

問1. 次の文章が正しい場合には“○”、正しくない場合には _____ 部分を正しい言葉や数式に書き直しなさい。

- (1) $x^2=16$ のとき、 $x=4$ である。
- (2) 関数 $y=ax^2$ は、 x の値を3倍にすると y の値は9倍になる。
- (3) $y=2x^2$ のグラフと $y=-2x^2$ のグラフは、 x 軸について対象である。
- (4) 関数 $y=ax^2$ のグラフは双曲線という曲線である。
- (5) 2つの図形が相似であるとき、相似の位置に置くと、対応する点を結ぶ直線は必ず1点Oで交わる。この点Oを相似の中点という。
- (6) $AB=0$ のとき、 $A=0$ または $B=0$ である。
- (7) 相似比が1:1である2つの図形は2倍の拡大図の関係にある。

問2. 次の計算をしなさい。

- (1) $-12+3$
- (2) $\frac{3}{4}-\frac{8}{9}$
- (3) $28a^2b^2 \div 4ab^2$

問3. 次の式を展開しなさい。

- (1) $(a+3)(a-7)$
- (2) $(5x-3)^2$
- (3) $(4-x-y)(4-x+y)$

問4. 次の式を因数分解しなさい。

- (1) x^2-5x-6
- (2) $36m^2-1$
- (3) $-3x^2y+12xy-12y$
- (4) $(x-1)^2-9x+27$

問5. 次の計算をなさい。

(1) $(-3\sqrt{2}) \times 2\sqrt{6}$ (2) $\sqrt{64} \div 8\sqrt{12}$ (3) $5\sqrt{8} - \frac{14}{\sqrt{2}}$ (4) $(3\sqrt{5} + \sqrt{6})(\sqrt{6} - 3\sqrt{5})$

問6. 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x^2 - 18 = 0$ (2) $(x-5)^2 = 7$ (3) $x^2 - 4x - 12 = 0$

(4) $2x^2 + 3x - 8 = 0$ (5) $x^2 + 6x + 7 = -5x + 7$

問7. 関数 $y = 2x^2$ について、次の問に答えなさい。

(1) 次の対応表のア、イにあてはまる値を答えなさい。

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y		ア				0		8	イ		

(2) xの値が2から5まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(3) xの変域が $-3 \leq x \leq 4$ のとき、yの変域を求めなさい。

問8. 次のア～オの関数 $y = ax^2$ について、次の間に答えなさい。該当するものをすべて選び、記号で答えること。

ア. $y = x^2$	イ. $y = -x^2$	ウ. $y = 3x^2$	エ. $y = -2x^2$	オ. $y = \frac{1}{2}x^2$
--------------	---------------	---------------	----------------	-------------------------

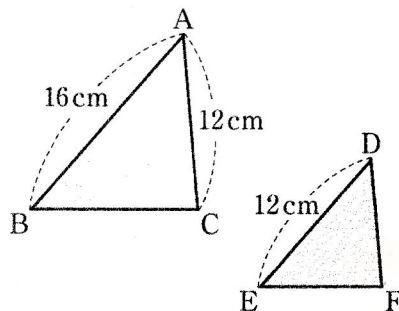
- グラフが上に開いた形のもはどれか答えなさい。
- y の最大値が0であるものはどれか答えなさい。
- グラフの開き方がもっとも小さいものはどれか答えなさい。

問9. 高いところから物を落とすとき、落ち始めてから x 秒間に落ちる距離を y m とすると、 y は x の2乗に比例する。落ち始めてから3秒間に45m落ちるとき、次の間に答えなさい。

- y を x の式で表しなさい。
- 落ち始めてから6秒間では何m落ちるのかを求めなさい。
- 256mの高さから物を落とすとき、地面に着くまでに何秒かかるのかを求めなさい。

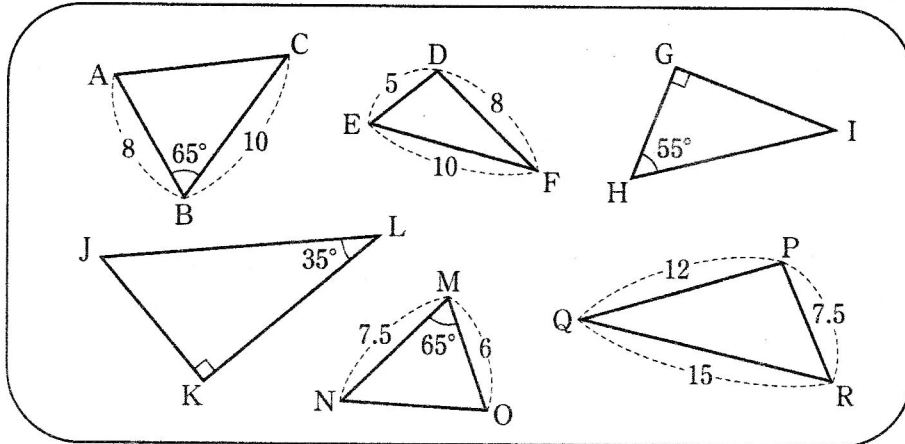
問10. 右の図で $\triangle ABC$ の $\triangle DEF$ であるとき、次の間に答えなさい。

- 相似比を求めなさい。($\triangle ABC : \triangle DEF$ の順)
- 辺 DF の長さを求めなさい。



問 11. 次の図の中から、相似な三角形の組を見つけ、記号のを使って表しなさい。また、そのときに使った相似条件を①～③の中から選び、記号で答えなさい。(三角形は対応する頂点の順)

【図】



【相似条件】

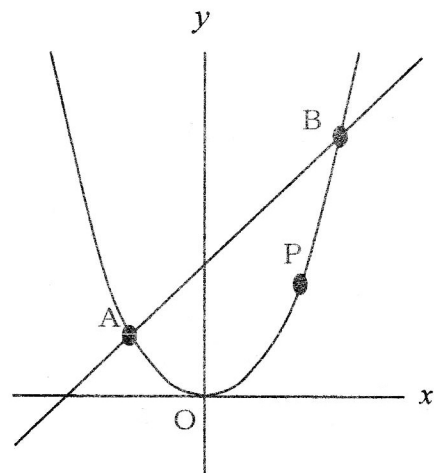
- ① 3組の辺の比がすべて等しい。
- ② 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
- ③ 2組の角がそれぞれ等しい。

問 12. 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に

2点 $A(-2, 2)$ 、 $B(4, 8)$ がある。

このとき、次の間に答えなさい。

- (1) 関数 $y = ax^2$ の a の値を求めなさい。
- (2) 直線 AB を表す式を答えなさい。
- (3) この関数 $y = ax^2$ のグラフ上を動く点 P がある。
このとき、 $\triangle AOB$ の面積と $\triangle APB$ の面積が等しくなるような点 P の座標を求めなさい。



問 13. 連続した3つの整数があり、最も大きい数の7倍は、他の2数の積より13だけ小さくなるという。この連続した3つの整数を次の手順で求めた。□にあてはまる数や式を答えなさい。

[解答] 連続した3つの整数の中央の数を x とすると、連続した3つの整数は、

□①、 x 、□②と表される。

方程式をたてると、

$7(\square②) = x(\square①) - \square③$ となり、これを整理すると、

$x^2 - \square④x - 20 = 0$ となる。

これを解くと、 $x = \square⑤$ 、 $x = 10$ となり、

問題の意味から答えを求めると、答えは□⑥と9, 10, 11となる。

問 14. 縦が16cm、横が32cmの長方形の紙を、図1のように切り取って、図2のような、ふたのついた直方体の箱を作ったら底面積が 40cm^2 になった。箱の高さを $x\text{cm}$ とし、次の間に答えなさい。

- (1) この箱の高さ $x\text{cm}$ の範囲が $0 < x < 8$ となる理由を書きなさい。
- (2) この箱の底面積が 40cm^2 になることから方程式を作りなさい。
- (3) (2)の方程式を解いて、この箱の高さを求めなさい。

図1

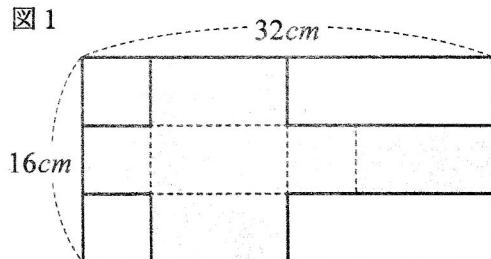


図2

