

2020年度 情報経営イノベーション専門職大学

入学者選抜試験 一般入試 A 日程

数学

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで開かないこと。
2. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページ落丁、乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
3. 解答用紙には解答欄以外に受験番号等の記入欄があるので、監督者の指示に従ってそれぞれ正しく記入すること。
4. 解答は、解答用紙の問題に対応した解答欄にマークすること。
5. 問題冊子は持ち帰らないこと。
6. 試験終了まで退出しないこと。

1 次の各問いの空欄 **ア** ~ **キ** に入る最も適当なものを、それぞれ①~④のうちから一つずつ選びなさい。

問1 不等式 $n < 3\sqrt{2} < n+1$ を満たす整数 n は **ア** である。

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

問2 m, n を整数として、条件 p, q を次のように定める。

p : m, n はともに5の倍数である。

q : $m+n, m-n$ はともに5の倍数である。

p は q であるための **イ** 。

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

問3 放物線 $y = x^2 - 3x - 5$ と x 軸の異なる2つの共有点を A, B とするとき、線分 AB の長さは **ウ** である。

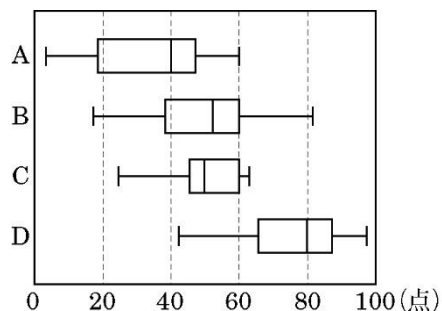
- ① $\sqrt{14}$ ② $\sqrt{29}$ ③ $2\sqrt{14}$ ④ $2\sqrt{29}$

問4 $\sin\theta + \cos\theta = -\frac{1}{2}$ のとき、 $\sin\theta\cos\theta =$ **エ** である。

- ① $-\frac{3}{4}$ ② $-\frac{3}{8}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{3}{4}$

問5 右の図は、4つのクラス A, B, C, D で実施したテストの得点の箱ひげ図である。なお、どのクラスもテストを受けた生徒の人数は43人である。

4クラスのうち、得点が40点以下の生徒がいて、その数が10人以下であることが確実に読み取れるクラスは **オ** である。



- ① A ② B ③ C ④ D

問6 A, A, B, B, C, C, Cの7文字を横一列に並べる並べ方は、全部で 通りある。

- ① 24 ② 72 ③ 144 ④ 210

問7 自然数 n を5で割ると商が x , 余りが2であり, 9で割ると商が y , 余りが4である。

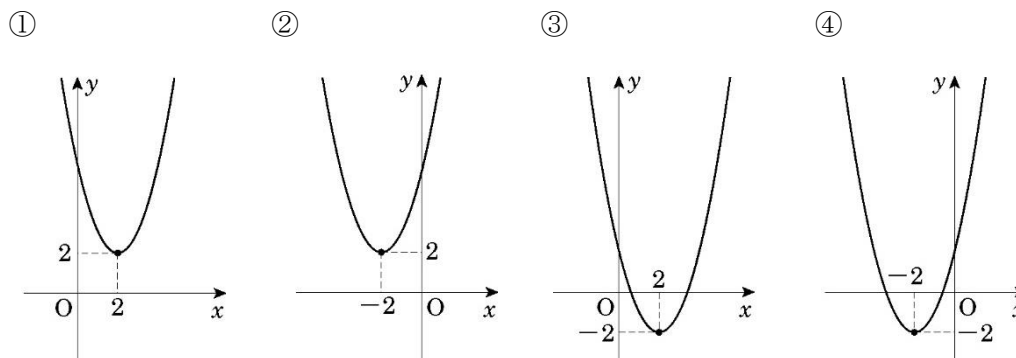
x, y が満たす等式は, である。ただし, x, y は整数である。

- ① $5x - 9y = -2$ ② $5x + 9y = -2$
 ③ $5x - 9y = 2$ ④ $5x + 9y = 2$

2 次の各問いの空欄 **ア** ~ **ウ** に入る最も適当なものを、それぞれ①~④のうちから一つずつ選びなさい。

2次関数 $f(x) = x^2 - 4ax + 2a^2 - a + 3$ がある。ただし、 a は定数とする。

問1 $a = -1$ とする。 $y = f(x)$ のグラフは **ア** である。



問2 すべての実数 x に対して、 $f(x) > 0$ が成り立つような a のとりうる値の範囲は **イ** である。

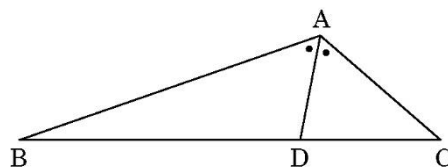
- ① $-\frac{3}{2} < a < 1$ ② $-1 < a < \frac{3}{2}$
 ③ $a < -\frac{3}{2}, 1 < a$ ④ $a < -1, \frac{3}{2} < a$

問3 $a > 0$ とする。 $0 \leq x \leq 2$ を満たすすべての実数 x に対して、 $f(x) > 0$ が成り立つような a のとりうる値の範囲は **ウ** である。

- ① $0 < a < 1$ ② $0 < a < \frac{7}{2}$ ③ $a > \frac{7}{2}$ ④ $0 < a < 1, \frac{7}{2} < a$

3 次の各問いの空欄 **ア** ~ **ウ** に入る最も適当なものを、それぞれ①~④のうちから一つずつ選びなさい。

$AB=6$, $BC=3\sqrt{7}$, $CA=3$ の $\triangle ABC$ があり、
 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC の交点を D とする。



問1 $\cos\angle BAC =$ **ア** である。

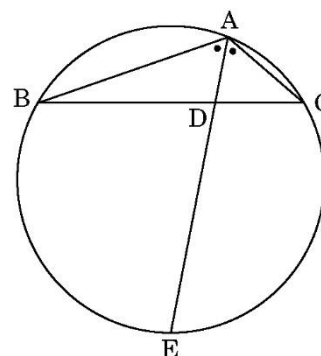
- ① $-\frac{1}{5}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{1}{2}$

問2 線分 BD の長さ と 線分 DC の長さ の積は、 $BD \cdot DC =$ **イ** である。

- ① 7 ② 14 ③ 21 ④ 28

問3 $\triangle ABC$ の外接円と直線 AD の交点のうち、 A でない方の点を E とするとき、線分 DE の長さは **ウ** である。

- ① 7 ② $7\sqrt{3}$
 ③ 14 ④ $14\sqrt{3}$



4 次の各問いの空欄 **ア** ~ **ウ** に入る最も適当なものを、それぞれ①~④のうちから一つずつ選びなさい。

A チームと B チームが試合をして、先に 3 勝した方を優勝とする。毎回の試合で A チームの勝つ確率は $\frac{1}{2}$ 、B チームの勝つ確率は $\frac{1}{4}$ 、引き分けとなる確率は $\frac{1}{4}$ である。ただし、引き分けの試合も 1 試合と数える。

問 1 A チームが 3 試合目で優勝する確率は **ア** である。

- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}$

問 2 3 勝 2 敗で A チームが優勝する確率は **イ** である。

- ① $\frac{1}{128}$ ② $\frac{1}{32}$ ③ $\frac{3}{64}$ ④ $\frac{5}{64}$

問 3 5 試合目で A チームが優勝する確率は **ウ** である。

- ① $\frac{3}{128}$ ② $\frac{3}{32}$ ③ $\frac{9}{64}$ ④ $\frac{3}{16}$