

まとめテスト②

中3／関数 $y=ax^2$ 形の見分け／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひづけ _____

- ・全部で50点、制限時間は25分。配点は大問の見出しに書いてある。大問4は 式と 文で 説明する。
- ・計算は ノートに 書く。答えだけ ここに 書く。○か×の問題は ○か× だけを書く。
- ・変域 $2 \leq y \leq 5$ ・座標 (5, 3) ・式 $y=2x+1$ の形で 書く。単位は 不要。分数・小数は どちらでも可。

大問1 式とグラフの形

各2点 (10点)

- | | | | |
|--|----------------------|---|----------------------|
| (1) $y=2x^2$ で、 x が4倍になると、 y は何倍になるか | <input type="text"/> | (2) $y=ax^2$ で、 $x=-4$ のとき $y=-32$ 。 a の値を求めよ | <input type="text"/> |
| (3) $y=-2x^2$ のグラフと $y=2x^2$ のグラフは、 y 軸について対称か (○か×) | | | <input type="text"/> |
| (4) $y=-3x^2$ と $y=-x^2$ のグラフのうち、細いほうの式を書け | <input type="text"/> | (5) $y=-2x^2$ のグラフは、点 (1, -2) を通るか (○か×) | <input type="text"/> |

大問2 変域と a

各3点 (12点)

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------|
| (1) $y=2x^2$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めよ | <input type="text"/> | (2) $y=x^2$ で、 x の変域が $-4 \leq x \leq -2$ のとき、 y の変域を求めよ | <input type="text"/> |
| (3) $y=-2x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めよ | <input type="text"/> | (4) $y=ax^2$ ($a>0$) で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき y の変域が $0 \leq y \leq 9$ 。 a の値を求めよ | <input type="text"/> |

大問3 変化の割合・放物線と直線・利用

各4点 (20点)

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------|
| (1) $y=x^2$ で、 x が -5 から -3 まで増えるときの変化の割合を求めよ | <input type="text"/> | (2) $y=4x^2$ で、 x が 1 から 3 まで増えるときの変化の割合を求めよ | <input type="text"/> |
| (3) O (0, 0)、A (-3, 9)、B (4, 16) を頂点とする $\triangle OAB$ の面積を求めよ (A・B は $y=x^2$ 上の点) | | | <input type="text"/> |
| (4) 制動距離は速さの2乗に比例する。時速50kmで10m のとき、時速100km では何mか | <input type="text"/> | (5) $y=4x^2$ (x 秒後に y m 落ちる)。64m 落ちるのは何秒後か | <input type="text"/> |

大問4 説明

8点

$y=x^2$ で、 x が1から3まで増えるときと3から5まで増えるときの変化の割合を求め、一次関数 $y=ax$ (a は 0 でない定数) の変化の割合とちがう点を説明しなさい。(計算式と値を書き、ちがいを文で書く)



まとめテスト②【こたえ】

中3／関数 $y=ax^2$ 形の見分け／50点満点・制限時間 25分

なまえ _____

ひづけ _____

問	正答	点	採点のめやす	やるところ（記事の小単元）
1(1)	16倍	2	x^2 が16倍になる	① $y=ax^2$ の式
1(2)	-2	2	$(-4)^2=16$	① $y=ax^2$ の式
1(3)	×	2	x軸について対称	② グラフの形（向きと開き）
1(4)	$y=-3x^2$	2	a が大きい	② グラフの形（向きと開き）
1(5)	○	2	下を開く	② グラフの形（向きと開き）
2(1)	$0 \leq y \leq 18$	3	$x=0$ を通る	④ 変域（0をまたぐ）
2(2)	$4 \leq y \leq 16$	3	小さい順に書く	④ 変域（0をまたぐ）
2(3)	$-8 \leq y \leq 0$	3	最大が 0	④ 変域（0をまたぐ）
2(4)	1	3	大きい x の端で最大	⑤ 変域からaを求める
3(1)	-8	4	分母は $-3-(-5)$	⑥ 変化の割合
3(2)	16	4	$a(p+q)$	⑦ 変化の割合の公式と平均の速さ
3(3)	42	4	y軸で2つに分ける	⑨ 放物線と直線②三角形の面積
3(4)	40m	4	2^2 倍	⑩ 利用：2乗に比例する量
3(5)	4秒後	4	時間は 負にならない	⑩ 利用：2乗に比例する量
4	下の 解答例	8	下の 採点基準（2点×4）	⑥ 変化の割合

丸つけ 単位はなくても ○。式は 同じ式なら 形が ちがっても ○ ($y=1x+3$ など)。分数・小数は どちらでも ○。

大問4 採点基準（各2点）

- ① 1から3の変化の割合が4だと書く
- ② 3から5の変化の割合が8だと書く
- ③ 区間によって変化の割合が変わる（一定でない）と書く
- ④ 一次関数では変化の割合が a で一定だと書く

注意 ① ② は式 $(9-1) \div 2$ などと答えの両方で2点。数だけなら1点

解答例 1から3: $(9-1) \div (3-1)=4$ 。3から5: $(25-9) \div (5-3)=8$ 。

$y=x^2$ の変化の割合は、区間によって変わり、一定ではない。

一次関数 $y=ax$ の変化の割合は、どの区間でも a で一定である。

考え方（途中の式）

- 1(1) x が4倍なら x^2 は16倍だから y も16倍（4倍ではない）
- 1(2) $x=-4$ のとき $x^2=16$ 。 $-32=ax \cdot 16 \rightarrow a=-2$ ($(-4)^2$ を -16 としない)
- 1(3) $y=-2x^2$ と $y=2x^2$ は y の符号が逆。x軸について対称（y軸ではない） $\rightarrow$ y軸についてなら x
- 1(4) $a<0$ でも |a| が大きいほど細い。 $|-3|>|-1|$ なので $y=-3x^2$
- 1(5) $x=1$ で $y=-2 \times 1^2=-2$ 。 (1, -2) を通る $\rightarrow$ ○
- 2(1) x の変域に 0 が入るので最小は 0。 $x=3$ で最大 18 $\rightarrow 0 \leq y \leq 18$
- 2(2) x は負だけ。 $x=-4$ で $y=16$, $x=-2$ で $y=4 \rightarrow$ 小さい順に $4 \leq y \leq 16$
- 2(3) $a<0$ で 0 を通る $\rightarrow$ 最大は 0。 $x=-2$ で $y=-8 \rightarrow -8 \leq y \leq 0$
- 2(4) |x| の大きい $x=3$ で最大 9 $\rightarrow 9a=9 \rightarrow a=1$ ($x=-1$ で $a=9$ は ×)
- 3(1) $(9-25) \div (-3-(-5))=-16 \div 2=-8$ (分母は x の増加量 2)
- 3(2) $4 \times (1+3)=16$ 。または $(36-4) \div (3-1)=16$ (8 は $a(q-p)$)
- 3(3) 直線 AB は $y=x+12$ 。y軸との交点 (0, 12) で2つに分ける。 $\frac{1}{2} \times 12 \times 3 + \frac{1}{2} \times 12 \times 4=42$
- 3(4) 時速が2倍だから距離は 2^2 倍で $10 \times 4=40m$ (20m は ×)
- 3(5) $4x^2=64 \rightarrow x^2=16 \rightarrow x=4$ (時間は負にならないので 4秒後だけ)

得点 / 50 点

×の 問は 右の「やるところ」へ（番号は 診断テストの 表と 同じ）。

40点以上なら 仕上がり。それ未満は ×の 多い 小単元から やり直し、診断テスト [A] [B] の まだの方で たしかめる。