2012年度・学力考査問題　【数学】

（高校第１回）

注　意

1. 試験時間は 60 分です。
2. 計算が必要なときは，この問題用紙の余白を利用しなさい。
3. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入しなさい。
4. 解答用紙のみ試験終了後あつめます。
5. 定規とコンパスは使用してはいけません。
6. 分数は最も簡単な分数で答えなさい。
7. 無理数は根号を用い，最も簡単な式で答えなさい。
8. 円周率は π とします。
9. 問題は５ページで５題あります。開始の合図で必ず確認し，
   そろっていない場合には手をあげなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\left(-\frac{3}{2}xy^2\right)^2\times 2xy^2\div\left(-\frac{1}{2}xy\right)^3$ を計算せよ。

(2) $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}-\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$ を計算せよ。

(3) $3xy^2+6xy-45x$ を因数分解せよ。

(4) 2次方程式 $3x+9=\frac{(x+2)^2}{2}-5$ を解け。

(5) $2a-3b=2$, $8a+9b=1$ のとき, $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}$ の値を求めよ。

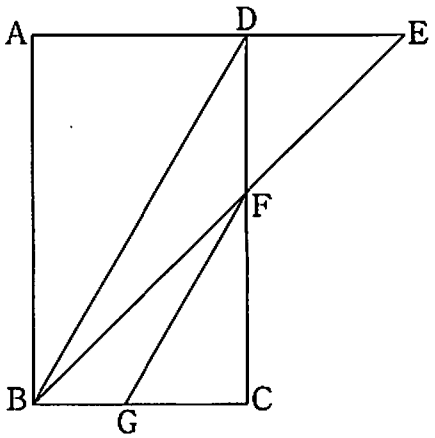
2 次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{\frac{1512}{n+1}}$ が最も大きな自然数になるような自然数 n の値を求めよ。

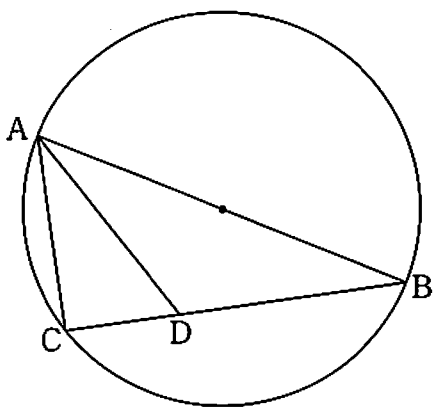
(2) 2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の2つの解が $x=-3$, 4 となるとき, 2次方程式 $x^2+bx-20a=0$ を解け。

(3) 関数 $y=ax^2$ について, x の値の範囲が $-2\leqq x\leqq 3$ のとき y の値の範囲が $-12\leqq y\leqq 0$ となった。a の値を求めよ。

(4) 図のように，AD=4 の長方形 ABCD がある。辺 AD の延長上に DE=3 となるように点 E をとり，線分 BE と辺 CD の交点を F とする。点 F を通り線分 BD と平行な直線と辺 BC の交点を G とする。△CFG の面積が 4 であるとき，辺 AB の長さを求めよ。



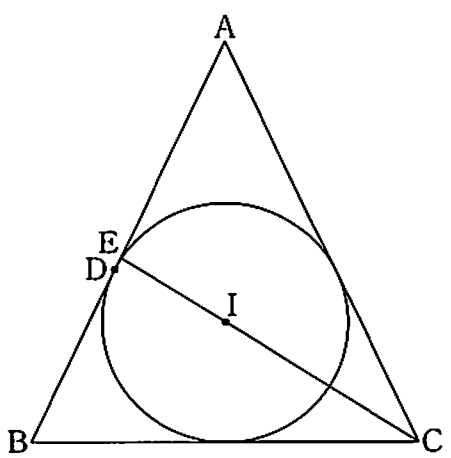
(5) 図のように，2 点 A，B を直径の両端とする円周上に点 C がある。線分 BC を 2：1 に分ける点を D とすると AD=BD となった。AB=6 のとき，△ABC の面積を求めよ。



(6) AB=AC=7，BC=6 の二等辺三角形 ABC の内接円の中心を I，内接円と辺 AB の接点を D とする。直線 CI と辺 AB の交点を E とするとき，

① 内接円の半径を求めよ。

② 線分 DE の長さを求めよ。

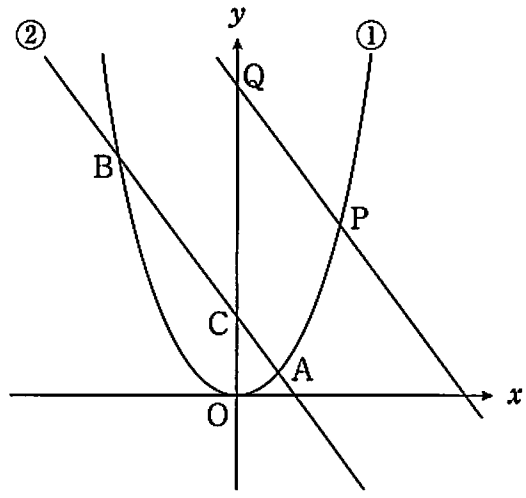


3 図のように，放物線 $y=ax^2$ …① と直線 $y=-2x+1$ …② が2点A，Bで交わっている。また，点Cは直線 ② と y 軸との交点である。放物線 ① 上の点Pを通り，直線 ② に平行な直線と y 軸との交点をQとする。点Bの x 座標が -1，点Pの x 座標が正で，△PABの面積が $\frac{8}{3}$ であるとき，次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めよ。

(2) △QBCの面積を求めよ。

(3) 点Pの座標を求めよ。



4　図で，Aを出発点として次のルールでAにある駒が進んでいくとする。

《ルール》

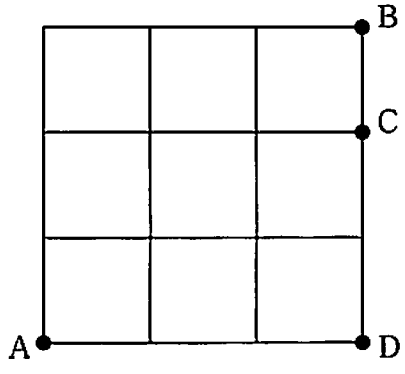
コインを1回投げて表が出れば右へ，裏が出れば上へ，それぞれ1目盛進む。ただし，マスの外に出るときは動かないものとする。

このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　コインを6回投げたとき，駒がDにいる確率を求めよ。

(2)　コインを6回投げたとき，駒がBにいる確率を求めよ。

(3)　コインを6回投げたとき，駒がCにいる確率を求めよ。

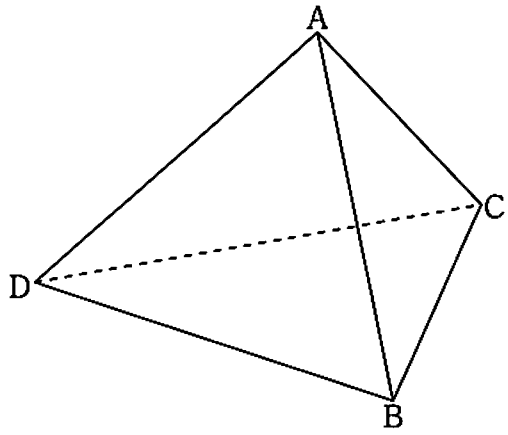


5 図のように，AB＝AC＝AD＝5である三角すいA－BCDがある。BC＝BD＝5，CD＝6であるとき，次の問いに答えなさい。

(1) △BCDの面積を求めよ。

(2) △BCDの外接円の半径を求めよ。

(3) 三角すいA－BCDの体積を求めよ。



【数学】　解答用紙(高校第１回)

受験番号		氏名	

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

3	(1)	$a=$
	(2)	
	(3)	P（　　，　　）

	(1)	$n=$
	(2)	$x=$

4	(1)	
	(2)	
	(3)	

2			
	(3)	$a=$	
	(4)	AB=	
	(5)		
	(6)	①	
		②	DE=

5		
	(1)	
	(2)	
	(3)	

1	2	3	4	5	得点	