

2020 年度

入学試験問題
(A 日程)

数 学

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 「開始」の合図で, 1 ページから 7 ページまで問題が印刷されていることを確かめなさい。
- 3 **解答用紙に受験番号**を書きなさい。名前を書いてはいけません。
- 4 答えはすべて**解答用紙の指定された解答欄**に書きなさい。問題用紙に書いても得点になりません。
- 5 問題は 6 題で, 7 ページまであります。解答用紙はこの表紙の裏にあります。
- 6 円周率は π とします。
- 7 「終了」の合図で, すぐに筆記用具を置きなさい。
- 8 問題および解答用紙は机の上に置き, 持ち帰ってはいけません。

1. 次の計算をせよ。

$$(1) \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{9}{4} - \frac{1}{12} \div \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$(2) (-3xy)^3 \times \frac{1}{6}x^2y \div \left(-\frac{1}{2}xy\right)^2$$

$$(3) \frac{a+b}{4} - \left(\frac{3}{2}a - \frac{4a-2b}{3}\right)$$

$$(4) \frac{4\sqrt{45} + 2\sqrt{20} - \sqrt{180}}{\sqrt{10}}$$

2. 次の問いに答えよ。

(1) $ab - 2a - b + 2$ を因数分解せよ。

(2) 2次方程式 $2(x+2)(x-2) - 3x + 10 = (x-4)^2$ を解け。

(3) 連立方程式
$$\begin{cases} 5 - \frac{3x-2y}{2} = x \\ x : (y-1) = 2 : 3 \end{cases}$$
 を解け。

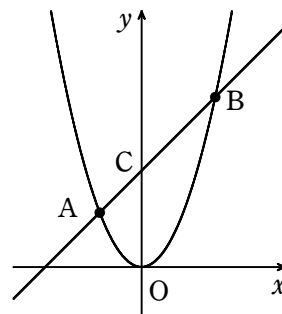
- (4) えんぴつを何人かの生徒に配るのに、1人に4本ずつ配ると12本余り、1人に5本ずつ配るとえんぴつは余るが、その数は3本未満だという。生徒は何人いると考えられるか。すべて答えよ。
- (5) n , N を自然数とする。 $N \leq \sqrt{n} < N+1$ を満たす n が23個あるとき、 N の値を求めよ。

3. 点 P ははじめ、数直線上の原点にある。硬貨を投げて表が出れば数直線上を正の方向に 2, 裏が出れば負の方向に 1 進める。硬貨を 5 回投げるとき、次の問いに答えよ。

(1) 点 P が数直線上の 10 の位置にある確率を求めよ。

(2) 点 P が数直線上の 1 の位置にある確率を求めよ。

4. 図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に2点 A 、 B があり、直線 AB と y 軸との交点を C とする。 A 、 B の x 座標がそれぞれ -2 、 3 で $\triangle OAB$ の面積が 30 であるとき、次の問いに答えよ。



- (1) OC の長さを求めよ。
- (2) a の値を求めよ。
- (3) 点 C を通り、 $\triangle OAB$ の面積を二等分する直線の式を求めよ。

5. 四角形 ABCD の辺 AB, BC, CD, DA の中点をそれぞれ E, F, G, H とする。

(1) 四角形 EFGH が平行四辺形となることを証明した次の文章の空欄を埋めよ。

ただし、 は数値で答え、, については語群から適するものを選び、番号で答えよ。

(証明)

△ABD において、点 E, H は辺 AB, AD の中点だから、中点連結定理より

$$EH = \text{ア} \times BD \quad \dots \text{I}$$

$$EH \text{ } BD \quad \dots \text{II}$$

△CBD においても同様に、

$$FG = \text{ア} \times BD \quad \dots \text{III}$$

$$FG \text{ } BD \quad \dots \text{IV}$$

I, III より、 $EH = FG$

II, IV より、 $EH \text{ } FG$

となり、 ことから四角形 EFGH は平行四辺形である。

< の語群 >

- ① > ② < ③ // ④ ⊥ ⑤ =

< の語群 >

- ① 2組の向かいあう辺が、それぞれ平行である
② 2組の向かいあう辺が、それぞれ等しい
③ 2組の向かいあう角が、それぞれ等しい
④ 対角線が、それぞれの中点で交わる
⑤ 1組の向かいあう辺が、等しくて平行である

(2) △BEF の面積と △DHG の面積の和は四角形 ABCD の面積の何倍か。

6. 1辺の長さが1の正四面体 $ABCD$ があり、辺 AC 、 AD を $2:1$ の比に分ける点をそれぞれ M 、 N とする。この正四面体を3点 B 、 M 、 N を通る平面で切って2つの立体に分けるときの、次の問いに答えよ。

(1) 切り口の図形の面積を求めよ。

(2) 分けられた2つの立体のうち、点 C を含む方の体積を求めよ。

2020 年度 高等学校入学試験(A 日程)
数学解答用紙

1.

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

2.

(1)		(2)	$x =$		
(3)	$x =$	(4)	$y =$	(5)	$N =$

3.

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

4.

(1)		(2)	$a =$	(3)	$y =$
-----	--	-----	-------	-----	-------

5.

(1)	ア		イ		ウ	
(2)			倍			

6.

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

受験番号		得点	
------	--	----	--

2020 年度 高等学校入学試験(A 日程)
数学解答用紙

1.

(1)	$-\frac{1}{12}$	(2)	$-18x^3y^2$	(3)	$\frac{a-5b}{12}$	(4)	$5\sqrt{2}$
-----	-----------------	-----	-------------	-----	-------------------	-----	-------------

2.

(1)	$(a-1)(b-2)$		(2)	$x=$		$2, -7$	
(3)	$x=$	6	,	$y=$	10	(4)	$10, 11$
(5)	$N=$		11				

3.

(1)	$\frac{1}{32}$	(2)	$\frac{5}{16}$
-----	----------------	-----	----------------

4.

(1)	12	(2)	$a=$	2	(3)	$y=$	$-18x+12$
-----	------	-----	------	-----	-----	------	-----------

5.

(1)	ア	$\frac{1}{2}$	イ	③	ウ	⑤
(2)	$\frac{1}{4}$		倍			

6.

(1)	$\frac{\sqrt{6}}{9}$	(2)	$\frac{5\sqrt{2}}{108}$
-----	----------------------	-----	-------------------------

各5点
10点

受験番号		得点	
------	--	----	--