

Nome: _____

RG: _____ Inscrição nº: _____

Sala: _____ Nº de ordem: _____

Instruções:

1. Espere a autorização do fiscal para abrir o caderno de questões.
2. Depois da autorização, verifique se o caderno contém:
 - 20 (vinte) questões objetivas com 5 (cinco) alternativas;
 - 9 (nove) questões discursivas;
 - Tema da redação.
3. Verifique se foram entregues os seguintes materiais:
 - Folha de respostas da prova-teste;
 - Folha de redação;
 - Caderno de respostas da prova discursiva.
4. Confira seus dados impressos na folha de respostas da prova-teste, na folha de redação e no caderno de resposta da prova discursiva.
5. Todas as respostas devem ser feitas a caneta preta ou azul.
6. Se você constatar alguma divergência, chame o fiscal.
7. Não se esqueça de assinar a folha de respostas da prova-teste, a folha de redação e o caderno de respostas da prova discursiva.
8. Duração de prova: 4h.
9. Uma hora e meia é o tempo mínimo de permanência na sala. Neste caso, o candidato não levará o caderno de questões, só poderá levá-lo após 2 horas do início da prova.

05/12/2020

BOA PROVA!

UMC
UNIVERSIDADE

PROVA OBJETIVA

INSTRUÇÕES

1. Este caderno contém questões de: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias e Redação.
2. Cada questão tem 5 alternativas. Apenas uma delas corresponde à correta.
3. Utilize o rascunho da última página, antes de passar as respostas para a folha definitiva.
4. Leia as instruções impressas na folha definitiva, antes de passar as respostas.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 01

"É mudo aquele a quem irmão chamamos,
E a mão que tantas vezes apertamos
Agora é fria já!
Não mais nos bancos esse rosto amigo
Hoje escondido no fatal jazigo
Conosco sorrirá!"

(Casimiro de Abreu)

Nestes versos de Casimiro de Abreu, o pronome sublinhado revela um emprego denotativo de:

- a) Tempo presente e proximidade física.
- b) Tempo passado e proximidade física.
- c) Tempo passado e afastamento físico.
- d) Tempo futuro e afastamento físico.
- e) Tempo futuro e proximidade física.

QUESTÃO 02

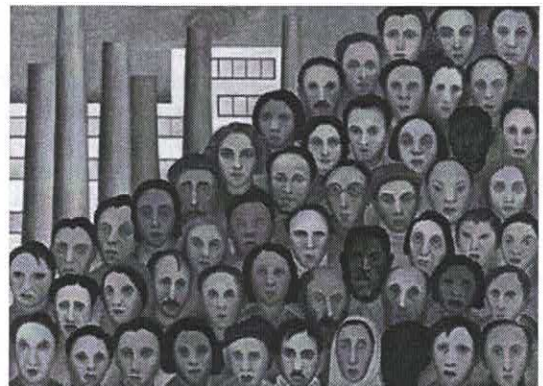


Quino, Mafalda 2. São Paulo: Martins Fontes 2002.

Observamos na tirinha "Mafalda", de Quino, que a palavra cultura adquiriu uma multiplicidade de sentidos. Essa multiplicidade de sentidos que uma mesma palavra pode apresentar, em diferentes contextos de uso, chama-se:

- a) Polissemia
- b) Hiperonímia.
- c) Hiponímia.
- d) Ambiguidade.
- e) Sinonímia.

QUESTÃO 03



Operários, 1933, óleo sobre tela, 150x205 cm, (P122), Acervo Artístico-Cultural dos Palácios do Governo do Estado de São Paulo

Desiguais na fisionomia, na cor e na raça, o que lhes assegura identidade peculiar, são iguais enquanto frente de trabalho. Num dos cantos, as chaminés das indústrias se alçam verticalmente. No mais, em todo o quadro, rostos colados, um ao lado do outro, em pirâmide que tende a se prolongar infinitamente, como mercadoria que se acumula, pelo quadro afora.

(Nádia Gotlib. Tarsila do Amaral, a modernista.)

O texto aponta, no quadro de Tarsila do Amaral, um tema que também se encontra nos versos transcritos em:

- a) "Pensem nas meninas/ Cegas inexatas/
Pensem nas mulheres/ Rotas alteradas."
(Vinícius de Moraes)
- b) "Somos muitos severinos/ iguais em tudo e
na sina:/ a de abrandar estas pedras/
suando-se muito em cima." (João Cabral de
Melo Neto)
- c) "O funcionário público não cabe no poema/
com seu salário de fome/ sua vida fechada
em arquivos." (Ferreira Gullar)
- d) "Não sou nada./ Nunca serei nada./ Não
posso querer ser nada./ À parte isso, tenho
em mim todos os sonhos do mundo."
(Fernando Pessoa)
- e) "Os inocentes do Leblon/ Não viram o navio
entrar (...)/ Os inocentes, definitivamente
inocentes/ tudo ignoravam,/ mas a areia é
quente, e há um óleo suave que eles passam
pelas costas, e aquecem." (Carlos
Drummond de Andrade)

Leia o texto abaixo e responda às questões 04 e 05.

Left Litter in the Park? Thailand Officials Will Mail It to Your Home

After campers left trash in a national park, park employees tracked them down, mailed the garbage back and reported them to the authorities.

By Tiffany May

Sept. 21, 2020 Updated 7:02 a.m. ET

HONG KONG — Officials in Thailand had an unorthodox approach to deal with visitors who left a tent filled with litter in a national park: mail the trash to the offenders.

The country's environment minister said that he wanted to call attention to a garbage problem at Khao Yai National Park that endangers animals that could eat the litter while foraging for food. He vowed in a Facebook post last week to track down anyone responsible for littering in the park.

"I will pick up every single piece of your trash, pack them well in a box and mail it to your home as a souvenir", the minister, Varawut Silpa-

archa, said in the post. He also posted photos of a delivery box containing a transparent trash bag filled with used plastic water bottles, soda cans, torn packs of chips and sunflower seeds.

Thai officials said they had, indeed, mailed the box of trash to campers who had left the waste in a tent they abandoned. The special package came with a pointed message for the group, who have been placed on a blacklist barring them from returning to the park for overnight visits.

"You have forgotten some of your belongings at the Khao Yai National Park", read a note to the campers, who have not been publicly identified, that was placed on the clear trash bag. "Please let us return these to you".

The move by the Thai authorities comes amid growing global efforts to reduce the environmental impact of trash and curb the use of plastics. Activists are increasingly sounding the alarm as garbage continues to clog oceans, showing up in the stomachs of dead whales in countries like Indonesia and Spain.

The Great Pacific Garbage Patch, for example, covers an estimated surface area of 617,764 square miles, which is more than twice the size of Texas. Scientists have studied the five known heaps: one in the Indian Ocean, two in the Atlantic Ocean and two in the Pacific.

Several cities have banned the use of plastic straws and single-use plastic bags. (Thailand also banned the bags this year.) But efforts to eliminate plastic bags have suffered setbacks during the coronavirus pandemic, with increased food deliveries at home.

In recent years, trash has also become a political issue, with some countries in Asia and Africa refusing to continue accepting trash shipped from countries in the West.

In 2017, China imposed restrictions on the importation of some scrap metals, paper and plastic. Other nations like Malaysia and Kenya followed suit, refusing to be offshore landfills for the developed world by banning imports of waste and discarded clothing.

While anti-littering campaigns have been staples in many cities for decades, Thailand's

approach, targeting individuals with a shaming reminder of their misdeed, is unusual.

In the case of the abandoned tent, matching the garbage to the campers involved some detective work. In a memo posted on Facebook, a government agency responsible for the park said last week that it began investigating a complaint about the campers that was posted last Monday in a public camping group on the platform.

Following the tip, park officials tracked down the campers after cross-referencing equipment rental forms and a prescription bottle found in the tent.

The message that officials intended to send did not end with mailing the trash to the offenders. Citing two incidents of littering and drunken behavior by different campers, Mr. Varawut, the environment minister, said in his post that campers who violated park rules would be reported to the police.

Littering in a Thai national park can lead to a maximum of five years in prison and a fine of up to \$16,000.

"You may take only two things from our parks", Mr. Varawut wrote on Facebook, addressing would-be campers. "Those are memories and photos. Leave only footprints behind".

Available at

<https://www.nytimes.com/2020/09/21/world/asia/thailand-park-mail-trash.html>. Access on Sept 21, 2020.

QUESTÃO 04

De acordo com o texto, o governo tailandês

- a) baniu o uso de canudos feitos de plástico, bem como sacolas plásticas não reutilizáveis.

- b) declarou que o lixo descartado indevidamente no país já cobre uma área de aproximadamente 600 mil metros quadrados chegando aos Oceanos Índico, Atlântico e Pacífico.
- c) juntou-se a outros países da África e da Ásia contra o envio de lixo proveniente do Ocidente.
- d) adotou medidas nada ortodoxas para combater o descarte indevido de lixo no Parque Nacional Khao Yai, ao enviar aos visitantes que violam as regras de limpeza do parque, por correio, o lixo deixado pelos mesmos.
- e) criou medidas extremas para combater agressões perpetradas pelos visitantes aos animais que vivem no parque Khao Yai. A pena para quem infringe a lei é de 5 anos de reclusão.

QUESTÃO 05

Segundo a reportagem, o que causou o retrocesso no combate ao uso de sacolas plásticas?

- a) A ignorância de pessoas que não se preocupam em poluir o meio ambiente.
- b) O aumento da entrega de comidas em domicílio durante a pandemia do Coronavírus.
- c) A pressão de ativistas e do governo ao cidadão comum, o que tornou a questão em assunto político.
- d) O envio de lixo a alguns países da Ásia e da África por países Ocidentais.
- e) A insistência da maioria da população mundial em continuar usando canudos e sacolas feitos de plástico.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

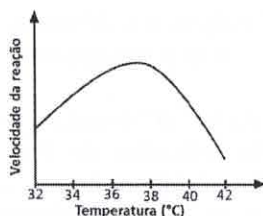
QUESTÃO 06

Enzimas são catalisadores biológicos que participam de reações celulares sem sofrer modificações estruturais ou redução da atividade nesses processos. Fatores como temperatura e pH do meio são determinantes para a atividade enzimática e, na faixa de

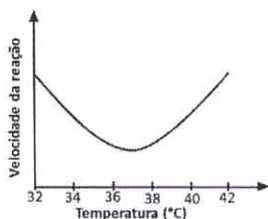
temperatura ótima, a velocidade da reação catalisada pela enzima é máxima. As enzimas humanas encontram condições ideais de atividade na temperatura normal do nosso organismo. Considerando essas informações, assinale a alternativa que contém o gráfico que representa corretamente a variação da velocidade das reações enzimáticas de uma

criança de 10 anos que passou de uma condição de hipotermia (temperatura corporal menor que 35°C) para um estado de febre acima de 40°C.

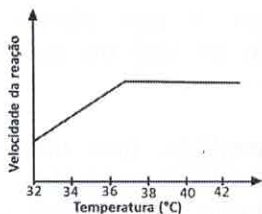
a)



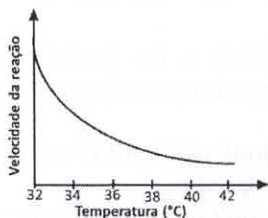
b)



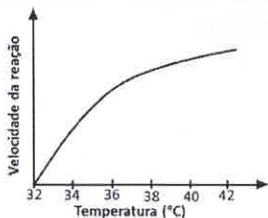
c)



d)



e)



QUESTÃO 07

No Dia Nacional do Teste do Pezinho (06/06), o Ministério da Saúde reforçou a recomendação preconizada pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN) para realização do teste entre o 3º e 5º dia de vida do bebê. Anualmente, uma média de 2,4 milhões de recém-nascidos são triados no programa. O

Teste do Pezinho é um exame obrigatório para todos os recém-nascidos e gratuito na rede pública de saúde. A data para a coleta do Teste do Pezinho foi preconizada entre o 3º e o 5º dia de vida do bebê, principalmente por causa do início muito rápido dos sinais e sintomas de três das seis doenças detectadas pelo Programa, como o hipotireoidismo congênito, hiperplasia adrenal congênita e fenilcetonúria.

Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-da-saude-reforca-a-importancia-do-teste-do-pezinho-entre-o-3-e-5-dia-de-vida> / Acesso em: 28/09/2020.

A fenilcetonúria (PKU) é um distúrbio genético humano classificado como erro inato do metabolismo. O indivíduo que manifesta a condição é incapaz de produzir a enzima fenilalanina hidroxilase, responsável pela conversão do aminoácido fenilalanina em tirosina, levando ao acúmulo de fenilalanina nos líquidos corporais. Se não tratado a tempo, esse acúmulo causa danos permanentes às células cerebrais e comprometimento neurológico irreversível. Sabendo que a fenilcetonúria é uma herança autossômica recessiva, considere a situação descrita abaixo: Casal formado por pai e mãe não fenilcetonúricos que tiveram na primeira gestação um menino fenilcetonúrico e esperam o segundo filho, ainda sem sexo definido.

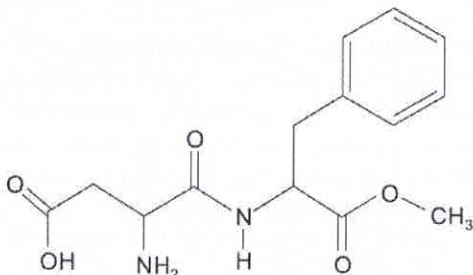
Sobre esse tema, analise as afirmativas abaixo e assinale a correta:

- A probabilidade de que o segundo filho do casal seja uma menina fenilcetonúrica é de $\frac{1}{4}$.
- A probabilidade de que o segundo filho do casal seja um menino fenilcetonúrico é de $\frac{1}{2}$.
- Entre os avós (pai e mãe da mãe) e (pai e mãe do pai) há certamente um fenilcetonúrico.
- Para evitar as manifestações indesejadas da doença, fenilcetonúricos devem manter uma dieta com consumo controlado de carboidratos e lipídeos.
- Para que manifeste a fenilcetonúria, o segundo bebê, independentemente do sexo, deverá ser homocigoto para essa característica.

QUESTÃO 08

Muitas pessoas desejam reduzir o consumo de açúcar para combater a obesidade. Outras devem limitar o açúcar por causa do diabetes.

Uma das formas mais comuns de substituir o açúcar é ingerir bebidas dietéticas. A indústria de refrigerantes, por exemplo, utiliza o aspartame para substituir o açúcar. A molécula de aspartame é cerca de 200 vezes mais doce que o açúcar.



A partir da estrutura molecular do aspartame podemos afirmar que:

- Sua fórmula molecular é $C_{14}H_{16}N_2O_5$
- Está presente a função orgânica éter.
- Apresenta 1 carbono assimétrico.
- Apresenta 1 carbono terciário.
- Apresenta 3 carbonos sp^3

QUESTÃO 09

Em um laboratório, um analista necessita preparar 250 mL de ácido sulfúrico de densidade igual a 1,170 g/mL e que contenha 25% em massa do soluto, para realizar uma determinada reação.

O volume da quantidade de ácido sulfúrico concentrado, de densidade igual a 1,835 g/mL e 96% em massa de volume, que o analista diluiu com água destilada afim de obter a solução desejada foi igual a:

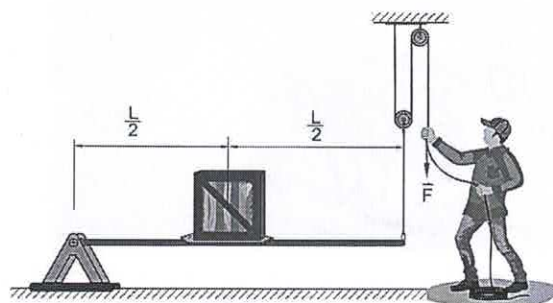
Dados:

Massas molares ($g.mol^{-1}$) : S = 32; O = 16; H = 1

- 3,2 mililitros
- 4,5 mililitros
- 31,9 mililitros
- 41,5 mililitros
- 50,4 mililitros

QUESTÃO 10

Um operário utiliza uma barra como alavanca e duas polias para sustentar momentaneamente uma caixa de massa 100 kg, conforme a figura. A alavanca tem comprimento $L = 3$ m e massa de 20 kg. Considerando que a corda e as polias são ideais, aceleração da gravidade de 10 m/s^2 , a intensidade da força F aplicada pelo operário na corda para manter a barra na horizontal e em equilíbrio é de



- 100 N.
- 250 N.
- 300 N.
- 400 N.
- 600 N.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 11

O conceito de Indústria 4.0 prevê que os principais processos industriais devem ser impactados com a aplicação de novas tecnologias. A automação de tarefas, controle de dados e informações são características desta revolução que considera ainda o uso de inteligência artificial, manufatura aditiva, robôs autônomos, biologia sintética e sistemas ciberfísicos.

Com base no texto, julgue as afirmativas a seguir.

- Máquinas podem tomar decisões para otimizar a produção e, se necessário, decidir o momento correto para realização de manutenção.
- A conectividade da cadeia de valores possibilita tomadas de decisões em tempo real e de maneira remota.
- A impressão 3D possibilita a produção de itens personalizados, sem a necessidade de

parada ou realinhamento de toda a cadeia de produção.

- IV. A grande quantidade de dados sobre os consumidores será cada vez mais usada para uma produção voltada para demandas específicas.
- V. A atividade humana na cadeia de valores está atrelada ao uso da criatividade em promoção e vendas.

Estão corretas as afirmativas

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

QUESTÃO 12

Nota oficial de 200 reais



Fonte: Banco Central Brasileiro. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/cedulasemoedas/notadeduzentos>>. Acesso em 02 out 2020.

Lançada em 2 de setembro de 2020 pelo Banco Central do Brasil (BCB), a nota de 200 reais teve sua primeira impressão em 450 milhões de cédulas. Um dos motivos argumentados pelo Banco Central para o lançamento da nova nota foi:

- a) demonstrar estabilidade macroeconômica visando maior aproximação com parceiros comerciais que apresentam moeda forte, como os Estados Unidos.
- b) estimular o consumo da população com o objetivo de minimizar a queda do Produto Interno Bruto para o ano de 2020.
- c) atender ao aumento da demanda por dinheiro em espécie, chamado entesouramento, que se intensificou durante a pandemia de covid-19.
- d) equilibrar o valor do real frente à sua desvalorização ao dólar, evitando assim o déficit nas importações de produtos de alta tecnologia.

- e) reforçar o poder econômico nacional frente a outras economias globais que foram abaladas pela pandemia de covid-19.

QUESTÃO 13

Leia o texto a seguir.

Antes mesmo que Goulart deixasse o país e o general Castelo Branco tomasse posse, em 11 de abril, Lyndon Johnson, presidente dos Estados Unidos, saudava o novo governo brasileiro. A presença norte-americana nas articulações golpistas era efetiva.

Fonte: CASALECCHI, José. Brasil de 1945 ao Golpe Militar. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2016.

Sobre a intervenção norte americana no Golpe Militar de 1964, marque a alternativa que melhor explica o que foi denominada *Operação Brother Sam*.

- a) Patrocínio de grupos civis de extrema direita para a realização de manifestações contra o governo de João Goulart.
- b) Suporte logístico para execução, por tropas mineiras, do exílio de João Goulart no Uruguai.
- c) Utilização da Agência de Inteligência Americana (CIA) para o acompanhamento das ditaduras na América do Sul.
- d) Compartilhamento de suprimentos bélicos para reforço das tropas brasileiras na garantia do Golpe Militar.
- e) Invasão de tropas militares americanas no Brasil, caso o golpe militar brasileiro não tivesse êxito.

QUESTÃO 14

Leia o texto a seguir.

1979. O Irã está em ebulição, com a chegada ao poder do aiatolá Khomeini. Como o antigo xá ganhou asilo político nos Estados Unidos, que haviam apoiado seu governo de opressão ao povo iraniano, há nas ruas de Teerã diversos protestos contra os americanos. Um deles acontece em frente à embaixada do país, que acaba invadida. Seis diplomatas americanos conseguem escapar do local pouco antes da invasão, indo se refugiar na casa do embaixador canadense. Lá eles vivem durante meses, sob sigilo absoluto, enquanto a CIA busca um meio de retirá-los do país em segurança. A melhor opção é apresentada por

Tony Mendez (Ben Affleck), um especialista em exfiltrações, que sugere que uma produção de Hollywood seja utilizada como fachada para a operação. Aproveitando o sucesso de filmes como "Guerra nas Estrelas" e "A Batalha do Planeta dos Macacos", a ideia é criar um filme falso, a ficção científica Argo, que usaria as paisagens desérticas do Irã como locação. O projeto segue adiante com a ajuda do produtor Lester Siegel (Alan Arkin) e do maquiador John Chambers (John Goodman), que conhecem bem como funciona Hollywood.

(Sinopse do filme Argo, 2012, EUA, 120 min. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/filme-190267>>. Publicado em 9 nov 2012)

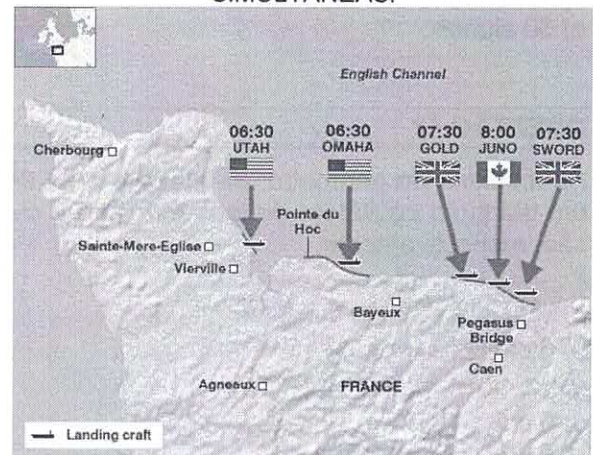
O filme Argo de 2012 retrata a Revolução Islâmica do Irã com foco no sequestro de 52 pessoas dentro da embaixada dos Estados Unidos em Teerã, capital do país. Dentre os motivos que levaram a população iraniana às ruas, podemos destacar que consideravam-se contrários:

- a) a participação do Irã na OPEP e ao aumento do preço do barril do petróleo, o que ocasionou a redução das suas exportações e conseqüente queda no PIB.
- b) a atuação do governo do xá Reza Pahlevi, que manteve seu papel de líder teocrático xiita diante de uma nação de maioria sunita e que desejava a laicidade política.
- c) a aproximação cultural e econômica com as potências ocidentais, ao empobrecimento e à crescente desigualdade social do país.
- d) aos bloqueios e sanções econômicas já aplicados contra o Irã por países como Estados Unidos e Reino Unido.
- e) à participação do exército iraniano na guerra contra o Iraque.

QUESTÃO 15

Observe a imagem a seguir.

INVASÃO APOIADA POR FORÇAS NAVAIS E AÉREAS ALIADAS EM GRANDES OPERAÇÕES PREPARATÓRIAS E SIMULTÂNEAS.



Fonte: Highfrontier.org. Disponível em: <<https://bit.ly/35eBume>>. Acesso em 4 out 2020.

Na Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), foi a operação de desembarque de tropas no litoral francês, que deu início à liberação dos territórios ocupados pelos alemães no noroeste da Europa e foi fundamental para a vitória dos Aliados na Frente Ocidental. Historicamente, esse evento é conhecido como:

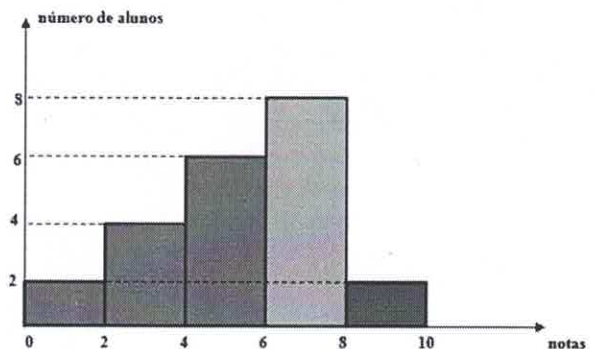
- a) Operação Valquíria.
- b) Ofensiva Kovel-Lublin.
- c) La Havre.
- d) Dia D.
- e) Deep Waters.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 16

Em um cursinho pré-vestibular, retirou-se uma amostra de alunos e foi registrada a nota de matemática de cada um, obtida em um simulado geral.

O gráfico a seguir apresenta um histograma com o registro dessas notas.



Observando o histograma pode-se afirmar que foram selecionados para essa amostra um total de:

- a) 22 alunos
- b) 20 alunos
- c) 14 alunos
- d) 12 alunos
- e) 30 alunos

QUESTÃO 17

As medidas do perímetro, da altura e área de um triângulo equilátero de lado medindo 2 cm são, respectivamente:

- a) $\sqrt{3}$ cm, $2\sqrt{3}$ cm e 6 cm²
- b) 6 cm, $2\sqrt{3}$ cm e $4\sqrt{3}$ cm²
- c) $\sqrt{3}$ cm, 6 cm e $\sqrt{3}$ cm²
- d) 6 cm, $2\sqrt{3}$ cm e $\sqrt{3}$ cm²
- e) 6 cm, $\sqrt{3}$ cm e $\sqrt{3}$ cm²

QUESTÃO 18

Considere uma pirâmide quadrangular regular que possui 4 cm de altura e arestas da base medindo 6 cm. Pode-se afirmar que o volume dessa pirâmide, em cm³, é:

- a) 96
- b) 48
- c) 16
- d) 32
- e) 24

QUESTÃO 19

Considere a função real de uma variável real definida por $f(x) = x^2 - 2x + 7$. O conjunto imagem dessa função é constituído por todos os números reais "y" tais que:

- a) $y > 6$
- b) $y \geq 6$
- c) $y < 6$
- d) $y \leq 6$
- e) $y \neq 6$

QUESTÃO 20

As dimensões de um paralelepípedo reto e retângulo (em cm) são dadas pelas raízes do polinômio $p(x) = 3x^3 - 13x^2 + 7x - 1$. Pode-se afirmar que o volume desse paralelepípedo é dado por:

- a) 1 cm³
- b) 3 cm³
- c) 13 cm³
- d) $13/3$ cm³
- e) $1/3$ cm³

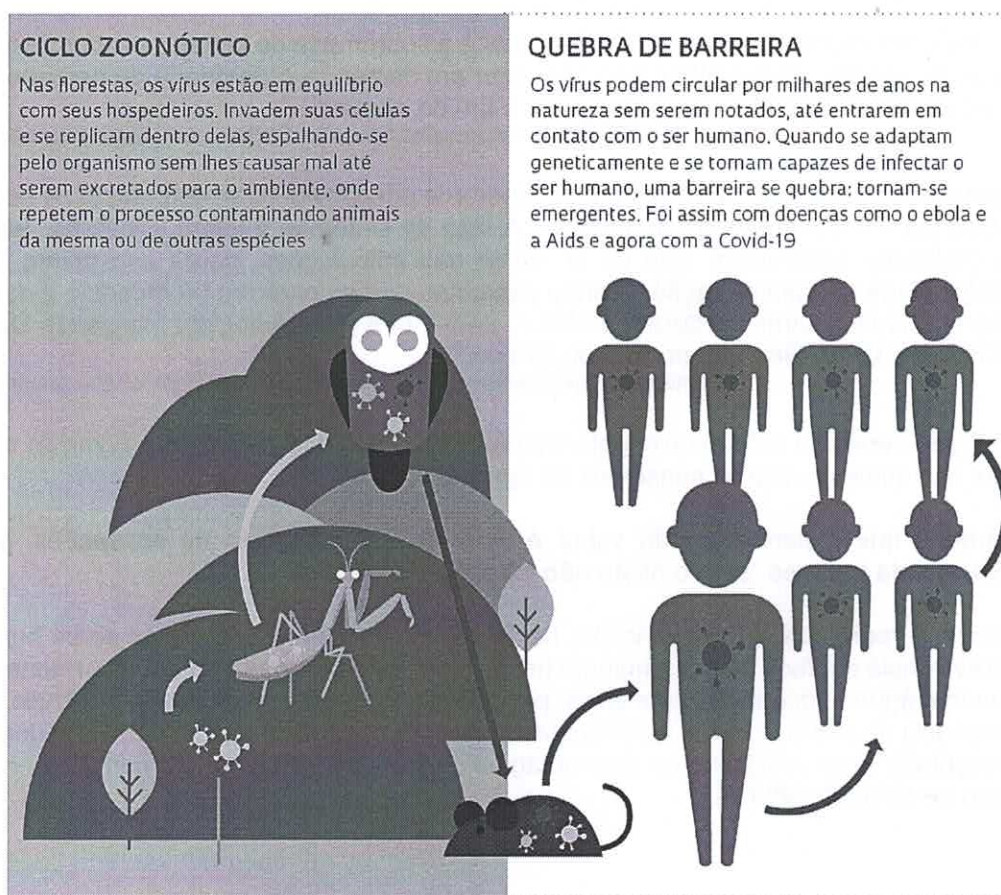
PROVA DISCURSIVA

INSTRUÇÕES

1. Leia as instruções impressas na capa do caderno de respostas.
2. As respostas das questões devem ser passadas nesse caderno.

BIOLOGIA

QUESTÃO 01



FONTE FRENCH R. K. E HOLMES E. C. TRENDS IN MICROBIOLOGY, 2020

(Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/da-floresta-para-as-cidades/> Acesso em: 21/09/2020)

O esquema ilustra na primeira imagem o ciclo zoonótico de um vírus em equilíbrio com seus hospedeiros em um ambiente florestal e na segunda imagem o fenômeno da quebra de barreira, quando o vírus passa a infectar seres humanos, tornando-se um vírus emergente.

- a) Do ponto de vista evolutivo, qual é o fenômeno responsável pela quebra de barreira?
- b) Explique como ocorre a “adaptação genética” que torna o vírus capaz de infectar humanos.
- c) Qual é a relação entre degradação ambiental e surgimento de vírus emergentes?

QUESTÃO 02

Leia os textos a seguir e responda ao que se pede na questão:

“A capacidade de perceber o ambiente depende de células altamente especializadas, as células sensoriais...concentradas em órgãos sensoriais, ou órgãos dos sentidos.

As células sensoriais são especializadas na captação de diferentes tipos de estímulos: luz, som, pressão, odores, etc. O estímulo específico altera a permeabilidade da membrana plasmática da célula sensorial, gerando impulsos nervosos, que são transmitidos aos nervos e levados ao sistema nervoso central. Quando atingem as áreas cerebrais correspondentes, os impulsos são interpretados como sensações”

(AMABIS, José Mariano; *Biologia Moderna*: Amabis & Martho. Editora Moderna, 2016).

“Nem é preciso estar diante do forno para saber qual é a sobremesa do jantar...o sabor da torta: maçã, com um toque de canela. Sem o olfato não há prazer em comer...a capacidade de perceber aromas é o que permite distinguir entre um suco de laranja e um de abacaxi...”

(Adaptado de: <https://revistapesquisa.fapesp.br/os-misterios-do-cheiro/> Acesso em 23/09/2020).

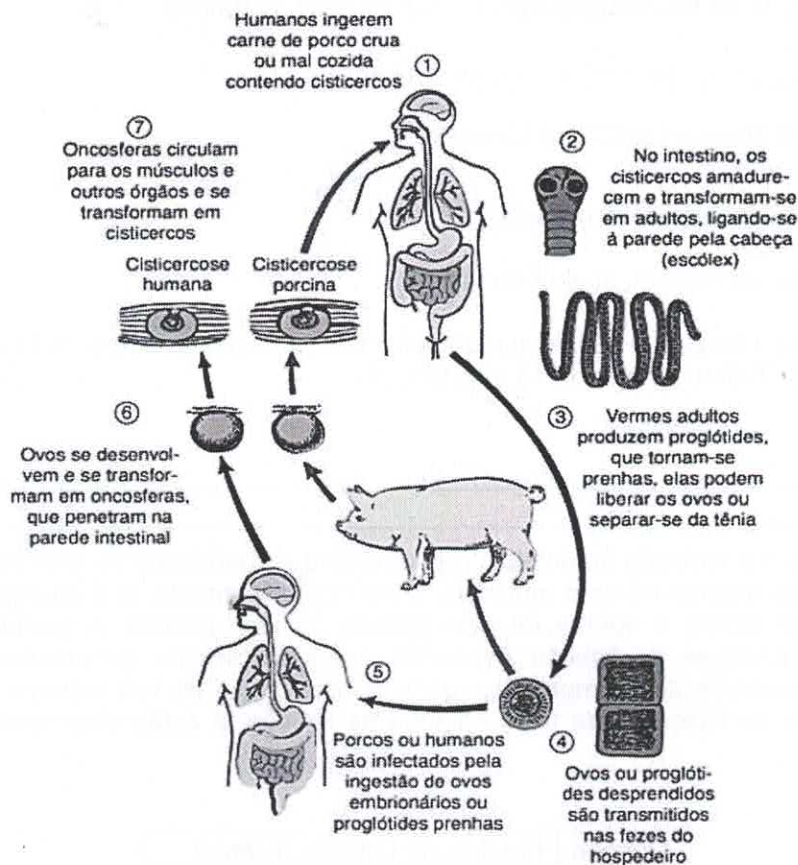
““O risco de desenvolver o que eles chamam de síndrome pós-Covid-19 se estenderia às pessoas com manifestações graves e moderadas da doença. A lista de sintomas é longa e variada. Inclui fadiga, batimentos cardíacos acelerados, falta de ar, dores nas articulações, perda persistente do olfato e paladar, e dificuldade de concentração. “Tenho pacientes que se curaram há meses e ainda hoje não recuperaram o paladar; outros perderam o olfato”, comenta a pneumologista Margareth Dalcomo, da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro.””

(Adaptado de: <https://revistapesquisa.fapesp.br/os-efeitos-da-covid-19/> Acesso em 23/09/2020).

- Qual é o órgão sensorial responsável pela captação do gosto dos alimentos e como se chamam as estruturas nas quais as células sensoriais se agrupam?
- Considerando que a percepção do sabor é uma mistura complexa de sensações, justifique a afirmação contida na frase “sem o olfato não há prazer em comer...”
- Considere uma região da savana africana, há 70 mil anos, onde um grupo de seres humanos luta pela sobrevivência em face de um ambiente hostil, repleto de grandes predadores, doenças, disputa por alimento e água com outros seres vivos, por exemplo. Nessas condições, a ausência de paladar e/ou a ausência de olfato, como a apresentada atualmente por alguns indivíduos curados da Covid-19, representaria uma vantagem ou desvantagem? Justifique sua resposta com base no conceito darwiniano de seleção natural.

QUESTÃO 03

A imagem a seguir ilustra o ciclo de vida de um determinado parasita. Após a contaminação, o ser humano pode atuar como hospedeiro intermediário ou definitivo e, dependendo da forma parasitária que causa a infecção, haverá o desenvolvimento de teníase ou cisticercose. Enquanto a teníase provoca sintomas relativamente brandos no hospedeiro, como diarreia, prisão de ventre e irritabilidade, a cisticercose pode causar um quadro sintomático mais grave se os cisticercos se alojarem no cérebro. O indivíduo que desenvolve neurocisticercose pode apresentar convulsões, sinais de hipertensão intracraniana, hidrocefalia, estado mental alterado ou meningite. Sobre esse tema pergunta-se:



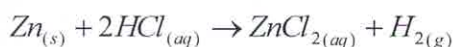
Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/doencas-infecciosas/cestodeos-vermes-em-fita/infeccao-por-taenia-solium-tenia-da-carne-de-porco-e-cisticercose/> Acesso em: 04/10/2020.

- Qual forma da parasitose se desenvolve quando o ser humano assume o papel de hospedeiro intermediário e hospedeiro definitivo, respectivamente?
- O que caracteriza um hospedeiro como intermediário ou definitivo?
- Com base em sinais clínicos e em exames complementares, um médico faz o diagnóstico de cisticercose para seu paciente. O paciente questiona o médico imediatamente sobre o diagnóstico, alegando ser vegetariano e que, por isso, não está sujeito ao desenvolvimento dessa doença. O paciente está correto em sua alegação? Explique.

QUÍMICA

QUESTÃO 04

Uma reação química pode ser entendida como o fenômeno que se processa com uma ou mais substâncias (reagentes) e que acarreta sua transformação em um ou outros produtos da reação. Uma reação química apresenta, às vezes, no seu transcorrer alguma característica que justifica sua designação por um nome particular. Assim fala-se em reações de decomposição, polimerização, oxirredução entre muitas outras. A reação que ocorre entre o zinco metálico e o ácido clorídrico para formar cloreto de zinco com desprendimento de gás hidrogênio pode ser considerado um exemplo de reação de oxirredução.



Considerando a reação de oxi-redução citada anteriormente, responda:

Dados:

Massas molares ($g.mol^{-1}$) : Zn = 65,4; Cl = 35,5; H = 1;

Constante dos gases ideais = 0,082 atm.L/mol.K

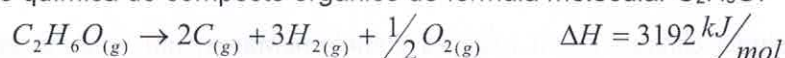
- Qual espécie química que sofre oxidação?
- Qual foi a variação do NOX do agente redutor?
- Qual o volume (em Litros) que seria ocupado pelo hidrogênio despreendido, se fosse medido a 27°C sob pressão de 0,75 atm, a partir de 15 g de zinco?

QUESTÃO 05

A energia de ligação é a variação de entalpia que descreve a quantidade de energia armazenada em uma ligação entre os átomos de uma molécula. Mais especificamente, é a energia que precisa ser adicionada para que ocorra a quebra de uma ligação na fase gasosa. A grande importância do conhecimento das energias de ligação é permitir o esclarecimento da estrutura molecular dos compostos, particularmente dos compostos orgânicos. Por causa de sua extrema utilidade, valores médios de entalpias de ligação para tipos comuns de ligação já estão disponíveis em tabelas de referência.

| Ligação | Entalpia de Ligação (kJ/mol) |
|---------|------------------------------|
| C – C | 348 |
| C – O | 360 |
| O – H | 463 |
| C – H | 412 |

Considere a reação química do composto orgânico de fórmula molecular C_2H_6O :

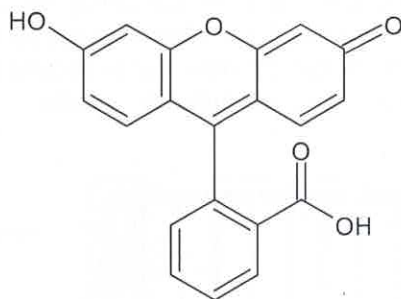


- Utilizando os valores da energia de ligação, identifique se o composto de fórmula molecular C_2H_6O citado na reação é uma molécula de álcool etílico ou éter dimetílico.
- Qual é o tipo de isomeria plana existente entre os compostos álcool etílico e éter dimetílico?

QUESTÃO 06

A molécula de fluoresceína é um corante fortemente fluorescente e tem muitas aplicações. É largamente utilizado para se estudar a circulação retinal e várias doenças envolvendo a retina. A técnica é conhecida como angiografia de fluoresceína. A fluoresceína pode ser ligada ao DNA e outras proteínas e sua fluorescência usada como sonda dessas moléculas e suas interações. A fluoresceína é também empregada como traçador de água para fornecer informações sobre a contaminação de poços subterrâneos. Além disso, ela tem sido utilizada como corante de laser.

A fórmula estrutural da fluoresceína é:

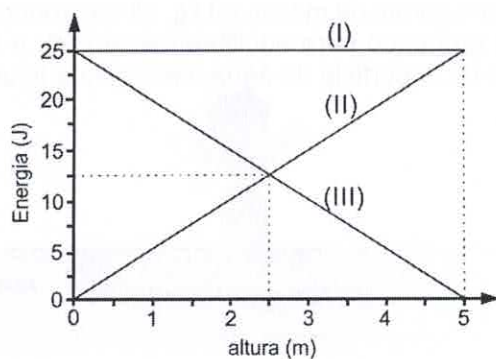


- Escreva a fórmula molecular da molécula de fluoresceína.
- Nomeie as funções orgânicas presentes nesta estrutura.
- Identifique o estado de hibridização para o heteroátomo desta molécula.

FÍSICA

QUESTÃO 07

Um objeto é abandonado de uma determinada altura e movimenta-se em queda livre e o comportamento da sua energia mecânica, cinética e potencial gravitacional em função da altura é representada no gráfico abaixo.

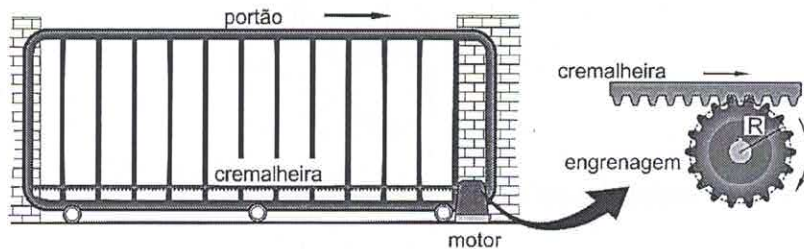


Considerando que a aceleração da gravidade local seja de 10 m/s^2 e das informações apresentadas no gráfico, responda os itens a seguir:

- Relacione cada tipo de energia, com a sua representação gráfica (I), (II) e (III).
- Qual a massa do objeto?
- Qual a velocidade do objeto ao atingir o solo?
- No instante em que a velocidade é de 5 m/s , qual a altura do objeto?

QUESTÃO 08

A figura abaixo ilustra um sistema de abertura de portão acionada pelo conjunto mecânico denominado cremalheira e engrenagem. A cremalheira é uma barra dentada ajustada a uma engrenagem para converter movimento de rotação do motor em movimento retilíneo uniforme. Se a engrenagem tem raio de 10 cm e rotação de 30 rpm (rotação por minuto), calcule:

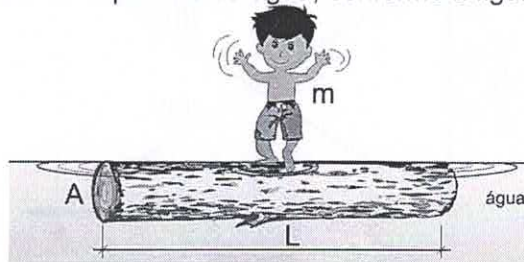


- a) a velocidade angular da engrenagem em rad/s.
- b) a velocidade linear do portão em m/s.
- c) o tempo necessário para que um portão de 3 m abra por completo.

Considere $\pi = 3$ nos cálculos.

QUESTÃO 09

Numa brincadeira em um lago, um garoto de massa 40 kg, vê um tronco flutuando com 60% do volume imerso. Quando sobe no meio do tronco para equilibrar-se em pé, a flutuação ocorre com o tronco completamente imerso no limite da superfície da água, conforme a figura.



Das condições descritas e supondo que o tronco tenha forma cilíndrica com área da seção circular A de $0,02 \text{ m}^2$ e comprimento L , calcule:

- a) a densidade do tronco em g/cm^3 .
- b) o comprimento do tronco.
- c) a massa do tronco.
- d) o empuxo quando o garoto está em equilíbrio, sobre o tronco.

Dados: densidade da água do lago = $1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$
aceleração da gravidade = 10 m/s^2

REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

A.

1. Leia, com atenção, a proposta.
2. Utilize o espaço da penúltima página para fazer o rascunho da redação.
3. Antes de passar a redação para a folha definitiva, a caneta, leia as instruções impressas na mesma.

B. A redação deve seguir as seguintes instruções:

- Seu texto deve ter aproximadamente 25 linhas.
- Não se esqueça de dar um título sugestivo ao texto.
- Não copie trechos dos excertos do texto.

C. Sua produção textual será avaliada com base nos seguintes critérios:

- Domínio da língua portuguesa culta.
- Compreensão da proposta de redação.
- Seleção, organização e construção de argumentos em defesa do ponto de vista sobre o tema proposto.
- Emprego de organizadores textuais necessários à construção da argumentação.
- Utilização adequada das marcas de segmentação textual: título, paragrafação, pontuação e outros sinais gráficos.

Observação: A redação valerá no máximo **100** pontos, sendo que cada critério especificado poderá atingir de **zero a 20** pontos, **desclassificando-se o candidato que totalizar pontuação menor que 20 pontos ao final da avaliação.**

Tema:

O tema da redação é: **“O QUE NOS RESERVA O FUTURO COM OS AVANÇOS DA TECNOLOGIA: OPORTUNIDADES OU RISCOS?”**

Você deve ler o texto de apoio.

Para produzir o texto da redação, é proposto um recorte desse tema, você deverá produzir, em prosa, um texto argumentativo, uma dissertação.

Articule os elementos selecionados com sua experiência de leitura e reflexão.

ATENÇÃO - sua redação será anulada se você desconsiderar o recorte temático ou não atender ao gênero textual da proposta.

TEXTO DE APOIO

Entenda de uma vez: o que é inteligência artificial

Há quem acredite que será inevitável: os computadores estão se tornando tão sofisticados que não tardará o dia em que serão tão competentes quanto nós.

Em outubro de 2017, Sophia recebeu cidadania da Arábia Saudita e fez um pronunciamento à Organização das Nações Unidas. Não seria nada demais, não fosse por um detalhe: ela é um robô. Construída pelo engenheiro David Hanson, Sophia é capaz de reproduzir dezenas de expressões faciais, falar e manter algum tipo de conversação, uma proeza não desprezável do campo cada vez mais sofisticado da inteligência artificial. A coisa toda ainda parece um pouco teatral, e dificilmente alguém seria capaz de afirmar categoricamente que se trata de uma pessoa, ou seja, uma entidade capaz de autopercepção. Mas pode ser um prenúncio do que vem por aí.

É uma consequência inevitável de uma das mais espetaculares previsões da história da computação. Em 1965, o fundador da Intel, Gordon Moore, previu que os computadores iriam dobrar seu padrão de processamento a cada 18 meses, aproximadamente, conforme evoluíssem as tecnologias para empacotar o maior número possível de transistores em um chip.

Acabou que não era a cada 18 meses, e sim a cada 24 meses, e Moore atualizou seu postulado, que ficou conhecido como Lei de Moore, em 1975. Fato é que, desde então, a indústria da computação está seguindo rigorosamente essa curva exponencial, num fenômeno que se manifesta de forma cada vez mais clara no cotidiano. Em 20 anos, saímos dos celulares tijolão para os smartphones, e qualquer computador doméstico meia boca de hoje é milhares de vezes mais poderoso que os equipamentos do tamanho de uma sala que a Nasa usava na década de 1960.

Mas o cérebro humano, com seus neurônios, sinapses, neurotransmissores e impulsos elétricos, ainda é muito mais eficiente que qualquer supercomputador. As estimativas de capacidade de processamento dele variam, mas um valor médio está ao redor de 1 quintilhão de flops, para usar o linguajar de informática. Em compensação, o supercomputador mais rápido do mundo em operação em 2018 era o IBM Summit, cuja velocidade máxima registrada é de 122,3 quatrilhões de flops. Note que ainda não chegamos lá, mas é inevitável – e não tão distante

– o dia em que um computador será capaz de fazer mais processamento que o cérebro.

Claro, como vimos anteriormente, não é só a capacidade de processamento que faz do cérebro uma máquina “consciente”. A arquitetura também precisa ser adequada. Isso cria dúvidas reais sobre se algum dia teremos computadores e robôs conscientes ou verdadeiramente mais inteligentes que nós. Mas a possibilidade nunca foi tão real.

Alguns feitos históricos impressionam. Em 1997, o supercomputador Deep Blue, da IBM, venceu um confronto de xadrez com o campeão mundial Garry Kasparov. Em 2011, a plataforma Watson, desenvolvida pela mesma gigante da informática, foi capaz de vencer os melhores jogadores humanos de um game-show de perguntas e respostas chamado Jeopardy!. Em 2017, um robô de inteligência artificial chamado Libratus bateu quatro dos melhores jogadores de pôquer do mundo num desafio de três semanas num cassino de Pittsburgh. É difícil negar a tendência, computadores estão dominando problemas cada vez mais complexos, antes exclusividade do ser humano.

Para Ray Kurzweil, guru da inteligência artificial e consultor do Google, a data em que veremos computadores com desempenho cognitivo geral similar ao dos humanos é 2029. Passando disso, começaremos a ver inteligência super-humana, o que o próprio Kurzweil, em seus devaneios, chama de singularidade tecnológica. O que isso significa? Boa pergunta. Ninguém nunca conheceu algo assim para dizer como é. Não por acaso, os pesquisadores chamam esse momento vindouro de “singularidade tecnológica”.

Há os otimistas, que acreditam que a IA do futuro poderá resolver todos os nossos problemas e construir um mundo perfeito para os humanos, e há os pessimistas, que apostam que a IA do futuro vai fazer um diagnóstico óbvio, o de que os humanos são prejudiciais a todo o resto e deviam ser eliminados. Seja lá como for, o futuro promete ser muito diferente do que tivemos até agora.

(Superinteressante. Nogueira, Salvador. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/entenda-de-uma-vez-o-que-e-inteligencia-artificial/>. 19 fev 2020)

RASCUNHO – REDAÇÃO

Título: _____

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 – PROVA OBJETIVA

| | A | B | C | D | E |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 01 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 02 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 03 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 04 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 05 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 06 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 07 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 08 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 09 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 17 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |