



Universidade Federal de São Paulo
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAD



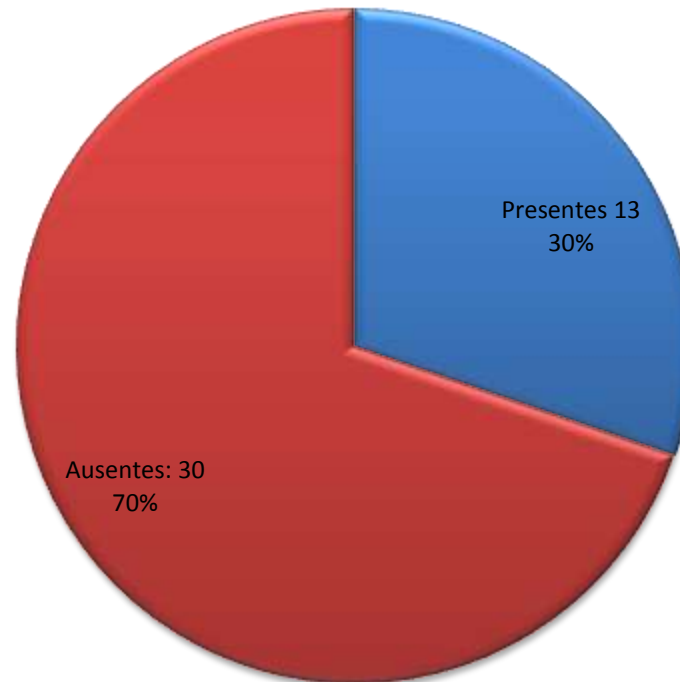
Relatório Prova Progresso 2010

Campus Diadema Ciências Ambientais






**Prova Progresso 2011 - Números de presentes e ausentes - Campus: DIADEMA
CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

TERMO 2



**Prova Progresso 2010 - Nota - Média, Máxima, Mínima e Desvio Padrão
(Total de 47 Questões)**

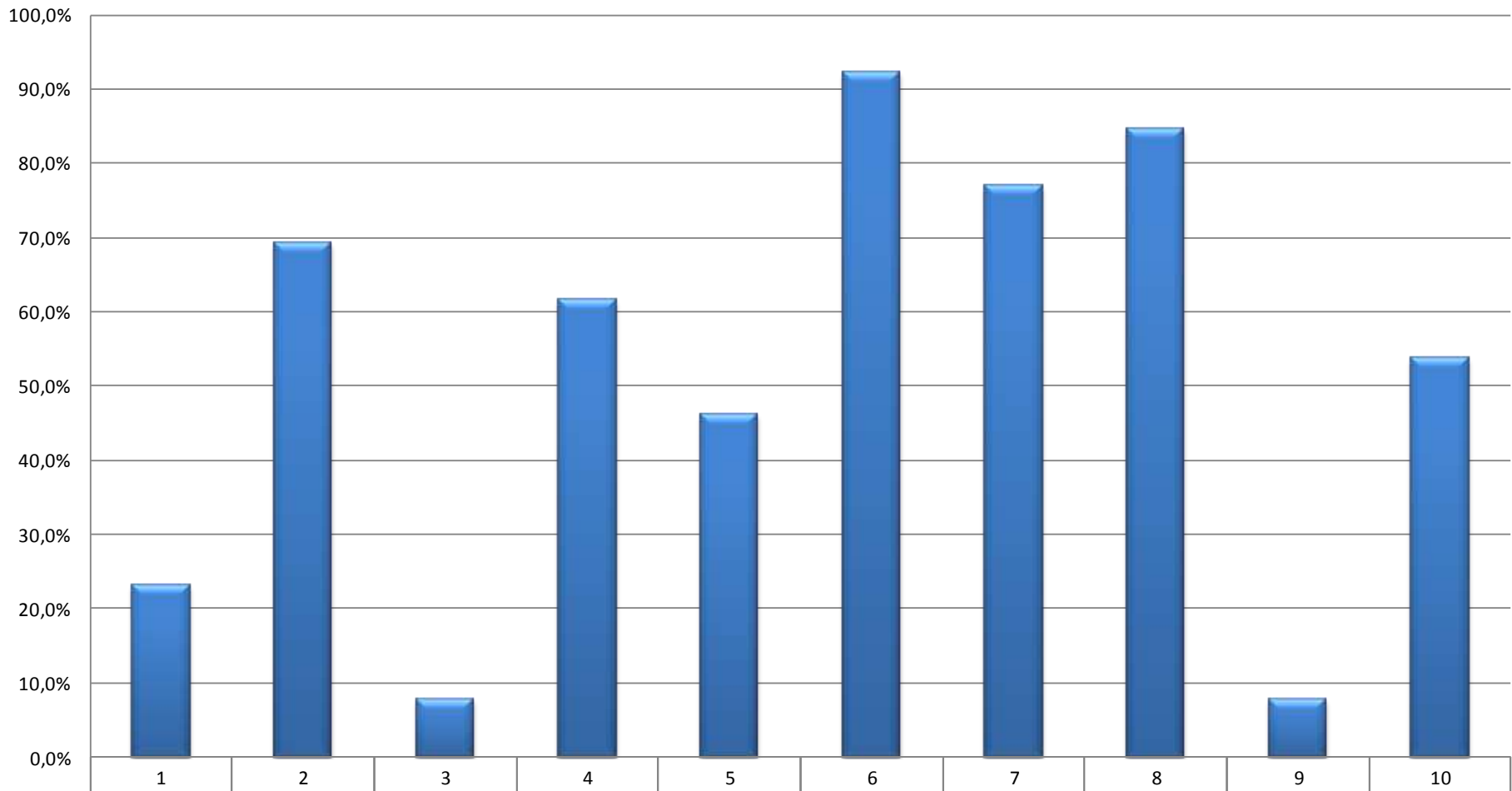


 Nota Máxima	25
 Nota Mínima	8
 Media	18,31
Desvio Padrão	5,12

CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Série	Inscrição	Acertos	Aproveitamento(%)	Ranking Geral(Curso)	Ranking Por Série
2	10028307	24	51,1%	2	2
2	10028315	16	34,0%	8	8
2	10028340	22	46,8%	4	4
2	10028366	16	34,0%	9	9
2	10028382	12	25,5%	12	12
2	10028404	14	29,8%	11	11
2	10028412	8	17,0%	13	13
2	10028420	19	40,4%	7	7
2	10028439	23	48,9%	3	3
2	10028510	22	46,8%	5	5
2	10028544	25	53,2%	1	1
2	10028552	16	34,0%	10	10
2	10028560	21	44,7%	6	6

Prova Progresso 2010 - Acertos por questão

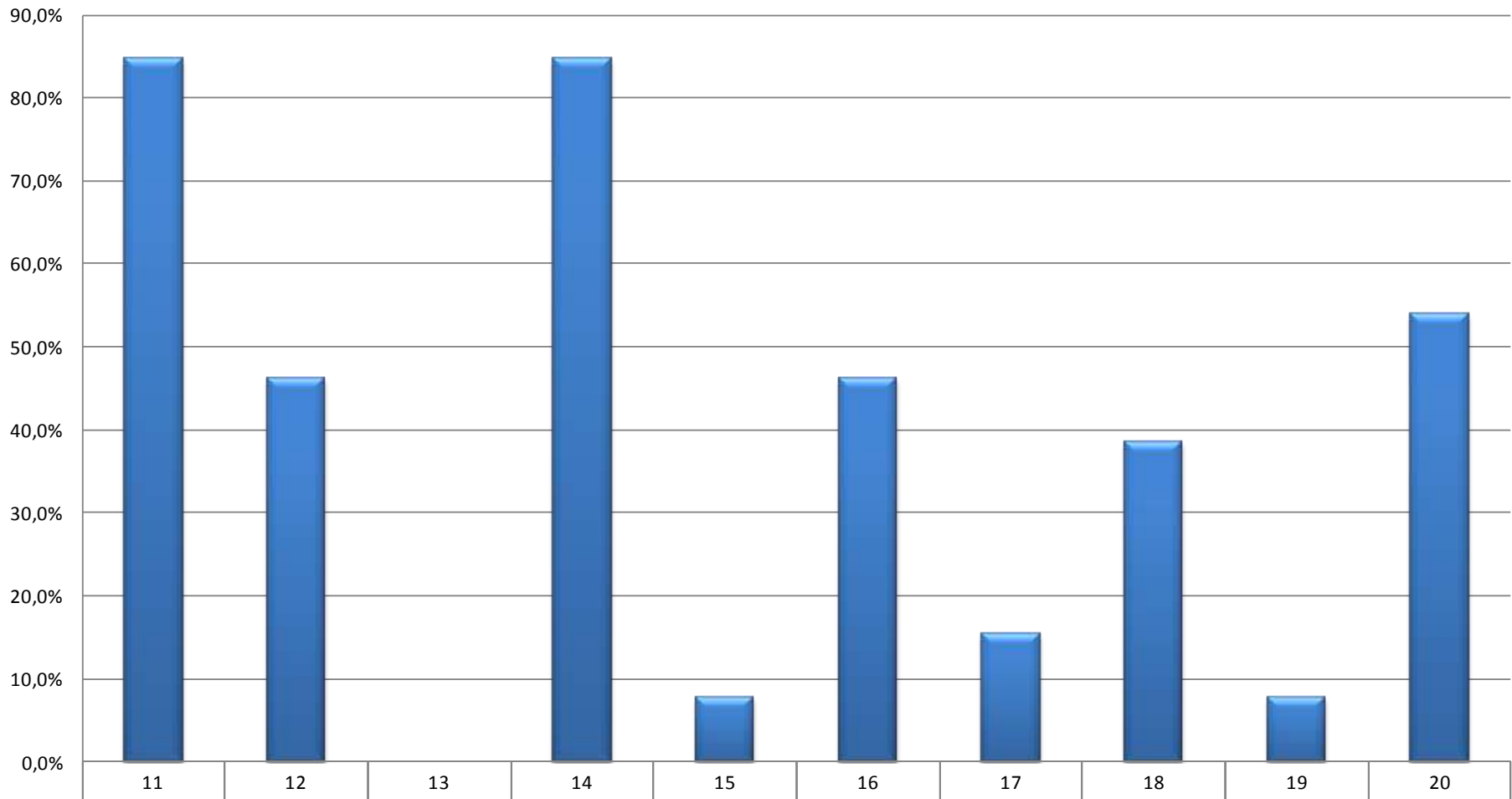


CIÊNCIAS AMBIENTAIS

DIADEMA

2º Termo	23,1%	69,2%	7,7%	61,5%	46,2%	92,3%	76,9%	84,6%	7,7%	53,8%
----------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------

Prova Progresso 2010 - Acertos por questão

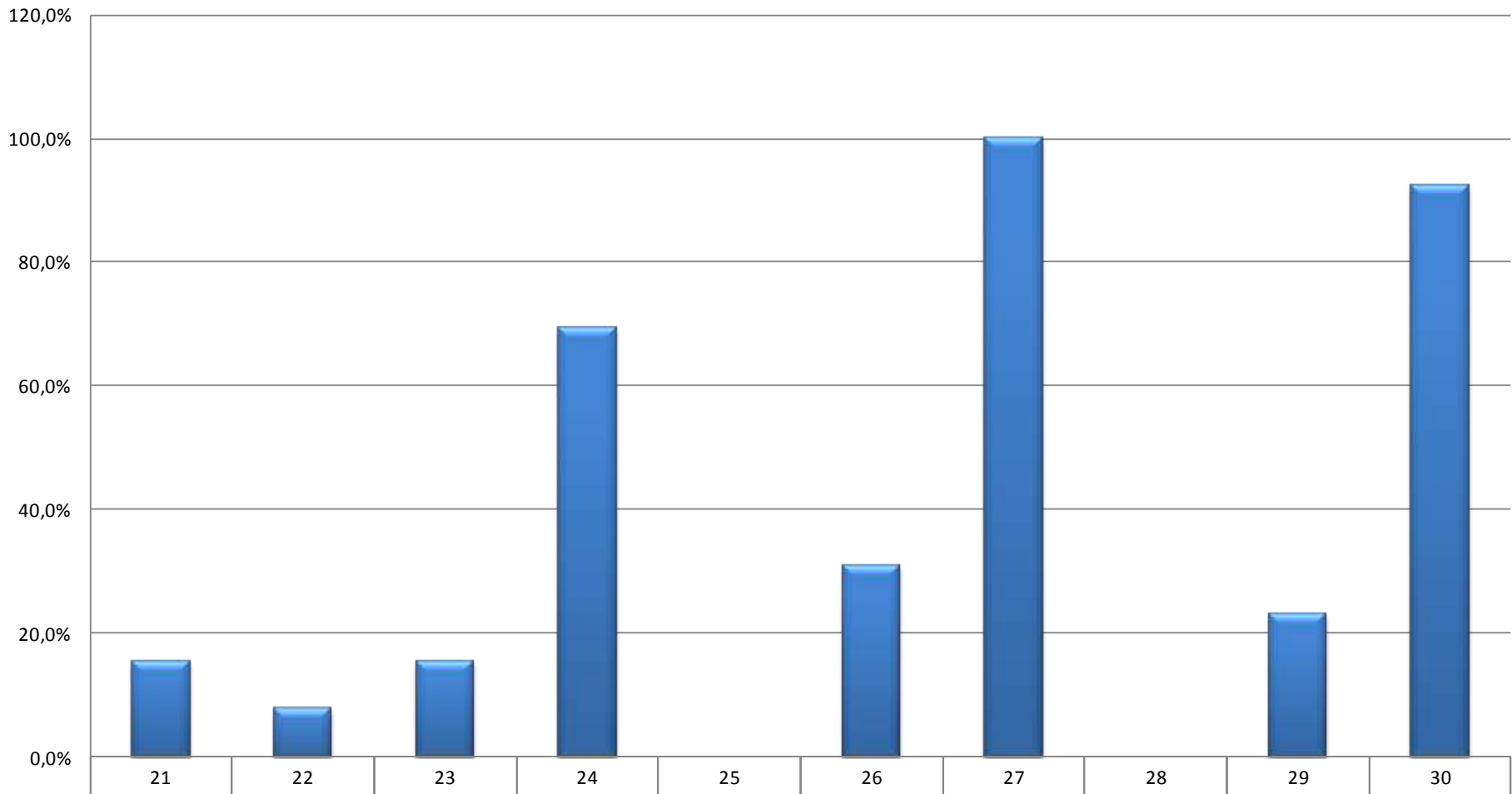


CIÊNCIAS AMBIENTAIS

DIADEMA

2º Termo	84,6%	46,2%	0,0%	84,6%	7,7%	46,2%	15,4%	38,5%	7,7%	53,8%
----------	-------	-------	------	-------	------	-------	-------	-------	------	-------

Prova Progresso 2010 - Acertos por questão

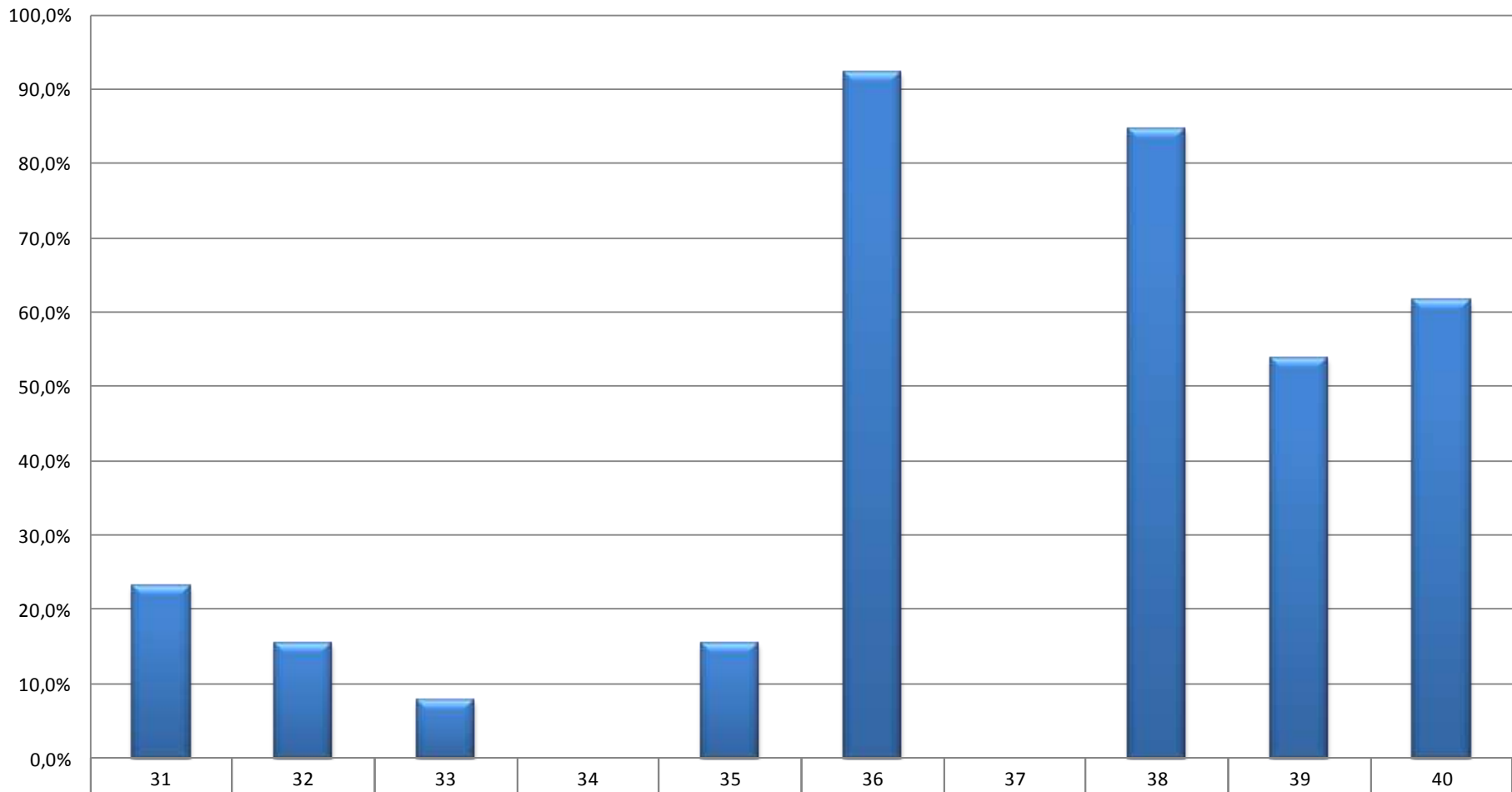


CIÊNCIAS AMBIENTAIS

DIADEMA

2º Termo	15,4%	7,7%	15,4%	69,2%	0,0%	30,8%	100,0%	0,0%	23,1%	92,3%
----------	-------	------	-------	-------	------	-------	--------	------	-------	-------

Prova Progresso 2010 - Acertos por questão

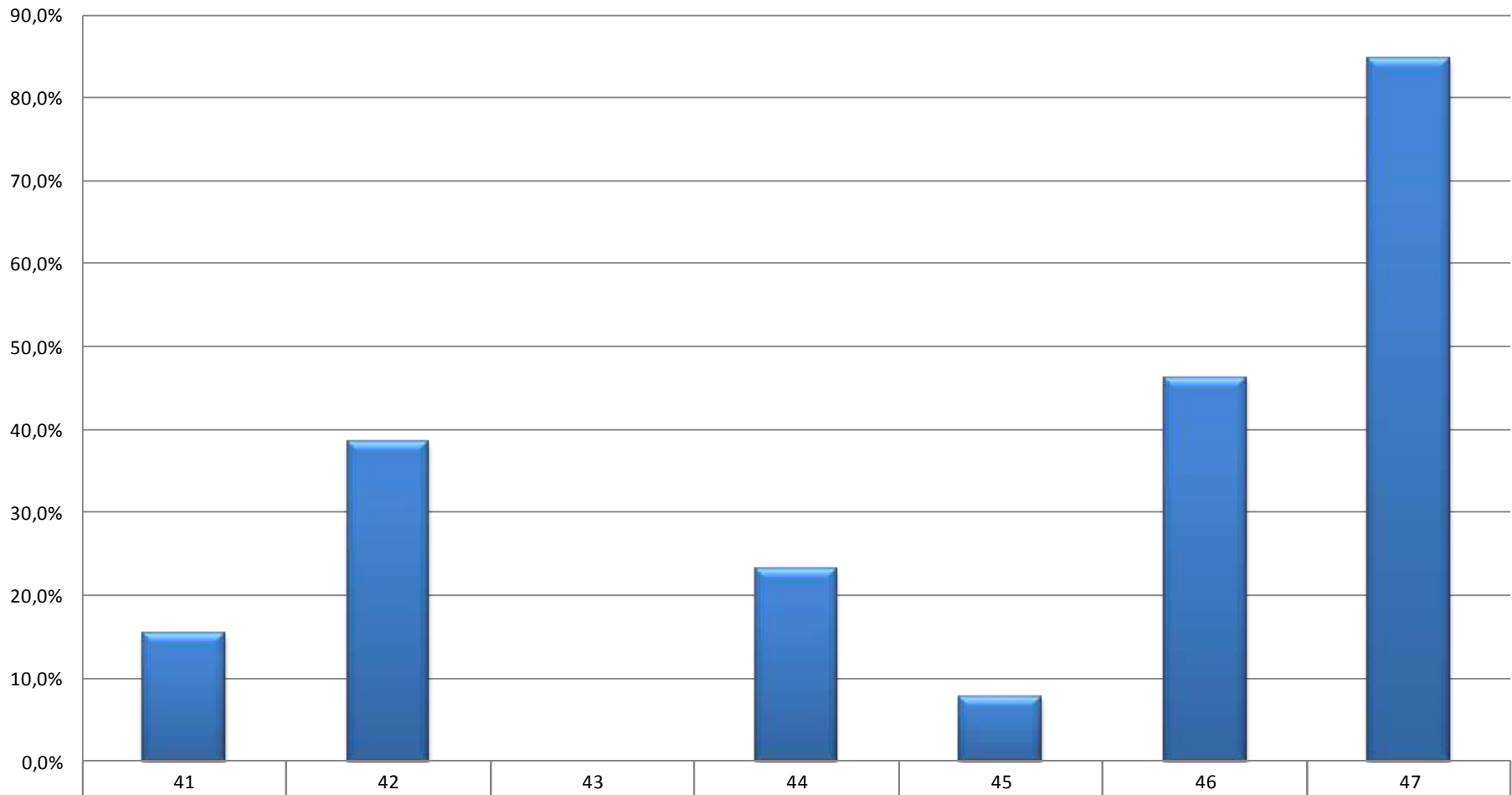


CIÊNCIAS AMBIENTAIS

DIADEMA

2º Termo	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	23,1%	15,4%	7,7%	0,0%	15,4%	92,3%	0,0%	84,6%	53,8%	61,5%

Prova Progresso 2010 - Acertos por questão



CIÊNCIAS AMBIENTAIS

DIADEMA

■ 2º Termo

15,4%

38,5%

0,0%

23,1%

7,7%

46,2%

84,6%

PROVA PROGRESSO

2. CIÊNCIAS AMBIENTAIS

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 47 QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- ♦ PARA CADA QUESTÃO, EXISTE SOMENTE UMA ALTERNATIVA CORRETA.
- ♦ ASSINALE NA FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, A ALTERNATIVA QUE JULGAR CERTA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 4 HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA 1 HORA DO INÍCIO DA PROVA.
- ♦ TRANSCORRIDAS 4 HORAS DE PROVA, O FISCAL RECOLHERÁ A FOLHA DE RESPOSTAS.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

01. Leia a notícia seguinte e assinale a alternativa que contempla o melhor encaminhamento, considerando a sustentabilidade socioambiental da região em questão.

Ritual indígena é ameaçado pela construção de PCHs em Mato Grosso

O Yaõkwá, ritual dos índios Enawenê Nawê, do norte do Mato Grosso, teve sua celebração de 2009 prejudicada pela falta de peixes atribuída às mudanças climáticas e à construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) no Rio Juruena. A FUNAI teve que comprar os peixes para a realização do ritual. Em 2010, não foi muito diferente.

A construção das PCHs no Juruena provocou conflitos entre os índios, as construtoras e o governo do Mato Grosso. Em março de 2009, foi assinado, entre os indígenas e as construtoras, um acordo de compensação envolvendo um milhão e meio de reais pela construção de oito PCHs naquele rio. O Plano de Compensação foi duramente criticado por especialistas, especialmente por não terem consultado os indígenas para fazê-lo.

Dos encaminhamentos possíveis, assinale o mais sustentável socioambientalmente.

- (A) Fazer consulta prévia aos povos indígenas afetados, e, caso estejam de acordo com as obras, recorrer a estudos sobre impactos sociais, econômicos e culturais dos empreendimentos. Caso não concordem com as obras, abandoná-las respeitando a decisão dos indígenas.
- (B) Basear-se na legislação estadual que exige a realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para empreendimentos com potencial superior a 30 MW, o qual permite que todas as centrais hidrelétricas no Estado de Mato Grosso sejam construídas sem tais estudos.
- (C) Outorgar licença somente após haver a autorização do Congresso Nacional e a realização de consulta prévia aos povos indígenas, independentemente dos impactos ambientais que possam ser causados.
- (D) Aguardar manifestação da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) sobre o componente antropológico dos estudos complementares elaborados para identificar, prevenir e mitigar os impactos resultantes da construção das obras do Complexo do Juruena sobre os grupos indígenas e depois começar as obras em consonância com os cuidados recomendados.
- (E) Basear-se nas pesquisas que indicam a crescente necessidade de geração de energia elétrica na região e no Brasil, independentemente da incompatibilidade com um ritual indígena.

02. O Código Florestal é o principal instrumento normativo para proteger a vegetação nativa brasileira e garantir a produção dos serviços ambientais básicos do nosso dia a dia. Esse código está prestes a ser alterado e, por conta disso, ruralistas e ambientalistas estão debatendo uma série de pontos polêmicos, sendo a pressão pela mudança proveniente dos ruralistas, os quais apresentam vários argumentos.

Assinale a alternativa que **não** contempla as propostas e argumentos dos ruralistas para a alteração do Código Florestal Brasileiro.

- (A) O fato de que “apenas” 33%, ou aproximadamente 300 milhões de hectares, do país estariam disponíveis para atividades econômicas se a legislação ambiental fosse cumprida à risca.
 - (B) O fato de que o alcance territorial da legislação ambiental e indigenista inviabiliza maior produção de alimentos, e por isso é necessário encolher a proteção de áreas de preservação permanente (APP) e de reservas legais e assim angariar mais terras para atividades econômicas.
 - (C) O fato de que metade dos estoques de carbono do planeta estão abrigados nas florestas tropicais, que guardam gases que, se liberados com queimadas na atmosfera, prejudicarão ainda mais o clima global. Assim, só com a conservação e recuperação de florestas será possível reduzir a tendência de aumento de emissões por países em desenvolvimento e frear o aquecimento planetário.
 - (D) A ideia de que hoje o proprietário rural brasileiro é penalizado ao tentar competir com fazendeiros de países como França e Estados Unidos, que não impõem as restrições ambientais que o Código Florestal Brasileiro estabelece.
 - (E) A ideia de que os estados possam alterar os valores das medidas das APPs e reduzir a reserva legal de 80% para 50% nas partes alteradas pelo homem e de 35% para 20% nos Cerrados dentro da Amazônia Legal.
03. Na Economia Ambiental, o valor econômico total é calculado pelo somatório do valor de uso, do valor de opção e do valor de existência. Sobre esses valores, afirma-se:
- I. o cálculo do valor econômico total não consegue resolver o problema da incerteza, pois o futuro é, na realidade, desconhecido, tornando impossível conhecer o preço real de algum bem num futuro longínquo;
 - II. o valor de uso é aquele que é dado pelas pessoas para o recurso visando a um uso futuro, seja pelas próprias pessoas ou pelas gerações seguintes;
 - III. o valor da água de um poço subterrâneo decorrente de sua captação e consumo para abastecimento é um exemplo do valor de uso indireto deste recurso;
 - IV. o valor de existência é aquele em que o benefício atual do recurso deriva das funções ecossistêmicas, como a parcela de estabilidade climática decorrente da preservação de florestas.

Está correto apenas o contido em

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

04. Em um sentido amplo, o conceito de desenvolvimento sustentável significa conseguir obter o necessário desenvolvimento econômico, garantindo o equilíbrio ecológico. Sugestões para o desenvolvimento sustentável incluem a reciclagem de diversos tipos de materiais, a coleta seletiva de lixo, o tratamento de esgotos industriais e domésticos, o descarte de lixo eletrônico em locais especializados e o uso racional da água, além da economia de energia elétrica e da utilização de fontes alternativas de geração de energia.

Com base no parágrafo anterior, assinale a alternativa correta.

- (A) O conceito de desenvolvimento sustentável está correto e as sugestões fornecidas incorretas.
- (B) O conceito de desenvolvimento sustentável está incorreto e as sugestões fornecidas corretas.
- (C) O conceito de desenvolvimento sustentável está correto e as sugestões fornecidas não se referem a todas as possibilidades ou práticas existentes e possíveis para se alcançar o conceito exposto.
- (D) O conceito de desenvolvimento sustentável está incorreto e as sugestões fornecidas se referem a todas as possibilidades ou práticas existentes e possíveis para se alcançar o conceito exposto.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores.

05. O estudo da Antropologia Biológica compreende um número de disciplinas relacionadas ao estudo da Evolução Biológica: Paleontologia, Osteologia Humana, Paleopatologia, Antropologia Forense, Primatologia e Biologia Humana. Essas disciplinas focam-se no estudo das transformações evolutivas que ocorreram ao longo dos últimos seis milhões de anos; por exemplo: como um animal similar a um primata começou a caminhar em duas pernas e se tornou um hominídeo.

Com base na afirmação anterior e no conhecimento adquirido em sala de aula, considere os seguintes itens.

- I. O ser humano atual existe há seis milhões de anos.
- II. O estudo da Evolução Biológica compreende as diferentes disciplinas que constituem o ramo da ciência conhecido como Antropologia Biológica.
- III. O estudo das origens da espécie humana é significativamente auxiliado pelo estudo integrado das diferentes disciplinas que constituem a Antropologia Biológica.
- IV. Chimpanzés, bonobos, gorilas, orangotangos e gibões são Primatas do Velho Mundo e bons modelos para o estudo das origens biológicas do comportamento humano.
- V. Para a Antropologia Biológica, o ser humano é somente mais uma espécie da ordem Primatas.

Está correto o contido em

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

06. Quanto aos principais objetivos da Educação Ambiental, assinale a alternativa correta.

- (A) Estudar os princípios e práticas da Educação Ambiental e sua interação com o meio ambiente e o ser humano.
- (B) Interpretar os conceitos de discussões ambientais atuais, a crise dos paradigmas da sociedade moderna e suas consequências ambientais e a sustentabilidade em escalas global, nacional, regional e local.
- (C) Estudar os princípios e práticas da Educação Ambiental e sua interação com o meio ambiente e o ser humano; interpretar os conceitos de discussões ambientais atuais, a crise dos paradigmas da sociedade moderna e suas consequências ambientais e a sustentabilidade em escalas global, nacional regional e local; proporcionar o contato com práticas de Educação Ambiental, como projetos e resolução de conflitos.
- (D) Estudar os princípios e práticas da Educação Ambiental e sua interação com o meio ambiente e o ser humano; interpretar os conceitos de discussões ambientais atuais, a crise dos paradigmas da sociedade moderna e suas consequências ambientais e a sustentabilidade em escalas global, nacional, regional e local.
- (E) Proporcionar o contato com práticas de Educação Ambiental como projetos e resolução de conflitos.

07. O estabelecimento de grupos humanos nos mais variados ambientes terrestres, desde sua origem no continente africano, proporcionou, além da formação das sociedades e das culturas, uma relação com o ambiente, configurando uma interação tríplice: Homem, Cultura e Paisagem. Nessa perspectiva, a arqueologia torna-se potencialmente abrangente para estudos ambientais, uma vez que considera o

- (A) estudo analítico dos vestígios culturais por meio dos artefatos líticos.
- (B) conjunto de vestígios físicos, culturais, materiais (artefatos) e sua relação integrada com o meio para demonstrar o desenvolvimento de um determinado ambiente.
- (C) estudo analítico dos vestígios fósseis e da jazida.
- (D) estudo analítico da paisagem e do sítio arqueológico.
- (E) estudo da cultura e da paisagem.

08. Comitês de Bacias Hidrográficas são órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas a serem exercidas no âmbito de uma bacia hidrográfica. Funcionam como um “parlamento das águas”, que atuam como instância direta de grupos de decisão organizados no âmbito de cada bacia, instituídos para abrigar os processos participativos de gestão das águas. A atuação dos comitês deverá contemplar
- I. as diversidades físicas e bióticas da bacia;
 - II. as questões demográficas e econômicas da bacia;
 - III. as questões sociais e culturais da bacia.
- Assinale a alternativa correta.
- (A) Não existem modelos prontos de atuação; cada comitê deverá observar as características regionais peculiares de cada bacia hidrográfica, levando-se em conta apenas o item I.
 - (B) Não existem modelos prontos de atuação; cada comitê deverá observar as características regionais peculiares de cada bacia hidrográfica, levando-se em conta apenas o item II.
 - (C) Não existem modelos prontos de atuação; cada comitê deverá observar as características regionais peculiares de cada bacia hidrográfica, levando-se em conta apenas o item III.
 - (D) Não existem modelos prontos de atuação; cada comitê deverá observar as características regionais peculiares de cada bacia hidrográfica, levando-se em conta os itens I, II e III.
 - (E) Não existem modelos prontos de atuação; cada comitê deverá observar as características regionais peculiares de cada bacia hidrográfica, levando-se em conta os itens II e III, apenas.
09. *Falseamento*, de acordo com a definição de Karl Popper, significa
- (A) tentativa de refutar uma conjectura por meio da observação e/ou experimentação.
 - (B) falsificação do resultado de um experimento científico.
 - (C) prova de que um resultado científico foi deliberadamente falsificado.
 - (D) verificação da confiabilidade de um resultado analítico.
 - (E) falibilidade da razão humana e, por consequência, da ciência enquanto nível de conhecimento.
10. O surgimento da agricultura e o estabelecimento de sociedades fixas em detrimento de sociedades de caçadores/coletores denominam-se
- (A) Revolução Verde.
 - (B) Revolução Neolítica.
 - (C) Revolução Humana.
 - (D) Revolução Industrial.
 - (E) Revolução Social.
11. *Hotspot* é toda área prioritária para conservação, isto é, de alta biodiversidade e ameaçada no mais alto grau. É considerada *hotspot* uma área com pelo menos 1 500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de 3/4 de sua vegetação original. No Brasil, os biomas considerados *hotspots* são
- (A) Pantanaís Matogrossenses e Mata Atlântica.
 - (B) Cerrado e Mata Atlântica.
 - (C) Floresta Amazônica e Caatinga.
 - (D) Floresta Amazônica e Pantanaís Matogrossenses.
 - (E) Mata de Araucária e Cerrado.
12. Considere as seguintes definições e as respectivas opções sobre os conceitos que descrevem.
- 1 – Conjunto de todos os indivíduos de todas as espécies existentes em uma certa região e período de tempo.
(X) População; (Y) Comunidade.
 - 2 – Espaço multidimensional de condições e disponibilidade de recursos que possibilitam a existência de certa espécie.
(X) Nicho; (Y) Guilda.
 - 3 – Unidade ecológica da seleção natural e agente das interações ecológicas.
(X) Indivíduo; (Y) Espécie.
 - 4 – Um sistema semiaberto, o qual recebe energia externa e é composto pela biota local e os fatores físicos circundantes.
(X) Bioma; (Y) Ecossistema.
 - 5 – Soma de todos os indivíduos de certa espécie em um espaço e período determinados.
(X) Comunidade; (Y) População.
 - 6 – Influência mútua ou não entre as unidades biológicas.
(W) Mutualismo; (Z) Interação.
 - 7 – Quantidade de espécies existentes em determinado tempo e espaço.
(W) Abundância; (Z) Riqueza.
 - 8 – Processo de modificação das comunidades causado pela influência dos seres vivos sobre o ambiente.
(W) Sucessão; (Z) Extinção.
 - 9 – Disciplina que visa entender os efeitos da atividade humana sobre as espécies, populações e comunidades com o intuito de desenvolver abordagens para evitar sua extinção.
(W) Ecologia; (Z) Biologia da Conservação.
 - 10 – Consequência da atividade biológica natural de alguma forma útil ao homem.
(W) Impacto ambiental; (Z) Serviço ambiental.
- O produto da quantidade de conceitos corretos marcados por X e Y somado ao produto da quantidade de conceitos corretos marcados por W e Z é
- (A) 12.
 - (B) 10.
 - (C) 5.
 - (D) 8.
 - (E) 4.

13. A seguinte tabela apresenta a abundância relativa de cinco espécies (Sp.) distintas em diferentes habitats (hab.) de uma mesma região.

Habitat	Sp. 1	Sp. 2	Sp. 3	Sp. 4	Sp. 5
hab. 1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
hab. 2	0,25	0,25	0,25	0,20	0,05
hab. 3	0,33	0,33	0,33	0,01	0,0
hab. 4	0,5	0,25	0,25	0,0	0,0
hab. 5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Utilizando o Índice de Diversidade de Simpson, pode-se dizer que a Diversidade Gama dessa região é igual a

- (A) 15.
(B) 3,21.
(C) 16,05.
(D) 5.
(E) 25,1.
14. Um sistema ecológico é composto por componentes bióticos desde vírus, bactérias até organismos superiores, plantas e animais que interagem com componentes abióticos físicos e químicos, constituindo uma unidade básica da ecologia.
Qual é a unidade ecológica citada no enunciado?
(A) Ecossistema.
(B) População.
(C) Comunidade.
(D) Habitat.
(E) Nicho ecológico.
15. Modelagem de paisagem é utilizada em várias disciplinas para descrever a evolução e o padrão espacial de uma região por meio de modelos.
Modelos distribucionais de paisagem são aqueles que
(A) calculam os valores de uma variável ou de um grupo de variáveis de uma paisagem.
(B) tratam da proporção de valores de uma paisagem, requerendo a determinação de classes ou categorias de coberturas.
(C) envolvem representações em 2D em formato matricial ou raster.
(D) envolvem cálculo de valores de uma variável ou de um grupo de variáveis de uma paisagem particular de uma região e a proporção de valores de uma paisagem, requerendo a determinação de classes de cobertura.
(E) tratam da proporção de valores de uma paisagem, requerendo a determinação de classes de cobertura e a representação em 2D em formato matricial ou raster.

16. A paisagem de colinas caracteriza-se pela articulação de segmentos convexos-côncavos onde se desenvolvem feições geomorfológicas de encosta (ou rampas), resultantes de uma dinâmica complexa, passível de:

- I. reconstituição de processos evolutivos;
II. caracterização das coberturas pedológicas;
III. caracterização de mecanismos de degradação ambiental.

Está correto o contido em

- (A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) III, apenas.
(D) I e II, apenas.
(E) I, II e III.
17. Para a elaboração de estratégias de recuperação de áreas degradadas em ambientes florestais, quais são as ações possíveis no caso da presença de remanescente florestal isolado categorizado como pouco ou muito degradado?
(A) Estabelecimento de corredores ecológicos com elevada diversidade de espécies nativas e reduzida diversidade de espécies exóticas e nucleação.
(B) Enriquecimento florístico com diversidade genética, manejo de espécies-problema e implantação de zona tampão.
(C) Plantio em área total, manejo de espécies-problema e implantação de zona tampão.
(D) Enriquecimento florístico com diversidade genética, implantação de zona tampão e nucleação.
(E) Todas as alternativas anteriores.
18. A Biologia da Conservação é uma ciência multidisciplinar que foi desenvolvida como resposta à crise com a qual a diversidade biológica se confronta atualmente.
Quais dos seguintes objetivos **não** estão incluídos como objetivos da Biologia da Conservação?
I. Possibilitar a realização de estudos de casos específicos que possibilitem a geração de modelos aplicáveis e sustentáveis.
II. Compreender os efeitos da atividade humana nas espécies, comunidades e ecossistemas.
III. Analisar e compreender os resultados e abordagens científicas utilizados por estudos ecológicos.
IV. Desenvolver abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies.
V. Se possível, reintegrar as espécies ameaçadas ao seu ecossistema funcional.
(A) I e III, apenas.
(B) II, IV e V, apenas.
(C) I, II, III e IV, apenas.
(D) I, II e IV, apenas.
(E) I, II, III, IV e V.

19. É exemplo de um índice de diversidade paramétrico:

- (A) Simpson.
- (B) Brillouin.
- (C) Alfa de Fisher.
- (D) Shannon-Wiener.
- (E) McIntosh.

20. Assinale a alternativa que melhor descreve o *efeito de borda*.

- (A) Interferência de indivíduos localizados na borda de uma parcela, modificando os resultados dos estudos de estrutura de comunidades.
- (B) Variação gradual da estrutura da comunidade de um ecótono.
- (C) Alteração na estrutura, composição e/ou na abundância relativa de espécies na parte marginal de um fragmento.
- (D) Transição entre um ecossistema aquático e um terrestre.
- (E) Alteração microclimática proporcionada pelas bordas de um ecossistema aquático.

21. A Resolução CONAMA n.º 01/1986 estabelece a necessidade de elaboração de estudo de impactos ambientais e o referente relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA) para, dentre outros, os seguintes tipos de empreendimento:

- I. ferrovias;
- II. extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- III. aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- IV. plantação de monoculturas acima de 100 hectares;
- V. extração de produtos naturais em reservas extrativistas.

Assinale a alternativa que expressa corretamente os tipos de empreendimento que devem apresentar o EIA/RIMA de acordo com a resolução citada.

- (A) I, II, III, IV e V.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) IV e V, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) Nenhum dos empreendimentos citados.

22. O potencial iônico, dado pela razão Carga/Raio Iônico, é uma medida que permite prever o comportamento de ions em solução e sua retenção pelo solo. Assim, é correto afirmar que ions de

- (A) baixo potencial iônico permanecem em solução na forma de hidróxidos.
- (B) baixo potencial iônico expõem os dois H do dipolo de H_2O e se precipitam sob a forma de hidróxido.
- (C) alto potencial iônico permanecem em solução envoltos por dipolos de água.
- (D) alto potencial iônico expõem um H do dipolo de H_2O , formando complexos oxiânicos solúveis.
- (E) alto potencial iônico expõem os dois H da molécula de H_2O , formando complexos oxiânicos solúveis.

23. Assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) O Decreto Estadual (São Paulo) n.º 8.468/76 (Lei n.º 997/76) estabelece que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados em sistemas de esgotos, providos de tratamento, entre outros fatores, se o pH estiver entre 6 e 10, se a temperatura for inferior a 40 °C, na ausência de solventes, gasolina, óleos leves e substâncias explosivas ou inflamáveis em geral, e na ausência de qualquer substância em concentrações potencialmente tóxicas a processos biológicos de tratamento de esgotos.
- (B) O processo de lodos ativados de tratamento de esgotos pode ser definido como um processo no qual uma massa biológica, que cresce e floccula, é continuamente circulada e colocada em contato com a matéria orgânica do despejo líquido afluente ao processo, em presença de oxigênio. O oxigênio é normalmente proveniente de bolhas de ar injetado, por meio de difusores dentro da mistura lodo/líquido, sob condições de turbulência, ou por aeradores mecânicos de superfície, ou outros tipos de unidades de aeração. O processo possui um reator (unidade de aeração) seguido por uma unidade de separação dos sólidos (decantador secundário), de onde o lodo separado é quase que totalmente retornado ao tanque de aeração para mistura com as águas residuárias, e o restante é descartado do sistema (lodo secundário).
- (C) A Resolução CONAMA n.º 357/2005 estabelece que as águas doces de Classe Especial são destinadas à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral e por isso não podem ser utilizadas para abastecimento público.
- (D) O tratamento completo da água para consumo humano consiste nas etapas de pré-tratamento, coagulação, floculação, decantação ou flotação, filtração descendente, desinfecção, fluoração e correção do pH.
- (E) A Lei n.º 12.183, de 20.12.2005, regulamenta um importante instrumento da política estadual de gerenciamento de recursos hídricos: a cobrança pela utilização de recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo. O produto da cobrança estará vinculado às bacias em que for arrecadado e será aplicado em financiamentos, empréstimos ou a fundo perdido, em conformidade com o aprovado pelo respectivo Comitê de Bacia. A fixação dos valores a serem cobrados levará em conta, entre outros aspectos: a classe de uso preponderante em que o corpo-d'água estiver enquadrado no local de uso; a carga poluidora lançada e suas características de vazão, físico-químicas e biológicas, e as características de vazão, físico-químicas e biológicas, do corpo receptor.

24. O destino de poluentes orgânicos e inorgânicos nos ambientes aquáticos depende de uma série de processos físicos, químicos e biológicos. Sob essa perspectiva, é **incorreto** afirmar que
- as transformações dos poluentes dependem de sua natureza, da temperatura do meio e do aproveitamento de nutrientes (ligações nitrogênio, enxofre, fósforo etc).
 - a microflora e a fauna apenas sofrem as consequências da poluição e não influenciam no destino dos poluentes.
 - a microflora e a fauna podem restaurar o ambiente por meio de processos de biorremediação.
 - a adsorção de metais nos sedimentos é favorecida por meios em condições alcalinas.
 - o efeito do íon comum pode ser importante na retenção ou liberação de um poluente em solução.
25. Em termos hidrogeológicos, é **correto** afirmar que
- a zona vadosa contém água capilar.
 - a porosidade efetiva indica a razão do volume total de poros em relação ao volume da rocha considerada.
 - a equação de Bernoulli rege o escoamento em meios porosos (permeabilidade).
 - o mapa piezométrico permite calcular o volume de um aquífero.
 - um aquícludo contém rochas porosas que, embora armazenem quantidades significativas de água, permitem circulação lenta em função da baixa permeabilidade.
26. Sobre a estrutura interna da Terra, é correto afirmar que
- a crosta oceânica é formada por rochas sedimentares.
 - a astenosfera localiza-se no manto superior.
 - a astenosfera integra uma placa tectônica.
 - a litosfera equivale à parte viscosa da crosta.
 - o manto tem composição metálica (NiFe).
27. Verifique se as afirmativas seguintes são verdadeiras (V) ou falsas (F).
- O gelo de origem natural é considerado um mineral por ser sólido, possuir estrutura cristalina e composição química definida.
 - Os silicatos correspondem ao grupo mineral menos abundante da crosta terrestre.
 - A dureza dos minerais reflete a natureza de suas ligações químicas.
 - A grafita e o diamante são considerados minerais polimorfos.
- Assinale a alternativa correta.
- I (F), II (F), III (V), IV (V).
 - I (V), II (F), III (V), IV (V).
 - I (V), II (V), III (F), IV (F).
 - I (F), II (F), III (F), IV (V).
 - I (V), II (V), III (V), IV (F).
28. Sobre os depósitos minerais, assinale a alternativa verdadeira.
- Carbonatitos contêm jazidas de Ca.
 - Formações ferríferas bandadas contêm Fe reduzido, associado à hematita.
 - Depósitos da região de Vazantes (MG) hospedados em rochas carbonáticas contêm associação Pb-Zn em sulfetos e não são propensos à geração de drenagem ácida.
 - O U é móvel em ambiente redutor.
 - O Cu encontra-se associado a intrusões ultramáficas em jazidas do tipo cobre porfírico no Paraná, por ser um elemento litófilo.
29. A indústria petrolífera do Brasil iniciou-se em 1941 com a descoberta do Campo de Candeias na Bacia do Recôncavo. A continuidade da atividade exploratória e seus resultados positivos permitiram que o País atingisse uma condição muito próxima à da autossuficiência no ano de 2005. Em relação às reservas petrolíferas encontradas nas bacias sedimentares brasileiras, os maiores volumes estão armazenados em depósitos
- na Bacia de Campos.
 - na Bacia do Amazonas.
 - na Bacia do Recôncavo.
 - em águas rasas da Bacia de Santos.
 - na Bacia do Espírito Santo.
30. Qual a relação entre a forma da bacia de drenagem e a probabilidade de ocorrência de enchentes?
- Bacias de drenagem com formas próximas a um círculo tendem a ser menos vulneráveis a enchentes.
 - Bacias de drenagem com formas próximas a um quadrado tendem a ser menos vulneráveis a enchentes.
 - Bacias de drenagem com formas próximas a um retângulo tendem a ser menos vulneráveis a enchentes.
 - Bacias de drenagem com cabeceiras triangulares tendem a ser menos vulneráveis a enchentes.
 - Nenhuma, pois a ocorrência de enchentes não está relacionada à forma da bacia de drenagem.
31. Qual das alternativas seguintes melhor explica o comportamento da pressão em relação à altitude na atmosfera terrestre?
- Diminui em uma taxa constante em relação à diminuição da altitude (decréscimo linear).
 - Aumenta em uma taxa constante em relação à diminuição da altitude (aumento linear).
 - Diminui rapidamente em maiores altitudes e mais gradualmente em menores altitudes (decréscimo exponencial).
 - Aumenta mais gradualmente em menores altitudes e rapidamente em maiores altitudes (aumento exponencial).
 - Aumenta na troposfera, diminui na estratosfera, aumenta na mesosfera e diminui na termosfera.

32. Sensores remotos constituem equipamentos que captam e registram energia refletida ou emitida pelos elementos da superfície terrestre, operando em diferentes regiões do espectro eletromagnético. Entre eles destacam-se:

- I. as câmeras fotográficas e as de vídeo;
- II. o eletrônico multiespectral TM;
- III. o radar.

Assinale a alternativa correta.

- (A) II e III captam dados em diferentes faixas espectrais da região do visível.
- (B) I e II captam dados de energia na região de micro-ondas.
- (C) II capta dados em diferentes faixas espectrais, sendo três da região do visível e quatro da região do infravermelho.
- (D) III capta dados em diferentes faixas espectrais, sendo três da região do visível e quatro da região do infravermelho.
- (E) I capta dados de energia na região de micro-ondas.

33. Um grupo de pesquisadores comparou duas espécies de tentilhões das Ilhas Galápagos pela medição do comprimento do bico das aves em populações alopátricas e simpátricas das duas espécies. De forma inesperada, os resultados da pesquisa mostraram que

- I. a distribuição de valores para o comprimento do bico é semelhante entre as duas espécies, quando as populações estão em alopatria;
- II. a distribuição de valores para o comprimento do bico é muito diferente entre as duas espécies, quando as populações estão em simpatria.

Estes resultados poderão ser explicados por

- (A) um processo de *especiação simpátrica*, provocando divergência fenotípica apenas entre populações simpátricas das duas espécies.
- (B) *deriva genética*, atuando apenas nas populações simpátricas das duas espécies, levando a que essas populações apresentem maiores diferenças ao nível do comprimento do bico.
- (C) *convergência evolutiva*, atuando apenas nas populações alopátricas das duas espécies, levando a que essas populações apresentem comprimentos de bico semelhantes.
- (D) um processo de *reforço* da divergência entre populações simpátricas das duas espécies, envolvendo *deslocamento de caractere*, levando a que essas populações apresentem maiores diferenças ao nível do comprimento do bico.
- (E) um processo de *especiação alopátrica*, provocando divergência fenotípica apenas entre populações simpátricas das duas espécies.

34. Registros geológicos terrestres antigos corroboram para a hipótese de que a atmosfera da Terra primitiva teria sido reductora e anóxida. Tal hipótese encontra-se apoiada na ocorrência de conglomerados ricos em pirita há cerca de 2,5 bilhões de anos. A pirita, um sulfeto de ferro (FeS_2), não se forma em meio oxidante, assim como a uranita, mineral de urânio, igualmente presente nesses conglomerados pré-cambrianos.

Estima-se que a composição da atmosfera primitiva seria formada,

- (A) majoritariamente, por oxigênio e nitrogênio e, minoritariamente, por dióxido de carbono e metano.
- (B) majoritariamente, por nitrogênio e, minoritariamente, por oxigênio, água e dióxido de carbono.
- (C) majoritariamente, por argônio, criptônio, hidrogênio, água e, minoritariamente, por nitrogênio e oxigênio.
- (D) majoritariamente, por nitrogênio, água, dióxido de carbono e, minoritariamente, por oxigênio e metano.
- (E) majoritariamente, por nitrogênio, metano e água e, minoritariamente, por oxigênio e dióxido de carbono.

35. Durante um acidente em uma usina nuclear, um indivíduo foi exposto a radiação. Devido à rápida contenção do vazamento e às baixas doses a que foi exposto, ainda que acima dos limites sugeridos para exposição humana, este indivíduo não apresentou nenhum problema no curto prazo. No entanto, 5 anos após o acidente, este indivíduo foi diagnosticado com glioma, um tipo de câncer de difícil tratamento em que a sobrevida média é de no máximo 1 ano.

Com relação a esse paciente, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) A incidência de radiação deve ter ocasionado mutações em genes que codificam controladores de ciclo celular, sendo p53 um dos alvos mais prováveis.
- (B) Se a proteína originada a partir do processo de mutação for um fator de transcrição, alterações no domínio de ligação ao DNA devem interferir na sua atividade transcricional.
- (C) A troca de um aminoácido hidrofóbico por outro aminoácido positivamente carregado não deve acarretar problemas para a atividade da proteína que sofreu mutação.
- (D) A troca de um aminoácido que interfira na estabilidade de uma porção da proteína que forme dupla hélice pode interferir na estabilidade da proteína.
- (E) Caso as células atingidas por radiação apresentassem mutações no gene que codifica para a hexoquinase, provavelmente este indivíduo não teria desenvolvido problemas sérios, uma vez que os mecanismos de parada de ciclo celular e indução de apoptose estariam funcionais e poderiam eliminar esta célula do organismo.

36. Os microrganismos são bastante diversos quanto às suas exigências nutricionais e condições de sobrevivência. Nesse contexto, a necessidade de oxigênio constitui fator de grande relevância ao tipo de metabolismo microbiano. Como se sabe, com relação à tolerância ou à necessidade de oxigênio, os microrganismos podem ser descritos como aeróbios e anaeróbios. Dentre os aeróbios, temos os aeróbios estritos, facultativos e microaerófilos. Com relação aos anaeróbios temos: estritos e aerotolerantes. Olhando a figura seguinte, temos a ilustração de cada um desses tipos de crescimento, em presença ou ausência de oxigênio.

Analisar cada um dos tubos (I, II, III, IV e V) e assinalar a alternativa que os classifica corretamente, de acordo com os tipos de crescimento microbiano aeróbio ou anaeróbio.



- (A) I (aeróbio facultativo); II (anaeróbio aerotolerante); III (aeróbio estrito); IV (anaeróbio estrito); V (microaerófilo).
- (B) I (aeróbio facultativo); II (anaeróbio estrito); III (aeróbio estrito); IV (microaerófilo); V (anaeróbio aerotolerante).
- (C) I (microaerófilo); II (anaeróbio aerotolerante); III (aeróbio facultativo); IV (aeróbio estrito); V (anaeróbio estrito).
- (D) I (aeróbio estrito); II (anaeróbio estrito); III (aeróbio facultativo); IV (microaerófilo); V (anaeróbio aerotolerante).
- (E) Nenhuma das alternativas possui a classificação correta.

37. Assinalar a alternativa que constitui uma das premissas para a realização de uma regressão linear simples.

- (A) A variável dependente x deve ter distribuição binomial.
- (B) O cálculo da média e desvio padrão da variável independente x e da variável dependente y .
- (C) O cálculo da média e desvio padrão da variável dependente x e da variável independente y .
- (D) A variável independente y deve ter distribuição polinomial regressiva.
- (E) A variável independente y deve ter distribuição normal ou próxima à normal.

38. A qualidade de vida na Terra é intrinsecamente relacionada à qualidade do ambiente. Antigamente, acreditava-se que tínhamos uma fonte ilimitada de recursos naturais e terras férteis. Entretanto, hoje, sabe-se que nossos recursos naturais estão se esvaindo, principalmente por causa da negligência e desrespeito durante o seu uso. Áreas contaminadas, geralmente resultantes de atividades industriais ou antrópicas, constituem um problema mundial, sendo que técnicas convencionalmente empregadas para a remediação destes locais não têm sido bem sucedidas. A Biorremediação é uma técnica emergente a ser empregada no tratamento ou remoção destes poluentes no ambiente. Dentre as alternativas seguintes, qual define conceitualmente o que é Biorremediação?

- (A) Biorremediação é a aplicação de medicamentos que têm a propriedade de degradar compostos tóxicos no ambiente.
- (B) Biorremediação é a aplicação de plantas medicinais no tratamento de locais contaminados por compostos tóxicos.
- (C) Biorremediação é a aplicação de organismos vivos, principalmente microrganismos, na degradação de contaminantes ambientais, visando torná-los menos tóxicos ou mineralizá-los.
- (D) Biorremediação é a utilização de compostos biológicos como medicamentos para o tratamento de doenças crônicas.
- (E) Nenhuma das alternativas define corretamente Biorremediação.

39. Assinalar a alternativa **incorreta**.

- (A) A reação de formação de ferrugem, $[4\text{Fe}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(s)]$ é espontânea, embora haja uma diminuição da entropia do sistema, pois a formação das ligações entre Fe e O_2 na ferrugem libera calor suficiente para que a reação ocorra.
- (B) Numa reação de oxidação-redução, a espécie reduzida recebe elétrons e a espécie oxidada perde elétrons, sendo a espécie reduzida denominada agente oxidante.
- (C) Uma reação do tipo $A + B \rightarrow C$, com lei de velocidade (v) dada por $v = k [A]^0[B]$, onde k é uma constante e $[A]$ e $[B]$ são, respectivamente, as concentrações das espécies A e B, é uma reação de primeira ordem que depende apenas da concentração do reagente A.
- (D) A fusão do gelo à temperatura ambiente e o congelamento da água a -30°C são processos espontâneos e irreversíveis.
- (E) Numa titulação do ácido acético, que é um ácido fraco, por uma base forte, como o NaOH, o ponto de equivalência ocorre em $\text{pH} > 7$.

40. Assinale a alternativa correta.

- (A) Na reação de neutralização de 1 mol de NaOH por 1 mol de HNO_3 , são produzidos 2 mols do sal solúvel NaNO_3 e 1 mol de H_2O .
- (B) O flúor (F, $Z = 9$, $1s^2 2s^2 2p^5$) é um elemento com 9 prótons, 4 elétrons internos e 5 elétrons na camada de valência, sendo propenso a formar o ânion fluoreto, F^{2-} .
- (C) A reação de combustão completa do metano é bem representada pela equação $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
- (D) São exemplos de compostos moleculares o CO_2 , o ácido clorídrico (HCl), o carbonato de sódio (Na_2CO_3), o etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) e o tricloro metano CHCl_3 .
- (E) Os isótopos de um elemento têm o mesmo número atômico, o mesmo número de elétrons, mas diferentes números de massa, devido a um número diferente de prótons.

41. Assinale a afirmativa **incorreta**, com base em seus conhecimentos sobre estruturas orgânicas.

- (A) Aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e amidas são famílias de compostos orgânicos que possuem grupo funcional carbonila.
- (B) A temperatura de ebulição do $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ é maior que a temperatura de ebulição do $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$, apesar de ambos terem o mesmo número de carbonos e hidrogênios, pois o $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ é sujeito a forças intermoleculares mais intensas, uma vez que não é ramificado.
- (C) Éteres são mais voláteis que álcoois com massa molares semelhantes, uma vez que suas moléculas não podem formar ligações de hidrogênio umas com as outras.
- (D) Compostos organoclorados apresentam menor solubilidade em água do que em compostos apolares, o que faz com que os organoclorados apresentem forte tendência a se concentrarem em gordura humana ou animal.
- (E) Compostos aromáticos, liberados na atmosfera pela queima de carvão e petróleo, são muito estáveis e apresentam uma razão carbono/hidrogênio baixa.

42. Assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) A concentração de oxigênio em corpos de água é dependente da temperatura, pressão, salinidade e quantidade de material orgânico dissolvido. Quantidades excessivas de material orgânico, provenientes de esgotos, por exemplo, reduzem, por meio de reações de oxidação, a quantidade de oxigênio, tornando os corpos de água inadequados à vida.
- (B) A Química Verde pode ser definida como a invenção, desenvolvimento e aplicação de produtos e processos químicos para reduzir ou eliminar o uso e a geração de substâncias nocivas à saúde humana ou ao ambiente.
- (C) Os contaminantes típicos de águas subterrâneas e solos são solventes clorados e os componentes BTX (benzeno, tolueno e xileno) da gasolina. A contaminação por estes compostos se dá principalmente em decorrência de vazamento de depósitos de lixo químico e de tanques subterrâneos para armazenagem de gasolina.
- (D) A DBO (demanda bioquímica de oxigênio) é definida como a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica, sendo um processo que emprega compostos químicos fortemente oxidantes, como o dicromato de potássio.
- (E) Processos Oxidativos Avançados (POA), alternativas promissoras para a degradação de poluentes orgânicos recalcitrantes, têm como finalidade mineralizar tais poluentes, isto é, transformá-los inteiramente em CO_2 , H_2O e ácidos minerais, como o HCl.

43. Assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) A fotocatalise heterogênea em fase gasosa é uma alternativa promissora para a destruição/oxidação de compostos orgânicos voláteis poluidores da atmosfera.
- (B) A presença de ozônio na troposfera é fundamental, já que este gás é capaz de absorver radiação eletromagnética de alta energia, na presença da qual a ocorrência de vida na Terra, tal como conhecemos, seria pouco provável.
- (C) A combustão completa de qualquer tipo de combustível, proveniente de fontes renováveis ou não, contribui para a produção dos principais gases estufa, vapor de água e CO_2 .
- (D) Um dos métodos empregados para prevenir a fuga do SO_2 proveniente de operações industriais consiste na promoção da reação deste gás com CaO para formar o sulfito de cálcio, CaSO_3 .
- (E) Devido a sua baixa pressão de vapor, os compostos aromáticos liberados na atmosfera pela queima de carvão e petróleo sofrem condensação na superfície do material particulado presente na atmosfera, tornando-o potencialmente carcinogênico.

44. Uma flecha ao ser disparada por um arco esteve sujeita a uma aceleração constante por uma distância de 0,60 m. Se sua velocidade escalar ao abandonar o arco é de 60 m/s. Qual a aceleração média que lhe foi transmitida pelo arco?
- (A) 60 m/s².
(B) 100 m/s².
(C) 1 000 m/s².
(D) 3 000 m/s².
(E) 6 000 m/s².
45. João tem em mãos um chuveiro elétrico de 12 100 W, projetado para operar em tensão de 220 V. Entretanto, não há disponível na sua casa nenhuma tomada que forneça esta tensão. João então resolve mudar a resistência elétrica do chuveiro de modo que ele possa operar em 110 V, que é o valor da tensão disponível em sua residência. O novo valor da resistência, será, em ohms (Ω), de
- (A) 0,5.
(B) 1,0.
(C) 2,0.
(D) 4,0.
(E) 8,0.
46. Considere as afirmações seguintes com relação à função $f(x) = x^4 - 4x^2 + 3$ e assinale aquela que é **falsa**.
- (A) $f(x)$ tem quatro raízes, de valores $x_{1,2} = \pm 1$ e $x_{3,4} = \pm \sqrt{3}$.
(B) $f(x)$ tem três pontos críticos, sendo dois de máximos locais e um mínimo local.
(C) $f(x)$ tem três pontos críticos, sendo dois de mínimos locais e um máximo local.
(D) Sua derivada é $f'(x) = 4x^3 - 8x$.
(E) A segunda derivada é uma parábola de concavidade para cima, com duas raízes iguais a $\pm \sqrt{\frac{2}{3}}$.
47. Assinale a alternativa que corresponde ao cálculo da integral dupla $\iint x^3 y dr$ no domínio dos números reais, em que $0 \leq x \leq 1$ e $0 \leq y \leq 2$.
- (A) 1/4.
(B) 1/2.
(C) 1.
(D) 2.
(E) 4.

CIÊNCIAS AMBIENTAIS

1 - A	2 - C	3 - A	4 - C	5 - C	6 - C	7 - B	8 - D	9 - A	10 - B
11 - B	12 - B	13 - C	14 - A	15 - B	16 - E	17 - B	18 - A	19 - C	20 - C
21 - B	22 - E	23 - C	24 - B	25 - A	26 - B	27 - B	28 - C	29 - A	30 - C
31 - C	32 - C	33 - D	34 - B	35 - C	36 - D	37 - E	38 - C	39 - C	40 - C
41 - E	42 - D	43 - B	44 - D	45 - B	46 - B	47 - B			