

令和2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** ~ **カ** の を適切にうめなさい。

(1) $4x^2 - 4x - 3$ を因数分解すると

$$\left(\text{ア} x + \text{イ} \right) \left(\text{ウ} x - \text{エ} \right)$$

になる。

(2) $(a+b)(a-b+1)$ を展開すると **オ** になる。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

① $a^2 - b^2 + a + b$

② $a^2 - b^2 + a - b$

③ $a^2 + b^2 - a + b$

④ $a^2 + b^2 - a - b$

(3) 次のような 2 つの命題 (P), (Q) がある。

(P) 四角形 ABCD の内角の大きさがすべて等しいならば、
四角形 ABCD は正方形である。

(Q) 自然数 n が 4 の倍数ならば、 n は偶数である。

命題 (P), (Q) の真偽の組合せとして正しいものは **カ** である。

次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

① (P) 真, (Q) 真

② (P) 真, (Q) 偽

③ (P) 偽, (Q) 真

④ (P) 偽, (Q) 偽

— 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 $-\frac{x+15}{2} > x$ 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 $x < -5$ ② $x > -5$ ③ $x < 5$ ④ $x < -\frac{5}{2}$

(2) A, B の 2 チームがあり、A チームには 5 人、B チームには 3 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 **イウ** 個のあめ玉がもらえる。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。

— 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 $y = -2(x-1)^2 + 3$ のグラフは、二次関数 **ア** のグラフを平行移動したものである。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

① $y = -(x-1)^2 + 3$

② $y = (x-1)^2 + 3$

③ $y = -2(x-3)^2 + 1$

④ $y = 2(x-3)^2 + 1$

(2) 二次関数 $y = x^2 - kx + 3$ (k は定数) のグラフが点 $(3, 0)$ を通るとき、 k の値は **イ** である。

(3) 二次関数 $y = x^2 - 2x$ 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** ~ **ウ** の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y=(x-1)^2$ において、 x の変域を $0 \leq x \leq 4$ とするとき、 y の最大値と最小値の差は **ア** である。

(2) 二次関数 $y=3(x-2)^2+k$ (k は定数) のグラフが x 軸と共有点をもつとき、 k の値の範囲は **イ** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

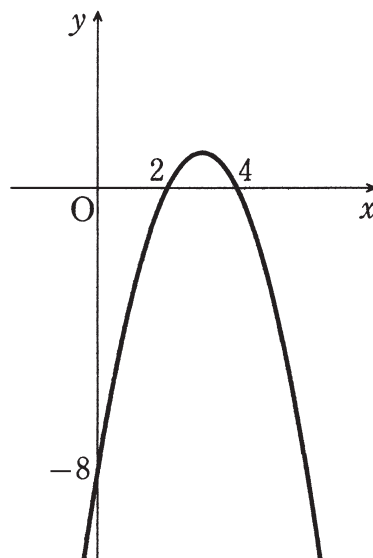
- ① $k \leq 0$ ② $k \geq 0$ ③ $k < 0$ ④ $k > 0$

(3) 二次不等式 $-x^2+6x-8 > 0$ を解くと、

その解は **ウ** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

ただし、右の図は、二次関数 $y=-x^2+6x-8$ のグラフである。



- ① $x < 2, 4 < x$
 ② $2 < x < 4$
 ③ $x < -4, -2 < x$
 ④ $-4 < x < -2$

— 計算用余白ページ —

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

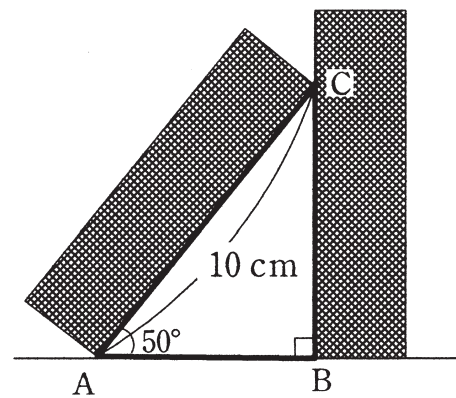
$$\sin 50^\circ = 0.7660, \quad \cos 50^\circ = 0.6428, \quad \tan 50^\circ = 1.1918$$

(1) 下の図は、ドミノ倒しを模式的に表したものである。ドミノ1個の高さ AC は 10 cm で、次のドミノに対して、 $\angle CAB = 50^\circ$ となるようにしたい。

$\angle ABC = 90^\circ$ のとき、ドミノの間隔 AB はおよそ **ア** cm 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 5.0
- ② 6.4
- ③ 7.7
- ④ 11.9



(2) $\sin 130^\circ$ の値は **イ** である。

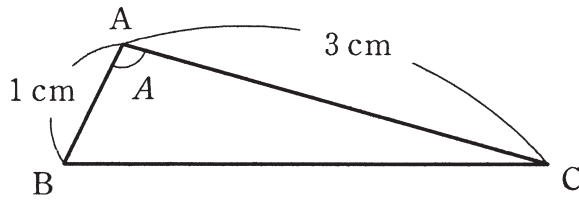
次の ① ~ ④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

- ① -0.7660
- ② -0.6428
- ③ 0.6428
- ④ 0.7660

(3) $\sin^2 20^\circ + \cos^2 20^\circ$ の値は である。

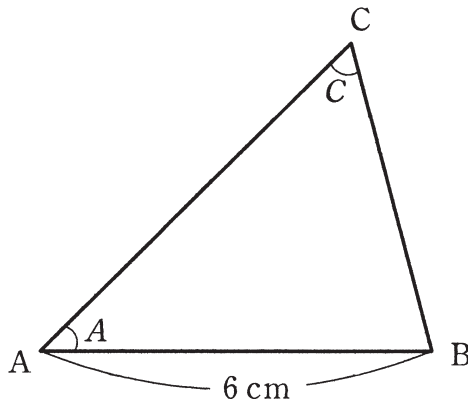
(4) 下の図の三角形 ABC において、 $AB=1\text{ cm}$, $AC=3\text{ cm}$, $\cos A = -\frac{1}{6}$ である。

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



(5) 下の図の三角形 ABC において、 $AB=6\text{ cm}$, $\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$ である。

このとき、BC の長さは $\sqrt{\text{キ}}$ 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、ある商品の5店舗における価格を調べたものである。

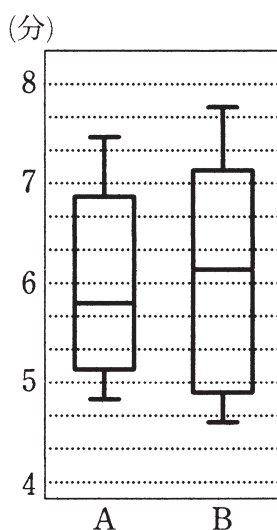
410, 460, 400, 440, 390 (円)

このデータの平均値と中央値の組合せ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 平均値 410 (円), 中央値 410 (円)
- ② 平均値 420 (円), 中央値 410 (円)
- ③ 平均値 410 (円), 中央値 400 (円)
- ④ 平均値 420 (円), 中央値 400 (円)

(2) 下の図は、20人ずつの2つのグループA, Bについて、1500m走のタイムを記録し、そのデータをまとめた箱ひげ図である。



このデータについての記述として正しいものは **イ** である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- ① 記録が5分未満だった人数は、Aの方が多い。
- ② 記録が7分以上だった人数は、Aの方が多い。
- ③ Bでは、記録が6分未満だった人数は、10人より多い。
- ④ 四分位範囲は、Bの方が大きい。

(3) 次のデータは、うずらの卵1パックを買ってきたとき、10個の卵の重さをそれぞれ調べたものである。

7, 8, 9, 8, 10, 10, 9, 9, 10, 10 (g)

このデータの平均値は9(g)であり、分散は **ウ** である。

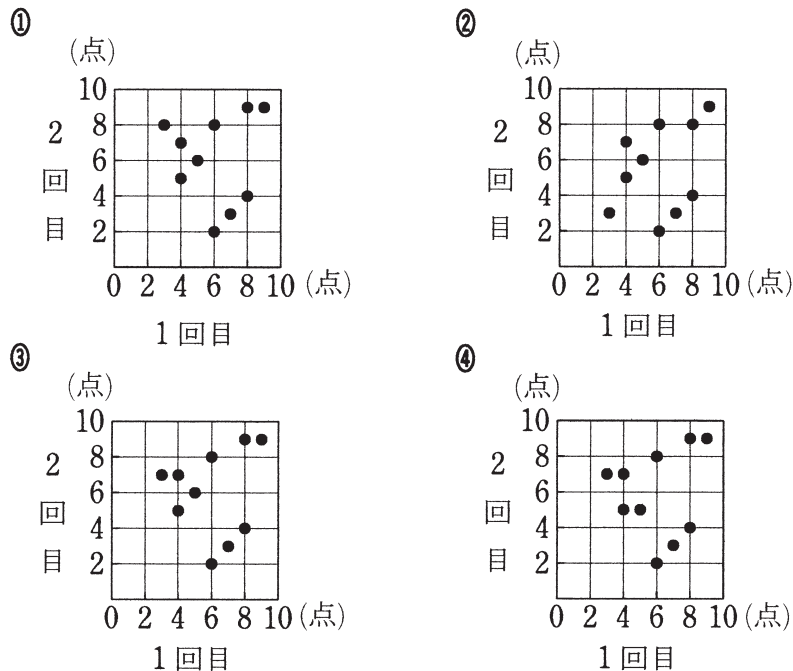
ただし、変数 x のデータの値が x_1, x_2, \dots, x_n で、その平均値が \bar{x} のとき、分散は $\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ で求められる。

(4) 次のデータは、10人の生徒に10点満点のテストを2回行った結果を表にしたものである。

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1回目(点)	4	8	7	5	6	3	9	8	6	4
2回目(点)	5	9	3	6	2	7	9	4	8	7

このデータの散布図として、最も適切なものは **エ** である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。



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。