

令和6年度 数学 (50分)

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ない。
- 2 この問題冊子は13ページである。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- 3 試験開始の合図前に、監督者の指示に従って、解答用紙の該当欄に以下の内容をそれぞれ正しく記入し、マークすること。
 - ・①氏名欄
氏名を記入すること。
 - ・②受験番号、③生年月日、④受験地欄
受験番号、生年月日を記入し、さらにマーク欄に受験番号(数字)、生年月日(年号・数字)、受験地をマークすること。
- 4 受験番号、生年月日、受験地が正しくマークされていない場合は、採点できないことがある。
- 5 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけない。
- 6 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってよい。

II 解答上の注意

解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読むこと。
ただし、問題冊子を開かないこと。

数 学

1 次の ア ～ カ の を適切にうめなさい。

(1) $3x^2 + 2x - 1$ を因数分解すると、 $(\text{ア}x - \text{イ})(x + \text{ウ})$ になる。

(2) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{6}}{\sqrt{3}}$ は、分母を有理化すると、 $\text{エ} - \sqrt{\text{オ}}$ になる。

(3) A を偶数全体の集合、 B を奇数全体の集合とするととき、

「 $A \text{カ} B = \emptyset$ 」が成り立つ。

次の ①～④ のうちから正しいものを一つ選べ。

① $\subset$ ② $\supset$ ③ $\cup$ ④ $\cap$

— 計算用余白ページ —

2 次の , の を適切にうめなさい。

(1) 1 次不等式 $5x + 16 \leq 9x - 4$ を解くと, である。

次の ① ～ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① $x \geq 3$ ② $x \leq 3$ ③ $x \leq 5$ ④ $x \geq 5$

(2) ある高校の文化祭の企画で, 12 クラスがクラスごとに劇かダンスのステージ発表をすることにした。劇は 15 分, ダンスは 8 分の時間を割り当てて, 発表時間を全体で 2 時間 30 分以内としたい。

このとき, 劇の発表は, 最大 クラス割り当てることができる。

— 計算用余白ページ —

3

次の **ア** ～ **オカ** の を適切にうめなさい。

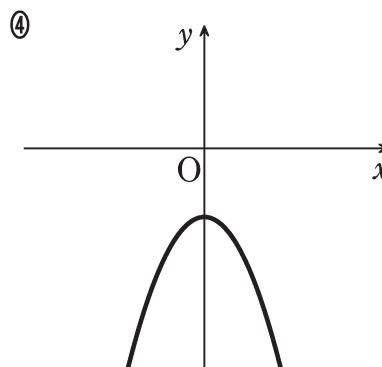
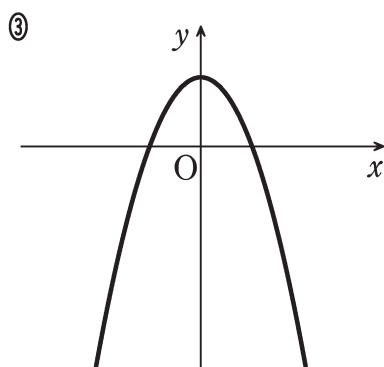
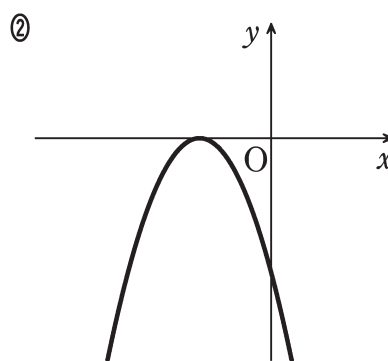
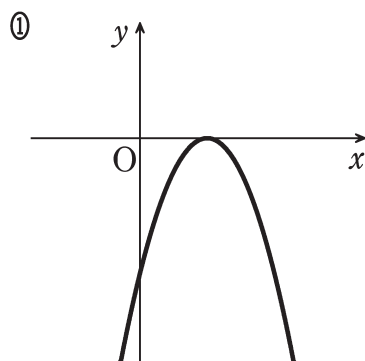
- (1) 次の ①～④ のうち、 y が x の 2 次関数となっているものは、**ア** , **イ** である。

ア , **イ** に当てはまるものを一つずつ選べ。

ただし、解答の順序は問わない。

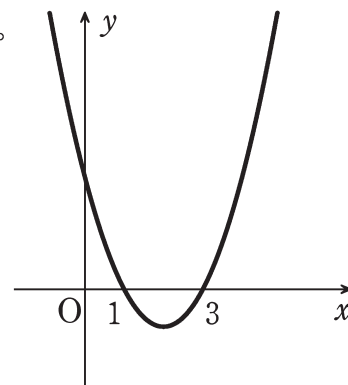
- ① 1 辺の長さが x cm の立方体の表面積を y cm² とする。
- ② 時速 40 km で x 時間ドライブしたときの走行距離を y km とする。
- ③ 周囲が 30 cm である長方形において、縦の長さを x cm , 面積を y cm² とする。
- ④ 40 L の水が入っている水そうから、毎分 5 L の水が流れていくとき、 x 分後に水そうに残った水の量を y L とする。

- (2) 2 次関数 $y = -x^2 + 2$ のグラフの概形として、最も適切なものは **ウ** である。
次の ①～④ のうちから一つ選べ。



(3) 右の図は、2 次関数 $y=(x-1)(x-3)$ のグラフである。

このグラフの頂点の座標は (,) である。



4

次の **ア** ～ **ウ** の を適切にうめなさい。

- (1) 2 次関数 $y=(x+2)^2+1$ の最大値, 最小値について正しいものは **ア** である。

次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。

- ① $x=-2$ で最小値 1 をとり, 最大値はない。
- ② $x=2$ で最小値 1 をとり, 最大値はない。
- ③ $x=-2$ で最大値 1 をとり, 最小値はない。
- ④ $x=2$ で最大値 1 をとり, 最小値はない。

- (2) 2 次関数 $y=x^2-2x$ のグラフと x 軸との共有点の個数は **イ** 個である。

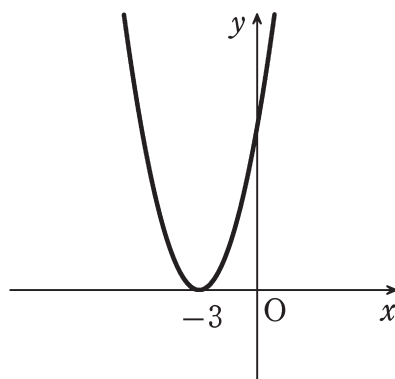
- (3) 次の ① ～ ④ の 2 次不等式のうち, その解がすべての実数であるものは

ウ である。

正しいものを一つ選べ。

ただし, 右の図は, 2 次関数 $y=(x+3)^2$ のグラフである。

- ① $(x+3)^2 < 0$
- ② $(x+3)^2 > 0$
- ③ $(x+3)^2 \leq 0$
- ④ $(x+3)^2 \geq 0$



— 計算用余白ページ —

5 次の **ア** ～ **オ** の を適切にうめなさい。
必要であれば、次の三角比の表を利用すること。

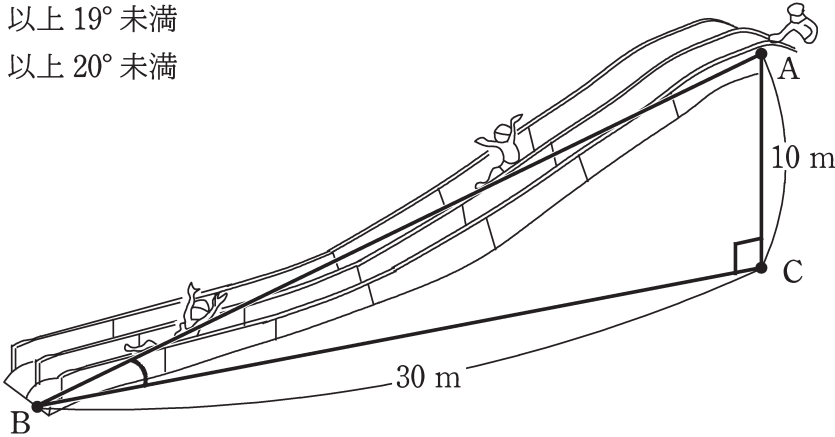
角	正弦(sin)	余弦(cos)	正接(tan)
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640

(1) 下の図は、ウォータースライダーを模式的に表したものである。スライダーの滑り始めの点を A，滑り終わりの点を B，A から地面に対して垂線を下ろしたとき、垂線と地面の交点を C とする。AC=10 m，BC=30 m，∠ACB=90°であった。

このとき、∠ABC の大きさは **ア** である。

次の ①～④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

- ① 16° 以上 17° 未満
- ② 17° 以上 18° 未満
- ③ 18° 以上 19° 未満
- ④ 19° 以上 20° 未満



(2) 次の ①～④ の三角比の値のうち、sin 164° の値と等しいものは **イ** である。
正しいものを一つ選べ。

- ① -sin 16° ② sin 16° ③ -cos 16° ④ cos 16°

(3) 三角比の値の符号について、 $\sin 160^\circ$ は であり、 $\cos 160^\circ$ は で

ある。 , に当てはまるものの組合せとして、正しいものは

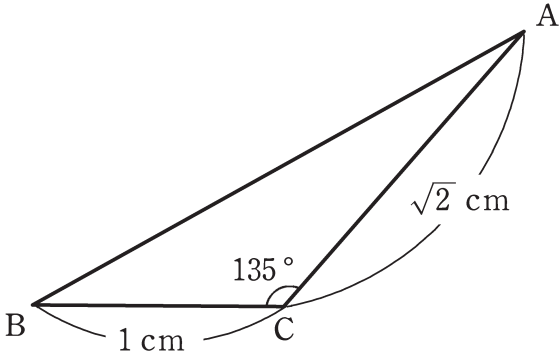
である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① I : 正, II : 正 | ② I : 正, II : 負 |
| ③ I : 負, II : 正 | ④ I : 負, II : 負 |

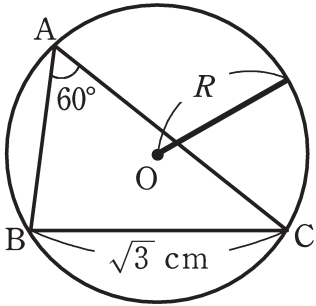
(4) 下の図の三角形 ABC において、 $BC = 1 \text{ cm}$, $CA = \sqrt{2} \text{ cm}$, $\angle C = 135^\circ$ である。

このとき、AB の長さは $\sqrt{\text{ }}$ cm である。



(5) 下の図の三角形 ABC において、 $BC = \sqrt{3} \text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$ である。

このとき、三角形 ABC の外接円の半径 R は、 cm である。



6

次の **ア** ～ **エ** の を適切にうめなさい。

- (1) 次のデータは、あるコンビニエンスストアにおける 10 日間のお茶の販売数を調べ、その本数を小さい値から順に並べたものである。

18, 19, 23, 24, 24, 27, 29, 30, 35, 42 (本)

このデータについての記述として、正しいものは **ア** である。

次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。

- ① データの最大値だけが外れ値である。
- ② データの最小値だけが外れ値である。
- ③ データの最大値も最小値も外れ値である。
- ④ 外れ値はない。

ただし、ここでは外れ値を次のような値とする。

(第1四分位数 $-1.5 \times$ 四分位範囲) 以下の値

(第3四分位数 $+1.5 \times$ 四分位範囲) 以上の値

- (2) 次のデータは、6 人の生徒の数学の小テストの得点である。

2, 6, 3, 5, 8, 6 (点)

このデータの平均値は 5 (点) であり、このデータの分散は **イ** である。

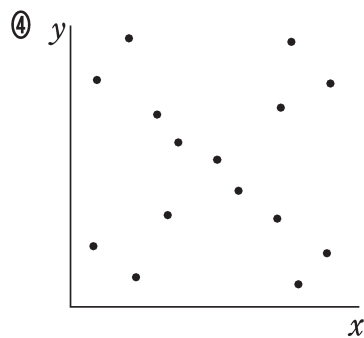
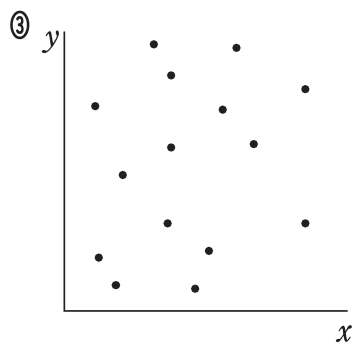
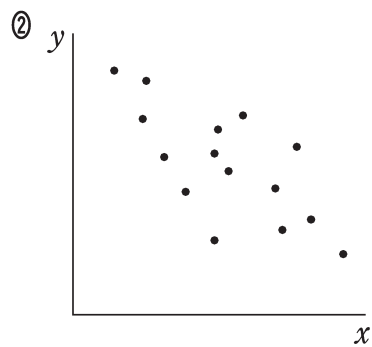
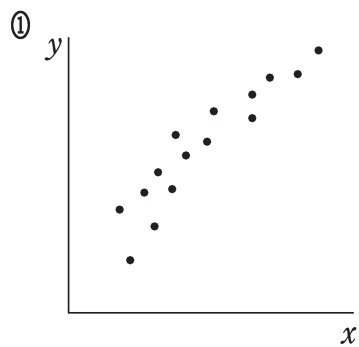
ただし、変数 x のデータの値が $x_1, x_2, \dots, x_n$ で、その平均値が $\bar{x}$ のとき、

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。

(3) 下の①～④は、ある2つの変量 x と y のデータについての散布図である。

相関係数が最も小さいものは **ウ** である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。



- (4) あるハンバーガーショップがハンバーガーを改良して新商品を作った。30 人に試食してもらったところ、20 人が以前よりおいしくなったと答えた。この結果から、ハンバーガーは改良前よりおいしくなったといえるかどうかを次の方針で考えることにした。

方針

- ・ “「おいしくなった」と回答するかしないかは偶然によって決まる” と仮説をたてる。
- ・ この仮説のもとで、30 人抽出したうちの 20 人以上が、「おいしくなった」と回答する確率が基準 p 未満であれば、その仮説は誤っていると判断し、基準 p 以上であれば、その仮説は誤っているとは判断しない。

この仮説は、1 枚の硬貨を投げて、表が出るかどうかを調べる実験に当てはめることができる。そこで、実際に硬貨投げを 30 回行うことを 1 セットとし、1 セットで出た表の枚数を記録することを 200 セットくり返して、次の実験結果を得た。

表の枚数	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	計
度数	1	2	2	12	20	23	24	34	25	18	17	14	4	2	1	1	200

この実験結果から、200 セットのうち、20 枚以上表が出るセット数の割合を、30 人のうち 20 人以上が「おいしくなった」と回答する確率とみなす。

基準となる確率 p を 0.05 としていたとき、

I

。

また、基準となる確率 p を 0.01 としていたとき、

II

。

I

，

II

 に当てはまる言葉の組合せとして、正しいものは

エ

 である。

次の①～④のうちから一つ選べ。

- ①

I：「おいしくなった」といえる
II：「おいしくなった」といえる
- ②

I：「おいしくなった」とはいえない
II：「おいしくなった」とはいえない
- ③

I：「おいしくなった」といえる
II：「おいしくなった」とはいえない
- ④

I：「おいしくなった」とはいえない
II：「おいしくなった」といえる

II 解答上の注意

問題の文中の ア , イウ などの には, 数値または符号(−)が入る。これらを次の方法で解答用紙の指定欄にマークすること。

1 ア, イ, ウ, … の一つ一つは, それぞれ0から9までの数字, または−の符号のいずれか一つに対応する。それらをア, イ, ウ, …で示された解答欄にマークする。

〔例〕 アイ に −8 と答えたいとき

ア	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	☐	0	1	2	3	4	5	6	7	☒	9

2 分数の形で解答が求められているときは, 約分がすんだ形で答えよ。−の符号は分子につけ, 分母につけてはならない。

〔例〕 $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいとき

ウ	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
エ	☐	0	1	2	3	☒	4	5	6	7	8	9
オ	☐	0	1	2	3	4	☒	5	6	7	8	9

3 根号を含む形で解答が求められているときは, 根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

〔例〕 カ $\sqrt{\text{キ}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを, $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけない。