

2016 (平成28) 年度 第3学年前期中間テスト <数学>

2016. 6. 13 (月)

※ 解答はすべて解答用紙に記入すること。解答以外は書かないこと。

1. 次の問いに答えなさい。【知】各2点

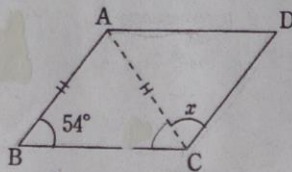
(1)  $-7+5+(+3)$  を計算しなさい。

(2) 方程式  $5x-3=2x+6$  を解きなさい。

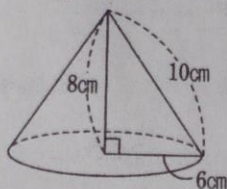
(3) 変化の割合が2で、 $x=1$  のとき  $y=-1$  である1次関数の式を求めなさい。

(4) 右の□ABCDで、 $AB=AC$  のとき

$\angle x$  の大きさを求めなさい。



(5) 右の円錐の体積を求めなさい。



2. 次の問いの確率を求めなさい。ただし、さいころは1から6の目がある立方体のさいころで、どの目が出ることも同様に確からしいものとします。【知】各2点

(1) さいころを1回投げるとき、1の目が出る確率

(2) 出る目の数の和が4になる確率

(3) 出る目の数の積が偶数になる確率

3. 次の問いの確率を求めなさい。【知】各2点

(1) 1枚のコインを投げて表が出る確率

(2) 林君と小澤君が2人で1回じゃんけんをして、林君が勝つ確率



4. 次の式を展開しなさい。【技】各2点

(1)  $a(b+c)$

(2)  $(x+2)(y-5)$

(3)  $(3a+b)(2a-4b)$

(4)  $(2x+3y)(x-2y+4)$

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

(6)  $(x-7y)(x+7y)$

(7)  $\left(-\frac{1}{2}+x\right)^2$

(8)  $(x+y+3)^2$

5. 次の式を因数分解しなさい。【技】各2点

(1)  $2x+4$

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

(3)  $x^2-2x-15$

(4)  $y^2-14y+49$

(5)  $\frac{1}{4}x^2-4y^2$

(6)  $(a+2)^2+3(a+2)-4$

(7)  $8x^2-24x+18$

(8)  $(x-1)y-x+1$

6. 乗法の公式、または因数分解の公式を利用して、次の計算をしなさい。(公式を利用したことがわかるように書くこと)【見】各2点

(1)  $99^2$

(2)  $13^2-12^2$

7. 次の①~⑤にあてはまる数やことばを書きなさい。【知】各1点

・単項式や多項式の積の形で表された式を計算して単項式の和の形に表すことを、元の式を<sup>①</sup>  するという。

・1とその数自身の積以外に2つの自然数の積の形に表せない自然数を<sup>②</sup>  という。

・10以下の<sup>③</sup>  は、2, 3, 5, <sup>④</sup>  である。

・自然数がいくつかの自然数の積の形で表されるとき、その1つ1つの数を、もとの数の<sup>⑤</sup>  という。例えば、60は<sup>⑥</sup>   $\times 10$ と表されるから、<sup>⑦</sup>  と10は、

60の<sup>⑧</sup>  である。



8. 連続する3つの整数について、真ん中の数の2乗から1をひいた差は、残りの2つの数の積に等しい。このことについて、次の問いに答えなさい。

(1) このことが正しいことを、1つの例を挙げて説明しなさい。【見】3点

(2) このことがどんな場合でも成り立つことを次のように証明しました。空らん①~⑤に当てはまる式を答えなさい。【見】各1点

(証明) 連続する3つの整数は、整数 $n$ を使って、

$n$ 、<sup>①</sup>、<sup>②</sup> と表される。

このとき、真ん中の数の2乗から1をひいた差は、

$$\textcircled{3} \text{  } - \textcircled{4} \text{  } = \dots$$

$$= \textcircled{5} \text{  }$$

したがって、連続する3つの整数について、真ん中の数の2乗から1をひいた差は、残りの2つの数の積に等しい。

9.  $2x - y = 14$ 、 $xy = -12$  のとき、次の式の値を求めなさい。【技】各2点

(1)  $2x - y + xy$

(2)  $4x^2 + y^2$

10. 次の問いに答えなさい。【知】(1)2点【見】(2)3点

(1) 12の約数をすべて答えなさい。

(2) 素因数分解を利用して、850の約数の個数を求めなさい。

11. 次の文を読んで下の問いに答えなさい。

(1) 1から $n$ までの自然数の和は、どんな式で表すことができるか、次のように考えました。空らん①~⑤に当てはまる式や数を答えなさい。【見】各1点

(考え方)

$$\begin{array}{r}
 1 + 2 + \dots + \textcircled{1} \text{  } + n \\
 +) \quad n + \textcircled{1} \text{  } + \dots + 2 + 1 \\
 \hline
 \textcircled{2} \text{  } + \textcircled{2} \text{  } + \dots + \textcircled{2} \text{  } + \textcircled{2} \text{  } \\
 \textcircled{2} \text{  } \times \textcircled{3} \text{  } \div \textcircled{4} \text{  } = \textcircled{5} \text{  }
 \end{array}$$

(2) 1から40までの自然数の和を求めなさい。【技】3点



12. 次の問いに答えなさい。【見】各3点

• (1)  $4x^2 - 9y^2 + z^2 - 4xz$  を因数分解しなさい。

• (2)  $a = 5x + 2$ 、 $b = 10y + 3$  とするとき、 $a^2 + b^2$  を5で割ったときの余りを求めなさい。

13. 下の表には、Aのらんの多項式とBのらんの多項式の積を展開した式が入る。この式から、縦のらんと横のらんにあてはまる多項式①~⑤を求めて、表を完成させなさい。ただし、多項式の定数項は整数とする。【見】各1点

A \ B	③	④
①	$x^2 - 2x - 3$	⑤
②	$x^2 + 11x + 10$	$x^2 + 7x - 30$

14. 次の等式を成り立たせる自然数  $a, b, c$  の組をすべて求めなさい。【見】3点

$$x^2 + ax - 12 = (x + b)(x - c)$$

解答らんには、 $(a, b, c) \Rightarrow (1, 2, 3), (2, 3, 4), \dots$  のように1組ずつカッコをつけて答えること。また、 $a, b, c$  の値をカンマで区切って書くこと。