

# 47都道府県 厳選 公立高校入試過去問題集



## 数学

### 目次

1	正負の数	.....	3
2	文字と式	.....	13
3	1次方程式	.....	23
4	連立方程式	.....	28
5	関数	.....	36
6	図形の性質	.....	48
7	確率	.....	58
8	式の計算	.....	65
9	平方根	.....	69
10	2次方程式	.....	75
11	2次関数	.....	83
12	相似	.....	95
13	三平方の定理	.....	104
14	円	.....	111
15	関数と図形	.....	122
16	図形の発展内容	.....	129
17	資料の活用・標本調査	.....	136

# 1 正負の数

PUBLIC HIGH SCHOOL

## § 1. 正負の数

**1** 数の計算 > 整数の計算 次の計算をなさい。

**1**(1)  $-5 + 7$  ( ) (青森県) **1**(2)  $-3 \times (5 - 8)$  ( ) (秋田県)

**2**(3)  $4 - (-9)$  ( ) (茨城県) **1**(4)  $1 - (-3)$  ( ) (岩手県)

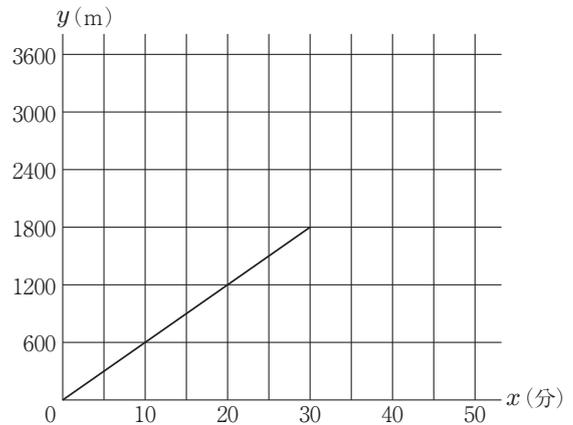
**1**(5)  $-3 - 6$  ( ) (愛媛県) **1**(6)  $-8 - 5$  ( ) (大分県)

**2**(7)  $7 + 3 \times (-2^2)$  ( ) (大分県) **2**(8)  $18 - (-4)^2 \div 8$  ( ) (大阪府)

**1**(9)  $3 + (-6) - (-8)$  ( ) (高知県) **2**(10)  $5 \times (-3) - (-2)$  ( ) (埼玉県)

### § 3. いろいろな関数

- 1 **関数>いろいろな関数/速さの変化** 駅から 3600m 離れた図書館まで、まっすぐで平らな道がある。健司さんは、午前 10 時に駅を出発し、毎分 60m の速さで図書館に歩いて向かった。駅から 1800m 離れた地点で立ち止まって休憩し、休憩後は毎分 120m の速さで図書館に走って向かい、午前 10 時 50 分に図書館に着いた。右の図は、健司さんが駅を出発してから  $x$  分後に、駅から  $y$  m 離れた地点にいるとして、 $x$  と  $y$  の関係を表したグラフの一部である。(秋田県)



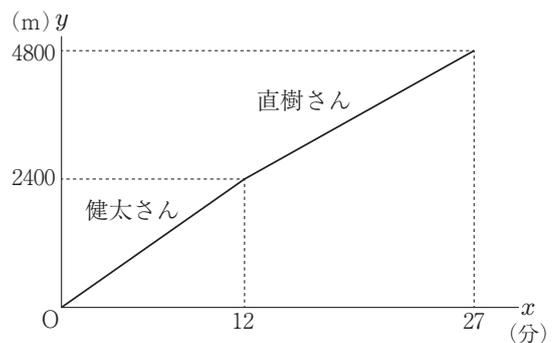
- 4① 健司さんが駅から 1800m 離れた地点で休憩を始めてから、図書館に着くまでの  $x$  と  $y$  の関係を表したグラフを、図にかき加えなさい。
- 7② 健司さんの姉の美咲さんは、健司さんが駅を出発した時刻と同じ時刻に、自転車に乗って図書館を出発し、毎分 240m の速さで駅に向かっていたところ、歩いて図書館に向かう健司さんと出会った。美咲さんと健司さんが出会ったときの時刻を求めなさい。(午前 10 時 分)

- 2 **関数>いろいろな関数/速さの変化** 健太さんと直樹さんは、航平さんと、運動公園にある 1 周 2400m のジョギングコースを走った。

健太さんと直樹さんはスタート地点から 1 周ずつ、健太さんから直樹さんの順にそれぞれ一定の速さで走った。健太さんは走り始めてから 12 分後に 1 周を走り終え、直樹さんへ引き継いだ。直樹さんは引き継ぎと同時に健太さんと同じ方向に走り始め、引き継ぎから 15 分後に 1 周を走り終えた。

一方、航平さんは一人で 2 周を走ることとし、健太さんが走り始めて  $a$  分後に、毎分 240m の速さで健太さんと同じスタート地点から健太さんと同じ方向に走り始めた。健太さんが走り終えたとき、航平さんは 1 周目の途中を走っており、健太さんと 240m 離れていた。航平さんは 2 周目の途中で直樹さんを追いこし、その後も毎分 240m の速さで 2 分以上走ったが、ある地点で  $b$  分間立ち止まった。航平さんは、直樹さんが航平さんに並ぶと同時に直樹さんと同じ速さで一緒に走り、2 周を走り終えた。

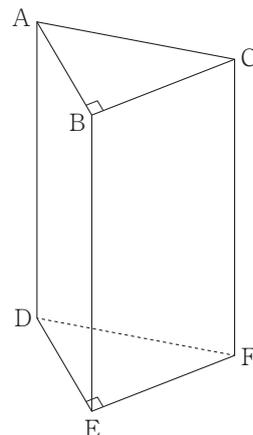
右の図は、健太さんが走り始めてから  $x$  分後の、健太さんと直樹さんが走った距離の合計を  $y$  m として、 $x$  と  $y$  の関係をグラフに表したものである。(熊本県)



- 6①  $a$  の値を求めなさい。( 分 )
- 8② 航平さんが直樹さんと最初に並んだのは、健太さんが走り始めてから何分後か、求めなさい。( 分後 )
- 10③  $b$  の値の範囲を求めなさい。(  $\leq b <$  )

### § 3. 空間図形

1 **空間図形の計量>直方体・立方体・柱体** 右図において、立体 ABC—DEF は三角柱である。△ABC と △DEF は合同な直角三角形であり、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $BC = 4\text{ cm}$ 、 $\angle ABC = 90^\circ$  である。四角形 ADEB、BEFC、ADFC は長方形であり、 $AD = 8\text{ cm}$  である。

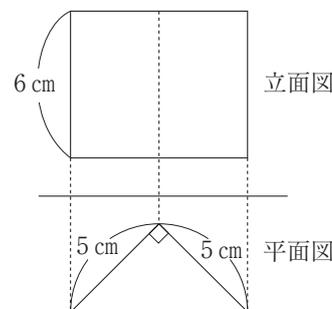


3 1 ① 次のア～エのうち、辺 BC と平行な辺はどれですか。一つ選び、記号を ○ で囲みなさい。(ア イ ウ エ) (大阪府)

ア 辺 AC    イ 辺 AD    ウ 辺 DE    エ 辺 EF

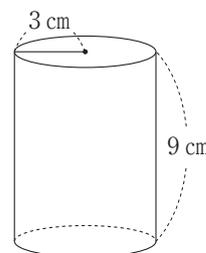
3 8 ② 三角柱 ABC—DEF の体積を求めなさい。(                   $\text{cm}^3$ )

3 2 **空間図形の計量>直方体・立方体・柱体** 右の図は、三角柱の投影図である。この三角柱の体積を答えなさい。(                   $\text{cm}^3$ ) (新潟県)



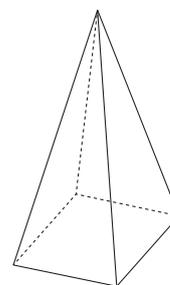
3 3 **空間図形の計量>直方体・立方体・柱体** 図は、底面の半径が 3 cm、高さが 9 cm の円柱である。この円柱の表面積を求めよ。ただし、円周率は  $\pi$  とする。

(                   $\text{cm}^2$ ) (奈良県)



6 4 **空間図形の計量>角すい・円すい** 右の図のように、底面の対角線の長さが 4 cm で、高さが 6 cm の正四角すいがあります。この正四角すいの体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。

(                   $\text{cm}^3$ ) (広島県)

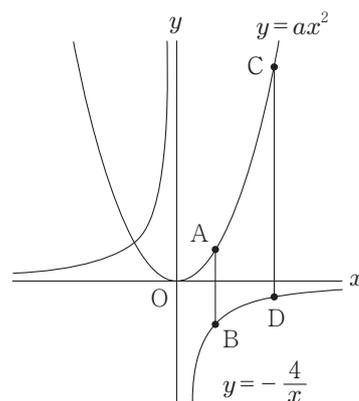


7 5 **空間図形の計量>角すい・円すい** 高さが等しい円柱 A と円錐 B があり、円柱 A の底面の半径は円錐 B の底面の半径の 2 倍である。

このとき、円柱 A の体積は円錐 B の体積の何倍となるか、求めなさい。(                  倍) (福島県)

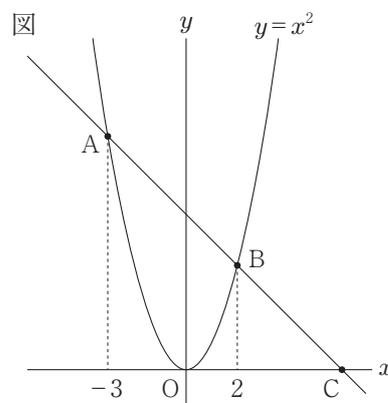
711 関数 > 2次関数の応用 / 条件による座標や定数の決定

右の図は、2つの関数  $y = ax^2$  ( $a > 0$ )、 $y = -\frac{4}{x}$  のグラフである。それぞれのグラフ上の、 $x$  座標が1である点を A、B とし、 $x$  座標が4である点を C、D とする。AB : CD = 1 : 7 となる時、 $a$  の値を求めなさい。 $a = ( \quad )$  (栃木県)



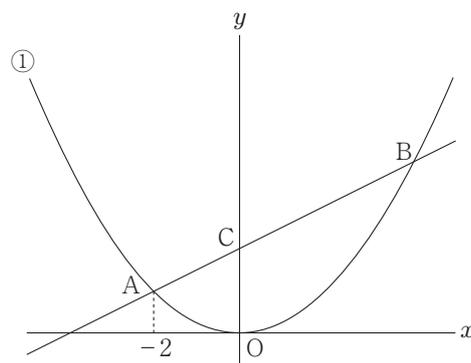
412 関数 > 2次関数の応用 / 条件による座標や定数の決定

右の図で、2点 A、B は関数  $y = x^2$  のグラフ上の点であり、点 A の  $x$  座標は -3、点 B の  $x$  座標は 2 である。直線 AB と  $x$  軸との交点を C とする。  
このとき、点 C の座標を求めなさい。(  $\quad$  ,  $\quad$  ) (茨城県)



13 関数 > 2次関数の応用 / 条件による座標や定数の決定

右の図のように、関数  $y = \frac{1}{4}x^2 \dots \dots \textcircled{1}$  のグラフ上に2点 A、B がある。A の  $x$  座標は -2、B の  $x$  座標は正で、B の  $y$  座標は A の  $y$  座標より 3 だけ大きい。また、点 C は直線 AB と  $y$  軸との交点である。  
このとき、次の各問いに答えなさい。(熊本県)



- 4 (1) 点 A の  $y$  座標を求めなさい。(  $\quad$  )
- 6 (2) 点 B の座標を求めなさい。(  $\quad$  )
- 8 (3) 直線 AB の式を求めなさい。(  $\quad$  )
- 10 (4) 線分 BC 上に2点 B、C とは異なる点 P をとる。また、関数①のグラフ上に点 Q を、線分 PQ が  $y$  軸と平行になるようにとり、PQ の延長と  $x$  軸との交点を R とする。  
PQ : QR = 5 : 1 となる時の P の座標を求めなさい。(  $\quad$  )