令　和　8　年　度

大商学園高等学校 入学考査問題

数　学

（50分）

注　意

＊「開始」の合図があるまでは開いてはいけません。

＊「開始」の合図のあと、解答用紙に受験番号と氏名を書きなさい。

＊ 答えはすべて解答用紙の指定された解答欄に書きなさい。

＊「終了」の合図ですぐ筆記用具を置きなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $-3\times2-4$

(2) $2^3\times\frac{3}{4}-3^2$

(3) $\left(1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)\times\frac{1}{5}\div\frac{1}{6}\times\frac{1}{7}$

(4) $(a^4b^2+3a^4b^2)\div2a^3b^2$

(5) $\frac{4x+6}{3}+\frac{3x-8}{4}-x$

(6) $(2x+1)(x-2)-(5x-3)+(8x-1)$

(7) $\left(\frac{3}{\sqrt{2}}+\frac{2}{\sqrt{3}}\right)\left(\frac{3}{\sqrt{2}}-\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$

(8) $\sqrt{3}\,(\sqrt{27}+2\sqrt{5}\,)+(\sqrt{3}-\sqrt{5}\,)^2$

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $12xy + 4y^2 + 7yz$

(2) $x^2 - 5x + 6$

(3) $12x^2 - 36xy + 27y^2$

(4) $(2x + \sqrt{3}\,y)^2 - 2\sqrt{3}\,y(2x + 2\sqrt{3}\,y)$

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $4x - 7 = 3 - x$

(2) $x^2 - 2x + 1 = 0$

(3) $x^2 + 5x + 2 = 0$

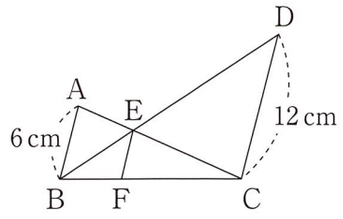
(4) $3x(x + 3) = x(x - 4)$

4 次の各問いに答えなさい。

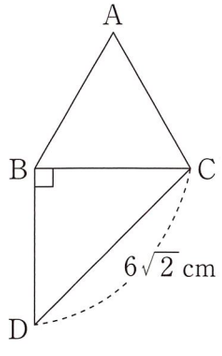
(1) ある20人のクラスで小テストを行ったが，Aさんの得点が分からなくなった。Aさんを含む20人の平均点は3.5点で，各得点の人数は，1点が2人，2点が3人，3点が5人，4点が2人，5点が7人であった。Aさんの得点を求めなさい。

(2) x の変域が $-3 \leqq x \leqq 2$ のとき，2次関数 $y = ax^2$ の最大値が45である。このとき，a の値を求めなさい。

(3) 右の図で，EFの長さを求めなさい。ただし，AB∥DC，AB∥EFとする。



(4) 右の図の△ABCは正三角形で，△BCDは直角二等辺三角形である。辺CDの長さが $6\sqrt{2}$ cmのとき，△ABCの面積を求めなさい。



5 周囲が4.8 kmの池の周りを兄は自転車で，弟は徒歩で進む。2人が同時に同じ地点を出発して，反対の向きに進めば12分後に初めて出会い，同じ向きに進めば20分後に初めて兄は弟に追いつく。兄と弟の速さを求めるために，DさんとGさんが話し合っている。以下の会話文を読んで，次の問いに答えなさい。

Dさん：「まずは兄の速さを毎分 x m，弟の速さを毎分 y mとして考えてみよう。」

Gさん：「反対の向きに進んで出会ったとき，2人が進んだ道のりの和が池の1周分になるから，

［ア］ $= 400$ … ①

と表せるね。」

Dさん：「そうだね。次に，同じ向きに進んだとき，2人が進んだ道のりの差が池の1周分になるから，

［イ］ $= 240$ … ②

と表せるね。」

Gさん：「あとは①と②の式を連立方程式として解けば，2人の速さは求まりそうだね。」

(1) ［ア］に当てはまる式を x，y で表しなさい。

(2) ［イ］に当てはまる式を x，y で表しなさい。

(3) 兄と弟の速さを，それぞれ求めなさい。

6 5円硬貨が3枚，10円硬貨が1枚ある。この4枚の硬貨を同時に1回だけ投げるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 表が出る硬貨の合計金額は全部で何通りあるか求めなさい。

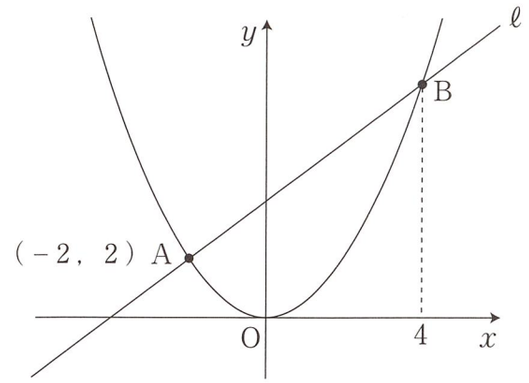
(2) 表が出る硬貨の合計金額が10円となる確率を求めなさい。

(3) 表が出る硬貨の合計金額が20円未満となる確率を求めなさい。

(4) 以下のxの値を求めなさい。

「表が出る硬貨の合計金額がx円となる確率は$\frac{1}{4}$である。」

7 下の図のように，関数$y = ax^2$のグラフと直線ℓとの交点をA，Bとする。点Aの座標が（－2，2）であり，点Bのx座標は4である。このとき，次の問いに答えなさい。



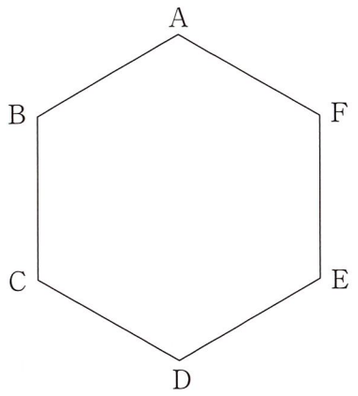
(1) aの値を求めなさい。

(2) 直線ℓの式を求めなさい。

(3) 直線ℓとy軸との交点をCとする。△CAOと△CBOの面積比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

(4) (3)のとき，点Cを通り，△OABの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

8 下の図のように，1辺の長さが2 cmの正六角形ABCDEFがある。次の問いに答えなさい。ただし，円周率はπとする。



(1) ∠BAFの大きさを求めなさい。

(2) BFの長さを求めなさい。

(3) 正六角形を，直線AD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。

(4) (3)の立体の表面積を求めなさい。

（解答用紙）

令和８年度入学考査　　**数　学**　　大商学園高等学校

1	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)		(8)	
2	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
3	(1)	$x=$	(2)	$x=$
	(3)	$x=$	(4)	$x=$
4	(1)	点	(2)	$a=$
	(3)	cm	(4)	cm^2
5	(1)		(2)	
	(3)	兄　毎分　　m，弟　毎分　　m		
6	(1)	通り	(2)	
	(3)		(4)	$x=$
7	(1)	$a=$	(2)	
	(3)	：	(4)	
8	(1)	°	(2)	cm
	(3)	cm^3	(4)	cm^2

受験番号		氏　名		得　点	