

OLIMPIADA BRASILEIRA DE ROBOTICA 2020



NÍVEL 3 - 6º E 7º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

GABARITO

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém três tipos de questões:
 - As que devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 4 (maior nota);
 - As que devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 6 (maior nota);
 - As que devem receber uma nota entre 0 (menor nota) e 10 (maior nota);
- A prova do seu aluno deve receber uma pontuação entre 0 e 100;
- Alunos ausentes não devem ter notas atribuídas;
- Não se esqueça de cadastrar a nota de cada aluno no Sistema Olimpo e enviar as provas com as três melhores notas pelo Sistema Olimpo dentro do prazo.

Realização



Apoio



EXEMPLO DE CORREÇÃO

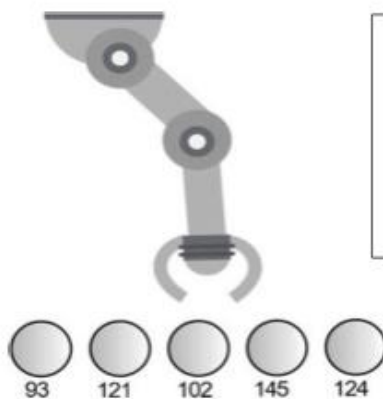
EXEMPLO DE CORREÇÃO



A questão abaixo, requer 3 respostas. E segue a seguinte regra de correção:

- Cada acerto vale 3 pontos
- Caso acerte as 3 respostas, ficará com 10 pontos
- Cada erro anula um acerto
- Se marcar todas, ficará com zero pontos

A seguir tem-se um robô cujo objetivo é pegar uma bolinha de pingue-pongue de uma determinada cor e depositá-la em um cesto. O robô possui um sensor de luz, com o qual faz a identificação da cor, fornecendo ao programa um valor entre 0 e 255. Se a cor da bolinha que o robô deve capturar estiver em um intervalo de 100 a 125, quais bolinhas ele depositará no cesto?



GABARITO

- a. Bolinha 93
- b. **Bolinha 121 – CORRETA**
- c. **Bolinha 102 – CORRETA**
- d. Bolinha 145
- e. **Bolinha 124 - CORRETA**

Resposta do Aluno 1 a. Bolinha 93 b. Bolinha 121 c. Bolinha 102 d. Bolinha 145 e. Bolinha 124 3 acertos = 10 pts	Resposta do Aluno 2 <input checked="" type="checkbox"/> a. Bolinha 93 b. Bolinha 121 c. Bolinha 102 <input checked="" type="checkbox"/> d. Bolinha 145 e. Bolinha 124 2 erros = ZERO	Resposta do Aluno 3 a. Bolinha 93 b. Bolinha 121 c. Bolinha 102 d. Bolinha 145 e. Bolinha 124 Marcou tudo = ZERO	Resposta do Aluno 4 a. Bolinha 93 <input checked="" type="checkbox"/> b. Bolinha 121 c. Bolinha 102 <input checked="" type="checkbox"/> d. Bolinha 145 <input checked="" type="checkbox"/> e. Bolinha 124 2 acertos + 1 erro = 3 pts
Resposta do Aluno 5 a. Bolinha 93 b. Bolinha 121 c. Bolinha 102 d. Bolinha 145 e. Bolinha 124 1 acerto + 1 erro = ZERO	Resposta do Aluno 6 a. Bolinha 93 b. Bolinha 121 c. Bolinha 102 d. Bolinha 145 e. Bolinha 124 2 acertos = 6 pontos	Resposta do Aluno 7 <input checked="" type="checkbox"/> a. Bolinha 93 b. Bolinha 121 <input checked="" type="checkbox"/> c. Bolinha 102 <input checked="" type="checkbox"/> d. Bolinha 145 e. Bolinha 124 1 acerto + 2 erros = ZERO	Resposta do Aluno 8 a. Bolinha 93 b. Bolinha 121 c. Bolinha 102 d. Bolinha 145 e. Bolinha 124 3 acertos + 1 erro = 6 pts

Notas possíveis para esta questão: Zero; 3 pontos; 6 pontos ou 10 pontos



QUESTÃO 1



CORREÇÃO QUESTÃO 1 (4 PONTOS) Resposta: B e E

Pontuação:

• Marcou apenas as duas alternativas corretas: 4 pontos.

• Marcou apenas uma das alternativas corretas: 3 pontos.

• Marcou duas alternativas corretas e uma errada: 2 pontos.

• Marcou uma alternativa certa e uma errada: ZERO.

• Marcou apenas uma alternativa errada, mais de uma alternativa errada ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão:
Zero, 2, 3 ou 4 pontos.

As empresas de tecnologia muitas vezes são capazes de substituir funcionários por máquinas. Mas, voltando a atenção para os seres humanos, a automação, que geraram pressão dos trabalhadores, “Os humanos são subestimados”, essa automação na linha do Tesla 3 pelo atrito e a maluca de correias transportadoras... e a não estava funcionando, então nos livros. Enquanto isso, o Google e o Facebook estão a controlar o conteúdo e os anúncios em suas plataformas. Uma empresa pretende dobrar a equipe para 20 mil funcionários até o final do ano, um investimento de 10 mil dólares. Em dezembro, a CEO do YouTube, Susan Wojcicki, anunciou que violam a política da empresa é eficiente. Enquanto isso, o Google e o Facebook estão a controlar o conteúdo e os anúncios em suas plataformas. Uma empresa pretende dobrar a equipe para 20 mil funcionários até o final do ano, um investimento de 10 mil dólares. Em dezembro, a CEO do YouTube, Susan Wojcicki, anunciou que violam a política da empresa é eficiente.

Alguns especialistas em inteligência artificial afirmam que os executivos do setor de tecnologia são otimistas demais ao pensar que os computadores podem identificar publicações com discurso de ódio. Uma nova pesquisa da Barclays aponta que os humanos são melhores que os robôs em tomar decisões que envolvem entender o contexto de casos onde as informações são incompletas.

(Texto extraído de <https://bit.ly/falha-robo-humano>.)

(Imagem extraída de <https://blog.leucotron.com.br/maquinas-e-humanos-entenda-a-importancia-da-boa-relacao-entre-eles/>.)

A utilização de robôs em fábricas cresceu de forma acelerada durante a 3ª Revolução Industrial. Muitos especialistas chegaram a imaginar que, em um futuro próximo, a mão de obra humana nas indústrias seria substituída por máquinas inteligentes. Com base no texto acima, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- a) O sistema de transporte da fábrica do Tesla Model 3 foi um sucesso, colaborando para a produção eficiente dos carros.
- b) A opinião de Elon Musk contradiz o senso comum de que os robôs são melhores que os humanos em todas as atividades.
- c) A CEO do Youtube acredita que o investimento em robôs para identificação de publicações que violam a política da empresa é eficiente.
- d) O texto remete ao movimento gerado pela terceira e quarta revolução industrial, onde a força de trabalho humana foi substituída por máquinas e robôs.
- e) Os especialistas acreditam que muitos executivos superestimam a atuação de IAs para entender contextos que violam os direitos humanos.

QUESTÃO 2

If you think of the jobs robots do, you might think of doctors and teachers at the hospital, or imagine robot cleaners and factory workers, but humans have a human connection and creativity. But are we always the best? In some cases, they already perform better than doctors. You might feel more comfortable sharing personal information with a robot. Could there be a place for robots in education?

(Texto adaptado de <https://learnenglish.britishcouncil.org/skills/reading/intermediate/professora>.)

De acordo com o texto, sobre a relação afirmativa(s) está(ão) correta(s)?

- a) Em alguns casos, sistemas robóticos deixam pacientes mais à vontade para compartilharem seus dados pessoais.
- b) Já existe espaço no mercado para que os robôs possam substituir os professores em sala de aula.
- c) Médicos e professores já podem ser substituídos por robôs inteligentes em seus trabalhos.
- d) Não existem casos onde robôs acertem mais diagnósticos de doenças do que os médicos humanos.
- e) Trabalhos que exigem conexões emocionais e criatividade não poderão ter a mão de obra humana substituída por robôs.

CORREÇÃO QUESTÃO 2 (6 PONTOS)
Resposta: A

- Pontuação:
- Marcou apenas a alternativa correta: 6 pontos.
 - Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 6 pontos.

QUESTÃO 3

Satélites espaciais podem ser considerados robôs, pois possuem atuadores que possibilitam seu deslocamento no espaço e sensores que captam informações para guiar o deslocamento ou serem enviadas para a base em solo. Durante o desenvolvimento de um telescópio espacial responsável se deparou com a necessidade de calcular o volume das partes físicas do telescópio. Suponha que cada parte seja um cilindro com 1000 quilobytes, e que o núcleo necessita ter um volume de armazenamento onde sua apótema mede 4 cm e seu perímetro mede 1000 cm.

(Imagem extraída de <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/>)

A altura e volume necessários para o armazenamento são respectivamente:

- a) 100 cm e 1240 cm³.
- b) 1024 cm e 1000000 cm³.
- c) 1000 cm e 102400 cm³.
- d) 10 cm e 1024 cm³.
- e) 10 cm e 102400 cm³.

CORREÇÃO QUESTÃO 3 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: --

Questão anulada. 10 pontos devem ser atribuídos para todos(as).



QUESTÃO 4

A Coral Detection System é um sistema de vidas que funciona alimentado por energia solar, cobrindo uma área durante as 24 horas do dia.

(Imagem extraída de <https://bit.ly/...>)

A utilização de robôs agrícolas é mais comum devido a grandes impactos causados por afirmações abaixo e marque a alternativa correta.

CORREÇÃO QUESTÃO 4 (6 PONTOS)
Resposta: B

Pontuação:

- Marcou apenas a alternativa correta: 6 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 6 pontos.

- a) O funcionamento durante o dia seria viável, pois a produção de energia elétrica a partir dos raios solares alimentaria o robô. Além disso, a grande quantidade de poluentes emitidos durante a produção é prejudicial à atmosfera.
- b)** O funcionamento do robô não apresenta grandes impactos ao meio ambiente, pois não há queima de combustíveis e nem ocupação de grandes áreas para produção da energia.
- c) A produção de energia solar prejudica o meio ambiente, pois muitos animais morrem em função da insolação causada por essas usinas, gerando danos à cadeia alimentar.
- d) A energia gerada pelo sol não ocasiona transformações imediatas na atmosfera, estas seriam sentidas apenas a longo prazo.
- e) A grande utilização da energia solar agravaria o problema do efeito estufa devido a grande quantidade calor gerada no processo durante a absorção dos raios solares.



QUESTÃO 5

“Utilizado como ferramenta no mapeamento de solos, o AGLIBS 1.0 auxilia a tomada

de decisão nas recomendações técnicas de manejo agrônômico. A tecnologia se destaca nos seguintes pontos: não gera resíduos químicos e dispensa a coleta de resíduos realizada atualmente pelos laboratórios convencionais; dispensa o tratamento prévio das amostras, diminuindo o tempo gasto nessa etapa; apresenta rapidez e precisão na obtenção dos resultados”.

(Imagem extraída de <https://bit.ly/startup-analise-solo>.) (Texto adaptado de <https://bit.ly/aglibs-q5>.)



Em um estudo sobre solos para plantio de diferentes tipos de plantas, o robô foi utilizado para analisar dois terrenos diferentes. Após as análises, foram obtidas as seguintes informações:

- No primeiro terreno, o sensor de presença detectou a presença de uma grande quantidade de nutrientes; o sensor de umidade detectou a presença de uma grande quantidade de gases detectou baixa presença de gases.
- No segundo terreno, foi detectado a presença de uma grande quantidade de nutrientes; o sensor de umidade detectou a presença de uma grande quantidade de gases.

A partir das informações fornecidas pelo robô e suas análises, os dois terrenos possuem solos:

- Arenoso e calcário.
- Argiloso e calcário.
- Arenoso e argiloso.
- Argiloso e arenoso.**
- Humífero e arenoso.

CORREÇÃO QUESTÃO 5 (6 PONTOS)
Resposta: D

Pontuação:
 • Marcou apenas a alternativa correta: 6 pontos.
 • Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 6 pontos.

QUESTÃO 6

Um robô foi programado para se mover em um plano cartesiano. A função $avance(x)$ faz o robô avançar x unidades para a sua frente e a função $gire(y)$ faz o robô girar y graus. Se y for positivo e no sentido anti-horário se y for negativo.

```
gire(-90) avance(1)
para ir de i = 1 até i=6 faça
    avance(i)
    gire(90)
fim_para recue(3)
```

CORREÇÃO QUESTÃO 6 (10 PONTOS)
Resposta: C

Pontuação:
 • Marcou apenas a alternativa correta: 10 pontos.
 • Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pontos.

Ao final da execução do algoritmo, qual distância total percorrida pelo robô sabendo que cada quadrado tem 1 unidade de lado e que a frente do robô começou apontando para Y positivo (cima)?

- 19 unidades.
- 22 unidades.
- 25 unidades.**
- 24 unidades.
- 21 unidades.



QUESTÃO 7

Robôs da cozinha estão certo de manusear copos de vidro como humanos.

A automação nas cozinhas vem ganhando cada vez mais espaço. Sem volta. Uma rede popular de fast-food nos Estados Unidos está empregando robôs cozinheiros. A novidade chega na mesa com o anúncio de que o robô Mellon divulgou que está desenvolvendo um robô para objetos sensíveis, como copos de vidro. Um dos grandes desafios para estes e outros robôs é lidar com objetos transparentes e/ou que emitem reflexos, como um copo de vidro.

O Instituto de Robótica da Universidade Carnegie Mellon desenvolveu um sistema de câmeras coloridas em vez de câmeras de profundidade. Normalmente os robôs usavam câmeras de profundidade, que emitem um objeto para determinar sua forma, e assim poderem manuseá-lo. Já uma câmera que captura cores pode "ver" melhor objetos transparentes, reflexivos e opacos. O problema é que uma câmera que captura cores não consegue medir formas como uma de profundidade. Os pesquisadores vieram com a saída de treinar o novo sistema para imitar o sistema de profundidade e inferir implicitamente a forma de capturar objetos. Para conseguir isso, eles emparelharam imagens da câmera infravermelha com imagens coloridas dos mesmos objetos. A experiência teve um "alto grau de sucesso", segundo a equipe, apesar de ainda não conseguir captar objetos transparentes ou reflexivos com a mesma eficiência dos objetos opacos. Os pesquisadores apresentarão o sistema neste trimestre na conferência virtual International Conference on Robotics and Automation.

(Texto e imagem extraídos de

<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/08/02/fritar-batata-e-moleza-desafio-para-robo-na-cozinha-pode-estar-em-um-copo.htm>)

De acordo com o texto, as câmeras de profundidade emitem luz infravermelha e refletem em um objeto para determinar sua forma, o que dificulta o manuseio de material transparente e/ou que emitem reflexo. Como os pesquisadores da Universidade Carnegie Mellon estão buscando solucionar este problema?

- Os pesquisadores estão usando um par de câmeras de profundidade e de cor, associando as duas informações para detectar os objetos.
- Os pesquisadores estão utilizando câmeras que não dependem de reflexão de raios infravermelhos e que conseguem medir distâncias através do treinamento do sistema.
- Um novo sistema foi treinado utilizando apenas imagens da câmera de profundidade e foi indicado manualmente para o sistema a localização dos objetos reflexivos ou transparentes.
- As câmeras de cor emitem raios infravermelhos que refletem totalmente ao encontrar uma superfície reflexiva, assim é possível saber o tipo de material do objeto.
- Um novo sistema foi treinado utilizando imagens coloridas de objetos transparentes ou reflexivos, assim, o sistema sempre saberá quando um objeto deste tipo aparece em uma nova imagem.

CORREÇÃO QUESTÃO 7 (10 PONTOS)
Resposta: B

Pontuação:

- Marcou apenas a alternativa correta: 10 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão:
Zero ou 10 pontos.



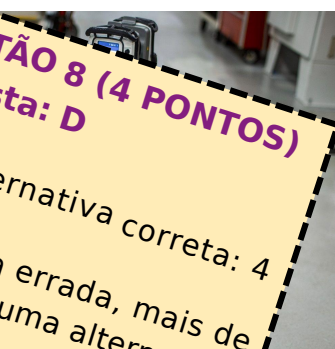
QUESTÃO 8

A Ford está utilizando "cães" e Spot, em um programa piloto de manufatura. Os robôs autômatos têm a missão de escanear fábricas para "economizar tempo e dinheiro", além de "ajudar" para a introdução de novos produtos. Os robôs são equipados com cinco câmeras e uma bateria com cerca de duas horas de duração, escaneando a planta. Os engenheiros a atualizam.

(Texto adaptado e imagem de <https://www.clubedecriacao.com.br/ultimas/fluffy-e-spot>)

Se um robô Fluffy levasse em torno de 3 segundos para escanear um terreno retangular com área de 1 m^2 , quanto tempo ele levaria para escanear um terreno trapezoidal com a base maior medindo 50m, base menor medindo 30m e com 13m de altura?

- a) 24 minutos.
- b) 23 minutos.
- c) 25 minutos.
- d) 26 minutos.
- e) 27 minutos.



CORREÇÃO QUESTÃO 8 (4 PONTOS)
Resposta: D

Pontuação:

- Marcou apenas a alternativa correta: 4 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 4 pontos.

QUESTÃO 9

Carlos aprendeu em seus estudos que a atmosfera está com tantas nuvens que consegue mais absorver nenhuma.


Ele decidiu desenvolver um robô com diversos sensores. Um pequeno terrário enquanto envia as informações. O robô de Carlos deveria alertar sempre que um sensor

(Imagem extraída de

<https://www.hypeness.com.br/2017/07/este-pequeno-roboto-vive-em-jardins-e-p>)

Qual tipo de sensor deve ser utilizado no robô de Carlos para que a informação enviada esteja correta?

- a) Um sensor de umidade deve ser utilizado no robô para medir quanto de água está presente no ar.
- b) Carlos deve instalar um sensor ultrasônico em seu robô para sentir a presença de moléculas de água no ar.
- c) O robô deve usar um sensor barométrico para medir a pressão atmosférica.
- d) O robô deve possuir um sensor óptico para enxergar a água na atmosfera.
- e) Um sensor de temperatura deve ser usado para perceber se a temperatura de condensação da água foi atingida.



CORREÇÃO QUESTÃO 9 (10 PONTOS)
Resposta: A

Pontuação:

- Marcou apenas a alternativa correta: 10 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 10 pontos.

QUESTÃO 10

Pesquisadores da Universidade de Vermont e da Universidade Tufts, nos EUA, desenvolveram os primeiros robôs biológicos construídos com tecido vivo. Batizados de "robôs vivos", eles são capazes de se reproduzir a partir de células-tronco embrionárias. Os robôs são capazes de trabalhar em grupos, cuidar de si mesmos e sobreviver semanas sem comida e água.

Os robôs poderiam potencialmente ser usados para coletar resíduos radioativos, coletar microplásticos nos oceanos, cuidar de idosos humanos ou até mesmo viajar para outros planetas.

Além disso, também podem ser usados para estudar a biologia celular.

(Texto adaptado de <https://olhardigital.com.br/noticia/pesquisadores-criam-robos-vivos>)
(Imagem extraída de <https://edition.cnn.com/2020/01/17/health/bio-robots/index.html>)

A tecnologia e a robótica estão, frequentemente, melhorando a vida humana para aprimorar a saúde e melhorias na robótica, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- a) Os algoritmos de enxame visam replicar comportamentos de animais que vivem isolados na natureza para a realização de trabalhos e processos.
- b) Os algoritmos genéticos utilizados em aprendizagem de máquina são bio-inspirados e podem ser baseados na teoria darwinista da evolução das espécies.
- c) A utilização de sensores de toque não permitem uma aproximação da sensação tátil obtida por este sentido humano.
- d) Nadadeiras e barbatanas são marcas evolutivas dos animais aquáticos que não foram utilizadas em robôs submarinos pois não tiveram sua eficácia comprovada.
- e) A capacidade de regeneração de tecido poderia ser utilizada para regenerar a carcaça de robôs que foram danificados durante a sua operação em terrenos hostis sem a necessidade de intervenção humana.

CORREÇÃO QUESTÃO 10 (10 PONTOS)
Resposta: B e E

Pontuação:
• Marcou apenas as duas alternativas corretas: 10 pontos.
• Marcou apenas uma das alternativas corretas: 7 pontos.
• Marcou duas alternativas corretas e uma errada: 5 pontos.
• Marcou uma alternativa certa e uma errada: ZERO.
• Marcou apenas uma alternativa errada, mais de uma alternativa errada ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero, 5, 7 ou 10 pontos.

QUESTÃO 11

A partir da tirinha, podemos perceber que o robô enfrentou um dilema e acabou ficando triste. Qual a causa desse dilema?

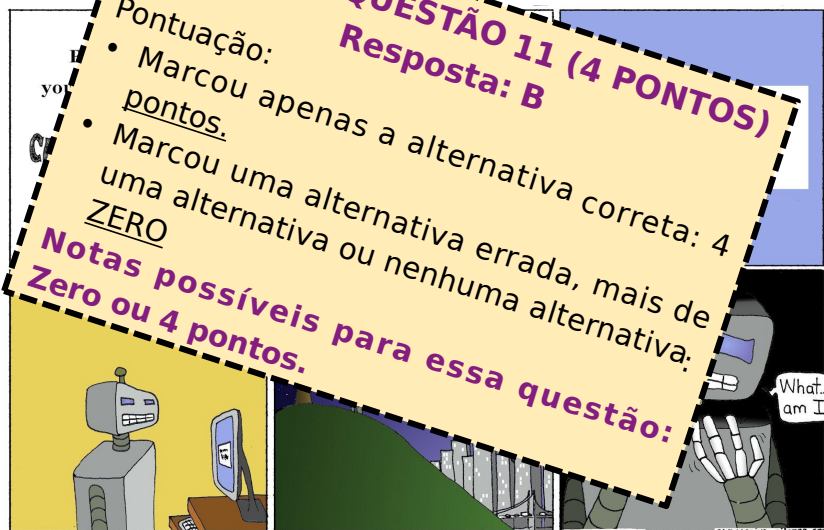
(Tirinha extraída de <http://oppressive-silence.com/comic/captcha>)

- a) Ele não conseguiu acessar o site.
- b) Ele não sabe mais se é um robô.
- c) Ele não sabe ler.
- d) Ele não conseguiu provar que não é um robô.
- e) Ele não sabe o que é um cupcake.

CORREÇÃO QUESTÃO 11 (4 PONTOS)
Resposta: B

Pontuação:
• Marcou apenas a alternativa correta: 4 pontos.
• Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 4 pontos.



QUESTÃO 12

Um sistema robótico foi desenvolvido para auxiliar no estudo dos ecossistemas brasileiros. Em uma sala de aula, um robô permanece na sala de aula fazendo a interação com os outros robôs sobrevoando áreas para coletar informações que são utilizadas pelos alunos para responder às atividades. Durante a interação, alguns robôs apresentaram um mau funcionamento e a execução incorreta do seu programa. Após uma estudo sobre os biomas brasileiros, este forneceu as seguintes informações:

- Drone 1 informou que seus sensores detectaram que a Caatinga está presente no nordeste brasileiro.
- Veículo de Terra 2 informou que sua análise do bioma brasileiro e abrange aproximadamente 50% do território nacional.
- Drone 3 informou que seus sensores de GPS, altitude e localização da Mata Atlântica localiza-se no Centro-Oeste do Brasil e é a maior floresta de Mata Atlântica do mundo; apresenta uma biodiversidade que representa 10% do território nacional e devido a alta umidade detectada por seu sensor, é uma região que contém grandes áreas alagadas.

Sobre quais dos ecossistemas os sensores dos robôs forneceram informações corretas?

- a) Pampa e Caatinga.
- b) Pampa e Amazônia.
- c) Apenas a Caatinga.
- d) Apenas a Mata Atlântica.
- e) Apenas a Amazônia.

CORREÇÃO QUESTÃO 12 (6 PONTOS)
Resposta: C
Pontuação:
• Marcou apenas a alternativa correta: 6 pontos.
• Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO
Notas possíveis para essa questão: Zero ou 6 pontos.

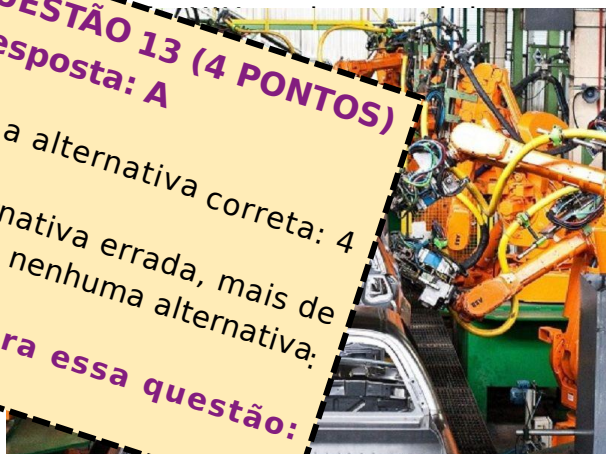
QUESTÃO 13

No fim do século XX, a indústria industrial teve um avanço tecnológico principalmente no modo de produção. A sociedade precisou buscar por novas soluções para reduzir custos, gastos, a lucratividade e a produtividade. A partir desse cenário, começaram a ser desenvolvidos robôs que auxiliaram no desenvolvimento industrial e aumentaram os lucros.

(Texto extraído de <https://www.logisticadescomplicada.com/eficiencia-atraves-de-linhas-de-producao-robotizadas>)

A imagem acima mostra robôs programados para realizar tarefas específicas numa linha de produção em massa. Qual o movimento que melhor representa essa imagem?

- a) Fordismo.
- b) Fauvismo.
- c) Taylorismo.
- d) Toyotismo.
- e) Surrealismo.



CORREÇÃO QUESTÃO 13 (4 PONTOS)
Resposta: A
Pontuação:
• Marcou apenas a alternativa correta: 4 pontos.
• Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO
Notas possíveis para essa questão: Zero ou 4 pontos.



QUESTÃO 14

A NASA anunciou o uso de três aeronaves não tripuladas, capazes de permanecer em voo por mais de 30 horas, para coletar dados atmosféricos e climáticos.

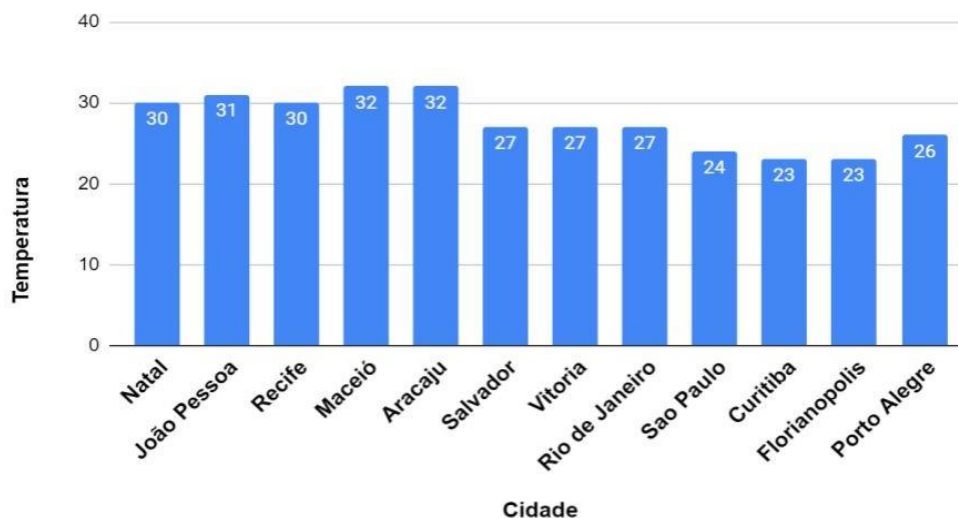
Segundo a revista Technology Review, os cientistas podem programar suas rotas e instrumentos científicos, capazes de mapear condições meteorológicas como temperatura, ventos e umidade.

(Texto adaptado de

<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI130145-17778,00-NASA>

Um avião autônomo foi utilizado para obter informações meteorológicas em diversas capitais brasileiras. As leituras foram feitas utilizando um conjunto de sensores infravermelhos que medem a temperatura próxima ao solo. O voo foi realizado entre as cidades de Natal-RN e Porto Alegre-RS passando pelas capitais dos estados que possuem litoral sem que fossem feitos desvios ou retornos. A partir dos dados coletados, foi montado o gráfico ao lado que mostra a temperatura obtida nas capitais. Com base nos dados coletados, qual foi a maior variação de temperatura medida entre as capitais de estados vizinhos?

Temperatura em cada capital



- a) 1º Celsius.
- b) 9º Celsius.
- c) 3º Celsius.
- d) 5º Celsius.**
- e) 4º Celsius.

QUESTÃO 15

Pesquisadores desenvolveram um robô inovador, capaz de se mover por um laboratório robótico e conduzir experimentos científicos como um ser humano. A máquina, projetada por cientistas da Universidade de Cambridge, é capaz de ser totalmente autônoma: ela precisa apenas de equipamentos do laboratório e não precisa de um operador humano trabalhando sete dias por semana, 22 horas por dia. Isso permite que os cientistas automatizem processos que antes eram feitos de outra forma.

(Imagem e texto adaptado de <https://www.theverge.com/21317052/mobile-autonomous-robot>)

O avanço das tecnologias tem permitido a realização de atividades remotas por robôs em trabalhos manuais. Sobre esse assunto, assinale a alternativa(s) correta(s).

- a) O uso de tecnologias, especialmente de robôs, tem permitido que pesquisas e trabalhos sejam realizados.
- b) O aumento da utilização de robôs nas indústrias não tem sido vantajoso devido ao alto custo do investimento em robótica.
- c) Os robôs estão substituindo todos os cargos ocupados pelos humanos, conseguindo executar todas as tarefas realizadas pelo homem.
- d) A utilização de robôs autônomos têm possibilitado o aumento na produtividade em diversos ambientes, principalmente no industrial.
- e) Com o crescimento na utilização de robôs, a busca por profissionais especializados tem crescido, causando o chamado desemprego conjuntural.

CORREÇÃO QUESTÃO 15 (4 PONTOS)
Resposta: A e D

Pontuação:

- Marcou apenas as duas alternativas corretas: 4 pontos.
- Marcou apenas uma das alternativas corretas: 3 pontos.
- Marcou duas alternativas corretas e uma errada: 2 pontos.
- Marcou uma alternativa certa e uma errada: ZERO.
- Marcou apenas uma alternativa errada, mais de uma alternativa errada ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero, 2, 3 ou 4 pontos.