

令和6年度 総合型選抜

基礎学力確認試験問題

数 学

I 注意事項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 問題は、問題1から問題6までの8ページです。
- 3 解答用紙は **3** と **4** の2枚です。
- 4 受験番号欄に受験番号を、氏名欄に氏名を記入しなさい。
- 5 解答はすべて解答用紙の指定された枠内に**答えのみ**を記入しなさい。
枠外や裏面に記入してはいけません。

II 解答上の注意

- 1 答えが分数の形となるときは、約分がすんだ形で答えなさい。
- 2 答えに根号が含まれる場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

〔例〕 $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

問題1 次の1～3までの各問いに答えなさい。

1 $4x^2 + 4x - 15$ を因数分解しなさい。

2 $(2a^2 + b)^2$ を展開しなさい。

3 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ を全体集合とする。

$A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ のとき, $\{5\}$ と等しい集合を, 次の①～④のうちから一つ選びなさい。

① $A \cap B$

② $A \cup B$

③ $\bar{A} \cap B$

④ $A \cap \bar{B}$

問題2 次の1, 2の各問いに答えなさい。

1 一次不等式 $-\frac{x+12}{3} < x$ を解きなさい。

2 A, B の2チームがあり, A チームには3人, B チームには5人の子どもがいる。この2チームの子どもに100個のあめ玉を分けるとき, B チームの人は, A チームの人より1人当たり2個多くもらえる。あめ玉は余ってもよいとすると, A チームの人は1人当たり最大で何個のあめ玉がもらえるか求めなさい。ただし, 同じチームの人は同じ数のあめ玉をもらえるとする。

問題3 次の1～3までの各問いに答えなさい。

1 二次関数 $y = -2(x+2)^2 - 4$ のグラフは、二次関数 $\boxed{\text{ア}}$ のグラフを平行移動したものである。

次の①～④のうちから $\boxed{\text{ア}}$ にあてはまる正しいものを一つ選びなさい。

① $y = -(x+2)^2 - 4$

② $y = (x+2)^2 - 4$

③ $y = -2(x+4)^2 - 2$

④ $y = 2(x+4)^2 - 2$

2 二次関数 $y = x^2 - kx + 5$ (k は定数) のグラフが点 $(5, 0)$ を通るとき、 k の値を求めなさい。

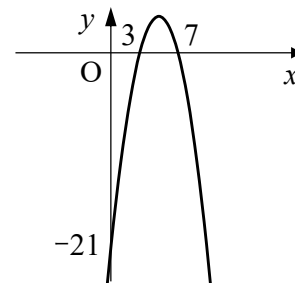
3 二次関数 $y = x^2 - 8x$ のグラフの頂点の座標を求めなさい。

問題4 次の1～3までの各問いに答えなさい。

1 二次関数 $y = (x - 1)^2$ において、 x の変域を $-3 \leq x \leq 0$ とするとき、 y の最大値と最小値の差を求めなさい。

2 二次関数 $y = 4(x - 2)^2 - k$ (k は定数) のグラフが x 軸と共有点をもつとき、 k の値の範囲を求めなさい。

3 二次不等式 $-x^2 + 10x - 21 > 0$ を解きなさい。
ただし、右の図は、二次関数 $y = -x^2 + 10x - 21$ のグラフである。



問題5 次の1～5までの各問いに答えなさい。

必要であれば、次の三角比の表を利用すること。

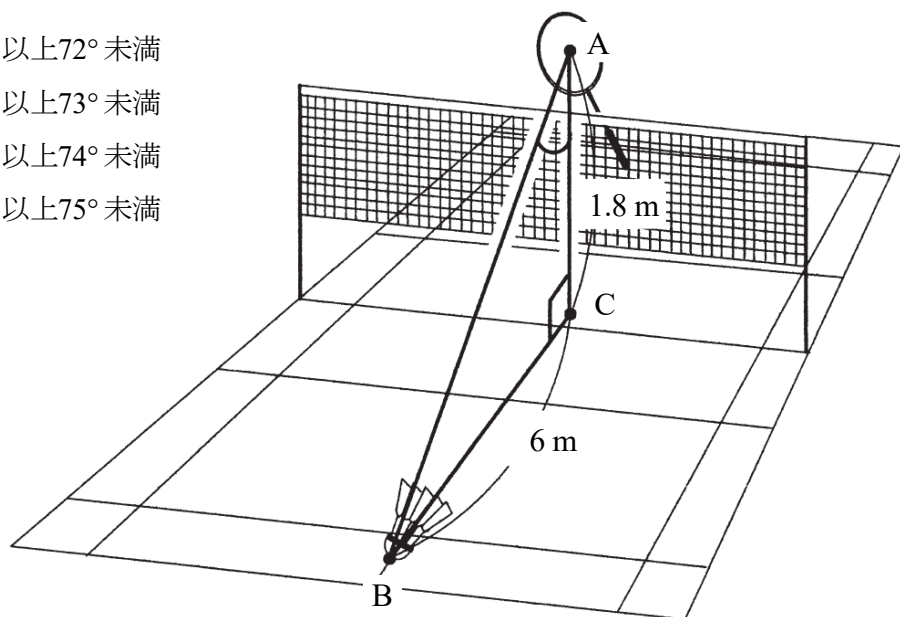
角	正弦(sin)	余弦(cos)	正接(tan)
71°	0.9455	0.3256	2.9042
72°	0.9511	0.3090	3.0777
73°	0.9563	0.2924	3.2709
74°	0.9613	0.2756	3.4874
75°	0.9659	0.2588	3.7321

1 下の図は、バドミントンにおいてシャトルを打った場面を模式的に表したものである。ラケットでシャトルを打った点をA、シャトルがコートに接した点をB、点Aからコートに下ろした垂線とコートとの交点をCとする。

AC=1.8 m, BC=6 m, $\angle ACB=90^\circ$ であった。

このとき、 $\angle BAC$ の大きさとして最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 71°以上72°未満
- ② 72°以上73°未満
- ③ 73°以上74°未満
- ④ 74°以上75°未満



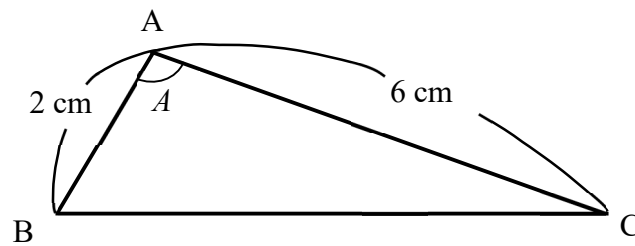
2 $\cos 105^\circ$ の値を小数第4位まで求めなさい。

3 $\tan 135^\circ$ の値を求めなさい。

4 下の図の三角形 ABC において、 $AB = 2 \text{ cm}$ 、 $AC = 6 \text{ cm}$ 、 $\cos A = -\frac{1}{6}$

である。

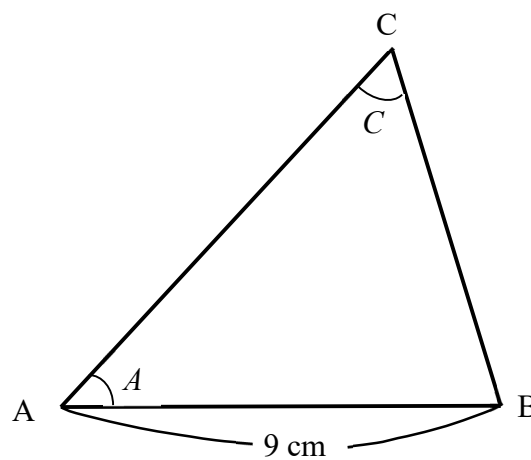
このときの BC の長さを求めなさい。



5 下の図の三角形 ABC において、 $AB = 9 \text{ cm}$ 、 $\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 、 $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$

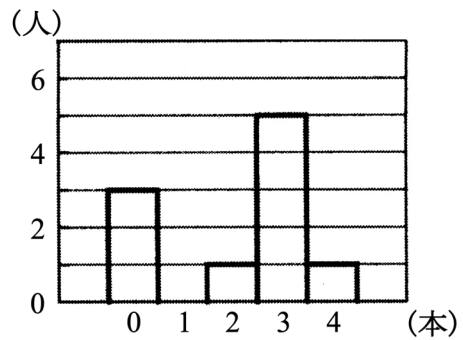
である。

このときの BC の長さを求めなさい。



問題6 次の1～4までの各問いに答えなさい。

1 弓道の選手10人が矢を4本ずつ射て、^ま的にあ^とたった本数を記録した。右の図は、10人分の記録のデータをヒストグラムに表したものである。このデータの最頻値と中央値の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

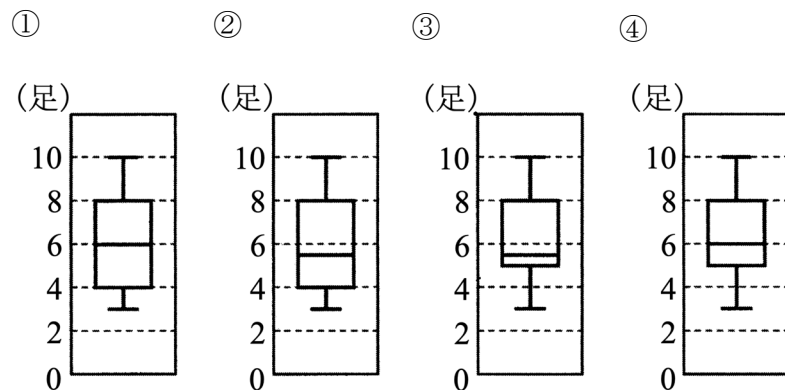


- ① 最頻値3(本), 中央値2(本)
- ② 最頻値3(本), 中央値3(本)
- ③ 最頻値5(人), 中央値2(本)
- ④ 最頻値5(人), 中央値3(本)

2 次のデータは、大学生10人に、持っている靴の数を聞いたものである。

5, 8, 5, 9, 6, 8, 10, 3, 6, 4 (足)

このデータの箱ひげ図として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。



- 3 次のデータは、2人の生徒A、Bが受けた数学の小テスト5回分の得点である。

A : 3, 4, 5, 6, 7 (点) B : 2, 4, 5, 6, 8 (点)

これらのデータについての記述として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 平均値は異なり、分散はAの方が大きい。
- ② 平均値は異なり、分散はBの方が大きい。
- ③ 平均値は等しく、分散はAの方が大きい。
- ④ 平均値は等しく、分散はBの方が大きい。

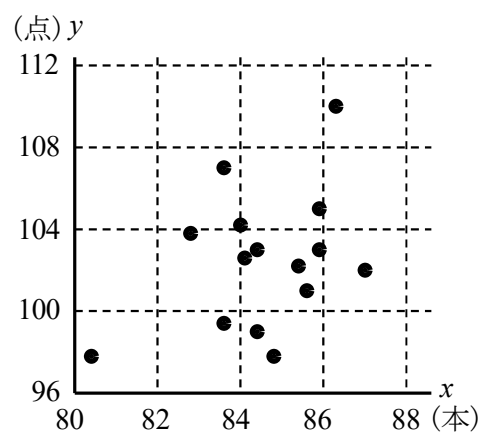
ただし、変数 x のデータの値が x_1, x_2, \dots, x_n で、その平均値が \bar{x} のとき、

分散は $\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ で求められる。

- 4 右の図は、バスケットボールのある15チームについて、1試合あたりのシュートの本数の平均値 x (本)と得点の平均値 y (点)を散布図に表したものである。

右の散布図において、 x と y の相関係数として最も適切なものを、次の

- ①～④のうちから一つ選びなさい。



- ① 0.9
- ② 0.4
- ③ -0.5
- ④ -0.9