平成29年度

藤 蔭 高 等 学 校　前 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）$6-15$

（２）$-4^2+(-2)^4$

（３）$\dfrac{2x-3y}{4}-\dfrac{x-2y}{6}$

（４）$-12xy^2\div(-6x^2y)\times(-2xy)^2$

（５）$\sqrt{\dfrac{27}{4}}-\dfrac{3}{2\sqrt{3}}$

【２】次の（１）～（５）の問いに答えなさい。

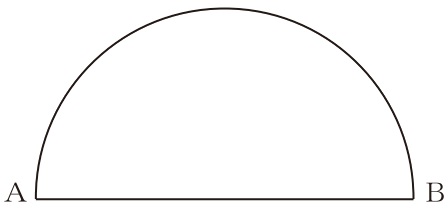
（１）２次方程式 $(x-3)^2=5(x-3)$ を解きなさい。

（２）$a=3+\sqrt{2}$，$b=3-\sqrt{2}$ のとき，a^2-b^2 の値を求めなさい。

（３）４５０をn倍すると，ある整数の３乗になった。このとき，最も小さい自然数nの値を求めなさい。

（４）ジョーカーを除くトランプ５２枚から１枚引くとき，５の倍数のカードが出る確率を求めなさい。

（５）下の図のように，線分ＡＢを直径とする半円がある。この半円の弧ＡＢを４等分する点のうち，
Ａに最も近い点Ｃを作図しなさい。ただし，作図に使った線は消さないこと。



【３】右の表は，ある高校の野球部員５０人の５０ｍ走の記録をまとめたものである。このとき，次の（１）～（５）の問いに答えなさい。

階級（秒）			階級値	度数	階級値×度数
以上		未満			
6.0	～	6.4	6.2	2	12.4
6.4	～	6.8	6.6	5	33.0
6.8	～	7.2	7.0	13	91.0
7.2	～	7.6	7.4	（ア）	（イ）
7.6	～	8.0	7.8	10	78.0
8.0	～	8.4	8.2	5	41.0
8.4	～	8.8	8.6	3	25.8
計				50	370.0

（１）上の表の（ア），（イ）にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

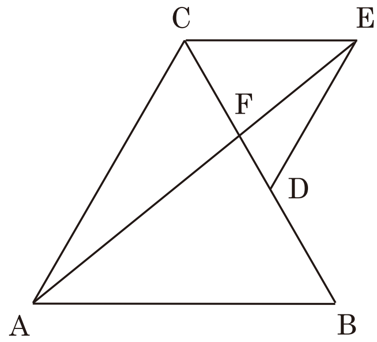
（２）最頻値（モード）を求めなさい。

（３）7.6秒以上8.0秒未満の階級の相対度数を求めなさい。

（４）５０ｍ走の記録が6.8秒未満の部員の割合は，全体の何％であるか答えなさい。

（５）上の表から，５０ｍ走の記録の平均値を求めなさい。

【４】右の図のように，正三角形ＡＢＣがあり，辺ＢＣの中点をＤとする。また，点Ｅを△ＣＤＥが正三角形になるようにとり，ＡＥとＢＣとの交点をＦとする。
このとき，次の（１）～（３）の問いに答えなさい。



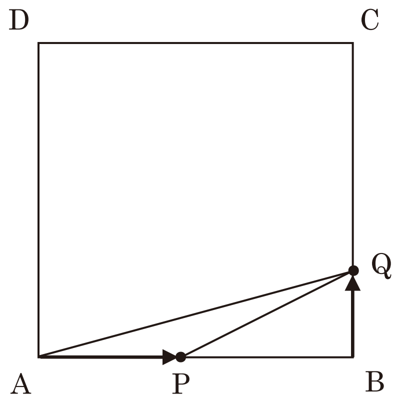
（1）△ＡＦＣと△ＥＦＤが相似であることを以下のように証明した。(　　)に適する語句や数値，記号を入れなさい。また，$\boxed{\text{A}}$ には適する相似条件を入れなさい。

（証明）　△ＡＦＣと△ＥＦＤにおいて，
（　ア　）は等しいので，
∠ＡＦＣ＝∠ＥＦＤ　……①
△ＡＢＣと△ＣＤＥは正三角形なので，
∠ＡＣＦ＝∠（　イ　）＝（　ウ　）°……②
①，②より $\boxed{\quad\text{A}\quad}$ ので，
△ＡＦＣ（　エ　）△ＥＦＤ　（証明終わり）

（2）ＣＥ＝５cm とき，ＣＦの長さを求めなさい。

（3）△ＡＣＥと△ＥＦＤ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，１辺の長さが６cm の正方形ＡＢＣＤがある。点Ｐ，Ｑは，それぞれ頂点Ａ，Ｂを同時に出発して，正方形の辺上を頂点Ｄまで動く点である。点Ｐは毎秒 p cm の速さで頂点Ｂを通って頂点Ｃへ向かって動き，点Ｑは毎秒１cm の速さで頂点Ｃを通って頂点Ｄへ向かって動くものとする。また，点Ｐ，Ｑが出発して２秒後，点Ｐは辺ＡＢ上にあり，△ＡＰＱの面積は３ cm^2 であった。このとき，次の（１）～（４）の問いに答えなさい。



（１） p の値を求めなさい。

（２） 点Ｐ，Ｑが出発して５秒後の△ＡＰＱの面積を求めなさい。

（３） 点Ｐ，Ｑが重なるのは，出発して何秒後か求めなさい。

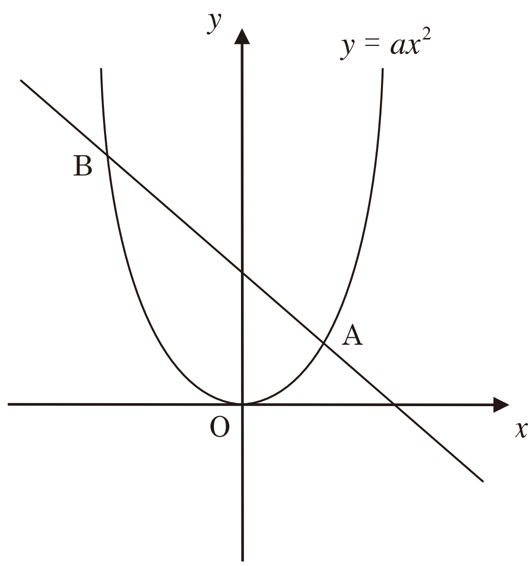
（４）点Ｐ，Ｑが出発して x 秒後の△ＡＰＱの面積を y cm^2 とする。点Ｐが辺ＣＤ上にあるとき，次の①，②の問いに答えなさい。

① 次の $\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}$ に適する数をそれぞれ求めなさい。

x のとりうる値の範囲は，$\boxed{\text{ア}} \leqq x \leqq \boxed{\text{イ}}$ である。

② y を x の式で表しなさい。

【６】右の図のように，関数 $y=ax^2$（$a>0$）のグラフ上に２点Ａ，Ｂがあり，点Ａの座標は（２，２），点Ｂの x 座標は－４である。また，ＡＰ+ＰＢの長さが最小となるように x 軸上に点Ｐをとる。Ｏを原点として，次の（１）～（５）の問いに答えなさい。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）２点Ａ，Ｂを通る直線の方程式を求めなさい。

（３）△ＯＡＢの面積を求めなさい。

（４）点Ｐの x 座標を求めなさい。

（５）△ＯＡＢと△ＰＡＢの面積の比をもっとも簡単な整数比で表しなさい。

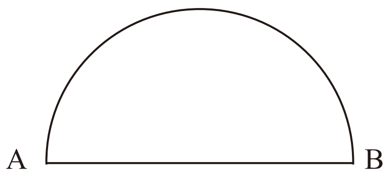
平成29年度
前期入学試験

数学解答用紙

【1】

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

【2】

(1)	(2)	(5)
$x =$		
(3)	(4)	
$n =$		

【3】

(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
ア	イ	秒		%	秒

【4】

(1)	ア	イ	ウ	エ
	A			
(2)	cm	(3)	△ACE : △EFD :	

【5】

(1)	(2)	(3)	(4)		
$p =$	cm^2	秒後	①ア	①イ	② $y =$

【6】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$a =$	$y =$	cm^2	$x =$	△OAB : △PAB :

受験番号	名　　前

合計点	