

平成28年度

藤蔭高等学校 後期入学試験問題

数 学 (50分)

試験開始の合図があるまで、この「問題」を開かず、下記の注意事項をよく読んでください。

注 意 事 項

1. 試験中は、わき見をしたり、勝手に話をしてはいけません。道具の貸し借りもしてはいけません。不正行為のないように注意してください。
2. 試験中の途中退場はできません。
3. 試験中、気分が悪くなった人は、黙って手をあげてください。
4. 問題用紙と解答用紙は別々の用紙です。答は解答用紙に書いてください。
解答用紙には受験番号と名前をはっきり書いてください。
5. 問題に脱落や印刷の不鮮明な部分などがあったら、黙って手をあげてください。
6. 試験が終ったら、解答用紙は裏にして机の上に置いてください。問題用紙は持ち帰ってください。

受 験 番 号	名 前

【1】次の(1)～(5)の計算をしなさい。

$$(1) \ 3 - 11$$

$$(2) \ 4 + 32 \div (-2)^3$$

$$(3) \ 3(3a - 2b) - 5(2a + b)$$

$$(4) \ 18x^2y^2 \div (-2y^2) \div (-3x)^2$$

$$(5) \ \sqrt{50} - \sqrt{3} \times \sqrt{6}$$

【2】次の(1)～(4)の問い合わせに答えなさい。

(1) 連立方程式 $\begin{cases} 0.2x + 0.6y = 1.4 \\ \frac{x}{2} + y = 3 \end{cases}$ を解きなさい。

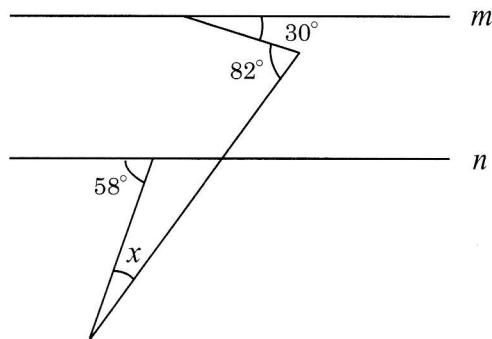
(2) 右の図のように、1から5までの数字を書いたカードが1枚ずつある。

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

よくきって1枚ずつ2回続けて取り出し、取り出した順に並べて

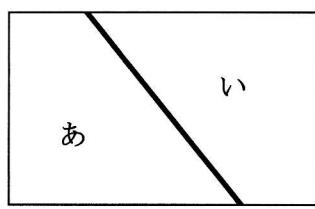
2桁の整数をつくる。できた整数が3の倍数になる確率を求めなさい。

(3) $m // n$ とする。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



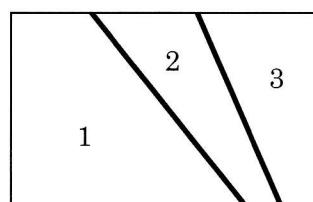
(4) 1枚の画用紙があります。この画用紙に直線を1本引くと、【図A】のように、あ、いの2つの部分に分けることができます。直線を2本引くと、【図B】の場合は3つの部分にしか分けることができませんが、【図C】の場合は4つの部分に分けることができます。このとき、次の①、②の問い合わせに答えなさい。

【図A】



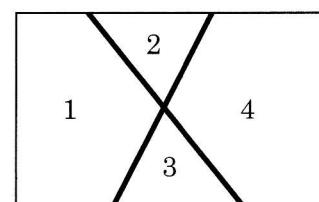
<直線1本の場合>

【図B】



<直線2本の場合>

【図C】



① 直線を4本引いて画用紙を最も多くの部分に分けると、何個の部分に分けることができるか答えなさい。

② 直線を引いたときに分けられる部分の増え方に注意しながら、直線を10本引いて画用紙を最も多くの部分に分けると、何個の部分に分けることができるか答えなさい。

【3】あるクラスの生徒35人を対象に、5点満点の小テストを行った。右の表は、そのテストの結果を度数分布表に表したものである。このとき、次の(1)～(5)の問い合わせに答えなさい。

(1) $x=10$, $y=8$ のとき、得点の最頻値（モード）を求めなさい。

得点（点）	人数（人）
1	2
2	x
3	9
4	y
5	6
計	35

(2) $x=4$, $y=14$ のとき、得点の中央値（メジアン）を求めなさい。

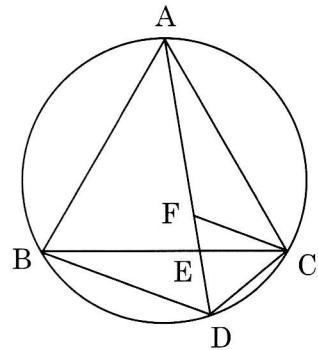
(3) 次の[ア], [イ]に適する数をそれぞれ求めなさい。

得点の中央値（メジアン）が3点となるのは、[ア] $\leq y \leq$ [イ] のときである。

(4) $x=11$, $y=7$ のとき、得点の平均値を求めなさい。ただし、答えは四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

(5) 得点の平均値が3.4となるとき、 x , y の値を求めなさい。

【4】右の図のように、円の周上に3点A, B, Cがあり、
 $\triangle ABC$ は正三角形である。点Aを含まない弧BC上
に点Dをとり、線分ADと線分BCの交点をEとする。
また、線分AD上に $\triangle CDF$ が正三角形となるように
点Fをとる。このとき、次の(1)～(3)の問い合わせに
答えなさい。



(1) $\triangle ACF$ と $\triangle BCD$ が合同であることを次のように証明した。()に適する語句や
数値を入れなさい。また、[A]には適する合同条件を入れなさい。

(証明) $\triangle ACF$ と $\triangle BCD$ において、
 $\triangle ABC$ と $\triangle CDF$ は正三角形なので
 $AC = \text{（ア）} \cdots \text{①}$
 $CF = CD \cdots \text{②}$
また、 $\angle ACF = \angle ACB - \angle \text{（イ）}$
 $= \text{（ウ）}^\circ - \angle \text{（イ）}$
 $\angle BCD = \angle \text{（エ）} - \angle \text{（イ）}$
 $= \text{（ウ）}^\circ - \angle \text{（イ）} \text{ であるから}$
 $\angle ACF = \angle BCD \cdots \text{③}$
①, ②, ③より、[A] ので
 $\triangle ACF \equiv \triangle BCD$ (証明終わり)

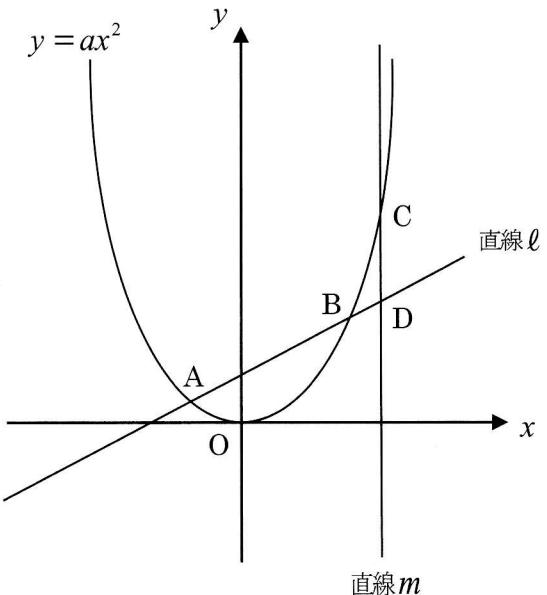
(2) $\triangle CEF$ と $\triangle BED$ が相似であることを次のように証明した。()に適する語句や
記号を入れなさい。また、[B]には適する相似条件を入れなさい。

(証明) $\triangle CEF$ と $\triangle BED$ において、
(オ)は等しいので
 $\angle CEF = \angle BED \cdots \text{①}$
 $\triangle CDF$ は正三角形なので
 $\angle CFE = \text{（ウ）}^\circ$
弧ABに対する(カ)は等しく、 $\triangle ABC$ は正三角形なので
 $\angle BDE = \angle BCA = \text{（ウ）}^\circ$
よって、 $\angle CFE = \angle BDE \cdots \text{②}$
①, ②より、[B] ので
 $\triangle CEF \sim \triangle BED$ (証明終わり)

(3) $AF : FC = 2 : 1$ のとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle CDF$ の面積の比をもっとも簡単な整数比で
表しなさい。

【5】右の図のように、関数 $y = ax^2$ ($a > 0$) ① のグラフ上に3点 A, B, Cがあり、点Aの座標は $(-2, 4)$ 、点B, Cの x 座標はそれぞれ4, 5である。また、2点 A, B を通る直線を ℓ 、点Cを通り y 軸に平行な直線を m とし、直線 ℓ と直線 m との交点をDとする。Oを原点として、次の(1)～(5)の問い合わせに答えなさい。ただし、1目盛りを1cmとする。

(1) 定数 a の値を求めなさい。



(2) ①について、 x の値が -2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(3) 直線 ℓ の方程式を求めなさい。

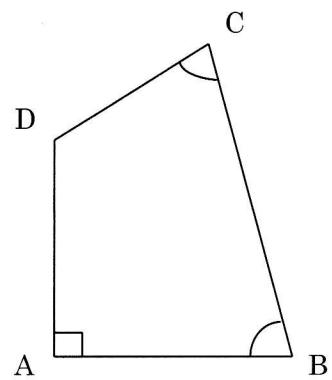
(4) 点Dの座標を求めなさい。

(5) $\triangle ADC$ を、直線 m を軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

ただし、円周率は π とする。

【6】右の図のように、 $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B + \angle C = 135^\circ$ の四角形ABCDがあり、 $AB = AD = 6\text{cm}$ である。このとき、次の（1）～（5）の問い合わせに答えなさい。

（1） $\angle D$ の大きさを求めなさい。



（2）点Bと点Dを結ぶとき、線分BDの長さを求めなさい。

（3） $BC = 4\sqrt{6}\text{cm}$ のとき、辺CDの長さを求めなさい。

（4）（3）のとき、四角形ABCDの面積を求めなさい。

（5） $AD//BC$ のとき、 $\triangle ABD$ と $\triangle CDB$ の面積の比を最も簡単な整数比で答えなさい。

数学解答用紙

【1】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	

【2】

(1)	(2)	(3)	(4)		
$\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$		度	①	個	② 個

【3】

(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	
点	点	ア	イ	点	$x =$	
					$y =$	

【4】

(1)	ア	イ	ウ	エ		
	A					
(2)	オ	カ	キ			
	B					
(3)	$\triangle ABC : \triangle CDF$:					

【5】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
$a =$		$y =$	$D(\quad , \quad)$	cm^3	

【6】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
度	cm	cm	cm^2	$\triangle ABD : \triangle CDB$:	

受験番号	名前	合計点