

(2枚のうち1)

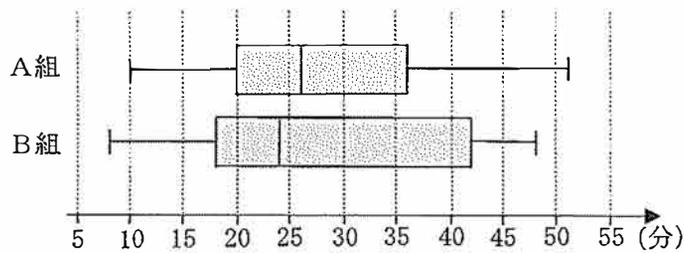
受験番号		氏名	
------	--	----	--

(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) 1個のさいころを4回続けて投げるとき、5の目が3回以上出る確率を求めなさい。

(2) 次の箱ひげ図は、ある学校のA組、B組のそれぞれ35人の生徒に対して、通学時間の調査を実施したときの結果を表しています。この箱ひげ図から、通学時間が40分以上の生徒の人数はB組よりA組の方が少ないと判断することができます。そのように判断できるのはなぜですか。その理由を書きなさい。



2 2つの条件 p, q を $p: |x-a| < 2, q: 3x-7 > x+3$ とします。命題「 $p \Rightarrow q$ 」が真となるように、定数 a の値の範囲を求めなさい。

3 i を虚数単位とします。 $(\sqrt{3}-i)^{-12}$ を計算しなさい。

4 1から1000までの1000個の自然数の積 $N = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 1000$ について、 N を計算すると、末尾には0は連続して何個並ぶか求めなさい。

5 a は定数で $a > 0, a \neq 1$ とします。不等式 $2 \log_a(2-x) < \log_a x$ を解きなさい。

6 2つの円 $x^2 + y^2 = 1, x^2 + y^2 + 8x - 6y + k = 0$ が接するとき、定数 k の値を求めなさい。

7 a, b が実数の範囲を動くとき

$$I = \int_{-\pi}^{\pi} (x + a \sin x + b \cos x)^2 dx$$

について、 I の最小値を求めなさい。また、そのときの a, b の値を求めなさい。

(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 方程式 $x^5 + x^4 - 18x^3 + 21x^2 + 7x - 2 = 0$ を解きなさい。

9 座標空間に2点 $A(-2, 1, 3)$, $B(6, 5, 1)$ があります。 xy 平面上に点 P をとるとき、 $AP + PB$ が最小となるような点 P の座標を求めなさい。

10 次の(1)・(2)に答えなさい。
 (1) すべての自然数 n について、 $n^3 + 2n$ は3の倍数であることを、次の(ア)・(イ)の方法で証明しなさい。
 (ア) 数学的帰納法
 (イ) 数学的帰納法以外の方法
 (2) 数学的帰納法による証明の仕組みを理解できるようにするために、どのような指導を行いますか。簡潔に書きなさい。

11 「数学Ⅰ」の「図形と計量」の単元の授業で、次の問題を出題しました。

半径1の円に内接する三角形ABCにおいて、
 $AB = 1$, $AC = \sqrt{3}$ のとき、 $\angle A$ の大きさを求めなさい。

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。

三角形ABCの $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ の大きさをそれぞれ、 A , B , C とする。
 正弦定理により

$$\frac{\sqrt{3}}{\sin B} = \frac{1}{\sin C} = 2$$

$$\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin C = \frac{1}{2} \text{ より}$$

$$B = 60^\circ, C = 30^\circ$$
 よって $A = 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ) = 90^\circ$

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、この生徒に対して、言語活動の充実という観点を踏まえ、どのような指導を行いますか。簡潔に書きなさい。

12 平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 数学 数学Ⅱ
 1 目標には、「関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする力を養う。」と示されています。数学Ⅱにおいて、統合的・発展的に考察する力を養うための指導の例を具体的に書きなさい。

2

高等学校 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		

2

高等学校 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	

2

高等学校 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	

2

高等学校 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	(1)	(ア)	
		(イ)	
	(2)		

2

高等学校 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	(1)	
	(2)	
12		