

令和3年度推薦選抜適性検査問題

数 学

(注 意)

- 1 問題用紙は指示があるまで開かないこと。
- 2 問題用紙は1ページから10ページまであり、問題は 1 から 18 までである。
 - 検査開始の合図のあとで確かめること。
- 3 受検番号は解答用紙の受検番号欄に記入すること。
- 4 解答用紙の総得点欄には記入しないこと。
- 5 答えは、すべて解答用紙の所定の解答欄に記入すること。
- 6 円周率は π として答えること。
- 7 答えに根号を含むときは、小数に直さず答えること。
 - $\sqrt{\quad}$ の中は最も小さな自然数となる形で答えること。
- 8 分数で答えるときは、それ以上約分できない分数で答えること。
- 9 定規、コンパス、ものさし、分度器および計算機は用いないこと。

1 次の計算をしなさい。

(1) $\{2^3 - (0.4 - 0.7)\} \div (-0.5)$

(2) $-\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{5} \times \left(-\frac{5}{6}\right)$

(3) $-3^3 \div \frac{27}{2} \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2$

(4) $\sqrt{3}(\sqrt{6} - 2\sqrt{3}) - \frac{8}{\sqrt{2}}$

(5) $\frac{a-2b}{4} - \frac{2a+b}{6}$

2 $a = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$5(a^2 + 4) + 4(-a^2 + a - 4)$$

3 $\sqrt{30 \times n}$ が自然数となるような自然数 n の値のうち、小さい方から 2 番目の自然数 n の値を求めなさい。

4 次の比例式を解きなさい。

$$x : 7 = (2x - 1) : 4$$

5 次の式を、(1) と (2) は展開、(3) と (4) は因数分解しなさい。

(1) $(4a + 3)^2 - (4a - 2)(4a + 8)$

(2) $3(x - 2)^2 - (2x + 1)(2x - 1)$

(3) $\frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$

(4) $x^2 - 11x - 26$

[計 算 用 紙]

6

次の方程式を解きなさい。

(1)
$$\frac{-2x+1}{10} = -\frac{x+2}{15}$$

(2)
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 0.5x - 0.4y = 0.3 \end{cases}$$

(3)
$$3x^2 + x - 4 = 0$$

(4)
$$x^2 - 9x - 7 = 0$$

(5)
$$(x-2)(x+3) - 5x = 2(x^2 - 4)$$

7 $x = 5$, $y = -10$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$3(x+y) - \frac{3x-2y}{4} + \frac{x-7y}{2}$$

82次関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域が $-12 \leq y \leq 0$ です。このとき、 a の値を求めなさい。**9**1 辺の長さが 6 cm の正方形を底辺とし、高さが x cm の四角錐があります。この四角錐の体積が y cm³ であるとき、次の問いに答えなさい。(1) y を x の式で表しなさい。(2) $y = 6$ のとき、 x の値を求めなさい。

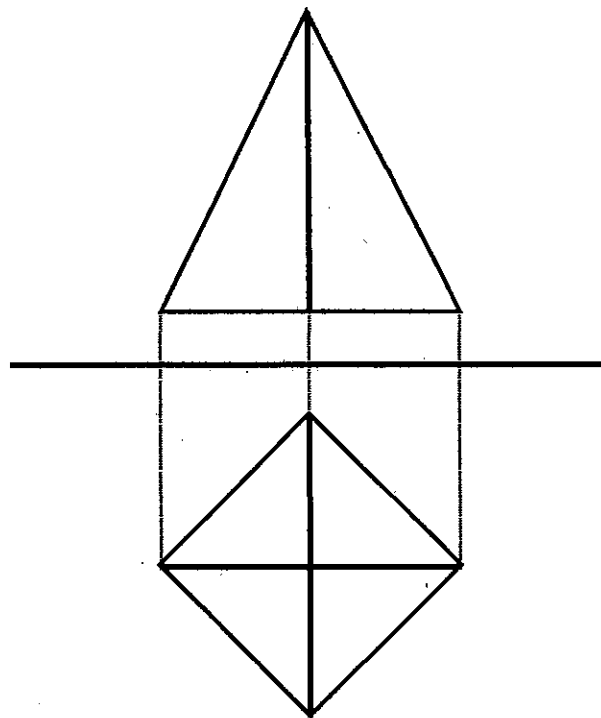
[計 算 用 紙]

10 家から駅まで分速 100 m で歩くと、分速 120 m で歩くよりも 10 分多くかかりました。家から駅までの道のりが何 km であるかを求めなさい。

11 2 次関数 $y = -2x^2$ の特徴について、正しいものを (ア) ~ (オ) の中からすべて選びなさい。

- (ア) グラフが原点を通る。
- (イ) グラフが y 軸に対称である。
- (ウ) x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域が $-8 \leq y \leq -2$ である。
- (エ) 変化の割合が一定でない。
- (オ) $x > 0$ の範囲で、 x の値が増加すると y の値も増加する。

12 下の投影図は、(ア) 直方体、(イ) 三角錐、(ウ) 四角錐、(エ) 三角柱、(オ) 円錐のうち、どの立体を表していますか。記号 (ア) ~ (オ) で答えなさい。

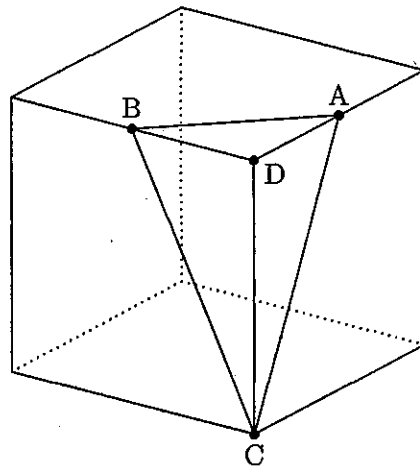


[計 算 用 紙]

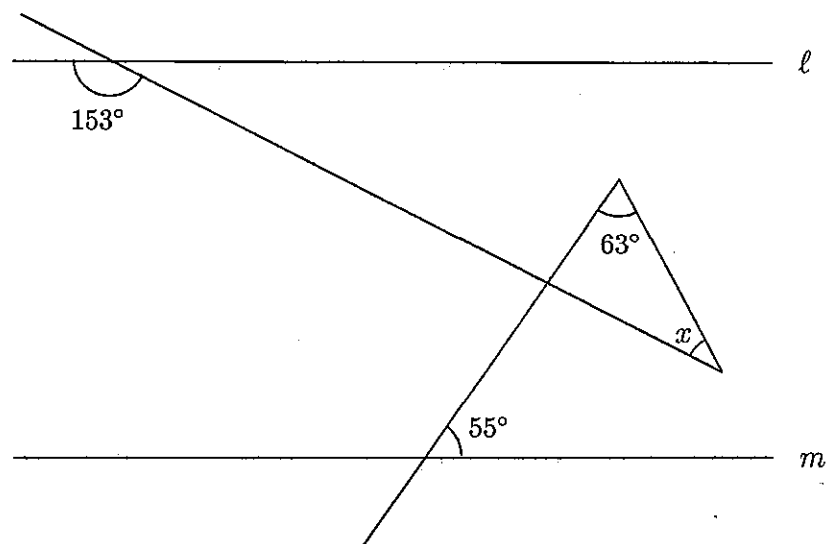
13

次の問いに答えなさい。

- (1) 3直線 $y = -x + 12$, $y = -2x + 6$, $y = ax + 30$ が1点で交わっています。 a の値を求めなさい。
- (2) 図のような1辺の長さが4cmの立方体があります。点A, Bは辺の中点, 点C, Dは立方体の頂点です。立体ABCDの体積を求めなさい。



- (3) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、直線 l と直線 m は平行です。



[計 算 用 紙]

14 円錐の展開図を考えます。その底面の円の半径は3cmで、その側面のおうぎ形の中心角は 216° です。この円錐の表面積を求めなさい。

15 次の問いに答えなさい。

(1) 円柱の底面の半径を2倍、高さを3倍にすると、その体積はもとの体積の何倍になるか求めなさい。

(2) 正十角形の対角線の本数を求めなさい。

16 ある正の整数を6で割ったら、商が a で余りが5でした。この整数を3で割ったときの商を a の式で表し、余りを正の整数で答えなさい。

17 3つのさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

(1) 3つの目がすべて異なる確率

(2) 3つの目の積が奇数になる確率

18 次の表は、中学生11人のある試験の得点の記録です。中央値を求めなさい。

78	48	79	92	66	77	73	82	57	89	90
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[計 算 用 紙]