



# SUPREMA

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE DE JUIZ DE FORA

## ATENÇÃO: PROVA nº 1

**ASSINALE** no local apropriado de seu cartão de resposta o **nº 1** desta prova.

### REGULAMENTO

Leia atentamente as seguintes instruções:

01. Você receberá do fiscal o seguinte material em sequência:
  - a) Um caderno com o enunciado de 60 (sessenta) questões, sem repetição ou falha;
  - b) Um cartão de respostas destinado à marcação da opção que julgar acertada em cada pergunta;
  - c) Uma prova discursiva de Biologia e uma prova de Redação.
02. Verifique se este material está em ordem. Ocorrendo dúvidas, notifique imediatamente ao fiscal.
03. Para cada uma das questões são apresentadas 4 (quatro) alternativas classificadas com as letras a), b), c) e d); somente uma responde ao quesito proposto. Você só deve assinalar uma resposta; a marcação de mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma delas esteja correta.
04. As questões são identificadas pelo número que se situa junto de seu enunciado.
05. Preencha **completamente** o retângulo (■) correspondente à letra escolhida, com tinta **azul** ou **preta**. Não utilize ponto (.), traço (-), X (xis) ou qualquer outra marca.
06. Tenha muito cuidado com o cartão de respostas para não dobrá-lo, amassá-lo ou manchá-lo, em nenhuma hipótese será fornecido um substituto. **NÃO É PERMITIDO O USO DE CORRETIVO, NEM RASURAS.**
07. Após 3 horas e meia do início da prova serão recolhidos: o caderno de prova e o cartão de resposta.

#### Atenção

**Condição de anulação da prova:**

- 1) Retângulos preenchidos à lápis ou caneta hidrocor.
- 2) Não preenchimento do número da prova no cartão de respostas.

08. Quando terminar, entregue ao fiscal: a prova de redação e a discursiva de Biologia.
09. Nesta prova, as questões de **Português** estão numeradas de 01 a 08; de **Inglês** de 09 a 16, de **Física** de 17 a 22, de **Química** de 23 a 30, de **Biologia** de 31 a 40, **Geografia** de 41 a 46; **História** de 47 a 52 e de **Matemática** de 53 a 60.
10. Boa prova.

**Processo Seletivo - 27/11/2016**

## Tabela periódica dos elementos (IUPAC)

1 ← Numeração dos grupos de acordo com a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)

1A ← Numeração antiga dos grupos, NÃO recomendada pela IUPAC, porém ainda usada por alguns autores

1 1A	2 2A	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9	10	11 1B	12 2B	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 0
1 H 1,0 hidrogênio	2 He 4,0 hélio	3 Li 6,9 lítio	4 Be 9,0 berílio	5 B 10,8 boro	6 C 12,0 carbono	7 N 14,0 nitrogênio	8 O 16,0 oxigênio	9 F 19,0 flúor	10 Ne 20,2 neônio	11 Na 23,0 sódio	12 Mg 24,3 magnésio	13 Al 27,0 alumínio	14 Si 28,1 silício	15 P 31,0 fósforo	16 S 32,1 enxofre	17 Cl 35,5 cloro	18 Ar 39,9 argônio
19 K 39,1 potássio	20 Ca 40,1 cálcio	21 Sc 45,0 escândio	22 Ti 47,9 titânio	23 V 50,9 vanádio	24 Cr 52,0 cromio	25 Mn 54,9 mangansês	26 Fe 55,8 ferro	27 Co 58,9 cobalto	28 Ni 58,7 níquel	29 Cu 63,5 cobre	30 Zn 65,4 zinco	31 Ga 69,7 gálio	32 Ge 72,6 germânio	33 As 74,9 arsênio	34 Se 79,0 selênio	35 Br 79,9 bromo	36 Kr 83,8 criptônio
37 Rb 85,5 rubídio	38 Sr 87,6 estrôncio	39 Y 88,9 ítrio	40 Zr 91,2 zircônio	41 Nb 92,9 nióbio	42 Mo 95,9 molibdênio	43 Tc [98] tecnécio	44 Ru 101,1 rútenio	45 Rh 102,9 ródio	46 Pd 106,4 paládio	47 Ag 107,9 prata	48 Cd 112,4 cádmio	49 In 114,8 índio	50 Sn 118,7 estanho	51 Sb 121,8 antimônio	52 Te 127,6 telúrio	53 I 126,9 iodo	54 Xe 131,3 xenônio
55 Cs 132,9 césio	56 Ba 137,3 bário	57 - 71	72 Hf 178,5 hafnínio	73 Ta 180,9 tântalo	74 W 183,8 tungstênio	75 Re 186,2 rênio	76 Os 190,2 ósio	77 Ir 192,2 íridio	78 Pt 195,1 platina	79 Au 197,0 ouro	80 Hg 200,6 mercúrio	81 Tl 204,4 talho	82 Pb 207,2 chumbo	83 Bi 209,0 bismuto	84 Po [209] polônio	85 At [210] astato	86 Rn [222] radônio
87 Fr [223] frâncio	88 Ra [226] rádio	89 - 103	104 Rf [261] rutherfordio	105 Db [262] dúbnio	106 Sg [266] seabórgio	107 Bh [264] bohrio	108 Hs [277] hássio	109 Mt [268] metelônio	110 Ds [271] darmstádio	111 Rg [272] roentgênio	112 Cn [285] copernício	113 Nh [284] nihônio	114 Fl [289] flúviovênio	115 Mc [288] moscóvio	116 Lv [293] livermório	117 Ts [294] tenessio	118 Og [294] ogânesio

Número atômico	<b>Símbolo</b>	Nome
Massa atômica		

57 La 138,9 lan tânio	58 Ce 140,1 cério	59 Pr 140,9 praseodímio	60 Nd 144,2 neodímio	61 Pm [145] promécio	62 Sm 150,4 samário	63 Eu 152,0 europio	64 Gd 157,3 gadolínio	65 Tb 158,9 têrbio	66 Dy 162,5 disprósio	67 Ho 164,9 hólmio	68 Er 167,3 érbio	69 Tm 168,9 tulio	70 Yb 173,0 itêrbio	71 Lu 175,0 lutécio
89 Ac [227] actínio	90 Th 232,0 tório	91 Pa 231,0 protactínio	92 U 238,0 urânio	93 Np [237] netúnio	94 Pu [244] plutônio	95 Am [243] amerício	96 Cm [247] cúrio	97 Bk [247] berquélio	98 Cf [251] califórnio	99 Es [252] einstênio	100 Fm [257] fêrmio	101 Md [258] mendelévio	102 No [259] nobélio	103 Lr [262] lawrêncio

## Texto 1: Medicina, por Ronaldo Correia de Brito

Não suportaria a literatura na minha vida sem o exercício da medicina. De modo algum. Tanto que já poderia me aposentar e sei que não vou me aposentar nunca da minha profissão de médico. Não vou, é uma decisão já interna, toda vez que penso nisso, entro em depressão. Não consigo, não consigo. Gosto de ser médico. Medicina para mim não é um emprego, é uma escolha de vida. Sei exatamente o dia na minha vida em que escolhi ser médico. Sei que passei a noite sem dormir, que passei a noite apavorado. E eu queria dizer uma coisa, talvez a coisa mais sincera que pudesse dizer: todo dia, quando eu entro no hospital, o grande aprendizado diário é ver que a minha vaidadezinha, as minhas conquistazinhas, essas coisinhas, todas, elas são insignificantes diante dos grandes dramas, dos grandes sofrimentos, da grande miséria que acompanho diariamente, de grandes, grandes dores. E nisso lembro exatamente de uma passagem de Crime e castigo, de Dostoiévski, quando Sônia conta a história dela e Raskolnikov, que está no auge do delírio pelo crime que havia cometido, começa a chorar e se ajoelha aos pés de Sônia, e chora. E ela não entende, ela é uma prostituta, e não entende como ele pode se ajoelhar aos pés dela. Aí ele diz: “Eu, na verdade, me ajoelho diante do grande sofrimento humano”. Então, embora eu tenha que também administrar dramas sujos, grandes problemas políticos, grandes questões administrativas, todo dia uma história me é contada. Todo dia. E posso todo dia cuspir nessa vaidadezinha, mas dar uma cuspada mesmo, com gosto, aquela cuspada mesmo, e posso me ajoelhar diante de algum drama muito maior do que o meu. Muito, muito maior do que o meu.

Disponível em <http://www.tirodeletra.com.br/medicina/RonaldoCorreiaDeBrito.htm> Acesso em 15 out 2016

## Texto 2: Médicos, por Rubem Alves (Adaptado).

Eu também desejei muito ser um médico. Por que não fui, nem sei explicar direito. Mas na minha juventude os médicos eram diferentes dos médicos de hoje. Tinham de ser porque o mundo era diferente. Os hospitais eram raros e raros também eram os laboratórios. [...] Naqueles tempos a inteligência era muito importante. Por esse Brasil afora os médicos eram, frequentemente, heróis solitários que atendiam unha encravada, cachumba, desidratação, bronquite, pneumonia, parto, prisão de ventre, resfriado, crupe, disenteria, gonorreia, berne, conjuntivite, furúnculo, hemorroidas, lombriga, dor de garganta, coqueluche, tosse de cachorro, verruga, indigestão... E tinham de ser humildes porque as derrotas na luta contra a morte e o sofrimento eram mais frequentes. Vocês poderiam ler a estória do Jeca Tatuzinho, do Monteiro Lobato, distribuídos mais de oitenta milhões de exemplares. [...] Com frequência o médico recebia como pagamento um frango, duas dúzias de ovos, um leitão – mais a eterna gratidão de quem tinha sido atendido e não podia pagar. Deus no céu, o “doutor” na terra, eram as valias dos pobres. [...] Cada médico é uma unidade biopsicológica móvel portadora de conhecimentos especializados e que executa atos sobre o corpo do paciente... Naqueles tempos era diferente. [...]. Eles eram muito amados, tomavam café com bolo de fubá depois das visitas nas casas. [...] Toda pessoa que procura um médico está sofrendo. O “paciente” é aquele que sofre. Há sofrimentos dos mais variados tipos, das hérnias de disco e cálculos renais até a absoluta falta de apetite e a tristeza. O médico, que pode não estar sofrendo nada (se ele estiver sofrendo será um médico mais compassivo...), sofre um sofrimento que não é seu, é de um outro. E é só porque ele sofre com os sofrimentos dos outros que ele se impõe a disciplina de estudar, pesquisar e desenvolver habilidades: para que o outro sofra menos ou deixe de sofrer. A medicina nasceu da compaixão. [...] A ciência médica é algo que lhe é exterior e que ele leva consigo, como se fosse uma valise. Os conhecimentos científicos, qualquer pessoa pode ter. Mas a alma de um médico não se encontra no lugar do saber, mas no lugar do amor. O médico é movido pela compaixão. (ALVES, Rubem. Ostra feliz não faz pérola. São Paulo: Planeta, 2008. p.66-67).

Disponível em <http://alma.indika.cc/wp-content/uploads/2015/04/Ostra-Feliz-Nao-Faz-Perola-Rubem-Alves.pdf> Acesso em 15 out 2016.

**01) Com base na leitura dos textos 1 e 2, é CORRETO afirmar que:**

- o exercício da medicina é uma escolha de vida, porque os conhecimentos científicos qualquer pessoa pode ter, porém a alma de um médico só encontra seu lugar no amor.
- o exercício da medicina é uma decisão interna que causa depressão, já que todo médico é um deprimido por ser movido pela vaidade e por conquistas materiais advindas da profissão.
- o exercício da medicina não inclui a capacidade de abordar adequadamente o paciente, extrair seus sinais e seus sintomas e, a partir do conhecimento médico adquirido pelo estudo e pela prática, chegar a um diagnóstico e a uma terapêutica.
- o exercício da medicina faz com que o médico não sofra com os sofrimentos dos outros, para isso ele se impõe a disciplina de estudar, pesquisar e desenvolver habilidades científicas.



**02) Assinale a alternativa em que a função da(s) palavra(s) ou expressão(ões) destacada(s) nos fragmentos transcritos NÃO estão corretamente explicitadas entre colchetes.**

- a) “De modo algum” (Texto 1). [INDICA UMA NEGAÇÃO].
- b) “Sei exatamente o dia na minha vida em que escolhi ser médico” (Texto 1). [INDICA UMA AFIRMATIVA].
- c) “Tinham de ser porque o mundo era diferente” (Texto 2). [INTRODUZ UMA JUSTIFICATIVA].
- d) “Os hospitais eram raros e raros também eram os laboratórios” (Texto 2). [INDICA UMA EXCLUSÃO].

**03) Sobre os excertos abaixo, é CORRETO afirmar que:**

- I. Tanto que já poderia me aposentar e sei que não vou me aposentar nunca da minha profissão de médico. (Texto1).
- II. Então, embora eu tenha que também administrar dramas sujos, grandes problemas políticos, grandes questões administrativas, todo dia uma história me é contada. (Texto 1).

- a) em I, a expressão “tanto que” determina uma ideia de alternância.
- b) em I, os termos destacados “já” e “nunca” podem denotar circunstância de tempo.
- c) em II, o vocábulo, “então” determina uma ideia de oposição.
- d) em II, o termo destacado, “embora” denota a ideia de comparação.

**04) No excerto abaixo, observa-se a presença de uma das figuras de linguagem mais conhecidas por pretender satirizar ou questionar certo tipo de pensamento com a intenção de ridicularizá-lo.**

“E eu queria dizer uma coisa, talvez a coisa mais sincera que pudesse dizer: todo dia, quando eu entro no hospital, o grande aprendizado diário é ver que a minha vaidadezinha, as minhas conquistazinhas, essas coisinhas, todas, elas são insignificantes diante dos grandes dramas, dos grandes sofrimentos, da grande miséria que acompanho diariamente, de grandes, grandes dores.” (Texto1).

**A figura de linguagem é:**

- a) ironia.
- b) hipérbole.
- c) personificação.
- d) exagero.

**05) Assinale a alternativa em que se identifica corretamente o recurso empregado na passagem.**

“E nisso lembro exatamente de uma passagem de Crime e castigo, de Dostoievski, quando Sonia conta a história dela e Raskolnikov, que está no auge do delírio pelo crime que havia cometido, começa a chorar e se ajoelha aos pés de Sônia, e chora”. (Texto1).

- a) intertextualidade.
- b) metonímia.
- c) discurso direto.
- d) discurso direto livre.

**06) Leia o fragmento:**

“Por esse Brasil afora os médicos eram, frequentemente, heróis solitários que atendiam unha encravada, cachumba, desidratação, bronquite, pneumonia, parto, prisão de ventre, resfriado, crupe, disenteria, gonorreia, berne, conjuntivite, furúnculo, hemorroidas, lombriga, dor de garganta, coqueluche, tosse de cachorro, verruga, indigestão...” (Texto 2).

**Sobre o uso da pontuação é CORRETO afirmar que:**

- a) as reticências foram usadas por razões práticas indicando simplesmente que a parte suprimida não interessa à reflexão.
- b) as reticências foram usadas por razões práticas a fim de isolar parte do texto que, de algum modo, é alheia ou estranha à pessoa que fala.
- c) as reticências foram usadas por razões expressivas para indicar um intervalo de silêncio, seja por hesitação ou por descontrole emocional de quem fala.
- d) as reticências foram usadas por razões expressivas, para solicitar a participação do leitor, deixando por sua conta dar continuidade a algo que, de certa forma, está pressuposto.

**07) O verbo “procura” em “Toda pessoa que procura um médico está sofrendo” (Texto 2) pode ser substituído sem nenhum comprometimento de sentido pelos verbos da seguinte alternativa:**

- a) investiga, remexe.
- b) busca, recorre a.
- c) fuça, rastreia.
- d) pega, apanha.

**08) Texto 3**

Disponível em: [http://www.diariosp.com.br/diariosaopaulo/upload/blog\\_conteudo/1354992097charge\\_medico.jpg](http://www.diariosp.com.br/diariosaopaulo/upload/blog_conteudo/1354992097charge_medico.jpg) Acesso em 15 out 2016.

**Pode-se afirmar que no Texto 3, “Novos médicos” ocorre uma crítica:**

- a) em relação ao fato de que a medicina nasceu da compaixão.
- b) em relação ao fato de que os médicos de hoje são diferentes dos médicos de outras épocas no que consiste a atenção dada ao paciente.
- c) em relação ao fato de que o médico é movido pela compaixão.
- d) em relação ao fato de que ser médico é uma escolha de vida.



## 15 years after Sept. 11, the questions that still remain in our minds

### **What happened on Sept. 11, 2001?**

Nineteen men hijacked four fuel-laden U.S. commercial airplanes and crashed them into each tower of New York City's World Trade Center complex, the Pentagon building in Washington and a field in Shanksville, Pa.

### **How many people died? Were injured?**

The attacks caused a total of 2,996 deaths, making it the deadliest foreign attack ever on U.S. soil. It surpassed the 1941 attack on Pearl Harbor, which claimed 2,403 American lives. More than 6,000 others were injured in the 9/11 attacks.

**Who was behind the attacks, and why?** The terrorist group al-Qaeda coordinated and took credit for the attacks. An earlier declaration of holy war against the United States by al-Qaeda's leader, Osama bin Laden, was seen as the main motivator for the hijackers. Fifteen of the 19 hijackers were from Saudi Arabia and the rest originated from the United Arab Emirates, Egypt and Lebanon. Some had lived in Europe and were able to assimilate in the USA.

### **What was the World Trade Center? What was it used for before 9/11?**

The World Trade Center was a complex of seven buildings in Lower Manhattan used mostly as office and commercial space. At the time of their completion in the early 1970s, the landmark twin towers, standing at about 1,300 feet, were the tallest buildings in the world.

### **Less than a month after the attacks, the U.S. and its allies invaded Afghanistan. Why?**

Al-Qaeda, sheltered by the Taliban, an Islamic fundamentalist political movement that dominated Afghanistan from 1996 to 2001, quickly took credit for the 9/11 attacks. Then-President George W. Bush, with backing from Congress, ordered a full military invasion of Afghanistan to disrupt al-Qaeda and drive the Taliban out of power.

### **How long did it take to find Osama bin Laden?**

It took U.S. authorities nearly 10 years to track down and kill bin Laden, considered the architect of the 9/11 attacks, despite a \$25 million bounty on his head. On May 2, 2011, a team of Navy SEALs raided his compound in Abbottabad, Pakistan, killing bin Laden and several of his bodyguards.

### **How has America changed since the 9/11 attacks?**

The attacks greatly increased government focus on terrorism, not just in the U.S. but around the world. The U.S. Department of Homeland Security was created to coordinate efforts between security agencies, airports beefed up passenger screenings, and cooperation and intelligence gathering between nations sharply increased. "We now see terrorism as a top responsibility of presidents and our political leaders in a way we didn't before 9/11," said Daniel Byman, a national security professor at Georgetown University and senior fellow at the Brookings Institution.

### **Could a similar attack occur in America today?**

Not impossible, but not likely. The improved intelligence sharing between U.S. security services and between nations, increased attention to terrorist groups and, most importantly, increased cooperation from U.S. Muslim communities make it much harder to pull off a terrorist attack of that scale, Byman said. In the 15 years since the 9/11 attacks, 94 people have died in jihadist terrorist attacks on U.S. soil — far less than those killed by car accidents, heart disease or accidental gun discharges. "All those things that led [the 9/11 attacks] to succeed would be much harder to do today," he said.

*Rick Jervis, USA TODAY 2:41 p.m. EDT September 11, 2016*

**09) What did the four airplanes strike?**

- a) A tower of New York City's World Trade Center complex, the Pentagon building and a field in Shanksville, Pa.
- b) Each tower of New York City's World Trade Center complex, the Pentagon building and a field in Shanksville, Pa.
- c) Nineteen towers of World Trade Center complex, the Pentagon building and a field in Shanksville, Pa.
- d) The tower of New York City's World Trade Center complex, the Pentagon building in Washington.

**10) How many deaths did the attacks cause?**

- a) Six thousand deaths.
- b) A thousand nine hundred forty one deaths.
- c) Two thousand four hundred three deaths.
- d) Two thousand, nine hundred, ninety six deaths.

**11) How can we compare the deaths with the 1941 attack on Pearl Harbor?**

- a) There were fewer dead people than on Pearl Harbor attack.
- b) The Sept.11 attacks didn't surpass the 1941 attack on Pearl Harbor.
- c) The September,11 attacks exceeded the 1941 attack on Pearl Harbor.
- d) According to the text on Pearl Harbor 6000 people were injured.

**12) What was the main motivator for the hijackers?**

- a) An earlier declaration of holy war against the United States by Osama Bin Laden.
- b) The main motivator was the 1941 attack

- c) The Pearl Harbor attack
- d) The invasion of Afghanistan to disrupt al-Qaeda and drive the Taliban out of power.

**13) How long did it take to find Osama bin Laden?**

- a) Only his bodyguards were found and killed.
- b) Nearly ten months.
- c) Nearly a hundred days.
- d) Nearly ten years.

**14) Where did the attacks increase government focus on terrorism?**

- a) Just in European countries.
- b) Only in the USA .
- c) In the USA and around the world.
- d) Only in the US. Muslim communities.

**15) According to Daniel Byman, a national security professor at Georgetown University, how do we see terrorism now?**

- a) As a police matter.
- b) As a top responsibility of presidents and political leaders.
- c) As a responsibility of airports.
- d) As a responsibility of security agencies.

**16) "In the 15 years since the 9/11 attacks, 94 people have died in jihadist terrorist attacks on U.S. soil \_ far less than those killed by car accidents, heart disease or accidental gun discharges".**

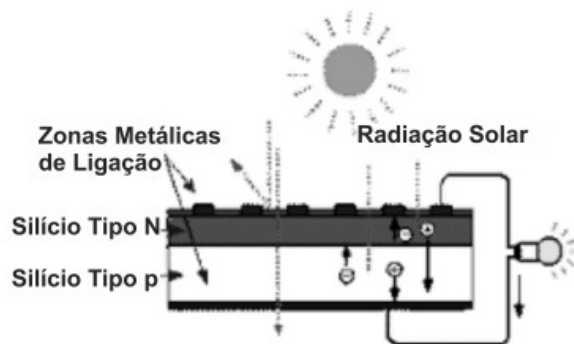
**Far less than means:**

- a) Muito menos do que.
- b) Muito mais do que.
- c) Aproximadamente.
- d) Exatamente.

**Marque o  
nº 1  
no seu cartão de respostas.**

# Física

17) A produção de energia elétrica através da luz se dá pelo uso de células fotosensíveis, chamadas de células fotovoltaicas. As células fotovoltaicas em geral são constituídas de materiais semicondutores, com características cristalinas e depositadas sobre sílica. Essas células, agrupadas em módulos ou painéis, compõem os painéis solares fotovoltaicos. A quantidade de energia gerada por um painel solar é limitada pela sua potência, ou seja, um painel de 145W, com seis horas úteis de sol, gera aproximadamente 810 Watts por dia.



Fonte [http://www.sunlab.com.br/Energia\\_solar\\_Sunlab.htm](http://www.sunlab.com.br/Energia_solar_Sunlab.htm)

Assinale o número de horas em que o painel acima consegue manter acesa uma lâmpada fluorescente de 9 Watts.

- a) 9h    b) 18h    c) 58h    d) 90 h

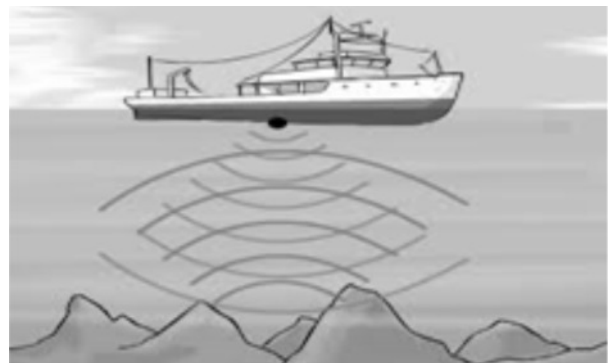
18) A maratona olímpica realizada no Rio de Janeiro este ano teve sua largada e chegada no Sambódromo. Os atletas tiveram que percorrer 42Km e ao final da prova o vencedor, ganhando a medalha de ouro, o queniano Eliud Kipchoge confirmou seu favoritismo ao cruzar a linha de chegada em aproximadamente 2h 09min, com o etíope Feyisa Lilesa, com 2h 10min, ficando com a prata e o americano Galen Rupp, com 2h 10min 05s, com o bronze. Considerando a distância percorrida e o tempo gasto para terminar a maratona o queniano Eliud Kipchoge desenvolveu uma velocidade média de, aproximadamente:



<http://bahiarun.com.br/wp-content/uploads/2016/08/>  
(foto-Athit-Perawongmetha-Reuters.png)

- a) 19,5Km/h  
b) 18,5Km/h  
c) 17,0Km/h  
d) 16,5Km/h

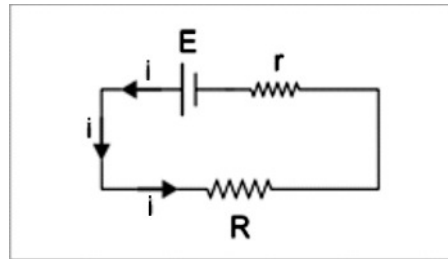
19) Um navio é equipado com um aparelho denominado sonar, que emite ondas sonoras de frequência  $4,0 \cdot 10^4$  Hz. A velocidade de propagação do som na água é de  $1,60 \cdot 10^3$  m/s. Esse navio, quando em repouso na superfície, emite um sinal na direção vertical através do oceano e o eco é recebido após 0,80s. A profundidade do oceano nesse local e o comprimento de ondas do som na água, em metros, são, respectivamente:



- a) 640 e  $4 \cdot 10^{-2}$   
b) 620 e  $4 \cdot 10^{-2}$   
c) 630 e  $4,5 \cdot 10^{-2}$   
d) 610 e  $3,5 \cdot 10^{-2}$



20) A pilha de uma lanterna possui uma força eletromotriz de 1,5V e resistência interna de  $0,05 \Omega$ . O valor da tensão elétrica nos polos dessa pilha quando ela fornece uma corrente elétrica de 1,0 A a um resistor ôhmico é de:



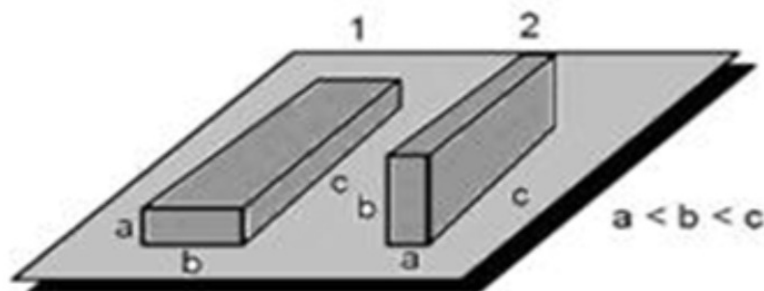
- a) 1,45 V.    b) 1,15 V.    c) 1,25 V.    d) 1,00 V.

21) O medidor de energia elétrica ao lado, usado na medição do consumo de energia de uma residência há um disco, visível externamente, que pode girar. Cada rotação completa do disco corresponde a um consumo de energia elétrica de 3,6 watts-hora. Mantendo-se, em uma residência, apenas um equipamento ligado, observa-se que o disco executa uma volta a cada 40 segundos. Nesse caso, a potência consumida por esse equipamento é de, aproximadamente:



- a) 90W.    b) 324W.    c) 544W.    d) 1000W.

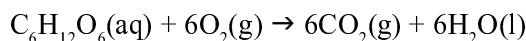
22) Um tijolo, com as dimensões indicadas, é colocado sobre uma mesa com tampo de borracha, inicialmente da maneira mostrada em 1 e, posteriormente, da maneira mostrada em 2. Na situação 1, o tijolo exerce sobre a mesa uma força  $F_1$  e uma pressão  $P_1$ ; na situação 2, a força e a pressão exercidas são  $F_2$  e  $P_2$ .



Nessas condições, pode-se afirmar que

- a)  $F_1 = F_2$  e  $p_1 = p_2$ .  
 b)  $F_1 = F_2$  e  $p_1 < p_2$ .  
 c)  $F_1 = F_2$  e  $p_1 > p_2$ .  
 d)  $F_1 > F_2$  e  $p_1 > p_2$ .

23) A glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ) é um carboidrato considerado como uma das principais fontes de energia para o organismo humano. Sua oxidação fornece como produto moléculas de dióxido de carbono, água, além de energia. Sendo dada a equação:



E considerando as entalpias de reações abaixo, a energia liberada na reação do metabolismo de 1,0 g de glicose no organismo fornece aproximadamente:

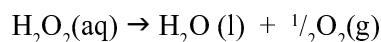
Entalpias de reação em kJ/mol

1ª	$6C(s) + 3O_2(g) + 6H_2(g) \rightarrow C_6H_{12}O_6(aq)$	$\Delta H_1 = -1260$
2ª	$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$	$\Delta H_2 = -280$
3ª	$CO_2(g) \rightarrow C(s) + O_2(g)$	$\Delta H_3 = +390$

(Dado: Massa molar da glicose: 180,0 g/mol)

- a) -2760,0 kJ.
- b) 10,50 kJ.
- c) 14,50 kJ.
- d) 15,33 kJ.

24) O peróxido de hidrogênio também conhecido como água oxigenada ( $H_2O_2$ ) é utilizado como antisséptico. O seu poder antisséptico provém da formação de  $O_2$  (g) em sua decomposição, que pode ser representada pela equação:



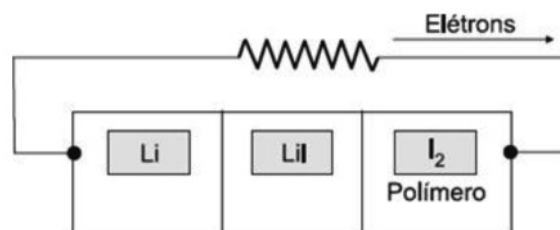
Em condições ambientes, esta reação é extremamente lenta. Entretanto, é consideravelmente acelerada em presença de uma enzima chamada catalase que está presente no sangue humano. Em uma determinada experiência, mediu-se a velocidade de decomposição de  $H_2O_2$  (aq) na presença da enzima catalase em função do tempo e os dados são mostrados abaixo:

$H_2O_2$ (mol/L)	0,233	0,200	0,180	0,165	0,155
Tempo (s)	0	180	300	540	840

A velocidade média dessa reação em mols de  $H_2O_2$  por minutos no intervalo de 3 a 5 minutos é:

- a) 0,01 mol/L.min.
- b) 0,001 mol/L.min.
- c) 0,000167 mols/L.s.
- d) 0,001 mols/L.s.

25) No início os marca-passos eram muito grandes, pouco portáteis e tinham uma longevidade limitada. A revolução dos marca-passos ocorreu com o desenvolvimento das baterias de lítio-iodo proporcionando redução do tamanho e tornaram-se totalmente implantáveis, com recursos cada vez mais sofisticados, aproximando-se cada vez mais da função cardíaca fisiológica. O esquema de funcionamento dessa bateria é representado na figura.



Para esta bateria, são dadas as semi-reações não balanceadas e os respectivos potenciais padrão de redução:



O potencial gerado pela pilha e o sentido do fluxo eletrônico é apresentado em:

- a) A ddp da pilha é +3,59 V e o fluxo eletrônico irá do lítio para o iodo, pois o lítio tem menor potencial de redução.
- b) A ddp da pilha é + 2,51 V e o fluxo eletrônico irá do lítio para o iodo, pois o lítio tem menor potencial de redução.
- c) A ddp da pilha é +3,59 V e o fluxo eletrônico irá do lítio para o iodo, pois o lítio tem maior potencial de redução.
- d) A ddp da pilha é + 2,51 V e o fluxo eletrônico irá do lítio para o iodo, pois o lítio tem maior potencial de redução.

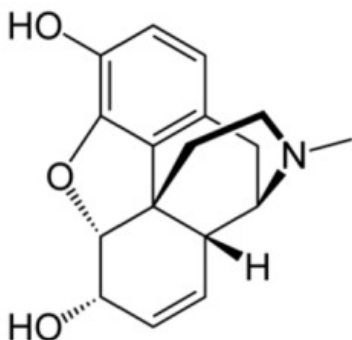
26) As essências artificiais, utilizadas em balas, bolos, refrigerantes, sorvetes e o cheiro agradável das frutas devem-se principalmente, à presença de ésteres. A grande maioria pode ser sintetizada em laboratório, pela reação de esterificação que ocorre entre um álcool e um ácido carboxílico. No quadro abaixo estão representadas fórmulas estruturais de alguns ésteres e a indicação de suas respectivas essências.

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \end{array}$	Banana
$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Maça verde
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$	Abacaxi
$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	Pera

Uma essência sintetizada a partir a reação entre o ácido butanoico e o etanol, terá cheiro de:

- Banana.
- Maça verde.
- Abacaxi.
- Pera.

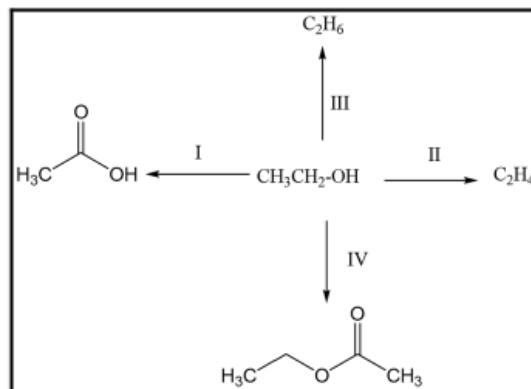
27) A morfina, figura abaixo, pode ser extraída da flor da papoula, é usada há séculos como medicamento, tanto para induzir o sono (seu nome é derivado de Morfeu, deus grego do sono) como para aliviar dores intensas, como as dos pacientes com câncer em estágio terminal.



Pode-se afirmar que as funções orgânicas presentes na estrutura da morfina são:

- Éter, álcool, fenol e amina.
- Fenol, éter, éster e amina.
- Fenol, éster, álcool e amina.
- Amida, éter, álcool e fenol.

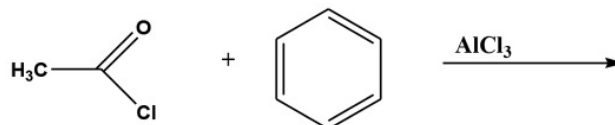
28) O etanol é um produto extremamente rico para a indústria química, pois a partir dele é possível obter diversos produtos orgânicos tais como ácido etanoico, etanoato de etila, etino e eteno como pode ser observado pelo esquema abaixo.



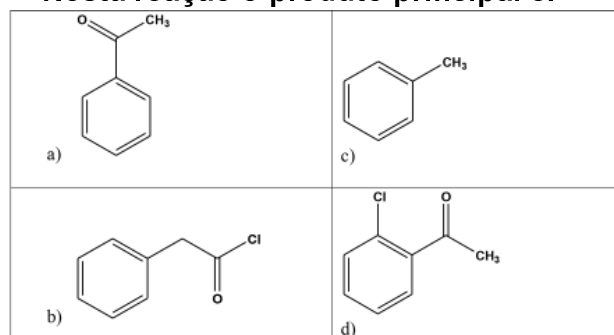
Pode-se afirmar que no esquema apresentado simboliza uma reação de oxidação e uma reação de desidratação os processos indicados respectivamente por:

- II e I.
- I e IV.
- I e II.
- I e III.

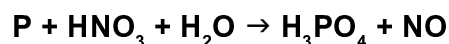
29) Considere a reação do cloreto de etanoila com benzeno catalisado pelo cloreto de alumínio.



Nesta reação o produto principal é:



30) Dada a seguinte equação redox não balanceada:



A soma total dos coeficientes mínimos e inteiros das espécies químicas envolvidas, após o balanceamento da equação, é:

- 9.
- 12.
- 14.
- 18.



# Biologia

**31) As células são capazes realizar a renovação das suas organelas celulares envelhecidas ou não funcionais através de um mecanismo denominado:**

- a) Apoptose.
- b) Autofagia.
- c) Necrose.
- d) Fagocitose.

**32) Numa determinada proteína, existem 270 aminoácidos. A partir dessa informação é possível concluir que o número de nucleotídeos de RNA e o número de RNAs transportadores utilizados durante a síntese protéica são respectivamente:**

- a) 270, 269.
- b) 270, 90.
- c) 810, 270.
- d) 810, 269.

**33) As mitocôndrias são organelas citoplasmáticas que possuem a particularidade de terem seu DNA próprio. Assim podem conter genes que estão relacionados com algumas doenças humanas que têm por manifestações clínicas principais lesões no sistema nervoso, muscular dentre outros. Com relação ao mecanismo de transmissão das doenças mitocondriais, é possível afirmar que:**

- a) Apenas as mulheres podem transmitir essas doenças para filhos e filhas.
- b) Homens e mulheres podem transmitir, no entanto, somente as filhas irão manifestar a doença.
- c) Mulheres transmitem as doenças apenas para suas filhas.
- d) Homens e mulheres podem transmitir essas doenças para filhos e filhas.

**34) O quadro abaixo apresenta características de alguns Artrópodos. Assinale a alternativa que contém apenas informações corretas.**

Classe de Artrópodos	Divisão do corpo	Número de patas	Antenas	Respiração
a) Insetos	Cefalotórax e abdome	8	1 par	Traqueal
b) Crustáceos	Cefalotórax e abdome	Variável	2 pares	Branquial
c) Aracnídeos	Cabeça, tórax e abdome	6	Ausentes	Traqueal
d) Diplópodes	Cabeça, tronco	Numerosas	3 pares	Branquial

**35) O isolamento reprodutivo consiste em um mecanismo que pode levar a especiação e pode ser dividido em pré-zigóticos e pós zigóticos.**

**Associe as duas colunas e marque a opção correta:**

- 1 – Isolamento pré-zigótico ( ) Isolamento ecológico
- 2 – Isolamento pós zigótico ( ) Isolamento etológico
- ( ) Inviabilidade do híbrido
- ( ) Diferenças mecânica nos órgão reprodutores
- ( ) Esterilidade do híbrido

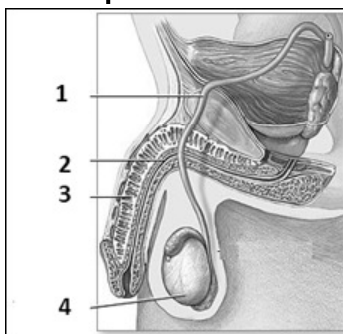
- a) 1, 1, 2, 1, 2.
- b) 1, 1, 2, 2, 2.
- c) 1, 1, 1, 2, 1.
- d) 1, 2, 1, 2, 2.

36) A charge abaixo trata de uma alusão ao uso de células tronco para fins terapêuticos. Embora polêmica, é uma das esperanças da medicina atual no tratamento de condições degenerativas como o Mal de Alzheimer e o infarto do miocárdio. É possível afirmar que melhores resultados terapêuticos poderão ser alcançados, se as células tronco forem obtidas a partir de:



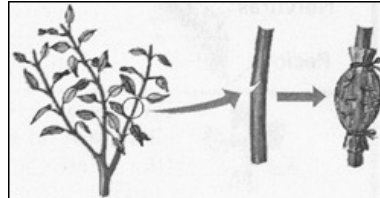
- Células da camada interna do blastocisto, pois possuem maior capacidade de diferenciação celular.
- Células da nêurula, principalmente por sua capacidade de se diferenciar em células nervosas.
- Células da camada externa do blastocisto, que darão origem aos três folhetos embrionários fundamentais: ectoderme, endoderme e mesoderme.
- Células adultas, já que são facilmente obtidas e reprogramadas para sua diferenciação celular.

37) A cirurgia de Vasectomia é um método contraceptivo masculino onde é realizada uma incisão numa estrutura do sistema genital masculino impedindo a liberação dos espermatozoides no líquido ejaculado. Na figura abaixo, essa estrutura está representada pelo número:



- a) 1.   b) 2.   c) 3.   d) 4.

38) O desenvolvimento de métodos de reprodução vegetativa pelo ser humano foi de grande importância para o cultivo de plantas, principalmente aquelas de interesses econômicos. Um desses métodos está representado na ilustração abaixo, sendo chamado de:



- Estaquia.
- Mergulhia.
- Alporquia.
- Enxertia.

39) O mercado cervejeiro brasileiro é um gigante cuja cadeia produtiva movimentou R\$ 74 bilhões, respondendo por 1,6% do PIB nacional e 14% da indústria de transformação. Os dados são de uma pesquisa feita pela Fundação Getúlio Vargas para a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (Cerv Brasil) e dão uma pista de quantas oportunidades se escondem numa tulipa de chope gelado. (Fonte: O Globo, 27/03/2016)

Para a produção de cerveja, é necessária a presença do fungo *Sacharomyces cerevisiae*. Sobre esse fungo é possível afirmar que:

- Pertence a classe dos Zigomicetos.
- Pertence a classe dos Ascomicetos.
- Formam basidiósporos através da meiose.
- Possuem hifas septadas, subterrâneas ou no interior de madeiras.

40) No sistema de determinação do sexo ZW, os machos produzem dois tipos de combinações gaméticas.

A afirmativa acima está:

- Correta, já que os machos irão produzir um tipo de gameta contendo o cromossomo Z associado ao conjunto autossômico, além do gameta contendo o cromossomo W associado ao conjunto autossômico.
- Correta, já que os machos irão produzir um tipo de gameta contendo os cromossomos Z e W e outro tipo de gameta, contendo os cromossomos autossomos.
- Errada, já que os machos podem produzir apenas um tipo de combinação gamética, sendo essa contendo o cromossomo Z associado ao conjunto autossômico.
- Errada, já que os machos produzem apenas um tipo de gameta, sendo esse contendo o cromossomo W e o conjunto autossômico.

## 41) O governo Barack Obama aprovou a instalação da primeira fábrica norte-americana em Cuba em mais de meio século.

Uma pequena empresa do Alabama vai construir uma linha para montar até mil pequenos tratores por ano para vendê-los a agricultores privados na ilha.

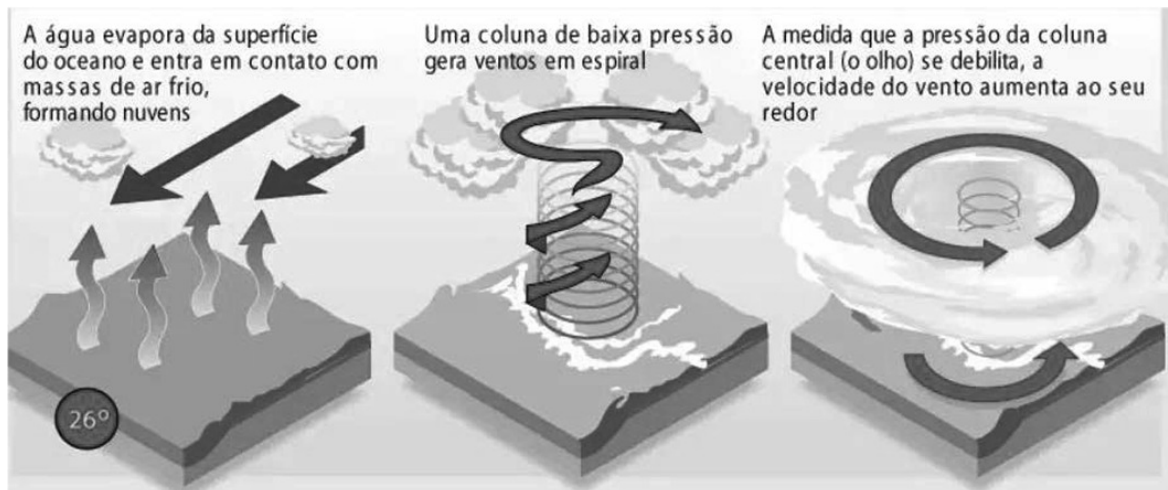
(...) Obama vem estabelecendo exceções ao embargo por meio de uma série de ações executivas, e seu governo agora diz que permitirá produção industrial por meio de companhias norte-americanas que se instalarão na ilha.

Disponível em: <<http://migre.me/vehD9>>. Acesso em: 6 out. 2016. Adaptado.

### O governo brasileiro, acreditando na suspensão do embargo americano a Cuba:

- estimulou a economia cubana ao se tornar o seu principal parceiro econômico.
- implementou parceria com o governo cubano para a urbanização de Havana.
- participou da construção do porto de Mariel e da zona econômica especial.
- utilizou a contratação de médicos cubanos para ampliar sua influência na ilha.

42)



Disponível em: <<http://migre.me/vePDI>>. Acesso em: 3 out. 2016.

Estados Unidos, Costa do México, América Central e o chamado Caribe Superior são as regiões que costumam ser mais atingidas pelos furacões, que podem chegar a grandes velocidades e destruir cidades inteiras.

Disponível em: <<http://migre.me/vePDI>>. Acesso em: 3 out. 2016.

### Esses locais são propensos a furacões, pois congregam dois fatores essenciais:

- a profundidade do oceano e deslocamento das correntes marítimas.
- a temperatura do oceano e os ventos fracos sobre o oceano aquecido.
- o aumento da inversão térmica e o movimento de translação da Terra.
- o movimento das placas tectônicas e a Linha do Trópico de Capricórnio.

## 43) Os carros com motor à combustão têm os dias contados na Alemanha.

O Conselho Federal do país aprovou uma resolução que proíbe a venda de veículos a diesel e a gasolina a partir de 2030 (lá eles não usam o álcool como combustível), conforme informação da revista Der Spiegel.

A ousada decisão foi tomada com a concordância dos representantes dos 16 Estados que compõem o Conselho Federal para atender a decisão de reduzir as emissões de poluentes determinadas pelo Pacto Mundial sobre o Clima da Conferência de Paris, em dezembro de 2015.

Disponível em: <<http://migre.me/vf9OU>>. Acesso em: 7 out. 2016.

### O compromisso do governo alemão é:

- diminuir em 90% os impactos ambientais da exploração do carvão mineral.
- reduzir entre 80% e 95% a emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) até 2050.
- produzir carros que poderão circular por todos os países da União Europeia.
- proibir a circulação de carros produzidos em países situados fora da Europa.

**44) A geração eólica cresceu aproximadamente 460,9%, de 2010 a 2014, saltando de 2.177 gigawatts/hora (GWh) para 12.210 GWh anuais no período. Rio Grande do Norte, Ceará e Rio Grande do Sul, nessa ordem, são os Estados que dominam a geração de energia elétrica com a força do vento, segundo dados compilados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).**

(...) Nos 14 Estados que possuem parques eólicos, o Rio Grande do Norte responde por 31,32% da “potência outorgada”, conforme dados de 2015. Em seguida vêm Ceará, com 23,38%, e Rio Grande do Sul (19,43%). A Bahia responde por 16,86%.

Apesar do avanço, a energia eólica ainda tem participação pequena na geração total de energia do País, com 2,1%. A fonte de energia predominante é a hidrelétrica, que respondia por 63,2% da geração total em 2014.

Disponível em: <<http://migre.me/veW6Q>>. Acesso em: 10 out. 2016.

**Alguns Estados da Região Nordeste lideram a geração de energia eólica no Brasil porque:**

- a) a escassez de minério para produção de energia obriga que outras fontes sejam utilizadas, mesmo com custo elevado de produção.
- b) a morfologia e a disposição do relevo favorecem a instalação de parques eólicos, já que esses ocupam extensas áreas na periferia das cidades.
- c) além das regiões litorâneas apresentarem baixo índice pluviométrico, são áreas propensas a ocorrência de cisalhamento dos ventos.
- d) além de ter uma velocidade bem superior à necessária para geração de energia, o vento na região é unidirecional e estável, sem rajadas.

**45)**

A Monsanto, para a qual a Bayer acaba de fazer uma oferta de compra avaliada em 62 bilhões de dólares (221,35 bilhões de reais), é uma das empresas mais controversas no universo corporativo global. Poucas companhias foram alvo de tantas manifestações e eventos de protesto em diferentes cantos do planeta como esse conglomerado agroquímico norte-americano. É o maior produtor de sementes transgênicas do planeta, à frente da Du Pont, e vende o popular herbicida Roundup. Nos primeiros seis meses de seu exercício fiscal teve receita de 6,75 bilhões de dólares (24 bilhões de reais), que lhe trouxeram um lucro de 3,5 bilhões de dólares (12,5 bilhões de reais).

Disponível em: <[http://brasil.elpais.com/brasil/2016/05/23/economia/1464003895\\_655651.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2016/05/23/economia/1464003895_655651.html)>. Acesso em: 9 out. 2016.

**A controvérsia em produzir sementes transgênicas e herbicidas é explicada porque:**

- a) as sementes transgênicas promovem a policultura, enquanto os herbicidas, a monocultura.
- b) os herbicidas causam a redução do uso de máquinas na agricultura dos países pobres.
- c) os organismos geneticamente modificados foram criados para diminuir o consumo de herbicidas.
- d) um conglomerado agroquímico tem como meta o aumento da produção sem destruir o ambiente.

**46)**

O mundo nunca teve tanta gente morando fora do país de origem. A ONU (Organização das Nações Unidas) avalia que existem atualmente 160 milhões de migrantes, pessoas vivendo fora do seu país pelas mais variadas razões - da mudança temporária por exigência do trabalho à tentativa de uma vida melhor no exterior fugindo de guerras.

Esse movimento só é comparável à grande onda migratória do início do século 20. Os especialistas calculam que naquela época cerca de 50 milhões de pessoas, a grande maioria europeus, deixaram o continente em direção ao novo mundo, como eram chamados na época as Américas e a Oceania.

Disponível em: <<http://migre.me/vfa2Q>>. Acesso em: 8 out. 2016.

**Leia as afirmativas a seguir.**

I. Grandes ondas migratórias levaram milhões de italianos, espanhóis e portugueses para Brasil e Argentina.

II. Se no início do século 20 a movimentação era da Europa para as Américas, hoje é principalmente da América Latina, Ásia, África e Leste Europeu para os Estados Unidos, Canadá e Europa.

III. Os Estados Unidos continuam recebendo cerca de 1 milhão de imigrantes por ano, o mesmo número de um século atrás.

IV. Hoje o recorde de migrações ocorre num momento em que nunca houve tantas restrições para a entrada de estrangeiros nos países desenvolvidos.

**Correspondem à dinâmica das migrações internacionais as afirmativas:**

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

# História

## 47) Leia o texto abaixo e analise a charge apresentada:

“Dois acontecimentos que fizeram época marcam o início e o fim do Absolutismo clássico, Seu ponto de partida foi a guerra civil religiosa. O Estado moderno ergue-se desses conflitos religiosos mediante lutas penosas, e só alcançou sua forma e fisionomia plenas ao superá-los. Outra guerra civil - a Revolução Francesa - preparou seu fim brusco”:

Fonte: KOSELLECK, Reinhart. “Crítica e crise”. Rio de Janeiro, Eduerj & Contraponto, 1999, p. 19.



Com base nas informações acima e, em seus conhecimentos, assinale a alternativa **CORRETA**:

- O Antigo Regime apresentava uma sociedade baseada no mérito como categoria para ascensão social, embora tivesse resquícios de Antiguidade.
- O mercantilismo foi a política econômica que orientou o Estado Moderno, baseando-se na livre concorrência e, portanto, na ausência de regulação por parte do Estado no aspecto econômico.
- O Absolutismo começou a desmoronar, quando as ideias liberais passaram a questionar sua existência.
- Houve uma sensível diminuição da influência da Igreja Católica no período em questão.

## 48) Observe a gravura, produzida na época da Revolução Francesa de 1789.

A referida imagem se associa a estrutura da sociedade francesa às vésperas da Revolução, que pode ser considerada como:



Gravura popular de 1789, anônima

- Modelo ideal de sociedade democrática e igualitária
- Sociedade de estamentos, onde o terceiro estado é oprimido por clero e nobreza.
- Base de uma sociedade socialista, valorizando o trabalho de todos seus membros.
- Estrutura desigual, porém com amplas possibilidades de ascensão social.

## 49) Na República Oligárquica brasileira (1889-1930), as experiências políticas convergiram para o domínio de uma pequena elite perante a maior parcela da sociedade usando como expedientes, instrumentos de autoritarismo e repressão em termos de mandonismo político, como podemos notar em:

- Manipulação do voto feminino, aproveitando a baixa escolaridade das mulheres no período, visto que se dedicavam ao trabalho doméstico e a criação dos filhos.
- A manutenção do voto censitário, tornou a manipulação das eleições fáceis, pois não havia justiça eleitoral, título de eleitor e nem outros expedientes capazes de impedir o “voto de cabresto”.
- A política dos governadores conjugada com o voto de cabresto, promoveram a dominação das elites sobre as massas, formando verdadeiros “currais eleitorais”.
- O Convênio de Taubaté foi a estratégia usada na política para formar um eleitorado leal e fiel ao coronelismo.

## 50) A existência do nazismo, expressão do fascismo alemão, a partir do pós-1ª Guerra Mundial, constitui-se num fenômeno complexo que, até nossos dias, permanece como uma questão controversa. Nesse período da história contemporânea em que se desenvolveu a política de Hitler, observou-se:

- a existência de unipartidarismo;
- uma política oficial calcada no princípio da pureza étnica;
- a liberdade de propaganda, pensamento e expressão;
- a defesa de princípios humanísticos baseados na Declaração dos Direitos Humanos;



Dentre os itens relacionados acima, os que se referem a características do nazismo são os indicados por:

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

**51) Os Tratados de Paz assinados ao fim da Primeira Guerra Mundial “aglutinaram vários povos num só Estado, outorgaram a alguns o status de ‘povos estatais’ e lhes confiaram o governo, supuseram silenciosamente que os outros povos nacionalmente compactos (como os eslovacos na Tchecoslováquia ou os croatas e eslovenos na Iugoslávia) chegassem a ser parceiros no governo, o que naturalmente não aconteceu e, com igual arbitrariedade, criaram com os povos que sobraram um terceiro grupo de nacionalidades chamadas minorias, acrescentando assim aos muitos encargos dos novos Estados o problema de observar regulamentos especiais, impostos de fora, para uma parte de sua população. (...) Os Estados recém-criados, por sua vez, que haviam recebido a independência com a promessa de plena soberania nacional, acatada em igualdade de condições com as nações ocidentais, olhavam os Tratados das Minorias como óbvia quebra de promessa e como prova de discriminação.”**

*(Hannah Arendt, AS ORIGENS DO TOTALITARISMO)*

**Em relação as consequências da Primeira Grande Guerra para a Europa, podemos afirmar que:**

- a) Inegavelmente ocorreu uma derrocada de sua estrutura político – econômica, enquanto se assistiu a um crescimento dos Estados Unidos nesse sentido.
- b) Mesmo com todas as mudanças ocorridas, o continente rapidamente se recuperou, ficando inclusive ileso da crise de 1929.
- c) O Plano Marshall foi usado pelos Estados Unidos para auxiliarem na reconstrução do continente, tanto por caráter econômico, como por filantrópico.
- d) O ritmo de crescimento econômico do continente foi surpreendente, e já no final dos anos 1920, toda a Europa se reergueu, contando com a ajuda do Plano Colombo, elaborado pelos Estados Unidos.

**52) Ao longo do regime militar brasileiro (1964-1985), no início da década de 1970 verificou-se a chamada crise do “milagre brasileiro”, que é analisada de modo distinto pelos especialistas: para uns, decorreria da chamada crise do petróleo, enquanto para outros, teria sua origem no fim da capacidade de o Estado continuar a manter o ritmo do crescimento econômico.**

**Mesmo havendo tal enfoque, que exalta ampla divergência interpretativa, é impossível negar que a crise do “milagre”:**

- a) foi um reflexo do elevado endividamento externo do Estado e do país, consequência da ação estratégica ocupada por grupos multinacionais na economia brasileira;
- b) deveu-se ao impacto da elevação dos custos da exploração do petróleo nacional junto ao crescimento industrial brasileiro;
- c) teve as mesmas características da crise econômica de 1873, com a quebra da Bolsa de Viena.
- d) ocorreu em decorrência do fracasso do Plano de Metas.

# Matemática

53) A quantidade de números inteiros e positivos menores do que 30 que têm apenas três divisores próprios (divisores diferentes de si mesmos) é igual a:

- a) 10.
- b) 45.
- c) 48.
- d) 50.

54) O valor de  $x^2 + y^2$  onde  $x$  e  $y$  são números inteiros e positivos tais que  $xy + x + y = 20$  e  $x^2y + xy^2 = 96$  é:

- a) 12.
- b) 36.
- c) 20.
- d) 40.

55) Se  $\sec x + \operatorname{tg} x = \frac{12}{5}$  sendo  $x$  um arco do primeiro quadrante, então  $\operatorname{sen} x$  é igual a:

- a) 119/169.
- b) 120/169.
- c) 5/12.
- d) 13/12.

56) Uma urna contém dez bolas azuis numeradas de 1 a 10 e dez bolas vermelhas numeradas de 1 a 10. Retirando-se duas bolas desta urna, a probabilidade das mesmas terem cores distintas e terem soma igual a 10 é; aproximadamente

- a) 2,1%.
- b) 4,7%.
- c) 8,6%.
- d) 11,2%.

Rascunho

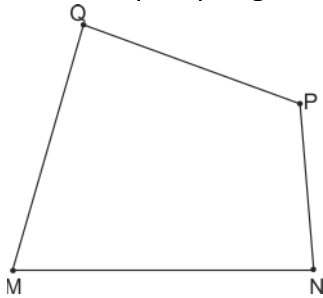
57) O elemento rádio na natureza decai exponencialmente e tem meia-vida de 1600 anos, isto é, dada uma quantidade arbitrária de rádio, a metade irá desintegrar-se em 1600 anos. A expressão

$$y = 50 \cdot 2^{-\frac{t}{1600}}$$

fornece a quantidade remanescente  $y$  em miligramas, de 50 miligramas após  $t$  anos. Tomando  $\log 2 = 0,3$ , o tempo em anos necessário para restar apenas 20 miligramas de rádio é, aproximadamente:

- a) 1500. b) 1900. c) 2135. d) 2780.

58) No quadrilátero  $MNPQ$  a seguir tem-se:  $NP = 6$ ,  $PQ = 10$ ,  $QM = 8$ ,  $\text{med}(Q\hat{M}N) = 60^\circ = \text{med}(P\hat{N}M)$ . O lado  $MN$  deste quadrilátero pode ser escrito na forma  $p + q\sqrt{2}$ , onde  $p$  e  $q$  são números inteiros e positivos. Então o valor de  $p + q$  é igual a:



- a) 24 b) 92 c) 100 d) 104

59) Um cubo de aresta igual a 4 centímetros é decomposto através de planos paralelos às suas faces em cubos menores com 1 centímetro de aresta. Pinta-se completamente de vermelho todas as faces do cubo original. Então, o número de cubos menores que têm apenas uma das faces pintadas de vermelho é:

- a) 64 b) 40 c) 24 d) 32

60) Antônio dispõe de R\$ 8000,00 e empresta 20% desta quantia a uma pessoa a juros simples, à taxa de 10% ao mês. O restante é aplicado em um fundo de investimento, sob o regime de juros compostos, a uma taxa de 6% ao mês. Ao final de dois meses, Antônio terá a quantia de

- a) R\$ 8236,25      b) R\$ 8951,46  
c) R\$ 9003,27      d) R\$ 9111,04

Rascunho

Assinale  
no local  
apropriado no  
seu cartão de  
resposta o  
**nº 1**  
desta prova.

# PROVA 01

## PORTUGUÊS

- 1 - A
- 2 - D
- 3 - B
- 4 - A
- 5 - A
- 6 - D
- 7 - B
- 8 - B

## INGLÊS

- 9 - B
- 10 - D
- 11 - C
- 12 - A
- 13 - D
- 14 - C
- 15 - B
- 16 - A

## FÍSICA

- 17 - D
- 18 - A
- 19 - ANULADA
- 20 - A
- 21 - B
- 22 - B

## QUÍMICA

- 23 - D
- 24 - A
- 25 - A
- 26 - C
- 27 - A
- 28 - C
- 29 - A
- 30 - A

## BIOLOGIA

- 31 - B
- 32 - C
- 33 - A
- 34 - B
- 35 - A
- 36 - A
- 37 - A
- 38 - C
- 39 - B
- 40 - C

## GEOGRAFIA

- 41 - C
- 42 - B
- 43 - B
- 44 - D
- 45 - C
- 46 - D

## HISTÓRIA

- 47 - C
- 48 - B
- 49 - C
- 50 - A
- 51 - A
- 52 - A

## MATEMÁTICA

- 53 - C
- 54 - D
- 55 - A
- 56 - B
- 57 - C
- 58 - D
- 59 - C
- 60 - D

**PROCESSO SELETIVO - 27/11/2016**

**Instruções para Prova de Redação**

1 - LEIA COM MUITA ATENÇÃO.

2 - Essa prova deverá ser feita rigorosamente em silêncio.

3 - Na **PÁGINA 2** você encontrará o tema para a redação.

4 - Na folha anexa - **PROVA DE REDAÇÃO** - você deve preencher adequadamente sua identificação **NA PROVA**, a saber: seu número de identificação, seu nome em letras de forma e sua assinatura. Isso não ocorrendo, sua prova **NÃO** será corrigida, portanto **NULA**.

5 - A redação definitiva deverá ser feita à **TINTA**. Ao passar a limpo, evite rasuras ou borrões e faça a letra o mais legível possível, não use corretivo.

6 - Atenção! Não se comunique com ninguém.

7 - Não faça perguntas.

8 - Ao terminar entregue todo o conjunto ao responsável pela sala.

# Prova de redação

## Texto 1:

Os velhos doutores sabem que a luta contra a doença não se apoia em certeza, mas, sim, em tentativas [...] na medicina e no amor, 'sempre' e 'nunca' são palavras proibidas. Daí a dúvida, daí a ansiedade da dúvida, da qual o doutor se livra pela escrita rápida. E pouco legível. Prossigamos juntos, colegas. Hoje, é dia da formatura, quando o Brasil nos chama para o caminho da medicina honesta e realizadora, nós podemos responder, como tanta vezes o fizemos no curso médico: estamos presentes. (Moacyr Scliar/ Adaptado).

*Disponível em: <http://www.scliar.org/moacyr/sobre/o-medico/> Acesso em 15 out 2016.*

## Texto 2 .

O exercício da medicina é pura vida, histórias, contos e sentimentos, associados à parte técnica. Nunca reproduzi algo real da profissão em minhas “pequenas histórias”, porém tudo o que vivi e vivo como médico influencia meu modo de ver o mundo. O contato diário com os pacientes exige uma escuta especial, há necessidade de reavaliar e reciclar valores. Acredito que a literatura me aproximou da prática de uma Medicina que prioriza a ética da amizade. (Otávio Ranzani/Adaptado).

*Disponível em <http://www.tirodeletra.com.br/medicina/OtavioRanzani.htm> Acesso em 15 out 2016.*

## Proposta.

Com base nos textos de apoio e em suas reflexões sobre o tema, escreva um texto dissertativo-argumentativo, dirigido a estudantes que pretendem ingressar na graduação em Medicina, refletindo sobre o tema: O Brasil clama por uma medicina honesta e realizadora.

**Mínimo 25 e máximo 30 linhas.**

**Dê um título ao seu trabalho.**



# SUPREMA

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE DE JUIZ DE FORA



Faculdade de Ciências Médicas  
e da Saúde de Juiz de Fora

## Processo Seletivo - 27/11/2016 Prova discursiva de Biologia

NOTAS DE CORREÇÃO		NOTA DE REVISÃO	Nº DE CORREÇÃO	Nº DE CORREÇÃO
AVALIADOR 1	AVALIADOR 2			
			0006	0006

### ATENÇÃO:

Você deverá preencher integralmente a parte de identificação desta prova: seu número de inscrição, nome em letra de forma e sua assinatura. NÃO ocorrendo o preenchimento correto, sua prova será ANULADA.

### Instruções

1 - Ao lado da prova discursiva de biologia, em local próprio, você colocará:

- I - seu nome legível e assinatura;
- II - seu número de inscrição.

2 - Se necessário, utilize o rascunho.

3 - Evite rasuras ou borrões e faça a letra o mais legível possível, não use corretivo.

4 - Sua prova deverá ser apresentada de forma organizada e à TINTA.

5 - Respeite o número de linhas destinadas a cada questão.

6 - Ao terminar, entregue todo o conjunto ao responsável pela sala.

7 - São também condições de **nulidade** da prova:

- a) ilegibilidade;
- b) prova a lápis;
- c) ser agramatical ou ininteligível.

8 - Não faça perguntas.

Nº de Inscrição

Prova de Biologia | Processo Seletivo 27/11/2016

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_



01) O tecido ósseo é um tipo de tecido conjuntivo caracterizado por sua rigidez, que confere dentre outras funções a sustentação do corpo humano. Além da rigidez o tecido ósseo também possui em parte, alguma flexibilidade. Rigidez e flexibilidade podem ser atribuídas principalmente à associação de dois componentes da matriz extracelular do tecido ósseo.

a) Cite os dois principais componentes da matriz óssea: (1,0 ponto)

---

---

b) Cite as três células que compõe o tecido ósseo: (1,5 pontos)

---

---

c) Explique como ocorre a nutrição das células ósseas. (1,5 pontos)

---

---

02) De acordo com o documento *World Cancer Report 2014* da *International Agency for Research on Cancer (IARC)*, da **Organização Mundial da Saúde (OMS)**, é inquestionável que o câncer é um problema de saúde pública, especialmente entre os países em desenvolvimento, onde é esperado que, nas próximas décadas, o impacto do câncer na população corresponda a 80% dos mais de 20 milhões de casos novos estimados para 2025.

(Fonte: [www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br))

a) Atualmente a biologia molecular vem sendo uma das principais aliadas no diagnóstico do câncer. Diversos genes já estão sendo associados à multiplicação desordenada característica da doença. Um desses genes, o BRCA tem sido estudado e classificado como supressor tumoral. Sua ação se dá ainda no período interfásico, no controle do ciclo celular impedindo a replicação do DNA, como um mecanismo de frear a divisão celular.

Considerando as fases do ciclo celular e a função do gene citada acima, cite a fase bloqueada pela ação do gene BRCA? (1,0 ponto)

---

b) Na análise molecular de algumas células cancerosas tem-se observado uma superexpressão de uma enzima chamada telomerase. Explique a atuação da telomerase nas células cancerosas. (3,0 pontos)

---

---

---

---



03) Os hormônios são mensageiros químicos produzidos pelas glândulas endócrinas cuja ação se dá em algum órgão alvo. O quadro abaixo contém informações sobre alguns hormônios, as glândulas onde são produzidas e a principal função. Complete o quadro. (4,0 pontos)

Glândula produtora	Hormônio	Principal Função
	TSH	
		Regula absorção de íons e reabsorção de água nos rins
Paratireóide		
	T3/T4	

04) Os fragmentos de texto abaixo foram retirados do livro "Inferno" de Dan Brown. Analise os textos e responda as perguntas que se seguem.

#### Fragmento 1

"Com um comportamento parasítico, os vírus entram em um organismo e se vinculavam a uma célula-hospedeira num processo chamado adsorção. Então injetavam nela seu próprio DNA ou RNA, cooptando a célula invadida e forçando-a a replicar o vírus. Uma vez produzido um número suficiente de cópias, as novas partículas virais matavam a célula e rompiam sua membrana, saindo em busca de novas células para atacar e repetindo todo o processo." (Inferno. Dan Brown. Arqueiro, 2013, p.415).

#### Fragmento 2

"Sua equipe havia montado nas passarelas uma série de unidades de PCR portáteis a distâncias cada vez maiores da água. Esses aparelhos usavam algo conhecido como reação em cadeia da polimerase – PCR, na sigla em inglês – para detectar uma contaminação por vírus." (Inferno. Dan Brown. Arqueiro, 2013, p.412)

a) O fragmento 1 descreve basicamente um mecanismo de reprodução viral semelhante ao que ocorre entre os bacteriófagos. Cite o nome desse mecanismo. (1,0 ponto)

---

b) Além do mecanismo descrito no fragmento 1, os bacteriófagos também possuem um outro mecanismo de reprodução. Cite esse mecanismo e explique-o. (2,0 pontos)

---

---

c) No fragmento 2, Brown cita uma técnica conhecida como PCR. Nessa técnica, pequenas amostras de DNA podem ser amplificadas através de uma reação que simula, artificialmente, o processo de replicação de DNA natural. Para isso, a técnica se utiliza da presença da principal proteína responsável pela replicação de DNA, além dos constituintes básicos da molécula, que servirá de matéria prima para a produção de novas moléculas.

Cite o nome da principal enzima e o constituinte básico que precisam estar presentes na reação de PCR. (1,0 ponto)

---

---

---

05) O estudo de ecossistemas aquáticos revela a existência de diversos tipos de seres vivos cujas inter-relações são fundamentais para o equilíbrio ecológico nesses ecossistemas. Esses seres são divididos em três categorias: Plânctons, Néctons, e Bêntons.

a) Conceitue essas três categorias. (3,0 pontos)

---

---

---

---

b) No quadro a seguir estão representados alguns seres vivos que podem ser encontrados em ecossistemas aquáticos. Atribua para cada um deles, o nível trófico ocupado na cadeia alimentar. (1,0 ponto)

Seres vivos	Nível trófico
Peixes carnívoros	
Organismos do fitoplâncton	
Aves aquáticas	
Organismos do zooplâncton	

1 – O tecido ósseo é um tipo de tecido conjuntivo caracterizado por sua rigidez, que confere dentre outras funções a sustentação do corpo humano. Além da rigidez o tecido ósseo também possui em parte, alguma flexibilidade.

Rigidez e flexibilidade podem ser atribuídas principalmente à associação de dois componentes da matriz extracelular do tecido ósseo.

- a) Cite os dois principais componentes da matriz óssea: (1,0 ponto)  
Colágeno e cálcio (fosfato de cálcio)
- b) Cite as três células que compõe o tecido ósseo: (1,5 pontos)  
Osteoblastos, osteócitos e osteoclastos
- c) Explique como ocorre a nutrição das células ósseas. (1,5 pontos)  
A nutrição ocorre através dos vasos sanguíneos que penetram no tecido a partir dos Canais de Havers e de Volkman.

Amabis JM, Martho GR. Biologia. Biologia das populações – parte 1. 3ª Ed. São Paulo. Moderna. 2009. p.365.

Lopes S, Rosso S. Bio Volume único. 3ª Ed. São Paulo. Saraiva. 2013. p. 208

2 – De acordo com o documento *World Cancer Report 2014 da International Agency for Research on Cancer (Iarc)*, da Organização Mundial da Saúde (OMS), é inquestionável que o câncer é um problema de saúde pública, especialmente entre os países em desenvolvimento, onde é esperado que, nas próximas décadas, o impacto do câncer na população corresponda a 80% dos mais de 20 milhões de casos novos estimados para 2025. (Fonte: [www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br))

- a) Atualmente a biologia molecular vem sendo uma das principais aliadas no diagnóstico do câncer. Diversos genes já estão sendo associados à multiplicação desordenada característica da doença. Um desses genes, o BRCA tem sido estudado e classificado como supressor tumoral. Sua ação se dá ainda no período interfásico, no controle do ciclo celular impedindo a replicação do DNA, como um mecanismo de frear a divisão celular.

Considerando as fases do ciclo celular e a função do gene citada acima, cite a fase bloqueada pela ação do gene BRCA? (1,0 ponto)

Fase S

- b) Na análise molecular de algumas células cancerosas tem-se observado uma superexpressão de uma enzima chamada telomerase. Explique a atuação da telomerase nas células cancerosas. (3,0 pontos)  
A telomerase atua em células cancerosas recompondo os telômeros dos cromossomos impedindo seu encurtamento e a morte celular e consequentemente viabilizando a propagação das células cancerosas.

Amabis JM, Martho GR. Biologia. Biologia das células – parte 1. 3ª Ed. São Paulo. Moderna. 2009. p.212.



Lopes S, Rosso S. Bio Volume único. 3ª Ed. São Paulo. Saraiva. 2013. p. 212

3 – Os hormônios são mensageiros químicos produzidos pelas glândulas endócrinas cuja ação se dá em algum órgão alvo. O quadro abaixo contém informações sobre alguns hormônios, as glândulas onde são produzidas e a principal função. Complete o quadro. (4,0 pontos)

Glândula produtora	Hormônio	Principal Função
	TSH	
		Regula absorção de íons e reabsorção de água nos rins
Paratireóide		
	T3/T4	

Glândula produtora	Hormônio	Principal Função
Hipófise	TSH	Ativação da glândula tireóide
Supra renal (adrenal)	Mineralocorticóides (Aldosterona)	Regula absorção de íons e reabsorção de água nos rins
Paratireóide	Paratormônio	Aumento da taxa de cálcio no organismo
Tireóide	T3/T4	Estimulam o metabolismo celular

Lopes S, Rosso S. Bio Volume único. 3ª Ed. São Paulo. Saraiva. 2013. p. 208

Oliveira Jr, FV, Silva CM. Biologia para o ensino médio. Volume único. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2004. p. 409-424.

4 – Os fragmentos de texto abaixo foram retirados do livro “Inferno” de Dan Brown. Analise os textos e responda as perguntas que se seguem.

#### **Fragmento 1**

*“Com um comportamento parasítico, os vírus entram em um organismo e se vinculavam a uma célula-hospedeira num processo chamado adsorção. Então injetavam nela seu próprio DNA ou RNA, cooptando a célula invadida e forçando-a a replicar o vírus. Uma vez produzido um número suficiente de cópias, as novas partículas virais matavam a célula e rompiam sua membrana, saindo em busca de novas células para atacar e repetindo todo o processo.” (Inferno. Dan Brown. Arqueiro, 2013, p.415).*

#### **Fragmento 2**

*“Sua equipe havia montado nas passarelas uma série de unidades de PCR portáteis a distâncias cada vez maiores da água. Esses aparelhos usavam algo conhecido como reação em cadeia da polimerase – PCR, na sigla em inglês – para detectar uma contaminação por vírus.” (Inferno. Dan Brown. Arqueiro, 2013, p.412).*

- a) O fragmento 1 descreve basicamente um mecanismo de reprodução viral semelhante ao que ocorre entre os bacteriófagos. Cite o nome desse mecanismo. (1,0 ponto)

### Ciclo lítico

- b) Além do mecanismo descrito no fragmento 1, os bacteriófagos também possuem um outro mecanismo de reprodução. Cite esse mecanismo e explique-o. (2,0 pontos)

O outro mecanismo é o ciclo lisogênico. Nesse ciclo, o material genético do vírus é incorporado ao DNA da célula hospedeira sem destruí-la. Essa célula ao se replicar, irá propagar também o vírus.

- c) No fragmento 2, Brown cita uma técnica conhecida como PCR. Nessa técnica, pequenas amostras de DNA podem ser amplificadas através de uma reação que simula, artificialmente, o processo de replicação de DNA natural. Para isso, a técnica se utiliza da presença da principal proteína responsável pela replicação de DNA, além dos constituintes básicos da molécula, que servirá de matéria prima para a produção de novas moléculas.

Cite o nome da principal enzima e o constituinte básico que precisam estar presentes na reação de PCR. (1,0 ponto)

A enzima é a DNA polimerase e o constituinte básico do DNA é o nucleotídeo

Junior, CS, Sasson S, Junior, NC. Biologia – Volume único. São Paulo. Saraiva, 2011, p.318-9.

Lopes S, Rosso S. Bio Volume único. 3ª Ed. São Paulo. Saraiva. 2013. p. 380

Lopes S, Rosso S. Bio Volume único. 3ª Ed. São Paulo. Saraiva. 2013. p. 208

5 – O estudo de ecossistemas aquáticos revela a existência de diversos tipos de seres vivos cujas inter-relações são fundamentais para o equilíbrio ecológico nesses ecossistemas. Esses seres são divididos em três categorias: Plânctons, Néctons, e Bêntons.

- a) Conceitue cada uma dessas categorias. (3,0 pontos)

Plânctons são seres que flutuam pelo ambiente aquático levado pelas correntezas, não dotados de órgãos locomotores (ou possuem órgãos rudimentares). Néctons são os seres de locomoção ativa na água. Bêntons são seres que vivem aderidos a substratos localizados no fundo das águas.

- b) No quadro a seguir estão representados alguns seres vivos que podem ser encontrados em ecossistemas aquáticos. Atribua para cada um deles, o nível trófico ocupado na cadeia alimentar. (1,0 ponto)

Seres vivos	Nível trófico
Peixes carnívoros	Consumidores secundários (3º nível)
Organismos do fitoplâncton	Produtores (1º nível)
Aves aquáticas	Consumidores terciários (4º nível)
Organismos do zooplâncton	Consumidores primários (2º nível)

Junior, CS, Sasson S, Junior, NC. Biologia – Volume único. São Paulo. Saraiva, 2011, p.690-1.

Amabis JM, Martho GR. Biologia. Biologia das populações – parte 3. 3ª Ed. São Paulo. Moderna. 2009. p.331.