

OBRL



2026

ACERTOS (ESCORE)

1ª FASE XII OBRL NÍVEL DELTA
1º ANO MÉDIO – 2026

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTES

- 1) Este CADERNO DE QUESTÕES contém 10 questões, numeradas de 1 a 10 dispostas nas próximas páginas.
- 2) Preencha seus dados (NOME E ESCOLA) nos espaços próprios da folha de rosto do CADERNO DE QUESTÕES com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- 3) Para cada uma das questões, são apresentadas 5 alternativas, identificadas com as letras A, B, C, D e E. Apenas uma responde corretamente à questão. Você deve, portanto, assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação de mais de uma opção no CARTÃO RESPOSTA anula a questão mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 4) A marcação de cada questão deverá ser transcrita para o CARTÃO RESPOSTA constante na última página deste caderno, pois a partir desta marcação será feita correção da prova.
- 5) O tempo disponível para esta prova é de 50 minutos.
- 6) Quando terminar a prova, entregue ao aplicador este CADERNO DE QUESTÕES.
- 7) Você somente poderá deixar o local da prova depois de decorridos 20 minutos do início da aplicação.
- 8) Você será excluído do exame caso:
 - a. Utilize, durante a realização da prova, máquinas e(ou) relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, fones de ouvido, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b. Se ausente da sala em que se realiza a prova levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES;
 - c. Aja com incorreção ou descortesia para qualquer participante do processo de aplicação das provas;
 - d. Se comunique com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
 - e. Apresente dado(s) falso(s) na sua identificação pessoal.

NOME COMPLETO:

DATA DE NASCIMENTO:

ESCOLA:

CIDADE E ESTADO:

INÍCIO:

TÉRMINO:

Questão 1

No jogo mobile PixelDash Run: Caos no Servidor, a jogadora Fefinha Turbospeed recebe um bônus ao concluir cada nível. O bônus-base do nível n é dado por:

$$B(n) = n(n + 2)$$

Assim, nos primeiros níveis, os bônus-base são:

3, 8, 15, 24, ...

Alguns níveis também ativam impulsos especiais:

- se n for múltiplo de 5, são acrescentados $12n$ pontos;
- se n for múltiplo de 7, são acrescentados $8n$ pontos;
- se n for múltiplo de 5 e de 7, os dois impulsos são acrescentados.

Os impulsos valem somente para o nível em que são ativados e não alteram os bônus-base seguintes. A fase secreta é desbloqueada **no menor valor de n** para o qual o bônus total ultrapassa 1.300 pontos.

Em **qual nível** isso ocorre?

- a) 28 b) 29 c) 30 d) 31 e) 35

Questão 2

Na comunidade de RPG on-line Reinos de Aetheria, cada equipe possui exatamente 12 aventureiros e deve obedecer às duas condições:

1. pelo menos um integrante deve possuir a Espada Rúnica;
2. todo integrante que possui a Espada Rúnica deve também carregar o Escudo de Obsidiana.

Um aventureiro pode possuir os dois itens. A tabela informa quantos possuem espada, quantos carregam escudo e quantos não possuem nenhum dos dois:

Equipe	Possuem espada	Carregam escudo	Não possuem nenhum
Alfa	5	8	4
Beta	0	7	5
Gama	6	6	4
Delta	4	9	3

Quais equipes violam pelo menos uma das condições?

- a) Apenas Beta.
b) Apenas Gama.
c) Beta e Gama.
d) Alfa e Delta.
e) Alfa, Beta e Gama.

Questão 3

Na final do festival digital **HypeCast Turbo Edition**, o Modo Hype é controlado por três condições:

- P : o aplausômetro ultrapassou o limite;
- Q : a música-tema está tocando;
- R : a contagem regressiva terminou.

O sistema utiliza a expressão:

$$H = (P \rightarrow Q) \wedge [(Q \rightarrow R) \vee \neg P].$$

Considere que uma implicação $A \rightarrow B$ é falsa somente quando A é verdadeira e B é falsa. O computador recebeu cinco relatórios. Em exatamente **um dos relatórios**, a expressão será **falsa**, e o Modo Hype permanecerá desativado. Qual é esse relatório?

- a) $P = F, Q = F, R = F$
- b) $P = F, Q = V, R = F$
- c) $P = V, Q = V, R = V$
- d) $P = V, Q = V, R = F$
- e) $P = F, Q = F, R = V$

Questão 4

Na final do torneio digital **QuizBlitz Arena**, os desafios foram organizados em seis categorias, conforme a distribuição percentual apresentada no gráfico. As porcentagens indicadas correspondem à distribuição **antes de qualquer transferência** entre as categorias.

O número total de desafios:

- era um **múltiplo de 100**;
- estava compreendido entre **400 e 700**, inclusive;
- e a quantidade inicial de desafios da categoria **Enigmas** era um **quadrado perfeito**.

Antes do lançamento do torneio, a organização realizou duas transferências:

- **10%** dos desafios inicialmente pertencentes à categoria **Padrões** foram transferidos para **Enigmas**;
- **20%** dos desafios inicialmente pertencentes à categoria **Sequências** foram transferidos para **Tabela-Verdade**.



As porcentagens das transferências foram calculadas sobre as **quantidades iniciais** de cada categoria. Nenhum desafio foi criado ou excluído.

Após essas transferências, quantos desafios passaram a pertencer, **ao todo**, às categorias **Enigmas** e **Tabela-Verdade**?

- a) 140
- b) 153
- c) 155
- d) 168
- e) 183

Questão 5

Antes da final do torneio **Arena Prisma Ultra**, oito criadores foram chamados para uma fotografia:

ByteBlaze, QuackDev, Luma Frost, Zed Rocket, Nyx Vortex, PixelMancer, EchoLag e Rina Respawn.

O fotógrafo Clóvis organizou-os em uma única fila, ocupando posições numeradas de **1 a 8**, da esquerda para a direita. Sabe-se que:

- EchoLag ocupou a posição 1;
- QuackDev ficou imediatamente à esquerda de Luma Frost;
- Nyx Vortex ficou à direita de QuackDev, com exatamente uma pessoa entre os dois;
- Zed Rocket ficou entre ByteBlaze e PixelMancer, à mesma distância dos dois, e ByteBlaze estava à esquerda de Zed Rocket;
- a soma das posições ocupadas por ByteBlaze e Rina Respawn era igual a 10;
- PixelMancer não ocupou nenhuma das extremidades da fila.

Com base nessas pistas, qual alternativa apresenta a ordem correta dos participantes, da esquerda para a direita?

- a) EchoLag– ByteBlaze– Zed Rocket– QuackDev– Luma Frost– PixelMancer– Nyx Vortex – Rina Respawn
- b) EchoLag– ByteBlaze– QuackDev– Zed Rocket– Luma Frost– PixelMancer– Nyx Vortex – Rina Respawn
- c) ByteBlaze– EchoLag– Zed Rocket– PixelMancer– QuackDev– Luma Frost– Nyx Vortex – Rina Respawn
- d) EchoLag– ByteBlaze– Zed Rocket– PixelMancer– QuackDev– Luma Frost– Nyx Vortex – Rina Respawn
- e) EchoLag– ByteBlaze– PixelMancer– Zed Rocket– QuackDev– Luma Frost– Nyx Vortex – Rina Respawn

Questão 6

No jogo **Fenda Cyber: Protocolo do Loot Improvável**, uma roleta contém todos os múltiplos de 6 entre 102 e 198:

102, 108, 114, ..., 198

Todos os códigos possuem a mesma chance de serem sorteados. A **média aritmética** dos códigos da roleta é **150**.

Para cada código, são verificadas duas condições:

- **Condição A:** o código também é múltiplo de 4;
- **Condição B:** o código é maior que 150.

Se o código sorteado satisfizer simultaneamente A e B, ele será descartado e um novo sorteio independente será realizado, novamente com todos os códigos da roleta. O processo continua até que um código seja aceito.

O jogador recebe um item lendário quando o código aceito satisfaz **exatamente uma** das condições A e B.

Qual é a probabilidade de o jogador receber o item lendário?

- a) $\frac{4}{13}$
- b) $\frac{8}{17}$
- c) $\frac{8}{13}$
- d) $\frac{9}{13}$
- e) $\frac{12}{13}$

Questão 7

No laboratório NeoLógica Multibase, o robô Zerín-9 recebeu duas representações de um mesmo número natural N :

$$N = (5623)_b = (3752)_{b+1}$$

em que b é uma base inteira maior que 6.

Ao transformar as duas representações em expressões na base decimal e igualá-las, o robô obteve:

$$(b - 7)(b + 1)^2 = 0$$

Depois de determinar b e calcular N , o robô verificou as representações abaixo. Em bases maiores que 10, considere $A = 10$ e $E = 14$.

Qual representação **não corresponde** ao número N ?

- a) $(11111101010)_2$
- b) $(31110)_5$
- c) $(5623)_7$
- d) $(3752)_8$
- e) $(7EA)_{16}$

Questão 8

A organização **Circuito Prisma eSports Turbo Fibra** precisa interligar seis arenas por meio de uma rede de fibra óptica. No grafo apresentado:

- cada vértice numerado representa uma arena;
- cada linha representa uma conexão bidirecional que pode ser instalada;
- o número indicado junto a cada linha representa o custo dessa conexão, em unidades de custo.
- **O cruzamento de duas linhas no interior do desenho não representa um vértice nem uma conexão adicional.**

Os engenheiros já determinaram a **árvore geradora mínima**, isto é, uma rede que conecta todas as seis arenas, não possui ciclos e apresenta o menor custo total possível.

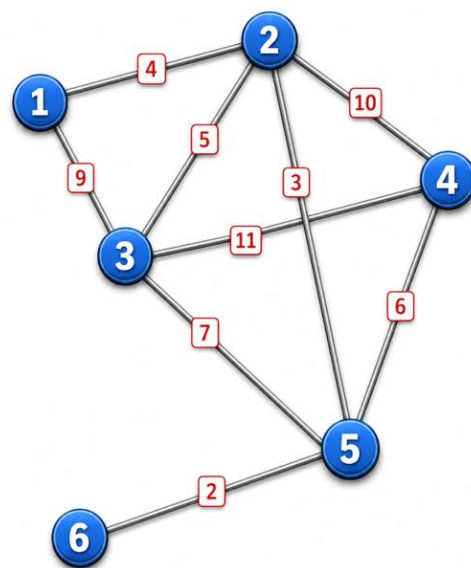
Agora, a organização deseja construir uma rede alternativa que também:

- conecte todas as arenas;
- não forme ciclos;
- tenha o menor custo total possível entre todas as redes cujo custo seja **estritamente maior** que o custo mínimo.

Essa rede será chamada de **segunda árvore geradora de menor custo**.

Qual é o custo total dessa rede?

- a) 21
- b) 22
- c) 23
- d) 24
- e) 25



Questão 9

O drone FlashWing Ultra utiliza três sensores:

- A: a bateria está acima do nível mínimo;
- B: a localização está estável;
- C: a rota está livre.

Cada sensor pode assumir o valor 0 ou 1, representando, respectivamente, uma condição falsa ou verdadeira.

Na álgebra booleana usada pelo sistema, XY significa “X e Y”, $X + Y$ significa “X ou Y”, em que o ‘ou’ é inclusivo e $\neg X$ significa “não X”.

A autorização de voo é determinada pela expressão:

$$F = AB(\neg C) + ABC + A(\neg B)C + (\neg A)BC$$

Qual expressão **simplificada** é logicamente equivalente a F?

- a) $AB + AC + BC$
- b) $AB + C$
- c) $A(B + C)$
- d) $A + BC$
- e) $AB + AC$

Questão 10

Durante a semifinal da **Arena do Ping Supremo**, Tito Tautologildo analisou três argumentos relacionados ao funcionamento do jogo. Considere as proposições:

- P : o servidor está sobrecarregado;
- Q : o jogo apresenta travamentos;
- R : a reconexão foi ativada.

Na linguagem lógica: $\neg$ = não, $\wedge$ = e, $\vee$ = ou, $\rightarrow$ = se... então.

O conectivo “ou” é **inclusivo**. O símbolo $\therefore$ significa “logo” e separa as premissas da conclusão.

Um argumento é considerado **válido** quando não existe nenhum caso em que todas as **premissas** sejam **verdadeiras** e, ao mesmo tempo, a **conclusão seja falsa**. Analise os argumentos:

- I. $P \rightarrow Q, Q \rightarrow R, \neg R \therefore \neg P.$
- II. $P \vee Q, P \rightarrow R, Q \rightarrow R \therefore R.$
- III. $P \rightarrow Q, R \rightarrow Q \therefore P \vee R.$

Considerando apenas a validade lógica, qual alternativa identifica corretamente os **argumentos válidos**?

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) Os três argumentos.

GABARITO

1ª FASE XII OBRL NÍVEL DELTA
1º ANO MÉDIO – 2026

NOME COMPLETO: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

ESCOLA: _____

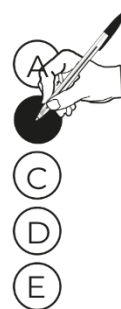
CIDADE E ESTADO: _____

INÍCIO: _____

TÉRMINO: _____

INSTRUÇÕES

1. CADA QUESTÃO TEM 5 ALTERNATIVAS DE RESPOSTA: (A), (B), (C), (D) E (E). APENAS 1 DELAS É CORRETA.
2. MARQUE A LÁPIS OU À CANETA APENAS 1 ALTERNATIVA PARA CADA QUESTÃO.
3. OS ESPAÇOS EM BRANCO NA PROVA PODEM SER USADOS PARA RASCUNHO.
4. AO FINAL DA PROVA, PASSE SUAS RESPOSTAS PARA O QUADRO DE RESPOSTAS E ENTREGUE A PROVA PARA O(A) PROFESSOR(A).



QUADRO DE RESPOSTAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)	(B)
(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)	(C)
(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)
(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)

VISITE NOSSAS PÁGINAS NA INTERNET:



fb.com/Olimpiadabrasileiraraciociniologico



instagram.com/obrlogica



obrl.com.br

REALIZAÇÃO:

OBRL

