

2020年6月実施

Komaba Tuition Centre

総合考查Ⅰ 対策プレテスト

中3 数学

- * 問題用紙・解答用紙ともに氏名を記入してください。
- * 途中計算は、問題用紙を利用すること。
- * 文字は入試だと思って丁寧に書いてください。
(読み取ることができない場合は不正解となります。)
- * できる問題から取り掛かり時間いっぱい取り組んでください。
- * 分からなかった問題・間違えた問題は、解説をよく聞き、
考查本番までにやり直しをしましょう。

1 次の[①]～[⑥]にあてはまる言葉を下より選び答えなさい。

- ・ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ が成り立つ。左の式から右の式へ変形することを[①]するといい、また、右の式から左の式へ変形することを[②]するという。
- ・ 2,3,5などのようにそれより小さい自然数の積の形で表すことができない自然数を[③]という。
60は $2^2 \times 3 \times 5$ と表すことができる。このように自然数を[③]の積に表すことを[④]するという。
- ・ 3と-3は2乗すると9になるので、9の[⑤]は3と-3である。また5の[⑤]は $\pm\sqrt{5}$ である。この記号 $\sqrt{}$ を[⑥]という。

語群

分配法則 展開 有理化 平方 平方根 根号
因数分解 因数 素因数 素因数分解 素数

2 次の計算をしなさい。

$$(1) (2x^2 + x - 3) \times 2x \quad (2) (-6x^2 + 9xy) \div (-3x) \quad (3) (4x^2 y - 8xy^2) \div \frac{2}{3}xy$$

3 次の式を展開しなさい。

$$(1) (x+2)(x+8) \quad (2) (x-4)^2$$

$$(3) (3x+7y)(3x-7y) \quad (4) (a-b+4)(a+b+4)$$

計算用紙

4 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 4x - 12$

(2) $x^2 - 8x + 12$

(3) $x^2 - 144$

(4) $2ax^2 + 20ax + 48a$

(5) $\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{2}xy - \frac{2}{3}y^2$

(6) $(x+y)^2 + 4(x+y) - 12$

(7) $a^2(x-y) + b^2(y-x)$

(8) $(2a+b)^2 - (a-2b)^2$

5 次の計算を工夫してしなさい。

(1) 28×32

(2) $75 \times 75 \times 3.14 - 25 \times 25 \times 3.14$

6 次の問いに答えなさい。

(1) 100 以下の素数は何個あるか求めなさい。

(2) 96 を素因数分解しなさい。

(3) 120 の約数は何個あるか求めなさい。

(4) 72 にできるだけ小さい自然数をかけて、ある整数の2乗にしたい。どんな数をかければよいか求めなさい。

計算用紙

7 次の問いに答えなさい。

(1)次の数を小さい順に並べなさい。

① $2\sqrt{5}$, $3\sqrt{2}$, 4

② $\frac{\sqrt{2}}{3}$, $\frac{2}{\sqrt{3}}$, $\sqrt{\frac{2}{3}}$, $\frac{2}{3}$

(2)次の数の整数部分を答えなさい。

① $\sqrt{3}$

② $\sqrt{30}$

③ $\sqrt{250}$

(3) $\sqrt{80-8n}$ が整数となるような, 自然数 n の値をすべて求めなさい。

(4) $\sqrt{7} = 2.64$, $\sqrt{70} = 8.36$ とするとき, $\sqrt{70000000}$ の近似値を求めなさい。

(5) 循環小数 $0.\overline{1}0\overline{8}$ を分数になおしなさい。

8 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$

(2) $\sqrt{12} \times \sqrt{\frac{5}{4}}$

(3) $\sqrt{6} \div \sqrt{32} \times \sqrt{8}$

(4) $3\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$

(5) $\sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{32}$

(6) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(7) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} - 1)^2$

(8) $\frac{3}{1-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$

(9) $(\sqrt{3} + 1)^2 + 2(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{3} - 1)^2$

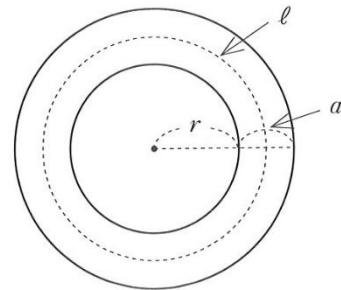
計算用紙

9 連続した2つの奇数の積に1を加えると、2つの奇数の間の偶数を2乗した数になる。

例えば、 $7 \times 9 + 1 = 64 = 8^2$ となる。このことを文字を用いて説明しなさい。解答欄に考え方を記入すること。

10 半径 r の円の周りに、幅 a のドーナツ状の図形を作る。この図形の中央を通る円周の長さを ℓ とすると、この図形の面積 S は $S = a\ell$ となる。

このことを以下のように説明した。①～③の空欄を埋めなさい。



(説明) 面積を考えると
$$S = \pi(\text{①})^2 - \pi r^2$$
$$= a(\text{②})$$

また、 ℓ の長さは
$$\ell = 2\pi(\text{③})$$

よって、
$$S = a\ell$$
 となる。

11 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 + 3x = 0$

(2) $x^2 - 5x - 6 = 0$

(3) $x^2 + 6x - 12 = 4$

(4) $(x+4)(x-2) = 4x$

(5) $(x+8)^2 + 8x = (x+2)^2$

(6) $(2x+3)^2 = x(x-3) - 3$

(7) $(x+2)^2 - 6(x+2) + 9 = 0$

(8) $(x+5)^2 - 20(x+5) = -100$

計算用紙

12 次の問いに答えなさい。

(1) $x(3-x) - \frac{(2x-1)^2}{2} + \frac{(1-3x)^2}{3}$ を計算しなさい。

(2) $(x+1)(x-2)(x-3)(x-6)$ を展開しなさい。

(3) $xy = -1$, $x^2 + y^2 = 6$ のとき, $x+y$ の値を求めなさい。

(4) $(\sqrt{147} + \sqrt{18} - \sqrt{48})(\sqrt{32} + \sqrt{12} - \sqrt{72})$ を計算しなさい。

(5) 方程式 $\frac{x}{2\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}x - \sqrt{3}}{6} = \sqrt{3}$ を解きなさい。

(6) $\sqrt{7}$ の小数部分を a とするとき, $-(2 + \sqrt{7})a + (a+3)(-1 + \sqrt{7})$ の値を求めなさい。

(7) $\sqrt{\frac{3n}{17}}$ の値が 10 以上の整数となるような自然数 n のうち, 最小のものを求めなさい。

計算用紙



中3数学 総合検査I 対策プレテスト

1	(1)		(2)		(3)		各1点×6	
	(4)		(5)		(6)			
2	(1)		(2)		(3)		各1点×3	
3	(1)		(2)				各1点×4	
	(3)		(4)					
4	(1)		(2)		(3)		各1点×8	
	(4)		(5)		(6)			
	(7)		(8)					
5	(1)		(2)				各3点×2	
6	(1)		(2)				各2点×4	
	(3)		(4)					
7	(1)	(1)		(2)			各2点×8	
	(2)	(1)		(2)		(3)		
	(3)		(4)		(5)			

8	(1)	(2)	(3)	
	(4)	(5)	(6)	
	(7)	(8)	(9)	

各2点×9

9				

5点

10	①		②		③	
----	---	--	---	--	---	--

各1点×3

11	(1)	(2)	(3)	
	(4)	(5)	(6)	
	(7)	(8)		

各2点×8

12	(1)	(2)	
	(3)	(4)	
	(5)	(6)	
	(7)		

各1点×7