



Modalidade Teórica



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

GABARITO

INSTRUÇÕES AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a):

- Esta prova contém 6 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;
- A prova deve ser realizada individualmente.

Realização



Apoio



QUESTÃO 1

A RoboCup 2014 é uma competição de futebol-robô anual que reúne milhares de pessoas para promover a tecnologia robótica e o esporte.

Neste ano, a competição foi realizada aqui em João Pessoa, durante a última semana.

Lançada em 1997, o objetivo da RoboCup é criar um mundo de futebol robótica que consiga ganhar do vencedor do Mundo até 2050. Embora nenhuma das equipes atuais esteja pronta para enfrentar jogadores de futebol humano, elas deram um show por aqui.

E, revivendo um pouco da Copa do Mundo da Fifa, na RoboCup 2014, o time brasileiro perdeu para o alemão na seleção alemã.

Fonte: <https://www.codigofonte.com.br/noticias/robocup-2014-brasil-perde-para-a-alemanha-e-china-leva-o-trofeu-para-casa>

De acordo com o texto:

- A RoboCup é uma competição entre robôs e humanos.
- Os robôs da RoboCup já poderiam enfrentar jogadores humanos.
- Houve uma partida entre Brasil e Alemanha na RoboCup 2014.
- A Alemanha ganhou a RoboCup 2014
- Devemos ter robôs jogadores de futebol deve acontecer até 2050.

CORREÇÃO QUESTÃO 1 (8 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

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

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 8 pontos.

QUESTÃO 2

A robótica é uma área que está cada vez mais difundida no mundo, sendo criados a cada ano diferentes tecnologias robóticas, com os mais diversos usos. As possibilidades são infinitas.

Fonte:

<https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/feira-em-sp-expoe-robos-games-aplicativos-facilitam-aprendizado-22668731>

Considerando a concordância entre o substantivo e o verbo, podemos dizer que **UM ROBÔ** pode ser:

- Versátil, bonita e forte
- Robusto, veloz e preciso
- Forte, ágil e acelerada
- Robusta, grande e pesada
- Preciso, bonito e pequena

CORREÇÃO QUESTÃO 2 (7 PONTOS)
SOLUÇÃO: B

Pontuação:

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

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 7 pontos.

QUESTÃO 3

O uso de meios de transportes coletivos é uma tendência mundial. O robô elétrico de transporte é um novo conceito no uso de transportes coletivos. Um carro de luxo, elétrico e totalmente autônomo. O passageiro pode identificar onde quer ir em um aplicativo, e pronto!

Fonte: <https://www.eletrabus.com.br/2018/03/09/um-novo-conceito-de-automovel-coletivo-de-transporte/>

Mas será que essa tendência vai pegar mesmo? O uso desse tipo de transporte coletivo traria inúmeros benefícios para a sociedade, além de ser uma grande inovação na área de transportes. Qual das alternativas abaixo **NÃO** representa um benefício?

- Maiores oportunidades de emprego no ramo de transportes
- Diminuição do número de automóveis nas ruas
- Diminuição da probabilidade de acidentes de trânsito
- Estímulo ao uso de tecnologias por idosos
- Maior conservação das cidades

CORREÇÃO QUESTÃO 3 (4 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou 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 4

De acordo com Francisco Cos Montiel, da Universidade da ONU, o advento da inteligência artificial irá impulsionar uma grande imigração de pessoas em todo o mundo, o que acontecerá porque algumas áreas de trabalho serão substituídas por robôs, e com isso as pessoas se verão na necessidade de migrar para outras áreas. Esse processo se assemelha ao que aconteceu com os povos indígenas no Brasil. Sem poder enfrentar os portugueses na guerra, muitos indígenas resolveram fugir para o interior do território em busca de novos locais para se estabelecerem.

Esse processo se assemelha ao que aconteceu com os povos indígenas no Brasil. Sem poder enfrentar os portugueses na guerra, muitos indígenas resolveram fugir para o interior do território em busca de novos locais para se estabelecerem.

Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/04/robos-clima-e-envelhecimento-do-mundo/>
Comparando esses dois processos migratórios, assinale a alternativa correta.

- A imigração prevista por Montiel se deve ao descaso com as áreas de trabalho.
- A população mundial atual não tem como se proteger em suas áreas de trabalho.
- Os indígenas não tiveram oportunidade de se adaptar ao novo mundo com a chegada dos portugueses.
- Os indígenas fugiram para o interior porque não queriam contato com tecnologia.
- Os dois processos de migração aconteceram porque uma parcela da população se sentiu ameaçada.

CORREÇÃO QUESTÃO 4 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

Pontuação:

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

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 5 pontos.

QUESTÃO 5

Nos dias atuais há vários tipos de robôs sendo desenvolvidos para atuar em campos de batalha, com o objetivo de auxiliar os soldados e diminuir as mortes durante uma guerra. Um dos exemplos desse robô é o robô quadrúpede desenvolvido pela China, capaz de carregar até 160kg.

Com o uso desse robô, será possível acessar locais de difícil acesso, levando comida e munição para os soldados.

Que tipo de sensor pode ser utilizado para que o robô possa detectar obstáculos no caminho?

Fonte: <https://canaltech.com.br/robotica/china-diz-ter-construido-o-maior-roboto-militar-do-mundo/>

- Sensores de precisão
- Sensores de pressão
- Sensores térmicos
- Sensores capacitivos
- Sensores de inclinação

CORREÇÃO QUESTÃO 5 (3 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

Pontuação:

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

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 3 pontos.

QUESTÃO 6

Alguns robôs utilizam engrenagens em sua estrutura. Engrenagens são empregadas para transmitir movimento e cargas elevadas entre eixos que não se cruzam. Considere o seguinte conjunto de engrenagens. Se eu movimento a engrenagem 1 no sentido horário, posso afirmar que:



- A engrenagem 6 vai girar no sentido anti-horário
- Todas as engrenagens vão girar em sentido horário
- A engrenagem 3 vai girar no mesmo sentido que a engrenagem 2
- A engrenagem 2 gira no mesmo sentido da engrenagem 5
- Podemos colocar as rodas do robô em qualquer lugar, porque não há mudança no movimento.

CORREÇÃO QUESTÃO 6 (10 PONTOS)
SOLUÇÃO: A

Pontuação:

- Marcou 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 7

O robô Lucas deve percorrer um labirinto seguindo os comandos passados através de sua programação. Considerando que o robô consegue identificar as cores no chão, e que ele segue a seguinte programação, qual é a posição final do robô?

```
inicio
  repita 10 vezes
    se (cor = branca) então
      andar_1_casa_para_sul()
    senão
      se (cor = verde) então
        andar_1_casa_para_leste()
      senão
        andar_1_casa_para_oeste()
    fim_se
  fim_se
fim_repita
fim
```

	1	2	3	4
5	6	7	8	9

CORREÇÃO QUESTÃO 7 (9 PONTOS)
SOLUÇÃO: C

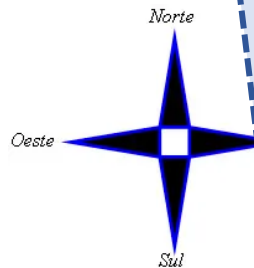
Pontuação:

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

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 9 pontos.

Em qual posição o robô se encontrará ao fim do algoritmo?

- a) 17
- b) 18
- c) 22
- d) 23
- e) 24



QUESTÃO 8

Considere que o robô da questão anterior foi programado com o algoritmo abaixo. Em qual posição o robô se encontrará ao fim da execução do algoritmo?

```
inicio
  enquanto (cor não for amarela) faça
    se (cor = branca) então
      andar_1_casa_para_sul()
    senão
      se (cor = verde) então
        andar_1_casa_para_leste()
      senão
        andar_1_casa_para_oeste()
    fim_se
  fim_enquanto
  andar_1_casa_para_sul()
fim
```

CORREÇÃO QUESTÃO 8 (8 PONTOS)
SOLUÇÃO: E

Pontuação:

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

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 8 pontos.

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 11
- e) 12

QUESTÃO 9

Os nanorobôs cirúrgicos atuam como assistentes operados por um cirurgião humano para a pesquisa de patógenos, diagnóstico de doenças e

programado para analisar se o humano está fazendo o sistema digestivo humano o robô deve buscar e analisar

- a) Intestino delgado
- b) Intestino grosso
- c) Faringe
- d) Esôfago
- e) Estômago

CORREÇÃO QUESTÃO 9 (4 PONTOS)
QUESTÃO ANULADA!

Pontuação:

- Todos os alunos marcam 4 pontos.

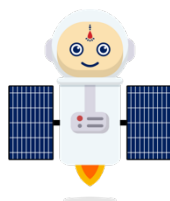
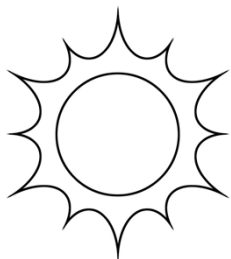
Notas possíveis para essa questão: 4 pontos.



QUESTÃO 10

O robô NEO-01 é um protótipo de robô chinês que vai ficar na órbita da Terra para recolher lixo espacial. O NEO-01 pode ser visto apenas por telescópios muito potentes, mas assim como a Lua, ele vai ser visto de diferentes maneiras, dependendo da sua posição em relação à Terra e ao Sol. No caso da Lua, isso é chamado de eclipse solar, quando Sol, robô e Terra estão perfeitamente alinhados.

Situação 1:



CORREÇÃO QUESTÃO 10 (4 PONTOS)

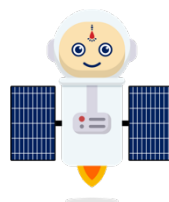
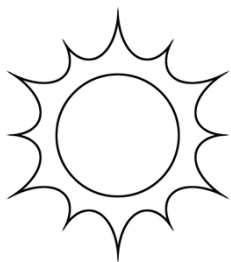
QUESTÃO ANULADA!

Pontuação:

- Todos os alunos marcam 4 pontos.

Notas possíveis para essa questão: 4 pontos.

Situação 2:



Sobre esse fenômeno, podemos afirmar que:

- Na situação 2, não poderemos ver o robô.
- Na situação 1, não vemos o robô totalmente iluminado.
- Em qualquer situação, vemos o robô totalmente iluminado.
- Na situação 1, vemos metade do robô.
- Na situação 2, vemos metade do robô.

QUESTÃO 11

Existem hoje robôs com placas solares que podem viajar em uma velocidade muito interessante. Qual das alternativas abaixo NÃO é uma vantagem desses robôs?

- Diminuição da sujeira na piscina
- Diminuição de vento na piscina
- Economia de cloro
- Economia de energia elétrica
- O aquecimento não depende do clima

CORREÇÃO QUESTÃO 11 (5 PONTOS)

SOLUÇÃO: D

Pontuação:

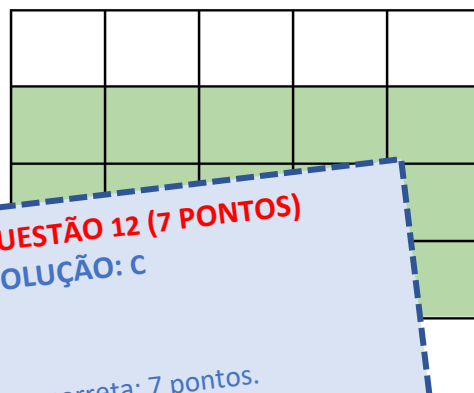
- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 5 pontos.

QUESTÃO 12

Um robô aspirador foi programado para limpar a sala de uma casa, e ao final do dia, o dono da casa queria saber a área que o robô conseguiu limpar. Na figura ao lado, os quadrados verdes mostram o caminho do robô desde a saída da sua base até o seu retorno. Se cada quadrado tem 1 m^2 , qual a área total que o robô conseguiu limpar?

- 5 m^2
- 12 m^2
- 15 m^2
- 18 m^2
- 25 m^2



CORREÇÃO QUESTÃO 12 (7 PONTOS)

SOLUÇÃO: C

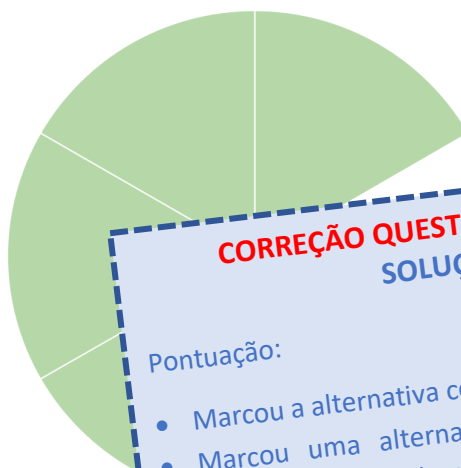
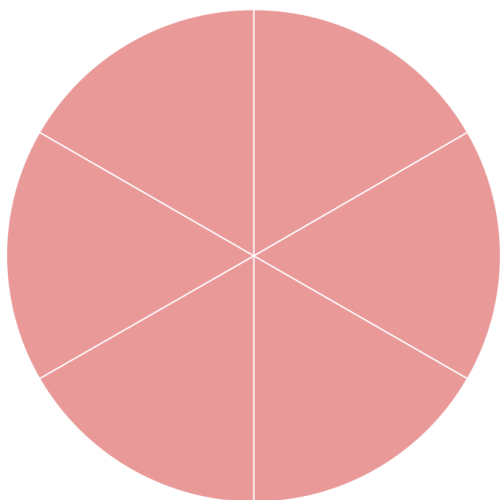
Pontuação:

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

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 7 pontos.

QUESTÃO 13

O robô aspirador foi programado para percorrer o caminho marcado em vermelho, mas a sua bateria descarregou no meio do caminho, e ele só percorreu o caminho marcado em verde. Que fração o espaço percorrido representa sobre o espaço programado?



CORREÇÃO QUESTÃO 13 (5 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

Pontuação:

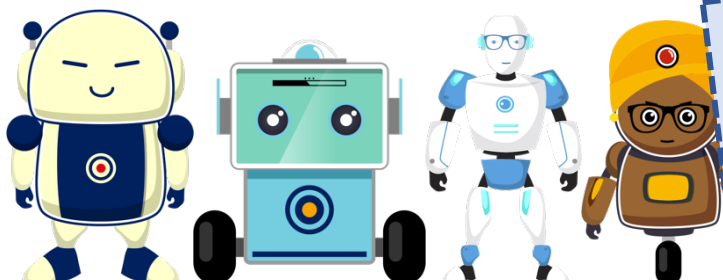
- Marcou a alternativa correta: 5 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 5 pontos.

- a) $1/6$
- b) $2/6$
- c) $3/6$
- d) $4/6$
- e) $5/6$

QUESTÃO 14

Em uma loja especial de robôs, a criança entra lá e recebe um robô aleatoriamente, entre os robôs abaixo:



CORREÇÃO QUESTÃO 14 (10 PONTOS)
GABARITO ALTERADO

SOLUÇÃO: C

Pontuação:

- Marcou 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.

A chance de receber qualquer robô é igual. Qual dos robôs abaixo a criança tem maior chance de ganhar?

- a) Robô com roda
- b) Robô com óculos
- c) Robô com pernas
- d) Robô sem braços
- e) Robô com esteira

QUESTÃO 15

Um robô catador de lixo anda 1 quilometro ele gasta 7% da bateria dele.

Distância	1° km	2° km	3° km	4° km
Gasto de Bateria	7%	14%		

Depois que ele andar o 5km, quantos % da bateria ele já vai gastar?

- a) 21%
- b) 25%
- c) 28%
- d) 35%
- e) 55%

CORREÇÃO QUESTÃO 15 (11 PONTOS)
SOLUÇÃO: D

Pontuação:

- Marcou a alternativa correta: 11 pontos.
- Marcou uma alternativa errada, mais de uma alternativa ou nenhuma alternativa: ZERO.

Notas possíveis para essa questão: Zero ou 11 pontos.