



IX Olimpíada Cearense de Informática

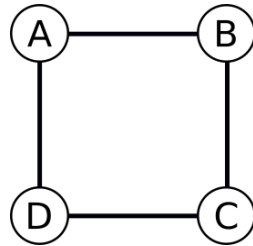
2ª FASE

MODALIDADE INICIAÇÃO B

Leia atentamente as instruções:

- Não serão permitidos empréstimos de materiais, consultas e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros e apontamentos. Relógios e aparelhos eletrônicos em geral deverão ser desligados. O não cumprimento destas exigências ocasionará a exclusão do candidato deste Exame;
- Confira se os dados impressos no Cartão-Resposta correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador da Prova;
- Aguarde o Aplicador da Prova autorizar a abertura do Caderno de Prova. Após a autorização, confira todas as questões antes de iniciar o Exame;
- Este Caderno de Prova contém 20 (vinte) questões objetivas, cada qual com apenas 1 (uma) alternativa correta; No Cartão-Resposta, preencha completamente, com caneta de tinta azul ou preta, o retângulo correspondente à alternativa que julgar correta para cada questão;
- No Cartão-Resposta, anulam a questão: a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão; as rasuras e o preenchimento além dos limites do retângulo destinado para cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta em nenhum desses casos;
- Não serão permitidas perguntas ao Aplicador da Prova sobre as questões da Prova;
- A duração desta prova será de 4 (quatro) horas;
- O tempo mínimo para ausentar-se definitivamente da sala é de 1 (uma) hora;
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova, sinalizando com uma de suas mãos;
- Aguarde autorização para devolver o Caderno de Prova e o Cartão-Resposta assinado.

QUESTÃO 01. O Pai de Júlia, buscando incentivar o raciocínio lógico de sua filha faz o desenho e propõe o seguinte desafio. “Com apenas três lápis de cor, você deve pintar somente as bolas do desenho sem repetir as cores entre as vizinhas.



De quantas formas diferentes a Júlia pode colorir as bolas, seguindo fielmente o desafio de seu pai?

- (A) 3 formas.
- (B) 5 formas.
- (C) 6 formas.
- (D) 12 formas.
- (E) 24 formas.

QUESTÃO 02. Breno e Carlos têm uma determinada quantia em reais. Carlos tem mais dinheiro que Breno. Se Carlos doar dois reais para Breno, os dois ficarão com a mesma quantia em dinheiro.

A quantia em dinheiro que Carlos tem a mais que Breno é de:

- (A) R\$ 1,00.
- (B) R\$ 2,00.
- (C) R\$ 3,00.
- (D) R\$ 4,00.
- (E) R\$ 5,00.

QUESTÃO 03. Em uma sala com 52 alunos, é possível afirmar:

- (A) Pelo menos 9 alunos fazem aniversário no mesmo dia da semana.
 - (B) Se todos tiverem nascido em janeiro, pelo menos 3 terão nascido no mesmo dia do mês.
 - (C) Há pelo menos 1 mês em que nasceram, pelo menos, 5 alunos.
 - (D) Sabendo que a escola fornece aulas de basquete, vôlei, handebol e futsal, e que cada aluno da turma pratica exatamente 1 esporte, pelo menos 14 alunos praticam o mesmo esporte.
 - (E) Há, exatamente, 26 meninos na turma.
-

QUESTÃO 04. Pedro, Lucas e João são casados com Maria, Débora e Julia (não necessariamente nessa ordem) e exercem as seguintes profissões: Engenheiro, Aviador e Pintor. Sabendo das seguintes informações, assinale a alternativa correta.

Lucas é casado com Júlia

Maria não é casada com o Pintor.

Pedro não é Engenheiro.

Débora é casada com o Engenheiro.

- (A) Pedro é um Aviador casado com Débora.
- (B) Pedro é Pintor.
- (C) Maria é casada com um Aviador.
- (D) Júlia é casada com Lucas que é Aviador.
- (E) João é Aviador.

QUESTÃO 05. Juliano perdeu sua senha do celular e, para recuperá-la, precisa do seu código PIN (de três dígitos). Ele possui 5 tentativas, mas já usou 4 delas. Em cada uma de suas tentativas, o celular deu uma dica.

1. 123 → Nenhum desses números estão corretos.
2. 351 → Apenas um desses números está correto, mas se encontra na posição errada. 805 → Dois desses números estão corretos, mas ambos estão na posição errada.
3. 108 → Um desses números está correto e na posição certa.

Qual dos seguintes itens possui uma das possíveis senhas, levando em consideração as dicas das tentativas anteriores?

- (A) 508.
 - (B) 578.
 - (C) 581.
 - (D) 805.
 - (E) 865.
-

QUESTÃO 06. Marcos está prototipando um mecanismo para sua aula de robótica. Ele faz uso de uma placa de hardware conectado aos seguintes dispositivos (e suas respectivas funções):

1. Uma lâmpada de LED (emite luz).
2. Um sensor de luz (Identifica a presença de luz).
3. Um Buzzer (emissor de frequências).
4. Um botão (identifica se foi pressionado).
5. Um sensor de som (identifica a presença de som).

Qual dos seguintes itens possui apenas dispositivos de ENTRADA?

- (A) Lâmpada de LED, Sensor de luz e Sensor de som.
- (B) Lâmpada de LED, Buzzer e Botão.
- (C) Sensor de luz, Botão e Sensor de som.
- (D) Sensor de luz, Buzzer e Botão.
- (E) Buzzer, Botão e Sensor de som.

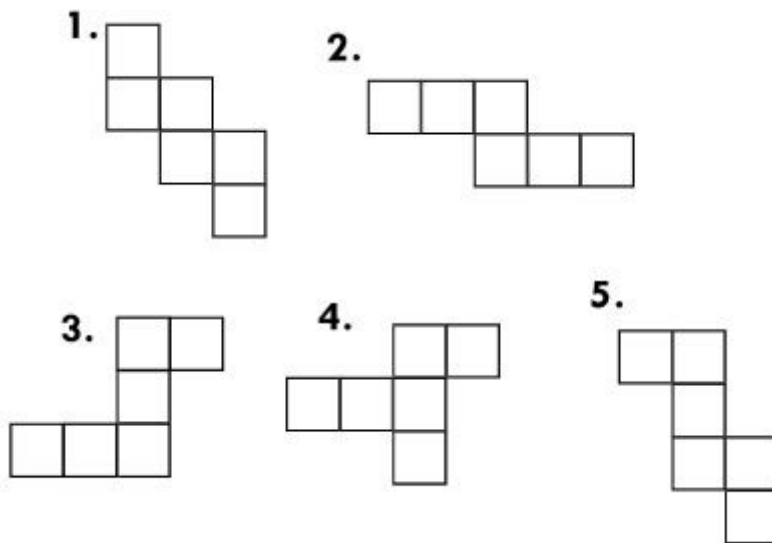
QUESTÃO 07. Sabemos que a computação é uma área que avança cada vez mais. A todo momento temos novos modelos de dispositivos sendo desenvolvidos e comercializados. Assinale a alternativa que contém uma definição correta de dispositivo periférico e um exemplo de dispositivo periférico de entrada de dados.

- (A) Dispositivos periféricos são aqueles que não são essenciais para que as pessoas possam utilizar o computador adequadamente. Mouse.
 - (B) Dispositivos periféricos são aqueles que estão conectados ao computador, mas não fazem parte da arquitetura básica dele. Impressora.
 - (C) Dispositivos periféricos são aqueles que sempre ficam fora do gabinete do computador. Fone de ouvido
 - (D) Dispositivos periféricos são aqueles que se ligam à CPU e realizam troca de dados entre usuário e máquina. Teclado.
 - (E) Dispositivos periféricos são aqueles que, em conjunto, compõem a Unidade Central de Processamento do computador. Joystick.
-

QUESTÃO 08. Um analista de sistemas tinha que entregar 30 relatórios de alguns softwares que ele estava estudando. Na sua busca por concluir sua tarefa, o analista concluía 3 relatórios por dia, sendo que durante a noite 2 desses relatórios acabavam sumindo misteriosamente. Seu chefe só vai declarar o trabalho como concluído quando os 30 relatórios estiverem na mesa dele durante o dia. Quantos dias o analista levou para entregar todos os relatórios?

- (A) 27 dias.
- (B) 28 dias.
- (C) 29 dias.
- (D) 30 dias.
- (E) 31 dias.

QUESTÃO 09. A seguir são apresentadas cinco possíveis versões de um cubo desdobrado, tal que uma delas é impossível. Qual?



- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

QUESTÃO 10. Um caixote tem 27 bolas de golfe que aparentemente são idênticas. Entretanto, temos uma bola defeituosa que pesa mais que as outras. Dispomos de uma balança com 2 pratos. Qual o mínimo de pesagens necessárias para identificar a bola defeituosa ?

- (A) 2 pesagens.
- (B) 3 pesagens.
- (C) 4 pesagens.
- (D) 5 pesagens.
- (E) 7 pesagens.

QUESTÃO 11. Marcos e João estão jogando um jogo, no qual Marcos pensa em um número entre 1 e 100 e João tem que adivinhar qual é esse número. A cada tentativa de João, Marcos diz se o número é maior ou menor que o palpite. Quantos palpites, no máximo, são necessários para João acertar qual o número que Marcos pensou, independente do número?

- (A) 8 palpites.
- (B) 7 palpites.
- (C) 6 palpites.
- (D) 5 palpites.
- (E) 3 palpites.

QUESTÃO 12. Um pesquisador que ama capivaras resolveu fazer um breve estudo sobre elas e descobriu que um casal de capivaras tem diversos filhos. Ao observar uma família específica de capivaras, descobriu que cada filha tem o mesmo número de irmãos e irmãs, e cada filho tem duas vezes mais irmãs do que irmãos. Quantos filhos e filhas existem nessa família de capivaras?

- (A) 3 filhos e 4 filhas.
 - (B) 4 filhos e 3 filhas.
 - (C) 4 filhos e 5 filhas.
 - (D) 5 filhos e 4 filhas.
 - (E) 5 filhos e 6 filhas.
-

QUESTÃO 13. Um programador gastou todo o seu dinheiro em três lojas de computadores. Em cada uma gastou 1 real a mais do que a metade do que tinha ao entrar. Quanto o programador tinha ao entrar na primeira loja?

- (A) 10 reais.
- (B) 14 reais.
- (C) 18 reais.
- (D) 22 reais.
- (E) 26 reais.

QUESTÃO 14. Ao abrir um livro antigo que encontrou em uma escavação, um arqueólogo encontrou a seguinte mensagem:

"Meu nome é Nyarlathotep. O ano em que nasci era um cubo perfeito. O ano em que morri, um quadrado perfeito. O quanto vivi também era um quadrado perfeito".

Sabendo que o livro foi escrito no século XVIII, quantos anos viveu o Nyarlathotep?

- (A) 30 anos.
- (B) 32 anos.
- (C) 34 anos.
- (D) 36 anos.
- (E) 38 anos.

QUESTÃO 15. Um jovem programador gostaria de comprar um teclado mecânico. Sem saber o preço exato, levou à loja de informática R\$ 1200,00. No dia seguinte, seus amigos lhe perguntaram o preço do teclado, então ele disse:

"Sobrou troco, mas não direi nem o troco nem o preço do teclado, mas ele custou mais de R\$ 1.000,00. Digo, também, que o preço do teclado, lido ao contrário, é o valor de 9 teclados."

Quanto custou o teclado?

- (A) R\$ 1.017,00.
 - (B) R\$ 1.031,00.
 - (C) R\$ 1.054,00.
 - (D) R\$ 1.073,00.
 - (E) R\$ 1.089,00.
-

QUESTÃO 16. Houdini propôs um desafio para seus cinco filhos. Ele colocou três caixas de cores diferentes na frente deles, cada uma com uma afirmação escrita no lado de fora, e então, disse:

“Eu escondi um chocolate dentro de uma dessas caixas. Sabendo que apenas uma das frases é verdade, aquele que acertar onde o chocolate está, ficará com ele.”

Na caixa azul estava escrito: *O chocolate não está aqui.*

Na caixa amarela estava escrito: *O chocolate está aqui.*

Na caixa verde estava escrito: *O chocolate não está na caixa amarela.*

Então, cada um de seus filhos deu um palpite:

André disse: *O chocolate está na caixa amarela.*

Bernardo disse: *Não existe nenhum chocolate. O senhor está nos enganando, pois é impossível saber.*

Carlos disse: *O chocolate está na caixa verde.*

Daniel disse: *O chocolate está na caixa azul.*

Eduardo disse: *Para que esteja correto o raciocínio, é necessário que existam dois chocolates.*

Qual das crianças acertou?

- (A) André.
- (B) Bernardo.
- (C) Carlos.
- (D) Daniel.
- (E) Eduardo.

QUESTÃO 17. Viehrion e Eric estão brincando de dar pulos. Enquanto Viehrion pula 5 vezes, Eric pula 8. Porém, 2 pulos de Viehrion valem 5 de Eric. Sabendo que Eric está na frente de Viehrion e a distância inicial entre os dois é de 36 pulos de Viehrion, quantos pulos Viehrion deve dar para alcançar Eric?

- (A) 25 pulos.
 - (B) 36 pulos.
 - (C) 50 pulos.
 - (D) 72 pulos.
 - (E) 100 pulos.
-

QUESTÃO 18. Calcule o valor S da seguinte soma:

$$S = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2017 \cdot 2018} + \frac{1}{2018 \cdot 2019}$$

- (A) 1.
- (B) 1 / 2.
- (C) 2 / 3.
- (D) 2018 / 2019.
- (E) 2019 / 2020.

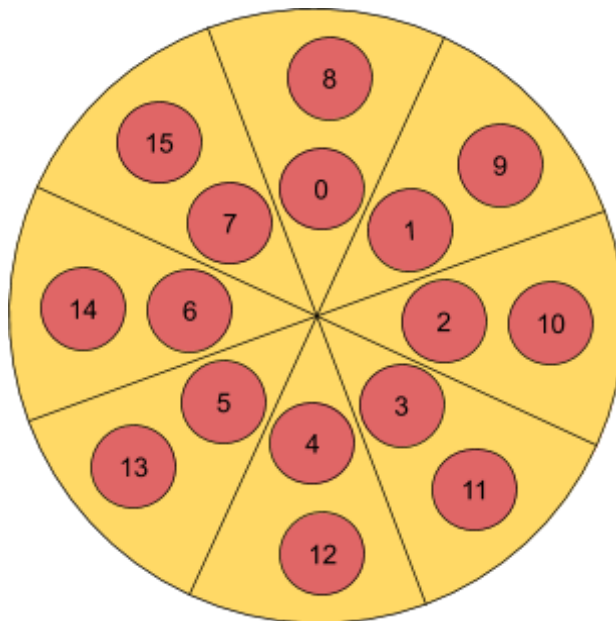
QUESTÃO 19. (OBMEP - Adaptada) Ana e Júlia estavam conversando em um bar de Fortaleza, quando uma virou para a outra e disse:

- Tenho três filhos, a soma das idades deles é igual ao número desta casa em frente e o produto das idades é 36.
- Posso determinar as idades de seus filhos apenas com esses dados?
- Não. Por isso, direi-lhe isto: meu filho mais velho faz escolinha do Flamengo, na Maraponga.

Determine as idades dos filhos.

- (A) 1, 3 e 12.
 - (B) 1, 6 e 6.
 - (C) 2, 2 e 9.
 - (D) 2, 3 e 6.
 - (E) 3, 3 e 4.
-

QUESTÃO 20. Michelângelo ama pizza, assim como seus outros 3 irmãos. Entretanto, diferente de Michelângelo que só pensa em comida, Donatello é muito inteligente e tem uma ótima visão matemática das coisas. Ele percebeu que as calabresas da pizza estavam seguindo uma lógica matemática. Então, Donatello propôs um desafio para Michelângelo. Ele disse: “Se você acertar em quais setores da pizza estão os números $8^{2019} + \log_4^{16}$ e $2^{123} + \log_2^8$, respectivamente, poderá comer a pizza toda sozinho.”



Sabe-se que o primeiro setor ou setor 0, é aquele em que o zero está e que o setor 1 é aquele que está na sua direita, e assim por diante. Quais setores Michelângelo deve responder para acertar o desafio de seu irmão?

Dica: $Y^Z = X \rightarrow \log_Y^X = Z$.

- (A) Setores 2 e 3.
 - (B) Setores 5 e 7.
 - (C) Setores 1 e 8.
 - (D) Setores 2 e 6.
 - (E) Setores 3 e 6.
-