

平成27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8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) $3x^2+11x+6$ を因数分解すると

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

になる。

(2) $x = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$, $y = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$ のとき, $x+y = \text{エ} \sqrt{\text{オ}}$ になる。

(3) n は自然数とする。 n が 3 の倍数であることは, n が 12 の倍数であるための

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- 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

2 次の **ア** , **イ** の を適切にうめなさい。

(1) 一次不等式 $\frac{x+2}{3} \geq \frac{3x-1}{2}$ 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。

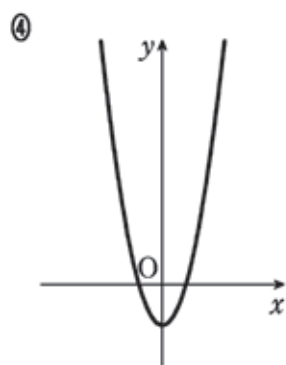
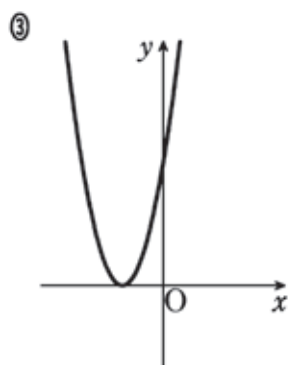
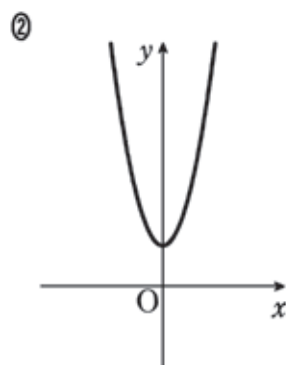
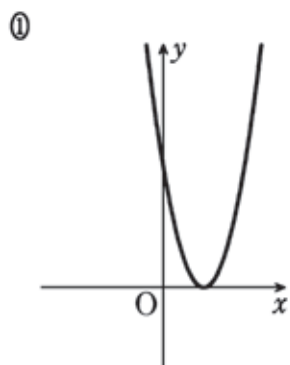
- ① $x \geq -1$ ② $x \leq -1$ ③ $x \geq 1$ ④ $x \leq 1$

(2) 硬貨を投げて表が出たら階段を4段のぼり、裏が出たら1段のぼるゲームをする。硬貨を10回投げて階段を30段以上のぼるためには、表は少なくとも

イ 回以上出なければならない。

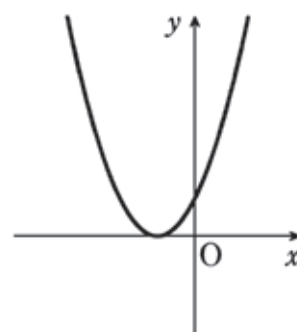
3 次の **ア** ~ **ウエ** の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y=3x^2-1$ 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 $y=a(x-2)^2-4$ (a は定数) のグラフが点 $(3, 0)$ を通るとき、
 a の値は **イ** である。

(3) 右の図は、二次関数 $y=x^2+2x+1$ のグラフである。
このグラフの頂点の座標は **(ウエ, 0)** である。



4 次の **ア** ~ **ウ** の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y = -(x-3)^2 + k$ (k は定数) において、 x の変域を $-2 \leq x \leq 4$ とするとき、 y の最小値が -20 であった。このとき、 k の値は **ア** である。

(2) 二次関数 $y = x^2 - 2x - 1$ のグラフと x 軸との共有点の個数は **イ** 個である。

(3) 二次不等式 $(x-5)(x-7) \geq 0$ 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。

① $5 \leq x \leq 7$

② $x \leq 5, 7 \leq x$

③ $-7 \leq x \leq -5$

④ $x \leq -7, -5 \leq x$

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)
9°	0.1564	0.9877	0.1584
10°	0.1736	0.9848	0.1763
11°	0.1908	0.9816	0.1944
12°	0.2079	0.9781	0.2126
13°	0.2250	0.9744	0.2309

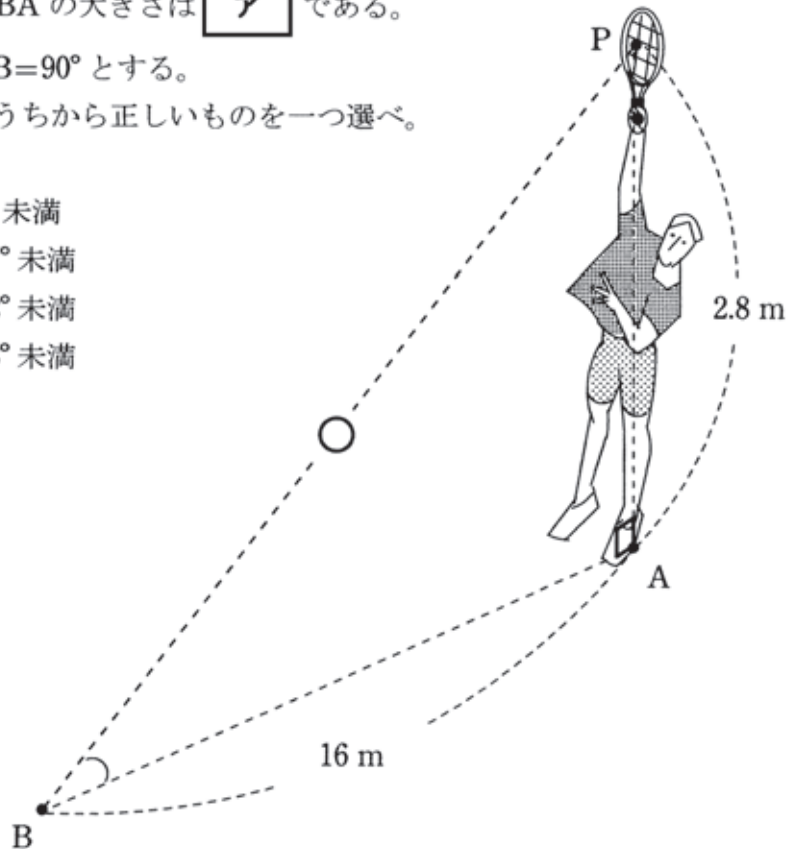
- (1) 図のように A 地点でテニスのサーブを打ったところ、ボールが B 地点に着地した。サーブの打点 P の高さは地面から 2.8 m であり、AB 間の距離は 16 m だった。

このとき、 $\angle PBA$ の大きさは である。

ただし、 $\angle PAB = 90^\circ$ とする。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① 9° 以上 10° 未満
- ② 10° 以上 11° 未満
- ③ 11° 以上 12° 未満
- ④ 12° 以上 13° 未満



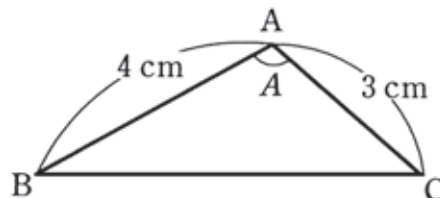
- (2) $\sin 168^\circ$ の値は である。

次の ① ~ ④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

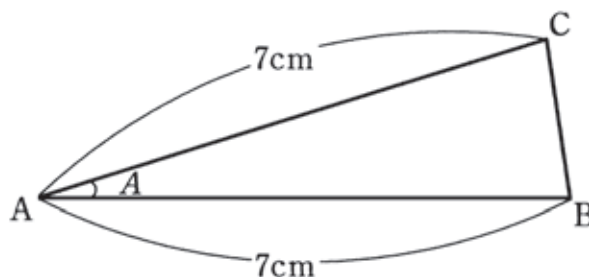
- ① 0.9781
- ② 0.2079
- ③ -0.2079
- ④ -0.9781

(3) $\cos 45^\circ \times \tan 45^\circ$ の値は $\frac{1}{\sqrt{\text{ウ}}}$ である。

(4) 右の図の三角形 ABC において、
 $AB=4\text{ cm}$, $AC=3\text{ cm}$, $\cos A = -\frac{1}{3}$
 である。
 このとき、BC の長さは
 $\sqrt{\text{エオ}}$ cm である。



(5) 右の図の三角形 ABC において、
 $AB=7\text{ cm}$, $AC=7\text{ cm}$, $\sin A = \frac{2}{7}$
 である。
 このとき、三角形 ABC の面積は
 カ cm^2 である。



6

次の **ア** ~ **エ** の を適切にうめなさい。

- (1) 次の表は、マラソン大会の10 km の部に出場した7人の記録を表したものである。

選手	A 君	B 君	C 君	D 君	E 君	F 君	G 君
記録(分)	62	41	53	52	57	50	70

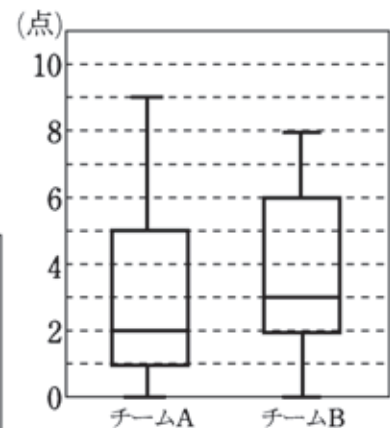
この表のデータについての記述として誤っているものは **ア** である。

次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

- ① 最小値は41である。 ② 平均値は55である。
 ③ 中央値は52である。 ④ 範囲は29である。

- (2) 右の図は、2つの野球チーム A, B の10試合の得点をそれぞれ箱ひげ図に表したものである。

下の(a),(b),(c)の記述の正誤について、適切なものは **イ** である。



- (a) チーム A の得点の最大値は、チーム B の得点の最大値より大きい。
 (b) チーム A の得点の範囲は、チーム B の得点の範囲より大きい。
 (c) チーム A の得点の四分位範囲は、チーム B の得点の四分位範囲と等しい。

次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

- ① (a),(b),(c)の記述のうち1つは正しく、2つは誤っている。
 ② (a),(b),(c)の記述のうち2つは正しく、1つは誤っている。
 ③ (a),(b),(c)の記述はすべて正しい。
 ④ (a),(b),(c)の記述はすべて誤っている。

- (3) 10人の生徒に数学のテストを実施したところ、得点の平均値が60点、標準偏差は20点であった。あとから他の1人の生徒がこの数学のテストを受けたところ、得点が60点だった。1人を加えた11人の生徒について平均値と標準偏差を、それぞれ加える前と比べたとき、その正しい組合せは **ウ** である。

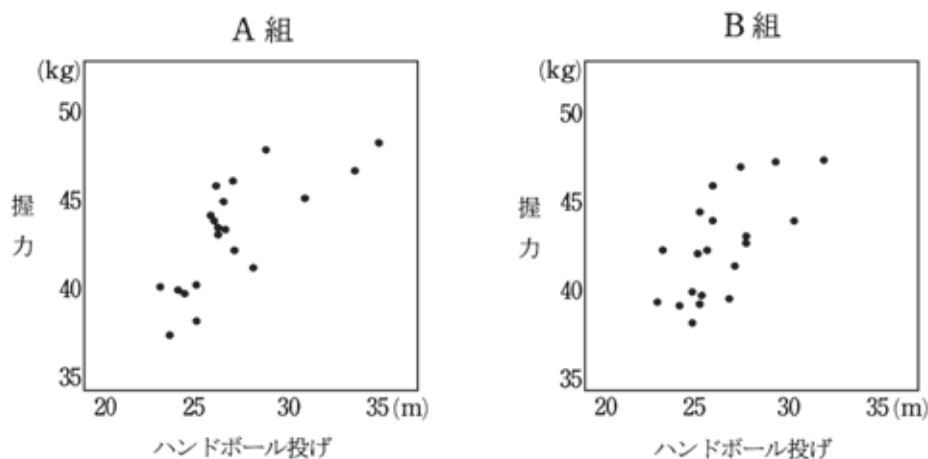
次の①～④のうちから一つ選べ。

	①	②	③	④
平均値	変わらない	変わらない	変わらない	減少する
標準偏差	変わらない	減少する	増加する	変わらない

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、

標準偏差 s は $s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$ で求められる。

- (4) 下の図は、A組とB組の男子それぞれ20人のハンドボール投げと握力の記録を散布図にしたものである。



2つの散布図から読み取れることは **エ** 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 ハンドボール投げと握力の記録には、正の相関がある。
- ② ハンドボール投げと握力の記録には、負の相関がある。
- ③ ハンドボール投げと握力の記録には、相関がない。
- ④ A組の記録とB組の記録ではデータの傾向が違うので、ハンドボール投げと握力の記録について判断できる事柄はない。

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。