PUC-SP
INVERNO
2014

PUC-SP

INSTRUÇÕES

1. No local indicado, escreva seu nome.
2. A prova contém 45 questões objetivas e 4 questões analítico-expositivas, entre as quais a redação.
3. A prova é individual e sem consulta.
4. A devolução do caderno de respostas ao término da prova é obrigatória.
5. A prova terá duração de 5 horas, e a saída da sala é permitida a partir de 3 horas após o início. Não haverá tempo adicional para o preenchimento da folha de respostas.

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA

Elegância 1, racismo 0

Editorial
Folha de S.Paulo, 1 de maio de 2014

O paradoxo costuma rondar sistemas democráticos. Até que ponto se pode tolerar a intolerância, ser liberal com quem pretende demolir as liberdades, assegurar os direitos dos que não os reconhecem?

Em alguns casos, a dúvida se resolve facilmente. Criminaliza-se a tentativa de derrubar pela força um governo legítimo. Atentados terroristas recebem sanções severas, não importando a fundamentação política que possam ter.

Nos chamados crimes de opinião, todavia, o debate se torna mais complexo. Poucas coisas são mais repugnantes e estúpidas do que o preconceito racial, e têm sido frequentes manifestações desse tipo nos estádios de futebol.

Do Reino Unido ao Peru, do Japão ao Brasil, registram-se atos de insulto a jogadores afrodescendentes por parte de alguns (ou muitos) torcedores que estão prontos a aplaudir o jogador negro ou mulato quando estes fazem gols para seus times de dileção.

Várias iniciativas se tomam para punir os responsáveis. Uma equipe peruana foi condenada a pagar multa (meros US$ 12 mil) depois de seus torcedores terem emitido gritos de "macaco" para agredir o jogador Tinga, do Cruzeiro. No Brasil, um time gaúcho perdeu nove pontos e foi rebaixado pelo fato de seus fãs terem atirado bananas contra um árbitro.

A questão é saber se punições como essas cumprem um papel determinante, pedagógico e civilizatório, no sentido de modificar a mentalidade do torcedor racista.

A repressão a um sentimento, por mais odioso que seja, não o desarma. Pode-se desencorajar, pela lei, certos comportamentos que o manifestem de forma explícita. Seu fundo de ressentimento e destrutividade permanece e pode até fermentar, depois de recalcado.

Não poderia ser mais educativa – no que teve de superioridade, humor e indiferença – a reação do brasileiro Daniel Alves, que soberanamente comeu a banana que lhe fora atirada.

Uma agência publicitária tomou daí a inspiração, a pedido do atacante Neymar, também hostilizado nos campos espanhóis, para campanha contra o racismo.

"Somos todos macacos", diz o slogan, obtendo a adesão de inúmeras celebridades. Torna-se moda, nas redes sociais, divulgar fotos com a fruta em mãos; o insulto se neutraliza, o agressor se desconcerta, o símbolo inverte o sentido.

É no campo das formas de expressão que o embate se leva a efeito. Gesto contra gesto, solidariedade contra particularismo, ironia contra estupidez: ainda que essa luta jamais tenha fim, é bom que seu lado mais inteligente tenha, também, as armas mais inteligentes a seu dispor.

QUESTÃO 1

A expectativa gerada pelo título do editorial é a de que

(A) a elegância não muda a mentalidade do torcedor racista.

(B) comer banana é elegante.

(C) o humor vence o racismo de 1 a zero.

(D) aplaudir e insultar jogadores afrodescendentes são atitudes elegantes.

(E) uma reação elegante é mais eficaz diante de uma manifestação de racismo.

QUESTÃO 2

Considerando que, de acordo com o Dicionário Houaiss, paradoxo, é "pensamento, proposição ou argumento que contraria os princípios básicos e gerais que costumam orientar o pensamento humano, ou desafia a opinião consabida, a crença ordinária e compartilhada pela maioria", assinale a alternativa que contempla esse significado.

(A) "A repressão a um sentimento, por mais odioso que seja, não o desarma".

(B) "Nos chamados crimes de opinião, todavia, o debate se torna mais complexo".

(C) "Torna-se moda, nas redes sociais, divulgar fotos com a fruta em mãos" .

(D) "Ser liberal com quem pretende demolir as liberdades".

(E) "Seu fundo de ressentimento e destrutividade permanece e pode até fermentar, depois de recalcado".

QUESTÃO 3

Em relação à atitude do jogador Daniel Alves, o jornal

(A) se posiciona favoravelmente, considerando-a educativa.

(B) se declara a favor, mas considera desnecessário o fato de ele ter comido a banana.

(C) se revela desfavorável, justamente por causa da postura de superioridade, humor e indiferença.

(D) não apresenta ponto de vista a favor ou contra, já que o jornalismo não tem de se posicionar, mas apenas informar.

(E) a considera ressentida, recalcada e reprimida.

QUESTÃO 4

No texto, estão evidenciados elementos de coesão que estabelecem, respectivamente, relações de

(A) oposição, assunto, contradição, explicação.

(B) contradição, justificação, inclusão, adversidade.

(C) contraste, assunto, concessão, inclusão.

(D) assunto, justificação, contraste, concessão.

(E) concessão, explicação, exemplificação, inclusão.

QUESTÃO 5

"A repressão a um sentimento, por mais odioso que seja, não o desarma. Pode-se desencorajar, pela lei, certos comportamentos que o manifestem de forma explícita. Seu fundo de ressentimento e destrutividade permanece e pode até fermentar, depois de recalcado."

Os pronomes em destaque nesse trecho referem-se a

(A) repressão.

(B) fundo.

(C) sentimento.

(D) comportamento.

(E) ressentimento.

QUESTÃO 6

Trecho A:

A ciência deste século é uma grandessíssima tola.

E, como tal, presunçosa e cheia de orgulhos dos néscios.

.....

.....

.....

Vamos à descrição da estalagem. Não pode ser clássica, assobiam-me todos estes rapazes de pera, bigode e charuto, que fazem literatura cava e funda desde a porta do Marrare até ao café de Moscou...

Trecho B:

A quem custa é a quem paga para todos esses balões de papel – a terra e a indústria.....

.....

.....

Este capítulo deve ser considerado como introdução ao capítulo seguinte, em que entra em cena Frei Dinis, o guardião de S. Francisco de Santarém.

Ao longo do romance **Viagens na Minha Terra,** de Almeida Garrett, há a utilização de oito espaços compostos por linhas pontilhadas, como os acima referidos. A utilização deles pode ser entendida como

(A) um recurso de impressão gráfica com o objetivo de destacar as partes principais do enredo e orientar o leitor quanto à mudança de modalidade textual.

(B) um recurso da linguagem modernista de criação da montagem cinematográfica e visual que caracteriza a obra inteira.

(C) um recurso gráfico inovador, mas negativo porque desestruturante da sequência da obra e empecilho para o claro entendimento do leitor.

(D) um corte espácio-temporal que marca a passagem de uma digressão à retomada do fio condutor da narrativa.

(E) uma forma de subentender a sequência por óbvia ou desnecessária mas que fere a estrutura sempre linear desta narrativa.

QUESTÃO 7

No terreiro das Palmas arde a grande fogueira.

É noite de São João:

Noite das sortes consoladoras, dos folguedos ao relento, dos brincados misteriosos:

Noite das ceias opíparas; dos roletes de cana, dos milhos assados e tantos outros regalos:

Noite, enfim, dos mastros enramados, dos fogos de artifício, dos logros e estripulias.

Outrora, na infância deste século, já caquético, tu eras festa de amor e da gulodice, o enlevo dos namorados, dos comilões e dos meninos, que arremedavam uns e outros.

As alas da labareda voluteando pelos ares como um nastro de fitas vermelhas que farfalham ao vento na riçada cabeça de linda caipira, derramam pelo terreiro o prazer e o contentamento.

O trecho acima integra o romance **T I L,** de José de Alencar. Considerando o tipo de texto que o constitui, pode-se afirmar que, dominantemente, se trata de texto

(A) descritivo, porque caracteriza o ambiente de uma festa religiosa e folclórica.

(B) narrativo, porque evidencia as ações dos namorados, dos comilões e dos meninos.

(C) dissertativo, porque discute o conceito de folclore e analisa a reação das pessoas diante da noite.

(D) argumentativo, porque procura convencer o interlocutor da necessidade de participar dos folguedos.

(E) analítico, porque retrata o eu-lírico especialmente emocionado diante da poesia da cena.

QUESTÃO 8

Do romance **Memórias Póstumas de Brás Cubas**, de Machado de Assis, considerando-o como um todo, pode-se afirmar que

(A) apresenta capítulos que se constituem apenas de recursos gráficos de linhas pontilhadas e que acabam ferindo o estilo do autor e dificultando o entendimento do leitor.

(B) apresenta um narrador que desconsidera o leitor, não dialoga com ele, e o vê apenas como o senão do livro.

(C) adota a técnica dos capítulos curtos e mostra-se marcado por excessivas digressões que comprometem a trama narrativa do romance.

(D) apresenta um prólogo, texto introdutório denominado “Ao Leitor”, no qual se propõe a explicitar o processo de composição da obra.

(E) integra a estética realista, e nele há um triângulo amoroso que se realiza após o casamento, envolvendo Brás Cubas, Virgília e Lobo Neves, caracterizando uma relação adulterina.

QUESTÃO 9

De **Vidas Secas**, obra escrita por Graciliano Ramos, **NÃO É CORRETO** afirmar que

(A) apresenta personagens cuja fisionomia e caráter são impulsionados e estigmatizados pelo fenômeno da seca.

(B) é uma novela construída em quadros com capítulos independentes que não se articulam entre si e, por isso, apresenta-se desprovida de valor literário e falha do ponto de vista ficcional.

(C) é uma obra cuja construção verbal, marcada por beleza e harmonia, imprime a ela estilo e qualidade literária que a fazem atingir um estado de poesia.

(D) apresenta personagens excessivamente introspectivos, rústicos e sofridos, constituindo-se quase toda de monólogos interiores.

(E) é uma obra de caráter humano e de densa comoção telúrica e encerra o maior sentimento da terra nordestina, flagelada por seca cíclica e natureza inóspita.

QUESTÃO 10

Poema da Necessidade

É preciso casar João,
é preciso suportar Antônio,
é preciso odiar Melquíades.
É preciso substituir nós todos.

É preciso salvar o país,
é preciso crer em Deus,
é preciso pagar as dívidas,
é preciso comprar um rádio,
é preciso esquecer fulana.

É preciso estudar volapuque,
é preciso estar sempre bêbedo,
é preciso ler Baudelaire,
é preciso colher flores
de que rezam velhos autores.

É preciso viver com os homens,
é preciso não assassiná-los,
é preciso ter mãos pálidas
e anunciar o FIM DO MUNDO.

Da construção do poema ao lado, da obra **Sentimento do Mundo**, de Carlos Drummond de Andrade, depreende-se que

(A) há uma constante repetição dos mesmos termos tornando o poema enfadonho e cansativo.

(B) há um processo sintático de estrutura complexa e repetitiva que dificulta o entendimento do leitor, apesar de caracterizar ações rotineiras próprias da vicissitude humana.

(C) há uma preocupação estilística de natureza enfática que caracteriza um procedimento poético anafórico.

(D) há um ritmo cadenciado constituído pelo imperativo da necessidade de realização de ações de natureza sempre épicas.

(E) há uma perfeita consonância entre as ações que constroem a vida e a finalidade última delas que é a da destruição do mundo.

QUESTÃO 11

A figura abaixo apresenta uma reta real na qual estão assinalados os números reais 0, x, y e 1.

Sendo x e y os números assinalados, considere as seguintes afirmações:

(1) $x > x.y$ (2) $y^2 - x^2 > 0$ (3) $\frac{y}{x} < \frac{x}{y}$

Relativamente a essas afirmações, é correto afirmar que

(A) as três são verdadeiras.

(B) apenas duas são verdadeiras.

(C) apenas (1) é verdadeira.

(D) apenas (2) é verdadeira.

(E) apenas (3) é verdadeira.

QUESTÃO 12

O *Tangran* é um antigo quebra-cabeça de origem chinesa, conhecido na Ásia como "as sete placas da sabedoria". Ele é composto por 7 peças – 5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo – que podem ser usadas para formar figuras diferentes, sem que haja superposição de quaisquer peças, como é mostrado na Figura 1.

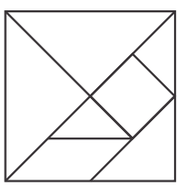


Figura 1

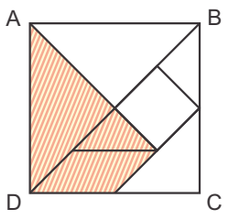


Figura 2

Considerando que a área da região hachurada na Figura 2 é igual a 63 cm², a medida do lado do quadrado ABCD, em centímetros, é:

(A) $2\sqrt{3}$

(B) 6

(C) $4\sqrt{3}$

(D) 9

(E) 12

QUESTÃO 13

Em virtude da prolongada estiagem que vem assolando o Estado de São Paulo nos últimos meses, a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) ofereceu um desconto sobre o valor da conta d'água das residências que conseguirem reduzir em 20% o seu consumo. Com base em um relatório técnico sobre o consumo de água em dois edifícios residenciais, X e Y, nos quais todos os apartamentos têm hidrantes individuais, constatou-se que atingiram a meta para a obtenção do desconto:

- 15% do total de apartamentos dos dois edifícios pesquisados;
- 20% do total de apartamentos do edifício X e 10% do total de apartamentos do edifício Y.

Nessas condições, o número de apartamentos do edifício X corresponde a que porcentagem do total de apartamentos pesquisados?

A) 30%

B) 45%

C) 50%

D) 60%

E) 65%

QUESTÃO 14

Suponha que a professora Dona Marocas tenha pedido a seus alunos que efetuassem as quatro operações mostradas na tira abaixo e, em seguida, que calculassem o produto P dos resultados obtidos.

O Estado de S. Paulo. Caderno 2.C5-27/03/2014

Observando que, bancando o esperto, Chico Bento tentava "colar" os resultados de seus colegas, Dona Marocas resolveu aplicar-lhe um "corretivo" : ele deveria, além de obter P, calcular o número de divisores positivos de P. Assim sendo, se Chico Bento obtivesse corretamente tal número, seu valor seria igual a:

A) 32

B) 45

C) 160

D) 180

E) 240

QUESTÃO 15

São dadas as operações $\square$ e Δ sobre o conjunto E = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, definidas pelas tábuas seguintes:

$\square$	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	1	6	4	5
3	3	1	2	5	6	4
4	4	6	5	2	1	3
5	5	4	6	1	3	2
6	6	5	4	3	2	1

Δ	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	1	3	5
3	3	6	2	5	1	4
4	4	1	5	2	6	3
5	5	3	1	6	4	2
6	6	5	4	3	2	1

Assim, por exemplo, temos: $4 \square [2 \Delta (5 \Delta 4)] = 4 \square [2 \Delta 6] = 4 \square 5 = 1$

Seja a representação da função $f : E \to E$, dada por $f(x) = (x \square x) \Delta x$, em um sistema cartesiano ortogonal, no qual a unidade de medida nos eixos é o centímetro, e suponha que cada ponto do gráfico de f represente a posição de certo barco num oceano, em um dado momento.

Considere que, na origem daquele sistema de eixos, localiza-se um porto para o qual se dirige tal barco e suponha que o sistema tenha sido construído na escala 1 : 1 500 000, ou seja, para cada 1cm de medida no plano cartesiano correspondem 1 500 000 cm de medida real. Nessas condições, usando a aproximação $\sqrt{10} = 3{,}2$, a distância real do porto ao barco, no instante em que ele ocupa a posição (2, f(3)) é de

(A) 96 km.

(B) 102 km.

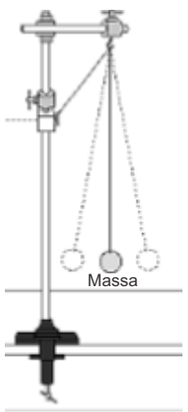
(C) 118 km.

(D) 192 km.

(E) 204 km.

QUESTÃO 16

Um estudante, utilizando um barbante de comprimento L e uma esfera metálica oca, monta um pêndulo simples. Curioso, o aluno põe o pêndulo a oscilar com um ângulo pequeno de abertura e cronometra o tempo (T_0) correspondente a uma oscilação completa. A seguir, ele resolve preencher a esfera com água, alterando, assim, a massa da esfera. Inicialmente preenche apenas ¼ do volume interno da esfera e repete exatamente o mesmo experimento anterior obtendo o tempo (T_1) para uma oscilação completa, depois, preenche metade do volume interno da esfera e repete novamente o mesmo experimento obtendo o tempo (T_2) para uma oscilação completa, e, finalmente, preenche todo o volume interno da esfera e repete novamente o mesmo experimento obtendo o tempo (T_3) para uma oscilação completa. Com relação aos tempos obtidos pelo aluno, podemos afirmar que (despreze qualquer forma de atrito):



www.lip.pt/outreach/oldweb/experiments/b+10+01.gif

(A) $T_0 > T_1 > T_2 > T_3$ pois, à medida que a esfera vai ficando mais pesada, ela passa a oscilar mais rápido e o tempo de oscilação vai diminuindo.

(B) $T_0 < T_1 < T_2 < T_3$ pois, à medida que a esfera vai ficando mais pesada, ela passa a oscilar mais lentamente e o tempo de oscilação vai aumentando.

(C) $T_0 < T_1 = T_2 = T_3$ pois, sendo o ar menos denso que a água, isso fará o pêndulo simples oscilar mais rápido e os demais tempos serão iguais independentemente do volume de água colocado no interior da esfera.

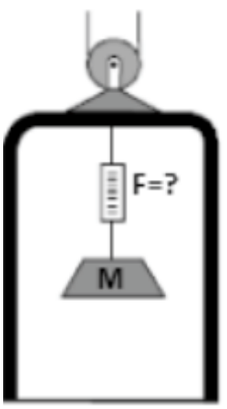
(D) $T_0 > T_1 = T_2 = T_3$ pois, sendo o ar menos denso que a água, isso fará o pêndulo simples oscilar mais lentamente e os demais tempos serão iguais independentemente do volume de água colocado no interior da esfera.

(E) $T_0 = T_1 = T_2 = T_3$ desprezando qualquer forma de atrito e sendo o ângulo de oscilação de pequena abertura, os tempos serão todos iguais independentemente da massa.

QUESTÃO 17

http://t.estadao.br.msn.com/economia/elevador-mais-r%c3%a1pido-do-mundo-atinge-72-quil%c3%b4metros-por-hora. Consultado Em: 22/04/2014

O elevador mais rápido do mundo atinge a incrível velocidade de 72km/h e vai do térreo ao topo da torre chinesa de 95 andares em apenas 43 segundos. Supondo constante a aceleração do movimento de ascensão do elevador e que ele parta do repouso do andar térreo rumo ao topo da torre, acelerando até a metade do percurso e desacelerando uniformemente na outra metade, qual será o valor aproximado da força indicada por um dinamômetro que sustenta um objeto de massa 1kg e que está fixo ao teto desse elevador (vide figura) durante a primeira metade da subida? Adote $10 m/s^2$ para a aceleração da gravidade.



(A) 9N
(B) 9,5N
(C) 10,0N
(D) 10,5N
(E) 11,0N

QUESTÃO 18

As especificações técnicas de uma TV de LED com 60 polegadas e resolução Full HD indicam uma potência de 180 W. Considere que esse aparelho de TV seja utilizado para assistir apenas aos jogos da seleção brasileira na Copa do Mundo de 2014.

www.americanas.com.br/produto/11385086/smarttv-led-60-3d-lg-60la7400-full-hd-

Supondo que a seleção brasileira seja uma das finalistas, e que, para tal, tenha realizado um total de 7 partidas, qual o custo aproximado, em reais, devido ao uso desse aparelho para assistir apenas aos jogos da seleção brasileira e aos comentários nos intervalos do primeiro para o segundo tempo de cada uma delas? Considere que nenhuma partida assistida teve prorrogação, que cada uma delas teve duração de 90 minutos e o intervalo entre o primeiro e o segundo tempo de cada partida foi de exatos 15 minutos. Adote o valor do kWh igual a R$ 0,30.

(A) 0,62
(B) 0,66
(C) 0,57
(D) 2,21
(E) 2,08

QUESTÃO 19

Em 15 de abril de 2014 ocorreu um eclipse lunar total que foi visível na parte oeste da África, na parte oeste da Europa, na parte leste da Ásia, nas Américas e na Austrália. Os eclipses totais da Lua, quando o satélite cruza o cone de sombra da Terra, são pouco frequentes. O último ocorreu no dia 10 de dezembro de 2011. Há ocorrência de tal eclipse

http://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2014/04/veja-imagens-do-eclipse-lunar-feitas-de-santarem-pa.html

(A) independentemente da fase da Lua, bastando, para isso, o alinhamento entre o Sol, a Lua e a Terra, nessa ordem.

(B) na lua nova.

(C) na lua cheia.

(D) no quarto crescente.

(E) no quarto minguante.

QUESTÃO 20

Para uma determinada máquina térmica de Carnot, a relação das temperaturas absolutas entre a fonte quente e a fonte fria é de 10/8. A cada ciclo realizado por essa máquina, cujo período é de 2s, ela retira 500cal da fonte quente. Determine a potência útil para essa máquina. Adote 1 cal = 4J

(A) 50W
(B) 100W
(C) 200W
(D) 250W
(E) 400W

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

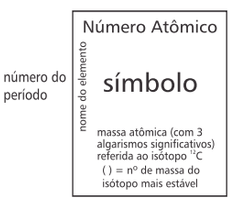
GRUPO / PERÍODO	1 (1A)	2 (2A)	3 (3B)	4 (4B)	5 (5B)	6 (6B)	7 (7B)	8 (8B)	9 (8B)	10 (8B)	11 (1B)	12 (2B)	13 (3A)	14 (4A)	15 (5A)	16 (6A)	17 (7A)	18 (0)
1	1 HIDROGÊNIO H 1,01																	2 HÉLIO He 4,00
2	3 LÍTIO Li 6,94	4 BERÍLIO Be 9,01	Elementos de transição										5 BORO B 10,8	6 CARBONO C 12,0	7 NITROGÊNIO N 14,0	8 OXIGÊNIO O 16,0	9 FLÚOR F 19,0	10 NÉONIO Ne 20,2
3	11 SÓDIO Na 23,0	12 MAGNÉSIO Mg 24,3											13 ALUMÍNIO Aℓ 27,0	14 SILÍCIO Si 28,1	15 FÓSFORO P 31,0	16 ENXOFRE S 32,1	17 CLORO Cℓ 35,5	18 ARGÔNIO Ar 39,9
4	19 POTÁSSIO K 39,1	20 CÁLCIO Ca 40,1	21 ESCÂNDIO Sc 45,0	22 TITÂNIO Ti 47,9	23 VANÁDIO V 50,9	24 CROMO Cr 52,0	25 MANGANÊS Mn 54,9	26 FERRO Fe 55,8	27 COBALTO Co 58,9	28 NÍQUEL Ni 58,7	29 COBRE Cu 63,5	30 ZINCO Zn 65,4	31 GÁLIO Ga 69,7	32 GERMÂNIO Ge 72,6	33 ARSÊNIO As 74,9	34 SELÊNIO Se 79,0	35 BROMO Br 79,9	36 CRIPTÔNIO Kr 83,8
5	37 RUBÍDIO Rb 85,5	38 ESTRÔNCIO Sr 87,6	39 ÍTRIO Y 88,9	40 ZIRCÔNIO Zr 91,2	41 NIÓBIO Nb 92,9	42 MOLIBDÊNIO Mo 95,9	43 TECNÉCIO Tc 98,9	44 RUTÊNIO Ru 101	45 RÓDIO Rh 103	46 PALÁDIO Pd 106	47 PRATA Ag 108	48 CÁDMIO Cd 112	49 ÍNDIO In 115	50 ESTANHO Sn 119	51 ANTIMÔNIO Sb 122	52 TELÚRIO Te 128	53 IODO I 127	54 XENÔNIO Xe 131
6	55 CÉSIO Cs 133	56 BÁRIO Ba 137	57-71 Série dos Lantanídios	72 HÁFNIO Hf 178	73 TANTÁLIO Ta 181	74 TUNGSTÊNIO W 184	75 RÊNIO Re 186	76 ÓSMIO Os 190	77 IRÍDIO Ir 192	78 PLATINA Pt 195	79 OURO Au 197	80 MERCÚRIO Hg 201	81 TÁLIO Ti 204	82 CHUMBO Pb 207	83 BISMUTO Bi 209	84 POLÔNIO Po (209)	85 ASTATO At (210)	86 RADÔNIO Rn (222)
7	87 FRÂNCIO Fr (223)	88 RÁDIO Ra (226)	89-103 Série dos Actinídios	104 RUTHERFORDIO Rf (261)	105 DÚBNIO Db (262)	106 SEABÓRGIO Sg (263)	107 BÓHRIO Bh (262)	108 HÁSSIO Hs (265)	109 METNÉRIO Mt (266)	110 UNUNÍLIO Uun (269)	111 UNUNÚNIO Uuu (272)							

Série dos Lantanídios

57 LANTÂNIO La 139	58 CÉRIO Ce 140	59 PRASEODÍMIO Pr 141	60 NEODÍMIO Nd 144	61 PROMÉCIO Pm (145)	62 SAMÁRIO Sm 150	63 EURÓPIO Eu 152	64 GADOLÍNIO Gd 157	65 TÉRBIO Tb 159	66 DISPRÓSIO Dy 163	67 HÓLMIO Ho 165	68 ÉRBIO Er 167	69 TÚLIO Tm 169	70 ITÉRBIO Yb 173	71 LUTÉCIO Lu 175

Série dos Actinídios

89 ACTÍNIO Ac (227)	90 TÓRIO Th 232	91 PROTACTÍNIO Pa 231	92 URÂNIO U 238	93 NEPTÚNIO Np (237)	94 PLUTÔNIO Pu (244)	95 AMERÍCIO Am (243)	96 CÚRIO Cm (247)	97 BERQUÉLIO Bk (247)	98 CALIFÓRNIO Cf (251)	99 EINSTÊNIO Es (252)	100 FÉRMIO Fm (257)	101 MENDELÉVIO Md (258)	102 NOBÉLIO No (259)	103 LAURÊNCIO Lr (260)



Abreviaturas:(s) = sólido; (ℓ) = líquido; (g) = gás;
(aq) = aquoso; (conc) = concentrado.
[A] = concentração de A em mol/L.

$R = 0{,}082\ atm.L.mol^{-1}.K^{-1}$

QUESTÃO 21

Os mergulhadores conhecem os riscos do nitrogênio sob alta pressão, que pode causar narcose e a doença descompressiva. Para mergulhos profundos, em geral, são utilizadas misturas de hélio (He) e oxigênio (O_2), consideradas mais seguras.

Considere um cilindro contendo 64 g de He e 32 g de O_2. Os pulmões de um mergulhador que está sob pressão de 5,1 atm apresentarão pressão parcial de O_2 de aproximadamente

(A) 0,3 atm
(B) 1,0 atm
(C) 1,7 atm
(D) 2,5 atm
(E) 5,1 atm

QUESTÃO 22

Em um béquer foram misturados 200 mL de uma solução aquosa de cloreto de cálcio de concentração 0,5 $mol.L^{-1}$ e 300 mL de uma solução 0,8 $mol.L^{-1}$ de cloreto de sódio. A solução obtida apresenta concentração de ânion cloreto de aproximadamente

(A) 0,34 $mol.L^{-1}$
(B) 0,65 $mol.L^{-1}$
(C) 0,68 $mol.L^{-1}$
(D) 0,88 $mol.L^{-1}$
(E) 1,3 $mol.L^{-1}$

QUESTÃO 23

Foram feitas algumas afirmações a respeito do equilíbrio químico da combustão do monóxido de carbono.

$$2\,CO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2\,CO_2(g) \qquad H = -566\ kJ$$

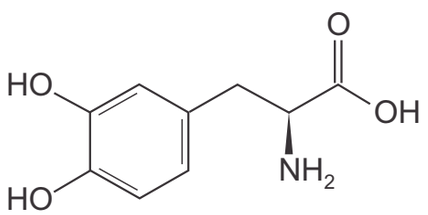
I. Ao substituir ar atmosférico por oxigênio puro, mantendo-se a mesma temperatura, a constante de equilíbrio dessa reação aumenta.
II. O catalisador presente nos escapamentos automotivos aumenta o valor da constante de equilíbrio dessa reação.
III. O valor da constante de equilíbrio dessa reação aumenta com a diminuição da temperatura.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmação(ões)

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

QUESTÃO 24

A levodopa é o princípio ativo de um medicamento para o tratamento do Mal de Parkinson. Sua fórmula estrutural está representada a seguir.



Sobre a levodopa foram encontradas, em determinado texto, as seguintes informações.
I. A solução aquosa da levodopa apresenta caráter alcalino devido à presença de dois grupamentos hidroxi.
II. A levodopa apresenta as funções orgânicas amina, ácido carboxílico e fenol.
III. A fórmula molecular da levodopa é $C_9H_{11}NO_4$.

É correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 25

Três ensaios experimentais foram realizados e as observações estão descritas a seguir.

I. Ao borbulhar ar expirado, com auxílio de um canudinho, em uma solução aquosa contendo azul de bromotimol, a coloração verde da solução passa para amarela, indicando que a solução neutra acidificou-se.
II. Ao borbulhar ar expirado, com auxílio de um canudinho, em uma solução aquosa de hidróxido de bário (água de barita) verifica-se a formação de um precipitado branco.
III. A adição do sólido óxido de cálcio (cal virgem) em uma solução aquosa de ácido clorídrico resulta em uma solução neutra.

A alternativa que apresenta apenas equações corretas que descrevem os processos I, II e III é

(A) I. $CO_2(g) + H_2O(\ell) \rightarrow H^+(aq) + HCO_3^-(aq)$
II. $CO_2(g) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow BaCO_3(s) + H_2O(\ell)$
III. $CaO(s) + 2\ HC\ell(aq) \rightarrow CaC\ell_2(aq) + H_2O(\ell)$

(B) I. $CO_2(g) + H_2O(\ell) \rightarrow CO^{2+}(aq) + 2\ OH^-(aq)$
II. $CO_2(g) + 2\ Ba(OH)\ (aq) \rightarrow Ba_2CO_3(s) + H_2O(\ell)$
III. $Ca(OH)_2(s) + 2\ HC\ell(aq) \rightarrow CaC\ell_2(aq) + 2\ H_2O(\ell)$

(C) I. $CO_2(g) + H_2O(\ell) \rightarrow H^+(aq) + HCO_3^-(aq)$
II. $CO_2(g) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow BaCO_3(s) + H_2O(\ell)$
III. $CaO(s) + HC\ell(aq) \rightarrow CaC\ell(aq) + H_2O(\ell)$

(D) I. $O_2(g) + H_2O(\ell) \rightarrow H^+(aq) + HO_3^-(aq)$
II $CO_2(g) + Ba(OH)_2(aq) \rightarrow H_2CO_3(aq) + BaO(s)$
III. $Ca(OH)_2(s) + 2\ HC\ell(aq) \rightarrow CaC\ell_2(aq) + 2\ H_2O(\ell)$

(E) I. $CO_2(g) + H_2O(\ell) \rightarrow H^+(aq) + HCO_3^-(aq)$
II $CO_2(g) + 2\ Ba(OH)\ (aq) \rightarrow Ba_2CO_3(s) + H_2O(\ell)$
III. $CaO(s) + HC\ell(aq) \rightarrow CaC\ell_2(aq) + H_2O(\ell)$

QUESTÃO 26

Ao longo de teias alimentares, a energia captada pelos seres vivos é obtida a partir das moléculas orgânicas por eles sintetizadas ou ingeridas e assimiladas. Nesse caso, a quantidade de energia disponível nos níveis tróficos é maior nos

(A) produtores.
(B) consumidores primários.
(C) consumidores secundários.
(D) consumidores terciários.
(E) decompositores.

QUESTÃO 27

Em uma aula sobre Evolução, cujo tema discutido era a **mutação gênica**, o professor pediu para que os alunos analisassem cinco afirmações. Qual delas está **CORRETA**?

(A) Mutações são alterações que ocorrem na molécula de DNA sempre transmitidas de pais para seus descendentes.

(B) Mutações ocorrem devido a uma necessidade de adaptação do indivíduo ao ambiente.

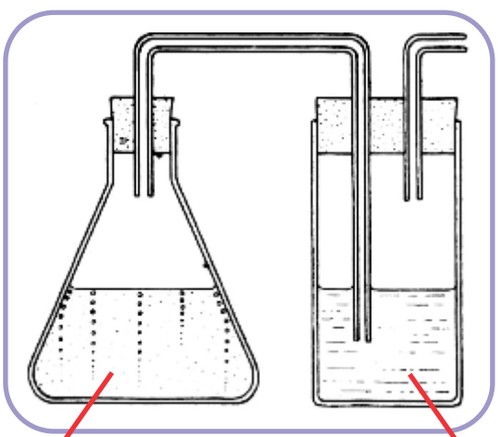
(C) Mutações são alterações que ocorrem na molécula de RNA mensageiro que controla a produção de uma proteína.

(D) Em espécies diploides, uma mutação autossômica recessiva se expressa em indivíduos portadores de apenas um gene mutante.

(E) Uma determinada mutação pode ser vantajosa em um ambiente e prejudicial em outro.

QUESTÃO 28

Em um erlenmeyer foi colocada suspensão de levedura em solução de glicose a 5%. Esse erlenmeyer foi conectado a um frasco contendo $Ba(OH)_2$ ou água de barita, como é mostrado na figura abaixo:



Depois de algum tempo, constatou-se no frasco um precipitado esbranquiçado. Isso ocorreu devido à liberação de

(A) oxigênio no processo de fotossíntese, o que levou à produção de óxido de bário no frasco.

(B) oxigênio no processo de fermentação, o que levou à produção de óxido de bário no frasco.

(C) gás carbônico no processo de fotossíntese, o que levou à produção de carbonato de bário no frasco.

(D) gás carbônico no processo de fermentação, o que levou à produção de carbonato de bário no frasco.

(E) gás carbônico nos processos de fotossíntese e respiração, o que levou à produção de carbonato de bário no frasco.

QUESTÃO 29

Uma mulher manifesta o daltonismo se receber um cromossomo

(A) X de seu pai obrigatoriamente daltônico e o outro cromossomo X de sua mãe obrigatoriamente daltônica.

(B) X de seu pai não daltônico e o outro cromossomo X de sua mãe obrigatoriamente daltônica.

(C) X de seu pai obrigatoriamente daltônico e o outro cromossomo X de sua mãe não obrigatoriamente daltônica.

(D) Y de seu pai não daltônico e o cromossomo X de sua mãe obrigatoriamente daltônica.

(E) Y de seu pai obrigatoriamente daltônico e o cromossomo X de sua mãe não obrigatoriamente daltônica.

QUESTÃO 30

Analisando-se o esquema ao lado, pode-se afirmar que se I for o hormônio

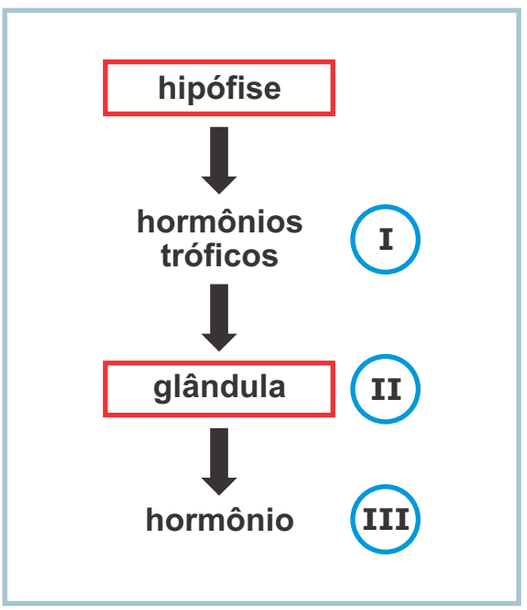
(A) luteinizante, a glândula II pode ser o testículo e o hormônio III é o antidiurético.

(B) folículo-estimulante, a glândula II pode ser o ovário e o hormônio III pode ser o estrógeno.

(C) tireotrófico, a glândula II é a tireoide e o hormônio III é a testosterona.

(D) adrenocorticotrófico, a glândula II é a supra-renal e o hormônio III é o do crescimento ou somatotrofina.

(E) tireotrófico, a glândula II pode ser o pâncreas e o hormônio III pode ser a insulina ou o glucagon, ambos responsáveis pela redução da concentração de glicose no sangue.



QUESTÃO 31

"*A Europa, como ideia e como realidade, é uma criação medieval. Desenhada pela geografia, ela constrói-se na história. A Idade Média assinala o momento de sua gestação e de seu desenvolvimento.*"

Daniel Valle Ribeiro. "A Alta Idade Média e os prenúncios da ideia de Europa", in Néri de Barros Almeida e Marcelo Cândido da Silva (orgs.). *Poder e construção social na Idade Média*. Goiânia: Editora UFG, 2011, p. 181.

A ideia principal do texto pode ser justificada pelo fato de que, na Idade Média,

(A) formou-se uma poderosa aliança política e militar do conjunto dos países europeus, com o objetivo de afastar, por meio das Cruzadas, os invasores árabes e macedônios de todo o continente.

(B) houve uma rejeição profunda da tradição greco-romana pelos habitantes do continente europeu, que aderiram maciçamente ao cristianismo e abandonaram os cultos de origem pagã.

(C) completou-se a unidade política e administrativa europeia, por meio da forte expansão franca e da expulsão dos grupos de bárbaros procedentes do Leste do continente e da Ásia.

(D) ocorreu um acelerado processo de urbanização, que permitiu a plena integração das economias dos Estados europeus, por meio da abertura de rotas comerciais terrestres e marítimas.

(E) constituiu-se gradualmente um espaço político e religioso comum, capaz de articular as áreas do Mediterrâneo aos países do centro, do Norte e do Leste do continente europeu.

QUESTÃO 32

Entre as semelhanças da colonização portuguesa e espanhola nas Américas, podemos citar

(A) o caráter exportador da economia e a valorização das práticas liberais de livre comércio.

(B) a rápida interiorização da ocupação, com a fundação de vilas e cidades, e o uso intenso das comunicações por via fluvial.

(C) o prevalecimento do extrativismo e da monocultura, e o emprego de regimes de trabalho compulsório.

(D) a descentralização administrativa e a ausência de mecanismos de controle político pela metrópole.

(E) o amplo aparato militar, que protegia contra invasões estrangeiras, e a persistência da unidade territorial.

QUESTÃO 33

"*A paz do Rio da Prata é um interesse brasileiro, patente e confessado também; e o Brasil, que teria podido ditar a paz naquele rio, que foi instado, e muito, para o fazer, deixou que o incêndio que consome os elementos da nacionalidade uruguaia continuasse a lavrar, e que esse incêndio chamegasse sobre todos os brasileiros.*"

Justiniano José da Rocha. *A política do Brasil no Rio da Prata*, apud Dea Ribeiro Fenelon. *50 textos de história do Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1986, p. 98. Adaptado.

O texto, escrito em 1850, demonstra a defesa de uma política brasileira intervencionista no Rio da Prata. Tal proposta foi, nos anos seguintes,

(A) traduzida em ações políticas e militares do Segundo Reinado, que realizou intervenções armadas na Argentina, no Paraguai e no Uruguai.

(B) rechaçada por liberais e conservadores, que se uniam na defesa de uma política externa não intervencionista.

(C) encampada pelo governo de D. Pedro II, que mediou a negociação em favor da desocupação e da autonomia da Província Cisplatina.

(D) rejeitada pela marinha e pelo exército brasileiros, que não pretendiam atuar em ações armadas fora do território nacional.

(E) contestada por representantes diplomáticos da Inglaterra e dos Estados Unidos, que mantinham amplo controle militar e político sobre o Uruguai.

QUESTÃO 34

"*Descobrir as origens da Primeira Guerra Mundial não equivale a descobrir 'o agressor'. Ele repousa na natureza de uma situação internacional em processo de deterioração progressiva, que escapava cada vez mais ao controle dos governos.*"

Eric Hobsbawm. *A era dos impérios*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008, p. 431.

A "deterioração progressiva" da "situação internacional" pode ser exemplificada, entre outros fatores,

(A) pelo fracasso europeu na busca de fontes energéticas e pela decorrente diminuição dos níveis de industrialização nas potências europeias.

(B) pela intervenção militar dos países ricos da Europa nos conflitos do Oriente Médio e pelo apoio norte-americano a Israel.

(C) pelo avanço do socialismo na União Soviética e pelo agravamento das tensões diplomáticas entre os países do Ocidente.

(D) pela gradual divisão das potências europeias em dois blocos opostos e pelos conflitos coloniais que envolviam alguns desses países.

(E) pela disputa de fronteira entre Alemanha e França e pelo rápido aumento do apoio popular às propostas nazifascistas.

QUESTÃO 35

O regime militar brasileiro (1964-1985) teve, entre suas características mais destacadas,

(A) a contínua defesa da democracia e a restrição à difusão do ideário socialista.

(B) o autoritarismo político e a limitação da organização político-partidária.

(C) a implantação da indústria de base e o abandono dos programas de estímulo à agricultura.

(D) o forte nacionalismo e a rejeição à influência norte-americana e britânica.

(E) a política econômica de base liberal e a completa desestatização da economia.

QUESTÃO 36

Leia com atenção:
"Quando da candidatura de Paris aos Jogos Olímpicos de 2012 [...] uma dada imagem foi particularmente trabalhada, como o foram as de Londres [cidade vencedora] e de Madrid, devido às exigências da competição entre as cidades e a importância do imaginário na escolha dos membros do Comitê Olímpico Internacional (COI). As candidaturas sérias obtiveram credibilidade tanto técnica quanto funcionalmente e, principalmente, em termos econômicos."
(Michel Lussault. O Homem Espacial. Paris: Seuil, 2007. p. 224)

Países e cidades do mundo, na medida de suas condições, procuram disputar o direito de sediar eventos esportivos internacionais. As alegações principais são que

(A) eventos esportivos, mesmo em países e cidades ricas, são úteis para desviar a atenção de suas populações em relação aos problemas sociais existentes.

(B) eventos de visibilidade internacional favorecem os países e cidades sede em suas ações geopolíticas e militares no mundo, visto o prestígio que eles passam a ter.

(C) grandes festas esportivas servem, antes de tudo, para recriar ou reforçar o nacionalismo patriótico dos países sede, virtude essa que, numa época de globalização, vem se fragilizando.

(D) além dos ganhos econômicos, esses eventos melhoram as condições geográficas das cidades sede, especialmente com novos investimentos no campo da mobilidade urbana.

(E) além das vantagens econômicas imediatas, os países e cidades sede aumentam sua força nas ações econômicas internacionais, em especial em relação aos países mais pobres.

QUESTÃO 37

Leia:
"... a tecnologia com base em avançada teoria e pesquisa científica dominou o *boom* econômico da segunda metade do século XX, e não mais apenas no mundo desenvolvido. Sem a última palavra em genética, a Índia e a Indonésia não poderiam ter produzido alimentos suficientes para suas populações em explosão, e no fim do século a biotecnologia se tornara um elemento importante tanto na agricultura quanto na medicina."
(Eric Hobsbawm. A Era dos extremos. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 507)

Em termos de reestruturação dos espaços, em suas diversas escalas, é correto afirmar que novos conhecimentos vindos das pesquisas científicas produziram

(A) uma diminuição expressiva das relações sociais no interior de um país, e mesmo entre as populações de países diferentes, em razão da multiplicação dos meios tecnológicos virtuais, que dispensam as viagens e os contatos.

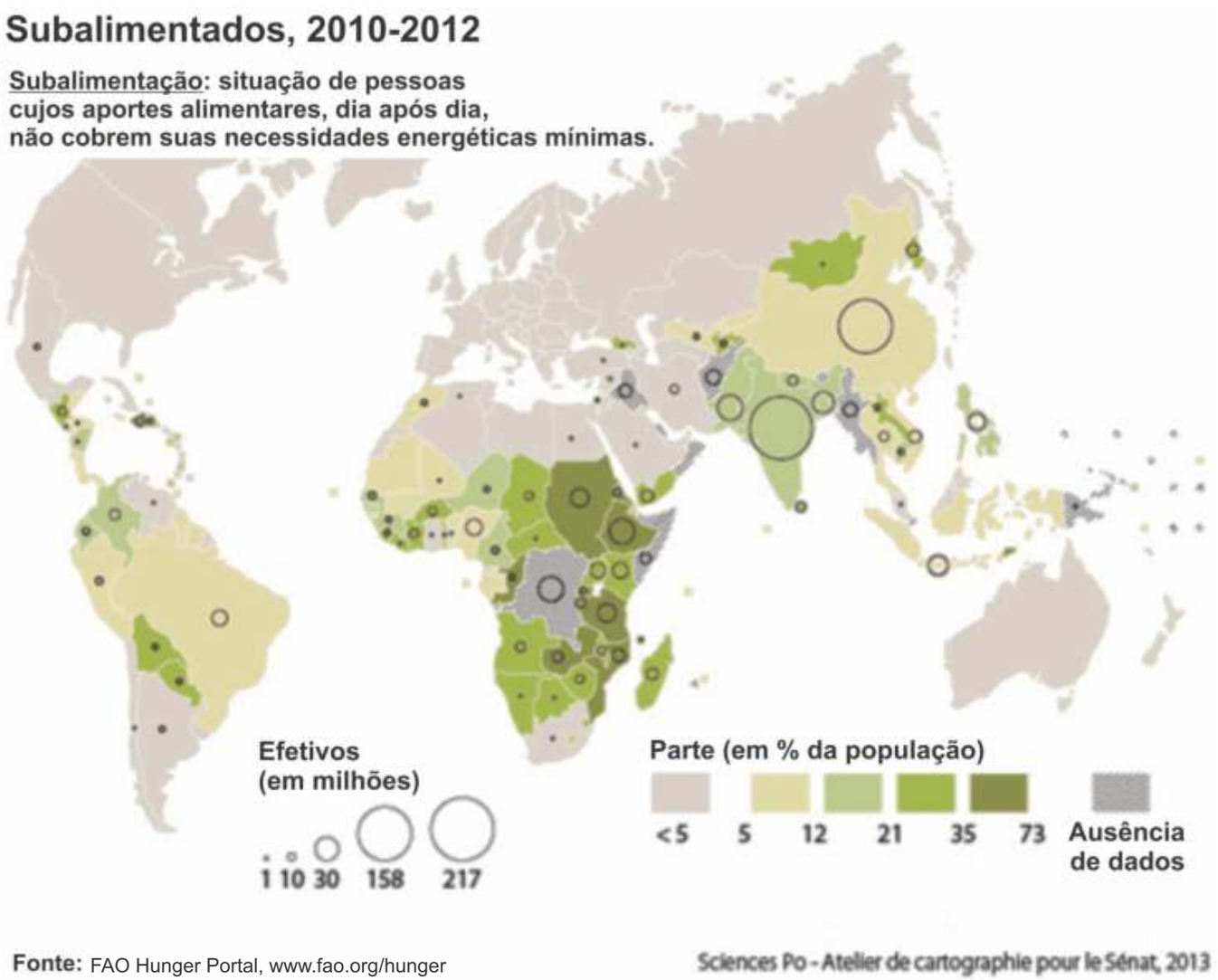
(B) a ampliação significativa dos fluxos comerciais, como a diminuição do impacto das distâncias, em razão das novas tecnologias de transportes que alteraram as velocidades e a capacidade de carga.

(C) redução da extensão das áreas agricultáveis, na medida em que os aportes científicos na agricultura aumentaram de tal modo a produtividade, que novos desmatamentos tornaram-se desnecessários.

(D) uma fragilização ainda maior das fontes de recursos naturais visto que as novas tecnologias automatizadas da produção de bens materiais ampliaram a produção predadora e os impactos ambientais, como a poluição, por exemplo.

(E) uma eficiência muito maior na prospecção e exploração de fontes de energia fósseis, por meio das tecnologias informatizadas, de modo a garantir para o planeta uma autossuficiência inédita nesse tipo de energia.

Para responder às questões 38 e 39, observe o mapa atentamente



QUESTÃO 38

Considerando a forma da distribuição espacial das populações subalimentadas e suas respectivas lógicas produtivas, é correto afirmar que

(A) os países que não têm na agricultura a sua atividade econômica principal (ou como uma atividade econômica importante) são os que mais sofrem com o problema da subalimentação.

(B) os países com pequena incidência (ou ausência) de problemas relacionados à subalimentação são aqueles que, apesar de não se dedicarem à agricultura, se abastecem com a riqueza obtida em atividades econômicas mais valorizadas.

(C) as áreas mais atingidas por problemas de subalimentação são exatamente aquelas nas quais as condições climáticas e as condições do solo tornam a atividade agrícola praticamente inviável.

(D) as regiões mais afetadas pela subalimentação são formadas por países agrícolas, cuja agricultura é predominantemente de subsistência e sem apoio estatal organizado, em localidades afetadas por crises sociais diversas.

(E) as áreas onde a subalimentação é mais grave são justamente aquelas que possuem os maiores contingentes populacionais do planeta, tanto em termos absolutos quanto em densidade demográfica.

QUESTÃO 39

Considerando a condição do Brasil no que diz respeito à subalimentação, em comparação com o resto do mundo, pode-se afirmar que

(A) nosso país tem uma atividade agrícola dinâmica e mista (agricultura de grande porte/tecnologizada e comercial, e uma agricultura voltada para o abastecimento alimentar), o que ajuda na baixa incidência de subalimentados.

(B) nosso país tem baixa incidência de subalimentados, pois se beneficia do pequeno contingente habitacional que habita o seu interior, que é exatamente a região mais pobre e de agricultura mais precária.

(C) entre os países emergentes – aqueles que compõem os BRICs, por exemplo – o Brasil é o país que desfruta das melhores condições no tema representado no mapa.

(D) como nos países de economia avançada, nosso país foi deixando de ser um país agrícola e, com suas novas formas econômicas no mercado internacional, criou melhores condições para alimentar sua população.

(E) a despeito de, em termos relativos, nosso país estar em melhor situação que a Índia, o Brasil apresenta, em termos absolutos, um número mais elevado de subalimentados do que o país asiático.

QUESTÃO 40

Considerando que a principal fonte de energia que alimenta a Terra é o Sol, tanto a percepção comum do ser humano como os estudos científicos aprofundados constatam grande desigualdade na distribuição dessa energia (insolação) sobre a superfície terrestre. Identifique a alternativa que comenta corretamente os fatores que influenciam essa distribuição desigual.

(A) A absorção diferenciada dos raios solares na superfície terrestre é influenciada pela temperatura natural já existente nas diferentes partes do planeta. Trata-se do fenômeno denominado *albedo*.

(B) Partes da superfície terrestre têm, em função de sua cor, capacidade diferenciada de absorção dos raios solares: áreas mais claras (corpos d'água, por exemplo) absorvem mais que áreas mais escuras (grandes florestas, por exemplo).

(C) Em latitudes diferentes, também são diferentes os ângulos de incidência dos raios solares, e esse fator é muito importante na distribuição da insolação.

(D) Um fator responsável por essa distribuição desigual é o comportamento térmico diferenciado das superfícies líquidas e das superfícies sólidas, já que a água se aquece mais rapidamente e perde calor de forma mais acelerada.

(E) A distribuição desigual dos gases da atmosfera, assim como a do vapor d'água, por exemplo, eram vistas como fatores influentes na distribuição desigual da insolação, o que foi desmentido nas mais recentes pesquisas.

Leia o texto para responder às questões de números 41 a 45.

"Our children give us strength": Kate and Gerry McCann speak about how they continue in search for Madd

May 01, 2014 10:53
By **Richard Hartley-Parkinson**
for educational purposes, adapted from: http://www.mirror.co.uk/news/uk-news/madeleine-mccann-kate-gerry-say-3481925

Nearly seven years after Maddie disappeared, her parents say they have pictures of her all over their house so that they will remember her

1 Almost seven years after Madeleine McCann vanished from her family's holiday apartment in Portugal, her parents have spoken about how their other two children provide them with strength.

2 Kate and Gerry McCann say that they have photographs of Maddie all over their house and keep their children, twins Sean and Amelie, who were two at the time, up to date with the progress of the police investigation.

3 Speaking to Lorraine Kelly this morning on ITV, the couple also spoke about how life for them is defined before Madeleine disappeared and after.

4 Saturday marks the seventh anniversary since Maddie vanished from the flat in Praia da Luz a few days before her fourth birthday.

5 Lorraine asked where they get their strength and Gerry responded: "I get mine from Kate obviously."

6 Kate added: "I think from each other, from our children, from our family and friends."

7 Gerry said: "We have had unbelievable support, not just from those who are close to us, but the public support has been amazing."

8 He continued: "Our life is defined pre and post the abduction unfortunately. Leading up to Portugal, having had three very young children and a tough two or three years, full on and working etc, we were just coming through that. Life seemed good - really good. It's different now, because Sean and Amelie are really good kids, really happy and they bring tremendous amounts of joy so it's very much we were a family of five and now we are functioning as a family of four."

9 Kate added: "It's seven years down the line and we have adapted, but still weeks and months rolling by is still incredibly significant for us.

10 "Whether Madeleine had been found after a week, after six months, whether it's seven years and one week - that's better than 10 years or whatever, so it's really significant."

11 When asked if they will ever give up, Kate responded: "If we haven't found Madeleine, or we haven't found what's happened, then we haven't done enough. There's still work to be done."

12 Earlier, Kate backed a revamped alert system triggered when missing children are kidnapped or their lives are at risk.

13 She urged members of the public to sign up for Child Rescue Alerts, which will be overhauled later this month.

14 She said: "When a child is abducted, families are devastated and entire communities are torn apart. The agony of not knowing where your child is is almost impossible to imagine. The helplessness is at times overwhelming."

15 "But there is now something we can all do to help. Please sign up to receive alerts - you could save a child's life."

16 The mother also spoke of how she would prefer to know the truth about what happened to her daughter, even if it is "the worst case scenario".

17 She added: "But there is always the worst case scenario. That's always been a possibility and anyone who thinks that we're blinkered doesn't know us."

18 The new system will allow alerts to be issued via text, email, social media, digital billboards and to the media.

19 Members of the public can already sign up to receive alerts, although the new system will come into play on International Missing Children's Day on May 25.

20 A Child Rescue Alert was recently used in the hunt for murdered five-year-old April Jones, and the system is designed to make the most of the "golden hours" when a child goes missing.

21 Charlie Hedges from the National Crime Agency, who helped co-ordinate the appeals, said: "The success of Child Rescue Alert is down to each and every one of us. Now it's down to the public to sign up for the alerts so we can send the message as widely as possible when a child goes missing."

22 Jo Youle, chief executive of the charity Missing People, said "Every minute after their disappearance is crucial to bringing a child home safely. Child Rescue Alert will now mean the public and companies can help - and hopefully save these children's lives."

QUESTÃO 41

Nos parágrafos 2 e 3, além do problema com a filha, o casal possui dois filhos que têm atualmente

(A) dois anos.
(B) dois e sete anos.
(C) nove anos.
(D) dois e nove anos.
(E) sete anos.

QUESTÃO 42

Nos parágrafos 5 e 6, o casal

(A) ajuda-se mutuamente, com apoio da família e amigos.
(B) não é ajudado por ninguém.
(C) ajuda-se mutuamente e é ajudado pelo público.
(D) não conta com nenhum suporte da polícia.
(E) perdeu as esperanças de solucionar o caso.

QUESTÃO 43

O parágrafo 11 nos informa que o casal

(A) está num beco sem saída.
(B) desistiu de procurar a filha.
(C) sofre com a ideia de não vê-la mais.
(D) continua a procurá-la.
(E) tenta esconder os fatos dos dois filhos.

QUESTÃO 44

No parágrafo 17, *She added: "But there is always the worst case scenario. That's always been a possibility and anyone who thinks that* ***we're blinkered*** *doesn't know us",* a palavra ***blinkered*** significa

(A) desesperados.
(B) ignorantes.
(C) mal-educados.
(D) contraproducentes.
(E) desencorajados.

QUESTÃO 45

De acordo com o texto, os parágrafos 19 e 20 nos informam que, no dia 25 de maio de 2014,

a) será lançado o programa Dia Internacional das Crianças Desaparecidas.
b) será lançado o programa Alerta para a Recuperação de Crianças.
c) celebrar-se-á o Dia Internacional das Crianças Desaparecidas.
d) as autoridades discutirão problemas relacionados ao Alerta para a Recuperação de Crianças.
e) todo o mundo terá acesso aos dois programas.

Escolha a alternativa correta.

(A) Somente (e) está correta.
(B) Somente (d) e (e) estão corretas.
(C) Somente (a) está correta.
(D) Somente (b) está correta.
(E) Somente (b) e (c) estão corretas.

IMPORTANTE:
Nas próximas páginas, você encontrará as questões dissertativas e deverá respondê-las no CADERNO DE RESPOSTAS. Fique atento ao local destinado à resposta de cada questão.
Continue o trabalho.

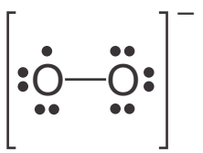
Biologia & Química

Radicais Livres

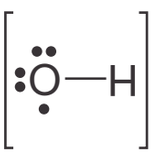
www.planetacurioso.com/wp-content/uploads/2012/08/Gabriela-Andersen-angeles-1984-533x700.jpg

A prática regular de esportes tem um papel importante na manutenção da saúde e qualidade de vida das pessoas. O sedentarismo, muitas vezes associado ao estilo de vida moderno, eleva o risco de desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas, tais como hipertensão, diabetes e câncer.

As atividades físicas, porém, também podem ser prejudiciais. Quando desacompanhadas de alguns cuidados, podem provocar lesões musculares e articulares. E quando são praticados exercícios extenuantes, de alta intensidade, há aumento significativo da produção de radicais livres de oxigênio. Os radicais livres de oxigênio são produzidos naturalmente no organismo. Eles derivam de uma pequena parcela das moléculas de O_2 inaladas. Os radicais superóxido ($O_2^{\bullet -}$) e hidroxil ($OH^{\bullet}$) são exemplos de radicais livres. Lipídios, proteínas e DNA são moléculas danificadas pela interação com radicais livres, e essa danificação pode provocar alterações severas nas células e tecidos, conhecidas como lesões oxidativas.



radical superóxido



radical hidroxil

O mecanismo mais comum de formação de radicais livres no organismo está associado à etapa de redução do O_2 a H_2O ao final da cadeia respiratória:

$$O_2 + 4\ e^- + 4\ H^+ \rightarrow 2\ H_2O \qquad \text{(equação 1)}$$

Em razão da sua configuração eletrônica, o oxigênio tem forte tendência a receber um elétron de cada vez. A adição de um elétron a uma molécula de oxigênio no estado fundamental gera a formação do radical superóxido ($O_2^{\bullet -}$)

$$O_2 + e^- \rightarrow O_2^{\bullet -} \qquad \text{(equação 2)}$$

O superóxido, ao receber mais um elétron e dois íons hidrogênio, forma peróxido de hidrogênio (H_2O_2).

$$e^- + O_2^{\bullet -} + 2\ H^+ \rightarrow H_2O_2 \qquad \text{(equação 3)}$$

O radical hidroxil pode ser formado a partir da reação do peróxido de hidrogênio com o cátion Fe^{2+} em solução aquosa, ou ainda a partir da reação do peróxido de hidrogênio com o radical superóxido.

$$Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow OH^- + OH^{\bullet} + Fe^{3+} \quad \text{(equação 4)}$$

$$O_2^{\bullet -} + H_2O_2 \rightarrow OH^- + OH^{\bullet} + O_2 \quad \text{(equação 5)}$$

As células apresentam mecanismos que reduzem os efeitos danosos desses radicais. Algumas enzimas, como catalase e a glutationa peroxidase (GPx), possuem ação antioxidante e são importantes para a manutenção da integridade celular.

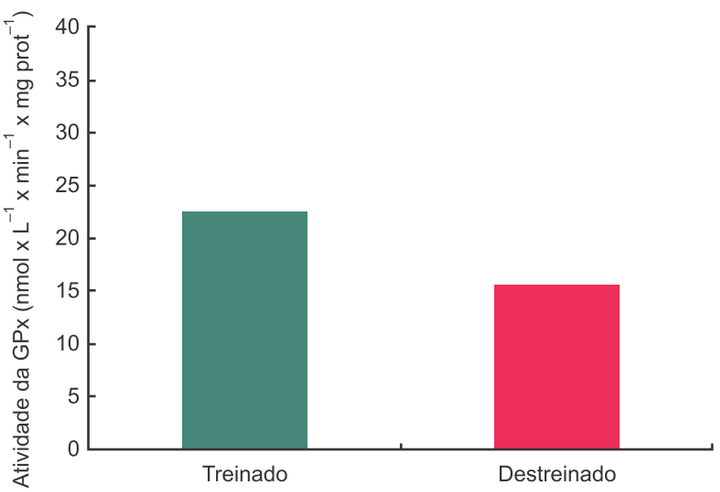
Devido ao trabalho muscular intensivo executado durante o exercício extenuante, há um aumento considerável do consumo de oxigênio, o que explica a maior produção de radicais livres. Por causa disso, alguns especialistas recomendam que exercícios físicos sejam realizados moderadamente.

https://farm4.staticflickr.com/3666/10908435255_678c95f3fb.jpg

Com base em seus conhecimentos de Biologia e Química, responda:

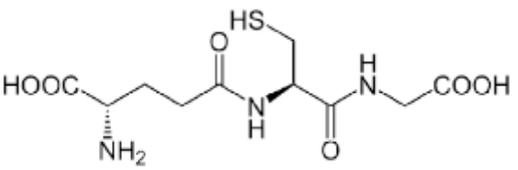
a) A membrana plasmática é uma das estruturas celulares que mais sofrem lesões oxidativas. Considerando a composição da membrana plasmática e as informações fornecidas pelo texto, explique a ocorrência dessa lesão.

b) A enzima GPx atua prevenindo a formação de radicais livres. Um estudo envolvendo indivíduos treinados e destreinados mediu a atividade dessa enzima em glóbulos vermelhos. Os resultados estão apresentados no gráfico a seguir.



Considerando essas informações, de que modo o treino pode melhorar a capacidade celular de resistir a lesões oxidativas?

c) A glutationa na forma reduzida apresenta papel antioxidante, uma vez que reage com o peróxido de hidrogênio, com auxílio da enzima glutationa peroxidase, produzindo água e a glutationa na forma oxidada.



Glutationa na forma reduzida.

Escreva a fórmula molecular da glutationa na forma reduzida e identifique três funções orgânicas presentes em sua estrutura.

d) Represente o número de oxidação do elemento oxigênio nas espécies O_2, H_2O_2 e OH^-.

e) O cátion Fe^{2+} atua como oxidante ou redutor na reação de formação do radical hidroxil (equação 4)? Explique.

História & Geografia

Esporte: Integração ou Discriminação?

Leia os textos e observe as imagens:

"Com [a cineasta] *Leni Riefenstahl, e seus famosos* O triunfo da vontade *e* Olympia*, o cinema nazista não só propôs uma nova modalidade de filme de propaganda, mas também alcançou um nível invejável de realização estética.* (...) Olympia*, consagrado aos jogos olímpicos de 1936, é muito mais que um simples documentário – é um hino de exaltação à Alemanha nazista, através da glorificação da força física, da saúde e da pureza racial, miticamente fotografadas. Foram necessários 800 mil metros de filme rodados para mostrar, através do sacrifício individual de cada atleta, como essa força e essa energia forjavam a nação, aceitas pelo sacerdote intermediário, o Führer."*

Alcir Lenharo. *Nazismo: o triunfo da vontade*. São Paulo: Ática, 1986, p. 59-60.

"Jogos Olímpicos de Berlim-1936. Adolf Hitler, que inicialmente era contra o evento esportivo na Alemanha, acabou convencido de realizar a Olimpíada para alavancar a propaganda do Nazismo e a doutrina da supremacia da raça ariana. Mas o discurso racista do ditador acabou desmentido pelo desempenho de um atleta negro americano: Jesse Owens. Os nazistas aproveitaram o evento esportivo para a propaganda do regime de Hitler. O forte incentivo aos atletas fez a Alemanha ficar no topo do ranking de medalhas, com 33 ouros contra 24 dos EUA. Mas, apesar da vitória, o discurso nazista caiu por terra diante dos feitos de Owens, que liderou os americanos no atletismo ao conquistar as medalhas de ouro nos 100m, 200m, revezamento 4x100m e salto em distância."

"Cem anos de Jesse Owens, o homem que desafiou Hitler", in http://www.lancenet.com.br, 12.09.2013 (Acesso em 27.05.2014). Adaptado

"O comissário da NBA, Adam Silver, anunciou nesta terça-feira, em entrevista coletiva, que Donald Sterling, dono da franquia Los Angeles Clippers, está banido pelo resto da sua vida da liga de basquete, como consequência dos comentários racistas feitos por ele para sua namorada, que vieram à tona no fim

Cena de “Olympia”, filme de Leni Riefenstahl (1936)
http://fashionistas.com.gr/article.asp?id=4307 (Acesso em 27.05.2014)

de semana e geraram enorme repercussão dentro dos Estados Unidos. Silver também confirmou que Sterling sofrerá a multa máxima permitida dentro da constituição da NBA, que é de US$ 2,5 milhões. (R$ 5,5 milhões). O comissário também afirmou que fará de tudo para que o dono dos Clippers venda a equipe para outra pessoa, a fim de desvinculá-lo completamente da liga."

"Dono dos Clippers é banido da NBA depois de comentários racistas", http://esportes.terra.com.br, 29.04.2014 (Acesso em 28.05.2014).

Jesse Owens, 1936. http://media.cleveland.com/livingston_impact/photo/owens-long-36games-medals (Acesso 27.05.2014)

"Os habituais clichês, que todos nós conhecemos, dizem que o esporte seria uma das coisas secundárias mais lindas do mundo, que o esporte é lazer, que até te mantém com mais saúde e unifica nações. Muitos até levantam a tese de que o esporte é um verdadeiro aliado-incentivador na promoção de um internacionalismo mais autêntico e amigo. Compreensível, então, que sejam glorificadas as virtudes do esporte, como fairness [imparcialidade]*, solidariedade, empenho pessoal, etc."*

Uwe MULLER. Esporte e Globalização In: Motrivivência – Revista de Educação Física, Esporte e Lazer UFSC, nº 10, 1997. https://periodicos.ufsc.br/ (Acesso em 27.05.2014).

A partir da leitura dos textos e das imagens, escreva um texto dissertativo, considerando:
– a importância da questão racial no nazismo;
– a persistência de práticas racistas, associadas aos esportes, nos dias de hoje;
– a pertinência (ou não) do papel integrador do esporte dos diferentes povos e países.

Redação

Somos todos macacos(?)

Viva a banana!

Daniel Alves, o lateral direito brasileiro que joga pelo Barcelona FC, causou um terremoto no domingo passado (27/4) ao pegar, descascar e comer uma banana jogada nele como insulto racista durante um jogo do campeonato espanhol no estádio El Madrigal, contra o Villarreal, na cidade espanhola homônima. Logo depois desse episódio lamentável, o Barcelona virou o jogo aos 37 minutos do segundo tempo, quando o atacante argentino Lionel Messi marcou o gol que deu a vitória por 3 a 2 à equipe catalã. Foi o resultado perfeito.

O gesto de Daniel Alves se tornou um viral na internet. Neymar Jr., seu colega brasileiro de equipe, postou uma foto no Instagram que o mostrava ao lado do filhinho Davi Lucca. Neymar tinha uma banana descascada nas mãos. Davi Lucca tinha um brinquedo em forma de banana descascada, quase de seu tamanho. Neymar tem 10,4 milhões de seguidores no Twitter e 4,6 milhões no Instagram. A assinatura da foto (em português, inglês, espanhol e catalão) dizia "somos todos macacos, somos todos iguais. Diga não ao racismo!"

(...)

O tuíte de Neymar foi planejado por uma agência de publicidade. Mas, e daí? A reação de Daniel Alves a um insulto racista e a esperteza de Neymar nas mídias sociais já receberam apoio de músicos, de artistas de TV e de outros jogadores de futebol, como os brasileiros Oscar, David Luiz e Willian, do Chelsea (Inglaterra), do italiano Mario Balotelli, do Milan FC, bem como do primeiro-ministro de seu país, Matteo Renzi, e foram vistas por dezenas de milhares de pessoas em todo o mundo. E isso é uma boa notícia. Viva Daniel Alves! Viva Neymar! Viva a banana! De fato, o Brasil deveria adotar a banana como símbolo informal da Copa do Mundo deste ano.

Kenneth Maxwell. Folha de S.Paulo, 1 de maio de 2014, p.2. Tradução de Paulo Migliacci

PROPOSTA – A ação praticada pelo jogador brasileiro Daniel Alves, na Espanha, repercutiu nos jornais e telejornais nacionais e internacionais, nas redes sociais, nas conversas informais, enfim, fomos todos convidados a opinar sobre um assunto muito polêmico. Escolhemos dois textos que mostram pontos positivos e negativos sobre o tema "Somos todos macacos".

Construa um texto dissertativo-argumentativo na modalidade escrita formal da língua portuguesa, concordando ou não com as ideias apresentadas pelos autores.

Desenvolva de forma clara e coesa os argumentos que exponham o seu ponto de vista sobre este assunto. Dê um título ao seu texto.

«A hashtag *#somostodosmacacos* é mais uma das muitas idiotices da modinha das *selfies*. Serem comparadas a macacos é provavelmente a primeira e a mais frequente ofensa racial sofrida pelas pessoas de etnia negra. Afoitas por *likes* de Twitter e Facebook, as celebridades comendo banana transformaram o assunto numa grande brincadeira, sem atentar para o fato de que os maiores atingidos por tal ofensa – os negros – querem e merecem distância de qualquer comparação com esse ou qualquer outro animal. Não somos todos macacos. Negros não são macacos. Ninguém é macaco. Racismo é crime e deve ser combatido com punições severas, e não com bananas.»

Carta de leitor da reportagem: A resposta de Daniel Alves ao racismo, in Revista Veja, edição 2373, de 14 de maio de 2014, p.34.

IMPORTANTE: passe a limpo, a tinta, sua redação, no espaço a ela destinado. O rascunho não será considerado.

Seu trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios: espírito crítico, adequação do texto ao desenvolvimento do tema, estrutura textual compatível com o texto dissertativo-argumentativo. Será desclassificado o candidato que zerar na redação.

O Voleibol e o "Jornada nas Estrelas"

O voleibol foi criado em 9 de fevereiro de 1895 por William G. Morgan, nos Estados Unidos, e seu objetivo era criar um esporte de equipes, sem contato físico entre os adversários para minimizar os riscos de lesões. Hoje se tornou um esporte mundialmente conhecido e jogado.

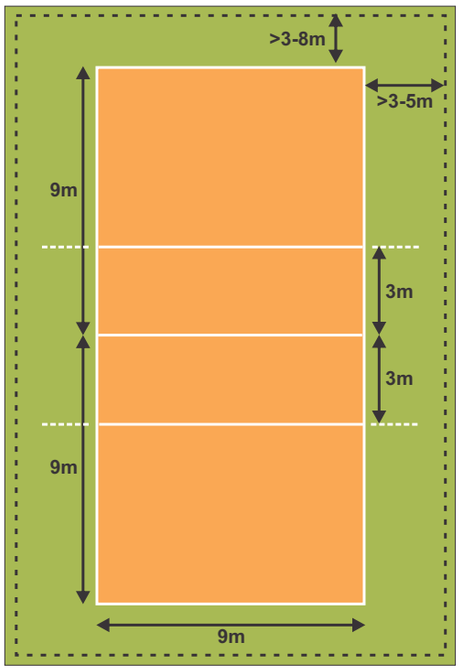
Em um jogo de voleibol ficam em quadra dois times de seis jogadores cada um. As equipes são separadas por uma rede no meio da quadra.

A quadra é retangular, com as dimensões de 18 x 9 metros, com uma rede no meio, colocada a uma altura variável, conforme o sexo e a categoria dos jogadores.

Há uma linha a 3 metros de distância da rede, dos dois lados da quadra e a uma distância de **6 metros da linha de fundo**. É essa linha “dos três metros” que define as áreas denominadas “rede” e “fundo”.

No voleibol, todas as linhas delimitadoras são consideradas parte integrante do campo. Acima da quadra, o espaço aéreo é delimitado no sentido lateral por duas antenas postadas em cada uma das extremidades da rede. No sentido vertical, os únicos limites são as estruturas físicas do ginásio.

Caso a bola toque em uma das antenas ou nas estruturas físicas do ginásio, o ponto vai automaticamente para o oponente do último jogador que a tocou.



Bernard Rajzman executando um saque Jornada nas Estrelas
www.youtube.com/watch?v=NsktghjvUcU

Jornada nas estrelas é como ficou conhecido um tipo específico de saque por baixo, em que a bola é acertada de forma a atingir grandes alturas. Esse tipo de saque já existia desde a década de 1940, nos Estados Unidos, e tinha o nome de "***spin service***". Ele consiste em lançar a bola a muitos metros de altura para que ela desça com grande velocidade no lado adversário. Foi uma atração do Campeonato Mundial Extra de Vôlei, em 1949, na antiga Tchecoslováquia.

O que poucos sabem é que o primeiro atleta brasileiro a executá-lo foi Vicente Pinheiro Chagas, no início da década de 50, quando jogava pelo Clube Atlético Mineiro.

No entanto, esse tipo específico de saque (batizado com esse nome em homenagem ao filme "Jornada nas Estrelas II: A Ira de Khan", em cartaz nos cinemas na época) ganhou maior popularidade com o ex-jogador Bernard Rajzman. Em 1982, seu saque atingia aproximadamente 25 metros de altura máxima e descia com uma velocidade estimada de 72 km/h.

a) Num determinado momento de um jogo de vôlei, um jogador executa um saque "jornada nas estrelas", do **fundo de sua quadra e rente à linha**, de modo que a bola atinja sua altura máxima sobre a linha de 3m de seu campo para a rede. Admitindo uma parábola definida por $f(x) = -\frac{2}{3}x^2 + 8x$ a curva que a bola descreverá, calcule essa altura máxima.

b) Considerando desprezível a ação da resistência do ar sobre a bola, adote para a aceleração da gravidade o valor de $10 m/s^2$ e determine, em unidades do Sistema Internacional, o tempo de queda de uma bola sacada pelo ex-jogador Bernard Rajzman ao executar um saque "jornada nas estrelas", em que a bola alcançou uma altura máxima de 20 metros e uma velocidade máxima de queda de 72 km/h.

COORDENADORIA DE VESTIBULARES E CONCURSOS