

平成 29 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 8 ページ までであり、問題は 1 から 19 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) $\frac{2}{3} \div \frac{3}{4}$

(2) $48 \div (-3)^2 + 5 \times (-2)$

(3) $\frac{5}{4} \times 0.2 - \frac{17}{6} \times 0.5$

(4) $10^4 \times 10^5 \div 10^6$

(5) $\frac{a+b}{2} - \frac{3a-b}{3}$

2 $\frac{0.81}{0.36}$ の平方根を答えなさい。

3 $\frac{\sqrt{3n}}{2}$ の値が自然数となる 50 以下の自然数 n をすべて求めなさい。

4 次の比例式を解きなさい。

$$(x+1) : (x+3) = 2 : 3$$

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

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

(2) $\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y\right)\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y\right)$

(3) $3a^3b - 12ab^3$

(4) $x^2 + 6x - 27$

[計 算 用 紙]

6 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{1}{4}(x-7) - \frac{1}{3}(x+2) = \frac{1}{12}$

(2)
$$\begin{cases} 4x + 3y = 10 \\ 3x + 5y = 2 \end{cases}$$

(3) $x^2 + 3x - \frac{7}{4} = 0$

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

7 $x = 2 + \sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) xy

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

8 関数 $y = \frac{2}{3}x^2$ について、 x の変域が $-3 \leq x \leq 6$ であるときの y の変域を求めなさい。

9 たての長さが 8 cm、横の長さが x cm の長方形があります。この長方形の面積が y cm² 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) $y = 28$ のとき、 x の値を求めなさい。

10 分速 72 m で歩いて 2 時間 5 分かかる道のりを、時速 45 km の自動車で行くと何分かかりますか。

11 ある品物が定価の 2 割引きで売られています。これに消費税 8 % を加えた値段は、定価より 1700 円安くなります。この品物の定価を求めなさい。

[計 算 用 紙]

12 7%の食塩水 500 g があります。水を加えて 5%の食塩水にするには、水を何 g 加えればよいですか。

13 一辺の長さが 2 cm の立方体の対角線の長さを求めなさい。

14 反比例のグラフの特徴について、正しいものを (ア) ~ (エ) の中からすべて選びなさい。

(ア) x の値が 2 倍, 3 倍になると, y の値も, それぞれ 2 倍, 3 倍になる。

(イ) 原点を通る。

(ウ) x の値が 2 倍, 3 倍になると, y の値は, それぞれ $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍になる。

(エ) 比例定数は x と y の積に等しい。

15 放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ と直線 $y = -\frac{1}{4}x + 3$ の交点の座標を求めなさい。

16 ジョーカーをのぞく 52 枚のトランプから 1 枚ひくとき, そのカードが 8 である確率を求めなさい。

17 25 人の生徒が夏休みに図書館から本を借りました。次の表は, 本を借りた生徒の人数を冊数別にまとめたものです。

冊数 (冊)	1	2	3	4	5	6	7	合計
人数 (人)	4	2	2	3	5	4	5	25

(1) 借りた本の冊数が平均値より大きい生徒の人数を求めなさい。

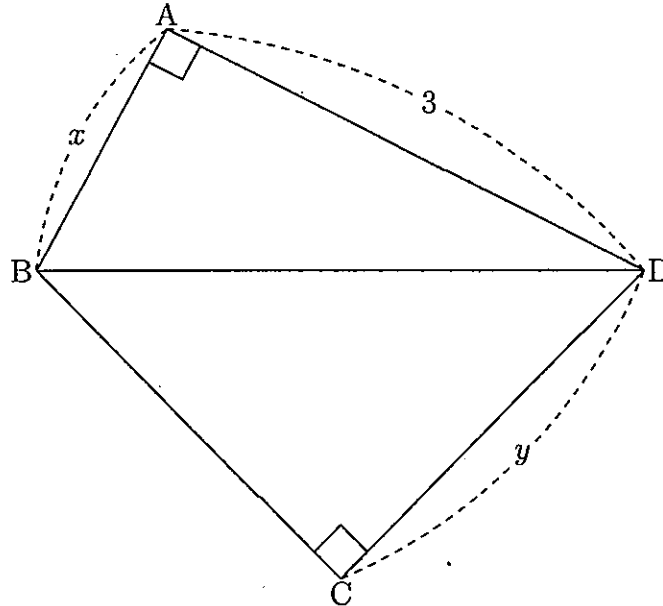
(2) 借りた本の冊数が中央値より大きい生徒の人数を求めなさい。

[計 算 用 紙]

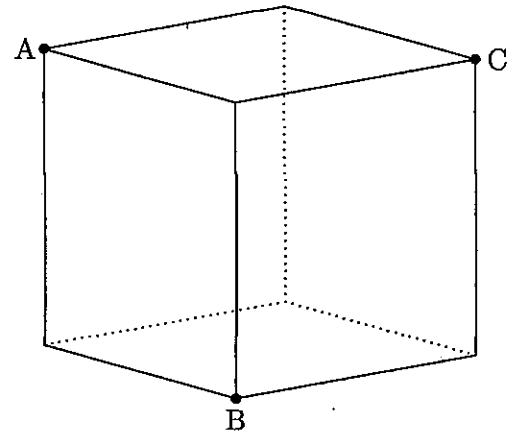
18

次の問いに答えなさい。

(1) 下図で、 $\angle ABD = 60^\circ$ 、 $\angle CBD = 45^\circ$ のとき、 x 、 y の値を求めなさい。

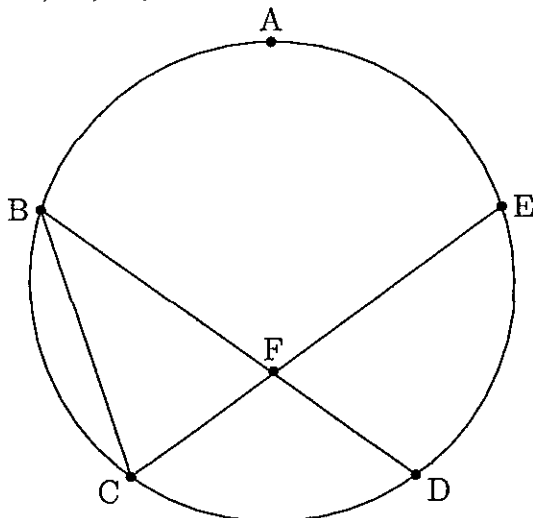


(2) 右図の立方体を、点A、B、Cを通る平面で切断したとき、体積の大きな立体と、体積の小さな立体の体積の比を求めなさい。



19

点A、B、C、D、Eを円周の5等分点とし、線分BDと線分CEの交点をFとします。



(1) $\angle BCF$ の大きさを求めなさい。

(2) $\angle BFE$ の大きさを求めなさい。

[計 算 用 紙]