


# PROVA Nº 1

## Leia, atentamente, as instruções seguintes:

1. A duração da prova, incluindo o tempo para a marcação do cartão de respostas, é de 5h.
2. Mantenha silêncio absoluto na sala, durante a realização da prova.
3. Confira se o caderno está sem defeito e contém **50 questões**.
4. Verifique se o seu número de inscrição e o seu nome estão impressos corretamente no cartão de respostas e coloque sua assinatura no local destinado para isso. **NÃO** se esqueça de marcar, no local indicado, o **número de sua prova**, pois o não preenchimento desse campo INVALIDA o cartão.
5. Preenchimento do **Cartão de Respostas**:
  - Preencher apenas uma resposta para cada questão, pois, para qualquer outra forma de preenchimento, a leitora anulará a questão;
  - Preencha totalmente o espaço correspondente, conforme o modelo a seguir: 
  - Utilize APENAS caneta esferográfica azul ou preta;
  - O cartão de respostas é personalizado, não pode ser substituído, nem conter rasuras;
  - É vedado ao candidato copiar as marcações feitas no cartão de respostas.
6. Na prova de língua estrangeira (questões do número 47 a 50), escolha apenas UMA das duas opções oferecidas: Inglês OU Espanhol.
7. A compreensão e a interpretação das questões constituem parte integrante da prova, razão pela qual os fiscais não poderão interferir.
8. Ao finalizar a prova, entregue ao fiscal de sala este caderno de forma íntegra (sem retirar parte dele: folhas e grampos), o cartão de respostas e a folha padrão de redação.

## VESTIBULAR UCPEL - VERÃO 2016

*Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo.*

*Paulo Freire*

*Boa prova!*



- Escolha um dos temas propostos e elabore um texto de caráter dissertativo/argumentativo, contendo de 25 a 30 linhas.
- Os textos que acompanham os temas da dissertação servem para leitura e informação; portanto, não devem ser copiados.
- A cópia – parcial ou total – poderá anular o trabalho.

**TEMA 1**

“A Organização das Nações Unidas (ONU) alertou que um clima mais extremo, com temperaturas elevadas, inundações, secas e elevação do nível do mar associados às alterações climáticas estão ameaçando o acesso das pessoas aos alimentos no longo prazo, disse a especialista e pesquisadora Hilal Elver.

Sua pesquisa, conhecida como “O direito à alimentação”, aponta que o impacto negativo das alterações climáticas na agricultura pode sujeitar cerca de 600 milhões de pessoas à desnutrição até 2080.”

Diário Popular, Pelotas, 4 de nov. 2015, p. 15.

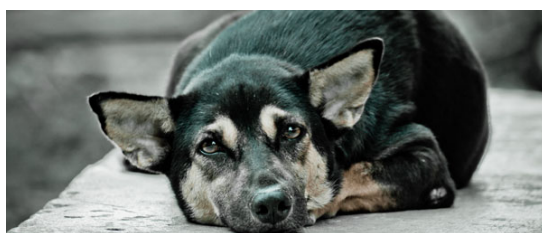


## TEMA 2

“Oportunizar uma segunda chance para os animais abandonados e disseminar informações sobre a adoção responsável, esses foram os temas centrais do evento promovido pelo projeto “Segunda chance”.

Para os organizadores, a ideia de disponibilizar dados sobre onde castrar os bichos de estimação, como realizar o controle de zoonoses, entre outros temas, significa cumprir a missão do projeto: oferecer uma segunda chance para aqueles que não possuem lar.”

Diário Popular, Pelotas, 2 e 3 de nov. 2015, p. 6.



## TEMA 3

“A bruxa parece que anda solta. Ao menos é o que se poderá deduzir da extraordinária onda de violência e de criminalidade que se vem desenvolvendo e, infelizmente, aumentando por todos os lados.”

Diário da Manhã, Pelotas, 4 de nov. 2015, p. 4.



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_

7 \_\_\_\_\_

8 \_\_\_\_\_

9 \_\_\_\_\_

10 \_\_\_\_\_

11 \_\_\_\_\_

12 \_\_\_\_\_

13 \_\_\_\_\_

14 \_\_\_\_\_

15 \_\_\_\_\_

16 \_\_\_\_\_

17 \_\_\_\_\_

18 \_\_\_\_\_

19 \_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_\_

21 \_\_\_\_\_

22 \_\_\_\_\_

23 \_\_\_\_\_

24 \_\_\_\_\_

25 \_\_\_\_\_

26 \_\_\_\_\_

27 \_\_\_\_\_

28 \_\_\_\_\_

29 \_\_\_\_\_

30 \_\_\_\_\_

RASCUNHO

Leia o texto a seguir.

### 1 Pingo

2 Passava de 22h, quando o casal, que vinha do  
3 cinema, viu no meio-fio uma pequena forma  
4 escura, sobre a qual se debruçavam três moças.

5 A rua era tranquila, dessas que, mesmo  
6 desembocando em outras de agudo movimento,  
7 conservam sua placidez de província, alheias a toda  
8 emoção fora de pauta. Um ponto escuro na calçada,  
9 àquela hora de domingo, e a presença de moças  
10 em torno constituíam, pois, algo extraordinário,  
11 cuja importância o casal intuiu devidamente.

12 A pequena sombra movia-se. Era gente,  
13 mantinha a cabeça baixa, e suas mãos de menino  
14 tenro lidavam com um caixotinho que iam  
15 convertendo em gravetos. Parecia muito  
16 preocupado com a tarefa, de sorte que se manteve  
17 alheio à exposição feita por uma das moças,  
18 moradora na vizinhança.

19 Contava ela que, passando com duas amigas,  
20 também fora atraída pela coisinha movediça, no  
21 recanto menos iluminado da rua. Aproximando-  
22 se, pôs-se a observar o garoto, que tremia de frio,  
23 mas não abandonava seu trabalho. Perguntou-lhe  
24 por que estava ali, já tarde, solito, desmanchando  
25 tabuinhas. E ele, que não se revelou amigo de  
26 conversa, a custo, foi soltando sua explicação.

27 O pai deixara-o naquele ponto, recomendando-  
28 lhe que não saísse do lugar. Tinha que fazer e  
29 voltaria mais tarde para buscá-lo.

30 - E para onde foi seu pai?

31 - Eu é que sei?

32 - A que hora ficou de voltar?

33 - Não disse.

34 - E você vai ficar aí jogado até que ele volte?

35 - Fico fazendo lenha, ué.

36 A moça viu logo que a primeira providência  
37 era dar alimento e agasalho ao guri. Foi a casa,  
38 correndo, trouxe um saco de biscoitos e um suéter  
39 tanto mais admirável quanto estava exatamente na  
40 medida, como feito na previsão de uma criança de  
41 cinco anos, que fosse encontrada ao abandono, em  
42 noite de frio, na calçada.

43 Ele se deixou vestir, comeu com gosto e sem  
44 pressa. Mas, enquanto comia, procurava despreparar  
45 mais uns pedacinhos de madeira.

46 A moça pensou em recolhê-lo em casa, à espera  
47 dos acontecimentos. Mas se o pai viesse e não  
48 encontrasse o garoto no meio-fio, como restituí-  
49 lo? Nessa fiúza, estavam já havia uma hora. Por  
50 outro lado, era estranho aquele pai que assim  
51 deixava o filho atirado na rua, ao relento, sem  
52 explicação. Voltaria? Nunca mais, talvez.

53 Restava o recurso de tomar um carro e ir  
54 campear o barracão do menino, mas ele falava em  
55 sítios confusos, parecendo incapaz de localizá-los,  
56 ou pouco disposto a isso. Apelar para a Delegacia  
57 ou o Juízo de Menores, àquela hora da noite, seria  
58 inútil. Na pior hipótese, a moça o guardaria em  
59 casa, e amanhã se dá um jeito.

60 Examinava-se o que convinha fazer, em  
61 definitivo, quando outro grupo assomou à esquina,  
62 e, vendo o ajuntamento, dele se aproximou. Eram  
63 domésticas e operárias, que vinham rindo,  
64 satisfeitas com o domingo bem vivido, ou por coisa  
65 nenhuma. Curvando-se, reconheceram logo um  
66 irmão:

67 - É o Pingo!

68 Era Pingo, amigo de todas, domiciliado na Praia  
69 do Pinto. Pai? Não tinha pai, pelo menos que  
70 alguma delas soubesse. A mãe era lavadeira, e  
71 Pingo gostava de sair à aventura, percorrendo  
72 mundo. Pingo é muito levado, tem imaginação.

73 Então a moça samaritana pediu às vizinhas de  
74 Pingo que o levassem. Elas concordaram, e Pingo  
75 não fez oposição. Queria apenas carregar as  
76 tabuinhas com que faria, em casa, um grande fogo.  
77 Juntaram-se os fragmentos, e o bando partiu com  
78 a mesma algazarra feliz, comboiando Pingo de  
79 suéter novo, com as tabuinhas e os biscoitos  
80 remanescentes na mão.

81 - Você vai para o céu, Iolanda! – comentou o  
82 casal, a uma voz.

83 Mas Iolanda seguia com os olhos o grupo de  
84 raparigas e se preocupava. “Essa gente é meio  
85 maluca, sei lá se elas levam mesmo o garoto para  
86 casa?”

ANDRADE, Carlos Drummond de. *Prosa seleta*.  
Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2003.

1. Na linha 49, a palavra “fiúza” só não pode ser entendida como
- (A) palpite inconsistente.
  - (B) debate incômodo.
  - (C) planificação recíproca.
  - (D) argumento sem base.
  - (E) discussão estéril.
- 
2. Leia as alternativas a seguir e assinale a opção correta.
- I. O menino, na crônica, conta que sua mãe é uma humilde lavadeira.
  - II. O texto, no quarto parágrafo, mostra que Iolanda, preocupando-se com Pingo, deu a ele alimentação e agasalho.
  - III. A narrativa afirma que ninguém conhecia o menino.
- (A) Todas as afirmativas estão corretas.
  - (B) Todas as afirmativas estão erradas.
  - (C) Apenas a terceira está correta.
  - (D) A segunda e a terceira estão corretas.
  - (E) A primeira e a segunda estão corretas.
- 
3. Em “- Você vai para o céu, Iolanda!”(linha 81), a função sintática da palavra sublinhada é
- (A) sujeito simples.
  - (B) adjunto adnominal.
  - (C) predicativo do objeto.
  - (D) aposto.
  - (E) vocativo.
- 
4. A oração sublinhada em “A moça viu logo que a primeira providência era dar alimento e agasalho ao guri.” (linhas 36 e 37) é
- (A) subordinada substantiva objetiva direta.
  - (B) subordinada substantiva subjetiva.
  - (C) subordinada substantiva predicativa.
  - (D) subordinada adjetiva explicativa.
  - (E) subordinada adjetiva restritiva.
- 
5. Em “Essa gente é meio maluca...” (linhas 84 e 85), a classe gramatical do termo sublinhado é
- (A) numeral.
  - (B) advérbio.
  - (C) substantivo.
  - (D) adjetivo.
  - (E) conjunção.

**RASCUNHO**

6. Para o teste seguinte, analise as afirmativas e assinale a opção correta.

I. Martins Pena intuiu que o drama não se ajustaria ao universo que propunha retratar, porque os grupos burgueses urbanos careciam de tragédia humana e suas contradições eram limitadas ou inexistentes. Apenas o riso conseguiria dar-lhes certo interesse. Então, iniciou a carreira satirizando os costumes rurais, os costumes da “roça”.

II. José de Alencar, inserido na linha nacionalista do Romantismo, procurou construir uma obra romanesca que abrangesse todo o Brasil, principalmente em sua totalidade física. Mas o projeto também atingia as coordenadas históricas do país, através de relatos “históricos” e “indianistas”, situados na era colonial. Além disso, buscou o regionalismo brasileiro e também abordou a vida cotidiana do Rio de Janeiro.

III. Embora o tema predileto de Joaquim Manuel de Macedo fosse o amor, as aventuras sentimentais que imaginava nunca tiveram a violência e o amoralismo dos folhetins estrangeiros. São afetos decorosos, pois o autor fazia o possível para não ferir os leitores com o trágico e o desmedido. Mais açúcar do que sangue. Em vez de adultérios, respeitáveis namoros que terminam em casamento. Até os vilões sabem adaptar-se às conveniências. Só praticam a vilania, enquanto o enredo assim o exige. No final, convertem-se.

(A) Todas as afirmações estão incorretas.

(B) Todas as afirmações estão corretas.

(C) Somente a afirmação III está correta.

(D) Somente a afirmação I está correta.

(E) Somente a afirmação II está correta.

RASCUNHO

7. Assinale a única alternativa correta.

(A) Numa opção voluntária, Lima Barreto procura revelar, sobretudo, a tristeza dos subúrbios, com seus funcionários públicos aposentados, operários, tocadores de violões, moças sonhadoras etc. Além disso, e como negação da época, impregna sua obra com uma preocupação com os fatos históricos e com os costumes sociais, tornando-se uma espécie de cronista da antiga capital federal.

(B) A vingança de Alphonsus de Guimaraens contra o preconceito de cor não se deu através de uma aproximação com seu mundo étnico. Ele quis mostrar que o negro não era um materialista, preso à terra e ao prazer dos sentidos. Há uma espiritualização contínua em sua poesia, sendo limpa das impurezas da vida, obsessivamente branca.

(C) Augusto dos Anjos é um caso à parte na prosa brasileira. Autor de grande sucesso popular, foi ignorado pela crítica por apresentar uma linguagem excentricamente barroca, um excessivo gosto pela aventura que remonta a época medieval e por serem seus temas predominantemente históricos.

(D) Apesar da fineza de sentimentos e da capacidade sugestiva de seus símbolos, Rachel de Queiroz apresenta um caráter utópico. A escritora elabora uma poesia delicada, intimista, subjetiva e compassiva.

(E) Francisco Lobo da Costa, em sua obra, ocupase em observar o cenário sertanejo com grande meticulosidade. O autor se concentra e fixa um olho microscópico nas paisagens do cerrado, no clima e na densidade demográfica brasileira.

RASCUNHO

8. Sobre Castro Alves e sua obra, analise as afirmações seguintes como Falsas (F) ou Verdadeiras (V).

- I. Castro Alves supera o extremado individualismo dos poetas anteriores, dando ao Romantismo um sentido social e revolucionário que o aproxima do Realismo.
- II. Sua obra, a exemplo de Vitor Hugo, toma duas direções: a poesia social e a poesia lírica.
- III. O poeta é o caso típico do intelectual convertido em homem de ação. Não apenas realizou uma poesia humanitária, como participou ativamente de toda a propaganda abolicionista e republicana.

A sequência correta é

- (A) F – F – F
- (B) F – V – F
- (C) F – V – V
- (D) V – V – V
- (E) V – F – F

**RASCUNHO****RASCUNHO**



9. Em março de 2004, foi lançado da Terra o foguete Ariane 5 que colocou a espaçonave Rosetta rumo a seu destino: o cometa 67P/CG. Essa espaçonave, por sua vez, transportou a sonda robótica Philae, cuja missão era a de aterrissar no solo do cometa para realizar estudos que pudessem revelar informações relevantes em relação à formação de nosso sistema solar e até sobre a origem da vida aqui no nosso planeta, a Terra. Rosetta alcançou o cometa em agosto de 2014 e, finalmente no mês de novembro do mesmo ano, a sonda Philae pousou sobre o cometa. A lei física que explica a razão pela qual o foguete Ariane 5 conseguiu elevar-se ao espaço está corretamente colocada em uma das alternativas abaixo. Assinale a resposta certa.
- (A) Princípio do Empuxo. A queima dos gases faz com que o foguete seja capaz de flutuar no ar da mesma forma que um submarino é capaz de subir à superfície no mar. A única diferença é que o fluido que envolve o foguete é o ar e não a água.
- (B) Lei da Inércia. O foguete recebe uma força que é proveniente da aceleração do combustível que o empurra para cima, fazendo com que ele suba com velocidade constante devido à inércia.
- (C) A primeira lei de Newton. Essa lei explica a razão pela qual o foguete consegue se elevar ao espaço, pois a velocidade do foguete não varia significativamente após o lançamento.
- (D) Princípio de Arquimedes. Este princípio trata sobre a transmissão de pressões em fluidos incompressíveis confinados em um recipiente. A pressão transmitida à atmosfera pela queima dos gases transforma-se em uma força capaz de elevar o foguete ao espaço.
- (E) Ação e reação. O foguete ejeta gases, resultantes da queima do combustível, com certa força em uma direção e sentido. Esses gases, por sua vez, exercem uma força de mesma intensidade sobre o foguete, na mesma direção, mas em sentido contrário.
10. Em certo momento após o lançamento, a sonda Rosetta se desprende do foguete Ariane 5, para prosseguir sozinha através do espaço. Rosetta, a primeira astronave a acompanhar a órbita de um cometa na história da humanidade, levou, praticamente, 10 anos e 5 meses para alcançar seu objetivo e percorreu uma distância de, aproximadamente, 6.400.000.000 quilômetros. O caminho percorrido pela sonda, entretanto, não foi retilíneo, pois ela orbitou alguns corpos celestes durante sua jornada para fins de estudo e também para corrigir sua velocidade e trajetória. Considere os meses do ano como sendo de 30 dias. Em relação ao descrito neste enunciado, assinale a alternativa correta abaixo.
- (A) A velocidade escalar média da sonda foi de 71.111,11 km/h. A velocidade instantânea, entretanto, pode ter tido valores diferentes da velocidade média ao longo do percurso, pois a sonda foi submetida à ação de forças que resultaram em acelerações. Por isso, apesar da sonda Rosetta não ter perdido massa durante o percurso, é possível afirmar que sua energia cinética pode ter variado.
- (B) A velocidade escalar média foi igual a 7.111,11 km/h. Entretanto, a sonda foi certamente acelerada várias vezes durante seu percurso, o que garante que a energia cinética, pela conservação da energia, tenha-se mantido constante durante todo o trajeto, pois a sonda não sofreu qualquer perda de massa.
- (C) A velocidade escalar média é igual a 71.111,11 km/h e limita o valor da velocidade instantânea que nunca poderá ser maior que esse valor. Apesar da sonda ter sido atraída por outros corpos celestes durante a viagem, ela não sofreu qualquer força ou aceleração. Sua energia cinética permanece constante durante todo o percurso.
- (D) A velocidade escalar média foi de 7.111,11 km/h. A energia cinética da sonda não variou durante a jornada, pois sua massa também não variou. A velocidade instantânea para viagens no espaço, onde não há qualquer tipo de atrito ou atração gravitacional, será sempre maior do que a velocidade média.
- (E) A velocidade escalar média não é constante nesse caso, pois a trajetória não é retilínea. Entretanto, a energia cinética varia de maneira inversamente proporcional ao quadrado da velocidade instantânea.

11. Ao atingir seu objetivo e orbitar o cometa, a sonda Rosetta libera a segunda sonda, Philae, para aterrissar no cometa e fazer análises de sua superfície. O campo gravitacional do cometa foi estimado pelos cientistas responsáveis como sendo de, aproximadamente,  $10^{-3} \text{ m/s}^2$ . Se Philae percorre em queda livre uma distância de 2.000 metros até tocar o solo do cometa, qual a velocidade final da sonda e quanto tempo ela demora para atingir essa velocidade? Assinale a alternativa abaixo que se encontra correta.

- (A) A velocidade será de 2 m/s e o tempo de queda será igual a 50 minutos.
- (B) A velocidade ao tocar o solo será de 4 m/s e o tempo de queda será de, aproximadamente, 50 minutos.
- (C) A velocidade será de 2 m/s e o tempo de queda será de, aproximadamente, uma hora.
- (D) A velocidade ao tocar o solo será igual a 2 m/s e o tempo de queda será de, aproximadamente, meia hora.
- (E) A velocidade será de 4 m/s e o tempo de queda será de, aproximadamente, uma hora.

12. A massa específica do cometa pode ser facilmente estimada a partir de sua massa e de seu volume. O volume do cometa foi estimado, a partir de imagens fotográficas, como sendo igual a  $25 \text{ km}^3$  e sua massa, como sendo igual a  $10^{13} \text{ kg}$ . Assinale, dentre as opções abaixo, aquela que é correta.

- (A) A massa específica é igual a  $4.000 \text{ kg/m}^3$ .
- (B) A massa específica é igual a  $0,4 \text{ g/cm}^3$ .
- (C) A massa específica é igual a  $40 \text{ g/cm}^3$ .
- (D) A massa específica é de  $40 \text{ kg/m}^3$ .
- (E) A massa específica é de  $400 \text{ g/cm}^3$ .

13. Imagine que um relógio de pêndulo feito na Terra seja levado para a superfície do cometa 67P/CG, onde a aceleração gravitacional iguala-se a  $10^{-3} \text{ m/s}^2$ . Assinale abaixo a alternativa correta sobre o que aconteceria com esse relógio e seu período em relação a uma cópia perfeita desse relógio que permanece na Terra.

- (A) O relógio adiantaria, já que seu período aumenta devido à pequena aceleração da gravidade.
- (B) O relógio atrasaria, pois devido à pequena aceleração da gravidade seu período diminui.
- (C) O relógio atrasaria, pois devido à pequena aceleração da gravidade seu período aumenta.
- (D) O relógio adiantaria devido à pequena gravidade do cometa, o que provoca a diminuição do período.
- (E) O relógio não adiantaria, nem atrasaria, pois a variação no período, devido ao baixo campo gravitacional, é muito pequena.

**RASCUNHO**

14. A temperatura média na superfície do cometa foi estimada em 218 K. Para essa temperatura, aqui na Terra, a uma atmosfera de pressão, quanto calor é preciso fornecer a 1kg de gelo para que ele passe para o estado líquido e atinja a temperatura de 100°C? Considere o calor específico do gelo e o da água no estado líquido como sendo iguais a 4.180 J/kg.K, o calor latente de fusão do gelo igual a 334.000 J/kg e que 0°C corresponde a 273 K. Assinale a opção que contém a resposta correta.

- (A) Um total de 981.900 J, sendo que serão fornecidos 563.000 J para elevar a temperatura da massa de gelo de -55°C até 0°C, e 418.900 J para elevar a temperatura de 0°C até 100°C.
- (B) Um total de 1.023.700 J, sendo que serão fornecidos 188.100 J para elevar a temperatura da massa de gelo de -45°C até 0°C, 417.600 J para a fusão da massa de gelo, e, por fim, mais 418.000 J para elevar a temperatura de 0°C até 100°C.
- (C) Um total de 1.023.700 J, sendo que serão fornecidos 271.700 J para elevar a temperatura da massa de gelo de -55°C até 0°C, 334.000 J para a fusão da massa de gelo, e, finalmente, mais 418.900 J para elevar a temperatura de 0°C até 100°C.
- (D) Um total de 981.900 J, sendo que serão fornecidos 229.000 J para elevar a temperatura da massa de gelo de -45°C até 0°C, 334.900 J para a fusão da massa de gelo, e, finalmente, mais 435.100 J para elevar a temperatura de 0°C até 100°C.
- (E) Um total de 981.900 J, sendo que serão fornecidos 229.900 J para elevar a temperatura da massa de gelo de -55°C até 0°C, 334.000 J para a fusão da massa de gelo, e, finalmente, mais 418.000 J para elevar a temperatura de 0°C até 100°C.

RASCUNHO

15. Durante sua longa jornada para encontrar o cometa, no mês de fevereiro de 2007, a espaçonave Rosetta passou bastante próxima ao planeta Marte e obteve imagens novas e intrigantes desse astro. Uma das fotos mostra a superfície avermelhada de Marte e nuvens flutuando logo acima, na atmosfera; uma vista que lembra nosso planeta azul. Entretanto, como a sonda Rosetta não mais retornará à Terra, essas imagens tiveram que ser enviadas de uma grande distância. Foi possível receber as imagens, pois a humanidade conhece e sabe utilizar em seu proveito fenômenos que envolvam ondas eletromagnéticas, que são capazes de transmitir informações. Em relação ao fenômeno ondulatório, assinale a opção correta abaixo.

- (A) Uma onda eletromagnética é capaz de se propagar no vácuo, onde tem sua maior velocidade possível. Além disso, tais ondas também se propagam através de materiais transparentes e translúcidos.
- (B) Uma onda eletromagnética não necessita de um meio material para se propagar, mas não se propaga através de materiais translúcidos, somente através de materiais transparentes.
- (C) Ondas eletromagnéticas se propagam no vácuo e no ar. A luz visível é um exemplo de onda eletromagnética que não se propaga em um meio translúcido.
- (D) Alguns tipos de ondas eletromagnéticas, quando superpostas, não são capazes de se propagar no vácuo. Outros tipos de ondas eletromagnéticas se propagam bem através de meios transparentes e translúcidos, mesmo que haja superposição.
- (E) Ondas eletromagnéticas não estão sujeitas ao princípio da superposição como estão as ondas mecânicas, por isso não conseguem propagar-se através de meios translúcidos. A luz visível é um exemplo de uma onda eletromagnética.

RASCUNHO

16. Considerando as expressões

$M = \sin^4 x - \cos^4 x$  e  $N = 1 - 2\cos^2 x$ , é correto afirmar que

(A)  $M = -2N$

(B)  $M + N = 0$

(C)  $M - N = 0$

(D)  $M + 1 = N$

(E)  $M = N + 1$

17. Seja a equação  $2x^2(x^2 - 1) - x(5x^2 + 4) + 3 = 0$ .  
Pode-se afirmar que essa equação

(A) não admite raízes racionais.

(B) admite raiz com multiplicidade 3.

(C) admite 2 raízes não reais.

(D) admite o número inteiro 1 como raiz dupla.

(E) admite 4 raízes reais e diferentes.

**RASCUNHO**

18. Sendo  $x$  o número real que satisfaz a equação

$$\log_9 \log_2(3x - 1) = \frac{1}{2}, \text{ pode-se afirmar que}$$

$$\left(x^{-1} + \frac{1}{2x}\right)^{-x} \text{ vale}$$

(A)  $-\frac{1}{2}$

(B)  $-8$

(C)  $\frac{1}{8}$

(D)  $8$

(E)  $\frac{1}{2}$

19. Considerando um triângulo ABC e sabendo-se que as medidas dos ângulos A e B são, respectivamente,  $30^\circ$  e  $45^\circ$  e que a medida do lado BC é igual a 4 cm; então, o lado AC vale

(A)  $2\sqrt{3}$

(B)  $2\sqrt{2}$

(C)  $4\sqrt{3}$

(D)  $2\sqrt{6}$

(E)  $4\sqrt{2}$

**RASCUNHO**

20. Num porta-joias, há 18 anéis e 22 pulseiras, sendo que metade dos anéis e metade das pulseiras têm pérolas. Ao escolher uma joia ao acaso, a probabilidade de que seja anel ou tenha pérola é

- (A) 82,5%
- (B) 50%
- (C) 52,5%
- (D) 72,5%
- (E) 40%

---

21. Três irmãs, A, B e C, repartiram entre si a quantia de R\$ 1638,00. Se A recebeu 80% da quantia de B e C recebeu 90% da quantia de A, então C recebeu

- (A) R\$ 638,00.
- (B) R\$ 468,00.
- (C) R\$ 728,00.
- (D) R\$ 348,00.
- (E) R\$ 918,00.

---

**RASCUNHO**

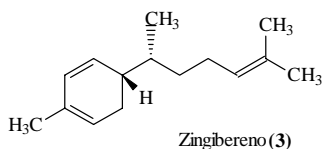
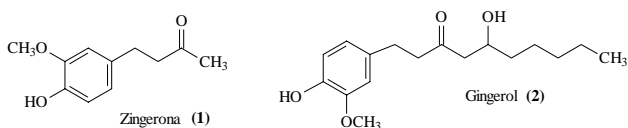
22. Dada a função  $f(x) = ax + b$ , sendo  $a, b$  constantes reais e sabendo-se que  $f(2) = 5$  e  $f(-1) = -4$ , é correto afirmar que

- (A) a função  $f(x)$  é decrescente.
- (B) o ângulo de declividade da reta correspondente à  $f(x)$  é obtuso.
- (C) a taxa de variação de  $f(x)$  é 5.
- (D) a taxa de variação de  $f(x)$  é 4.
- (E) o ângulo de declividade da reta correspondente à  $f(x)$  é agudo.

---

**RASCUNHO**

23. O gengibre é uma das mais antigas e populares plantas medicinais. Suas propriedades terapêuticas são resultado da ação de várias substâncias, dentre as quais a zingerona (1), o gingerol (2) e o zingibereno (3), presentes no óleo essencial extraído. De acordo com as estruturas químicas abaixo, pode-se afirmar que

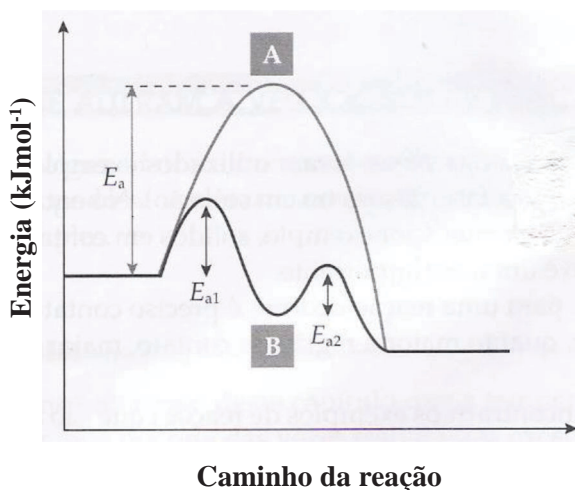


- (A) todas as estruturas possuem anel aromático e apenas a estrutura (3) é apolar.
- (B) a estrutura (1) apresenta as funções fenol, éster e aldeído, a estrutura (2) apresenta as funções fenol, éster, cetona e álcool, enquanto a estrutura (3) apresenta a função alceno.
- (C) as estruturas (1) e (2) apresentam as funções álcool, éster e cetona.
- (D) as estruturas (1) e (2) apresentam as funções fenol, éster e cetona.
- (E) a estrutura (1) apresenta as funções fenol, éter e cetona, a estrutura (2) apresenta as funções fenol, éter, cetona e álcool, enquanto a estrutura (3) apresenta a função alceno.

**RASCUNHO**

24. O gráfico descreve o perfil de energia ( $\text{kJmol}^{-1}$ ) de uma reação química através dos caminhos reacionais **A** e **B**, em que

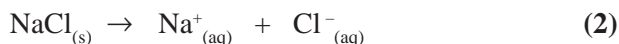
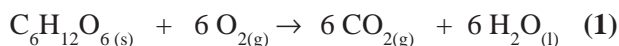
- I. A reação que ocorre pelo caminho **A** é mais lenta, sem catalisador e com energia de ativação ( $E_a$ ) maior.
- II. A reação que ocorre pelo caminho **B** é mais rápida, com catalisador, sendo as energias de ativação das duas etapas ( $E_{a1}$  e  $E_{a2}$ ) menores.
- III. As reações que ocorrem pelo caminho **A** e **B** possuem a variação de entalpia ( $\Delta H$ )  $> 0$ , portanto são endotérmicas.
- IV. As reações que ocorrem pelo caminho **A** e **B** possuem a variação de entalpia ( $\Delta H$ )  $< 0$ , portanto são exotérmicas.
- V. As reações que ocorrem pelo caminho **A** e **B** possuem velocidades iguais, pois o produto final tem a mesma energia.



Marque a opção correta.

- (A) Somente as afirmativas **I**, **II** e **IV** estão corretas.
- (B) Somente as afirmativas **I**, **II** e **III** estão corretas.
- (C) Somente as afirmativas **I** e **II** estão corretas.
- (D) Somente as afirmativas **III** e **V** estão corretas.
- (E) Somente as afirmativas **IV** e **V** estão corretas.

25. Analisando os processos (1) e (2) abaixo (no estado padrão),

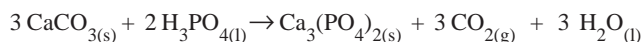


pode-se dizer que,

- (A) em (1), ocorreu um processo físico; em (2), ocorreu um processo químico e, em ambos, houve diminuição da entropia dos sistemas.
- (B) em (1), ocorreu um processo químico; em (2), ocorreu um processo físico e, em ambos, houve aumento da entropia dos sistemas.
- (C) em (1) e (2), ocorreram processos químicos com aumento da entropia dos sistemas.
- (D) em (1) e (2), ocorreram processos físicos com diminuição da entropia dos sistemas.
- (E) em (1), ocorreu um processo químico; em (2), ocorreu um processo físico e, em ambos, a entropia dos sistemas permaneceu constante.

RASCUNHO

26. O fosfato tricálcico  $Ca_3(PO_4)_2$  é um composto essencial para a formação dos dentes e ossos, sendo utilizado como suplemento mineral, regulador de acidez entre outros. Conforme a reação abaixo, obteve-se, em laboratório, 150,15 g do fosfato tricálcico, quando se utilizou 1,5 mols de carbonato de cálcio. Considerando a estequiometria da reação e sabendo-se que foram utilizados reagentes puros, qual o rendimento da síntese do fosfato tricálcico?



- (A) 50 %.
- (B) 100 %.
- (C) Acima de 100 %.
- (D) 96,8 %.
- (E) 48,4 %.

27. Os valores de referência para determinação de colesterol total em adultos ( $\geq$  a 20 anos) são os seguintes:

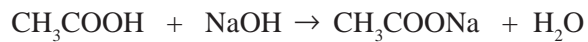
- até 200 mg/dL, DESEJÁVEL;
- de 201 a 239 mg/dL, ACEITÁVEL;
- a partir de 240 mg/dL, AUMENTADO.

Na análise laboratorial de uma amostra de sangue, foi determinado  $2,1 \text{ g L}^{-1}$  de colesterol, cuja fórmula molecular é  $C_{27}H_{46}O$ . Quantos mols de colesterol estão presentes aproximadamente e como está o nível de colesterol nessa amostra em relação aos valores tabelados acima?

- (A)  $5,4 \times 10^{-6}$  mols e nível desejável.
- (B)  $5,4 \times 10^{-1}$  mols e nível aumentado.
- (C)  $5,4 \times 10^{-3}$  mols e nível aceitável.
- (D)  $54 \times 10^{-5}$  mols e nível aceitável.
- (E) 5,4 mols e nível desejável.

28. Em um laboratório de controle de qualidade, foi utilizado 10 mL de uma amostra comercial de vinagre e a titulação foi feita com solução de NaOH 0,5 mol L<sup>-1</sup>. O consumo médio da base na titulação foi de 17 mL.

Qual a concentração de ácido em g L<sup>-1</sup> no vinagre comercial?



(A) 510,34.

(B) 5,1034.

(C) 0,5103.

(D) 51,034.

(E) 60,04.

29. Partindo-se de uma solução estoque de NaCl 5 %, prepararam-se 10 frascos de 250 mL de solução de NaCl 0,9 %. Qual o volume utilizado da solução estoque ?

(A) 450 mL.

(B) 45 mL.

(C) 4,5 L.

(D) 1,39 L.

(E) 13,9 L.

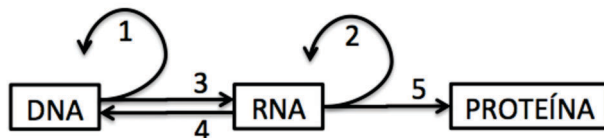
**RASCUNHO****RASCUNHO**



30. Os organismos, que habitam o fundo do ecossistema aquático, têm, como exemplos, os moluscos que vivem enterrados na areia; os polvos, estrelas-do-mar e lagostas que caminham sobre o fundo e os corais, esponjas e certas algas que são fixos, recebem o nome de

- (A) Plâncton.
- (B) Bentos.
- (C) Nécton.
- (D) Fitoplâncton.
- (E) Zooplâncton.

31. O esquema apresentado reúne o fluxo de informação genética que pode ocorrer nos mais diferentes seres vivos. Quais das etapas apresentadas estão presentes nos seres eucarióticos?



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

**RASCUNHO**

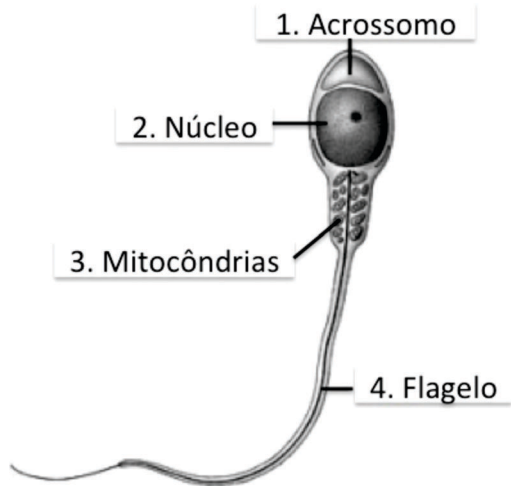
32. Analise as afirmativas abaixo e marque a opção correta.

- I. Alterações cromossômicas numéricas são aquelas que afetam o número cromossômico normal característico da espécie.
- II. Euploidias são alterações cromossômicas numéricas que afetam todos os pares de cromossomos da célula.
- III. Aneuploidias são alterações cromossômicas estruturais que afetam pares de cromossomos, porém não todos.

- (A) Nenhuma está correta.
- (B) I e III estão corretas.
- (C) Apenas uma está correta.
- (D) Todas estão corretas.
- (E) I e II estão corretas.

**RASCUNHO**

33. A figura abaixo representa o esquema de um espermatozoide humano. Sobre as estruturas que o compõem e o processo de fecundação, escolha a alternativa incorreta.



- (A) No momento da fecundação, o núcleo e as mitocôndrias entram no óvulo.
- (B) O núcleo carrega o material genético paterno que, ao se juntar com o material genético do óvulo, originará um zigoto diploide.
- (C) As mitocôndrias produzem a energia necessária para movimentação do flagelo.
- (D) O flagelo é a estrutura de locomoção que permite ao espermatozoide chegar até o óvulo.
- (E) O acrossomo contém enzimas capazes de provocar a ruptura da membrana do óvulo.

34. A presença ou ausência de carioteca definem, respectivamente, as células

- (A) procariotas e eucariotas.
- (B) heterótrofas e autótrofas.
- (C) eucariotas e procariotas.
- (D) aeróbias e anaeróbias.
- (E) autótrofas e heterótrofas.

35. Diversos conceitos são utilizados em ecologia, entre eles podemos citar os abaixo discriminados. Baseado em seus conhecimentos, indique a opção errada.

- (A) Poluição – é a presença no ambiente de resíduos sólidos, líquidos e gasosos ou de agentes físicos, químicos ou biológicos em grande quantidade, que o meio ambiente não consegue absorvê-los ou inativá-los.
- (B) Aquecimento Global – é a radiação que a Terra absorve do Sol e a dissipa na forma de radiação infravermelha.
- (C) Inversão Térmica – é quando uma camada de ar quente fica sobre uma camada de ar frio, não permitindo que os poluentes do ar se dispersem.
- (D) Chuva Ácida – é a precipitação atmosférica de pH ácido, pela combinação de óxidos de nitrogênio ou enxofre com a água.
- (E) Efeito Estufa – é a troca de calor entre a atmosfera e a superfície terrestre, que mantém a temperatura e permite a vida na Terra.

36. Um dos hormônios vegetais ou fitormônios, produzido nas folhas, caule e coifa e difundido por meio dos vasos condutores de seiva, tem como funções inibir o crescimento, promover a dormência das gemas e sementes, induzir o envelhecimento das folhas e do fechamento dos estômatos, é conhecido com o nome de

- (A) Citonina.
- (B) Auxinas.
- (C) Giberelina.
- (D) Ácido abscísico.
- (E) Etileno.

37. Um dos fatores que contribuíram para o pioneirismo italiano no renascimento cultural foi

- (A) a contribuição dos intelectuais bizantinos que migraram para a península itálica, escapando da invasão turca em Constantinopla.
- (B) a presença de uma nobreza em ascensão fortemente interessada em investir em inovações técnicas e científicas.
- (C) a contribuição da Reforma Protestante que percebeu, no movimento, uma oportunidade para expandir seus ideais.
- (D) a formação do absolutismo liderado pelo Norte do país, possibilitando investimentos estatais no setor artístico.
- (E) a expansão marítima das monarquias ibéricas que trouxeram novos conceitos estéticos e geográficos.

**RASCUNHO**

38. A atividade da mineração, comparada à economia açucareira, apresentou algumas diferenças e peculiaridades, entre as quais é correto citar o seguinte:

- (A) A sociedade nordestina apresentou maior estratificação social do que a mineira em função do desenvolvimento do comércio interno.
- (B) A mineração possibilitou a alforria de alguns escravos que podiam comprar sua própria liberdade, algo praticamente inexistente no ciclo açucareiro.
- (C) A capital política da colônia manteve-se inalterada ao longo do período colonial, apesar do novo ciclo econômico proporcionado pela mineração.
- (D) A crise do sistema colonial se fez sentir no ciclo minerador, ocorrendo apenas, nessa região, um movimento inspirado no Iluminismo.
- (E) A atividade açucareira impossibilitou outras atividades paralelas que permitissem a ocupação do sertão, diferente do que vai ocorrer na mineração.

39. O Estado Novo (1937-1945) apresenta características dos regimes totalitários, no entanto, para muitos estudiosos, Vargas se diferencia desses regimes por

- (A) adotar a centralização do poder.
- (B) incentivar o Culto à Personalidade.
- (C) apoiar-se em um partido de massas.
- (D) evitar relações diplomáticas com o Eixo.
- (E) manter controle sobre os meios de comunicação.

40. A experiência democrática no Brasil sofreu diversas interrupções desde a implantação da República, porém também é possível observar que existiram movimentos em sua defesa, um exemplo disso foi

- (A) a Revolta de Jacareacanga.
- (B) a Ação Integralista Brasileira.
- (C) o Movimento Queremista.
- (D) o Movimento da Legalidade.
- (E) a Marcha da Família com Deus pela Liberdade.

41. Em 1968, o mundo foi sacudido por diversos movimentos liderados pela juventude que reivindicavam o fim de posturas conservadoras e exigiam ampliação da democracia. Esses movimentos se fizeram sentir tanto no bloco Ocidental como no Leste europeu. Um exemplo disso na área de influência Soviética foi a

- (A) Primavera de Praga.
- (B) Revolução de Veludo.
- (C) Revolução dos Cravos.
- (D) Coexistência Pacífica.
- (E) Revolução Cultural.

42. Os mapas são representações reduzidas do espaço geográfico. Existe uma correspondência exata entre o tamanho real de uma área da superfície terrestre e a sua representação cartográfica, essa correspondência é dada pela escala.

Sobre a escala, em cartografia, é correto afirmar que

- (A) os mapas em pequenas escalas são ricos em detalhes e permitem analisar melhor pequenas áreas do espaço.
- (B) os mapas que têm uma escala maior permitem observar menos informações sobre determinada porção do espaço representado.
- (C) os mapas confeccionados em uma escala menor permitem a observação de imensas áreas, como continentes, países e estados.
- (D) os mapas representados em escala maior permitem uma visualização de uma área maior do espaço.
- (E) a escala 1:5.000 é menor do que a escala 1:500.000.

**RASCUNHO**

43. O relevo corresponde às diversas configurações da crosta terrestre. A Geomorfologia, disciplina científica que estuda as formas de relevo, sua origem, estrutura e os processos responsáveis por sua evolução, apresenta diversas classificações das formas do relevo.

Uma classificação que compreende as principais formas de relevo apresenta os seguintes tipos:

- I. Áreas da superfície, localizadas em altitude inferior à das regiões próximas ou abaixo do nível do mar, podem ser formadas de várias maneiras: por deslocamento do terreno, remoção de sedimentos, dissolução de rochas ou até por queda de meteoritos.
- II. Grandes áreas elevadas, resultantes do choque de placas tectônicas, como o da Placa Euroasiática Ocidental com a Indo-Australiana, que deu origem a um conjunto específico desse tipo de forma, também são chamadas de dobramentos modernos.
- III. Elevações de altitudes variadas, em que predomina o processo de erosão e cuja composição rochosa pode ser de rochas sedimentares, cristalinas ou metamórficas, apresentam superfície irregular, como serras e chapadas, e são delimitadas por áreas rebaixadas em um dos lados.
- IV. Áreas de superfície relativamente plana, formadas por rochas sedimentares e nas quais predominam os processos de decomposição e acúmulo de sedimentos, na maior parte das vezes, são encontradas em baixas altitudes, mas também podem ocorrer em regiões elevadas.

Os tipos de relevo descritos correspondem, respectivamente, a

- (A) I - Depressões; II - Planícies; III - Montanhas; IV - Planaltos.
- (B) I - Planícies; II - Montanhas; III - Planaltos; IV - Depressões.
- (C) I - Montanhas; II - Planícies; III - Depressões; IV - Planaltos.
- (D) I - Planaltos; II - Depressões; III - Planícies; IV - Montanhas.
- (E) I - Depressões; II - Montanhas; III - Planaltos; IV - Planícies.

44. Nos grandes centros urbanos industrializados, sobretudo naqueles localizados em áreas cercadas por serras ou montanhas, é muito comum a ocorrência de um determinado fenômeno atmosférico. Esse processo ocorre, quando o ar frio (mais denso) é impedido de circular por uma camada de ar quente (menos denso), provocando uma alteração na temperatura, como exemplificado na figura apresentada adiante.

Outro agravante é que a camada de ar frio fica retida nas regiões próximas à superfície terrestre com uma grande concentração de poluentes. Sendo assim, a dispersão desses poluentes fica extremamente prejudicada, formando uma camada de cor cinza, oriunda dos gases emitidos pelas indústrias, automóveis etc. Doenças respiratórias, irritação nos olhos e intoxicações são algumas das consequências da concentração de poluentes na camada de ar próxima ao solo.

Figura – Fenômeno atmosférico específico



É correto afirmar que o fenômeno descrito trata-se de

- (A) Chuva Ácida.
- (B) Inversão Térmica.
- (C) Efeito Estufa.
- (D) Ilha de Calor.
- (E) Camada de Ozônio.

45. Em 2011, o mundo atingiu a marca de 7 bilhões de pessoas, mas, já em 2008, a população mundial, pela primeira vez na história, passou a ter mais pessoas vivendo nas cidades do que nos campos.

No Brasil, a concentração de população é bastante desigual, sendo possível observar situações bastante díspares.

Observe as seguintes afirmativas:

- I. Os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia apresentam uma elevada concentração de pessoas.
- II. As regiões Norte e Centro-Oeste são as áreas mais despovoadas do país.
- III. O Brasil é um dos países mais populosos do mundo; isso faz com que seja também muito povoado, pois tem uma densidade demográfica média alta.
- IV. O crescimento demográfico no Brasil vem-se mantendo desde os anos 1960. Isso é reflexo da redução da taxa de fecundidade brasileira, entre outros fatores.
- V. As indústrias da Região Sudeste, especialmente na cidade de São Paulo, exerceram enorme poder para atrair a força de trabalho para os centros urbanos.

Considerando V, para Verdadeiro, e F, para Falso, a opção que contém a sequência correta é

- (A) V, V, F, F e V.
- (B) V, F, V, F e V.
- (C) F, F, V, V e F.
- (D) F, V, F, V e V.
- (E) V, F, V, F e F.

46. Com aproximadamente 36% do seu território formado por escudos cristalinos, o Brasil possui algumas reservas minerais mais ricas do planeta, o que inclui minério de ferro, bauxita (alumínio), cobre, entre outros.

Sobre os minérios no Brasil, é correto afirmar que

- (A) as grandes reservas brasileiras de minério de manganês encontram-se no estado de Goiás.
- (B) o Rio Grande do Sul e Santa Catarina possuem as principais reservas de pedras preciosas.
- (C) a Bahia e o Espírito Santo são os principais estados produtores de carvão.
- (D) a maioria dos minérios metálicos encontra-se em Minas Gerais, na região chamada Quadrilátero Ferrífero, e no Pará, na província mineral de Carajás.
- (E) as principais jazidas de cobre estão localizadas no Pará.

1 **Google's Internet "Loon" Balloons Will Ring the**  
 2 **Globe within a Year**



3 Google X research lab boss Astro Teller says  
 4 experimental wireless balloons will test delivering  
 5 Internet access throughout the Southern  
 6 Hemisphere by next year.

7 Within a year, Google is aiming to have a  
 8 continuous ring of high-altitude balloons in the  
 9 Southern Hemisphere capable of providing wireless  
 10 Internet service to cell phones on the ground. That's  
 11 according to Astro Teller, head of the Google X  
 12 lab, the company established with the purpose of  
 13 working on "moon shot" research projects.

14 Teller said that the balloon project, known as  
 15 Project Loon, was on track to meet the goal of  
 16 demonstrating a practical way to get wireless  
 17 Internet access to billions of people who don't have  
 18 it today, mostly in poor parts of the globe.

19 For that to work, Google would need a large fleet  
 20 of balloons constantly circling the globe so that  
 21 people on the ground could always get a signal.  
 22 Teller said Google should soon have enough  
 23 balloons aloft to prove that the idea is workable.  
 24 "In the next year or so we should have a semi-  
 25 permanent ring of balloons somewhere in the  
 26 Southern Hemisphere," he said.

27 Google first revealed the existence of Project Loon  
 28 in June 2013 and has tested Loon Balloons, as they  
 29 are known, in the U.S., New Zealand, and Brazil.

30 The balloons fly at 60,000 feet and can stay in the  
 31 air for as long as 100 days, their electronics powered  
 32 by solar panels. Google's balloons have now  
 33 traveled more than two million kilometers, said  
 34 Teller.

35 The balloons provide wireless Internet using the  
 36 same LTE protocol used by cellular devices. Google  
 37 has said that the balloons can serve data at rates of  
 38 22 megabits per second to fixed antennas, and five  
 39 megabits per second to mobile handsets.

40 Google's trials in New Zealand and Brazil are being  
 41 conducted in partnership with local cellular  
 42 providers. Google isn't currently in the Internet  
 43 service provider business—despite dabbling in  
 44 wired services in the U.S.—but Teller said Project  
 45 Loon would generate profits if it worked out. "We  
 46 haven't taken a dime of revenue, but if we can figure  
 47 out a way to take the Internet to five billion people,  
 48 that's very valuable," he said.

By Tom Simonite, Technology Review published by  
 MIT, September 23, 2014

Adapted from <http://www.technologyreview.com/news/531041/emtech-googles-internet-loon-balloons-will-ring-the-globe-within-a-year/>



47. De acordo com Astro Teller, o objetivo do Projeto *Loon* é

- (A) mostrar uma forma prática de prover acesso à internet sem fios a bilhões de pessoas que residem, em sua maioria, nas partes pobres do planeta.
- (B) demonstrar, de uma forma prática, como bilhões de pessoas pobres do planeta não têm acesso à internet sem fios.
- (C) possibilitar que bilhões de pessoas tenham acesso a balões que circularão sobre as áreas onde residem, principalmente, em áreas pobres do planeta.
- (D) prover acesso à internet sem fios a todas as pessoas carentes que andarem nos balões gratuitos espalhados, principalmente, no hemisfério sul.
- (E) formar um anel de balões que transportarão pessoas em áreas pobres do planeta, oferecendo acesso à internet sem fios durante o transporte.

48. Assinale a opção correta.

- I. Os balões do Projeto *Loon* podem permanecer no ar por até cem dias.
  - II. Nos próximos cem dias, os balões do Projeto *Loon* serão testados nos Estados Unidos, Nova Zelândia e Brasil.
  - III. Os aparelhos eletrônicos dos balões do Projeto *Loon* são alimentados por painéis solares.
  - IV. Os balões do Google já viajaram por mais de dois milhões de quilômetros.
  - V. Cada balão do Google tem autonomia para viajar dois milhões de quilômetros.
- (A) Todas as opções estão corretas.
  - (B) Apenas a opção II está incorreta.
  - (C) As opções I, III e IV estão corretas.
  - (D) As opções I e III estão corretas.
  - (E) As opções III e IV estão corretas.

49. No texto, Astro Teller estima que o Projeto *Loon*

- (A) não tem fins lucrativos.
- (B) já foi a tribunal na Nova Zelândia e no Brasil devido a reclamações de provedores de serviços de celulares locais.
- (C) terá a receita de dez centavos por usuário e atingirá cinco bilhões de pessoas.
- (D) será lucrativo, caso funcione.
- (E) gerará lucros nos países testados ao ser comprado por provedores de serviços de celulares locais.

50. O pronome “it”, destacado na linha 45, refere-se

- (A) à parceria entre o Google e os provedores de celulares locais.
- (B) ao Google.
- (C) à receita.
- (D) à internet.
- (E) ao Projeto *Loon*.

**RASCUNHO**

Leia o texto e responda as perguntas do número 47 ao 50.

1 **SONGDO, LA CIUDAD MÁS INTELIGENTE**  
2 **DEL MUNDO**

3 **A 40 kilómetros de Seúl, se está construyendo**  
4 **con una enorme impronta tecnológica,.....**  
5 .....

6 Lucy Williamson



7 En momentos en que las ciudades de todo el mundo  
8 recurren a la tecnología para hacerse “más  
9 inteligentes”, muchas están prestando especial  
10 atención a Songdo. Construida con tecnologías  
11 inteligentes, que son en gran medida parte de su  
12 ADN, la ciudad se encuentra al lado de Seúl y es  
13 considerada como una de las capitales de alta  
14 tecnología del mundo.

15 Esta ciudad experimental es denominada por  
16 algunos como una “ciudad en una caja”, debido a  
17 su dependencia de la tecnología. Pero, ¿ha sido un  
18 éxito total?

19 La construcción de una ciudad desde cero ofrece  
20 oportunidades pero también presenta retos. En  
21 Corea del Sur, la primera parte de ese desafío es  
22 crear una ciudad aún más inteligente que a lo que  
23 los coreanos ya están acostumbrados.

24 Por ejemplo, el metro de Seúl ya ofrece Wi-Fi de  
25 alta velocidad, es fácil enviar correos electrónico o  
26 ver videos mientras caminas por la calle, hay  
27 paneles electrónicos en las salidas de las estaciones  
28 de tren, que dejan al descubierto los tiempos de  
29 espera para la conexión entre los colectivos y

30 empresas como Samsung ya están trabajando en la  
31 vinculación de los aparatos domésticos al teléfono  
32 móvil.

33 En la vanguardia tecnológica, una ciudad  
34 completamente nueva ofrece la oportunidad de  
35 construir un hardware futurista. Songdo ha sido  
36 diseñada con sensores para controlar la temperatura,  
37 el uso de energía y el tráfico. Estos sensores pueden  
38 -en teoría- avisarle, personalmente, cuando su  
39 colectivo está por venir. O informar de cualquier  
40 problema a las autoridades locales.

41 Muchas de estas innovaciones están diseñadas  
42 teniendo en cuenta el medio ambiente - con  
43 estaciones de recarga para autos eléctricos, por  
44 ejemplo, o un sistema de reciclaje de agua que  
45 impide que el agua potable se utilice en los inodoros  
46 en una oficina.

47 El sistema de eliminación de residuos también es  
48 impresionante. No hay camiones de basura por las  
49 calles o grandes contenedores repartidos por los  
50 edificios.

51 En cambio, todos los residuos domésticos son  
52 aspirados directamente de las cocinas individuales  
53 a través de una vasta red de túneles hasta llegar a  
54 un centro de procesamiento, donde la basura se  
55 clasifica, se desodoriza y se trata de la forma más  
56 respetuosa posible con el medio ambiente. Todo de  
57 manera automática.

58 En el futuro, algunos de estos residuos domésticos  
59 se utilizarán para producir energía renovable, pero,  
60 al igual que muchas de las innovaciones técnicas  
61 de Songdo, esta tecnología todavía no está en pleno  
62 funcionamiento.

63 Y eso es porque la ciudad permanece apenas “medio  
64 llena”. Menos del 20% del espacio de oficinas  
65 comerciales están siendo utilizados y las calles,  
66 cafés y centros comerciales aún se sienten bien  
67 vacíos. [...]

<http://www.lanacion.com.ar/1616937-songdo-la-ciudad-mas-inteligente-del-mundo>

47. Segundo as informações do texto, o que ainda não está implementado na cidade coreana de Songdo?

- (A) Energia renovável a partir da reciclagem de lixo.
- (B) Automóveis elétricos.
- (C) Temperatura controlada por parte de sensores.
- (D) Trânsito monitorado por sensores.
- (E) Reciclagem de água contra o desperdício.

48. Aponte o que NÃO é afirmado no artigo.

- (A) A Samsung está trabalhando para conectar os eletrodomésticos aos celulares.
- (B) No metrô e nas ruas de Seul, existe Wi-Fi de alta velocidade.
- (C) Há poucos caminhões de coleta de lixo e *containers* na cidade de Songdo.
- (D) Em Songdo, o lixo é aspirado das cozinhas e segue por túneis até um centro de processamento.
- (E) Será possível, em Songdo, que sensores avisem aos usuários a chegada dos ônibus.

**RASCUNHO**

49. Assinale a opção que contém a expressão sinônima da palavra mientras, sublinhada no 4º parágrafo do texto.

- (A) por más que
- (B) de pronto
- (C) a lo lejos
- (D) durante el tiempo que
- (E) tanto es así que

50. Com base nas informações lidas, como deve ser completada a linha pontilhada no subtítulo do artigo?

- (A) y con más gente que el resto del país.
- (B) aunque menos moderna que la capital.
- (C) igual de importante que Nueva York.
- (D) poco conectada a los usuarios.
- (E) pero todavía le faltan habitantes.

**RASCUNHO**

## TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas (aproximadas) referidas ao isótopo do C<sup>12</sup>

1 IA	2 IIA	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 0
1 H 1,01	2 He 4,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
19 K 39,1	20 Ca 40,1	49 In 115	50 Sn 115	51 Sb 121	52 Te 127	53 I 126,9	54 Xe 131,3
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At 210	86 Rn 222
55 Cs 133	56 Ba 137	101 Ag 108	102 Cd 112	103 In 115	104 Sn 119	105 Sb 121	106 Te 127
87 Fr 223	88 Ra 226	107 Au 197	108 Hg 201	109 Tl 204	110 Pb 207	111 Bi 209	112 Po 210
		8 VIII		9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB
		21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe
		39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru
		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm
		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir
		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu
		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt
		111 Uuu	112* Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uuq	116 Uuq
		119 Uuh	120 Uuq	121 Uuq	122 Uuq	123 Uuq	124 Uuq
		127 Uuq	128 Uuq	129 Uuq	130 Uuq	131 Uuq	132 Uuq
		135 Uuq	136 Uuq	137 Uuq	138 Uuq	139 Uuq	140 Uuq
		143 Uuq	144 Uuq	145 Uuq	146 Uuq	147 Uuq	148 Uuq
		151 Uuq	152 Uuq	153 Uuq	154 Uuq	155 Uuq	156 Uuq
		159 Uuq	160 Uuq	161 Uuq	162 Uuq	163 Uuq	164 Uuq
		167 Uuq	168 Uuq	169 Uuq	170 Uuq	171 Uuq	172 Uuq
		175 Uuq	176 Uuq	177 Uuq	178 Uuq	179 Uuq	180 Uuq
		187 Uuq	188 Uuq	189 Uuq	190 Uuq	191 Uuq	192 Uuq
		195 Uuq	196 Uuq	197 Uuq	198 Uuq	199 Uuq	200 Uuq
		203 Uuq	204 Uuq	205 Uuq	206 Uuq	207 Uuq	208 Uuq
		211 Uuq	212 Uuq	213 Uuq	214 Uuq	215 Uuq	216 Uuq
		223 Uuq	224 Uuq	225 Uuq	226 Uuq	227 Uuq	228 Uuq
		231 Uuq	232 Uuq	233 Uuq	234 Uuq	235 Uuq	236 Uuq
		243 Uuq	244 Uuq	245 Uuq	246 Uuq	247 Uuq	248 Uuq
		251 Uuq	252 Uuq	253 Uuq	254 Uuq	255 Uuq	256 Uuq
		259 Uuq	260 Uuq	261 Uuq	262 Uuq	263 Uuq	264 Uuq
		271 Uuq	272 Uuq	273 Uuq	274 Uuq	275 Uuq	276 Uuq
		283 Uuq	284 Uuq	285 Uuq	286 Uuq	287 Uuq	288 Uuq
		291 Uuq	292 Uuq	293 Uuq	294 Uuq	295 Uuq	296 Uuq
		303 Uuq	304 Uuq	305 Uuq	306 Uuq	307 Uuq	308 Uuq
		311 Uuq	312 Uuq	313 Uuq	314 Uuq	315 Uuq	316 Uuq
		319 Uuq	320 Uuq	321 Uuq	322 Uuq	323 Uuq	324 Uuq
		327 Uuq	328 Uuq	329 Uuq	330 Uuq	331 Uuq	332 Uuq
		339 Uuq	340 Uuq	341 Uuq	342 Uuq	343 Uuq	344 Uuq
		351 Uuq	352 Uuq	353 Uuq	354 Uuq	355 Uuq	356 Uuq
		359 Uuq	360 Uuq	361 Uuq	362 Uuq	363 Uuq	364 Uuq
		371 Uuq	372 Uuq	373 Uuq	374 Uuq	375 Uuq	376 Uuq
		383 Uuq	384 Uuq	385 Uuq	386 Uuq	387 Uuq	388 Uuq
		391 Uuq	392 Uuq	393 Uuq	394 Uuq	395 Uuq	396 Uuq
		403 Uuq	404 Uuq	405 Uuq	406 Uuq	407 Uuq	408 Uuq
		411 Uuq	412 Uuq	413 Uuq	414 Uuq	415 Uuq	416 Uuq
		419 Uuq	420 Uuq	421 Uuq	422 Uuq	423 Uuq	424 Uuq
		431 Uuq	432 Uuq	433 Uuq	434 Uuq	435 Uuq	436 Uuq
		439 Uuq	440 Uuq	441 Uuq	442 Uuq	443 Uuq	444 Uuq
		451 Uuq	452 Uuq	453 Uuq	454 Uuq	455 Uuq	456 Uuq
		459 Uuq	460 Uuq	461 Uuq	462 Uuq	463 Uuq	464 Uuq
		471 Uuq	472 Uuq	473 Uuq	474 Uuq	475 Uuq	476 Uuq
		483 Uuq	484 Uuq	485 Uuq	486 Uuq	487 Uuq	488 Uuq
		491 Uuq	492 Uuq	493 Uuq	494 Uuq	495 Uuq	496 Uuq
		503 Uuq	504 Uuq	505 Uuq	506 Uuq	507 Uuq	508 Uuq
		511 Uuq	512 Uuq	513 Uuq	514 Uuq	515 Uuq	516 Uuq
		519 Uuq	520 Uuq	521 Uuq	522 Uuq	523 Uuq	524 Uuq
		531 Uuq	532 Uuq	533 Uuq	534 Uuq	535 Uuq	536 Uuq
		539 Uuq	540 Uuq	541 Uuq	542 Uuq	543 Uuq	544 Uuq
		551 Uuq	552 Uuq	553 Uuq	554 Uuq	555 Uuq	556 Uuq
		559 Uuq	560 Uuq	561 Uuq	562 Uuq	563 Uuq	564 Uuq
		571 Uuq	572 Uuq	573 Uuq	574 Uuq	575 Uuq	576 Uuq
		583 Uuq	584 Uuq	585 Uuq	586 Uuq	587 Uuq	588 Uuq
		591 Uuq	592 Uuq	593 Uuq	594 Uuq	595 Uuq	596 Uuq
		603 Uuq	604 Uuq	605 Uuq	606 Uuq	607 Uuq	608 Uuq
		611 Uuq	612 Uuq	613 Uuq	614 Uuq	615 Uuq	616 Uuq
		619 Uuq	620 Uuq	621 Uuq	622 Uuq	623 Uuq	624 Uuq
		631 Uuq	632 Uuq	633 Uuq	634 Uuq	635 Uuq	636 Uuq
		639 Uuq	640 Uuq	641 Uuq	642 Uuq	643 Uuq	644 Uuq
		651 Uuq	652 Uuq	653 Uuq	654 Uuq	655 Uuq	656 Uuq
		659 Uuq	660 Uuq	661 Uuq	662 Uuq	663 Uuq	664 Uuq
		671 Uuq	672 Uuq	673 Uuq	674 Uuq	675 Uuq	676 Uuq
		683 Uuq	684 Uuq	685 Uuq	686 Uuq	687 Uuq	688 Uuq
		691 Uuq	692 Uuq	693 Uuq	694 Uuq	695 Uuq	696 Uuq
		703 Uuq	704 Uuq	705 Uuq	706 Uuq	707 Uuq	708 Uuq
		711 Uuq	712 Uuq	713 Uuq	714 Uuq	715 Uuq	716 Uuq
		719 Uuq	720 Uuq	721 Uuq	722 Uuq	723 Uuq	724 Uuq
		731 Uuq	732 Uuq	733 Uuq	734 Uuq	735 Uuq	736 Uuq
		739 Uuq	740 Uuq	741 Uuq	742 Uuq	743 Uuq	744 Uuq
		751 Uuq	752 Uuq	753 Uuq	754 Uuq	755 Uuq	756 Uuq
		759 Uuq	760 Uuq	761 Uuq	762 Uuq	763 Uuq	764 Uuq
		771 Uuq	772 Uuq	773 Uuq	774 Uuq	775 Uuq	776 Uuq
		783 Uuq	784 Uuq	785 Uuq	786 Uuq	787 Uuq	788 Uuq
		791 Uuq	792 Uuq	793 Uuq	794 Uuq	795 Uuq	796 Uuq
		803 Uuq	804 Uuq	805 Uuq	806 Uuq	807 Uuq	808 Uuq
		811 Uuq	812 Uuq	813 Uuq	814 Uuq	815 Uuq	816 Uuq
		819 Uuq	820 Uuq	821 Uuq	822 Uuq	823 Uuq	824 Uuq
		831 Uuq	832 Uuq	833 Uuq	834 Uuq	835 Uuq	836 Uuq
		839 Uuq	840 Uuq	841 Uuq	842 Uuq	843 Uuq	844 Uuq
		851 Uuq	852 Uuq	853 Uuq	854 Uuq	855 Uuq	856 Uuq
		859 Uuq	860 Uuq	861 Uuq	862 Uuq	863 Uuq	864 Uuq
		871 Uuq	872 Uuq	873 Uuq	874 Uuq	875 Uuq	876 Uuq
		883 Uuq	884 Uuq	885 Uuq	886 Uuq	887 Uuq	888 Uuq
		891 Uuq	892 Uuq	893 Uuq	894 Uuq	895 Uuq	896 Uuq
		903 Uuq	904 Uuq	905 Uuq	906 Uuq	907 Uuq	908 Uuq
		911 Uuq	912 Uuq	913 Uuq	914 Uuq	915 Uuq	916 Uuq
		919 Uuq	920 Uuq	921 Uuq	922 Uuq	923 Uuq	924 Uuq
		931 Uuq	932 Uuq	933 Uuq	934 Uuq	935 Uuq	936 Uuq
		939 Uuq	940 Uuq	941 Uuq	942 Uuq	943 Uuq	944 Uuq
		951 Uuq	952 Uuq	953 Uuq	954 Uuq	955 Uuq	956 Uuq
		959 Uuq	960 Uuq	961 Uuq	962 Uuq	963 Uuq	964 Uuq
		971 Uuq	972 Uuq	973 Uuq	974 Uuq	975 Uuq	976 Uuq
		983 Uuq	984 Uuq	985 Uuq	986 Uuq	987 Uuq	988 Uuq
		991 Uuq	992 Uuq	993 Uuq	994 Uuq	995 Uuq	996 Uuq
		1003 Uuq	1004 Uuq	1005 Uuq	1006 Uuq	1007 Uuq	1008 Uuq
		1011 Uuq	1012 Uuq	1013 Uuq	1014 Uuq	1015 Uuq	1016 Uuq
		1019 Uuq	1020 Uuq	1021 Uuq	1022 Uuq	1023 Uuq	1024 Uuq
		1031 Uuq	1032 Uuq	1033 Uuq	1034 Uuq	1035 Uuq	1036 Uuq
		1039 Uuq	1040 Uuq	1041 Uuq	1042 Uuq	1043 Uuq	1044 Uuq
		1051 Uuq	1052 Uuq	1053 Uuq	1054 Uuq	1055 Uuq	1056 Uuq
		1059 Uuq	1060 Uuq	1061 Uuq	1062 Uuq	1063 Uuq	1064 Uuq
		1071 Uuq	1072 Uuq	1073 Uuq	1074 Uuq	1075 Uuq	1076 Uuq
		1083 Uuq	1084 Uuq	1085 Uuq	1086 Uuq	1087 Uuq	1088 Uuq
		1091 Uuq	1092 Uuq	1093 Uuq	1094 Uuq	1095 Uuq	1096 Uuq
		1103 Uuq	1104 Uuq	1105 Uuq	1106 Uuq	1107 Uuq	1108 Uuq
		1111 Uuq	1112 Uuq	1113 Uuq	1114 Uuq	1115 Uuq	1116 Uuq
		1119 Uuq	1120 Uuq	1121 Uuq	1122 Uuq	1123 Uuq	1124 Uuq
		1131 Uuq	1132 Uuq	1133 Uuq	1134 Uuq	1135 Uuq	1136 Uuq
		1139 Uuq	1140 Uuq	114			