

令和3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12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** ~ **オ** の を適切にうめなさい。

(1) $A = 2x^2 + 4x - 1$, $B = -x^2 - 5x + 2$ のとき, $3A + B$ を計算すると,

$x^2 +$ $x -$ になる。

(2) $x = \frac{1}{\sqrt{6} + 2}$, $y = \frac{1}{\sqrt{6} - 2}$ のとき, $x + y = \sqrt{\text{ }}$ になる。

(3) n は自然数とする。命題「 n^2 が 3 の倍数ならば, n は 3 の倍数である」の

対偶は「」である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① n が 3 の倍数でないならば, n^2 は 3 の倍数でない
- ② n が 3 の倍数ならば, n^2 は 3 の倍数である
- ③ n^2 が 3 の倍数でないならば, n は 3 の倍数でない
- ④ n^2 が 3 の倍数でないならば, n は 3 の倍数である

— 計算用余白ページ —

2 次の **ア** , **イウ** の を適切にうめなさい。

(1) 一次不等式 $\frac{5x+7}{2} \geq 3x+5$ を解くと、その解は **ア** 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 $x \geq -3$ ④ $x \leq -3$

(2) ドラッグストアでマスクと除菌シートを販売している。マスクは1袋130円、除菌シートは1袋120円であり、合わせて20袋買うことにした。

代金の合計を2500円以下にするとき、マスクは最大 **イウ** 袋買うことができる。

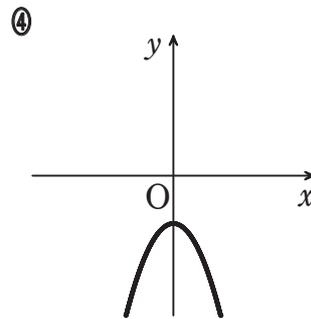
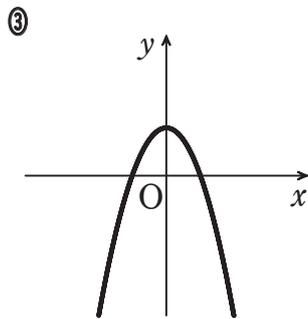
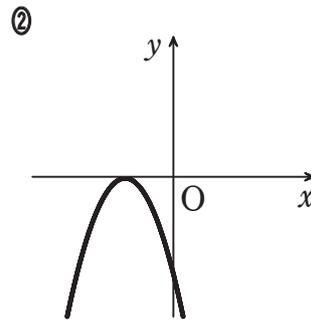
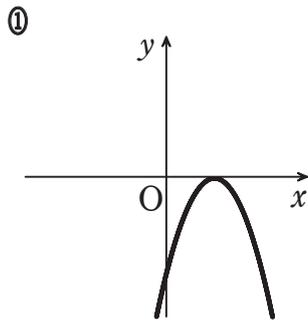
— 計算用余白ページ —

3 次の **ア** ~ **エオ** の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y = -(x+3)^2$ のグラフの概形として最も適切なものは

ア である。

次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

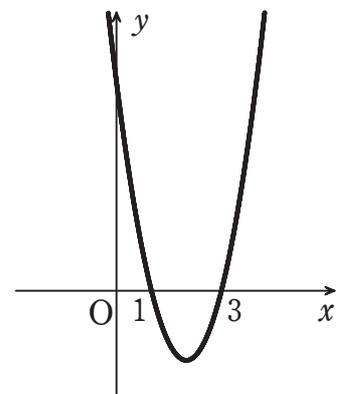


(2) 二次関数 $y = 2(x+2)^2 + a$ (a は定数) のグラフが点 $(0, 12)$ を通るとき、

a の値は **イ** である。

(3) 右の図は、二次関数 $y = 3x^2 - 12x + 9$ のグラフである。

このグラフの頂点の座標は (**ウ**, **エオ**) である。



— 計算用余白ページ —

4 次の **ア** ~ **オ** の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y = -(x+4)^2 + 3$ において、 x の変域を $-5 \leq x \leq -1$ とするとき、 y の最大値は **ア**，最小値は **イウ** である。

(2) 二次関数 $y = 2x^2 - 7x + 6$ のグラフと x 軸との共有点の座標は、**エ** である。
次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

① $(2, 0), \left(\frac{3}{2}, 0\right)$

② $(2, 0), \left(\frac{2}{3}, 0\right)$

③ $(2, 0), \left(-\frac{3}{2}, 0\right)$

④ $(2, 0), \left(-\frac{2}{3}, 0\right)$

(3) 二次不等式 $(x-2)(x+6) > 0$ を解くと、その解は **オ** である。
次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

① $-6 < x < 2$

② $x < -6, 2 < x$

③ $-2 < x < 6$

④ $x < -2, 6 < x$

— 計算用余白ページ —

5 次の **ア** ~ **カ** 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。

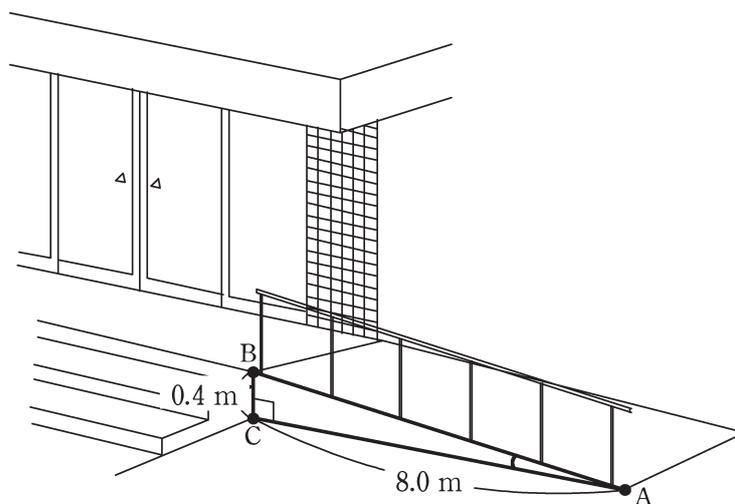
角	正弦(sin)	余弦(cos)	正接(tan)
1°	0.0175	0.9998	0.0175
2°	0.0349	0.9994	0.0349
3°	0.0523	0.9986	0.0524
4°	0.0698	0.9976	0.0699
5°	0.0872	0.9962	0.0875

(1) 下の図は、ある施設の入り口に設置されたスロープを模式的に表したものである。スロープの上り始める地点を A，終わる地点を B，B から地面に下ろした垂線と地面との交点を C とする。AC=8.0 m，BC=0.4 m， $\angle ACB=90^\circ$ であった。

このとき、 $\angle CAB$ 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 1° 以上 2° 未満
- ② 2° 以上 3° 未満
- ③ 3° 以上 4° 未満
- ④ 4° 以上 5° 未満



(2) $\sin 88^\circ$ の値は **イ** 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 -0.9994 ② -0.0349 ③ 0.0349 ④ 0.9994

(3) A が鈍角で、 $\sin A = \frac{1}{6}$ のとき、 $\cos A$ の値は **ウ** である。

次の ①～④ のうちから正しいものを一つ選べ。

① $\frac{5}{6}$

② $-\frac{5}{6}$

③ $\frac{\sqrt{35}}{6}$

④ $-\frac{\sqrt{35}}{6}$

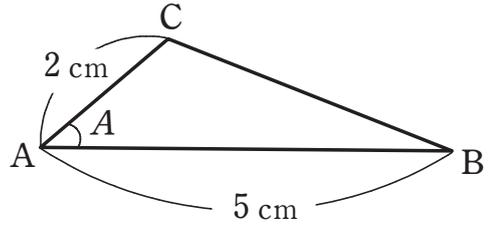
(4) 右の図の三角形 ABC において、

$AB=5\text{ cm}$, $AC=2\text{ cm}$, $\cos A = \frac{3}{4}$

である。

このとき、 BC の長さは

$\sqrt{\text{エオ}}$ cm である。



(5) 半径 2 cm の円 O に内接する正五角形の面積はおよそ **カ** cm^2 である。

次の ①～④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

必要であれば、次の三角比の値を利用すること。

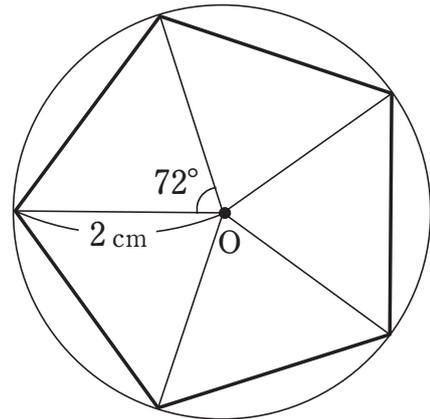
$\sin 72^\circ = 0.9511$, $\cos 72^\circ = 0.3090$, $\tan 72^\circ = 3.0777$

① 3.1

② 9.5

③ 12.6

④ 30.8



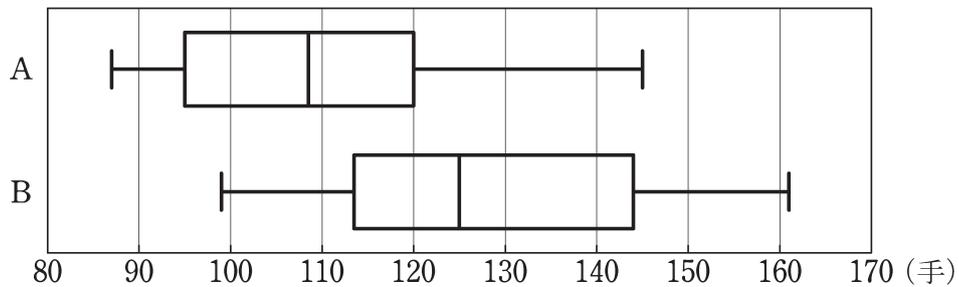
6 次の **ア** ~ **オ** の を適切にうめなさい。

(1) 次のデータは、小学校1年生の令子さんが夏休みの宿題でアサガオの苗を育て、開花した花の数を9日間調べたものである。

2, 4, 2, 7, 12, 9, 7, 2, 3

このデータの中央値は **ア** で、最頻値は **イ** である。

(2) 下の図は、AさんとBさんの2人がそれぞれ、将棋の20回の対局で、対局が終わるまでに何手かかったかのデータを箱ひげ図に表したものである。



この箱ひげ図から読み取れることとして、正しいものは **ウ** である。

次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

- ① Aの第3四分位数は、Bの中央値より大きい。
- ② 四分位範囲は、AもBも50(手)より大きい。
- ③ Aは100(手)より少なかった対局が、少なくとも5回あった。
- ④ Bの中央値は、130(手)である。

(3) 次のデータは、AさんとBさんが1週間にコンビニエンスストアを利用した回数を8週間調べ、その回数を小さい値から順に並べたものである。

A : 0, 2, 4, 4, 4, 6, 6, 6 (回)

B : 1, 3, 5, 5, 5, 7, 7, 7 (回)

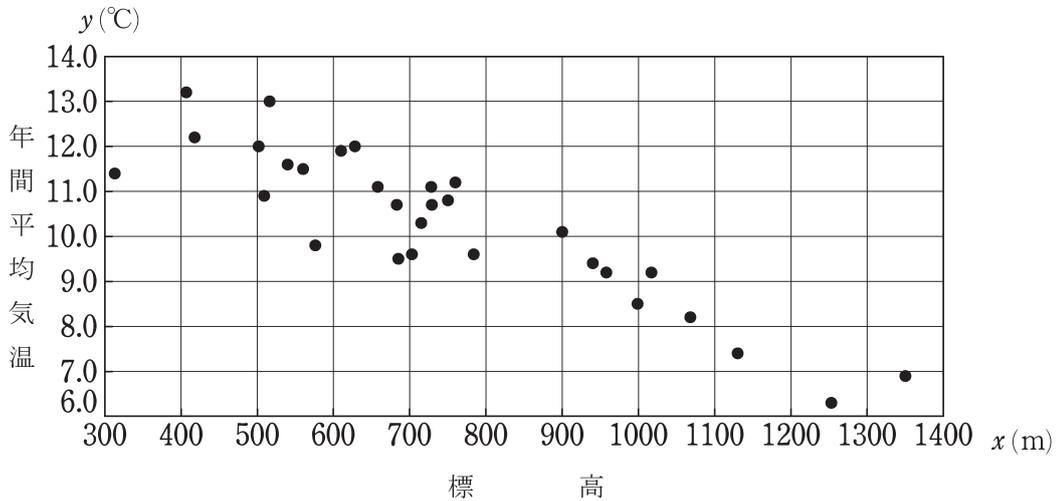
この2つのデータについての記述として正しいものは **エ** である。

次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 平均値は等しく、分散も等しい。
- ② 平均値は等しく、分散はBの方が大きい。
- ③ 平均値はBの方が大きく、分散は等しい。
- ④ 平均値はBの方が大きく、分散も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) 下の図は、標高 x (m) と年間平均気温 y (°C) を30か所で計測した結果を散布図として表したものである。



この散布図についての記述として最も適切なものは **オ** である。

次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 標高が最も高い地点の年間平均気温が最も低い。
- ② 標高が1000 mを超える地点では年間平均気温はすべて9°C以下である。
- ③ 年間平均気温が10°C以上の地点はすべて標高が800 m以下である。
- ④ 標高が高いほど年間平均気温が低い傾向がある。

II 解答上の注意

問題の文中の , 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〕 に -8 と答えたいとき

ア	<input checked="" type="radio"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	<input type="radio"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	<input checked="" type="radio"/>	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	<input checked="" type="radio"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
エ	<input type="radio"/>	0	1	2	3	<input checked="" type="radio"/>	5	6	7	8	9
オ	<input type="radio"/>	0	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>	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〕 $\sqrt{\text{キ}}$ 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。