

時間

1 次の各問に答えよ。

〔問1〕  $5-4^2 \div 2$  を計算せよ。

[ ]

〔問2〕  $\frac{9a-b}{7}-a+3b$  を計算せよ。

[ ]

〔問3〕  $(3\sqrt{6}+8)(3\sqrt{6}-8)$  を計算せよ。

[ ]

〔問4〕 一次方程式  $\frac{8x-3}{3}=2x+5$  を解け。

[ ]

〔問5〕 連立方程式  $\begin{cases} 5x-3y=-6 \\ y=3x-2 \end{cases}$  を解け。

[ ]

〔問6〕 二次方程式  $x^2-7x+8=0$  を解け。

[ ]

〔問7〕 関数  $y=-x^2$  について、 $x$  の変域が  $-3 \leq x \leq 4$  のときの  $y$  の変域を求めよ。

[ ]

〔問8〕 右の図1のように、2, 3, 4, 5, 6の数字を1つずつ書いた5枚のカードがある。

図1

この5枚のカードから同時に3枚のカードを

取り出すとき、取り出した3枚のカードに

書いてある数の和が11以下になる確率を求めよ。

ただし、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。



[ ]

〔問9〕 右の図2で、四角形 ABCD は台形である。

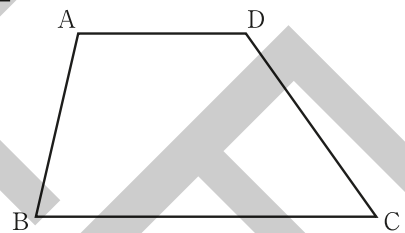
図2

辺 BC 上にあり、頂点 A, 頂点 D までの距離が

等しい点 P を、定規とコンパスを用いて作図に

よって求め、点 P の位置を示す文字 P も書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

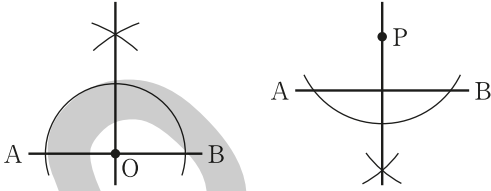




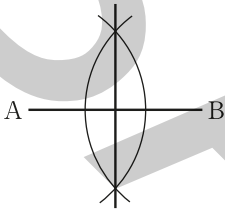
# 要点のまとめ

## 基本の作図

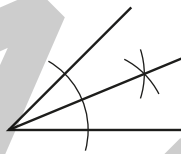
### ● 垂線



### ● 垂直二等分線



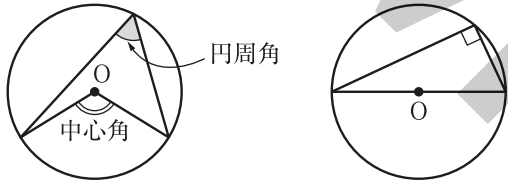
### ● 角の二等分線



## 円周角の定理

1つの弧に対する円周角の大きさは一定で、その弧に対する中心角の半分である。

また、半円の弧に対する円周角は90度である。

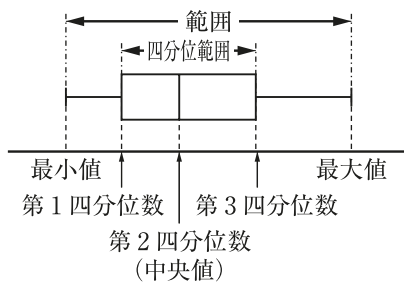


## データの活用

● 確率…起こり得るすべての場合の数の中で、そのことがら起こる場合の数の割合。

$$(\text{確率}) = \frac{(\text{そのことがらが起こる場合の数})}{(\text{起こり得るすべての場合の数})}$$

- 度数分布表…階級ごとに度数を整理した表
- 階級…度数分布表で分けられたそれぞれの区間
- 階級値…各階級の真ん中の値
- 四分位数と箱ひげ図



## 式による説明

- ①何を文字で表すかを定める。
- ②説明したいことがらにあうように式を変形する。
- ③結論を述べる。

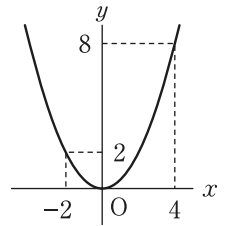
## 関数

● 比例の式… $y=ax$       ● 反比例の式… $y=\frac{a}{x}$

● 1次関数の式… $y=ax+b$

●  $y=ax^2$  のグラフと変域

例  $y=\frac{1}{2}x^2$   
 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 4$  のとき  
 $y$  の変域は  $0 \leq x \leq 8$



● 変化の割合

$$(\text{変化の割合}) = \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$$

## 三角形の合同条件

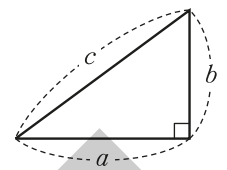
- 3組の辺がそれぞれ等しい。
- 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。
- 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。

## 三角形の相似条件

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

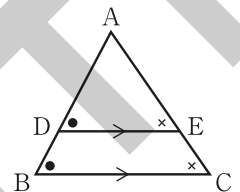
## 三平方の定理

$$a^2 + b^2 = c^2$$



## 三角形と比

$$AD : AB = AE : AC = DE : BC$$



## 体積の公式

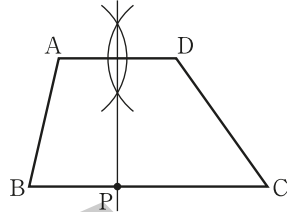
- (角柱・円柱の体積) = (底面積) × (高さ)
- (角錐・円錐の体積) =  $\frac{1}{3}$  × (底面積) × (高さ)

# 1 第2部 実戦編 小問集合

p.20~p.39

## 解答

- 1 [問1]  $-3$  [問2]  $\frac{2a+20b}{7}$  [問3]  $-10$   
 [問4]  $x=9$  [問5]  $x=3, y=7$   
 [問6]  $x=\frac{7\pm\sqrt{17}}{2}$  [問7]  $-16\leq y\leq 0$   
 [問8]  $\frac{2}{5}$  [問9]



## 解説

### 1 小問集合

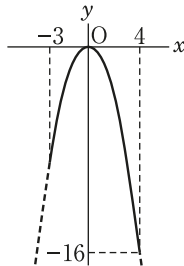
[問1]  $5-4^2\div 2 = 5-16\div 2 = 5-8 = -3$  [問2]  $\frac{9a-b}{7}-a+3b = \frac{9a-b-7a+21b}{7} = \frac{2a+20b}{7}$

[問3]  $(3\sqrt{6}+8)(3\sqrt{6}-8) = (3\sqrt{6})^2-8^2 = 54-64 = -10$  [問4]  $\frac{8x-3}{3}=2x+5 \Rightarrow 8x-3=6x+15 \Rightarrow 8x-6x=15+3 \Rightarrow 2x=18 \Rightarrow x=9$

[問5]  $\begin{cases} 5x-3y=-6 \cdots \textcircled{1} \\ y=3x-2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ②を①に代入して  $x$  を求める。  
 $x=3, y=7$

[問6]  $x^2-7x+8=0$   
 $x = \frac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times 1\times 8}}{2\times 1} = \frac{7\pm\sqrt{49-32}}{2} = \frac{7\pm\sqrt{17}}{2}$

[問7] 関数  $y=-x^2(-3\leq x\leq 4)$  のグラフは右のようになり、 $x=0$  のとき、 $y=0$  で最大、 $x=4$  のとき、 $y=-16$  で最小となる。よって、 $y$  の変域は、 $-16\leq y\leq 0$

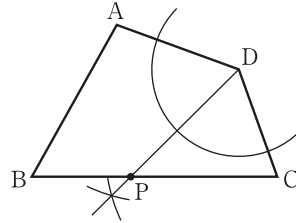


[問8] 2, 3, 4, 5, 6 の5枚のカードから同時に3枚のカードを取り出すとき、その取り出し方は、  
 (2, 3, 4), (2, 3, 5), (2, 3, 6), (2, 4, 5),  
 (2, 4, 6), (2, 5, 6), (3, 4, 5), (3, 4, 6),  
 (3, 5, 6), (4, 5, 6) の10通り。このうち、取り出した3枚のカードに書いてある数の和が11以下になるのは、下線をつけた4通り。よって、確率は、 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

[問9] 辺BC上にあり、頂点A、頂点Dまでの距離が等しい点Pは、辺ADの垂直二等分線と辺BCとの交点である。

## 解答

- 2 [問1]  $-7$  [問2]  $\frac{3a+b}{2}$  [問3]  $2+2\sqrt{10}$   
 [問4]  $x=3$  [問5]  $x=4, y=-2$   
 [問6]  $x=4, 8$  [問7] 工  
 [問8] 54度  
 [問9]



## 解説

### 2 小問集合

[問1]  $-4^2\times\frac{1}{8}-5 = -16\times\frac{1}{8}-5 = -2-5 = -7$  [問2]  $4a+2b-\frac{5a+3b}{2} = \frac{8a+4b-5a-3b}{2} = \frac{3a+b}{2}$

[問3]  $(\sqrt{10}-2)(\sqrt{10}+4) = (\sqrt{10})^2+2\sqrt{10}-8 = 10+2\sqrt{10}-8 = 2+2\sqrt{10}$  [問4]  $3x-7=-x+5 \Rightarrow 3x+x=5+7 \Rightarrow 4x=12 \Rightarrow x=3$

[問5]  $\begin{cases} 3x+4y=4 \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  [問6]  $(x-6)^2=4 \Rightarrow x-6=\pm 2 \Rightarrow x=6\pm 2 = 4, 8$   
 ①×4-②×3で  $y$  を求める。 $x=4, y=-2$

[問7] ア…A組、B組の最大値は90点以上であるので、A組、B組には90点を上回った生徒がいるが、C組の最大値は90点未満なので、C組にはいない。よって、誤り。

イ…最大値が最も大きいのはB組であるので、最も高い得点をとった生徒がいる組はB組である。よって、誤り。

ウ…A組の中央値は50点で、これは、データを値の小さい順に並べたときの小さいほうから17番目の値である。よって、A組には50点の生徒がいるので、誤り。

エ…四分位範囲は、箱ひげ図の箱の長さで表されるので、C組の四分位範囲が最も大きいといえる。よって、正しい。

[問8]  $\widehat{BC} = \frac{3}{5}\widehat{AB}$  より、 $\angle COB = \frac{3}{5}\times 180^\circ = 108^\circ$   
 対頂角は等しいので、 $\angle AOD = \angle COB = 108^\circ$   
 円周角の定理より、 $\angle AED = \frac{1}{2}\angle AOD = \frac{1}{2}\times 108^\circ = 54^\circ$

[問9] 四角形ABCDの辺上にあり、辺ADと辺CDまでの距離が等しい点Pは、 $\angle ADC$ の二等分線と四角形ABCDの辺との交点である。