令和２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．試験中の途中退室はできません。

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。答え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）$2-5+1$

（２）$-2^2+(-4)\times(-1)^3$

（３）$\dfrac{5x-3y}{6}-\dfrac{x+2y}{3}$

（４）$(-xy)^2\times 2x^3y^2\div(-\dfrac{1}{2}xy)$

（５）$(1+\sqrt{5})^2-\dfrac{10}{\sqrt{5}}$

【２】　次の（１）～（10）の問いに答えなさい。

（１）２次方程式 $(x+9)(x-4)=5x$ を解きなさい。

（２）$x=-3$，$y=\frac{1}{2}$ のとき，$2(x+y)-(3x-2y)$ の値を求めなさい。

（３）$\sqrt{300n}$ が自然数となるような，最小の自然数 n を求めなさい。

（４）分母と分子の和が２０の分数がある。分子が分母の６倍よりも１小さいとき，
この分数を求めなさい。

（５）１５％の食塩水２００ｇに水を加えて，１０％の食塩水にしたい。
何ｇの水を加えればよいか求めなさい。

（６）数学のテストを４回受けたところ，平均点は７７点であった。
５回目のテストで何点とれば，平均点が８０点になるか求めなさい。

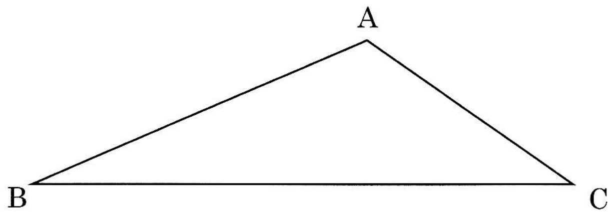
（７）大小２つのさいころを同時に投げるとき，出た目の積が１２の約数になる確率を求めなさい。

（８）次の数字は，ある法則によって並んでいる。４０番目の数を求めなさい。

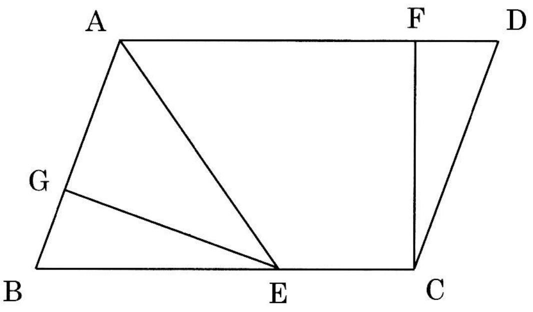
$$\frac{1}{4} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{7}{16} \quad \frac{9}{20} \quad \cdots$$

（９）内角の和が１２６０°である正多角形の外角の大きさを求めなさい。

(10) △ＡＢＣにおいて，辺ＢＣを底辺としたときの高さを，定規とコンパスを使って作図しなさい。
ただし，作図に用いた線は消さないこと。



【３】右の図のように平行四辺形ＡＢＣＤがあり，∠Ａの二等分線と辺ＢＣとの交点をＥとする。また，頂点Ｃから辺ＡＤに下ろした垂線をＣＦ，点Ｅから辺ＡＢに下ろした垂線をＥＧとする。このとき，次の（１），（２）の問いに答えなさい。



（１）ＥＧ＝ＣＦ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，$\boxed{\text{A}}$ には適する直角三角形の合同条件を入れなさい。

（証明）　△ＢＥＧと△ＤＣＦにおいて，

条件より

∠ＢＡＥ＝∠ＤＡＥ　　‥‥‥ ①

∠ＥＧＢ＝∠ＣＦＤ＝（　ア　）°‥‥‥ ②

平行四辺形の性質より，対辺と対角はそれぞれ等しいので，

ＡＢ＝（　イ　）　‥‥‥ ③

∠ＥＢＧ＝∠（　ウ　）‥‥‥ ④

また，平行線の（　エ　）は等しいので，

∠ＤＡＥ＝∠（　オ　）‥‥‥ ⑤

①，⑤より　∠ＢＡＥ＝∠（オ）であるから，

△ＡＢＥは（　カ　）三角形である。したがって，

ＡＢ＝（　キ　）　‥‥‥ ⑥

③，⑥より

（イ）＝（キ）　　‥‥‥ ⑦

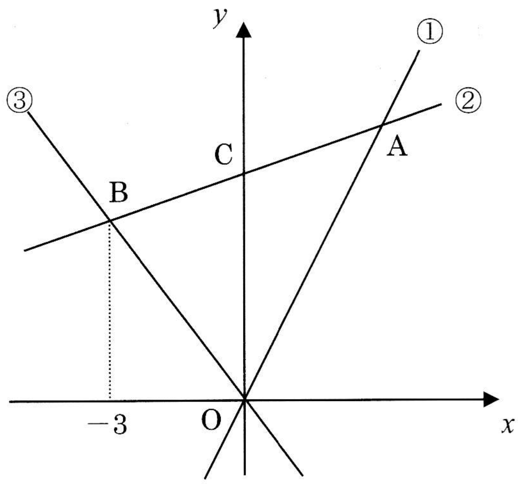
②，④，⑦より　直角三角形の $\boxed{\text{A}}$ ので

△ＢＥＧ（　ク　）△ＤＣＦ

よって　　ＥＧ＝ＣＦ　　（証明終わり）

（２）ＡＢ∥ＦＥ，ＡＢ：ＡＤ＝４：５のとき，△ＡＧＥと△ＢＧＥの面積の比をもっとも簡単な整数比で表しなさい。

【4】右の図のように，直線①，②，③がある。①は $y = 2x$，②は $y = \frac{1}{3}x + 5$ ，③は $y = ax$（$a < 0$）である。また，①と②の交点をA，②と③の交点をB，②と y 軸の交点をCとし，点Bの x 座標は－３である。原点をO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）点Aの座標を求めなさい。

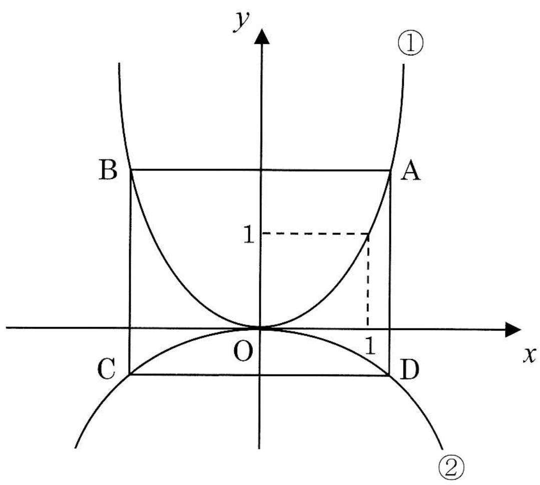
（２）a の値を求めなさい。

（３）△ＯＡＢの面積を求めなさい。

（４）点Aを通り，△ＯＡＢの面積を２等分する直線の方程式を求めなさい。

（５）△ＯＢＣを y 軸を中心に１回転させてできる立体の体積を求めなさい。
ただし，円周率を π とする。

【５】右の図のように，関数 $y = ax^2$（$a > 0$）…① と関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ …② のグラフがあり，①のグラフは，点（１，１）を通っている。①のグラフ上に x 座標が正である点Ａがあり，点Ａを通り x 軸と平行な直線と①の交点のうち，Ａと異なる点をＢとする。また，点Ｂを通りｙ軸に平行な直線と②の交点をＣ，点Ａを通りｙ軸に平行な直線と②の交点をＤとする。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）a の値を求めなさい。

（２）点Ａの x 座標が２であるとき，四角形ＡＢＣＤの周の長さを求めなさい。

（３）点Ａの x 座標が t（$t > 0$）であるとき，点Ｂの座標を t を用いて表しなさい。

（４）（３）のとき，四角形ＡＢＣＤの周の長さを t を用いて表しなさい。

（５）四角形ＡＢＣＤが正方形になるとき，点Ａの座標を求めなさい。

令 和 2 年 度
前 期 入 学 試 験

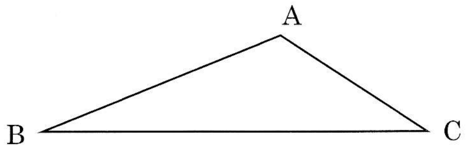
数学解答用紙

【1】

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

【2】

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

(6)	(7)	(10)
点		
(8)	**(9)**	
	度	

【3】

	ア	イ	ウ	エ
(1)				
	オ	カ	キ	ク
	A			
(2)	△AGE : △BGE :			

【4】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A(,)	$a =$	cm^2	$y =$	cm^3

【5】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$a =$	cm	B(,)	cm	A(,)

受験番号	名　前

合計点	