

1ª PROVA: 12/12/2004 – 14h30min às 18h30min

BIOLOGIA, GEOGRAFIA, MATEMÁTICA e QUÍMICA

I N S T R U Ç Õ E S

- 1. Confira a cor indicada no seu cartão-resposta com a cor da sua prova.**
- Confira seu número de candidato, o local, o setor, o grupo, a ordem e o nome indicados no cartão-resposta e transcreva-os nos campos abaixo. Assine no local indicado.
- Para fazer a prova, você usará este caderno de prova com 12 (doze) folhas e um cartão-resposta.
- Verifique, no caderno de prova, se faltam folhas, se a seqüência de questões está correta e se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.
- Nesta prova você encontrará questões de proposições múltiplas e/ou questões abertas (problemas a serem resolvidos). Numa questão de proposição múltipla, a resposta correta será a soma dos números associados às proposições verdadeiras. Numa questão aberta, a resposta correta será o resultado obtido na resolução do problema. Em ambos os casos, não se esqueça de transcrever para o cartão-resposta o resultado que você encontrou. Quando a resposta for menor que 10 (dez), marque um 0 (zero) à esquerda: 01, 02, 03, ..., 09.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais. Use os espaços e/ou páginas em branco para rascunho. **Não destaque folhas da prova.**
- No cartão-resposta, examine se há marcações indevidas no campo destinado às suas respostas. Se houver, reclame imediatamente.
- Procure responder a todas as questões. Para cada questão, marque apenas uma resposta no cartão-resposta. Utilize somente **caneta esferográfica com tinta preta.**
- Durante a prova não será permitido que o candidato se comunique com outros candidatos, efetue empréstimos, use meios ilícitos ou pratique atos contra as normas e a disciplina. A fraude, a indisciplina e o desrespeito aos fiscais são faltas que eliminam o candidato.
- Não será permitido portar qualquer equipamento eletrônico (telefone celular, pager, bip, lap-top, notebook ou similares).
- Não utilize “corretor líquido” na marcação do cartão-resposta, pois a leitura óptica poderá ser prejudicada.
- Ao terminar, entregue o caderno de prova e o cartão-resposta.
- Para conferir suas respostas com o gabarito, anote-as no rodapé da última folha o qual poderá ser destacado e levado com você.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 HORAS

Nº DO CANDIDATO	LOCAL	SETOR	GRUPO	ORDEM	PROVA / COR 1 / AMARELA
NOME				ASSINATURA	

BIOLOGIA

Questão 01

A maioria das substâncias que constituem as células, que formam o corpo dos seres vivos, está constantemente interagindo. Com relação a estes processos e às substâncias que deles participam, é **CORRETO** afirmar que:

01. sínteses e decomposições se processam mediadas por um intrincado conjunto de catalisadores.
02. as plantas verdes formam moléculas orgânicas armazenando a energia proveniente do Sol, por meio de reações que absorvem energia.
04. mesmo em completo repouso, o corpo gasta energia – obtida através do metabolismo basal – para se aquecer e manter movimentos internos, como os do coração.
08. o conjunto de todas as etapas que resultam nas transformações químicas orgânicas é denominado catabolismo.
16. a respiração celular é uma reação química do tipo exergônica, uma vez que libera energia.
32. a síntese de proteínas é um tipo de reação química na qual o produto final, uma cadeia de nucleotídeos, é construído com gasto de energia e a intermediação de moléculas de fosfato e glicose.
64. ao destruir um anticorpo, os antígenos provocam reações que degradam moléculas complexas, quebrando-as em unidades menores.

Questão 02

A Mitose e a Meiose são importantes processos biológicos, pois permitem que o número de cromossomos de uma célula permaneça igual, ou seja reduzido, para possibilitar sua restauração numérica após a fecundação. Com relação aos eventos e aos resultados destes dois processos, é **CORRETO** afirmar que:

01. ao contrário da Mitose, que ocorre em todas as células, a Meiose restringe-se àquelas da linha germinativa, que produzirão gametas.
02. nos dois processos, ocorre a compactação da cromatina, fenômeno este que, além de facilitar a divisão correta dos cromossomos, impede que o material genético seja atacado por enzimas, presentes no citoplasma, que destroem o DNA.
04. uma mutação que ocorra em uma das cromátides de uma célula somática será transmitida a todas as suas células-filhas, através da divisão mitótica.
08. a Mitose é o sistema de reprodução dos organismos nos quais não existe a presença de sexo nem a formação de células germinativas.
16. se considerarmos, em uma mesma espécie, duas células-filhas, uma originada por Mitose e a outra por Meiose, a primeira conterá metade do número de cromossomos e o dobro da quantidade de DNA da segunda.
32. na Meiose, existe a possibilidade de ocorrer o fenômeno de recombinação, que é a troca de segmentos entre quaisquer dois cromossomos, gerando, com isso, alta variabilidade genética para os indivíduos envolvidos.
64. a Meiose compreende duas etapas de divisão cromossômica, sendo que, após a primeira, o número de cromossomos das células-filhas é metade do das células-mães.

Questão 03

Cordados e Angiospermas apresentam semelhanças e diferenças em relação a características citológicas, histológicas e fisiológicas. Com relação a este assunto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Enquanto as células dos Cordados são procarióticas, as das Angiospermas são eucarióticas.
02. As células vegetais possuem membranas duplas – a plasmática e a celulósica – enquanto as animais apresentam apenas a última.
04. O tecido epitelial animal apresenta um alto potencial de diferenciação, ao contrário dos tecidos meristemáticos vegetais.
08. O tecido ósseo animal é rígido, especializado na sustentação do organismo, e encontra paralelo no floema dos vegetais, tanto pelas características das células que os compõem, como em relação às funções que exercem.
16. Cordados e Angiospermas possuem hormônios que controlam, por exemplo, o crescimento dos indivíduos.
32. O parênquima clorofiliano vegetal e o tecido adiposo animal apresentam funções semelhantes, uma vez que ambos estão envolvidos com a síntese e reserva de nutrientes.

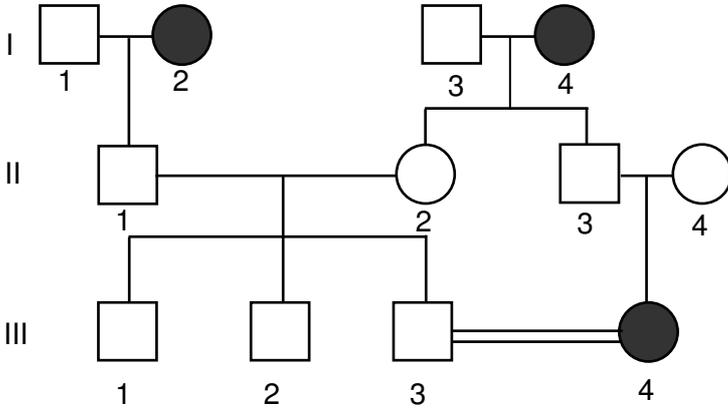
Questão 04

Nos seres humanos, durante e após a gravidez, a relação entre mãe e filho compreende vários aspectos endócrinos e imunológicos. Com relação a estes fatos, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.

01. Durante a gravidez, a placenta permite a passagem de macrófagos, neutrófilos e hemácias maternos para o sangue da criança.
02. A importância do aleitamento materno nos primeiros meses de vida da criança, sob o ponto de vista imunológico, está relacionada à presença de anticorpos no leite materno.
04. O hormônio prolactina, produzido logo após o parto, estimula a secreção de leite e sua produção é mantida pelos estímulos nervosos da sucção da mama pela criança.
08. Os anticorpos maternos, durante a gestação, protegem a criança contra doenças e não podem, em nenhuma situação, causar danos a ela.
16. As hemácias do sangue materno, ao entrarem no sistema circulatório da criança, auxiliam a ação dos anticorpos.

Questão 05

Na genealogia abaixo, os indivíduos que manifestam uma determinada doença hereditária são mostrados em preto. Com base na análise da mesma, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



- 01. Na genealogia estão representadas 2 gerações.
- 02. O padrão da herança desta doença é autosômico dominante.
- 04. Os indivíduos I - 1, II - 3 e III - 3 podem ser homocigotos.
- 08. Do casamento consanguíneo, apresentado na genealogia, existe 33,3% de possibilidade de nascer um descendente com a doença.
- 16. III - 3 e III - 4 têm 50% de probabilidade de terem um descendente portador da doença.
- 32. A doença só se manifesta nas mulheres, portanto está ligada ao cromossomo X.

Questão 06

O quadro, a seguir, mostra a comparação do número de aminoácidos diferentes, nas cadeias polipeptídicas da hemoglobina de vários mamíferos. A análise bioquímica de polipetídeos e proteínas, além de outras evidências, permite aos cientistas traçarem as linhas evolutivas dos diferentes grupos de seres vivos.

Espécies comparadas	Número de aminoácidos diferentes
homem x chimpanzé	0
homem x gorila	2
homem x macaco <i>Rhesus</i>	12
macaco <i>Rhesus</i> x gorila	14
homem x cavalo	43
cavalo x gorila	45

Com respeito ao quadro e às evidências da evolução dos seres vivos, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. O fato de encontrarmos a enzima tripsina desde protozoários até mamíferos não serve como uma evidência bioquímica do processo evolutivo.
- 02. Além do estudo das proteínas, o seqüenciamento do DNA também permite estudos evolutivos.
- 04. Quanto à hemoglobina, o quadro mostra que o gorila é uma espécie mais próxima do homem do que o chimpanzé.
- 08. Análises cromossômicas também permitem traçar linhas evolutivas.
- 16. Com relação à hemoglobina, o cavalo apresenta maior similaridade com o gorila do que com o homem.
- 32. O fato de não haver diferenças entre a hemoglobina do chimpanzé e a do homem nos permite classificá-los como pertencentes ao mesmo gênero.

Questão 07

Assinale a(s) proposição(ões) que completa(m) de forma **CORRETA** a tabela abaixo.

Filos			
Características	Poríferos	Artrópodes	Equinodermos
Habitat	Aquáticos, fixos	A	B
Esqueleto	C	Exoesqueleto de quitina	D
Excreção	Difusão	E	Difusão
Reprodução	F	Fecundação interna	Fecundação externa
Digestão	Intracelular	Tubo digestório completo	G

01. **A** – Grande diversidade.
02. **E** – Glândulas especiais e túbulos de Malpighi.
04. **C** – Espículas e fibras de esponjina.
08. **D** – Exoesqueleto de placas calcáreas e espinhos.
16. **B** – Águas doces, salgadas e salobras.
32. **F** – Fecundação interna.
64. **G** – Intracelular.

Questão 08

Embora não seja um fato inédito no litoral catarinense, foi noticiado em nível nacional, em agosto de 2004, o encalhe de uma baleia no Rio de Janeiro. Esse animal pertence ao filo dos Cordados e à classe dos mamíferos.

Com relação aos mamíferos, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O coração dos mamíferos apresenta 3 cavidades e a circulação é do tipo aberta.
02. As baleias, assim como os golfinhos e o peixe-boi, são exemplos de mamíferos aquáticos.
04. Os mamíferos terrestres tiveram sua origem evolutiva a partir de cetáceos (baleias) que migraram para a terra.
08. A presença do músculo diafragma nos mamíferos permite a separação entre os pulmões e o coração.
16. Uma das principais características dos mamíferos é a presença de uma notocorda bem desenvolvida na fase embrionária e sua posterior transformação em tubo nervoso.
32. A classe dos mamíferos apresenta representantes com membros locomotores modificados em asas, patas e nadadeiras.
64. Durante a era dos grandes répteis, mamíferos, como os mamutes, coexistiam com o tigre de dentes de sabre.

Questão 09

“Nos últimos 10 anos, os imunologistas realizaram avanços impressionantes no conhecimento sobre a geração de respostas imunes para a defesa do organismo. Um dos resultados mais promissores levou à retomada dos estudos de imunoterapia para controlar o crescimento de tumores.”

(Trecho extraído da revista *Ciência Hoje*, volume 35 (207), p. 28, agosto de 2004).

Com relação aos assuntos citados no texto acima, é **CORRETO** afirmar que:

- 01. o corpo humano tem suas defesas, que formam o chamado sistema fisiológico.
- 02. o câncer é o resultado de modificações genéticas produzidas em células, seja por vírus ou por agentes externos, como radiação ou substâncias químicas.
- 04. os leucócitos (células brancas) e as hemácias (células vermelhas) são “unidades móveis” que atuam na defesa dos organismos.
- 08. as células imunes, ricas em lisossomos, penetram nos tecidos de todo o corpo através da intermediação de enzimas especiais que possibilitam a realização do transporte ativo.
- 16. a medula óssea está envolvida com a produção de células do sistema imune.
- 32. quando do surgimento de um tumor, células normais sofrem alterações que afetam sua capacidade de divisão.

Questão 10

O *Diário Catarinense*, em sua edição nº 6709, de 27/08/2004, publicou que: “Os problemas evidenciados a cada temporada de Verão nos principais pontos da Ilha de Santa Catarina devem se repetir daqui a quatro meses. Quase todas as associações de moradores e conselhos comunitários de praias cuja população multiplica nos meses de calor reclamam da falta de saneamento básico...”

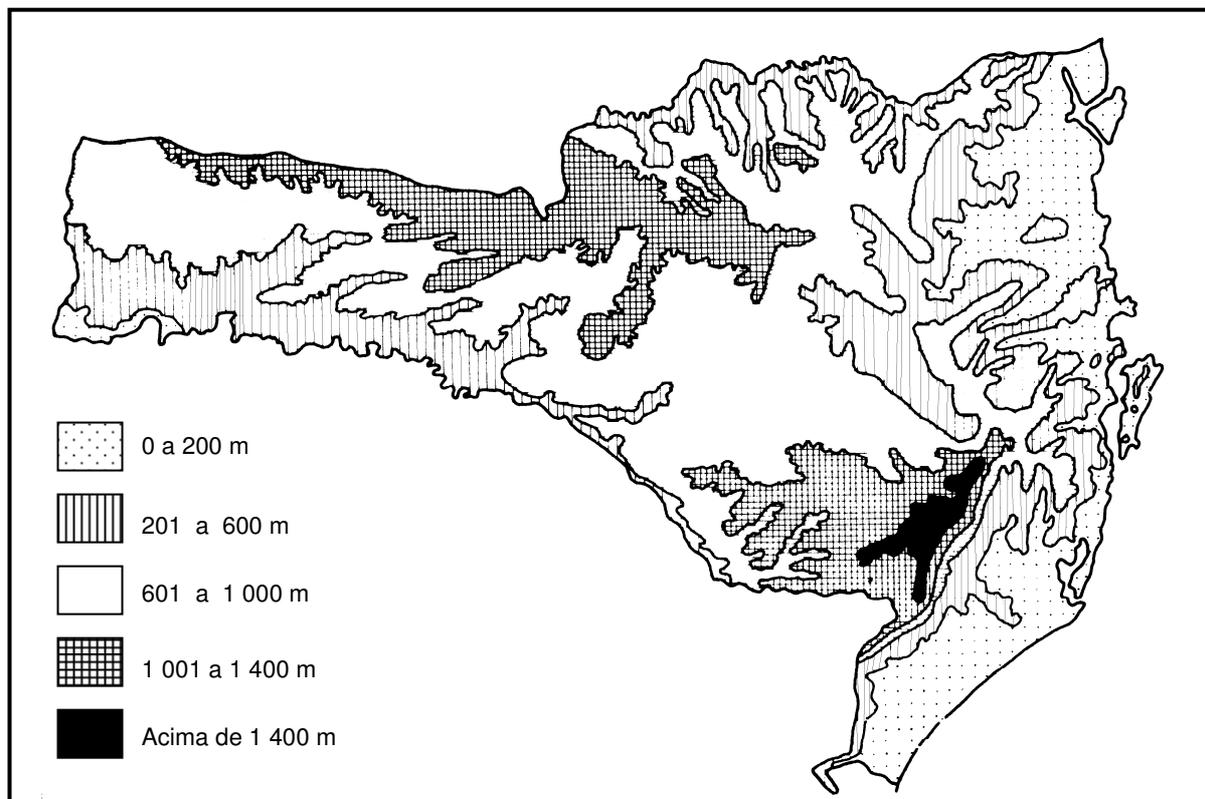
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** com relação à poluição da água.

- 01. Entre as medidas que devem ser implementadas para diminuir a poluição da água, está o controle da poluição nos garimpos, onde uma grande quantidade de metais pesados é liberada.
- 02. O lançamento na água de substâncias biodegradáveis, em algumas circunstâncias, pode ser considerado um agente de poluição.
- 04. A água não tratada, a ausência de informação básica e as condições precárias de saneamento são alguns dos principais geradores de doenças em países pobres.
- 08. Quando fertilizantes e adubos chegam até as reservas de água, através da chuva ou despejados diretamente, podem provocar a proliferação exagerada de algas microscópicas.
- 16. Um modo de avaliar a qualidade da água é medir sua quantidade de coliformes fecais – vermes que vivem no estômago do homem e são eliminados com as fezes no esgoto doméstico.
- 32. O vazamento de petróleo na água pode levar à intoxicação de animais aquáticos, além de diminuir a passagem de luz impedindo, assim, a troca dos gases necessários à realização da fotossíntese.

GEOGRAFIA

Questão 11

O relevo do Estado de Santa Catarina é um dos principais fatores condicionantes dos aspectos climato-botânicos predominantes no seu território. Com base no mapa das áreas altimétricas, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



Fonte: LAGO, Paulo Fernando. *Gente da Terra Catarinense. Desenvolvimento e educação ambiental*. Florianópolis: Ed. UFSC/FCC Edições/Ed. Lunardelli/UEDESC, 1988.

01. Nas altitudes acima de 601 m a formação vegetal predominante é a Floresta Mista ou Subcaducifolia Subtropical com predomínio da espécie *Araucária angustifolia*.
02. Nas altitudes entre 601 m e 1 400 m, coincidentes com as áreas de maior produção da fruticultura, as geadas ocorrem até cerca de 20 dias por ano.
04. As áreas cujas cotas altimétricas são superiores a 1 000 m apresentam isotermas anuais que variam de 10 °C a 16 °C e são mais vulneráveis no inverno à ocorrência de geadas, que atingem até 30 dias por ano.
08. Nas altitudes entre 1 001 m e 1 400 m ou mais é comum a ocorrência de precipitação sólida na forma de neve, no inverno.
16. Na vertente oceânica do Estado, a partir de altitudes em torno de 600 m até a planície litorânea, ocorrem condições topo-climáticas que permitem o predomínio de uma Floresta Ombrófila Densa.

Questão 12

Com base na tabela que trata da população absoluta e relativa dos países mais populosos do mundo, e nos seus conhecimentos sobre esse assunto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

OS PAÍSES MAIS POPULOSOS DO MUNDO		
País	População Absoluta (milhões de habitantes)	População Relativa (Hab./km ²)
1. China	1.250	135
2. Índia	1.000	330
3. Estados Unidos	276	29
4. Indonésia	208	110
5. Brasil	169,5	20
6. Rússia	147	9
7. Paquistão	152	199
8. Bangladesh	127	966
9. Japão	126	333
10. Nigéria	120	175

Fonte: VESENTINI, J. William. *Brasil Sociedade & Espaço: Geografia do Brasil*. São Paulo: Ática, 2002, p. 143.

- 01. O Brasil é um país bastante povoado.
- 02. O Brasil é um país populoso.
- 04. O Brasil é um país populoso e bastante povoado.
- 08. Comparado aos principais países mais populosos do mundo, o Brasil possui uma baixa população relativa.
- 16. Por ser um país bastante povoado, o Brasil não exige políticas de desenvolvimento regional para a ocupação do território.

Questão 13

O governo do Estado de Santa Catarina iniciou recentemente um novo processo de planejamento regional, a partir de mudanças no processo de gestão administrativa das decisões. Como se chama esse processo e qual o seu objetivo central?

Assinale a(s) proposição(ões) que responde(m) **CORRETAMENTE** à questão acima.

- 01. Microrregiões Homogêneas – planejamento regional realizado a partir das características geográficas comuns aos municípios.
- 02. Programa Catarinense de Desenvolvimento Sustentável – planejamento regional a partir de uma perspectiva que integre a economia, a população e o meio ambiente.
- 04. Programa de Modernização Administrativa – planejamento regional a partir da divisão do Estado em regiões administrativas.
- 08. Microrregiões Polarizadas – planejamento regional realizado a partir dos pólos regionais.
- 16. Programa de Descentralização do Governo do Estado de Santa Catarina – planejamento regional a partir da criação de 29 secretarias regionais.

Questão 14

Estabeleça a relação entre a **coluna A** (regiões do estado de Santa Catarina) e a **coluna B** (setores econômicos predominantes) e assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

Coluna A

- 1 – Vale do Itajaí
- 2 – Planalto Norte
- 3 – Campos de Lages
- 4 – Nordeste de Santa Catarina
- 5 – Oeste
- 6 – Litoral Central
- 7 – Sul

Coluna B

- A – Móveis
- B – Agroindústria
- C – Carvão e Cerâmica
- D – Turismo e Tecnologia
- E – Têxtil
- F – Eletrometal-Mecânica
- G – Criação de Gado

01. 1A, 2G, 3F, 4E, 5D, 6C, 7B.

02. 1E, 2A, 3G, 4F, 5B, 6D, 7C.

04. 1D, 2C, 3B, 4A, 5E, 6D, 7F.

08. 1G, 2F, 3E, 4D, 5C, 6B, 7A.

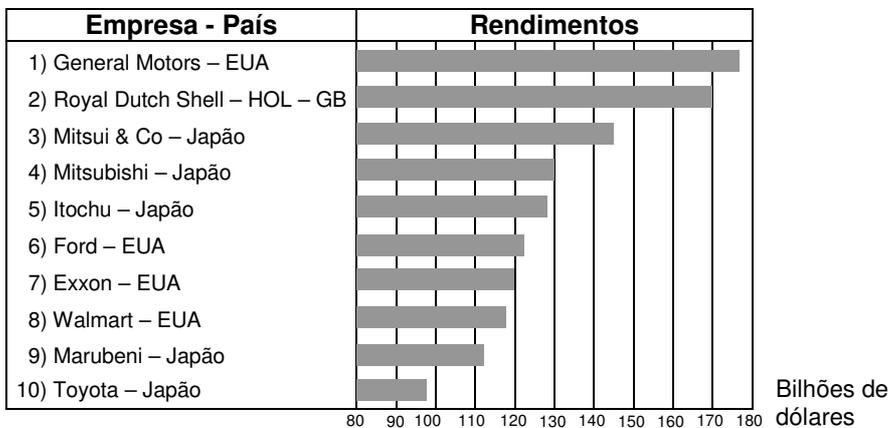
16. 1E, 2F, 3G, 4D, 5C, 6B, 7A.



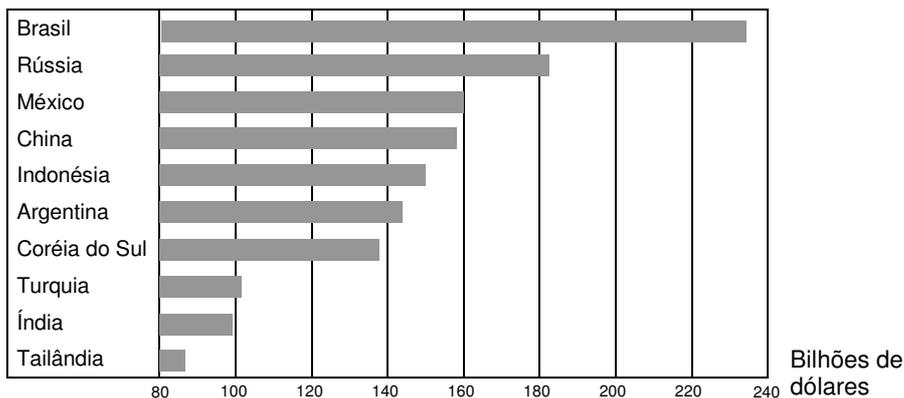
Questão 15

A partir dos gráficos abaixo e com base na economia mundial, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

AS DEZ MAIORES TRANSNACIONAIS



AS DEZ MAIORES DÍVIDAS EXTERNAS



Fonte: ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. *Geografia*. São Paulo: Ática, 2002, v. único, p. 233.

- 01. As maiores empresas transnacionais têm sede nos países desenvolvidos.
- 02. O FMI e o Banco Mundial financiam recursos para os países subdesenvolvidos.
- 04. Entre as dez maiores dívidas externas, existem países dos cinco continentes.
- 08. Apesar da dívida externa da Argentina estar entre as dez maiores do planeta, o país sempre apresentou grande estabilidade econômica.
- 16. Em face do tamanho da sua dívida externa, o Brasil vem apresentando nos últimos anos dificuldades de investimento em várias áreas, dentre elas, o setor social.



Questão 16

Uma das formas de organização das relações de produção no mundo do trabalho são as contratações estabelecidas. Identifique os tipos de relação contratual que vêm sendo estabelecidas atualmente para reduzir custos operacionais e assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Terceirização.
- 02. Arrendamento (Rendeiro).
- 04. Direito à metade dos bens (Meeiro).
- 08. Parcerias.
- 16. Assalariamento (Assalariado).
- 32. Contrato com encargos, por tempo determinado (Serviço temporário).

Questão 17

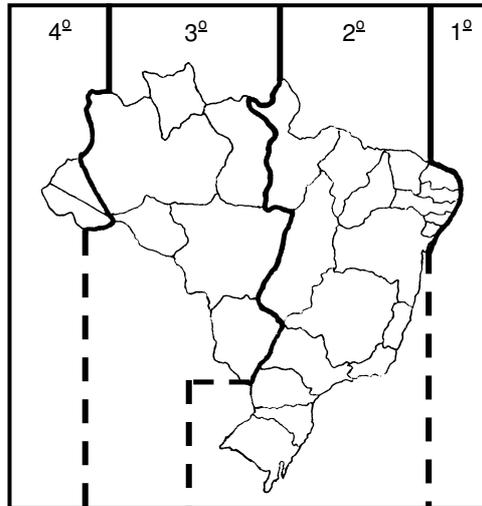
O documento “Planeta Vivo”, emitido pela World Wide Fund for Nature (WWF) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), em fevereiro de 2001, alerta que vivemos numa situação insustentável, considerando que já foram consumidos 42,5% dos recursos naturais do planeta e que esse consumo aumenta, em média, 2,5% ao ano nos países desenvolvidos. Com base nesta colocação, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Se pensarmos nas potenciais matrizes energéticas substitutas do petróleo no século XXI podemos dizer que o Brasil pode dispor de praticamente todas.
- 02. O Brasil é o maior país tropical do mundo, o que possibilita o aproveitamento privilegiado da energia solar.
- 04. O Brasil é um país agraciado com extensas massas de água, gerando um grande potencial para a hidroeletricidade.
- 08. As características físico-climáticas e sócio-econômicas do Brasil assinalam um grande potencial para o desenvolvimento de fontes alternativas de energia, como a biomassa, o biodiesel e a energia eólica.
- 16. O Brasil possui reservas de petróleo já descobertas que o colocam entre os principais exportadores da atualidade.
- 32. Após a década de 50, intensificou-se em todo o mundo uma atitude de preocupação em relação à preservação dos recursos naturais.

Questão 18

Em razão de sua grande extensão Leste-Oeste, o território brasileiro é abrangido por quatro fusos horários. Com base na figura abaixo, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

FUSOS HORÁRIOS DO TERRITÓRIO BRASILEIRO



Fonte: DUARTE, Paulo Araújo. *Cartografia Básica*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1986, p. 42. (adaptado)

- 01. O primeiro fuso horário brasileiro é o segundo fuso a Oeste do Meridiano de Greenwich, abrangendo apenas a parte oceânica do território brasileiro.
- 02. O segundo fuso brasileiro, que é o segundo fuso a Oeste do Meridiano de Greenwich, abrange grande parte do país, inclusive o Distrito Federal, sendo aquele que define a hora oficial do Brasil, adiantada 3 horas.
- 04. O terceiro fuso brasileiro compreende os estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Roraima, parte do Amazonas e parte do Pará.
- 08. O quarto fuso brasileiro tem uma defasagem de 5 horas em relação ao Meridiano de Greenwich, compreendendo o estado do Acre e parte do oeste do Amazonas.
- 16. A hora oficial do Brasil corresponde à hora legal do país, também chamada de hora de Brasília, defasada 3 horas em relação ao Meridiano de Greenwich.

Questão 19

Em junho de 2001 os estados brasileiros concluíram seus debates, com a participação da sociedade, apontando as prioridades para a construção da Agenda 21 brasileira. Com base nesta colocação e na tabela abaixo, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

BALANÇO DOS DEBATES ESTADUAIS DA AGENDA 21 BRASILEIRA

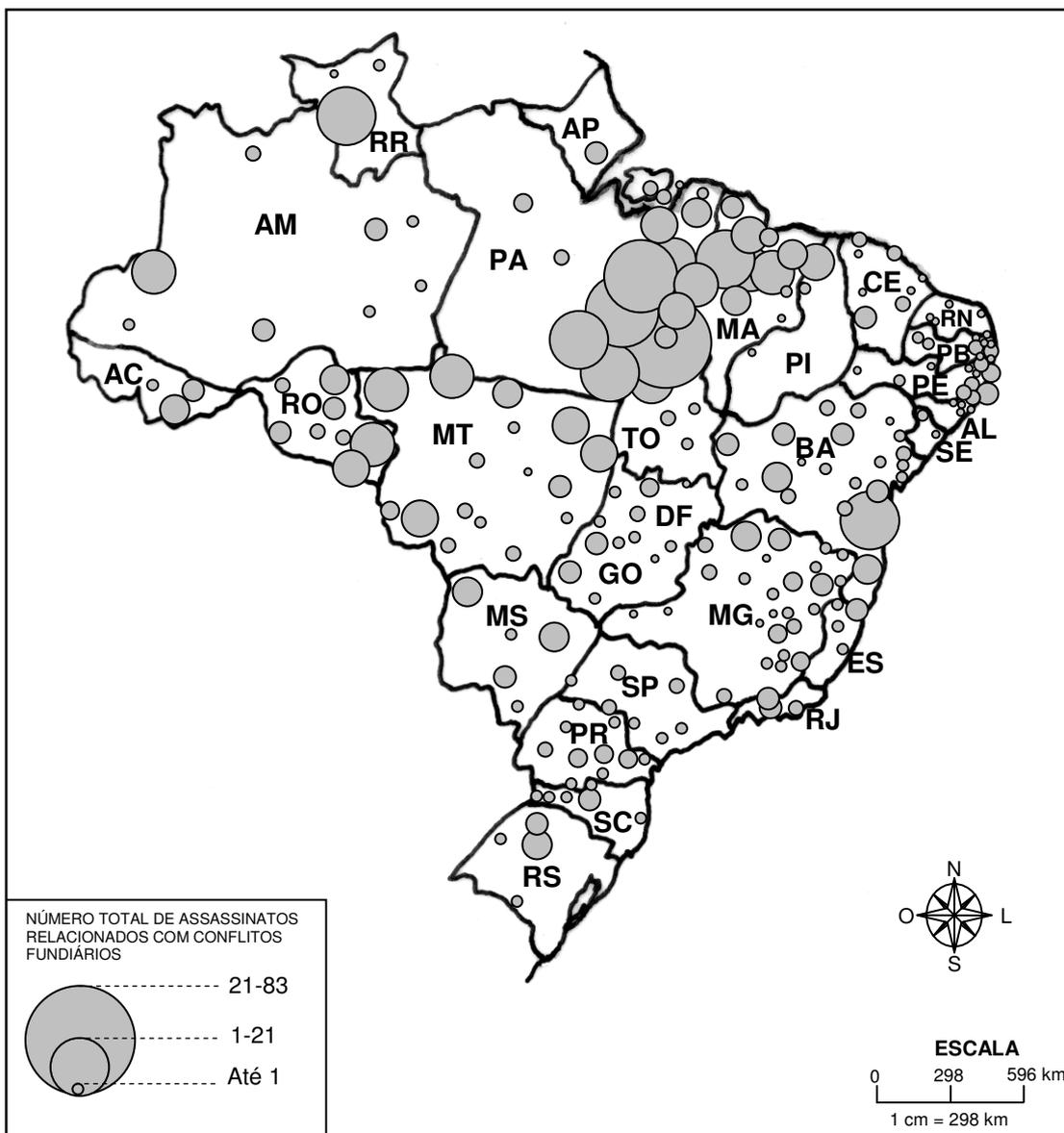
ESTADOS	Agricultura Sustentável	Cidades Sustentáveis	Infra-Estrutura	Redução das Desigualdades	Ciências e Tecnologia	Gestão dos Recursos Naturais	Total Geral de Propostas por Estado	Número de Participantes
01-Alagoas	28	21	32	17	17	37	152	168
02-Sergipe	14	10	00	24	01	28	77	103
03-Piauí	21	12	02	10	00	16	61	113
04-Maranhão	09	08	12	39	23	08	99	102
05-R.G. do Norte	37	31	09	34	03	110	224	290
06-Mato Grosso	109	09	14	21	40	27	220	270
07-S. Catarina	163	74	16	45	64	63	425	80
08-E. Santo	13	01	04	04	00	06	28	100
09-Ceará	49	17	70	45	18	49	248	295
10-Paraíba	74	16	39	66	15	33	243	137
11-Roraima	52	04	14	02	32	16	120	110
12-Pernambuco	154	59	128	56	101	77	575	193
13-Bahia	61	17	24	21	49	18	190	119
14-R. de Janeiro	83	16	50	27	16	41	233	170
15-R. G. do Sul	129	26	22	17	51	74	319	120
16-Pará	86	22	06	28	12	39	193	130
17-Amazonas	79	16	29	43	16	50	233	100
18-Minas Gerais	330	90	184	60	97	215	976	354
19-M. G. do Sul	40	09	08	10	11	30	108	150
20-Acre	38	11	07	15	12	07	90	75
21-Tocantins	35	31	24	10	07	35	142	160
22-Rondônia	30	19	04	19	12	24	108	130
23-Goiás	97	20	17	25	05	54	218	92
24-São Paulo	20	40	83	12	07	152	314	161
25-D. Federal	60	14	07	12	00	11	104	75
Total Geral	1.811	593	805	662	609	1.220	5.700	3.797
Percentuais	32%	16%	14%	12%	11%	21%	100%	

Fonte: Revista *Ecologia e Desenvolvimento*. Ano 11, n. 93, p. 19.

01. As prioridades definidas nos debates estão relacionadas a ações nas áreas de agricultura sustentável e de gestão dos recursos naturais, com cerca de 53% das propostas.
02. Dentre os eixos temáticos principais da Agenda 21 Nacional, os que mereceram menor atenção dos participantes foram o de Redução das Desigualdades e o de Ciências e Tecnologia.
04. Em termos de número de participantes, os estados mais ativos nas discussões e debates da Agenda 21 foram Minas Gerais, Ceará, Rio Grande do Norte e Mato Grosso.
08. Os estados que mais apresentaram propostas para a constituição dos debates da Agenda 21 brasileira foram: Piauí, Sergipe, Acre e Maranhão.
16. Na sua concepção teórica, a Agenda 21 deve ser entendida como um foro de co-responsabilidade para encontrar soluções.

Questão 20

No Brasil, a concentração de terras resultou numa história de conflitos, inclusive com mortes. Entretanto, esses conflitos se situam, em sua maior parte, em algumas regiões do país.



Fonte: VESENTINI, José William. *Brasil Sociedade & Espaço – Geografia do Brasil*. 31 ed. São Paulo: Ática, 2002, p. 130. (adaptado)

A partir do mapa que dispõe sobre os mortos em conflitos no campo no Brasil, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Os conflitos no campo se apresentam em diferentes proporções por todo o país.
- 02. Os conflitos no campo estão associados, dentre outros problemas, aos descaminhos na implantação da reforma agrária.
- 04. O Estado do Pará apresenta a maior concentração de conflitos com mortes no campo.
- 08. Um dos movimentos sociais que reivindicam mudanças na estrutura fundiária do país e uma melhor distribuição das terras é o Movimento dos Sem Terra (MST).
- 16. Não são todos os estados brasileiros que apresentam conflitos no campo com mortes registradas.

MATEMÁTICA

FORMULÁRIO

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

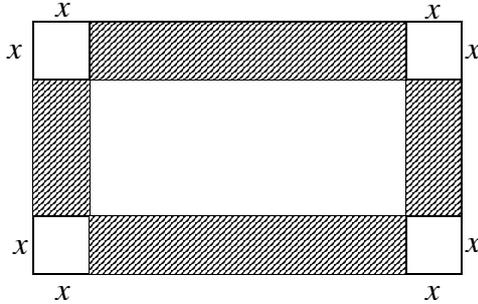
$\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\operatorname{sen} x}, \operatorname{sen} x \neq 0$
$\operatorname{sec} x = \frac{1}{\operatorname{cos} x}, \operatorname{cos} x \neq 0$
$\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x}, \operatorname{cos} x \neq 0$
$\operatorname{cotg} x = \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sen} x}, \operatorname{sen} x \neq 0$
$\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1$

1) $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$	10) $A_{\Delta} = \frac{b \cdot h}{2}$ ou $A_{\Delta} = \frac{1}{2} D $ onde $D = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$
2) $S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2} \right) \cdot n$	11) $A_{\text{círculo}} = \pi r^2$
3) $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$	12) $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
4) $S = \frac{a_1}{1 - q}$	13) Se $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ e x_1, x_2, \dots, x_n são raízes de $P(x)$, então $x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n = \frac{(-1)^n a_0}{a_n}$
5) $A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!}$	14) $V_{\text{cone}} = \frac{A_b \cdot h}{3}$
6) $P_n = n!$	15) $V_{\text{pirâmide}} = \frac{A_b \cdot h}{3}$
7) $C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$	16) $V_{\text{esfera}} = \frac{4\pi r^3}{3}$
8) $d_{A,B} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$	17) $V_{\text{cilindro}} = \pi r^2 h$
9) $d_{p,r} = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$	

Questão 21

Tem-se uma folha de cartolina com forma retangular, cujos lados medem 56cm e 32cm e deseja-se cortar as quinas, conforme ilustração a seguir. Quanto deve medir x , em centímetros, para que a área da região hachurada seja a maior possível?

Assinale o resultado encontrado no cartão-resposta.



Questão 22

Em cada item a seguir, $f(x)$ e $g(x)$ representam leis de formação de funções reais f e g , respectivamente. O domínio de f deve ser considerado como o conjunto de todos os valores de x para os quais $f(x)$ é real. Da mesma forma, no caso de g considera-se o seu domínio todos os valores de x para os quais $g(x)$ é real.

Verifique a seguir o(s) caso(s) em que f e g são iguais e assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. $f(x) = \sqrt{x^2}$ e $g(x) = |x|$

02. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x}$ e $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

04. $f(x) = \sqrt{x^2}$ e $g(x) = x$

08. $f(x) = (\sqrt{x})^2$ e $g(x) = x$

16. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}}$ e $g(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$

Questão 23

Qualquer que seja o número real x , ele obedece à relação $n \leq x < n + 1$, sendo n um número inteiro. Diz-se que n é a parte inteira de x e é denotada por $E(x) = n$.

A partir dessa definição de E , calcular Y na expressão:

$$Y = \frac{4 \times E(\sqrt{299}) + 2 \times E(\log_5 127) - E(\text{sen}233^\circ)}{E\left(\frac{7}{8}\right) + E(\sqrt{2})}$$

Assinale o resultado encontrado no cartão-resposta.

Questão 24

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. $\frac{80\%}{2\%} = 40\%$.

02. $(30\%)^2 = 0.09$.

04. As promoções do tipo "leve 5 e pague 4", ou seja, levando-se um conjunto de 5 unidades, paga-se o preço de 4, acenam com um desconto sobre cada conjunto vendido de 25%.

08. Uma pedra semipreciosa de 20 gramas caiu e se partiu em dois pedaços de 4g e 16g. Sabendo-se que o valor, em uma certa unidade monetária, desta pedra é igual ao quadrado de sua massa expressa em gramas, a perda é de 32% em relação ao valor da pedra original.

16. Um quadro cujo preço de custo era R\$ 1.200,00 foi vendido por R\$ 1.380,00. Neste caso, o lucro obtido na venda, sobre o preço de custo, foi de 18%.

Questão 25

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O vigésimo termo da progressão aritmética $(x, x + 10, x^2, \dots)$ com $x < 0$ é 186.
02. A soma dos n primeiros números naturais ímpares é $n^2 + 1$.
04. O termo $\frac{1}{1024}$ encontra-se na décima segunda posição na progressão geométrica $(2, 1, \frac{1}{2}, \dots)$.
08. Sabendo que a sucessão $(x, y, 10)$ é uma PA crescente e a sucessão $(x, y, 18)$ é uma PG crescente, então $xy = 12$.
16. O valor de x na igualdade $x + \frac{x}{3} + \frac{x}{9} + \dots = 12$, na qual o primeiro membro é a soma dos termos de uma PG infinita, é 10.

Questão 26

Um projétil é lançado verticalmente para cima com velocidade inicial de 300m/s (suponhamos que não haja nenhuma outra força, além da gravidade, agindo sobre ele). A distância d (em metros) do ponto de partida, sua velocidade v (em m/s) no instante t (em segundos contados a partir do lançamento) e aceleração a (em m/s^2) são dadas pelas fórmulas:

$$d = 300t - \frac{1}{2} \times 10t^2, \quad v = 300 - 10t, \quad a = -10$$

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O projétil atinge o ponto culminante no instante $t = 30\text{s}$.
02. A velocidade do projétil no ponto culminante é nula.
04. A aceleração do projétil em qualquer ponto da sua trajetória é $a = -10\text{m/s}^2$.
08. O projétil repassa o ponto de partida com velocidade $v = 300\text{m/s}$.
16. A distância do ponto culminante, medida a partir do ponto de lançamento, é de $4\,500\text{m}$.
32. O projétil repassa o ponto de lançamento no instante $t = 60\text{s}$.

Questão 27

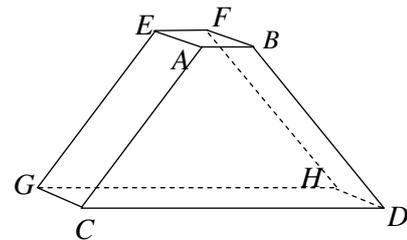
Considere um triângulo equilátero cujo lado mede 12cm de comprimento e um quadrado em que uma das diagonais coincide com uma das alturas desse triângulo. Nessas condições, determine a área (em cm^2) do quadrado.

Assinale o resultado encontrado no cartão-resposta.

Questão 28

Na figura a seguir, o segmento de reta AE é paralelo ao segmento BF e o segmento de reta CG é paralelo ao segmento DH ; o trapézio $ABDC$ tem os lados medindo 2cm , 10cm , 5cm e 5cm , assim como o trapézio $EFHG$; esses trapézios estão situados em planos paralelos que distam 4cm um do outro. Calcule o volume (em cm^3) do sólido limitado pelas faces $ABFE$, $CDHG$, $ACGE$, $BDHF$ e pelos dois trapézios.

Assinale o resultado encontrado no cartão-resposta.



Questão 29

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O par ordenado $(x, y) = (5, 2)$ é a única solução do sistema

$$\begin{cases} x + 2y = 9 \\ 3x + 6y = 27 \end{cases}$$

02. A matriz $A = (a_{ij})_{1 \times 3}$, tal que $a_{ij} = i - 3j$ é $A = [-2 \quad -5 \quad -8]$.

04. A soma dos elementos da inversa da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ é igual a 2.

08. Uma matriz quadrada A se diz anti-simétrica se ${}^tA = -A$, sendo tA a transposta da matriz A . Nessas condições pode-se afirmar

que a matriz $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ é anti-simétrica.

16. Se as matrizes P, Q e R são escolhidas entre as listadas a seguir, para que $PQ - R$ seja uma matriz nula, o valor de x deve ser 2.

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}, [3x \quad 5], \begin{bmatrix} 6 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & x \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 19 \\ 6 \end{bmatrix}$$

32. A e B são matrizes quadradas de ordem 2 tais que $A = 5B$. Nestas condições pode-se afirmar que $\det(A) = 5\det(B)$, sendo que $\det(A)$ e $\det(B)$ designam, respectivamente, os determinantes das matrizes A e B .

Questão 30

Sejam a e b os ângulos centrais associados, respectivamente, aos arcos AN e AM na circunferência trigonométrica da figura 1 e considere x na figura 2, a seguir. Determine o valor de $y = 15x^4$, sabendo que $a + b = \frac{\pi}{2}$.

Assinale o resultado encontrado no cartão-resposta.

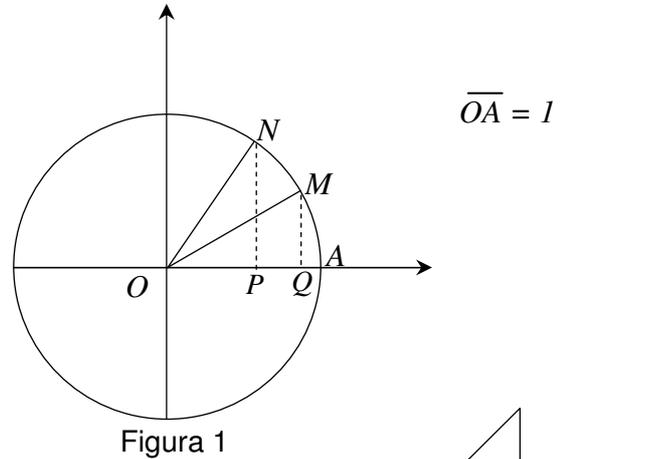


Figura 1

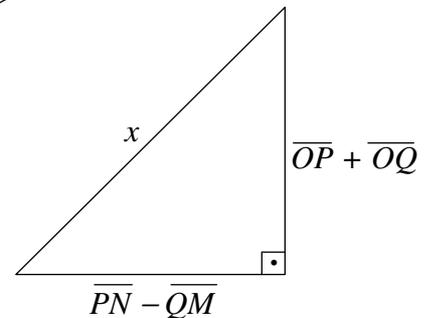


Figura 2

QUÍMICA

Questão 31

O nióbio foi descoberto em 1801, pelo químico inglês Charles Hatchett. O Brasil detém cerca de 93% da produção mundial de concentrado de nióbio. As maiores jazidas localizam-se nos estados de Minas Gerais, Goiás e Amazonas. O metal é utilizado sobretudo na fabricação de ligas ferro-nióbio e de outras ligas mais complexas, que têm sido aplicadas na construção de turbinas de propulsão a jato, foguetes e naves espaciais. Seus óxidos são utilizados na confecção de lentes leves para óculos, câmeras fotográficas e outros equipamentos ópticos.

A respeito do nióbio, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O nióbio, ao perder 3 elétrons, assume a configuração do criptônio.
02. O nióbio pode formar óxidos metálicos do tipo M_2O_5 e M_2O_3 .
04. O símbolo químico do nióbio é Ni.
08. O nióbio é um metal de transição.
16. Uma liga ferro-nióbio é um exemplo de solução sólida.

Questão 32

Um agricultor necessita fazer a calagem do solo (correção do pH) para o cultivo de hortaliças e nesse processo utilizará cal virgem (CaO).

Com base na informação acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Cal virgem reage com água segundo a equação: $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$.
02. A calagem diminui o pH do solo.
04. A dissociação de hidróxido de cálcio em água libera íons $(OH)^-$ que neutralizam os íons H^+ presentes no solo.
08. A calagem é um processo de neutralização.
16. Cal virgem é um óxido ácido.

Questão 33

Um hidrocarboneto gasoso, que possui a fórmula geral C_nH_{2n+2} , está contido em um recipiente de 1,0 L, a $25^\circ C$ e 1 atm. A combustão desse hidrocarboneto requer exatamente 5,0 L de O_2 nas mesmas condições de temperatura e pressão.

Utilize as informações acima e assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A combustão total de qualquer hidrocarboneto leva à formação de CO_2 e H_2O .
02. O único produto da combustão total do hidrocarboneto é o CO_2 .
04. O hidrocarboneto é o etano.
08. O hidrocarboneto é o propano.
16. O hidrocarboneto é o butano.

Questão 34

Na Tabela a seguir encontram-se informações a respeito de três substâncias, que possuem a fórmula molecular C_3H_8O .

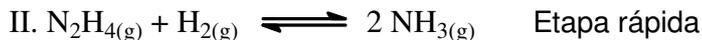
SUBSTÂNCIA	A	B	C
Característica	Apresenta o menor ponto de ebulição	Por oxidação total produz ácido propanóico	Após oxidação produz propanona

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

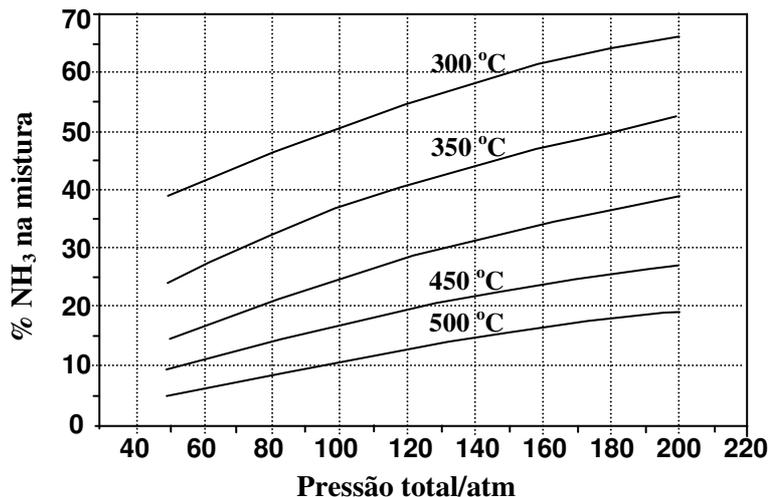
01. **A** é isômero funcional de **B**.
02. Os compostos **B** e **C** apresentam carbono assimétrico.
04. A substância **A** denomina-se etoxietano.
08. As substâncias **A**, **B** e **C** possuem pelo menos um átomo de carbono com hibridização sp^2 .
16. **B** e **C** são isômeros de posição.
32. O nome IUPAC da substância **B** é 1-propanol.

Questão 35

O processo industrial de produção da amônia (NH_3) envolve os equilíbrios químicos representados pelas equações:



A figura a seguir mostra, aproximadamente, as porcentagens de amônia em equilíbrio com os gases Nitrogênio e Hidrogênio na mistura da reação.



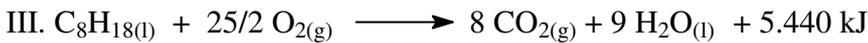
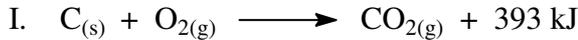
De acordo com as informações do enunciado e com o gráfico acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A formação da amônia é favorecida em condições de alta pressão e baixa temperatura.
02. A equação de velocidade da reação é $v = k [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3$.
04. A reação de formação da amônia é um processo endotérmico.
08. Em recipiente fechado, à pressão constante, o aumento da temperatura favorece a decomposição da amônia.
16. A curva, cuja temperatura não é indicada no gráfico, pode representar uma reação realizada a 500 °C na presença de um catalisador.
32. A equação de velocidade da reação é $v = k [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^2$.

Questão 36

Grande parte da eletricidade produzida em nosso planeta é gerada nas usinas termelétricas, que consomem enormes quantidades de combustível para transformar a água líquida em vapor de água. Esse vapor passa por uma turbina, gerando eletricidade.

As equações termoquímicas abaixo representam a combustão do carvão (C), gás natural (CH₄) e gasolina (C₈H₁₈):

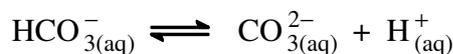
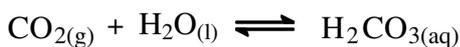


Em relação aos três processos, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. As equações I, II e III representam processos exotérmicos.
- 02. As equações I, II e III representam processos endotérmicos.
- 04. O gás natural deve ser utilizado preferencialmente, pois polui menos.
- 08. Para produzir a mesma quantidade de energia, a quantidade de CO₂ lançada na atmosfera obedece à ordem crescente: gasolina, carvão, gás natural.
- 16. O gás natural libera maior quantidade de energia por mol de CO₂ produzido.

Questão 37

A maricultura vem se intensificando em Santa Catarina. Apesar de ser uma atividade recente, o Estado ocupa a liderança nacional na produção de ostras e mexilhões. Para a manutenção da qualidade da água e dos moluscos cultivados, o pH da água do mar deve se situar próximo de 8,0 (oito). Assim sendo, os equilíbrios químicos abaixo devem ser considerados.

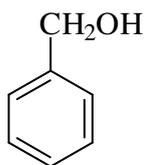


De acordo com as informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

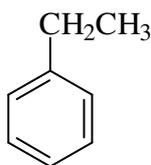
- 01. O aumento da concentração de H⁺ implica na elevação do pH do meio.
- 02. Os produtos de ionização do H₂CO₃ são CO₃²⁻ e OH⁻.
- 04. O aumento das concentrações de CO₃²⁻ e de HCO₃⁻ aumenta a disponibilidade do CO₂ na água do mar.
- 08. CO₂ dissolvido diminui o pH do ambiente marinho.
- 16. CO₂ dissolvido na água do mar pode gerar CO₃²⁻ e HCO₃⁻.

Questão 38

Examine as estruturas moleculares do álcool benzílico e do etilbenzeno abaixo representadas.



álcool benzílico



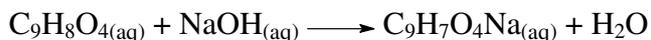
etilbenzeno

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. O ponto de ebulição do etilbenzeno deve ser menor que o do álcool benzílico.
- 02. O álcool benzílico deve ser menos solúvel em água do que o etilbenzeno, ambos à mesma temperatura.
- 04. O álcool benzílico deve ter uma pressão de vapor maior que aquela do etilbenzeno, ambos sob as mesmas condições.
- 08. As interações intermoleculares existentes no álcool benzílico são do tipo dipolo permanente-dipolo permanente.
- 16. As interações intermoleculares existentes no etilbenzeno são, basicamente, do tipo dipolo induzido-dipolo induzido.

Questão 39

Para se determinar o conteúdo de ácido acetilsalicílico (AAS) ($C_9H_8O_4$) num comprimido isento de outras substâncias ácidas, 1,0 g do comprimido foi dissolvido numa mistura de etanol e água. Essa solução consumiu 15 mL de solução aquosa de NaOH, de concentração $0,20 \text{ mol.L}^{-1}$, para reação completa. Ocorreu a seguinte transformação química:

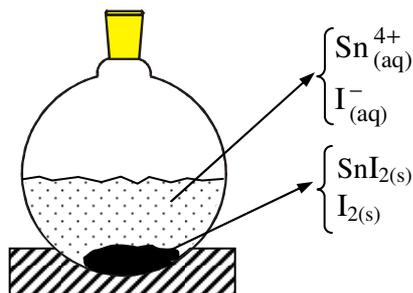


Sabendo que a massa molar do ácido acetilsalicílico (AAS) é 180 g.mol^{-1} , calcule a porcentagem (%) em massa de AAS no comprimido.

Assinale no cartão-resposta o resultado numérico encontrado.

Questão 40

No sistema aquoso representado abaixo, existe o seguinte equilíbrio químico:



Ao balão foi acrescentado tolueno, que é um líquido incolor e imiscível com a água, no qual, dentre as espécies do equilíbrio, somente o iodo é solúvel, conferindo-lhe cor vermelha.

Como resultado de tal perturbação, após agitação e repouso, estabelece-se um novo estado de equilíbrio.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Em relação à situação inicial, o novo estado de equilíbrio apresenta uma diminuição nas concentrações de $\text{Sn}^{4+}_{(\text{aq})}$ e $\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$, e o tolueno fica vermelho.
02. Em relação à situação inicial, o novo estado de equilíbrio apresenta um aumento na quantidade de $\text{SnI}_{2(\text{s})}$ e o tolueno fica vermelho.
04. Em relação à situação inicial, o novo estado de equilíbrio apresenta um aumento na quantidade de $\text{SnI}_{2(\text{s})}$ e na concentração de $\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$, e o tolueno continua incolor.
08. Em relação à situação inicial, o novo estado de equilíbrio apresenta um aumento nas concentrações de $\text{Sn}^{4+}_{(\text{aq})}$ e $\text{I}^{-}_{(\text{aq})}$, e o tolueno continua incolor.
16. No sistema acima apresentado o Sn^{4+} atua como agente oxidante e o íon I^{-} como agente redutor.

✂

ANOTE AQUI O GABARITO DA SUA PROVA - 1ª PROVA – AMARELA																				
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 IA	2 IIA	Elementos de transição										18 0					
1 H 1,01	2 He 4,00	3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175
()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Isótopo mais estável														

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)
()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
Isótopo mais estável														

(A numeração dos grupos de 1 a 18 é a recomendada atualmente pela IUPAC)