

OBRL



2026

ACERTOS (ESCORE)

2ª FASE XII OBRL NÍVEL GAMA
8º ANO – 2026

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE

1. Este **CADERNO DE QUESTÕES** contém **10 questões**, numeradas de 1 a 10, distribuídas da seguinte forma: **3 questões valendo 10,0 pontos cada; 3 questões valendo 15,0 pontos cada; e 4 questões valendo 20,0 pontos cada**, totalizando **155,0 pontos**.
2. Cada questão apresenta **6 alternativas**, identificadas pelas letras **A, B, C, D, E e F**. Entre as alternativas **A, B, C, D e E**, apenas uma corresponde à resposta correta. A alternativa **F** deverá ser assinalada caso você opte por **não responder à questão**.
3. Assinale **apenas uma alternativa por questão** na **FOLHA DE RESPOSTAS**. A marcação de duas ou mais alternativas na mesma questão implicará sua anulação, ainda que uma delas esteja correta. Caso não saiba a resposta ou não queira arriscar uma alternativa, **assinale a alternativa F**. Não deixe nenhuma questão sem marcação.
4. **ATENÇÃO À PONTUAÇÃO:** ao assinalar uma alternativa incorreta entre **A, B, C, D ou E**, será descontado de sua pontuação final o equivalente a **50% do valor da questão**. Assim: questão de **10,0 pontos** respondida incorretamente: **-5,0 pontos**; questão de **15,0 pontos** respondida incorretamente: **-7,5 pontos**; questão de **20,0 pontos** respondida incorretamente: **-10,0 pontos**. Ao assinalar a alternativa **F**, **não haverá acréscimo nem desconto de pontos**.
5. Confira se a **FOLHA DE RESPOSTAS** contém corretamente o seu nome. Para efeito de correção, serão consideradas exclusivamente as respostas nela registradas. O tempo total para realização da prova é de **50 minutos**. Você somente poderá deixar o local de aplicação após decorridos **20 minutos** do início da prova.
6. Ao finalizar a prova, entregue ao aplicador o **CADERNO DE QUESTÕES** e a **FOLHA DE RESPOSTAS**.
7. O participante poderá ser excluído da prova caso:
 - a) utilize calculadora, relógio com função de cálculo, telefone celular, fones de ouvido, rádio, gravador ou qualquer material ou equipamento de consulta não autorizado; saia da sala levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** ou a **FOLHA DE RESPOSTAS**;
 - b) aja de forma inadequada ou desrespeitosa com participantes ou membros da equipe de aplicação;
 - c) comunique-se com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio;
 - d) apresente informações falsas em sua identificação; abra o **CADERNO DE QUESTÕES** antes da autorização do aplicador;
 - e) continue respondendo à prova após o encerramento dos **50 minutos**; ou deixe de entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e a **FOLHA DE RESPOSTAS** ao término da aplicação.

NOME COMPLETO:

DATA DE NASCIMENTO:

ESCOLA:

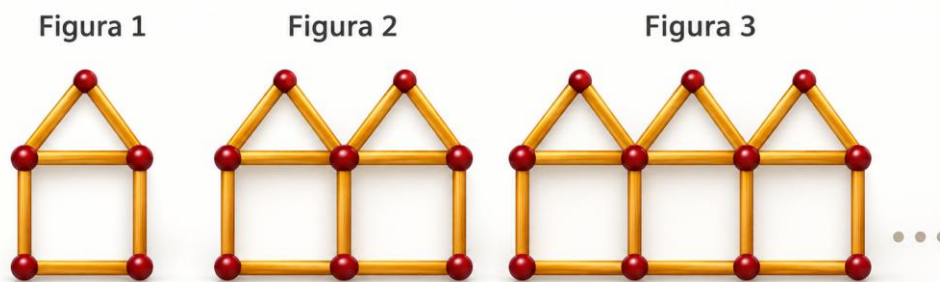
CIDADE E ESTADO:

INÍCIO:

TÉRMINO:

Questão 1 – 15,0 Pontos

No **Clube de Matemática do Colégio Raciocina**, os estudantes criaram uma sequência de figuras usando palitos de fósforo.



Cada casinha é formada por um corpo quadrado e um telhado triangular. Quando duas casinhas ficam lado a lado, elas **compartilham uma parede vertical**, que é formada por um único palito. Assim, as primeiras figuras seguem o padrão mostrado na ilustração. Para uma exposição, os estudantes decidiram construir **separadamente todas as figuras da Figura 1 até a Figura 20**. Os palitos usados em uma figura não são reaproveitados em outra. Quantos palitos serão necessários ao todo para construir as 20 figuras?

- | | | |
|------------------|------------------|-----------------------|
| a) 1.050 palitos | b) 1.060 palitos | c) 1.070 palitos |
| d) 1.080 palitos | e) 1.100 palitos | f) Não vou responder. |

Questão 2 – 10,0 Pontos

Durante a restauração de um antigo vitral, um artesão desenhou uma estrela formada pela sobreposição de **dois triângulos equiláteros congruentes**, um com a ponta voltada para cima e outro com a ponta voltada para baixo.

Na estrela original, existem vários eixos de simetria de reflexão. Antes de instalar o vitral, porém, o artesão destacou em **azul** somente **duas pontas opostas da estrela**, como mostra a figura. Todas as demais pontas permaneceram com a mesma aparência entre si. Um eixo de simetria só deve ser considerado se, após a reflexão, toda a figura — inclusive as regiões coloridas — permanecer exatamente igual. Quantos eixos de simetria de reflexão permanecem na figura depois dessa modificação?



- | | | |
|------|------|-----------------------|
| a) 0 | b) 1 | c) 3 |
| d) 2 | e) 6 | f) não vou responder. |

Questão 3 – 15,0 Pontos

No **Laboratório dos Padrões Ocultos**, um painel apresentou a seguinte sequência:



O painel foi programado de modo que **a parte formada pelas letras e a parte formada pelos números sigam regularidades próprias**, que devem ser descobertas a partir dos termos apresentados. Considere o alfabeto de forma circular: depois da letra **Z**, a contagem continua novamente pela letra **A**.

Qual termo deve ocupar o lugar do ponto de interrogação?

- | | | |
|--------|--------|-----------------------|
| a) A48 | b) A49 | c) B49 |
| d) C49 | e) A64 | f) Não vou responder. |

Questão 4 – 20,0 Pontos

Na entrada do **Parque Tecnológico Prisma**, um enorme painel luminoso exibe uma sequência infinita de ícones geométricos. Os ícones são organizados **de cinco em cinco**, formando grupos consecutivos:

- as posições **1 a 5** formam o **Grupo 1**;
- as posições **6 a 10** formam o **Grupo 2**;
- as posições **11 a 15** formam o **Grupo 3**;
- e assim sucessivamente.

Cada grupo possui exatamente **cinco posições**. A sequência obedece às seguintes regras:

- nos **grupos de número ímpar**, as formas aparecem, nessa ordem: **círculo, triângulo, quadrado, pentágono, hexágono**;
- nos **grupos de número par**, a ordem das formas é invertida: **hexágono, pentágono, quadrado, triângulo, círculo**;
- independentemente dos grupos, as cores seguem continuamente o ciclo **vermelho, azul, verde, amarelo, vermelho, azul, verde, amarelo, ...**, sem reiniciar quando começa um novo grupo;
- em todo grupo cujo número seja **múltiplo de 3**, os cinco ícones são **vazados**. Nos demais grupos, todos os ícones são **preenchidos**.

Qual é a descrição completa do ícone que ocupa a posição 777?

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| a) Triângulo vermelho preenchido. | b) Hexágono amarelo preenchido. | c) Pentágono azul vazado. |
| d) Triângulo vermelho vazado. | e) Pentágono vermelho vazado. | f) Não vou responder. |

Questão 5 – 15,0 Pontos

Em um jogo de estratégia, a pontuação obtida em cada fase é calculada a partir da pontuação da fase anterior. Na **1ª fase**, Lara marcou **8 pontos**.

A partir da 2ª fase, a regra é: **dobrar a pontuação da fase anterior e acrescentar 3 pontos**.

Lara participou de **5 fases**. Qual alternativa apresenta corretamente a pontuação da 5ª fase e a soma total dos pontos obtidos nas cinco fases?

- | | | |
|--------------|--------------|-----------------------|
| a) 181 e 357 | b) 173 e 321 | c) 181 e 349 |
| d) 173 e 326 | e) 189 e 365 | f) Não vou responder. |

Questão 6 – 10,0 Pontos

Durante o **Desafio das Entregas Inteligentes**, seis aplicativos — **FlashBike, TurboVan, RápidoJá, ExpressLog, VoaEntrega e ZipDrone** — foram classificados de acordo com a rapidez média de suas entregas. Não houve empates. A **1ª posição corresponde ao aplicativo mais rápido** e a **6ª posição ao mais lento**. A comissão divulgou as seguintes pistas:

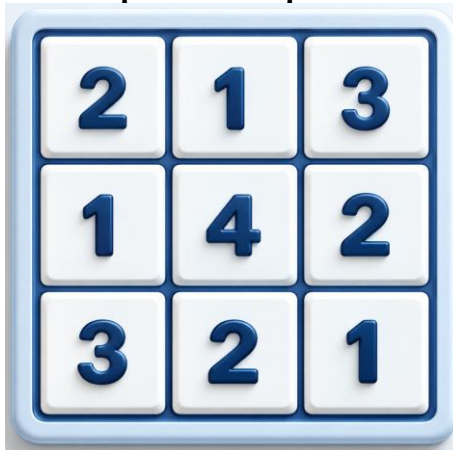
- **TurboVan ficou imediatamente atrás de FlashBike**;
- **RápidoJá ficou imediatamente atrás de TurboVan**;
- **VoaEntrega ficou imediatamente atrás de ExpressLog**;
- **ZipDrone ficou na última posição**;
- **FlashBike ficou à frente de ExpressLog**.

Com base nessas informações, qual é a ordem correta dos aplicativos, **do mais rápido para o mais lento**?

- | |
|---|
| a) FlashBike, TurboVan, RápidoJá, ExpressLog, VoaEntrega, ZipDrone. |
| b) FlashBike, TurboVan, ExpressLog, VoaEntrega, RápidoJá, ZipDrone. |
| c) ExpressLog, VoaEntrega, FlashBike, TurboVan, RápidoJá, ZipDrone. |
| d) FlashBike, RápidoJá, TurboVan, ExpressLog, VoaEntrega, ZipDrone. |
| e) FlashBike, TurboVan, RápidoJá, VoaEntrega, ExpressLog, ZipDrone. |
| f) Não vou responder. |

Questão 7 – 20,0 Pontos

Em um laboratório de design, foi construída uma estrutura utilizando **cubos idênticos**, empilhados sobre uma base quadrada dividida em 3×3 casas. A figura representa a estrutura vista de cima. O número escrito em cada casa indica **quantos cubos estão empilhados naquele local**.



2	1	3
1	4	2
3	2	1

Em cada pilha, os cubos ficam diretamente uns sobre os outros, sem espaços vazios. Toda a parte externa da estrutura será coberta com uma tinta fluorescente. Considere que:

- as faces inferiores apoiadas na base **não recebem tinta**;
- faces de dois cubos que estão encostadas uma na outra **não recebem tinta**;
- todas as faces superiores e laterais que permanecem visíveis **recebem tinta**;
- entre duas pilhas vizinhas de alturas diferentes, somente a parte da pilha mais alta que ultrapassa a menor fica exposta.

Quantas faces quadradas unitárias receberão tinta ao todo?

- | | | |
|-------|-------|-----------------------|
| a) 43 | b) 48 | c) 53 |
| d) 57 | e) 62 | f) Não vou responder. |

Questão 8 – 10,0 Pontos

Uma casa inteligente utiliza três informações para decidir se determinadas rotinas de segurança devem ser executadas:

- p : “O sensor de presença está ativado.” — **Verdadeira**;
- q : “O alarme está conectado à internet.” — **Falsa**;
- r : “A porta principal está trancada.” — **Verdadeira**.

O sistema analisa duas expressões lógicas:

$$X = [\neg p \vee (q \rightarrow r)] \wedge (r \rightarrow q)$$

e

$$Y = \neg[(p \wedge r) \rightarrow q].$$

Lembre-se: uma implicação $A \rightarrow B$ é falsa somente quando A é verdadeira e B é falsa.
Com base nos valores de p , q e r , determine os valores lógicos de X e Y .

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) X verdadeira e Y verdadeira. | b) X falsa e Y verdadeira. | c) X verdadeira e Y falsa. |
| d) X falsa e Y falsa. | e) Não é possível determinar. | f) Não vou responder. |

Questão 9 – 20,0 Pontos

Durante uma atividade de Raciocínio Lógico, a professora programou um painel para analisar três informações:

- p : “Ana apresentou o projeto”;
- q : “Bruno enviou o relatório”;
- r : “Carla chegou atrasada”.

O painel recebeu a expressão:

$$S = \neg[(p \vee q) \wedge (r \rightarrow p)]$$

A professora explicou que a expressão poderia ser reescrita de outra forma, **sem alterar seu valor lógico**, utilizando equivalências da lógica proposicional.

Considere, quando necessário, que:

$$A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B.$$

Qual das expressões abaixo é logicamente equivalente a S ?

- a) $p \wedge (q \vee \neg r)$ b) $\neg p \vee (\neg q \wedge r)$ c) $(\neg p \wedge \neg q) \vee (\neg r \wedge p)$
d) $(\neg p \vee \neg q) \wedge (r \wedge \neg p)$ e) $\neg p \wedge (\neg q \vee r)$ f) não vou responder.

Questão 10 – 20,0 Pontos

No **Laboratório de Robótica Orbital**, um robô utiliza um painel formado por quatro casas. A cada etapa, os quatro números são reorganizados segundo uma mesma regra.

Observe os primeiros painéis:



Mantendo exatamente o mesmo padrão, **qual painel deve aparecer em seguida?**



f) não vou responder.