

令和3年度
東京純心大学
看護学部 看護学科

一般選抜試験（第2回）

【数 学】

試験問題

試験時間：60分

問題は1～6ページ

注意事項

- ・ 解答は、すべて解答用紙（マークシート）に記入すること。
- ・ 問題用紙は、試験終了後に回収する。

受験番号

令和3年2月21日

解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。

(注意：分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。また、符号は分子につけなさい。

根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小になる形で答えなさい。

比の形で解答する場合、最も簡単な整数比の形で答えなさい。)

問1.

(1) 次の方程式を満たす整数 x, y の組 (x, y) について答えなさい。

$$55x + 63y = 1$$

(i) y が1桁の自然数であるとき、 $(x, y) = (\boxed{\text{アイ}}, \boxed{\text{ウ}})$ である。

(ii) y が100に最も近い数であるとき、 $(x, y) = (\boxed{\text{エオカキ}}, \boxed{\text{クケコ}})$ である。

(2) 2次式 $12x^2 - x - 88$ は $(\boxed{\text{サ}}x + \boxed{\text{シ}})(\boxed{\text{ス}}x - \boxed{\text{セソ}})$ と因数分解できるので、不等式 $12x^2 - x - 88 < 0$ の解は、

$$\frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツ}}} < x < \frac{\boxed{\text{テト}}}{\boxed{\text{ナ}}} \text{ である。}$$

問2.

 $x > -2$ のとき、

関数 $y = -2\left(x^2 + 3x + \frac{1}{2}\right)^2 + a\left(x^2 + 3x + \frac{1}{2}\right) - 3$ について、次の空欄に適する値を求めなさい。

(1) $t = x^2 + 3x + \frac{1}{2}$ とすると、

$x = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ のとき、最小値 $t = \frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ をとる。

(2) $a = -6$ とすると、

$t = \frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ のとき、すなわち、 $x = \boxed{\text{コサ}}$ のとき、最大値 $y = \frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ をとる。

(3) $a = -8$ とすると、

$t = \frac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ のとき、すなわち、 $x = \frac{\boxed{\text{チツ}}}{\boxed{\text{テ}}}$ のとき、最大値 $y = \frac{\boxed{\text{トナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$ をとる。

問3.

$\triangle ABC$ で $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とする。

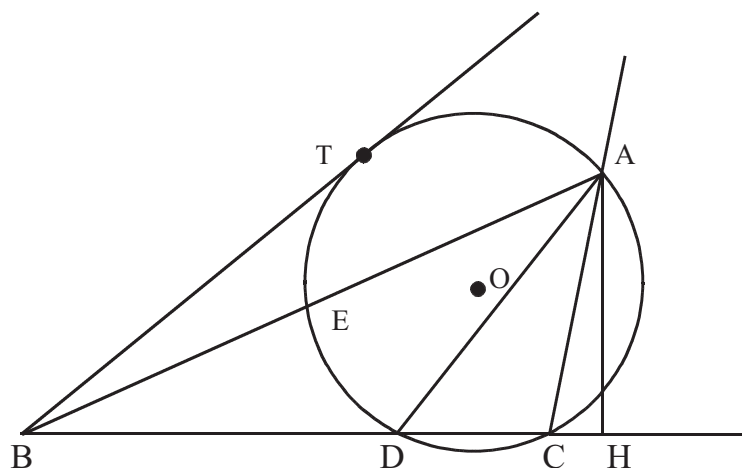
3点 A, C, D を通る円 O と辺 AB との交点を E とすると、 $CD = 2, DB = 4, AE = 5$ である。

(1) このとき、 $BE = \boxed{\text{ア}}$ ， $AC = \boxed{\text{イ}}$ である。

また、 BT を円 O の接線とすると、 $BT = \boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ となる。

(2) A から直線 BC に下した垂線の足を H とすると、

$AH = \sqrt{\boxed{\text{オカ}}}$ なので、 $\triangle ABC = \boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{クケ}}}$ となる。



問4.

サイコロ3個を同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

(1) 3個とも3の倍数が出る確率は、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 目の積が3の倍数である確率は、 $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。

(3) 目の積が9の倍数である確率は、 $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

(4) 3個のサイコロを同時に投げて、出た目のうち最も大きい値をM、最も小さい値をmとする。

(i) $M = 6$ となる確率は、 $\frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコサ}}}$ である。

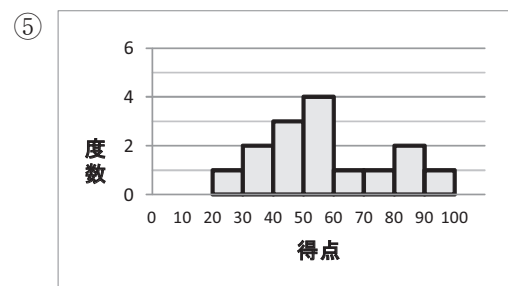
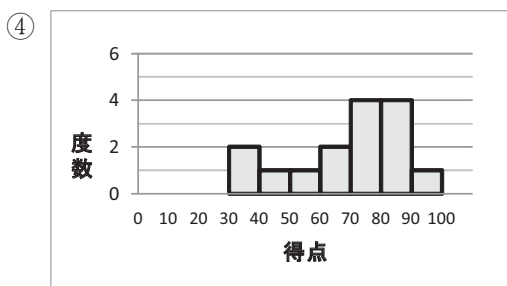
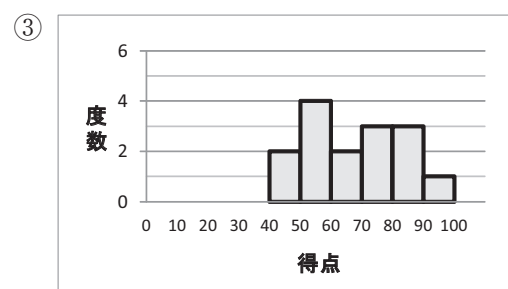
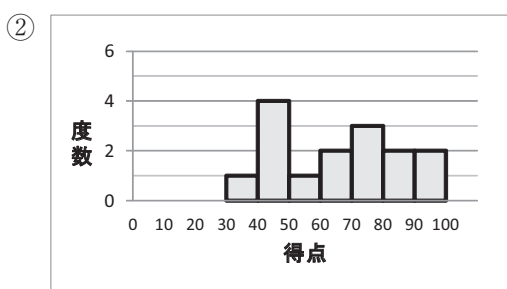
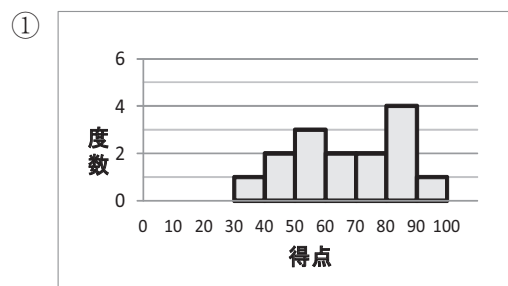
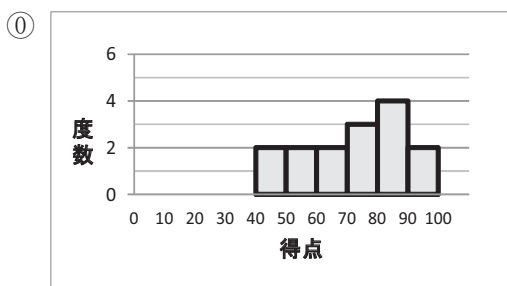
(ii) $m = 2$ となる確率は、 $\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セソタ}}}$ である。

問5.

右の表は、あるクラスの生徒15人についての国語と英語の試験結果を表している。

番号	国語	英語
1	53	46
2	88	75
3	72	29
4	68	78
5	57	59
6	43	98
7	87	47
8	73	49
9	45	83
10	51	65
11	71	68
12	64	43
13	89	74
14	57	91
15	92	84

- (1) ①～⑤のうち、国語の得点分布を表すヒストグラムは である。ここで、ヒストグラムはどれも左端から「0点以上10点未満」…のように階級の幅を10点として表している。また、英語の得点の中央値は で、第1四分位数は である。



(2) ①～⑥のうち、国語の得点分布を表す箱ひげ図は で、英語の得点分布を表す箱ひげ図は である。

