

学校法人 菊武学園
菊華高等学校

平成 30 年度 入学生選抜試験問題

数 学

<試験の注意>

- 試験開始の合図があるまで開けないでください。
- 監督の先生の指示に従って、受験番号と氏名を記入、マークしてください。

番号を記入	受験番号								

番号をマーク	<table border="1"><tr><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td></tr><tr><td>⑤</td><td>⑥</td><td>⑦</td><td>⑧</td></tr></table>	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
①	②	③	④						
⑤	⑥	⑦	⑧						

ふりがな	-----
氏名	_____

氏名とふりがなを記入

- 試験時間は、40 分です。
- 解答は、すべて解答用紙にマークしてください。
- 訂正は消しゴムできれいに消し、消しきずを残さないようにしてください。
- 解答用紙を汚したり、折り曲げたりしてはいけません。破れた場合は交換しますので、申し出てください。
- 丁寧にマークをしてください。乱雑な場合、0 点になります。
- 解答用紙の余白に書き込みをしてはいけません。

【1】次の計算をし、正しい解答の番号をマークしなさい。

(1) $-18 \div (-3) - 6 =$

① -12

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 12

(2) $-4^2 + 6 \times (-2)^2 =$

① -14

② -6

③ 8

④ 16

⑤ 40

(3) $\frac{3}{8} - \frac{2}{5} =$

① -40

② $-\frac{1}{40}$

③ $-\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{1}{40}$

(4) $-0.1 + 3 \times (0.2)^2 =$

① 0.02

② 0.2

③ 1.2

④ 2

⑤ 12

(5) $3\sqrt{54} - \sqrt{24} =$

① 4

② 90

③ $3\sqrt{30}$

④ $3\sqrt{10}$

⑤ $7\sqrt{6}$

(6) $\sqrt{5}(3\sqrt{5} - 3) + \frac{15}{\sqrt{5}} =$

① $-12\sqrt{5}$

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 15

(7) $3(2x+y) - (x-2y) =$

① $5x+5y$

② $5x+y$

③ $5x-y$

④ $5xy$

⑤ $10xy$

(8) $\frac{5x+2y}{6} - \frac{x-3y}{4} =$

① $\frac{4x+5y}{2}$

② $\frac{4x-y}{2}$

③ $\frac{7x+13y}{12}$

④ $\frac{7x-5y}{12}$

⑤ $\frac{7x-y}{12}$

(9) $81x^2y^3 \div (-3x^2y^2) =$

① 27

② $-27y$

③ $27y$

④ $27x$

⑤ $-27x$

(10) $(\sqrt{2}+1)^2 - 3(\sqrt{2}+2) =$

① $5-3\sqrt{2}$

② $5-\sqrt{2}$

③ $-3-3\sqrt{2}$

④ $-3-\sqrt{2}$

⑤ $9-\sqrt{2}$

【2】以下の問題を解き、正しい解答の番号をマークしなさい。

(11) $y = ax + b$ を「 $a =$ 」の形に直しなさい。

- ① $a = \frac{y+b}{x}$ ② $a = \frac{y-b}{x}$ ③ $a = \frac{y}{x} - b$ ④ $a = y + x + b$ ⑤ $a = y - x - b$

(12) y は x に反比例しており、 $x = -3$ のとき $y = -4$ である。 $x = 2$ のとき、 y の値を求めなさい。

- ① $y = \frac{1}{6}$ ② $y = \frac{8}{3}$ ③ $y = \frac{3}{2}$ ④ $y = 1$ ⑤ $y = 6$

(13) 正十五角形の 1 つの内角の大きさを求めなさい。

- ① 15° ② 24° ③ 90° ④ 156° ⑤ 2340°

(14) $x = \sqrt{2} + 3$ 、 $y = \sqrt{2} - 3$ のとき、 $x^2 - y^2$ の値を求めなさい。

- ① $12\sqrt{2}$ ② $12 + \sqrt{2}$ ③ 0 ④ 4 ⑤ 22

(15) $x^2 - 6x + 5 = 0$ のとき、 x の値を求めなさい。

- ① $x = -6, 5$ ② $x = -5, -1$ ③ $x = 1, 5$ ④ $x = -3, -2$ ⑤ $x = 2, 3$

(16) $x^2 - 3x - 1 = 0$ のとき、 x の値を求めなさい。

- ① $x = \frac{3 \pm \sqrt{2}}{2}$ ② $x = \frac{3 \pm 2\sqrt{2}}{2}$ ③ $x = \frac{-3 \pm 2\sqrt{2}}{2}$ ④ $x = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$ ⑤ $x = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{2}$

(17) $y = -3x^2$ のグラフにおいて、 x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めなさい。

- ① $-27 \leq y \leq -12$ ② $-27 \leq y \leq 0$ ③ $-12 \leq y \leq 0$ ④ $0 \leq y \leq 12$ ⑤ $0 \leq y \leq 27$

(18) 2 つのサイコロを同時に投げるととき、出る目の数の和が 10 以上になる確率を求めなさい。

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

【3】10人が10点満点のテストを行い、以下の表の点数だった。

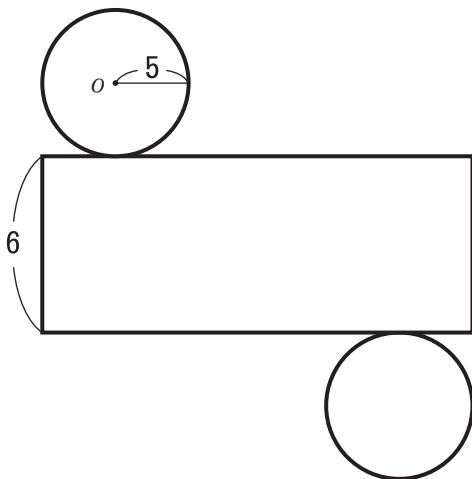
9点	3点	4点	7点	8点	0点	8点	6点	8点	10点
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

以下の問題を解き、正しい解答の番号をマークしなさい。

(19) 平均値と最頻値を求め、正しい組み合わせを選びなさい。

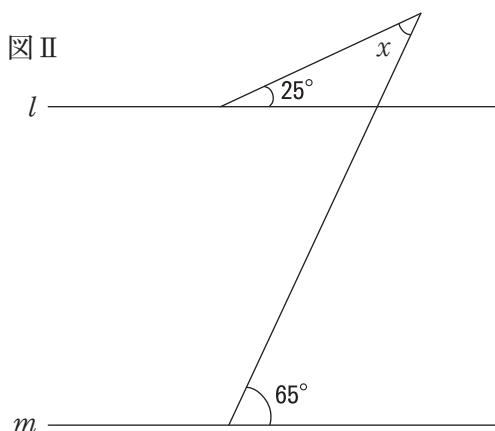
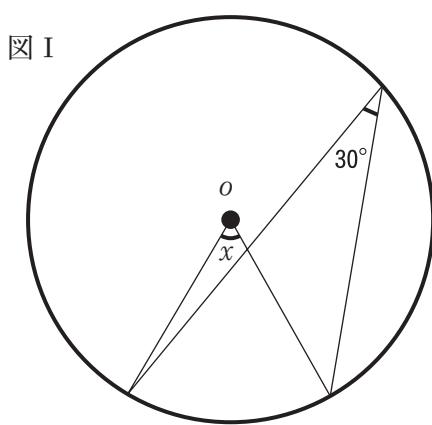
- ① 平均値：7.5 ② 平均値：7 ③ 平均値：7 ④ 平均値：6.3 ⑤ 平均値：6.3
最頻値：8 最頻値：8 最頻値：7.5 最頻値：7.5 最頻値：8

- 【4】 下記の展開図に関する問題を解き、正しい解答の番号をマークしなさい。
 (ただし円の中心を o 、円周率 π をとする。)



- (20) この展開図の見取り図の名称を答えなさい。
- ①四角柱 ②四角錐 ③球 ④円錐 ⑤円柱
- (21) この図形の表面積と体積を求め、正しい組み合わせを選びなさい。
- | | | | | |
|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| ①表面積： 110π | ②表面積： 75π | ③表面積： 110π | ④表面積： 150π | ⑤表面積： 150π |
| 体 積： 150π | 体 積： 150π | 体 積： 75π | 体 積： 110π | 体 積： 75π |

- 【5】 以下の図Iおよび図IIに関する問題を解き、正しい解答の番号をマークしなさい。
 (ただし、点 o を円の中心とし、 $l \parallel m$ とする。)



- (22) それぞれの図について x の角度を求め、正しい組み合わせを選びなさい。
- | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ①図 I : 60° | ②図 I : 60° | ③図 I : 15° | ④図 I : 15° | ⑤図 I : 30° |
| 図 II : 90° | 図 II : 40° | 図 II : 40° | 図 II : 90° | 図 II : 40° |

【6】 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に 2 点 A, B があり、それぞれの x 座標が -2, 6 であるとき、次の問題を解き、正しい解答の番号をマークしなさい。

(23) 2 点 A, B を通る直線の式を求めなさい。

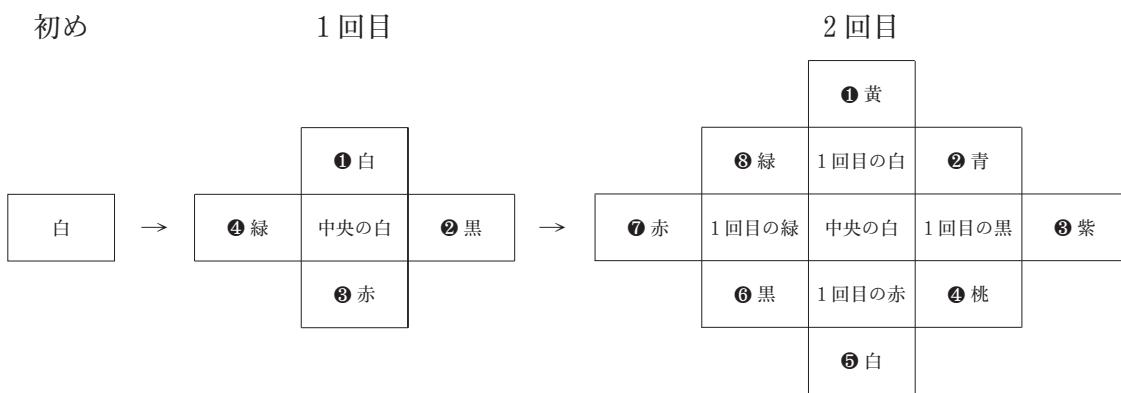
- ① $y = 2x + 6$ ② $y = 2x - 6$ ③ $y = \frac{1}{2}x - 3$ ④ $y = \frac{1}{2}x + 3$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x + 6$

【7】 長方形の白タイルが一つ置いてある。このタイルと合同な白、黒、赤、緑、黄、青、紫、桃の 8 色のタイルを使い、以下のルールの手順で模様を作っていく。

このとき、次の問題を解き、正しい解答の番号をマークしなさい。

ルール

- I. 初めに置いてあった白タイルを中心とする。
- II. タイルは白 → 黒 → 赤 → 緑 → 黄 → 青 → 紫 → 桃 → 白 → 黒 → … の順においていく。
- III. 中央の一番上のタイルの上から時計回りに面に接するように色の順番に従って、白、黒、赤、緑のタイルを①、②、③、④の順で 1 週するまでタイルを置いていく、この作業を 1 回目とする。
- IV. 1 回目が緑タイルで終わったので、2 回目の作業は黄色から始まり、1 回目の作業と同じように 1 週するまでタイルを置いていく。
- V. 以後中央の一番上のタイルの上からこの作業を繰り返し、3 回目、4 回目……とする。



(24) 6 回目まで作業を行ったとして、このときの中央一番上のタイルの色と、中央の白タイルを含めたすべてのタイルの数を求め、正しい組み合わせを選びなさい。

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ①色：黄 | ②色：黄 | ③色：白 | ④色：白 |
| 数：84 | 数：85 | 数：61 | 数：84 |
| | | | ⑤色：白 |
| | | | 数：85 |

【8】次の文章を読み、正しい解答の番号をマークしなさい。

- (25) 2000円の商品をAの店は、50%引きで売っており、期間限定でさらにその値段から30%引きで買える。同じ商品をBの店では、60%引きで売っており、期間限定でさらにその値段から20%引きで買える。

期間限定のときにこの商品を買う場合、次の文章で正しい番号を選びなさい。

- ①Aの店の方が600円安く買える。
- ②Bの店の方が600円安く買える。
- ③Aの店の方が60円安く買える。
- ④Bの店の方が60円安く買える。
- ⑤Aの店、Bの店ともに同じ値段で買える。

