



GRUPO - 02

2010.2

Redação, Português Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol) Matemática, Química, Física e Biologia

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém o Tema da Redação e 50 (cinquenta) questões, sendo 10 (dez) de Português, 08 (oito) de Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol), 08 (oito) de Matemática, 08 (oito) de Química, 08 (oito) de Física e 08 (oito) de Biologia. Se o Caderno de Provas não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
04. As questões de Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol) estão numeradas de 11 a 18. Responda somente a prova de Língua Estrangeira correspondente a sua opção, feita no ato de inscrição.
05. Todas as questões de múltipla escolha apresentam como resposta uma alternativa correta.
06. Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, o seu nome e o número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
07. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
08. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta e faça as marcas de acordo com o modelo (●). A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.
09. Só marque uma resposta para cada questão.
10. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudicá-lo.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.

Nome: _____ Inscrição: _____

Identidade: _____ Órgão Expedidor: _____

Assinatura: _____

**COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS**
Fone: (81) 3412-0800
Fax: (81) 3412-0805



As condições para aprender a ler

Assim como para aprender a língua materna ou um idioma estrangeiro, aprender a ler exige estar integrado num grupo que de fato já utiliza a escrita para viver e não para aprender a ler. A primeira condição é, portanto, a heterogeneidade do grupo. Um grupo homogêneo de não-leitores dificilmente poderá oferecer a seus membros as condições de um uso real da escrita.

Para aprender a ler, o não-leitor deve se relacionar com os textos que lerá se soubesse ler, para viver o que vive. O ambiente deve comportar-se com o não-leitor como se ele já possuísse os saberes que deve adquirir. A defasagem entre o estatuto de destinatário de textos e seu não-saber-fazer atual abre para ele as possibilidades de invenção de estratégias novas. Todo aprendizado é uma resposta a um desequilíbrio.

Na fase de aprendizado, o meio deve proporcionar à criança toda a ajuda para utilizar textos “verdadeiros” e não simplificar os textos para adaptá-los às supostas possibilidades do aprendiz. Não se aprende primeiro a ler palavras, depois frases, mais adiante textos e, finalmente, textos dos quais se precisa socialmente. Aprende-se a ler aperfeiçoando-se, desde o início, o sistema de interrogação dos textos de que precisamos, mobilizando o “conhecido” para reduzir o “desconhecido”. As intervenções remetem, portanto, à organização e ao uso desse “conhecido”.

Para aprender a ler, enfim, é preciso estar envolvido pelos escritos os mais variados, encontrá-los, ser testemunha de associar-se à utilização que os outros fazem deles, quer se trate dos textos da escola, quer se trate dos textos do ambiente social, da imprensa, dos documentários, das obras de ficção. Ou seja, é impossível tornar-se leitor sem essa contínua interação com um lugar onde as razões para ler são intensamente vividas.

(Jean Foucambert. *A leitura em questão*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994, p. 31. Adaptado).

- 01.** O Texto 1 apresenta as características formais e discursivas de um texto:
- A) narrativo, envolvendo cenário (a escola) e personagens (professores e alunos).
 - B) descritivo, em torno de dados e informações subjetivamente analisadas.
 - C) de comentário, desenvolvido aleatoriamente, sem um plano bem definido.
 - D) expositivo, de divulgação científica e de orientação didática.
 - E) de ficção, a realidade é, imaginariamente, pensada e projetada.
- 02.** O objetivo do autor com a publicação do Texto 1 foi:
- A) ressaltar a importância da imprensa e da divulgação de documentários para os aprendizes da leitura.
 - B) defender a integração do aprendiz de leitura com um ambiente em que a escrita já constitui uma prática regular.
 - C) alertar os não-leitores para as dificuldades existentes na escola relativas ao processo de aquisição da escrita.
 - D) propor a simplificação do processo de leitura, para o que é fundamental o contato inicial do aluno com palavra e frases.

- E) advertir os alunos em relação à importância de recorrerem às obras de ficção, como forma de alcançarem o equilíbrio desejado.

- 03.** O Texto 1, no tocante ao processo de aquisição da leitura, atribui uma relação muito pertinente entre:
- A) os textos apresentados na escola e os textos divulgados pela imprensa.
 - B) os textos “reais”, em circulação, e os textos simplificados.
 - C) o futuro leitor e sua vivência de leitura no meio em que está inserido.
 - D) a sequência ordenada de palavras, de frases e, afinal, de textos.
 - E) a língua materna e uma ou outra língua estrangeira.
- 04.** “Assim como para aprender a língua materna ou um idioma estrangeiro, aprender a ler exige estar integrado num grupo que de fato já utiliza a escrita para viver e não para aprender a ler”. O trecho em questão é formulado a partir de:
- A) uma comparação entre aprender uma língua (materna ou estrangeira) e aprender a ler.
 - B) uma relação de causa e efeito entre aprender uma língua e aprender a ler.
 - C) um paralelo entre aprender a língua materna e aprender uma língua estrangeira.
 - D) um contraste entre adquirir a competência em leitura e adquirir a competência em escrita.
 - E) uma constatação acerca da realidade dos grupos que já sabem utilizar a escrita.
- 05.** Analise o trecho: “Todo aprendizado é uma resposta a um desequilíbrio”. Nesse trecho, podemos admitir o seguinte:
- 1) Trata-se de uma generalização; numa linguagem contundente, por sinal.
 - 2) O ‘desequilíbrio’, aqui, corresponde à defasagem entre o ‘conhecido’ e o ‘desconhecido’.
 - 3) Há incoerência em se estabelecer uma relação entre ‘aprendizado’ e ‘desequilíbrio’.
 - 4) ‘Todo aprendizado’ equivale a ‘qualquer aprendizado; os termos são equivalentes.
 - 5) Existe ambiguidade na afirmação, uma vez que o texto não define de que aprendizado se trata.
- Estão corretas:
- A) 1, 2 e 3 apenas
 - B) 1, 2 e 4 apenas
 - C) 1, 4 e 5 apenas
 - D) 3, 4 e 5 apenas
 - E) 1, 2, 3, 4 e 5
- 06.** “Um grupo homogêneo de não-leitores dificilmente poderá oferecer a seus membros as condições de um uso real da escrita”. Com essa afirmação, o autor pretende significar que:
- A) ninguém alcança o sucesso na leitura se não pratica o uso real da escrita.
 - B) a aprendizagem da leitura supõe um grupo em condições homogêneas.
 - C) será difícil alguém aprender a escrever e ler em um grupo onde todos sejam analfabetos.
 - D) os não-leitores terão dificuldade de aprender a ler caso não estejam no mesmo nível.
 - E) o uso da escrita envolve dificuldades que podem ser vencidas por todos.

07. Analise o seguinte trecho: “Para aprender a ler, enfim, é preciso estar envolvido pelos escritos (...), quer se trate dos textos da escola, quer se trate dos textos do ambiente social, da imprensa, dos documentários, das obras de ficção”. O segmento sublinhado, além de outros aspectos:

- 1) concorre para a coesão do texto, pelo paralelismo de sua estrutura sintática.
- 2) representa uma característica discursiva da oralidade informal.
- 3) deixa o texto menos pertinente pela repetição notória das palavras.
- 4) constitui um recurso de reiteração enfática, o que concorre para a coerência do texto.

Está(ão) correta(s):

- A) 1 apenas
- B) 2 apenas
- C) 3 apenas
- D) 1 e 4 apenas
- E) 1, 2, 3 e 4

08. No trecho: “A primeira condição é, portanto, a heterogeneidade do grupo”, a palavra sublinhada é um conectivo que:

- A) poderia ser substituído pelo outro ‘entretanto’.
- B) equivale em sentido a ‘posto que’.
- C) pode ser empregado também com um valor explicativo.
- D) expressa um sentido de adição, de acréscimo.
- E) tem um valor semântico de conclusão.

TEXTO 2

A leitura é atribuição voluntária de um significado à escrita

Todos sabem que há diferença entre ver e olhar, ouvir e escutar... Ler não é apenas passar os olhos por algo escrito, não é fazer a versão oral de um escrito. Quem ousaria dizer que sabe ler latim só porque é capaz de pronunciar frases escritas naquela língua?

Ler significa ser questionado pelo mundo e por si mesmo, significa que certas respostas podem ser encontradas na escrita, significa poder ter acesso a essa escrita, significa construir uma resposta que integra parte das novas informações ao que já se é.

Um poema ou uma receita, um jornal ou um romance, provocam questionamentos, exploração do texto e respostas de natureza diferente; mas o ato de ler, em qualquer caso, é o meio de interrogar a escrita e não tolera a amputação de nenhum aspecto.

(Jean Foucambert. *A leitura em questão*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994, p. 5).

09. Os Textos 1 e 2 têm em comum a compreensão da leitura, como:

- 1) uma competência advinda de textos homogêneos, isto é, de gêneros homogêneos e similares.
- 2) uma oportunidade de se encontrar respostas que venham ampliar nosso repertório de informações.
- 3) uma atividade em que ocorre uma espécie de tradução do escrito para o oral.
- 4) uma competência que se desenvolve no contato comparativo com línguas estrangeiras.

Está(ão) corretas:

- A) 1 apenas
- B) 2 apenas
- C) 1 e 4 apenas
- D) 2 e 3 apenas
- E) 1, 2, 3 e 4

10. A concordância verbo-nominal constitui, em geral, uma exigência da adequação do texto aos contextos formais da comunicação pública. Nesse sentido, identifique a alternativa em que essa concordância foi inteiramente respeitada.

- A) Nenhuma das obras indicadas para leitura deixaram de agradar os alunos e os professores.
- B) Um terço dos alunos costuma cumprir com toda a regularidade os programas de leitura.
- C) Acerca da leitura, o resultado das pesquisas são taxativos: atualmente se lê mais no Brasil.
- D) Qual dos autores propostos para estudo representam, com mais propriedade, a primeira fase do Modernismo?
- E) Foi apresentado, na reunião da escola, várias propostas pedagógicas para se promover um maior gosto pela leitura.

INGLÊS

3-D TV Is Cable's Last Chance to Fight Off Internet Video

ESPN announced this week that it is launching a 3-D sports channel. If other cable networks know what's good for them, they'll follow suit as soon as possible.

Everyone knows that over the last decade or so, a digital tidal wave has replaced postal mail with e-mail, landlines with cell phones, and home newspaper delivery with news Web sites. Cable networks seem not to realize that they're next in line. The basic rule is this: people born after 1980 want fewer pipes coming into their homes, and they want fine-grained choice about the media they consume. The more stuff we can get over the one pipe we do want—the Internet—the better.

So why does anyone born after 1980 still pay for cable? That brings me to ESPN 3-D. For me, the only reason is sports. *Mad Men*, *30 Rock*—if I canceled, I could still get these shows on iTunes and Hulu, and save a truckload of money while doing so. (One writer for *The New York Times* who cut the cable cord estimates he pockets \$1,600 a year.) But sports, delivered live and in large-format HD—that's something the Internet is not yet capable of.

That's why it's key that ESPN is staying ahead of the curve and offering sports in 3-D. Anyone who has seen James Cameron's *Avatar* in that format will attest that 3-D video deserves its hype, that the quality of the experience really is that good. Making the visuals more awesome, to use a highly technical term, is the only way to compete with what video delivered over the Internet offers in choice, convenience, portability, and cost. I would love, love, love to ditch my cable payment. But I would also love to see Alex Ovechkin tearing down the ice in three dimensions.

So the 3-D channels are coming. Discovery, Sony, and IMAX also announced yesterday that they will jointly create a 3-D channel, possibly launching as soon as the end of 2010. Expect other networks to follow. If they want to keep getting our dollars, they'll have to.

Adaptado

de: <<http://blog.newsweek.com/blogs/techtonicshifts/archive/2010/01/06/3d-tv-is-cable-s-last-chance-to-fight-off-internet-video.aspx>>

Acessado em: 8 de janeiro de 2010.

Answer the following 4 questions according to Text 1.

11. It is said that

- A) ESPN will follow other cable TV networks and launch a 3-D sports channel.
- B) competing TV networks are not to follow ESPN and should not launch 3-D channels.
- C) some services such as postal mail have not been affected by the digital world.
- D) people today want the most services they can get via one single media: the Internet.
- E) cable networks are fully aware of the threat posed by the Internet and are all worried.

12. For the author

- A) people born after 1980 still subscribe to cable TV on account of sports.
- B) sports is what keeps people born after 1980 away from cable TV subscription.
- C) the quality of cable TV broadcasts is still poor compared to the Internet.
- D) the Internet can offer the same service quality as regards image as cable TV.
- E) people born after 1980 are richer and can pay more for service offered by cable TV.

13. The author acknowledges the experience of 3-D video watching as

- A) superior.
- B) indifferent.
- C) inferior.
- D) appalling.
- E) ordinary.

14. Discovery, Sony and IMAX

- A) will launch a 3-D channel until the end of 2010.
- B) might launch a 3-D channel until the end of 2010.
- C) have to launch a 3-D channel until the end of 2010.
- D) need to launch a 3-D channel until the end of 2010.
- E) cannot launch a 3-D channel until the end of 2010.

Small British Company Bets on Tidal Power

A British company with a device that creates energy from tidal movement announced late last month that it had received \$5.6 million in financing that it hopes will help it reach larger commercial production within two years.

With this most recent injection of cash, which came from Carbon Trust Investments, Bank Invest, EDF Energy and High Tide, as well as private and government investors, Marine Current Turbines has raised roughly \$48 million. The company is trying to raise further cash to help it build a five-kilowatt five megawatt array based on its "SeaGen" prototype.

The SeaGen is akin to a submerged windmill that is driven by flowing water, and the Bristol-based company already has a small-scale operation established in Strangford Lough, Northern Ireland, where it has been generating 1.2 megawatts of electricity since April 2008.

Considering SeaGen's development costs, its makers reckon the device generates electricity at about \$5.5 million per megawatt installed — or roughly double the cost of offshore wind energy.

They consider that a victory.

Energy derived from ocean tides and waves has been eagerly pursued for years by dozens of companies, mostly in Europe and the United States, but it has been stymied by technological setbacks and limited funding. No large scale commercial operation yet exists.

To help ocean-based energy reach its potential, the Carbon Trust last year created a one-time fund that will provide \$32 million to developers of wind and tidal energy.

"Even with financial market conditions that are like a dust bowl, we've been able to raise money," Mr. Wright said. "That says something about our technology."

But he added that "companies like ours are very vulnerable because of our high capital requirements to keep operating and developing."

The company also hopes to form a beachhead in North America, and to that end it is working with Minas Basin Pulp and Power, a Canadian paper and power company, to create a test facility based on its technology in the Bay of Fundy, in Nova Scotia.

Adaptado de: <<http://greeninc.blogs.nytimes.com/2010/01/07/small-british-firm-bets-on-tidal-power/?pagemode=print>> Acessado em: 8 de janeiro de 2010.

Answer the following 4 questions according to Text 2.

15. Marine Current Turbines

- A) develops technology to get energy from carbon.
- B) uses energy to stop the tidal movement of the oceans.
- C) develops technology to get energy from the wind.
- D) develops technology to get energy from oceanic tides.
- E) uses the offshore wind to generate electric power.

16. The Marine Current Turbines Company has produced tidal power at

- A) a much lower cost when compared to offshore wind energy.
- B) a slightly higher cost when compared to offshore wind energy.
- C) about twice the cost of the energy produced by offshore wind.
- D) the same cost when compared to offshore wind energy.
- E) a slightly lower cost when compared to offshore wind energy.

17. Wave and tidal energy

- A) has been largely produced by many different companies in the US and in Europe.
- B) has always been used by man and its production technology is now better than ever.
- C) production hasn't been put into effect as wished due to technological hindrances.
- D) large scale commercial operation is a pursuit of few companies in rich countries.
- E) has been long and eagerly pursued by European companies alone.

18. The operation and development of the Marine Current Turbines company

- A) require only some money.
- B) require very little capital.
- C) require no capital.
- D) need a moderate sum of money.
- E) need a lot of money.

La clase magistral

La clase magistral es el procedimiento docente más denostado por los *nuevos pedagogos*, por los progresistas educativos y por la ideología fofa que impera en la enseñanza española. Recientemente lo repetía el ministro de educación en una entrevista radiofónica: "En los tiempos que corren, el profesor tiene que estar en contacto con el alumno, dialogar con él, usar las nuevas tecnologías... Ya no puede subirse a la tarima, soltar su clase magistral y esperar que le entiendan". Algo así vino a decir.

El ministro lo único que hace es repetir la cantinela habitual, que se viene oyendo desde que surgieron aquellos movimientos de renovación pedagógica en los que se fundamentó la ideología de las actuales leyes educativas que nos abruman. Que si la clase participativa, que si el trabajo en grupo, que si la cosa dinámica, que si el alumno tiene que descubrir por sí solo el conocimiento, que si el profesor ha de ser una especie de animador del aula que propone actividades y se limita a facilitar el trabajo de los alumnos... en el hipotético caso de que estos decidan trabajar. En ese plan.

La llamada ciencia pedagógica (en los años ochenta empezaron a brotar por doquier facultades de ciencias de la educación) estableció unas pautas generales de lo que debía ser la enseñanza. Primero, arrinconaron los contenidos, determinando que la escuela debía ocuparse, sobre todo, de algo que llamaron "procedimientos y actitudes". Después, señalaron los peligros de intentar embutir en las jóvenes generaciones de alumnos demasiados datos. Aseguraban, además, que esos datos eran inútiles en esta nueva era de la tecnología y de la imagen.

La pedagogía dominante pretende imponer pautas de enseñanza universales, sin tener en cuenta las asignaturas o materias que se han de enseñar. Es curioso cómo una casta de absolutos ignorantes de todo se erigen en ineludibles *expertos*, con autoridad legal para prescribir a los profesores el modo de enseñar sus materias.

En mi época de alumno, en la enseñanza media y en la universidad, me aburrí con bastantes profesores, pero también tuve la suerte de disfrutar mucho con algunas clases magistrales. Qué quieren que les diga: es una delicia escuchar a un buen profesor disertar durante una hora sobre un tema que domina. Por supuesto que no todas las materias se prestan a ello. Y por supuesto que la clase magistral no tiene por qué ser el único método de enseñanza que use un profesor durante un curso. Pero arrinconarla y proscribirla es algo que solo se le puede ocurrir a la ralea de chamanes indocumentados y mediocres que dicta las normas educativas en España. Una panda de pedagogos que han creado un sistema ruinoso y que siguen haciendo daño machacando de manera inmisericorde a las nuevas generaciones. Y encima, ellos sí que son incapaces de enhebrar un discurso durante más de cinco minutos sin que el auditorio se les duerma.

(José Aguilar Jurado *Libertad Digital*, 27/12/2010).

11. El tema fundamental que en el texto se trata es:

- A) una descripción técnica de las teorías pedagógicas en boga.
- B) una visión melancólica de los años colegiales del autor.
- C) una crítica global al sistema educativo español.
- D) una defensa crítica y argumentada de la clase magistral como método de enseñanza.
- E) una crítica a las opiniones vertidas en los medios de comunicación por el ministro español de educación.

12. Según el autor del texto, la clase magistral

- 1) carece de sentido para el ministro español de educación.
- 2) no es apta para todas las asignaturas
- 3) a veces, puede resultar tediosa, en función del profesor que la imparte.
- 4) debería ser el método de enseñanza por excelencia.
- 5) es aún defendida por la mayor parte de las teorías pedagógicas.

Son correctas:

- A) 1, 2 y 3 solamente
- B) 1, 2, 3 y 4 solamente
- C) 4 y 5 solamente
- D) 2, 3 y 4 solamente
- E) 1, 2, 3, 4 y 5

13. Para el autor del texto, la renovación pedagógica propone, entre otros, los siguientes aspectos:

- 1) la clase participativa.
- 2) la clase magistral.
- 3) la priorización en la enseñanza de los contenidos.
- 4) el trabajo individual.
- 5) el profesor considerado como facilitador del proceso de aprendizaje del alumno.

Son correctas solamente:

- A) 1, 2 y 5
- B) 1 y 5
- C) 2, 3 y 4
- D) 1, 4 y 5
- E) 2 y 3

14. En el segundo párrafo del texto aparece la siguiente frase: "que si el profesor ha de ser una especie de animador del aula". En ella, la secuencia verbal subrayada, puede ser sustituida, sin cambio de sentido, por:

- A) hay que ser
- B) debe de ser
- C) tiene de ser
- D) debe que ser
- E) debe ser

MATEMÁTICA

15. En el último párrafo del texto, aparece la palabra “solo” en el fragmento: “es algo que solo se le puede ocurrir”. Con respecto a esa palabra, es correcto afirmar que

- 1) podría aparecer, con el mismo valor, con acento gráfico.
- 2) si estuviera escrita con acento, el sentido de la frase cambiaría.
- 3) tanto si la palabra va acentuada o no, puede ser sustituida por “únicamente”.
- 4) podría ser sustituida por la palabra “solamente”.
- 5) la acentuación o no de la palabra depende del estilo del autor y del género textual.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 2, 4 y 5 solamente
- C) 3 y 4 solamente
- D) 2, 3 y 4 solamente
- E) 1, 3 y 4 solamente

16. Indique, relacionando las columnas que aparecen a continuación, cuáles serían los vocablos y expresiones equivalentes a las siguientes palabras y expresiones españolas que aparecen en el texto, considerando siempre el sentido que poseen en el contexto específico en que aparecen:

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) tarima | () cantoria |
| 2) embutir | () tablado |
| 3) aburrir | () cadeira |
| 4) assinatura | () fazer engolir |
| 5) cantinela | () entediar |

La secuencia correcta es:

- A) 5, 1, 4, 2, 3
- B) 4, 1, 3, 5, 2
- C) 3, 5, 1, 2, 4
- D) 4, 1, 5, 2, 3
- E) 1, 5, 3, 4, 2

17. A lo largo del texto, se hace notar el tono crítico e irónico del autor hacia algunas tendencias pedagógicas actuales. Determine cuáles de las siguientes palabras y expresiones denotan ese valor crítico:

- 1) pautas de enseñanza
- 2) la cosa dinámica
- 3) panda de pedagogos
- 4) es una delicia escuchar
- 5) ralea de chamanes

Poseen un sentido crítico y/o irónico:

- A) 1, 2 y 5 solamente
- B) 2, 4 y 5 solamente
- C) 2, 3 y 5 solamente
- D) 1 y 4 solamente
- E) 1, 2, 3, 4 y 5

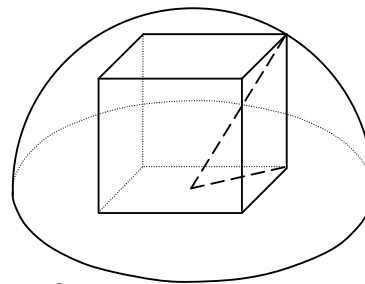
18. En el último párrafo del texto, aparece la siguiente frase: “ellos sí que son incapaces de enhebrar un discurso”. La palabra que aparece subrayada, puede ser sustituida, sin alterar el sentido por:

- A) hilvanar.
- B) destruir.
- C) concienciar.
- D) recomponer.
- E) deshilar.

19. A limonada de Ana é uma mistura de açúcar e suco de limão, com quantidades em uma proporção mantida em segredo. Um dia, Ana contou que, acidentalmente, triplicou a quantidade de açúcar, sem mudar a quantidade habitual de suco de limão, e obteve uma mistura com 15% de açúcar. Qual a razão entre a quantidade de açúcar e a de suco de limão na limonada de Ana?

- A) 1/15
- B) 1/16
- C) 1/17
- D) 1/18
- E) 1/19

20. Na ilustração abaixo, o cubo está inscrito em uma semi-esfera, ou seja, a base do cubo e a circunferência maior da semi-esfera estão em um mesmo plano e os vértices da face superior do cubo pertencem à semi-esfera. Se a semi-esfera tem raio $\sqrt{6}$ cm, qual o volume do cubo?



- A) $7,2\text{cm}^3$
- B) $7,4\text{cm}^3$
- C) $7,6\text{cm}^3$
- D) $7,8\text{cm}^3$
- E) 8cm^3

21. Se o cozinheiro A fatia 3kg de cenoura em 13 minutos e o cozinheiro B fatia 4kg de cenoura em 15 minutos, qual o tempo necessário para A e B fatiarem juntos 9,7kg de cenoura?

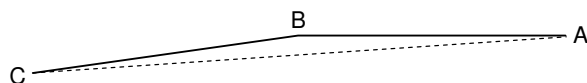
- A) 18 minutos
- B) 18,5 minutos
- C) 19 minutos
- D) 19,5 minutos
- E) 20 minutos

22. Ao lançarmos dois dados perfeitos, qual a probabilidade de o produto dos dois números obtidos ser divisível por 6?

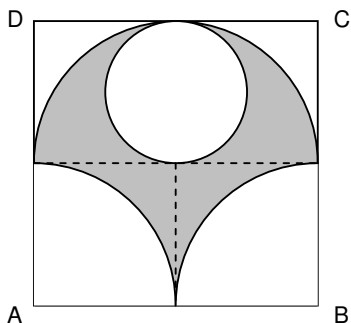
- A) 1/12
- B) 1/6
- C) 1/4
- D) 1/3
- E) 5/12

QUIMICA

23. Na ilustração a seguir, A, B e C são vértices consecutivos de um polígono regular com lado medindo 2cm. Se o ângulo ACB mede 4° , qual o perímetro do polígono?

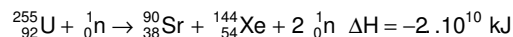


- A) 88cm
B) 90cm
C) 92cm
D) 94cm
E) 96cm
24. Uma professora resolveu presentear seus alunos com frequência integral às aulas com 4 DVDs diferentes. Se 8 alunos tiveram frequência integral, de quantas maneiras a professora pode distribuir os DVDs entre eles, se cada um receberá no máximo um DVD?
- A) 1680
B) 1660
C) 1640
D) 1620
E) 1600
25. Na ilustração a seguir, ABCD é um quadrado, os arcos com extremos em lados consecutivos do quadrado são quartos de uma circunferência com raio 2cm e a circunferência menor tem raio 1cm e é tangente ao lado CD do quadrado em seu ponto médio. Qual a área da região acinzentada?



- A) $(8 - \pi)\text{cm}^2$
B) $(11 - 2\pi)\text{cm}^2$
C) 5cm^2
D) $2\pi\text{cm}^2$
E) $(2 + \pi)\text{cm}^2$
26. Quanto rende de juros um depósito de R\$ 3.000,00 na poupança, se esta foi corrigida mensalmente durante 2 anos, a uma taxa de juros compostos de 6% ao ano? Dado: use a aproximação $1,005^{24} \approx 1,127$.
- A) R\$ 381,00
B) R\$ 388,00
C) R\$ 395,00
D) R\$ 402,00
E) R\$ 409,00

27. Pastilhas de dióxido de urânio, UO_2 , são utilizadas em usinas nucleares para produzir energia elétrica. Essas pastilhas contêm $^{235}_{92}\text{U}$ enriquecido a 3%. O processo pode ser representado pela equação termoquímica nuclear:



Sobre a equação acima é correto afirmar que:

- A) o processo emite partículas com carga positiva.
B) o fenômeno é classificado como fusão nuclear.
C) a reação é endotérmica.
D) o átomo de estrôncio possui 58 nêutrons.
E) o número de elétrons do xenônio é 54.
28. O titanato de bário, BaTiO_3 , é um cristal piezoeletrico, ou seja, torna-se eletricamente carregado quando é distorcido mecanicamente. Assim, ele é usado na detecção de sons sob a água, onde a vibração mecânica é convertida em sinal elétrico. O número de oxidação do titânio no titanato de bário é:
- A) 2
B) 3
C) 4
D) 5
E) 6
29. O papiro médico egípcio *Codex Ebers* descreve o uso de alho para o tratamento de muitas doenças, inclusive para a limpeza de feridas. Atualmente os químicos descobriram que o óxido de dialil dissulfeto, o composto volátil responsável pelo odor do alho, é um agente antibactericida poderoso, mais potente contra febre tifóide que a penicilina. Sabendo que a 177°C e 200 mmHg, uma amostra desse dissulfeto tem densidade 1,04 g/L, calcule sua massa molar.

Dado: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- A) 146 g . mol⁻¹
B) 153 g . mol⁻¹
C) 209 g . mol⁻¹
D) 281 g . mol⁻¹
E) 375 g . mol⁻¹
30. Comprimidos efervescentes, como Alka-Seltzer, usam a reação de bicarbonato de sódio com ácido cítrico (conforme a equação abaixo) para produzir a efervescência:



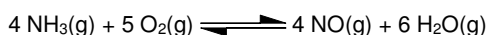
Calcule a massa de $\text{CO}_2(\text{g})$ que é produzida a partir de 200 mg de bicarbonato de sódio.

(Dados: Massas molares em g . mol⁻¹: C = 12; H = 1; O = 16; Na = 23).

- A) 0,086 g
B) 0,105 g
C) 0,423 g
D) 0,685 g
E) 0,724 g

FÍSICA

31. Os quatro gases NH_3 , O_2 , NO e H_2 são misturados em um recipiente de reação e permitidos atingir o equilíbrio, segundo a reação:

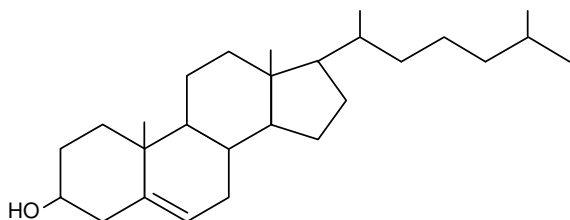


Mantendo-se a temperatura constante e adicionando-se amônia gasosa ao recipiente, o que ocorre com o equilíbrio em estudo?

- A) O valor de sua constante de equilíbrio aumenta.
 B) O valor de sua constante de equilíbrio diminui.
 C) Desloca-se para o lado do O_2 .
 D) Desloca-se para o lado do NO .
 E) Permanece inalterado.
32. O mercúrio(II) é eliminado do nosso corpo por um processo de primeira ordem que tem uma meia-vida de 6 dias. Uma família de agricultores ingeriu mercúrio(II) ao comer grão contaminado. Que percentagem de mercúrio(II) restaria nos seus corpos após 30 dias se medidas terapêuticas não foram tomadas?
- A) 3%
 B) 4%
 C) 5%
 D) 6%
 E) 7%
33. A ligação dupla existente na molécula do eteno, C_2H_4 , pode ser interpretada pela interpenetração frontal de X e a sobreposição lateral de Y. Assinale a alternativa em que X e Y tornam a sentença acima verdadeira.

- A) X = dois orbitais híbridos sp^3 , e Y = quatro orbitais s
 B) X = dois orbitais híbridos sp^3 , e Y = dois orbitais p puros e perpendiculares
 C) X = três orbitais híbridos sp^2 , e Y = dois orbitais p puros e perpendiculares
 D) X = dois orbitais híbridos sp^2 , e Y = dois orbitais p puros e paralelos
 E) X = um orbital híbrido sp^2 , e Y = um orbital p

34. O colesterol é o precursor bioquímico da cortisona, do estradiol e da testosterona. De fato, ele é o parente de todos os hormônios esteroidais e ácidos biliares do nosso corpo. Sabendo que a fórmula estrutural do colesterol é:



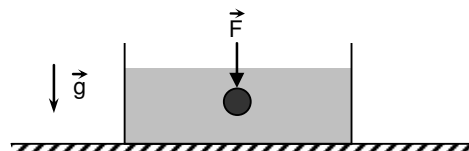
pode-se afirmar que este composto:

- A) apresenta um grupo fenol.
 B) é um álcool secundário monoinsaturado.
 C) possui um grupo octila.
 D) não possui carbono quiral (assimétrico).
 E) possui três carbonos quaternários.

35. Um automóvel realiza uma viagem da cidade A até a cidade C, passando pela cidade B. A viagem é feita em três etapas, sem intervalo de tempo entre elas e sempre ao longo do mesmo sentido de uma rodovia retilínea. Na primeira etapa, da cidade A à cidade B, o automóvel percorre 120 km em duas horas. Na segunda etapa, ele permanece parado na cidade B durante duas horas. Na terceira etapa, o percurso da cidade B à cidade C, com 200 km de comprimento, é realizado em quatro horas. A velocidade média do automóvel na viagem completa é de:

- A) 40 km/h
 B) 50 km/h
 C) 60 km/h
 D) 70 km/h
 E) 80 km/h

36. Uma bola de borracha oca se encontra em repouso totalmente submersa em água, sob a ação de uma força \vec{F} , vertical para baixo, aplicada por uma pessoa (ver figura). Considerando o peso e o volume da bola respectivamente iguais a 6 N e 10^{-3} m^3 , a densidade da água igual a 10^3 kg/m^3 e a aceleração da gravidade de módulo 10 m/s^2 , o módulo da força aplicada pela pessoa vale, em newtons:



- A) 4
 B) 5
 C) 6
 D) 10
 E) 12

37. Uma criança atira uma pedra de massa 20 g verticalmente para cima, com uma velocidade inicial de 10 m/s. A pedra atinge a altura máxima de 4,8 m, em relação à altura do ponto de lançamento. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 . Pode-se afirmar que a quantidade de energia da pedra que foi dissipada durante a subida vale:

- A) 0,01 J
 B) 0,02 J
 C) 0,04 J
 D) 0,06 J
 E) 0,08 J

38. Um gás sofre uma transformação termodinâmica em que absorve 10 J de calor enquanto se expande, realizando 8 J de trabalho. A variação da energia interna do gás nessa transformação é igual a:

- A) -18 J
 B) -2 J
 C) zero
 D) 2 J
 E) 18 J

BIOLOGIA

39. Uma corda de comprimento L possui as suas extremidades fixas. Uma onda estacionária, de comprimento de onda λ , se estabelece na corda. Assinale a seguir um valor permitido para a razão λ/L .

- A) $2/3$
- B) $3/2$
- C) $5/3$
- D) $3/5$
- E) $3/7$

40. Em 2010, são comemorados os 50 anos do desenvolvimento do primeiro laser de rubi por T. Maiman. Atualmente, lasers de rubi pulsados, como o QSLR, têm sido aplicados, por exemplo, na remoção parcial de tatuagens. Considerando que o feixe desse laser possui cor vermelha, com comprimento de onda de cerca de 700 nm, onde $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$, e que as ondas eletromagnéticas que o constituem se propagam à velocidade da luz, com valor de cerca de $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ no vácuo, pode-se afirmar que a frequência destas ondas é de aproximadamente:

- A) $1,2 \times 10^8 \text{ Hz}$
- B) $2,8 \times 10^{10} \text{ Hz}$
- C) $3,6 \times 10^{12} \text{ Hz}$
- D) $4,3 \times 10^{14} \text{ Hz}$
- E) $5,8 \times 10^{16} \text{ Hz}$

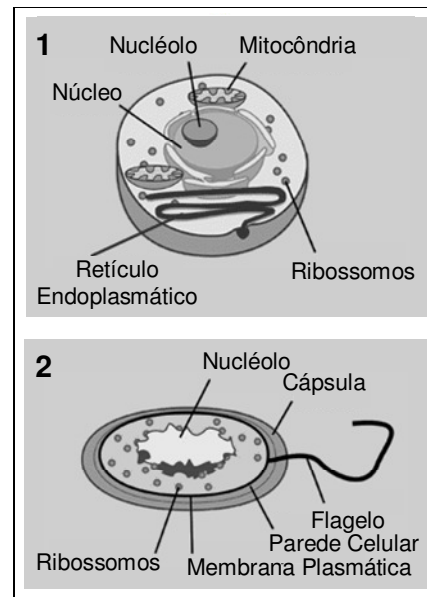
41. Considere duas cargas puntiformes, Q_1 e Q_2 , separadas no vácuo por uma distância L . A energia potencial eletrostática do sistema é denotada por E_0 . Se ambas as cargas dobram de valor, com a distância entre elas sendo reduzida pela metade, a energia eletrostática do sistema passa a valer:

- A) $E_0/8$
- B) $E_0/2$
- C) E_0
- D) $2E_0$
- E) $8E_0$

42. Numa certa região, o preço do quilowatt-hora (kWh) da tarifa de consumo de energia elétrica foi reajustado de R\$ 0,48 (quarenta e oito centavos de real) para R\$ 0,50 (cinquenta centavos de real). Suponha que todo o gasto com energia elétrica de uma casa nesta região provenha da utilização de uma bomba hidráulica durante 5 horas por dia. Para que a conta de luz permaneça inalterada, mesmo com o reajuste mencionado, é necessário que o uso dessa bomba diminua para:

- A) 4,0 horas por dia.
- B) 4,2 horas por dia.
- C) 4,4 horas por dia.
- D) 4,6 horas por dia.
- E) 4,8 horas por dia.

43. As células constituem todos os organismos vivos, mas possuem diferenças morfofisiológicas que as caracterizam produzindo uma identidade própria. Sobre este assunto, observe os tipos celulares mostrados na figura abaixo e considere as proposições a seguir.



- 1) A arquitetura de ambas as células acima é típica de organismos incluídos no Domínio Eukaria.
- 2) O tipo celular 1 poderia pertencer a uma microalga, e o tipo 2, a uma cianofícea ou alga azul.
- 3) O tipo celular 2 não possui organelas, característica de bactérias que causam doenças ao homem.

Está(ão) correta(s) apenas:

- A) 1 e 2
- B) 2 e 3
- C) 1 e 3
- D) 2
- E) 3

44. Sobre os processos que regem a evolução dos seres vivos, podemos afirmar que:

- A) mutações nas células germinativas poderiam explicar o surgimento de espécies mais adaptadas ao ambiente.
- B) a herança genética de características obtidas ao longo do curso de vida de um organismo foi uma ideia defendida por Darwin.
- C) um dos princípios da seleção natural é que o cruzamento de duas espécies diferentes não deve aumentar a variabilidade genética.
- D) a predação não é um mecanismo evolutivo que influencia a seleção dos mais aptos.
- E) a transgenia de plantas para obtenção de clones resistentes a pragas é vantajosa ao processo evolutivo da espécie modificada.

45. A patogênese de um agente etiológico representa sua capacidade de causar doença e varia com seu grau de virulência, que pode ser maior ou menor, como ocorre com os diferentes tipos de vírus. Contudo, uma condição básica para um vírus causar uma doença ao homem é:

- A) possuir material genético de RNA e DNA.
- B) resistir à defesa imune antes de penetrar uma célula alvo.
- C) penetrar em células de diferentes tecidos e órgãos.
- D) multiplicar-se nos espaços intercelular e intracelular.
- E) realizar um ciclo lítico.

46. No trecho da música “Morena Tropicana”, interpretada pelo cantor Alceu Valença, várias frutas são mencionadas:

“Da manga rosa quero o gosto e o sumo, melão maduro, saputi, juá, jabuticaba, teu olhar noturno, beijo travoso de umbu-cajá. Pele macia é carne de caju...”

Analisando algumas características botânicas das frutas citadas acima, podemos afirmar que:

- A) na manga, o fruto é composto pela casca (pericarpo) e pela parte carnosa comestível (endocarpo).
- B) no caju, a semente é composta pela castanha enquanto que a parte carnosa e comestível é o fruto.
- C) as sementes são resultantes do desenvolvimento do óvulo não fecundado.
- D) a presença de frutos e sementes na planta indica que se trata de uma angiosperma.
- E) quando, além do ovário, outras partes da flor se desenvolvem após a fecundação, tem-se um pseudofruto.

47. No flagrante observado na natureza e mostrado na foto abaixo, um sapo carrega um pequeno rato através de um córrego. Esta relação ecológica é considerada:



- A) uma relação harmônica de escravagismo, na qual uma das espécies se aproveita da outra para obter vantagem para si.
- B) uma relação desarmoniosa, mas mutualística, em que, apesar desses animais se relacionarem como presa e predador, ambos são beneficiados.
- C) uma relação harmônica e simbiótica, em que ambos são beneficiados e se interdependem para sobreviverem.
- D) uma relação harmônica de inquilinismo, em que uma espécie obtém suporte no corpo da outra, sendo beneficiada, sem prejuízo para a outra espécie.
- E) é uma relação harmônica de protocooperação, em que nenhuma das espécies é realmente beneficiada, pois não há compensação alimentar.

48. Na cerimônia de abertura da convenção mundial sobre o clima, realizada em Copenhague, no fim de 2009, o secretário-executivo Yvo de Boer destacou que o “tempo de declarações formais acabou” e que “chegou o momento de darmos as mãos”, alertando para a importância da redução na liberação de poluentes na atmosfera. Sobre este assunto, é correto afirmar que:

- A) uma das consequências do aquecimento global é o aumento das calotas polares.
- B) a mistura de biodiesel ao diesel comum diminui a liberação de monóxido de carbono por veículos automotores que fazem uso deste combustível.
- C) o gás natural veicular (GNV) e o álcool hidratado são exemplos de combustíveis não poluentes.
- D) a liberação de clorofluorcarbono (CFC) na atmosfera é responsável pelas chuvas ácidas.
- E) o terremoto ocorrido recentemente no Haiti é derivado das mudanças climáticas produzidas pelo efeito estufa.

49. Sobre o processo reprodutivo humano e de vários grupos animais, correlacione os componentes das diversas fases do desenvolvimento embrionário do zigoto com suas respectivas características.

- 1) mórula
- 2) blastômero
- 3) blástula
- 4) gástrula
- () Estrutura que define o futuro plano corporal do animal.
- () Conjunto de células com uma cavidade repleta de líquido.
- () Célula resultante das primeiras divisões celulares do zigoto.
- () Aglomerado compacto de células que forma o embrião.

A sequência correta é:

- A) 4, 3, 2, 1.
- B) 3, 2, 4, 1.
- C) 1, 4, 3, 2.
- D) 2, 3, 1, 4.
- E) 1, 2, 3, 4.

50. As trocas gasosas envolvem células, tecidos e órgãos variados que trabalham em conjunto para garantir o suprimento de oxigênio ao organismo humano. Sobre este assunto, é correto afirmar que:

- A) o oxigênio inalado na respiração se associa à hemoglobina, uma metaloproteína que contém zinco.
- B) os eritrócitos carregam oxigênio dos pulmões aos tecidos através das veias; no interior celular, este é o primeiro receptor de elétrons da cadeia de transporte de elétrons (CTE).
- C) o gás carbônico expirado é produto metabólico do Ciclo de Calvin ou Ciclo das Pentoses, que ocorre no interior celular.
- D) a carência de ferro no organismo diminui a ligação da hemoglobina ao oxigênio provocando anemia.
- E) populações que vivem em localidades de grande altitude geralmente têm dificuldade de respirar, pois produzem uma menor quantidade de hemoglobina.