

平成27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. 試験が終わったら、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) の計算をなさい。

(1) $-9+5$

(2) $10-(-3)^2$

(3) $3(2a-b)-(a-2b)$

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

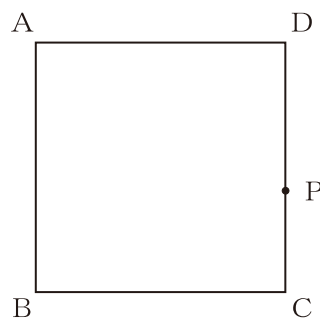
(5) $\sqrt{2}(\sqrt{50}-\sqrt{18})$

【2】次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $(x-2)^2=9$ を解きなさい。

(2) $a=-2$, $b=\frac{1}{3}$ のとき, $8a^2b \div 4a$ の値を求めなさい。

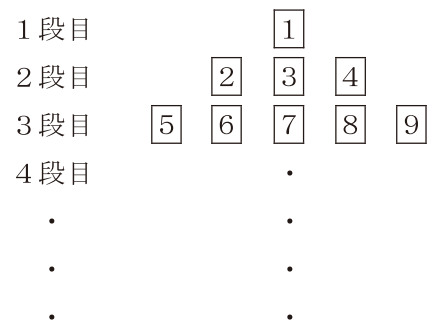
(3) 正方形 $ABCD$ の紙を, 頂点 A が辺 CD 上の点 P に重なり合うように折ったときの折り目の線分を, 作図によって求めなさい。



(4) 大小2つのさいころを投げるとき, 出た目の数の和が4以下になる確率を求めなさい。

(5) 自然数の書かれたカードを, 右の図のように上から順にならべていくものとする。

1 1段目の左端のカードに書かれている数を求めなさい。



【3】 A市のすべての高校生7520人の中から100人を無作為に抽出し、休日1日あたりのテレビの視聴時間についてアンケート調査を行った。右の表は、そのアンケー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)の問いに答えなさい。

階級 (分)		度数 (人)
以上	未満	
0	～ 60	19
60	～ 120	28
120	～ 180	A
180	～ 240	17
240	～ 300	6
300	～ 360	4
計		100

(1) 右の表のAにあてはまる数を求めなさい。

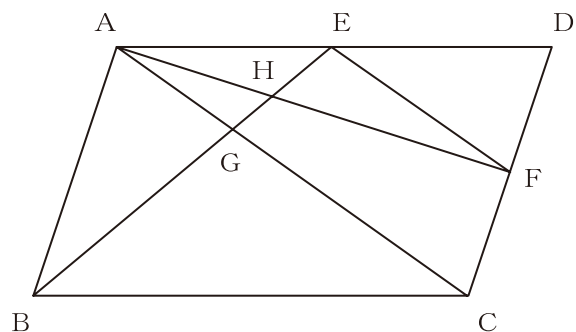
(2) 最頻値 (モード) を求めなさい。

(3) 240分以上300分未満の階級の相対度数を求めなさい。

(4) 右の表から、テレビの視聴時間の平均値を求めなさい。

(5) テレビの視聴時間が180分以上240分未満である高校生は、A市全体ではおよそ何人いるか。右の表を用いて推定し、一の位を四捨五入して答えなさい。

【4】右の図のように，平行四辺形ABCDの辺AD，DCの中点をそれぞれE，Fとし，対角線ACと線分BEの交点をG，線分BEと線分AFの交点をHとする。このとき，次の（1）～（4）の問いに答えなさい。



（1）AG : GCを最も簡単な整数比で表しなさい。

（2）AG : EFを最も簡単な整数比で表しなさい。

（3） $\triangle AGH$ と $\triangle FEH$ が相似であることを以下のように証明した。（ ）に適する語句や記号を入れなさい。

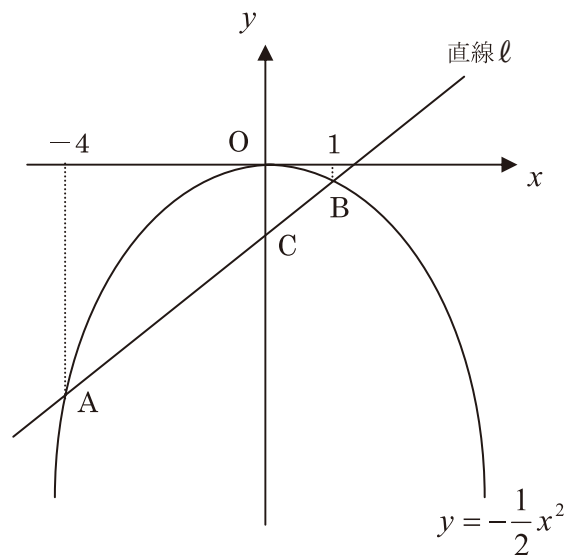
（証明） $\triangle AGH$ と $\triangle FEH$ において，
 （ア）は等しいので，
 $\angle AHG = \angle FHE \cdots \cdots \textcircled{1}$
 E，FはそれぞれAD，DCの中点なので，
 中点連結定理より，AC（イ）EF
 よって，AG（イ）FEより，
 （ウ）は等しいので，
 $\angle HAG = \angle HFE \cdots \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$ ， $\textcircled{2}$ より，（エ）がそれぞれ等しいので，
 $\triangle AGH$ （オ） $\triangle FEH$
 （証明終わり）

（4） $\triangle AGE$ の面積が 30 cm^2 のとき， $\triangle FEH$ の面積を求めなさい。

【5】右の図のように、放物線 $y = -\frac{1}{2}x^2$ があり、

直線 l と 2 点 A, B で交わっている。点 A の x 座標は -4 、点 B の x 座標は 1 であり、直線 l と y 軸との交点を C 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 1 cm とする。



(1) 点 A の y 座標を求めなさい。

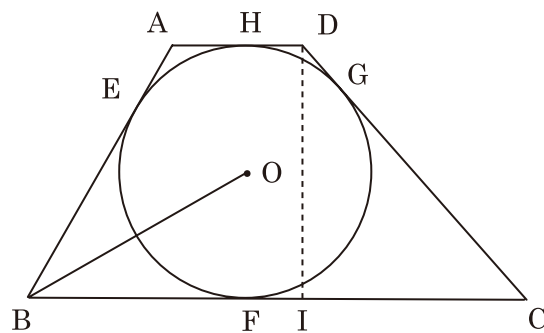
(2) 直線 l の方程式を求めなさい。

(3) $\triangle OAC$ の面積を求めなさい。

(4) $\triangle OAC$ と $\triangle OBC$ の面積の比を、最も簡単な整数比で求めなさい。

(5) $\triangle OAC$ を y 軸の周りに 1 回転し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、 $AD \parallel BC$ である台形 $ABCD$ に半径 2 cm の円 O が内接している。円 O と辺 AB 、 BC 、 CD 、 DA との接点をそれぞれ E 、 F 、 G 、 H とすると、 $OB = CF = 4\text{ cm}$ である。このとき、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。



- (1) $\angle OBF$ の大きさを求めなさい。
- (2) $\triangle BEF$ がどのような三角形であるか答えなさい。
- (3) HD の長さを $x\text{ cm}$ とする。このとき、 DC の長さを x を用いて表しなさい。
- (4) 頂点 D から辺 BC に下ろした垂線と辺 BC との交点を I とする。
 (3)のとき、 IC の長さを x を用いて表しなさい。
- (5) HD の長さを求めなさい。

【1】

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



【2】

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



【3】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	分		分	人



【4】

(1)	(2)			
:	:			
(3)				
ア	イ	ウ	エ	オ
(4)				
cm^2				



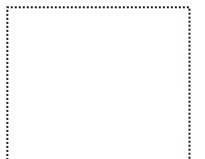
【5】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$y =$	$y =$	cm^2	:	cm^3



【6】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
度		cm	cm	cm



受験番号	名前

合計点	
-----	--