

2025 年度 新潟食料農業大学 一般選抜【後期日程】

選択科目

数 学

1 次の〔1〕～〔5〕の にあてはまる数字を答えなさい。ただし、分数は既約分数で、根号内の整数は最も小さい自然数で答えなさい。

〔1〕 $|x-2| + |x-3|$ の値について考える。

$x=\sqrt{3}$ のとき、 1 2 $\sqrt{\text{ 3}}$ であり、 $x=\frac{1}{\sqrt{6}-2}$ のとき、 4 である。

〔2〕 次の 5 6 に最も適する語句を下の語群①～④より選び、その番号を答えなさい。

(1) 「奇数」であることは「2 より大きい素数」であるための 5 。

(2) 「奇数、かつ、3 の倍数でない数」であることは「2 より大きい素数」であるための 6 。

語群

- ① 必要条件であるが十分条件ではない ② 十分条件であるが必要条件ではない
③ 必要条件でも十分条件でもない ④ 必要十分条件である

〔3〕 次の式の値を求めなさい。

$$\sin 40^\circ \cos 50^\circ + \frac{1}{1 + \tan^2 40^\circ} = \text{ 7}$$

〔4〕 下の表は生徒 5 人に、ある 2 つのテストを行ったときの得点 x , y の一部の結果である。ただし、 $\bar{x}$, $\bar{y}$ は x , y の平均値を表し、 $\sqrt{5}=2.23$ とする。

相関係数は小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位まで答えなさい。

	x	y	$(x-\bar{x})^2$	$(y-\bar{y})^2$	$(x-\bar{x})(y-\bar{y})$
生徒 1	7	3	1	1	-1
生徒 2	4	4	4	0	0
生徒 3	...	...	...	...	...
生徒 4	...	...	...	...	...
生徒 5	...	...	...	...	...
合計	A	B	45	25	10

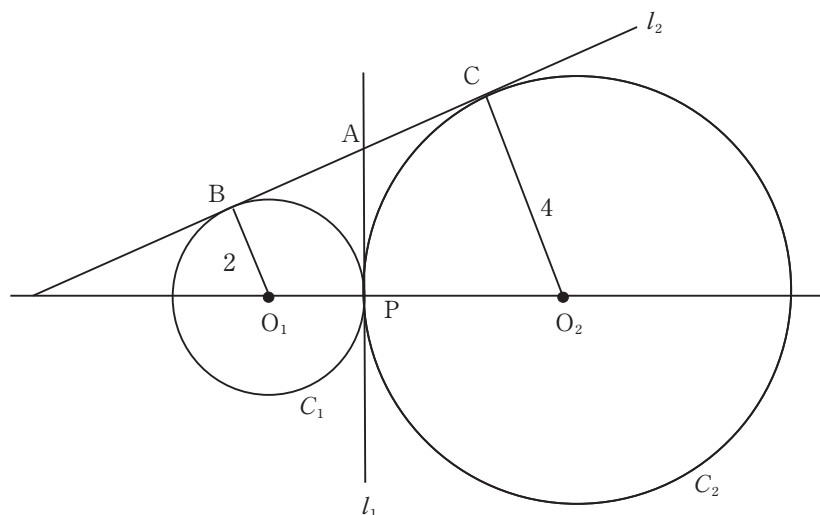
$A = \text{ 8} \text{ 9}$, $B = \text{ 10} \text{ 11}$ であり、相関係数は 0. 12 13 である。

〔5〕 男子 5 人、女子 3 人の合計 8 人が 5 人がけの円形テーブルと 3 人がけの円形テーブルに座る座り方を考える。5 人がけのテーブルに男子 3 人、女子 2 人が座るときの座り方は 14 15 16 17 通りである。

- 2 下の図のように半径 2, 4 の 2 つの円が外接しており, 半径の小さい方の円を C_1 , 半径の大きい方の円を C_2 , 2 つの円の共通接線のうち, 接点が 1 つの接線を l_1 , 接点が 2 つの接線を l_2 とする。 C_1 と C_2 の接点を P, l_1 と l_2 の交点を A, l_2 と C_1 の接点を B, l_2 と C_2 の接点を C, C_1 の中心を O_1 , C_2 の中心を O_2 とする。

次の〔1〕, 〔2〕の にあてはまる数字を答えなさい。

ただし, 分数は既約分数で, 根号内の整数は最も小さい自然数で答えなさい。



〔1〕 $O_1O_2 =$ 18 , $BC =$ 19 $\sqrt{\text{ 20$ であるので,

$AB =$ 21 $\sqrt{\text{ 22$ である。

〔2〕 $\angle BAP = \theta$ とすると, $\cos \theta = \frac{\text{ 23 }}{\text{ 24$ であるので, 三角形 BAP の面積は

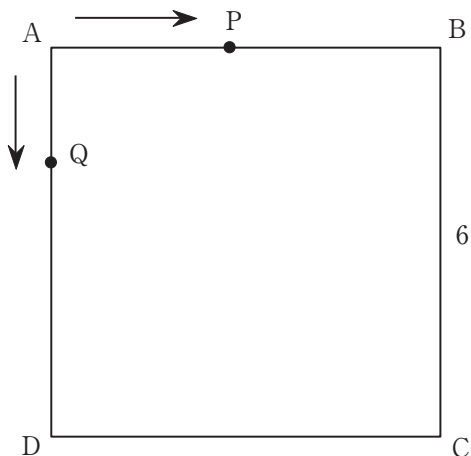
$\frac{\text{ 25 } \sqrt{\text{ 26$ である。
 27

また, 四角形 ABO_1P の外接円の半径は $\sqrt{\text{ 28$ である。

3 下の図のように1辺が6の正方形 ABCD がある。

点 P は点 A から毎秒2の速さで時計回りに各頂点を移動する。

点 Q は点 A から毎秒1の速さで反時計回りに各頂点を移動し、点 P, Q が重なったとき P, Q は移動することをやめる。 t 秒後の三角形 APQ の面積を y とする。ただし、A, P, Q のうち2点以上が重なったとき $y=0$ とする。このとき、次の〔1〕～〔3〕の にあてはまる数字を答えなさい。



〔1〕 t のとりうる値の範囲は $0 \leq t \leq$ であり、 $t=2$ のとき、 $y=$ である。

〔2〕 y と t の関係式は

$0 \leq t \leq$ のとき、 $y=t$

$\leq t \leq$ のとき、 $y=$ t

$\leq t \leq$ のとき、 $y=-$ $t+$

であり、 $0 \leq t \leq$ のとき、 y は $t=$ で、最大値 をとる。

〔3〕 $y \geq 6$ となる時間は $\frac{\text{} \text{}}{\text{}} - \sqrt{\text{}}$ 秒間である。

- 4 A, B 2つの袋があり, Aの袋には1~4の数字が書かれたカードが1枚ずつ, 4枚入っている。Bの袋には1が書かれたカードが2枚, 2~5が書かれたカードが1枚ずつ, 6枚入っている。

このとき, 次の にあてはまる数字を答えなさい。ただし, 分数は既約分数で答えなさい。

Aの袋からカードを2枚同時に取るとき, 書かれているカードの数字の合計が5となる確率は $\frac{\boxed{45}}{\boxed{46}}$ であり, Bの袋からカードを2枚同時に取るとき, 書かれているカードの数字

の合計が5となる確率は $\frac{\boxed{47}}{\boxed{48}}$ である。

また, 2つの袋を無作為に選び, 2枚のカードを同時に取ったとき, 書かれているカードの数字の合計が5であった。このとき, Aの袋からカードを取り出している条件付き確率は $\frac{\boxed{49}}{\boxed{50}}$ である。