

(2枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

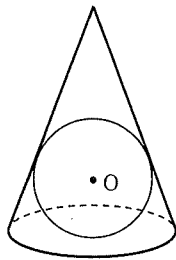
1 次の (1)・(2) に答えなさい。

(1)  $(a+b+c)^2 - (b+c-a)^2 + (c+a-b)^2 - (a+b-c)^2$  を計算しなさい。

(2)  $x^4 + 3x^2 + 4$  を因数分解しなさい。

2 6個の数字0, 1, 2, 3, 4, 5から、異なる3個を並べて3桁の整数を作るとき、3の倍数となるものの総数を求めなさい。

3 次の図のように、高さ8、底面の半径  $2\sqrt{2}$  の直円錐に、球Oが内接しています。このとき、球Oの体積を求めなさい。



4 2次方程式  $x^2 - 2ax + a + 1 = 0$  が異なる2つの実数解をもち、その一方だけが  $0 < x < 3$  の範囲にあるとき、定数  $a$  の値の範囲を求めなさい。

5 関数  $y = 2(4^x + 4^{-x}) - 6(2^x + 2^{-x}) + 9$  の最小値を求めなさい。

6  $\triangle ABC$ において、等式  $\sin B \cos C = \sin A$  が成り立つとき、この三角形はどのような三角形か調べなさい。

7 52, 522, 552, 5222, 5522, 5552, 52222, ... のように、最高位から5が1つ以上並んだ後、一の位まで2が1つ以上並ぶような自然数を考えます。9桁以下のこのような自然数のうち、7で割り切れるものをすべて求めなさい。

8 区間  $0 \leq x \leq \pi$  において、2つの曲線  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ , および  $y$  軸, 直線  $x = \pi$  で囲まれた図形を  $x$  軸のまわりに1回転してできる立体の体積を求めなさい。

(2枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- 9 四面体 OABC において、辺 OA を 1:2 に内分する点を D、線分 BD を 5:3 に内分する点を E、線分 CE の中点を F、直線 OF と平面 ABC の交点を P とします。このとき、OF:FP を求めなさい。

- 10 3点 A(1,-4), B(2,-7), C(3,0) があります。このとき、直線 AB と直線 AC のなす角  $\theta$  を、次の (ア) ~ (ウ) の方法で求めなさい。ただし、 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  とします。
- (ア) 加法定理を用いた方法  
 (イ) ベクトルを用いた方法  
 (ウ) 複素数平面を用いた方法

- 11 「数学 I」の 数と式 の単元において、数学的な見方や考え方の観点で、おおむね満足できる状況であることを示す評価規準として、「数の四則計算の可能性について考察することができる。」を設定することとします。
- この評価規準に到達できているかどうかを問う評価問題を 1 つ書きなさい。

- 12 「数学 II」の 図形と方程式 の単元の授業で、次の問題を出題しました。

円  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$  上の点 A(-3,1) におけるこの円の接線  $l$  の方程式を求めなさい。

この問題について、ある生徒を指名して黒板に解答を書かせたところ、その生徒は次のように書きました。

点 A(-3,1) は、円  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$  上の点なので求める接線  $l$  の方程式は  
 $-3x + y = 25$

この解答には、誤りがあります。次の (1)・(2) に答えなさい。

- (1) 正しい解答を書きなさい。  
 (2) あなたは、この生徒に対し、どのような指導を行う必要があると考えますか。簡潔に書きなさい。

- 13 平成 21 年 3 月告示の高等学校学習指導要領 数学 数学 A 1 目標 には、「場合の数と確率、整数の性質又は図形の性質について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を養い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。」と示されています。数学 A において、認識させたい数学のよさを 1 つ挙げ、その指導の例を具体的に書きなさい。

29

高等学校 数学科 解答用紙

(4枚のうち1)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄
1	(1)	
	(2)	
2		
3		
4		

29

高等学校 数学科 解答用紙

(4枚のうち2)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号	解答欄
5	
6	
7	

29

高等学校 数学科 解答用紙

(4枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄	
8		
9		
10	(ア)	
	(イ)	
	(ウ)	

29

高等学校 数学科 解答用紙

(4枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄
11		
12	(1)	
	(2)	
13	数学の よさ	
	指導 の例	