub> = 1, s = +1/2;
- (E) n = 2, l = 1, m<sub>l</sub> = 0, s = 0.

**35 -** Para um elemento que tem número atômico 35, pode-se afirmar que ele:

- (A) é trivalente;
- (B) é um sólido na temperatura ambiente;
- (C) perde um elétron com muita facilidade;
- (D) ganha dois elétrons com muita facilidade;
- (E) pertence ao grupo 7A.

**36 -** Em relação às propriedades periódicas e aperiódicas, pode-se afirmar que:

- (A) em uma família a energia (ou potencial) de ionização aumenta de baixo para cima;
- (B) a massa atômica é uma propriedade periódica;
- (C) o número de elétrons na camada de valência é uma propriedade aperiódica;
- (D) em um mesmo período a afinidade eletrônica diminui com o aumento do número atômico;
- (E) em uma mesma família a eletronegatividade aumenta com o aumento do número atômico.

**37 -** De acordo com a definição de Arrhenius, as bases são espécies que em solução aquosa:

- (A) formam íons H<sup>+</sup>;
- (B) formam íons OH<sup>-</sup>;
- (C) aceitam íons H<sup>+</sup>;
- (D) aceitam íons OH<sup>-</sup>;
- (E) formam simultaneamente íons H<sup>+</sup> e íons OH<sup>-</sup>.

**38 -** As ligações intramolecular e intermolecular apresentadas pelo fluoreto de hidrogênio (HF) são, respectivamente:

- (A) iônica e pontes de hidrogênio;
- (B) covalente simples e forças de van der Waals;
- (C) covalente simples e forças de dispersão;
- (D) iônica e forças de van der Waals;
- (E) covalente simples e pontes de hidrogênio.

**39 -** A geometria da molécula do COCl<sub>2</sub> é:

- (A) linear;
- (B) angular;
- (C) trigonal plana;
- (D) piramidal;
- (E) tetraédica.

**40 -** Das reações vistas a seguir:

- I.  $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
- II.  $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
- III.  $KBr + AgNO_3 \rightarrow AgBr + KNO_3$
- IV.  $Ba(OH)_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2NaOH$
- V.  $FeCl_3 + 3NaOH \rightarrow 3NaCl + Fe(OH)_3$

Aquelas que formam precipitado são:

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

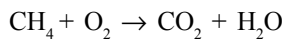
**41** – Na oxidação completa de 224 g de ferro metálico pelo oxigênio gasoso formando  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ , a massa de  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ , em gramas, produzida é:

- (A) 48
- (B) 120
- (C) 160
- (D) 224
- (E) 320

**42** – Uma solução aquosa de etanol com 86,25%, em volume, de etanol possui massa específica igual a  $0,8 \text{ g/cm}^3$ , a molaridade dessa solução é:

- (A) 5
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 15
- (E) 20

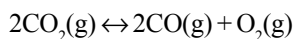
**43** - A combustão completa do metano é representada pela equação não balanceada:



Quando se queimam 64 g de metano, a massa de água, em gramas, produzida nesta reação é:

- (A) 36
- (B) 72
- (C) 96
- (D) 108
- (E) 144

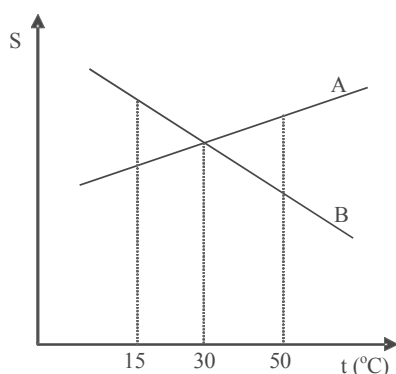
**44** – Na reação em equilíbrio:



com  $\Delta H > 0$ , a alternativa que apresenta corretamente o deslocamento do equilíbrio para a formação de monóxido de carbono é:

- (A) aumento da pressão;
- (B) retirada de calor;
- (C) introdução de oxigênio;
- (D) diminuição da temperatura;
- (E) aumento do volume.

**45** - O gráfico abaixo fornece a solubilidade (S) de dois sais, A e B, em água e em função da temperatura:



Pela análise do gráfico, pode-se afirmar que:

- (A) a solubilidade do sal A diminui com o aumento da temperatura;
- (B) os dois sais apresentam a mesma solubilidade a  $30^\circ\text{C}$ ;
- (C) as solubilidades dos dois sais aumentam com o aumento da temperatura;
- (D) o sal A é mais solúvel que o sal B a  $15^\circ\text{C}$ ;
- (E) o sal B é mais solúvel que o sal A a  $50^\circ\text{C}$ .

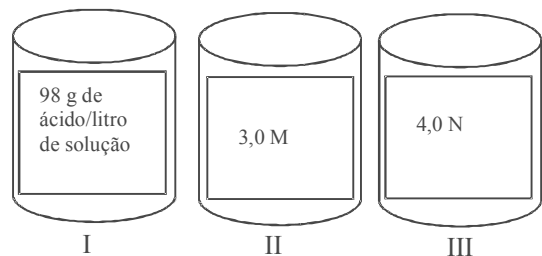
**46** – O número de moléculas existentes em 0,41 L de nitrogênio,  $\text{N}_2$ , a 0,20 atm e a 500 K, é:

- (A)  $1,2 \times 10^{21}$
- (B)  $2,4 \times 10^{21}$
- (C)  $6,0 \times 10^{23}$
- (D)  $1,2 \times 10^{23}$
- (E)  $2,4 \times 10^{23}$

**47** - Uma solução é preparada com 400 mL de água e 5,85 g de cloreto de sódio. A normalidade da solução e o seu pH valem, respectivamente:

- (A) 0,25 e 7;
- (B) 0,50 e 1;
- (C) 0,10 e 10;
- (D) 0,50 e 7;
- (E) 0,25 e 1.

**48** – Os três frascos abaixo contêm soluções aquosas de ácido sulfúrico com as concentrações indicadas nos rótulos:



Os frascos contendo a solução mais concentrada e a menos concentrada são, respectivamente:

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

**49** – Dissolvem-se 4,96 g de tiosulfato de sódio pentaidratado em água de modo a se obter 100 mL de solução. A molaridade dessa solução é:

- (A) 0,05
- (B) 0,10
- (C) 0,12
- (D) 0,15
- (E) 0,20



**50** – Em relação à pressão de vapor de líquidos, é correto afirmar que:

- (A) a pressão de vapor de um líquido puro depende da quantidade de líquido;
- (B) o aumento da temperatura provoca um aumento na pressão de vapor de um líquido;
- (C) quanto maior a pressão de vapor de um líquido, menor a volatilidade desse líquido;
- (D) a formação de uma solução binária implica um aumento na pressão de vapor do solvente;
- (E) a pressão de vapor depende da pressão ambiente

**51** – Para as radiações  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  o poder de ionização obedece à ordem:

- (A)  $\gamma > \beta > \alpha$ ;
- (B)  $\gamma > \alpha > \beta$ ;
- (C)  $\alpha > \gamma > \beta$ ;
- (D)  $\beta > \alpha > \gamma$ ;
- (E)  $\alpha > \beta > \gamma$ .

**52** – Em relação ao equilíbrio de um sistema reacional, é correto afirmar que:

- (A) a constante de equilíbrio depende das concentrações iniciais dos reagentes e produtos;
- (B) quanto maior a constante de equilíbrio em uma determinada temperatura, mais a reação é favorecida termodinamicamente nessa temperatura;
- (C) quanto maior a constante de equilíbrio, mais rapidamente a reação atingirá o equilíbrio;
- (D) quanto maior a constante de equilíbrio, mais lentamente a reação atingirá o equilíbrio;
- (E) o aumento da concentração de uma espécie química participante do equilíbrio faz com que o equilíbrio se desloque na direção da formação dessa espécie química.

**53** – Usando um ácido genérico monoprotico ( $HA \leftrightarrow H^+ + A^-$ ), cuja constante de ionização é igual a  $1,1 \times 10^{-2}$ , prepara-se uma solução aquosa 1M. O pH dessa solução é, aproximadamente:

- (A) 0,5
- (B) 1,0
- (C) 1,5
- (D) 2,0
- (E) 2,5

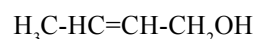
**54** – Uma alíquota de 20 mL de ácido clorídrico 2M é diluída em água até o volume de 500 mL. Uma alíquota de 25 mL dessa solução ácida diluída é titulada com hidróxido de potássio 0,05M. O volume, em mL, necessário da solução básica para neutralizar completamente o ácido, é:

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40
- (E) 50

**55** – Um radionuclídeo tem meia-vida de 6 horas. Após 18 horas de decaimento, a porcentagem densintegrada é de:

- (A) 12,5%
- (B) 25%
- (C) 37,5%
- (D) 50%
- (E) 87,5%

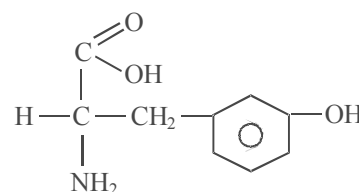
**56** – O composto



possui uma cadeia carbônica que pode ser classificada como:

- (A) cíclica, normal, heterogênea e insaturada;
- (B) aberta, ramificada, heterogênea e saturada;
- (C) aberta, normal, homogênea e insaturada;
- (D) alicíclica, ramificada, homogênea e saturada;
- (E) alicíclica, normal, heterogênea e insaturada.

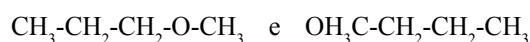
**57** – A tirosina é uma substância que participa do processo de síntese de proteínas. A sua fórmula estrutural está representada abaixo:



As funções orgânicas presentes em sua molécula são:

- (A) cetona, amina e fenol;
- (B) aldeído, amida e álcool;
- (C) ácido carboxílico, amida e álcool;
- (D) aldeído, amina e fenol;
- (E) ácido carboxílico, amina e fenol.

**58** – Os dois compostos, com as fórmulas estruturais:



são isômeros:

- (A) de posição;
- (B) de cadeia;
- (C) ópticos;
- (D) de função;
- (E) de compensação.

**59** – A hidrogenação catalítica de uma cetona pode produzir:

- (A) ácido carboxílico;
- (B) éster;
- (C) álcool secundário;
- (D) éter;
- (E) álcool primário.

**60** – O propeno reage com a água em meio ácido produzindo um produto X. O nome do composto formado e o tipo de reação correspondem, respectivamente, a:

- (A) 2-propanol, eliminação;
- (B) ácido propanóico, adição;
- (C) 1-propanol, substituição;
- (D) 2-propanol, adição.
- (E) 1-propanol, eliminação.



## INFORMAÇÕES ADICIONAIS



**Núcleo de Computação Eletrônica**  
**Divisão de Concursos**

**Endereço:** Prédio do CCMN, Bloco C  
Ilha do Fundão - Cidade Universitária - Rio de Janeiro/RJ

**Caixa Postal:** 2324 - CEP 20010-974

**Central de Atendimento:** 0800 7273333 ou (21) 2598-3333

**Informações:** Dias úteis, de 9 h às 17 h (horário de Brasília)

**Site:** [www.nce.ufrj.br/concursos](http://www.nce.ufrj.br/concursos)