

平成26年度  
藤蔭高等学校 後期入学試験問題  
数 学 ( 45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氏名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。

〈重要〉

問題は【1】～【6】まであります。

【1】～【4】は共通問題で全員解答します。

【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

受 験 番 号	氏 名

【1】 次の (1) ~ (5) の計算をなさい。

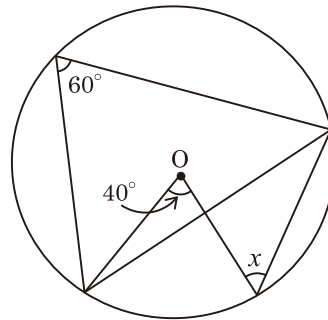
(1)

【2】 次の (1) ~ (5) の問いに答えなさい。

(1)  $(2x^2 + x - 1)(x^2 - 2x + 3)$  を展開したときの  $x^2$  の係数を求めなさい。

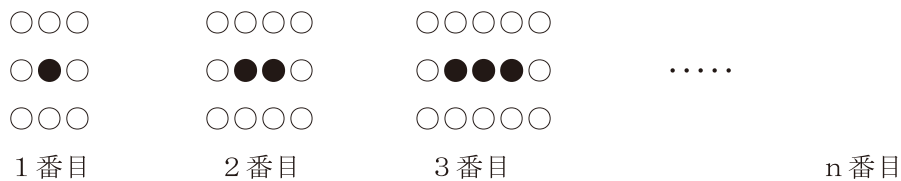
(2)  $7 < \sqrt{x} < 9$  を満たす自然数  $x$  の個数を求めなさい。

(3) 右の図において、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。  
ただし、 $O$  は円の中心とする。



(4) A, B, C, D の 4 人の中からくじ引きで 2 人の当番を選ぶ。  
このとき、B, C が 2 人とも当番に選ばれる確率を求めなさい。

(5) 碁石が次のように規則的に並んでいる。このとき、 $n$  番目の白の碁石の個数を  $n$  を用いて表しなさい。



【3】 右の表は、あるクラスの女子の50m走の記録をまとめたものである。

次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) 右の表のA, Bにあてはまる数を求めなさい。

階級 (秒)	度数 (人)	相対度数
以上 未満 7.0 ~ 7.4	2	0.08
7.4 ~ 7.8	3	0.12
7.8 ~ 8.2	6	A
8.2 ~ 8.6	9	0.36
8.6 ~ 9.0	B	0.16
9.0 ~ 9.4	1	0.04
計	25	1.00

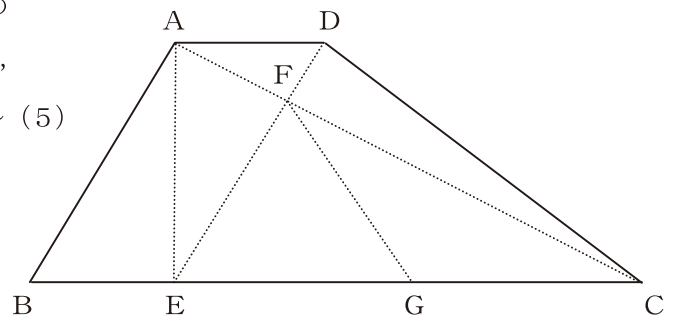
(2) 階級の幅を答えなさい。

(3) 最頻値 (モード) を求めなさい。

(4) このクラスで、7.8秒未満で走る生徒の数は全体の何%にあたるか答えなさい。

(5) 平均値を求めなさい。ただし、答えは小数第二位を四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

- 【4】 右の図のように、 $AD \parallel BC$  の四角形  $ABCD$  があり、頂点  $A$  から辺  $BC$  に引いた垂線と辺  $BC$  との交点を  $E$  とする。 $AD = BE = 2\text{ cm}$ 、 $BC = 8\text{ cm}$ 、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $AE = 2\sqrt{3}\text{ cm}$  のとき、次の (1) ~ (5) の問いに答えなさい。



- (1) 線分  $DE$  の長さを求めなさい。
- (2) 四角形  $ABCD$  の面積を求めなさい。
- (3)  $\triangle ABE$  と  $\triangle CAE$  の相似を次のように証明した。(ア) ~ (エ) に適する数値や記号を入れなさい。

(証明)  $\triangle ABE$  と  $\triangle CAE$  について

$\angle AEB = \angle$  (ア) .....①

$BE : AE = 1 :$  (イ) .....②

また、 $CE =$  (ウ)  $\text{cm}$  であるから、

$AE : CE = 1 :$  (イ) .....③

①~③より

2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので、

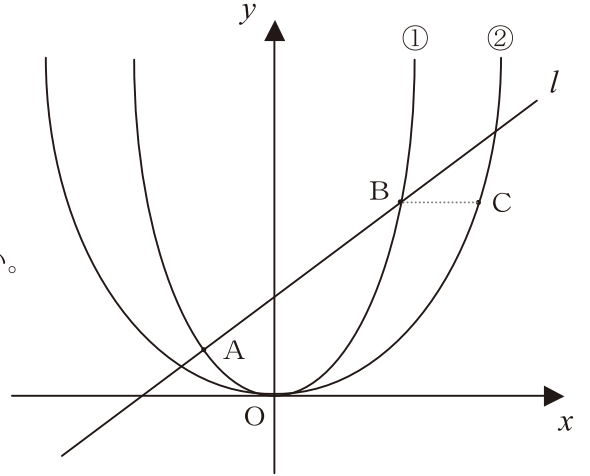
$\triangle ABE$  (エ)  $\triangle CAE$

(証明終わり)

- (4) 線分  $AC$  と線分  $DE$  の交点を  $F$  とするとき、 $\angle CFE$  の大きさを求めなさい。
- (5) 線分  $CE$  の中点を  $G$  とするとき、 $\triangle CFG$  の面積を求めなさい。

【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

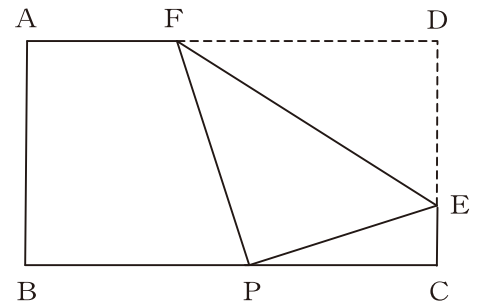
【5】右の図のように、関数  $y = ax^2$  ( $a > 1$ ) …① と関数  $y = x^2$  …② のグラフがあり、①は直線  $l$  と2点  $A$ 、 $B$  で交わっている。点  $A$  の座標は  $(-2, 16)$ 、点  $B$  の  $x$  座標は  $3$  である。また、②上に点  $C$  があり、点  $C$  の  $x$  座標は正、 $y$  座標は点  $B$  の  $y$  座標と等しい。  $O$  を原点として、次の (1) ~ (5) の問いに答えなさい。ただし、1目盛りを  $1\text{ cm}$  とする。



- (1) 定数  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 直線  $l$  の方程式を求めなさい。
- (3) 点  $C$  の座標を求めなさい。
- (4)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。
- (5) ②上に点  $P$  をとり、点  $P$  の  $x$  座標を  $p$  とする。 $\triangle OAB$  と  $\triangle PBC$  の面積比が  $2 : 1$  となるとき、 $p$  の値を求めなさい。ただし、 $-6 < p < 6$  とする。

【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

【6】 右の図のように、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $BC = 6\text{ cm}$  の長方形  $ABCD$  があり、線分  $EF$  を折り目として、頂点  $D$  が辺  $BC$  に重なるように折り曲げる。点  $E$ 、 $F$  はそれぞれ辺  $CD$ 、辺  $AD$  上の点とし、頂点  $D$  が辺  $BC$  と重なった点を  $P$  とする。このとき、次の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。



- (1) 点  $E$  が頂点  $C$  と重なるとき、線分  $BP$  の長さを求めなさい。
- (2) 点  $F$  が頂点  $A$  と重なるとき、線分  $BP$  の長さを求めなさい。
- (3) 点  $P$  が辺  $BC$  の中点となるとき、線分  $CE$  の長さを以下の手順によって求めた。  
(ア) ~ (オ) に適する数値や記号を入れなさい。

線分  $CE$  の長さを  $x\text{ cm}$  とする。

点  $P$  は辺  $BC$  の中点であるから、 $PC = (\text{ア})\text{ cm}$  である。  
よって、線分  $PE$  の長さを  $x$  を用いて表すと  $(\text{イ})\text{ cm}$  となる。

また、 $PE = (\text{ウ}) \cdots \cdots \text{①}$  である。  
 $(\text{ウ})$  の長さを  $x$  を用いて表すと  $(\text{エ})\text{ cm}$  となる。

したがって、①に  $(\text{イ})$ 、 $(\text{エ})$  を代入して  $x$  を求めると、  
 $x = (\text{オ})\text{ cm}$  となる。

【1】

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

【2】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	個	度		個

--

【3】

(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
A	B	秒	秒	%	秒

--

【4】

(1)		(2)					
$cm$		$cm^2$					
(3)							
ア		イ		ウ		エ	
(4)		(5)					
度		$cm^2$					

--

【5】と【6】は選択問題です。どちらか1題を選んで解答して下さい。

【5】

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

--

【6】

(1)		(2)							
$cm$		$cm$							
(3)									
ア	$cm$	イ	$cm$	ウ		エ	$cm$	オ	$cm$

--

受験番号	氏名

合計点	
-----	--