

平成29年度 一般入学試験問題

数 学

注 意 事 項

- 1 問題は1ページから6ページまであります。
- 2 試験時間は45分です。
- 3 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
- 4 試験開始後、この問題冊子のページ不足・印刷の不鮮明などの不備に気づいた場合は、監督者に申し出てください。
- 5 解答はすべて解答用紙に記入してください。
※根号を使う場合は $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい整数にしなさい。
※円周率は π を用いなさい。
- 6 解答用紙には、志望コース・クラス、出身中学校名、受験番号、氏名を必ず記入してください。

自由ヶ丘高等学校

1

次の(1)～(10)の の中にあてはまる最も簡単な数, または式を記入せよ。

(1) $\{3 - (-2)^2\} \times 8 =$

(2) $\frac{2a+5b}{3} - \frac{a-3b}{4} =$

(3) $\sqrt{80} - \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{2}} - \sqrt{125} =$

(4) $a^2 - 5a + 6$ を因数分解すると である。

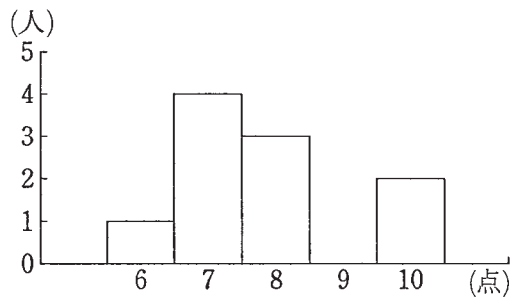
(5) 方程式 $3x^2 - 5x + 1 = 0$ を解くと $x =$ である。

(6) 関数 $y = ax - 5$ において x の値が 3 増加すると, y の値が 5 減少するとき, a の値は $a =$ である。

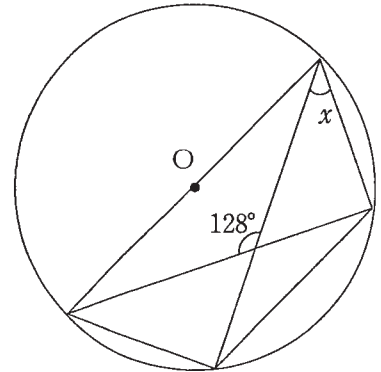
(7) n を正の整数として, $\frac{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n}{256}$ を考えるとき, この式の値が整数となるような最も小さい n の値は $n =$ である。

- (8) 大小 2 つのさいころを同時に投げたとき、出る目の積が 6 の倍数となる確率は である。ただし、さいころのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

- (9) 下のヒストグラムはあるクラス 10 人の小テストの得点の結果である。この図から平均値を求めると 点 である。

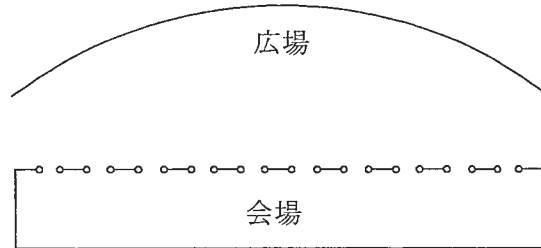


- (10) 右の図において、点 O は円の中心であるとき、 $\angle x =$ $^{\circ}$ である。



2

あるコンサート会場には入場ゲートが10ヶ所あり、どのゲートも1分間に x 人の割合で人が入場していくものとする。また、ゲートの前の広場にはあらかじめ300人の列ができており、1分ごとに y 人の割合で人が新たに並んでいくものとする。



次の(1)～(3)の の中にあてはまる最も簡単な数、または式を記入せよ。

- (1) ゲートを6ヶ所開けて入場を始めたところ、10分後には列が400人に増えてしまった。このとき、最初の10分間で入場した人を x を用いて表すと ア である。この10分間で新たに並んだ人を y を用いて表すと イ である。

このことから式をつくと

$$\text{ウ} \text{ } = 400 \quad \dots \text{①}$$

である。

- (2) (1)の状態からすべてのゲートを開けたところ、さらに40分後にちょうど全ての列がなくなった。

このことから式をつくと

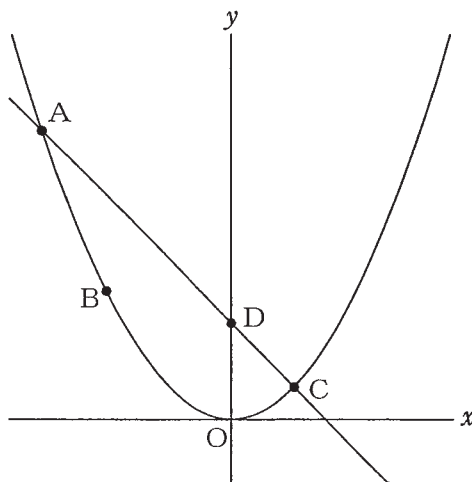
$$\text{エ} \text{ } = 400 \quad \dots \text{②}$$

である。

- (3) ①, ②を解くと オ $(x, y) = (\quad , \quad)$ である。

3

右の図において、点Oは原点で、3点A, B, Cは関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上にある。点A, B, Cの x 座標はそれぞれ $-3, -2, 1$ である。直線ACと y 軸との交点をDとする。



次の(1)～(5)の の中にあてはまる最も簡単な数、または式を記入せよ。

(1) 点Aの y 座標は である。

(2) 直線ACの式は $y =$ である。

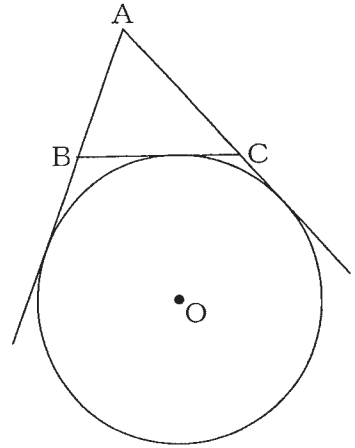
(3) 直線OBの傾きは である。

(4) $\triangle ABC$ の面積は である。

(5) 点Dを通り、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式は $y =$ である。

4

右の図は $\angle C = 45^\circ$, $AB = 2$, $CA = \sqrt{6}$ の $\triangle ABC$ で, $\angle A > \angle C$ とする。点 A から辺 BC に垂線 AH を引く。円 O は辺 BC と AB の延長線と AC の延長線に接している。



次の(1)～(5)の の中にあてはまる最も簡単な数, または式を記入せよ。

(1) BC の長さは である。

(2) $\triangle ABC$ の面積は である。

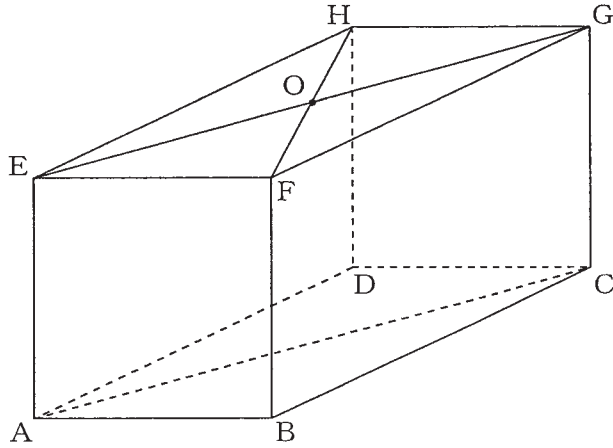
(3) $\angle BCO$ の大きさは $^\circ$ である。

(4) $\triangle ACO$ の面積は $\triangle ABO$ の面積の 倍となる。

(5) $OB = a$ とすると, $\triangle BCO$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の 倍となる。

5

下の図のような直方体 $ABCD-EFGH$ がある。長方形 $EFGH$ の対角線の交点を O とし、 $AB=AE=6$ 、 $AD=6\sqrt{3}$ とする。



次の(1)～(4)の の中にあてはまる最も簡単な数を記入せよ。

- (1) AC の長さは である。
- (2) 三角錐 $OABC$ の体積は である。
- (3) 点 B から平面 OAC に下ろした垂線の長さは である。
- (4) 辺 AE 、 CG 上にそれぞれ点 P 、 Q をとる。直方体 $ABCD-EFGH$ を4点 B 、 H 、 P 、 Q を通る平面で切ったところ、 $PQ \parallel AC$ となった。
 - ① AP の長さは である。
 - ② 三角錐 $OABC$ が平面 $BPHQ$ によって切りとられる立体のうち、 $\triangle ABC$ を含む立体の体積は である。

一般入学試験問題 数学 解答用紙

志 望 コ ー ス ・ ク ラ ス (番号を○でかこんでください)						
1. スーパー特進		2. 特進Ⅰ類		3. 特進Ⅱ類		4. アドバンス
出身 中 学 校		受 験 番 号			フリガナ	
中学校						氏 名

解 答 記 入 欄					数 学 得 点	
1	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)		(6)	
			$x =$		$a =$	
	(7)		(8)		(9)	
	$n =$				点	。
					小計	
2	(1)					
	ア		イ		ウ	
	(2)			(3)		
	エ		オ $(x, y) = (\quad , \quad)$			
						小計
3	(1)		(2)		(3)	
			$y =$			
	(4)		(5)			
			$y =$			
						小計
4	(1)		(2)		(3)	
					。	
	(4)		(5)			
	倍				倍	
						小計
5	(1)		(2)		(3)	
	(4)					
	①		②			
						小計