

(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) $\frac{x+1}{2x^2+x-6} - \frac{x+2}{2x^2+5x+2}$ を計算しなさい。

(2) $\left(2x^3 - \frac{1}{x}\right)^7$ の展開式における x^9 の係数を求めなさい。

2 3桁の自然数のうち、5 と 13 のいずれか一方だけで割り切れる数の個数を求めなさい。

3 方程式 $x^2 + y^2 + (2k-1)x + 2y + k^2 + 3 = 0$ が円を表すような実数 k の値の範囲を求めなさい。

4 $\frac{2}{5x} + \frac{3}{5y} = \frac{1}{3}$ を満たす正の整数 x, y の組をすべて求めなさい。

5 n は自然数とします。 $9^n - 1$ は 8 の倍数であることを、数学的帰納法によって証明しなさい。

6 3直線 $x+2y=2$, $2x+3y=-1$, $kx+y=2k-1$ が、三角形を作らないような定数 k の値をすべて求めなさい。

7 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に、2点 $A(-4, 8)$, $B(4, 8)$ があります。また、このグラフの $0 < x < 4$ の範囲に異なる2点 P, Q を
 $\triangle AOP : \triangle APB = 1 : 6$, $\triangle APQ : \triangle APB = 7 : 12$
 となるようにとります。
 このとき、点 Q の座標を求めなさい。

(2枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

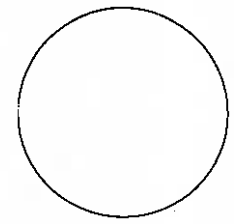
(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- 8 不等式 $5x^2 - 6ax - a^2 + 11 < 0$ を満たす整数 x が1だけとなるような実数 a の値の範囲を求めなさい。

- 9 関数 $y = \sin^2 \theta + \sin \theta \cos \theta + 2 \cos^2 \theta$ について、 y のとり得る値の範囲を求めなさい。ただし、 $-\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ とします。

- 10 空間において、点 $A(1, 3, 0)$ を通り、 $\vec{a} = (-1, 0, -1)$ に平行な直線 l 上の点を P 、点 $B(-1, 0, 2)$ を通り、 $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ に平行な直線 m 上の点を Q とするとき、線分 PQ の長さの最小値を求めなさい。

- 11 次の図は円で、その中心は分かっていません。第3学年「B 図形」の領域における学習内容を踏まえ、三角定規だけを用いて円の中心を求める手順を書きなさい。また、その手順で円の中心を求めることができる理由を書きなさい。



- 12 第3学年 平方根 の単元で、根号を含んだ式の加法の問題を出題したところ、ある生徒が次のような解答をしました。

[解答] $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

この生徒に対して、あなたはどのような指導を行いますか。簡潔に書きなさい。

- 13 平成20年3月告示の中学校学習指導要領 数学 の目標には、「数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を知得し、事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育てる。」と示されています。

「C 関数」の領域における数学のよさを1つあげ、その指導の例を、既習事項との関連を踏まえ、具体的に書きなさい。

30

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄
1	(1)	
	(2)	
2		
3		

30

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄
4	
5	
6	

30

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄
7	
8	

30

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄
9	
10	

30

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち5)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄	
11	手順	
	理由	
12		
13	数学の よさ	
	指導の例	