

受験番号

平成 29 年度
早稲田摂陵高等学校入学試験問題
(2月10日実施 本校会場)

数 学

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
2. この問題冊子は6ページまであります。
3. 解答はすべて所定の解答用紙に記入してください。
4. 解答用紙は問題冊子の中にはさんであります。
5. 質問があるときは、静かに手をあげてください。
6. 問題冊子にも受験番号を記入し、試験が終わったら提出してください。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times \frac{4^2}{5} + \frac{2}{-3^2} \div \frac{10}{27}$ を計算しなさい。

(2) $(x-y-1)(x+y-1) - (x-1)^2$ を簡単にしなさい。

(3) $a^2 - 2a - 2ab + 4b$ を因数分解しなさい。

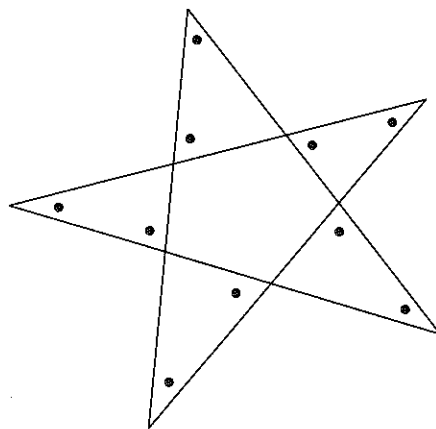
(4) 2次方程式 $6(x+1)^2 - 54 = 0$ を解きなさい。

(5) $\sqrt{1.3} = m$, $\sqrt{13} = n$ とするとき, $\sqrt{0.13} + \sqrt{0.052}$ の値を m , n を用いて表しなさい。

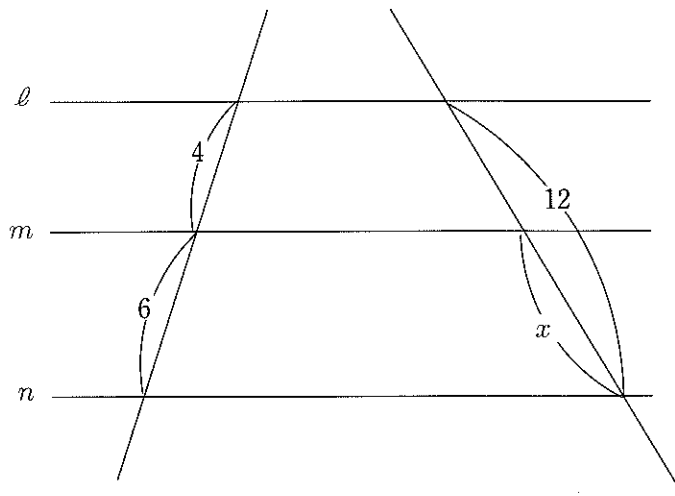
(6) 1 から 50 までのすべての自然数の積が 7^n で割り切れるとき, 最も大きい自然数 n の値を求めなさい。

(7) ある高校の今年の生徒数は 1000 人でした。今年は男子が 4% 減り, 女子が 15% 増えたため, 生徒数は昨年に比べて 17 人増えました。今年の男子と女子の生徒数はそれぞれ何人ですか。

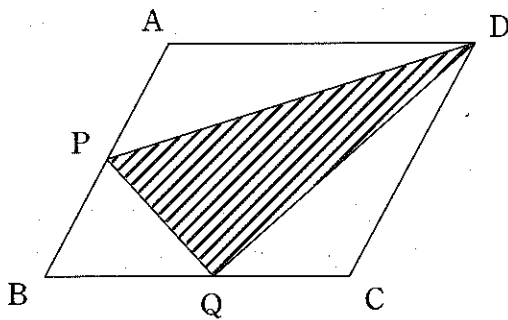
(8) 下の図の・印の角度の和を求めなさい。



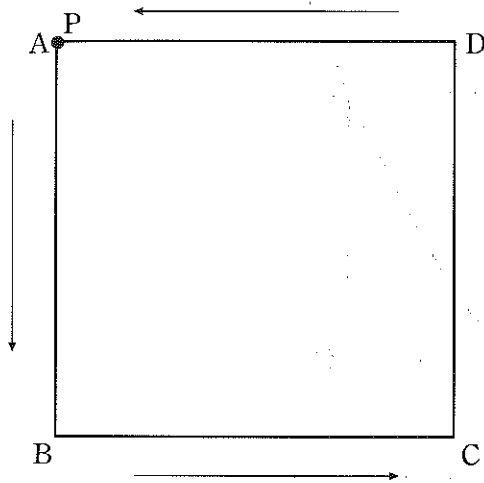
(9) 下の図の直線 ℓ , m , n は平行です。 x の値を求めなさい。



(10) 下の図の平行四辺形 $ABCD$ は面積が 90 cm^2 で、点 P は AB の中点、点 Q は $BQ : QC = 5 : 4$ となる点です。このとき、 $\triangle PQD$ の面積を求めなさい。

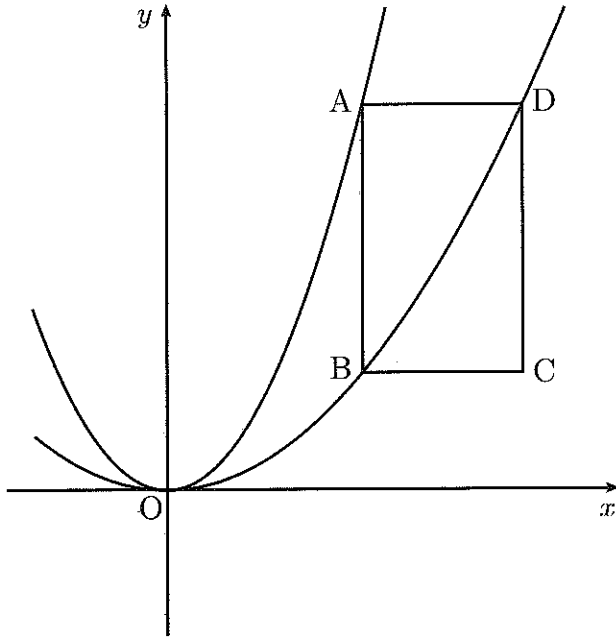


- 2 正方形ABCDの頂点Aのところに点Pがあります。さいころ1個を投げて、奇数の目が出たら、点Pは矢印の方向に1つ進み、2あるいは4の目が出たら、点Pは矢印の方向に2つ進み、6の目が出たら、点Pは動かないものとしてします。このとき、次の各問いに答えなさい。



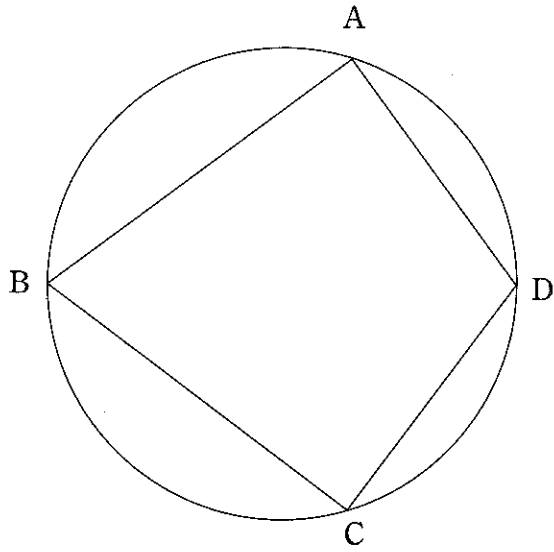
- (1) さいころを2回投げて、点Pが頂点Bにある確率を求めなさい。
- (2) さいころを2回投げて、点Pが頂点Cにある確率を求めなさい。
- (3) さいころを3回投げて、点Pが頂点Aにある場合の目の出方は何通りありますか。

- 3 下の図のように、2つの放物線 $y = 3x^2$ と $y = \frac{1}{3}x^2$ があります。放物線 $y = 3x^2$ 上の点Aを通り、 x 軸、 y 軸に平行な直線が、放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ と交わる点をそれぞれD、Bとし、長方形ABCDをつくれます。頂点Aの x 座標を a ($a > 0$) とするとき、次の各問いに答えなさい。



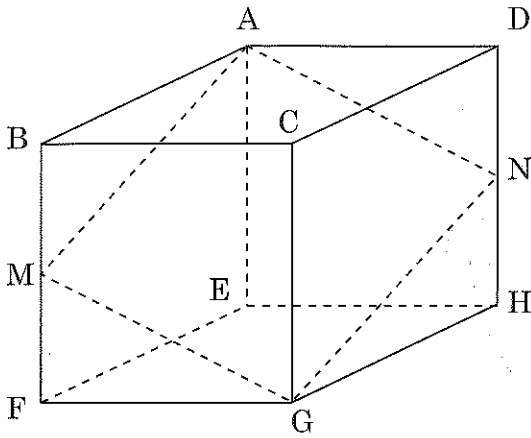
- (1) $a = 3$ のとき、頂点 C の座標を求めなさい。
- (2) 頂点 C の座標を a を用いて表しなさい。
- (3) 長方形 ABCD が正方形となるとき、 a の値を求めなさい。

- 4 下の図の四角形ABCDは円に内接していて、 $AB = BC = 4$ 、 $CD = DA = 3$ です。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) $\angle BAD$ の大きさを求めなさい。
- (2) この円の半径を求めなさい。
- (3) 四角形 ABCD の面積を求めなさい。
- (4) AC の長さを求めなさい。

- 5 下の図は1辺の長さが4cmの立方体です。点M, NはそれぞれBFとDHの中点であるとき, 次の各問に答えなさい。



- (1) AM の長さを求めなさい。
- (2) $\triangle ACG$ の面積を求めなさい。
- (3) 四角形 AMGN の面積を求めなさい。
- (4) 頂点 C から四角形 AMGN に垂線を下したとき, その交点を P とします。CP の長さを求めなさい。