



Modalidade Teórica



NÍVEL 2 – FASE 1 – 4º e 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

GABARITO FINAL

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém 8 páginas e 15 questões;
- Duração da prova: 2 horas;
- Não é permitido o uso de calculadoras;
- Não é permitido a consulta a qualquer tipo de material;
- O professor pode auxiliar o aluno na leitura e entendimento da prova
- A prova deve ser realizada individualmente
- Oriente os alunos se as respostas das questões devem ser marcadas na prova ou na Folha de Respostas

Realização



Apoio



Patrocínio



Considere o texto abaixo retirado do artigo “Introdução da Robótica Educacional”:

“Foi também Asimov o criador das famosas três leis fundamentais da robótica: 1) Um robô não pode causar dano a um ser humano nem por negligência; 2) Um robô deve obedecer às ordens de um ser humano, desde que essas ordens não estejam em conflito com a Primeira Lei; 3) Essa proteção não se choque com a Primeira Lei.”

Fonte: <https://portalidea.com.br/cursos/b3481605419da1e917763c8>

Qual das opções abaixo representa, de forma correta, o uso de conjunções para completar o texto?

- a) causa – entram – contato que
- b) causar – entrarem – desde que**
- c) causarem – entrar – visto que
- d) causar – entrarão – desde que
- e) causar – entrarem – visto que

CORREÇÃO QUESTÃO 1 (7 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 7 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 7 pontos.

QUESTÃO 2

Evolução e história da cirurgia robótica: da ilusão à realidade

A primeira plataforma robótica usada para cirurgias em humanos foi utilizada em 1985 para realizar biópsias neurocirúrgicas, denominada PUMA 200. Além disso, a máquina foi adaptada e usada para procedimentos urológicos e de próstata comuns. Em 1992, um sistema guiado por imagem chamado Robodoc foi desenvolvido para o uso em cirurgia de prótese total do quadril, permitindo ao cirurgião otimizar o tamanho da prótese de forma específica para cada paciente. O Robodoc é atualmente o único sistema robótico ativo autorizado nos Estados Unidos para cirurgia ortopédica.

Na década de 90 do século passado, ocorreu uma mudança de paradigma no cenário robótico com a introdução de estações de trabalho distantes. Inicialmente desenvolveu um sistema chamado AESOP.

Fonte: <https://www.scielo.br/rj/rcbc/a/4qVcw3NC75jw>

De acordo com o texto acima,

- a) Em 1992 foi desenvolvido um sistema robótico para cirurgia de prótese total do quadril.**
- b) Em 1984 foi realizada uma cirurgia robótica.
- c) Na década de 90, não ocorreu nenhuma mudança de paradigma no cenário robótico.
- d) Em 1989 a empresa Computed Motion inicialmente não apresentou nenhum projeto na conferência anual SAGES.
- e) O Robodoc é o único sistema robótico ativo que não foi autorizado pela Food and Drug Administration(FDA).

CORREÇÃO QUESTÃO 2 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 5 pontos.

QUESTÃO 3

Maria é uma garota muito especial, que gosta de transformar seus brinquedos em robôs inteligentes. Com isso, ela pensou em criar algo novo e diferente.

que tinham sobrado de outros projetos. Ela decidiu fazer com que seu novo robô fosse móvel e inteligente. Marque a alternativa correta para o robô mostrado na figura a seguir.

- a) Motor, sensor de distância e sensor de toque.
- b) Motor, sensor ultrassom e sensor de toque.
- c) Rodas, esteiras e sensor de toque.
- d) Motor, sensor ultrassom e sensor de toque.**
- e) Sensor de toque, sensor de distância e sensor de toque.

CORREÇÃO QUESTÃO 3 (7 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 7 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 7 pontos.



Fonte: <https://comofazerartesanatos.com.br/como-fazer-artesanato-com-sucata/>

QUESTÃO 4

Em seu livro, “Eu, Robô”, Isaac Asimov, apresentou as três Leis da Robótica, as quais ditam as regras básicas para que robôs e seres humanos convivam de forma pacífica.

- 1ª lei: Um robô não pode ferir um ser humano ou, por ócio, permitir que um ser humano sofra algum mal.
- 2ª lei: Um robô deve obedecer às ordens que lhe são dadas pelos seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens conflitem com a Primeira Lei.
- 3ª lei: Um robô deve proteger sua existência, desde que essa proteção não entre em conflito com a Primeira e a Segunda Leis.

Fonte: <https://www.tecmundo.com.br/robotica/2155>

De acordo com o texto citado a seguir, assinale a alternativa correta.

- a) Um robô pode se proteger de qualquer ameaça, mesmo que isso implique em ferir um ser humano normal que venha ferir a si mesmo.
- b) Um robô deve obedecer às ordens dadas pelos seres humanos, sempre preservando a integridade física do mesmo, independente de para que seja seu uso.
- c) Um robô não pode e nem deve se proteger de qualquer ameaça por ele notada.
- d) Um robô pode ferir o ser humano se esse for o comando acionado por quem o controla.
- e) Um robô não deve proteger sua própria existência, pois isso vai contra as leis da robótica.

CORREÇÃO QUESTÃO 4 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 6 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 6 pontos.

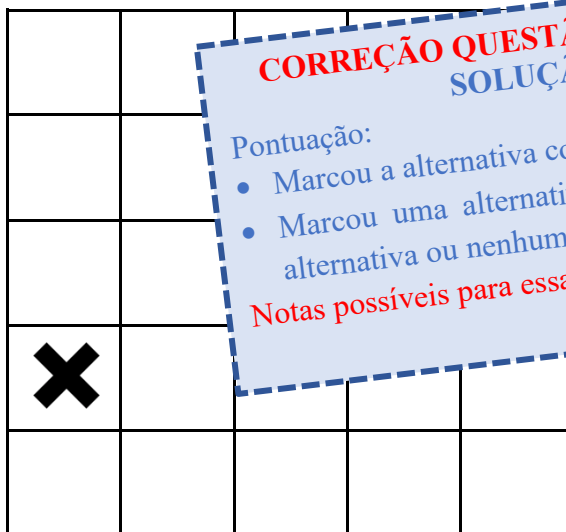
QUESTÃO 5

Carros autônomos são aqueles que oferecem algumas funções autônomas importantes da condução e uma direção sem qualquer interferência humana. Dependendo do nível da autonomia, os veículos são configurados sem alguns itens, como volante e pedal, considerando que não serão necessários para a movimentação do carro, já que os mesmos se movimentam de forma autônoma.

Fonte: <https://olhardigital.com.br/2022/04/05/carros-e-tecnologia/carros-autonomos/>



Considerando a rota apresentada abaixo e as coordenadas geográficas apresentadas, quais as coordenadas que o carro autônomo deve seguir para chegar ao seu destino?



CORREÇÃO QUESTÃO 5 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 10 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 10 pontos.

- a) Oeste, oeste, oeste, sul, sul
- b) Norte, oeste, oeste, norte, sul
- c) Sul, sul, oeste, norte, oeste, oeste
- d) Oeste, sul, norte
- e) Leste, sul, oeste, norte, leste, sul

QUESTÃO 6

O robô abaixo se movimenta analisando as cores identificadas por seu sensor de cor. Quando ele encontra um espaço branco, ele identifica que é uma estação de recarga. Observando o código abaixo, qual o número de vezes que o robô percorre até recarregar pela primeira vez? **A**

 Adaptado de Freepik	4	8	12	
1	5	9	13	
2	6	10	14	18
3	7	11	15	19

CORREÇÃO QUESTÃO 6 (11 PONTOS)

QUESTÃO ANULADA!

Todos os alunos devem receber 11 pontos.

```
fim_se
  _leste()
fim_se
se (cor = azul ou cor = laranja) faça
  mover_leste()
fim_se
fim_enquanto
parar()
recarregar()
fim
```



a) 5

b) 6

c) 7

d) 8

e) 9

QUESTÃO 7

Pequenos robôs desenvolvidos por estudantes da Universidade de Stanford são capazes de carregar cargas de até 2 mil vezes o seu peso.

Um robô chamado de Micro Tugs, que pode revolucionar a robótica, tem um peso de 9 g e 12 g, sendo testado para ver se eles sejam capazes de carregar cargas de até 2 mil vezes o seu peso.

Fonte: <https://epocanegocios.globo.com/tecnologia/2015/08/15/robos-que-levam-2-mil-vezes-seu-peso.html>

Desse modo, sabendo que o robô tem um peso de 2 g, qual das cargas a seguir ele consegue carregar?

- a) 5 kg**
- b) 2000 g
- c) 300 g
- d) 3 kg
- e) 1000 g

CORREÇÃO QUESTÃO 7 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

- Pontuação:
- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
 - Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.
- Notas possíveis para essa questão: 0 ou 5 pontos.



QUESTÃO 8

O robô Myro é um robô inteligente capaz de navegar sozinho, analisar o ambiente e detectar obstáculos de maneira rápida e eficiente. Ele possui um sensor de ultrassom que pode detectar obstáculos a uma distância de até 3 metros de largura. Qual o comprimento total da parede que o robô vai percorrer?

Fonte: <https://www.band.ufrj.br/2015/08/15/robos-que-levam-2-mil-vezes-seu-peso.html>

- a) 30 m
- b) 60 m**
- c) 20m
- d) 12m
- e) 15m

CORREÇÃO QUESTÃO 8 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

- Pontuação:
- Marcou a alternativa correta: 6 pontos.
 - Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.
- Notas possíveis para essa questão: 0 ou 6 pontos.



QUESTÃO 9

Robôs podem utilizar pluviômetros para medir a precipitação de água.

emissão de ar poluente. Um pluviômetro pode medir a precipitação, como é o caso de Lameira.

Fonte: <https://g1.globo.com/enchentes-em-lameira.html>

Chuvas mensais de Lameira



CORREÇÃO QUESTÃO 9 (3 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 3 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 3 pontos.



Quais os 3 meses em que houve a maior quantidade de chuva sobre aquela cidade?

- a) Novembro, maio, junho
- b) Novembro, abril, maio
- c) Abril, julho, novembro
- d) Maio, setembro, setembro
- e) Março, outubro, setembro

QUESTÃO 10

Robô Bakebot aprende a arte de assar bolos

Mario Bollini, um estudante de graduação do famoso MIT (Massachusetts Institute of Technology), participou do programa CSAIL (Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory) do Instituto e montou este simpático robô que assa bolos. Com um chapéu de chef na cabeça, luvas plásticas higiênicas e circuitos muito bem pensados, ele não só cozinha, mas também aprende a fazer bolos. O próximo passo é ensinar o Bakebot a fazer o Bolo de respeito sem glúten.

Se o Bakebot trava em algum momento, ele desliga a sua bateria, e o processo de assar o bolo o robô consegue completar até que a sua bateria fosse totalmente descarregada?

Fonte: <https://super.abril.com.br/tecnologia/robot-cozinhando-bolos/>

CORREÇÃO QUESTÃO 10 (9 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 9 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 9 pontos.



- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

QUESTÃO 11

Uma equipe de estudantes está preparando seu robô para participar da Olimpíada Brasileira de Robótica. Eles precisam escolher o melhor sensor para detectar obstáculos.

Qual o melhor sensor para detectar obstáculos?

- a) Sensor de temperatura
- b) Sensor de velocidade
- c) Sensor de luminosidade
- d) Sensor de umidade
- e) Sensor de distância

CORREÇÃO QUESTÃO 11 (6 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 6 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 6 pontos.



Fonte: Freepik

QUESTÃO 12

Robôs tem sido utilizado em diversas aplicações, desde

afetadas por en
funcionalidades
localizada nos
microscópicos
remotamente. C
menor que 0,1 m
fio de cabelo, se
injetados no corpo

Fonte: <https://olhardigital.com.br>

CORREÇÃO QUESTÃO 12 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 4 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 4 pontos.

Como esses robôs microscópicos podem ser utilizados para auxiliar a humanidade e a sociedade?

- Possibilita a coleta e a reciclagem do lixo depositado em locais indevidos.
- Proporciona o avanço na produção de alimentos artificiais
- Pode indicar aonde o medicamento pode ser absorvido pelo corpo
- Pode tratar qualquer doença, não sendo mais necessário tomar nenhum remédio
- Ajuda no monitoramento de áreas afetadas por radiação nuclear

QUESTÃO 13

Pesquisadores desenvolveram um barco movido a energia eólica e energia solar que poderá viajar sem tripulação. Segundo os criadores do projeto, o gerenciamento de uma campanha de pesquisa oceanográfica custa uma fortuna, tanto em termos de pessoal usado, quanto em combustível.

O fato do navio utilizar energia eólica e solar, menor em tamanho, uma tripulação, torna

Fonte: <https://clickpetroleoegas.com.br>

CORREÇÃO QUESTÃO 13 (8 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 8 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 8 pontos.

Sobre essa embarcação

- Pode contribuir para a sustentabilidade.
- Não contribui com a sustentabilidade, porque não atrapalha a vida dos animais marítimos.
- É uma embarcação sustentável, porque faz uso de energias renováveis para sua locomoção.
- Pode contribuir para a poluição do meio ambiente, porque a energia solar pode poluir os oceanos.
- Não contribui com a poluição do meio ambiente, por usar combustíveis fósseis.

QUESTÃO 14

Cientistas da Cornell University estão trabalhando

pois o fornecime
para robôs é
dependem de ba
robôs que possu
dentro de sua e
energia.

A equipe projeto
assemelha a um
nadar usando a e

CORREÇÃO QUESTÃO 14 (8 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 8 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 8 pontos.

energia transmitida às barbatanas pelo bombeamento do líquido hidráulico.

Analisando o modo como o robô armazena energia e se movimenta, qual o sistema do corpo humano que é responsável por desempenhar uma função semelhante?

- a) Sistema respiratório
- b) Sistema nervoso
- c) Sistema digestório
- d) Sistema muscular
- e) Sistema circulatório

QUESTÃO 15

Robôs agricultores vem sendo desenvolvidos, permitindo menos água para a cultura. Sensores e inspeções automatizadas presentes nas plantas permitem o crescimento saudável.

Fonte: <https://g1.globo.com/educacao/tecnologia-de-bill-gates-aposta-em-robos-para-agricultura.html>

Robôs agricultores vem sendo desenvolvidos, permitindo menos água para a cultura.

CORREÇÃO QUESTÃO 15 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: 0 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 0 ou 5 pontos.



Quais os benefícios que esse sistema proporciona em relação ao uso consciente dos recursos naturais?

- a) Permite desenvolver plantas maiores, porque adiciona agrotóxicos nas plantas.
- b) Permite fazer o uso consciente da água, porque a água não utilizada para regar as plantas é descartada.
- c) Permite fazer o uso consciente da água, porque a água não utilizada para regar as plantas é usada para criar agrotóxicos.
- d) Permite cultivar plantas utilizando recursos hídricos de forma mais sustentável, utilizando água apenas quando necessário.
- e) Não permite reutilizar a água economizada pelo sistema.



OLIMPIADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA

#OBR



2023

ETAPA NACIONAL
02/10 a 12/10

NÍVEL 2 – FASE 1 – 4º e 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

GABARITO FINAL

GABARITO

	A	B	C	D	E	Pontos
Questão 1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Questão 2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Questão 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Questão 4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Questão 5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10
Questão 6	QUESTÃO ANULADA					11 Todos os alunos recebem a pontuação
Questão 7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Questão 8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Questão 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Questão 10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9
Questão 11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6
Questão 12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Questão 13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
Questão 14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	8
Questão 15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

