

# 試験問題(択一式) — 数 学

受験番号

## 受験心得

1. この試験問題は、指示があるまで開かないこと。
2. 試験問題には、受験番号を忘れずに記入すること。
3. 問題数は20問である。
4. 試験時間は、12時20分から13時20分までの60分間である。
5. 携帯電話等は、電源を切り、使用できない状態にすること。
6. 解答用紙には、解答欄以外に次の記入欄があるので、試験係官の指示に従って、それぞれ正確に記入しマークすること。

### ① 氏名欄、受験番号欄

氏名、受験番号を解答用紙の氏名欄、受験番号欄に記入すること。

### ② 性別欄

性別を解答用紙の性別欄に正確にマークすること。

### ③ 受験地本名欄 (※自衛官候補看護学生受験者のみマークすること)

受験番号に記載されている受験地本名を、受験地本名欄から選び、正確にマークすること。

(例) 受験地本名が札幌の場合

受験地本名 (※自衛官候補看護学生受験者のみマークすること)				
札幌: <input type="radio"/>	栃木: <input type="radio"/>	石川: <input type="radio"/>	鳥取: <input type="radio"/>	長崎: <input type="radio"/>
函館: <input type="radio"/>	群馬: <input type="radio"/>	福井: <input type="radio"/>	島根: <input type="radio"/>	大分: <input type="radio"/>

### ④ 受験地名欄 (※技官候補看護学生受験者のみマークすること)

受験番号に記載されている受験地名を、受験地名欄から選び、正確にマークすること。

(例) 受験地名が所沢の場合

受験地名 (※技官候補看護学生受験者のみマークすること)					
札幌: <input type="radio"/>	所沢: <input type="radio"/>	名古屋: <input type="radio"/>	広島: <input type="radio"/>	福岡: <input type="radio"/>	宮崎: <input type="radio"/>
仙台: <input type="radio"/>	金沢: <input type="radio"/>	大阪: <input type="radio"/>	高松: <input type="radio"/>	熊本: <input type="radio"/>	那覇: <input type="radio"/>

### ⑤ 番号欄

受験番号に記載されている4桁の数字を正確にマークすること。

(例) 4桁の数字が1012の場合

番号			
0: <input type="radio"/>	0: <input type="radio"/>	0: <input type="radio"/>	0: <input type="radio"/>
1: <input type="radio"/>	1: <input type="radio"/>	1: <input type="radio"/>	1: <input type="radio"/>
2: <input type="radio"/>	2: <input type="radio"/>	2: <input type="radio"/>	2: <input type="radio"/>

### ⑥ 科目欄

数学を選び、正確にマークすること。

### ⑦ 問21から問50までの解答欄は用いないので、記入しないこと。

7. 受験番号や解答が正しくマークされていない場合や、解答を訂正するときの消しゴムのカスなどで、採点されない場合があるので、注意すること。

8. 解答はすべてマークシート方式となるので、各設問について最も適切な解答を1つ選択し、マークすること。

(例) 設問1に対して、(3)と解答する場合

解答マーク欄					
問1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**1** 問1～5の解答として正しいものを、(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

[1] 座標平面において、関数 $y = |x-2|$ のグラフを $G$ 、 $y = k$  ( $k$ は正の定数)で表される直線を $\ell$ 、 $G$ と $x$ 軸の交点を $P$ 、 $G$ と $\ell$ の2つの交点を $Q$ 、 $R$ とする。ここで $Q$ の $x$ 座標は $R$ の $x$ 座標より小さいものとする。また、関数 $y = |a(x-3)|$  ( $a$ は正の定数)のグラフを $H$ 、 $H$ と $x$ 軸の交点を $S$ 、 $H$ と $\ell$ の2つの交点を $T$ 、 $U$ とする。ただし、 $T$ の $x$ 座標は $U$ の $x$ 座標より小さいものとする。このとき、以下の問に答えよ。

問1 線分 $PS$ の長さはいくらか。

- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4  
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問2 線分 $QR$ の長さが4となる $k$ の値はいくらか。

- (1) 1                      (2)  $\frac{3}{2}$                       (3) 2                      (4)  $\frac{5}{2}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問3  $k$ が問2で求めた値のとき、 $R$ と $U$ が同じ点であるような $a$ の値はいくらか。

- (1) 1                      (2) 2                      (3) 3                      (4) 4  
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

[2]  $x$ を実数とし、2つの関数 $f(x) = 2x+1$ 、 $g(x) = -3x+6$ がある。ある実数 $k_1$ に対し、3つのデータの値 $f(k_1)$ 、 $g(k_1)$ 、1があるものとする。 $k_1$ が $\alpha \leq k_1 \leq \beta$ の範囲内にあるときのみ、このデータの中央値が $g(k_1)$ になる。また、ある実数 $k_2$ に対し、4つのデータの値 $f(k_2)$ 、 $g(k_2)$ 、1、3があり、そのデータの中央値が2.5であるとする。このような $k_2$ は $\gamma$ と $\delta$ である( $\gamma < \delta$ )。このとき、以下の問に答えよ。ここで中央値とはデータの値を小さい順に並べたときに中央にくる値で、データの値の個数が偶数の場合は中央に並ぶ2つの値の平均値である。

問4  $\alpha$ の値と $\beta$ の値の和はいくらか。

- (1)  $\frac{5}{3}$                       (2) 2                      (3)  $\frac{7}{3}$                       (4)  $\frac{8}{3}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問5  $\gamma$ の値と $\delta$ の値の和はいくらか。

- (1)  $\frac{11}{6}$                       (2)  $\frac{13}{6}$                       (3)  $\frac{5}{2}$                       (4)  $\frac{17}{6}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

**2** 問6～10の解答として正しいものを、(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

$x$ の定義域が $a \leq x \leq a+2$ である2次関数 $f(x) = x^2 - 12x + b$  ( $a, b$ は実数)について、以下の問に答えよ。

問6  $a = 5, b = 12$ であるとき、 $f(x)$ の最小値はどれか。

- (1)  $-48$                       (2)  $-36$                       (3)  $-24$                       (4)  $-12$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問7  $a = 7$ であるとき、 $f(x)$ の最小値はどれか。

- (1)  $-35$                       (2)  $-15$                       (3)  $b-35$                       (4)  $b-15$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問8  $a = b$ かつ $a > 5$ であるとき、 $f(x)$ の最大値はどれか。

- (1)  $a-36$                       (2)  $a^2-11a$                       (3)  $a^2-9a-11$                       (4)  $a^2-7a-20$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問9  $a = b$ かつ $a > 6$ であるとき、 $f(x)$ の最小値はどれか。

- (1)  $a-36$                       (2)  $a^2-11a$                       (3)  $a^2-9a-11$                       (4)  $a^2-7a-20$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問10  $a = b$ かつ $a < 4$ であり、 $f(x)$ の最小値が10であるとする。このような $a$ の値はどれか。

- (1)  $3$                               (2)  $1$                               (3)  $-1$                               (4)  $-3$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

**3** 問11～15の解答として正しいものを、(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

中が見えない箱に白玉6個、赤玉4個の計10個の玉が入っている。この箱からランダムに玉を1個取り出し箱に戻さないという試行を考える。これを繰り返し、赤玉を4個取り出した時点でこの試行を終了する。このとき、以下の問に答えよ。

問11 1回目の試行で赤玉を取り出す確率はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{5}$                       (2)  $\frac{1}{4}$                       (3)  $\frac{2}{5}$                       (4)  $\frac{1}{2}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問12 ちょうど4回の試行で終了する確率はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{200}$                       (2)  $\frac{1}{210}$                       (3)  $\frac{1}{220}$                       (4)  $\frac{1}{230}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問13 ちょうど5回の試行で終了する確率はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{210}$                       (2)  $\frac{1}{105}$                       (3)  $\frac{1}{70}$                       (4)  $\frac{2}{105}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問14 1回目の試行で赤玉を取り出すという条件の下で、ちょうど5回の試行で終了する条件付き確率はいくらか。

- (1)  $\frac{1}{112}$                       (2)  $\frac{1}{56}$                       (3)  $\frac{3}{112}$                       (4)  $\frac{1}{28}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問15 2回目の試行までに赤玉がちょうど1個取り出されるという条件の下で、ちょうど6回の試行で終了する条件付き確率はいくらか。

- (1)  $\frac{3}{56}$                       (2)  $\frac{5}{56}$                       (3)  $\frac{9}{56}$                       (4)  $\frac{11}{56}$   
(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

4 問16～20の解答として正しいものを、(1)～(5)の中からそれぞれ1つ選び、解答用紙にマークせよ。

△ABCにおいて、 $\frac{7}{\sin A} = \frac{6}{\sin B} = \frac{3}{\sin C}$ の関係が成り立っているものとする。△ABCの外接円の半径が $\frac{7}{8}$ であるとき、以下の問に答えよ。

問16  $\cos C$ の値はいくらか。

- (1)  $\frac{17}{21}$                       (2)  $\frac{6}{7}$                       (3)  $\frac{19}{21}$                       (4)  $\frac{20}{21}$

(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問17  $\sin C$ の値はいくらか。

- (1)  $\frac{4\sqrt{5}}{21}$                       (2)  $\frac{2\sqrt{38}}{21}$                       (3)  $\frac{\sqrt{41}}{21}$                       (4)  $\frac{\sqrt{13}}{7}$

(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問18 △ABCの3辺の長さの和はいくらか。

- (1)  $\frac{8\sqrt{5}}{9}$                       (2)  $\frac{16\sqrt{5}}{9}$                       (3)  $\frac{8\sqrt{15}}{9}$                       (4)  $\frac{16\sqrt{15}}{9}$

(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問19 △ABCの面積の値はいくらか。

- (1)  $\frac{5\sqrt{5}}{27}$                       (2)  $\frac{20\sqrt{5}}{81}$                       (3)  $\frac{5\sqrt{15}}{27}$                       (4)  $\frac{20\sqrt{15}}{81}$

(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。

問20 △ABCの内接円の面積の値はいくらか。

- (1)  $\frac{25}{162}\pi$                       (2)  $\frac{35}{162}\pi$                       (3)  $\frac{25}{324}\pi$                       (4)  $\frac{35}{324}\pi$

(5) 上の4つの答えはどれも正しくない。





