

**2022年度**  
**一般入試〈前期〉**  
**2022年2月3日実施分**

# **問題と解答**

**数学**

# 数 学

次の問いの答えを解答マーク欄の0から9にマークしなさい。  
 ただし、分数は既約分数で表すものとする。  
 また、根号の中の数値はできるだけ小さな自然数で答えなさい。

I (必答問題) 次の問いに答えなさい。

(1)  $(a^4b^3)^2 \div (a^3b^4) = a^{\text{①}} b^{\text{②}}$ である。

ただし、 $\text{①}$ ,  $\text{②}$ は累乗の指数を表す。

(2) 連立不等式  $\begin{cases} 0.8x + \frac{1}{2} \leq \frac{9}{10}x + 0.4 \\ 2x - 5 \leq -x + 7 \end{cases}$  の解は、 $\text{③} \leq x \leq \text{④}$ である。

(3)  $U$ を実数全体の集合、 $a$ を実数の定数とする。 $U$ の部分集合  $A = \{2, 3, a^2 - 7a + 15\}$ ,  
 $B = \{3, a + 7, a^2 - 5a + 5\}$  について、 $A \cap \bar{B} = \{2, 5\}$  となるとき、 $a = \text{⑤}$  である。ただし、 $\bar{B}$ は $B$ の補集合とする。

II (必答問題)  $a$ を定数とする。 $x$ の2次関数  $y = x^2 - 2(a+1)x + 2a^2 - 4a - 2$  のグラフが  $x$ 軸と異なる2点P, Qで交わる時、次の問いに答えなさい。

(1)  $a = 2$  のとき、 $PQ = \text{⑥} \sqrt{\text{⑦} \text{⑧}}$  である。

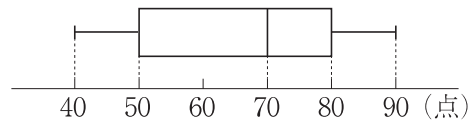
(2) 線分PQの中点が点(2, 0)となるような $a$ の値は、 $a = \text{⑨}$  であり、このとき、  
 $PQ = \text{⑩} \sqrt{\text{⑪}}$  である。

(3) 2点P, Qがともに $x$ 軸の正の部分にあるような $a$ の値の範囲は、

$$\text{⑫} - \text{⑬} \sqrt{\text{⑭}} < a < \text{⑮} - \sqrt{\text{⑯}},$$

$$\text{⑮} + \sqrt{\text{⑯}} < a < \text{⑫} + \text{⑬} \sqrt{\text{⑭}} \text{ である。}$$

Ⅲ (必答問題) 右の図は、 $n$ 人の生徒の数学の試験の得点を箱ひげ図で表したものである。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 得点の範囲は   点，四分位範囲は   点である。
- (2)  $n = 11$  とする。次の(A)~(C)の記述のうち、必ず成り立つ記述の組み合わせを、下の1~7のうちから一つ選びなさい。
- (A) 70点の生徒がいる。  
 (B) 50点以下の生徒は3人以上いる。  
 (C) 50点の生徒がちょうど1人いる。
- 1 (A)      2 (B)      3 (C)      4 (A), (B)      5 (A), (C)  
 6 (B), (C)      7 (A), (B), (C)
- (3)  $n = 12$  とする。(2)の(A)~(C)の記述のうち、必ず成り立つ記述の組み合わせを、(2)の1~7のうちから一つ選びなさい。

Ⅳ, Ⅴ, Ⅵはいずれか2問を選択し、解答しなさい。  
 選択した問題番号もマークしなさい。

Ⅳ (選択問題) 箱Aには赤玉が4個，白玉が1個，箱Bには赤玉が3個，白玉が5個，箱Cには赤玉が2個，白玉が1個入っている。これら3つの箱からそれぞれ玉を1個ずつ取り出すとき、次の問いに答えなさい。ただし、すべての箱について、どの玉を取り出す事象も同様に確からしいものとする。

- (1) 取り出した玉がすべて赤玉である確率は  $\frac{\text{23}}{\text{24}}$  である。
- (2) 取り出した玉のうち2個だけが赤玉である確率は  $\frac{\text{25} \text{ 26}}{\text{27} \text{ 28}}$  である。
- (3) 取り出した玉のうち少なくとも1個が赤玉である確率は  $\frac{\text{29} \text{ 30}}{\text{31} \text{ 32}}$  である。

V (選択問題) 次の問いに答えなさい。

(1) 360, 588, 756の最小公倍数は 

33	34	35	36	37
----	----	----	----	----

 である。

(2)  $\frac{231}{10}$  と  $\frac{294}{55}$  のいずれにかけても積が自然数となるような分数のうち最小のものは

38	39	40
----	----	----

41	42
----	----

 である。

(3) 56,  $n$ について、最小公倍数が最大公約数の63倍であるという。このような自然数  $n$ のうち最小のものは 

43	44
----	----

 である。

VI (選択問題) 正四角錐O-ABCDにおいて、正方形ABCDの1辺の長さが4、頂点Oから正方形ABCDに下ろした垂線OHの長さが1であるとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率を $\pi$ とする。

(1) 正方形ABCDの内接円の面積は 

45
----

 $\pi$ 、外接円の面積は 

46
----

 $\pi$  である。

(2) 直線OHを軸にして正四角錐O-ABCDを1回転させる。

(i) この正四角錐の内部が通過する部分の体積は 

47
48

 $\pi$  である。

(ii) この正四角錐の側面が通過する部分の体積は 

49
50

 $\pi$  である。

[問題終了]

2022年度 一般入試<前期>解答 2月3日実施分

数学	
解答番号	解答
①	5
②	2
③	1
④	4
⑤	2
⑥	2
⑦	1
⑧	1
⑨	1
⑩	4
⑪	2
⑫	3
⑬	2
⑭	3
⑮	1
⑯	2
⑰	5
⑱	0
⑲	3
⑳	0
㉑	4
㉒	2
㉓	1
㉔	5
㉕	2
㉖	9
㉗	6
㉘	0
㉙	2
㉚	3
㉛	2
㉜	4
㉝	5
㉞	2
㉟	9
㊱	2
㊲	0
㊳	1
㊴	1
㊵	0
㊶	2
㊷	1
㊸	7
㊹	2
㊺	4
㊻	8
㊼	8
㊽	3
㊾	4
㊿	3