

2021年度
一般入試〈前期〉
2021年2月1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。

I (必答問題) 次の問いに答えなさい。

(1) $(9x^2y)^3 \div (3x)^4 = \boxed{\text{①}} x^{\boxed{\text{②}}} y^{\boxed{\text{③}}}$ である。

ただし、 $\boxed{\text{②}}$ 、 $\boxed{\text{③}}$ は累乗の指数を表す。

(2) 1 から 20 までの自然数の集合 U を全体集合として、集合 A 、 B を次のように定める。

$$A = \{2n+1 \mid n \in U\}$$

$$B = \{3n+2 \mid n \in U\}$$

このとき、 $A \cap B$ の要素のうち、最も小さい数は $\boxed{\text{④}}$ である。

(3) 次のデータはある大学に通う大学生 10 人の通学時間をまとめたものである。

35, 17, 23, 52, 38, 40, 5, 10, 15, 27 (単位：分)

このとき、このデータの中央値は、 $\boxed{\text{⑤}}$ $\boxed{\text{⑥}}$ 分である。

また、このデータの四分位範囲は、 $\boxed{\text{⑦}}$ $\boxed{\text{⑧}}$ 分である。

II (必答問題) x の 2 次関数 $y = x^2 - ax + b$ (a 、 b は定数) …(A) の頂点の座標が直線 $y = -2x + 1$ 上にあるとき、次の問いに答えなさい。

(1) b を a で表すと、 $b = \frac{a^2}{\boxed{\text{⑨}}} - a + \boxed{\text{⑩}}$ である。

(2) b は $a = \boxed{\text{⑪}}$ のとき、最小値 $\boxed{\text{⑫}}$ をとる。

(3) $a = \boxed{\text{⑪}}$ のとき、2 次関数(A) の $0 < x \leq t$ (t は実数) における最小値は、

$$0 < t < \boxed{\text{⑬}} \text{ のとき、 } t^2 - \boxed{\text{⑭}} t$$

$$\boxed{\text{⑬}} \leq t \text{ のとき、 } - \boxed{\text{⑮}}$$

である。

Ⅲ (必答問題) 三角形の3辺の長さが、 x^2-x+2 , $2x-5$, $4x+1$ であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) x の取りうる値の範囲は、 $\boxed{\text{⑬}} < x < \boxed{\text{⑭}}$ である。

(2) 3辺の長さが正の整数であるとする。この三角形の3つの角度のうち、最大角を θ

とすると、 $\cos \theta$ の値は、 $-\frac{\boxed{\text{⑮}}}{\boxed{\text{⑰}} \boxed{\text{⑱}}}$ である。

(3) $\cos \theta = -\frac{\boxed{\text{⑲}}}{\boxed{\text{⑳}} \boxed{\text{㉑}}}$ であるとき、この三角形の内接円の半径は

$\frac{\sqrt{\boxed{\text{㉒}} \boxed{\text{㉓}}}}{\boxed{\text{㉔}}}$ である。

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) 1 から 9 までの数字が重複することなく 1 つずつ書かれた 9 枚のカードの中から、4 枚のカードを選び、4桁の数字を作るとき、次の問いに答えなさい。

(1) 4桁の数字が2の倍数になる並べ方は、 $\boxed{\text{㉔}} \boxed{\text{㉕}} \boxed{\text{㉖}} \boxed{\text{㉗}}$ 通りある。

(2) 4桁の数字が左から順番に大きくなる並べ方は、 $\boxed{\text{㉘}} \boxed{\text{㉙}} \boxed{\text{㉚}}$ 通りある。

(3) 4桁の数字が 5678 より小さくなる並べ方は、 $\boxed{\text{㉛}} \boxed{\text{㉜}} \boxed{\text{㉝}} \boxed{\text{㉞}}$ 通りある。

V (選択問題) 次の問いに答えなさい。

- (1) 自然数 n と 126 の最大公約数が 18, 最小公倍数が 504 となるとき, この自然数 n は である。
- (2) 2つの2桁の自然数 $A, B (A < B)$ がある。 A と B の積が 3072 で, A と B の最小公倍数が 192 であるとき, $A =$, $B =$ である。
- (3) 2つの自然数 $M, N (M < N)$ について, $M + N = 98$, M と N の最小公倍数を M と N の最大公約数で割ったときの商が 45 であるとき, $M =$,
 $N =$ である。

VI (選択問題) 次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図1において, $\angle x =$ $^\circ$ である。

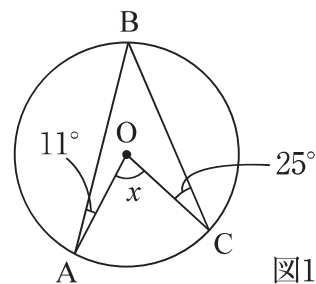


図1

- (2) 右の図2において, $\angle y =$ $^\circ$ である。

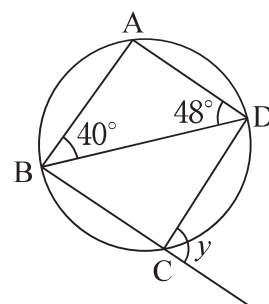


図2

- (3) 右の図3において, $\widehat{AD} : \widehat{DC} = 1 : 2$ のとき, 弧 AB と弧 BC の長さの比を最も簡単な整数の比で表すと, である。

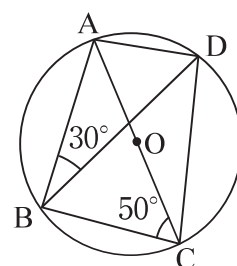


図3

[問題終了]

2021年度 一般入試<前期>解答 2月1日実施分

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