

# VESTIBULAR UNITAU 2009



## Leia com atenção

- Esta prova tem duração de 5 horas e é constituída de 10 questões objetivas em cada uma das seguintes disciplinas:

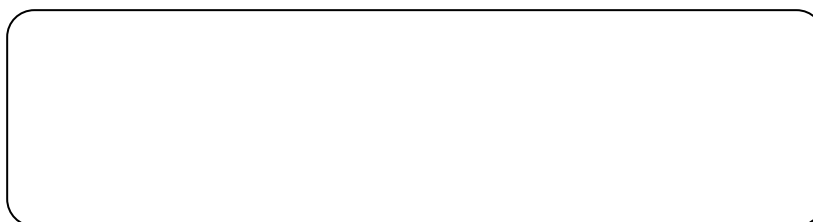
Língua Portuguesa	Biologia
História	Matemática
Geografia	Física
Língua Inglesa	Química
- Mantenha sua cédula de identidade sobre a carteira.
- Atenda às determinações do fiscal de sala.
- Na folha de respostas dos testes, assinale apenas uma alternativa, usando **caneta esferográfica azul ou preta** e preenchendo com cuidado o alvéolo correspondente. Não rasure ou amasse a folha de respostas nem a utilize para qualquer outra finalidade. Será anulada a questão em que for assinalada mais de uma alternativa ou que estiver totalmente em branco.
- Utilize, para rascunhos, qualquer espaço disponível no caderno de questões.
- Após o término da prova, devolva ao fiscal de sala todo o material que você recebeu, devidamente identificado nos locais adequados.
- Não será permitido ao candidato retirar-se da sala antes de decorrida uma hora e meia do início das provas, salvo em caso de extrema necessidade.
- Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, para assegurar a confiabilidade do processo seletivo.

BOA PROVA!

## Obras literárias

Vidas secas, de Graciliano Ramos  
O alienista, de Machado de Assis  
A rosa do povo, de Carlos Drummond de Andrade  
Poemas completos, de Alberto Caeiro  
Negrinha, de Monteiro Lobato

**Língua Portuguesa**  
**História**  
**Geografia**  
**Língua Inglesa**  
**Biologia**  
**Matemática**  
**Física**  
**Química**





---

Escreva um texto dissertativo definindo o que você entende como

### **“Atuar eticamente na vida”**

A leitura dos fragmentos abaixo poderá orientar sua argumentação.

“Por mais que variem os enfoques filosóficos ou mesmo as condições históricas, algumas noções, ainda que bastante abstratas, permanecem firmes e consistentes na ética. Uma delas é a questão da distinção entre o bem e o mal. Agir eticamente é agir de acordo com o bem. A maneira como se definirá o que seja este bem é um segundo problema, mas a opção entre o bem e o mal, distinção levantada já há alguns milênios, parece continuar válida.” (Álvaro L.M. Valls. *O que é ética.*)

“Se perguntarmos quais são, afinal, os valores, os motivos, os fins e os comportamentos éticos, responderemos dizendo que são aqueles nos quais buscamos eliminar a violência na relação com o outro, ao mesmo tempo que procuramos manter a fidelidade a nós mesmos.” (Marilena Chauí. *Convite à filosofia.*)

“O termo ética deriva do grego *ethos* (caráter, modo de ser de uma pessoa). Ética é um conjunto de valores morais e princípios que norteiam a conduta humana na sociedade. A ética serve para que haja um equilíbrio e bom funcionamento social, possibilitando que ninguém saia prejudicado. Neste sentido, a ética, embora não possa ser confundida com as leis, está relacionada com o sentimento de justiça social.” (Disponível em: [http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/etica\\_conceito.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/etica_conceito.htm). Acesso: 21/09/2008)

“Visitando um antigo cemitério, impressionou-me a inscrição, na lápide de uma mulher, de um epitáfio colocado por sua família. Dizia: “Ela fez o que pôde”. Acho que não existe melhor resumo para uma vida bem vivida, uma vida eticamente vivida. Ela fez o que pôde. Mais não fez, porque mais não podia fazer. Mas, e principalmente isso, não fez menos do que podia fazer. Com o quê, ganhou o respeito, a admiração e afeto de sua família e, certamente, de muitas outras pessoas. Somos éticos quando fazemos, pelos outros, tudo o que podemos fazer, tudo o que está ao nosso alcance fazer. Ética é isso, é a prática do bem até o limite de nossas forças. Quando atingimos esse limite, temos a satisfação do dever cumprido. Que é a primeira condição para chegarmos à felicidade.” (Moacyr Scliar, Disponível em: <http://paginas.terra.com.br/arte/yuka/etica.htm>. Acesso em 21/09/2008)



Leia o texto abaixo e responda às questões 1, 2, 3 e 4.

“Certamente, o tirano nunca ama e nem é amado. A amizade é nome sagrado, coisa santa: só pode existir entre gente de bem, nasce da mútua estima e se conserva não tanto por meio de benefícios, mas pela vida boa e pelos costumes bons. O que torna um amigo seguro de outro é a sua integridade. [...] Não pode haver amizade onde há crueldade e injustiça. Entre os maus, quando se juntam, há uma conspiração, não uma sociedade. Não se apóiam mutuamente, mas temem-se mutuamente. Não são amigos, são cúmplices.” (La Boétie. *Discurso da servidão voluntária*.)

**1.** Em: “Certamente, o tirano nunca ama e nem é amado.”, **NÃO** é correto afirmar:

- a) Trata-se de um período formado por duas orações.
- b) A segunda oração está na voz passiva.
- c) O sujeito da primeira oração é “o tirano”.
- d) A vírgula é empregada para isolar o sujeito.
- e) O adjunto adverbial “nunca” denota simultaneamente tempo e negação.

**2.** “A amizade é nome sagrado, coisa santa: só pode existir entre gente de bem...” Os dois pontos poderiam ser substituídos, sem perda de sentido, pela conjunção:

- a) mas.
- b) portanto.
- c) conquanto que.
- d) apesar de que.
- e) se bem que.

**3.** As palavras sublinhadas em “O que torna um amigo seguro de outro é a sua integridade.” foram empregadas, respectivamente, como sinônimos de:

- a) cautelado; inocência.
- b) comedido; inteireza.
- c) cauteloso; pureza.
- d) confiante; retidão.
- e) corajoso; inocência.

**4.** Assinale a alternativa que indica o tempo e o modo dos verbos destacados no período: “Quando **atingimos** esse limite, **temos** a satisfação do dever cumprido.”

- a) presente do indicativo; presente do indicativo.
- b) presente do subjuntivo; presente do indicativo.
- c) futuro do subjuntivo; presente do indicativo.
- d) pretérito perfeito do indicativo; imperativo afirmativo.
- e) futuro do subjuntivo; imperativo afirmativo.

Leia o texto abaixo e responda às questões 5 e 6.

#### **Cobertura deveria reforçar equilíbrio e evitar "economês"**

Na edição de anteontem, uma reportagem em Dinheiro sobre a turbulência na Bolsa trouxe opinião do economista-chefe do banco WestLB, Roberto Padovani.

Na página seguinte, ele foi novamente ouvido, sobre "contágio do fluxo comercial". Em outra, comentou a queda das cotações das “commodities” (no "Aurélio", "produtos primários", especialmente "de grande participação no comércio internacional, como café etc.").

A repetição evidencia menos uma gama limitada de fontes e mais a predileção por gente e instituições das finanças, em detrimento da economia produtiva e "real". Pode haver mais equilíbrio.

Outra sugestão: evitar ou explicar o "economês". Na crise, novos leitores procuram se informar. Ninguém é obrigado a saber o que significa "vencimento de contratos" na Bovespa ou mesmo "commodities". (Mário Magalhães. *Folha de S.Paulo*, 19/08/ 2007)

**5.** As aspas aparecem várias vezes ao longo do texto. Assinale a alternativa em que elas são usadas para marcar um neologismo:

- a) “produtos primários”
- b) “real”
- c) “economês”
- d) “vencimento de contratos”
- e) “commodities”

**6.** O autor sugere evitar ou explicar o “economês”. Com esse termo, ele faz referência:

- a) a um jargão específico de uma área, a Economia.
- b) a uma nova linguagem, que é veiculada no jornal.
- c) ao modo como o entrevistado falou ao jornal.
- d) a uma linguagem que ninguém compreende.
- e) à linguagem usada no âmbito da economia produtiva e “real”.

**7.** “Fagocitose, pensei. A rua é a artéria; os passantes, o sangue. O desordeiro, o bêbado, o gatuno são os micróbios maléficos, perturbadores do ritmo circulatório. O soldado de polícia é o glóbulo branco – o *fagócito* de Metchenikoff.” (“O fisco” in *Negrinha*, Monteiro Lobato)

O fragmento acima é característico da estética \_\_\_\_\_ e, no plano da linguagem, está construído num jogo \_\_\_\_\_. Qual alternativa completa as lacunas da frase anterior?

- a) romântica; metafórico.
- b) modernista; contrastivo.
- c) naturalista; metafórico.
- d) modernista; metonímico.
- e) naturalista; metonímico.

**8.** “Um sabiá  
na palmeira, longe.  
Estas aves cantam  
um outro canto.” (“Nova canção do exílio” in *A rosa do povo*, Carlos Drummond de Andrade)

O fragmento acima traz um procedimento característico da criação literária, que é o aproveitamento de outros textos já existentes na Literatura. Como pode ser chamado esse procedimento? A qual texto o fragmento se refere e qual é o autor do texto referido?

- a) plágio; “Canção do exílio”; Gonçalves Dias.
- b) intertextualidade; “Canção do exílio”; Gonçalves Dias.
- c) intertextualidade; “Canção do exílio”; Gonçalves de Magalhães.
- d) contraste; “Velha canção do exílio”; Gonçalves de Magalhães.
- e) paródia; “Canção do exílio”; Casemiro de Abreu.

**9.** “E agora prepare-se o leitor para o mesmo assombro em que ficou a vila ao saber um dia que os loucos da Casa Verde iam todos ser postos na rua.” (“O alienista” in *Papéis avulsos*, Machado de Assis)

Além da consideração do leitor, conforme se pode verificar no fragmento acima, o estilo de Machado de Assis, tomada toda a sua obra, inclui ainda:

- a) a parcialidade e a imprecisão vocabular.
- b) a subjetividade e o mau humor.
- c) a objetividade e o mau humor.
- d) a ironia e a digressão.
- e) a intertextualidade e o sentimentalismo.

**10.** Machado de Assis, Monteiro Lobato e Graciliano Ramos têm, em suas obras, um ponto em comum. Elas apresentam-nos um certo olhar sobre a sociedade e o homem brasileiro. Esse olhar caracteriza-se por ser:

- a) realista.
- b) romântico.
- c) barroco.
- d) surrealista.
- e) expressionista.



**11.** Assinale a única alternativa correta. O tráfico negreiro no Brasil colonial:

- a) incentivou a produção de manufaturas para o mercado interno.
- b) foi fator de desenvolvimento da agricultura de subsistência e da pecuária.
- c) incentivou o tráfico de índios enviados para a metrópole.
- d) eliminou a escravidão indígena.
- e) favoreceu a acumulação de capitais na metrópole.

**12.** Para garantir a posse da terra e tornar viável a exploração da Colônia, Portugal estruturou o processo de colonização do Brasil a partir de uma clara tendência à centralização do poder, que influenciou profundamente a história político-administrativa brasileira e que se manifestou inicialmente pela instituição do sistema:

- a) das Capitanias Hereditárias.
- b) do Governo-geral.
- c) da Regência Una.
- d) da Regência Trina Permanente.
- e) da União Ibérica.

**13.** No último período do Império, várias questões surgiram no país. Uma delas foi a questão militar. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a definição dessa questão:

- a) Foi um conflito entre governo e militares que, seriamente insatisfeitos, eram proibidos de discutir seus assuntos por meio da imprensa.
- b) Foi deflagrada a partir de dois incidentes, que levaram ao rompimento das relações diplomáticas entre Brasil e Inglaterra e iniciaram um levante militar contra o Império.
- c) Foi um movimento político-militar que, pela luta armada, pretendia conquistar o poder e fazer reformas na sociedade.
- d) Foi uma revolta de militares caracterizada como uma violenta reação do Exército contra as pressões dos Coronéis e contra a corrupção eleitoral.
- e) Foi uma revolução militar cujo principal objetivo era despertar na população a revolta contra o poder das oligarquias.

**14.** Analise as afirmações sobre a Revolução Constitucionalista de 1932:

- I. Em maio de 1932, durante uma manifestação pública contra o governo federal, quatro estudantes de São Paulo – Martins, Miragaia, Dráusio e Camargo – morreram num conflito de rua, exaltando ainda mais os ânimos dos paulistas.
- II. As tropas paulistas, formadas por soldados da polícia do Estado, não receberam apoio da indústria, contando apenas com recursos do Exército e da população para produzir o material bélico utilizado nas batalhas.
- III. São Paulo ficou isolado do resto do país. Mato Grosso foi o único Estado a acompanhar os paulistas. As demais oligarquias não aderiram à Revolução Constitucionalista.
- IV. Depois de três anos de combates e intensa mobilização militar e popular, os paulistas foram derrotados por tropas federais com amplo apoio dos demais Estados e a imposição de um governador mineiro em São Paulo.

Assinale as alternativas que indicam as afirmativas corretas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I e IV.
- d) II e III.
- e) III e IV.

**15.** Leia as proposições abaixo, sobre o Ato Institucional n° 5 (AI-5):

- I. Dava ao presidente poderes para fechar o Congresso Nacional, as Assembléias Estaduais e as Câmaras Municipais e suspender direitos políticos de qualquer cidadão por 10 anos.
- II. Foi decretado pelo Presidente Emílio Garrastazu Médici.
- III. Suspendia a garantia do *habeas corpus*.
- IV. O fim do AI-5 ocorreu no governo do Presidente João Baptista Figueiredo.

Estão corretas apenas as proposições:

- a) I e III.
- b) III e IV.
- c) II e III.
- d) I, II e IV.
- e) II, III e IV.

**16.** Leia as questões abaixo:

- I. O sistema feudal caracterizava-se pela divisão da terra em pequenas propriedades e pelo trabalho forçado dos vilões nas áreas senhoriais.
- II. Do ponto de vista cultural, na passagem da Antiguidade para a Idade Média, é correto afirmar que o patrimônio greco-romano foi rejeitado pelos bárbaros em razão do caráter cristão com que foi revestido pela Igreja.
- III. Apesar de não terem alcançado seu objetivo — reconquistar a Terra Santa —, as Cruzadas provocaram amplas repercussões, porque estimularam as relações comerciais do Oriente com o Ocidente, graças à abertura do Mediterrâneo a navios europeus.
- IV. Entre os fatores internos e externos que contribuíram para a formação do sistema feudal encontram-se as instituições germânicas, como o comitatus e o direito oral.

São corretas apenas as afirmações:

- a) I e III.
- b) II e IV.
- c) I, IV.
- d) III e IV.
- e) II e III.

**17.** Leia o texto e as afirmativas abaixo:

Tradicionalmente, costuma-se dividir a Renascença italiana em três períodos: o século XIV – Trecento; o século XV – Quattrocento; o século XVI – Cinquecento. Essa divisão nos ajuda a localizar as principais obras desse período e a perceber as mudanças de estilo.

- I. Michelangelo e Rafael são pintores do Quattrocento.
- II. No Quattrocento, a pintura destacou-se com Giotto.
- III. Dante Alighieri, Francesco Petrarca e Giovanni Boccaccio são grandes autores do Trecento.
- IV. Michelangelo e Rafael são pintores do Cinquecento.
- V. Leonardo da Vinci foi o escultor que melhor representou o Trecento.

São corretas apenas as afirmações:

- a) I, III e V.
- b) II e IV.
- c) I, II e III.
- d) III e IV.
- e) II e V.

**18.** A Independência mexicana começou com os movimentos revolucionários de:

- a) Miranda e Bolívar.
- b) San Martín e Solano Lopes.
- c) Hidalgo e Morelos.
- d) Sucre e Andrés Bello.
- e) Santana e Porfirio Díaz.

**19.** Os nomes de Stalin, Kerensky e Trotsky identificam-se, respectivamente, com as seguintes situações:

- a) Desejava iniciar imediatamente a difusão do Socialismo, defendendo a revolução permanente; partidário da teoria do socialismo num só país; adversário dos bolcheviques e apoiado pelos mencheviques.
- b) Partidário da teoria do socialismo num só país; desejava iniciar imediatamente a difusão do Socialismo, defendendo a revolução permanente; adversário dos bolcheviques e apoiado pelos mencheviques.
- c) Partidário da teoria do socialismo num só país; adversário dos bolcheviques e apoiado pelos mencheviques; desejava iniciar imediatamente a difusão do Socialismo, defendendo a revolução permanente.
- d) Adversário dos bolcheviques e apoiado pelos mencheviques; desejava iniciar imediatamente a difusão do Socialismo, defendendo a revolução permanente; partidário da teoria do socialismo num só país.
- e) Adversário dos bolcheviques e apoiado pelos mencheviques; partidário da teoria do socialismo num só país; desejava iniciar imediatamente a difusão do Socialismo, defendendo a revolução permanente.

**20.** Leia o texto abaixo e assinale a opção correta.

Winston Churchill, estadista britânico, foi o primeiro a perceber o perigo da ameaça comunista, iniciando fortes pressões para que o Ocidente encontrasse uma estratégia para deter o avanço soviético. Em resposta à atitude britânica, o então presidente norte-americano pronunciou, em 12 de março de 1947, diante do Congresso Nacional daquela nação, um inflamado discurso, assumindo o compromisso de defender o mundo capitalista contra a ameaça comunista. Estava lançada a:

- a) Doutrina Monroe.
- b) Doutrina Roosevelt.
- c) Doutrina Churchill.
- d) Aliança para o Progresso.
- e) Doutrina Truman.

**21.** Quanto à evolução física e estrutural da Terra, é correto afirmar que:

- I. os agentes externos que modelam as formas de relevo são os rios, as chuvas, as geleiras, os ventos, os mares e os seres vivos.
- II. a estrutura geológica do planalto arenito-basáltico da região Sul do Brasil está relacionada com intensa atividade vulcânica.
- III. a formação das jazidas carboníferas do sul do país ocorreu na era cenozóica.
- IV. a serra do Mar originou-se na era cenozóica, embora geologicamente esteja estruturada em rochas paleozóicas e pré-cambrianas.
- V. a gênese da cordilheira dos Andes deu-se na era cenozóica.

Assinale a alternativa que relaciona as afirmações corretas:

- a) I, III e V.
- b) I, II, IV e V.
- c) I, II, III, e IV.
- d) I, III, IV e V.
- e) II, III, IV e V.

**22.** Os freqüentes terremotos que atingem a costa oeste dos Estados Unidos e que geram a expectativa do "Big One" nas cidades da região são provocados:

- a) pela intensa atividade vulcânica da região do "Círculo do Fogo".
- b) pelo desnível existente entre os oceanos Pacífico e Atlântico.
- c) pela existência de falhas geológicas no encontro das placas do Pacífico e da América do Norte.
- d) pela ocupação desordenada do solo.
- e) pelo deslocamento dos montes Apalaches.

**23.** Sobre o movimento migratório observado no mundo a partir da década de 80, pode-se afirmar que:

- a) uma crescente emigração dirige-se sobretudo para os países ricos e tem como causas o agravamento dos conflitos internacionais e os problemas econômicos.
- b) o chamado mundo subdesenvolvido apresenta elevado número de imigrantes, o que tende a provocar um excedente de população em idade produtiva.
- c) o aumento da migração internacional tem provocado fortes reações de nacionalismo nas áreas pobres, que têm perdido população jovem em idade produtiva.
- d) uma profunda aversão aos latino-americanos tem reduzido drasticamente o fluxo migratório desse continente para as áreas ricas do hemisfério Norte.
- e) a maciça emigração da população dos países pobres pode ser considerada como fator agravante da situação de dependência desses países, em relação aos países ricos.

**24.** Característica marcante do mundo subdesenvolvido é a dependência em relação aos países desenvolvidos. Essa dependência apresenta-se com múltiplas formas.

Assinale a alternativa que não condiz com a afirmação acima.

- a) Economia interna fortemente influenciada ou mesmo comandada pelos interesses estrangeiros; presença de filiais de empresas estrangeiras com remessa de lucros para a matriz situada em país altamente industrializado do mundo capitalista.
- b) Trocas desfavoráveis entre as importações e exportações; as nações do mundo subdesenvolvido vendem suas mercadorias a baixos preços e compram bens industrializados por preços elevados.
- c) Os países subdesenvolvidos apresentam grandes dívidas externas, contraídas pelos empréstimos feitos junto a bancos e empresas financeiras internacionais.
- d) Importação de padrões culturais (música, moda, hábitos, idéias) elaborados nos países desenvolvidos.
- e) Uso de tecnologias industriais que empregam intensamente mão-de-obra qualificada, porque no mundo subdesenvolvido, ao contrário do que ocorre no desenvolvido, tal mão-de-obra é abundante e barata.

**25.** Considerada um enorme sistema, a Terra encontra-se dividida em três subsistemas integrados (o atmosférico, o litosférico e o hidrosférico), que interagem para construir uma zona onde ocorre vida. Observando esse contexto, analise as afirmações abaixo.

- I. A circulação atmosférica é responsável pelos fenômenos climáticos atuais, dentre os quais a chuva ácida, o efeito estufa e a inversão térmica.
- II. O oceano desempenha o papel de regulador térmico da atmosfera e exerce grande influência na variabilidade dos climas da Terra.
- III. Na zona de interação dos subsistemas litosférico, hidrosférico e atmosférico encontram-se todos os ecossistemas da Terra, condicionados pelas fontes energéticas internas e externas.
- IV. O processo de irradiação que se manifesta no subsistema atmosférico é responsável pelo aquecimento do ar, das camadas superiores para as inferiores.
- V. Apesar de todo o conhecimento científico e do avanço tecnológico adquiridos sobre os subsistemas terrestres, ainda não foi possível ao homem controlar os efeitos da natureza sobre o espaço geográfico.

Com base na análise das afirmações anteriores e nos conhecimentos sobre a organização natural do espaço terrestre, podem ser consideradas corretas:

- a) apenas as afirmativas I, II e V.
- b) apenas as afirmativas II, III e V.
- c) apenas as afirmativas I, III e IV.
- d) apenas as afirmativas II, III, IV e V.
- e) as afirmativas I, II, III, IV e V.

**26.** Vários países membros da Organização Mundial do Comércio (OMC) reuniram-se para negociar acordos de liberalização do comércio exterior. As reuniões tiveram início em Qatar, em 2001, e foram recentemente finalizadas em Genebra (Suíça). Essas negociações foram denominadas de:

- a) Rodada de Doha.
- b) Rodada de Loha.
- c) Conferência de Yalta.
- d) Consenso de Washington.
- e) Conferência de Potsdam.

**27.** A participação dos estados brasileiros no PIB (Produto Interno Bruto), no período de 2002 a 2005, é apresentada na tabela ao lado:

Considerando os dados da tabela, é possível afirmar que:

- a) a região N tem o estado da Bahia como seu representante.
- b) a região SE tem menos de 50% do PIB brasileiro.
- c) a região NE não tem representantes, nessa lista.
- d) a região Sul representa 16,6 % do PIB brasileiro.
- e) as regiões CO e SE têm contribuições similares, no PIB do Brasil.

Class.	Estado	% no PIB
1	SP	33,9
2	RJ	11,5
3	MG	9,0
4	RS	6,7
5	PR	5,9
6	BA	4,2
7	SC	4,0

Fonte: IBGE

**28.** O Decreto 6.558 da Presidência da República do Brasil, de 8 de Setembro de 2008, instituiu a “Hora de Verão”, a partir da zero hora do terceiro domingo de outubro até a zero hora do terceiro domingo do mês de fevereiro do ano subsequente. A Hora de Verão passará a vigorar nos estados de RS, SC, PR, SP, RJ, ES, MG, GO, MS, MT e Distrito Federal. Sobre essa lei é possível afirmar:

- I. Os estados que serão atingidos pela lei são os que formam as regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste.
- II. Essa lei deve-se ao posicionamento do Sol em relação à latitude.
- III. Esta lei deve-se ao posicionamento desses estados em relação ao meridiano de Greenwich (linha zero de longitude), no Reino Unido

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a assertiva III está correta.
- b) Somente a assertiva I está correta.
- c) Somente a assertiva II está correta.
- d) Somente as assertivas I e II estão corretas.
- e) Todas as assertivas estão corretas.



**29.** Segundo o Atlas Climatológico publicado pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), os valores médios mensais de temperatura (°C) e de precipitação (mm) da cidade de São Paulo são:

- a) as chuvas que ocorrem no verão são de origem convectiva, e as de inverno são de origem frontal.
- b) as chuvas que ocorrem no inverno são de origem convectiva, e as de verão são de origem frontal.
- c) as chuvas que ocorrem no verão são de origem frontal, e as de inverno são de origem orográfica.
- d) a região apresenta uma isoterma durante todo o ano.
- e) os índices pluviométricos são mais elevados durante o período de estiagem.

	Temperatura (°C)	Chuva (mm)
Janeiro	27,3	240
Março	27,2	160
Junho	20,3	55
Setembro	23,9	80
Dezembro	26,3	200

**30.** O arquipélago de Fernando de Noronha, localizado no oceano Atlântico Equatorial, é um grupo de 21 ilhas e ilhotas. Do ponto de vista geoeconômico, social e cultural, esse arquipélago está subordinado:

- a) ao estado do Rio Grande do Norte.
- b) ao estado de Pernambuco.
- c) ao estado da Paraíba.
- d) ao estado do Ceará.
- e) ao Distrito Federal.

## **Dark Knight Shift: Why Batman Could Exist--But Not for Long**

Q&A with movement researcher E. Paul Zehr

By JR Minkel

Batman is the most down-to-earth of all the superheroes. He has no special powers from being born on a distant world or bitten by a radioactive spider. All that protects him from the Joker and other Gotham City villains are his wits and a physique shaped by years of training—combined with the vast fortune to reach his maximum potential and augment himself with Batmobiles, Batcables and other Bat-goodies, of course. In the 2005 blockbuster *Batman Begins*, vengeful Bruce Wayne (played by Christian Bale) hones his killer instincts in the streets for seven years before landing himself in a Bhutanese prison, where he falls in with the mysterious League of Shadows, who teach him the way of the ninja. The *Dark Knight*, the next movie in the Batman franchise, opens in theaters Friday. To investigate whether someone like Bruce Wayne could physically transform himself into a one-man wrecking crew, *ScientificAmerican.com* turned to E. Paul Zehr, associate professor of kinesiology and neuroscience at the University of Victoria in British Columbia and a 26-year practitioner of Chito-Ryu karate-do. Zehr's book, *Becoming Batman: The Possibility of a Superhero* (The John Hopkins University Press), due out in October, tackles our very question. An edited transcript of the conversation follows.

### **What have comic books and movies told us about Batman's physical abilities?**

There's a quote from Neal Adams, the great Batman illustrator, who said Batman would win, place or show in every event in the Olympics. Probably if I were Batman's handler, I'd put him in the decathlon. Although Batman is shown in the comics as being the fastest and the strongest and all these other things, in reality you can't actually be all of that at once. To be Batman properly, what you really need to do is be exceptionally good at many different things. It's when you take all the pieces and put them together that you get the Batman.

### **What's most plausible about portrayals of Batman's skills?**

You could train somebody to be a tremendous athlete and to have a significant martial arts background, and also to use some of the gear that he has, which requires a lot of physical prowess. Most of what you see there is feasible to the extent that somebody could be trained to that extreme. We're seeing that kind of thing in less than a month in the Olympics.

### **What's less realistic?**

A great example is in the movies where Batman is fighting multiple opponents and all of a sudden he's taking on 10 people. If you just estimate how fast somebody could punch and kick, and how many times you could hit one person in a second, you wind up with numbers like five or six. This doesn't mean you could fight four or five people. But it's also hard for four or five people to simultaneously attack somebody, because they get in each other's way. More realistic is a couple of attackers.

[http:// www.sciam.com/article.cfm?id+dark-knight-shift-why-bat](http://www.sciam.com/article.cfm?id+dark-knight-shift-why-bat) , acesso em 16 de set., 2008

**31.** Qual o objetivo do artigo acima?

- a) Explicar a transformação de Bruce Wayne em Batman.
- b) Analisar realisticamente a possibilidade de alguém como Batman existir.
- c) Fazer propaganda dos filmes de Batman.
- d) Divulgar informações sobre a personagem.
- e) Comparar Batman a outros super-heróis.

**32.** De acordo com o artigo, qual a diferença entre Batman e os outros super-heróis?

- a) É o único que se veste completamente de preto.
- b) É o único que quer vingança.
- c) É o único que não tem super-poderes.
- d) É o único que é milionário.
- e) É o único que não voa.

**33.** Assinale a alternativa cuja informação não está contida no texto.

- a) Batman conta com transportes e aparelhos sofisticados, além de dispor de ajuda de um ótimo mordomo.
- b) Anos de treinamento modelaram o físico e a inteligência de Batman.
- c) Batman não conta com poderes especiais vindos de um mundo distante.
- d) A inteligência e o físico de Batman são os atributos que o protegem dos vilões de Gotham City.
- e) Batman é o super-herói mais realista de todos.

**34.** Quem é E. Paul Zehr?

- a) O criador do personagem Batman.
- b) O diretor do último filme de Batman.
- c) Um pesquisador de histórias em quadrinhos.
- d) Um professor praticante de caratê que escreveu um livro sobre Batman.
- e) O ator que faz o papel de Batman no último filme.

**35.** De acordo com o texto, a característica menos realista do Batman é:

- a) ter uma caverna e laboratório tão sofisticados secretamente.
- b) ser tão forte e poder lutar com 10 pessoas simultaneamente.
- c) ser excepcional física e mentalmente ao mesmo tempo.
- d) ser milionário, caçar bandidos e poder disputar o decátlon.
- e) ser tão amargurado, mas bem sucedido no combate ao crime.

**36.** Leia a história em quadrinhos abaixo e assinale a alternativa que indica o texto que pode corretamente preencher o balão do primeiro quadro:

**Quadro - A**



- a) Have you ever told something you wish you hadn't told, and it was too late to take it back?
- b) Have you ever said something you wish you hadn't said, and it was too late to take it back?
- c) Should I tell something I wish I shouldn't have told, and it was too late to take it back?
- d) Have you ever said something I have never listened?
- e) How long have you been telling a story here?

**37.** A palavra Should presente no segundo quadro é:

- a) verbo frasal.
- b) verbo no presente.
- c) verbo modal.
- d) verbo regular.
- e) verbo no presente simples.

Leia a história em quadrinhos abaixo:

**Quadro - B**



**38.** Leia as histórias em quadrinhos A (questão 36) e B (acima) e assinale a resposta que traz o assunto tratado em cada uma delas, respectivamente:

- a) Quadrinho A – discussão sobre dizer o que se pensa.  
Quadrinho B – solicitação ao colega de aviso de falta à escola.
- b) Quadrinho A – briga entre os personagens da história sobre algo que foi dito.  
Quadrinho B – briga entre os personagens da história sobre a tarefa da escola.
- c) Quadrinho A – discurso político.  
Quadrinho B – visita a um amigo doente no hospital.
- d) Quadrinho A – briga entre os personagens da história sobre algo que foi dito.  
Quadrinho B – aviso de falta à escola.
- e) Quadrinho A – discussão sobre dizer o que se pensa.  
Quadrinho B - briga entre os personagens da história sobre a tarefa da escola.

The Department of Microsystems Engineering (IMTEK) of the Faculty of Applied Sciences at the University of Freiburg, Germany, and the Fraunhofer Society, Munich, are seeking applications for the position of a

**Professor (W2) for Opto-electronics**

The position is a dual appointment between the University of Freiburg and the Fraunhofer Institute for Applied Solid-State Physics (IAF), also in Freiburg, Germany.

The position is available for 6 years. The successful candidate is expected to build up a research group and to offer lectures within the Faculty's microsystems engineering degree programme.

The University of Freiburg aims to increase the representation of women in research and teaching, and therefore expressly encourages women with suitable qualification to apply for the post.

Information about the University of Freiburg and the Fraunhofer Institute can be obtained from [www.imtek.uni-freiburg.de](http://www.imtek.uni-freiburg.de) and [www.iaf.fraunhofer.de](http://www.iaf.fraunhofer.de).

Applications, including a curriculum vitae, publications list and statement of research interests should be sent by April 30th, 2007 to the office of the dean of the Faculty of Applied Sciences, University of Freiburg, Georges-Köhler-Allee 101, D-79110 Freiburg, Germany ([www.faw.uni-freiburg.de](http://www.faw.uni-freiburg.de)).

Leia o texto e escolha a alternativa correta:

**39.** O texto acima é:

- a) uma receita de um médico da Universidade de Freiburg.
- b) um *curriculum vitae* de um professor da Universidade de Freiburg.
- c) uma carta para divulgação de um cargo disponível na Universidade de Freiburg.
- d) uma carta de reclamação sobre a Universidade de Freiburg.
- e) uma carta de apresentação de um professor da Universidade de Freiburg.

**40.** A data de 30 de abril de 2007 refere-se à:

- a) data em que o texto foi escrito.
- b) data em que o texto foi publicado.
- c) data limite para o envio de um *curriculum vitae*.
- d) data em que os candidatos iniciaram o envio de suas documentações.
- e) data em que a receita médica foi escrita.

**41.** Os compostos aldeídos ou cetonas com duas ou mais hidroxilas são normalmente classificados como:

- a) aminoácidos essenciais.
- b) lipídeos complexos.
- c) glicídeos simples.
- d) bases nitrogenadas púricas.
- e) Vitaminas.

**42.** Os músculos estriados esqueléticos são aqueles que executam movimentos:

- a) lentos e dependentes da nossa vontade.
- b) lentos e independentes da nossa vontade.
- c) lentos e dependendo da sua localização podem ser independentes ou dependentes da nossa vontade.
- d) rápidos e dependentes da nossa vontade.
- e) rápidos e independentes da nossa vontade.

**43.** Em relação à transmissão e evolução da hepatite A, afirma-se corretamente que:

- a) a sua transmissão é oral e evolui geralmente para uma fase crônica.
- b) a sua transmissão é sangüínea e não evolui para uma fase crônica.
- c) a sua transmissão é sexual e pode evoluir para uma fase crônica.
- d) a sua transmissão é oral e não evolui para uma fase crônica.
- e) a sua transmissão é sexual e não evolui para uma fase crônica.

**44.** A aplicação de giberelina em flores não fecundadas:

- a) acelera a maturação do pólen.
- b) induz a queda do perianto.
- c) acelera a maturação dos óvulos.
- d) induz a partenocarpia.
- e) estimula o crescimento do tubo polínico.

**45.** Com relação aos tecidos vegetais, pode-se afirmar corretamente:

- a) A cutina é uma substância impermeabilizante, encontrada nas células do súber.
- b) O lenho ou xilema é responsável pelo transporte nos vegetais, sendo formado principalmente por vasos liberianos.
- c) O câmbio é uma modalidade de meristema secundário, responsável pelo espessamento do vegetal.
- d) O parênquima clorofiliano é fundamental para a sobrevivência do vegetal, sendo portanto amplamente distribuído desde o caule até a raiz
- e) Os tecidos embrionários são chamados de esclerênquimas.

**46.** Durante o processo de transcrição, cada uracila do nucleotídeo que se forma une-se ao DNA que funciona como molde, por intermédio da base:

- a) Guanina.
- b) Adenina.
- c) Citosina.
- d) Timina.
- e) Outra uracila.

**47.** Pés com escamas; esqueleto completamente ossificado com cavidades aéreas; único osso no ouvido médio; coração com quatro câmaras, com a manutenção do arco aórtico direito; pulmões providos de sacos aéreos; ovos amnióticos com muito vitelo e casca calcária muito rígida. Esses são caracteres que definem qual grupo animal?

- a) Insetos.
- b) Anfíbios.
- c) Répteis.
- d) Aves.
- e) Mamíferos.



**48.** A transferência de energia e materiais entre organismos dentro de ecossistemas é o maior nível de organização da natureza. Então, para construir e manter a vida são necessários energia e materiais, e sua incorporação aos sistemas biológicos denomina-se:

- a) produção primária.
- b) Mutualismo.
- c) balanço energético.
- d) nicho ecológico.
- e) Comensalismo.

**49.** O quadro abaixo refere-se aos tipos de clivagem e ovos de alguns grupos animais.

TIPO DE CLIVAGEM	TIPO DE OVO	QUANTIDADE DE VITELO	GRUPO ANIMAL
Holoblástica rotacional	Oligolécito	I	Mamíferos
Meroblástica superficial	II	Grande	Artrópodos
III	Oligolécito	Pequena	Equinodermos
Meroblástica discoidal	Telolécito	Grande	IV
Holoblástica espiral	V	Grande	Moluscos

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas (A,B,C,D,E) do quadro acima.

- a) I. Pequena;      II. Oligolécito;      III. Holoblástica rotacional;      IV. Anelídeos;      V. E- Centrolécito
- b) I. Pequena;      II. Centrolécito;      III. Holoblástica radial;      IV. Aves;      V. Heterolécito
- c) I. Grande;      II. Centrolécito;      III. Meroblástica superficial;      IV. Répteis;      V. Telolécito
- d) I. Grande;      II. Telolécito;      III. Meroblástica superficial;      IV. Anelídeos;      V. Heterolécito
- e) I. Pequena;      II. Oligolécito;      III. Holoblástica espiral;      IV. Peixes;      V. Oligolécito

**50.** Seguindo o Princípio de Hardy-Weinberg as freqüências gênicas e genotípicas de uma grande população permanecerão em estado de constância, com cruzamentos aleatórios, caso não seja influenciada por fatores evolutivos. Abaixo, uma lista de fatores evolutivos.

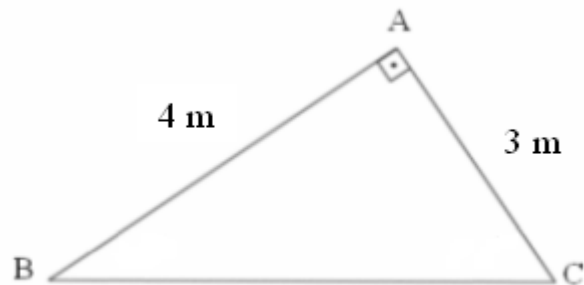
- I. Mutação.
- II. Seleção Natural.
- III. Deriva Genética.
- IV. Migração.

Assinale a alternativa que reúne os fatores evolutivos que podem alterar a constância do Equilíbrio de Hardy-Weinberg.

- a) Todos os fatores listados acima.
- b) Somente os fatores I, II e III.
- c) Somente os fatores I, II e IV.
- d) Somente os fatores II, III e IV.
- e) Nenhum dos fatores listados acima.

**51.** Dado um triângulo retângulo, é correto afirmar que:

- a) o lado BC mede 5 m ;
- b) o lado BC mede 7 m ;
- c) o lado BC mede 12 m ;
- d) o lado BC mede 25 m ;
- e) o lado BC mede  $\sqrt{7}$  m ;



**52.** O conjunto solução, em  $R$ , do sistema  $\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$  é:

- a)  $S = \{(-3, 2)\}$
- b)  $S = \{(3, 2)\}$
- c)  $S = \{(2, 3)\}$
- d)  $S = \{(-2, 3)\}$
- e)  $S = \{(-3, -2)\}$

**53.** Dados os monômios  $y = m^4 a^3 b^7$  e  $x = m^5 a^2 b^5$ , é correto afirmar que:

- a) o m.m.c. entre os monômios é  $m^5 a^3 b^6$ .
- b) o m.d.c. entre os monômios é  $m^4 a^2 b^5$ .
- c)  $x \cdot y = m^9 a^4 b^{12}$
- d)  $\frac{y}{x} = m^{-1} a^{-1} b^2$
- e)  $y^2 = m^8 a^6 b^{10}$

**54.** Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} a-4 & 2 \\ 2 & d+2 \end{pmatrix}$ , determine  $a$  e  $d$  de modo que  $AA^t = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ , onde  $A^t$  é a matriz transposta da matriz  $A$ .

- a)  $a = -5; d = -1$
- b)  $a = -5; d = 1$
- c)  $a = -1; d = 5$
- d)  $a = 1; d = 5$
- e)  $a = 5; d = -1$

**55.** Sabendo que  $\log_2(6x-4) = 3$  e  $y-4 = 3^{\log_3 4}$ , é correto afirmar que:

- a)  $x + y = 12$
- b)  $\log_4 x^x - \log_2 y = -\frac{11}{2}$
- c)  $\frac{y}{x} = 6$
- d)  $\log_4 x - \log_2 y = -\frac{5}{2}$
- e)  $x \cdot y = 14$

**56.** O conjunto solução, em  $R$ , da equação  $2^{2x-3} - 3 \cdot 2^{x-1} + 4 = 0$ , é:

a)  $S = \{x \in R \mid x = -8 \text{ ou } x = -4\}$

b)  $S = \{x \in R \mid x = -3 \text{ ou } x = -2\}$

c)  $S = \{x \in R \mid x = 2 \text{ ou } x = 3\}$

d)  $S = \{x \in R \mid x = 4 \text{ ou } x = 8\}$

e)  $S = \{x \in R \mid x = \sqrt{2} \text{ ou } x = \sqrt{3}\}$

**57.** Dada a função, em  $R$ ,  $y = \begin{cases} x^2, & \text{se } x \geq 0 \\ -3, & \text{se } x < 0 \end{cases}$ , sendo  $D(f)$  o domínio e  $\text{Im}(f)$  a imagem da função, é

correto afirmar que:

a)  $D(f) = R$  e  $\text{Im}(f) = \{y \in R \mid y \geq 0 \text{ ou } y = -3\}$

b)  $D(f) = R$  e  $\text{Im}(f) = \{y \in R \mid y = -3\}$

c)  $D(f) = R$  e  $\text{Im}(f) = \{y \in R \mid y \geq 0\}$

d)  $D(f) = [-3, \infty[$  e  $\text{Im}(f) = \{y \in R \mid y = -3\}$

e)  $D(f) = [0, \infty[$  e  $\text{Im}(f) = \{y \in R \mid y \geq 0\}$

**58.** Na P.G.  $(a_1, a_2, a_3, \dots)$  de razão  $q = 3$ , sabe-se que a soma dos cinco primeiros termos é 968. É

correto afirmar que:

a)  $a_1 = 9$

b)  $a_1 = 8$

c)  $a_1 = 7$

d)  $a_1 = 6$

e)  $a_1 = 5$

**59.** Dados os números complexos  $z_1 = 2 + 6i$  e  $z_2 = -1 + 2i$ , onde  $i = \sqrt{-1}$  e  $\bar{z}_1$  e  $\bar{z}_2$  são os conjugados dos números complexos  $z_1$  e  $z_2$ , é correto afirmar que:

a)  $\bar{z}_2 = 1 - 2i$

b)  $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}i$

c)  $\frac{z_2}{z_1} = 2 - 2i$

d)  $\bar{z}_1 = -2 + 6i$

e)  $z_1 \cdot z_2 = -14 - 2i$

**60.** Dados os polinômios  $F(x) = 3x^3 - 2x^2 - 11$ ,  $G(x) = x^3 - 2x - 1$  e  $H(x) = x + 1$ , é correto afirmar que:

a) o grau do polinômio  $P(x) = F(x) \cdot G(x)$  é 9

b)  $\frac{F(x) - 3 \cdot G(x)}{H(x)} = 6x + 8$

c) o resto da divisão  $\frac{F(x)}{H(x)}$  é  $R(x) = -5x + 11$

d) as raízes do polinômio  $G(x)$  são:  $-1; \frac{1 - \sqrt{5}}{2}; \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

e) o grau do quociente da divisão  $\frac{F(x)}{H(x)}$  é 3

**61.** Um bloco, cuja massa é de 300kg, está apoiado sobre uma superfície horizontal. Uma força, cuja direção é paralela à superfície horizontal, é aplicada sobre o bloco na altura do seu centro de gravidade. A intensidade da força aplicada é de 900N e, devido a sua ação, o bloco é mantido em movimento retilíneo uniformemente acelerado, sendo o módulo dessa aceleração de  $1\text{m/s}^2$ . O módulo da aceleração gravitacional da Terra pode ser considerado como  $10\text{m/s}^2$ . Nessas condições, o coeficiente de atrito cinético entre a superfície inferior do bloco e o piso é igual a:

- a) 0,20
- b) 0,40
- c) 0,80
- d) 0,30
- e) 0,25

**62.** Um chuveiro elétrico dissipa 3000W de potência. Se uma pessoa toma um banho de 25 minutos de duração, a energia consumida pelo chuveiro para aquecer a água durante o banho será de:

- a) 75 kJ
- b) 450 J
- c) 4500 kJ
- d) 7500 J
- e) 4,5 kJ

**63.** Duas esferas A e B, de massas iguais e volumes diferentes, são colocadas em um tanque contendo água em repouso. As duas esferas ficam em equilíbrio flutuando totalmente submersas na água. Sabendo que as esferas ficam em equilíbrio a diferentes profundidades em relação à superfície da água, analise as seguintes afirmativas:

- I. Os pesos das duas esferas possuem a mesma intensidade.
- II. As densidades das duas esferas são iguais.
- III. As duas esferas sofreram a ação de forças de empuxo de intensidades iguais.

Analisando as afirmativas acima, é correto afirmar que:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d) As afirmativas I e II são verdadeiras.
- e) As afirmativas I e III são verdadeiras.

**64.** Um corpo de dimensões desprezíveis, cuja massa é de 200g, é abandonado no alto de um plano inclinado. Sabendo que a distância, em linha reta, que o objeto percorrerá até atingir o solo é de 3m, e que o plano inclinado forma um ângulo de  $30^\circ$  com o solo, calcule o módulo da aceleração do objeto imediatamente antes de atingir o solo. Considere as forças de atrito desprezíveis e o módulo da aceleração da gravidade igual a  $10\text{m/s}^2$ .

- a)  $3,0\text{ m/s}^2$
- b)  $5,0\text{ m/s}^2$
- c)  $9,8\text{ m/s}^2$
- d)  $10\text{ m/s}^2$
- e)  $6,0\text{ m/s}^2$

**65.** Considere uma mola cuja constante elástica é de  $10\text{N/m}$ . Calcule o trabalho realizado por uma força para esticar a mola, na posição horizontal e desprezando o atrito, desde o repouso até 20cm de deformação.

- a) 0,7 J
- b) 1,0 J
- c) 0,5 J
- d) 0,2 J
- e) 1,2 J



**66.** O comprimento de onda da luz amarela emitida pelo elemento químico sódio, quando se desloca no ar, é de 589 nm (nanômetros). A frequência dessa mesma onda de luz será:

- a)  $7,01 \times 10^{14}$  Hz
- b)  $4,90 \times 10^{14}$  Hz
- c)  $5,09 \times 10^{14}$  Hz
- d)  $5,60 \times 10^{14}$  Hz
- e)  $6,50 \times 10^{14}$  Hz

**67.** Os raios ultravioleta emitidos pelo Sol são prejudiciais à pele humana. A camada da Terra onde tais raios são absorvidos é denominada:

- a) Ionosfera.
- b) Troposfera.
- c) Mesosfera.
- d) Estratosfera.
- e) Isosfera.

**68.** O Sr. Guilherme observou, visualmente, um relâmpago intenso. O relâmpago foi originado em uma nuvem cumulonimbus, situada a 10km de distância de nosso observador. Sabendo que a temperatura do ar era de  $20^{\circ}\text{C}$  e que, nessas condições, a velocidade de propagação do som é de 300m/s, o tempo decorrido entre o observador ter visto o relâmpago e ter ouvido o som do trovão foi aproximadamente de:

- a) 33,0 segundos.
- b) 32,3 segundos.
- c) 29,4 segundos.
- d) 32,1 segundos.
- e) 26,2 segundos.

**69.** Na escala Fahrenheit, a temperatura em que a água possui maior densidade é de:

- a)  $-42,2\text{ }^{\circ}\text{F}$
- b)  $32\text{ }^{\circ}\text{F}$
- c)  $0\text{ }^{\circ}\text{F}$
- d)  $4\text{ }^{\circ}\text{F}$
- e)  $39,2\text{ }^{\circ}\text{F}$

**70.** Três corpos A, B e C formam um sistema termicamente isolado. O corpo A está em equilíbrio térmico com o corpo B. Se o corpo B também estiver em equilíbrio térmico com o terceiro corpo, C, podemos concluir que:

- a) não haverá fluxo de calor entre os corpos, caso os três corpos sejam postos em contato térmico.
- b) haverá fluxo de calor entre A e B e entre B e C somente caso os três corpos sejam postos em contato.
- c) os corpos A e B cedem calor ao terceiro corpo, C, caso os três corpos sejam postos em contato.
- d) os três corpos estão em repouso.
- e) os três corpos estão a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**71.** Considere as soluções das seguintes substâncias:

- I. hidróxido de sódio
- II. hidróxido de amônia
- III. ácido acético
- IV. ácido sulfúrico
- V. hidróxido de magnésio

O “sangue do diabo” é um líquido vermelho, obtido adicionando-se fenolftaleína ao amoníaco. Dentre as soluções apresentadas (I, II, III, IV e V), tornam incolor o “sangue do diabo”:

- a) todas elas.
- b) Nenhuma delas.
- c) somente I, II e V.
- d) somente III e IV.
- e) somente I e II.

**72.** “\_\_\_\_\_ podem ser separadas por procedimentos \_\_\_\_\_ em substâncias, e estas podem integrar fisicamente uma mistura. Os \_\_\_\_\_ podem ser separados por transformações \_\_\_\_\_ nos seus elementos constitutivos, e os \_\_\_\_\_ combinam-se quimicamente para formar compostos”.

As palavras que preenchem correta e respectivamente a afirmação acima são:

- a) misturas, físicos, íons, físicas, constituintes.
- b) misturas, físicos, compostos, químicas, elementos.
- c) compostos, químicos, compostos, físicas, constituintes.
- d) misturas, químicos, compostos, físicas, constituintes.
- e) misturas, físicos, íons, químicas, compostos

**73.** O cálcio reage com o ar para formar composto no qual a razão entre os átomos de cálcio e de oxigênio é 1:1, isto é, a fórmula é CaO. Com essa informação, a previsão da fórmula de um composto entre oxigênio e um elemento do grupo 2A é:

- a) SnO.
- b) CuO.
- c) SrO.
- d) CdO.
- e) PbO.

**74.** Se massas iguais de  $O_2$  e  $N_2$  forem colocadas em vasos separados, de volumes iguais, na mesma temperatura, poderemos afirmar que:

- a) a pressão no vaso com  $N_2$  é maior do que a pressão no vaso de  $O_2$ .
- b) a pressão no vaso com  $O_2$  é maior do que a pressão no vaso de  $N_2$ .
- c) mais moléculas estão no vaso de  $O_2$  do que no vaso de  $N_2$ .
- d) menos moléculas estão no vaso de  $N_2$  do que no vaso de  $O_2$ .
- e) os números de mols de ambos os vasos são iguais.

**75.** Imagine que se queimam 16,00g de metano,  $CH_4$ , em oxigênio. A massa em gramas do  $O_2$  consumido na reação completa e a massa total dos produtos esperados são, respectivamente:

Dados: C = 12u      H = 1u      O = 16u

- a) 112,0 e 320,0.
- b) 96,0 e 160,0.
- c) 64,0 e 80,0.
- d) 60,0 e 120,0.
- e) 80,0 e 32,0.

**76.** A constante R, denominada constante universal dos gases, não depende da quantidade, da pressão, da temperatura e do volume do gás. O valor de R pode ser  $0,082 \text{ atm.L.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$ . Convertendo-se este valor para  $\text{cal.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$ , o resultado será, aproximadamente:

- a) 1,2
- b) 1,4
- c) 1,6
- d) 1,8
- e) 2,0

**77.** O ferro pode ser obtido pela reação química abaixo. Determine a entalpia na obtenção de um mol de átomos de ferro em Kcal / mol.



Dadas as entalpias de formação em Kcal / mol a 25 °C e 1 atm:

$$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) = -196,5$$

$$\text{Fe} = 0,0$$

$$\text{CO}(\text{g}) = -26,4$$

$$\text{CO}_2(\text{g}) = -94,1$$

- a) - 0,33
- b) - 1,2
- c) - 2,4
- d) - 3,3
- e) - 6,6

**78.** Em 150g de uma solução aquosa saturada de um sal a 20 °C, existem dissolvidos 42g de soluto. Levando em conta que a densidade dessa solução é de 1,68 g/mL, calcule o coeficiente de solubilidade do sal nessa temperatura, exprimindo-o em gramas de sal por 100g de água.

- a) 20
- b) 40
- c) 60
- d) 120
- e) 200

**79.** A hidrólise de um éster de fórmula  $C_7H_{14}O_2$  leva à formação de um ácido carboxílico A e de um álcool B. A oxidação de B com  $KMnO_4$  (aq) em meio ácido fornece o ácido propanóico. O éster original é:

- a) butanoato de etila.
- b) propanoato de etila.
- c) butanoato de propila.
- d) pentanoato de etila.
- e) hexanoato de metila.

**80.** O colágeno é uma proteína formada principalmente pelos aminoácidos prolina, hidroxiprolina e glicina. A partir dessa proteína, pode-se produzir cola e gelatina. A respeito dos aminoácidos, indique a informação incorreta:

- a) São compostos anfóteros.
- b) Possuem um centro quiral.
- c) A partir das ligações peptídicas, formam a estrutura primária da proteína.
- d) A redução parcial do ácido carboxílico levaria à formação de um aldeído.
- e) Em meio com pH maior que 12, possuem carga positiva.

## GABARITO-RASCUNHO

1			21			41			61	
2			22			42			62	
3			23			43			63	
4			24			44			64	
5			25			45			65	
6			26			46			66	
7			27			47			67	
8			28			48			68	
9			29			49			69	
10			30			50			70	
11			31			51			71	
12			32			52			72	
13			33			53			73	
14			34			54			74	
15			35			55			75	
16			36			56			76	
17			37			57			77	
18			38			58			78	
19			39			59			79	
20			40			60			80	

### Identificação obrigatória

Nome do candidato: \_\_\_\_\_