

学校法人 菊武学園
菊華高等学校

令和6年度 入学生選抜試験問題

数 学

<試験の注意>

- 試験開始の合図があるまで開けないでください。
- 監督の先生の指示に従って、受験番号と氏名を記入、マークしてください。

番号を記入	受験番号				ふりがな	
					氏名	
番号をマーク	○	○	○	○	氏名とふりがなを記入	
	①	①	①	①		

- 試験時間は、40分です。
- 解答は、すべて解答用紙にマークしてください。
- 訂正は消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないようにしてください。
- 解答用紙を汚したり、折り曲げたりしてはいけません。破れた場合は交換しますので、申し出てください。
- 丁寧にマークをしてください。乱雑な場合、0点になります。
- 解答用紙の余白に書き込みをしてはいけません。

受験番号					氏名	
------	--	--	--	--	----	--

【1】 次の計算をし、正しい解答の記号をマークしなさい。

(1) $9 + (-2) - 6 =$

- ① 5 ② 17 ③ 1 ④ -13 ⑤ 21

(2) $\frac{4}{5} - \frac{1}{3} =$

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{3}{15}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{7}{15}$ ⑤ $-\frac{7}{15}$

(3) $9 \div (-3) - 7 =$

- ① -7 ② 20 ③ $\frac{9}{10}$ ④ -4 ⑤ -10

(4) $\sqrt{8} + 2\sqrt{2} =$

- ① $4\sqrt{2}$ ② $10\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt{10}$ ④ 8 ⑤ $\sqrt{10}$

(5) $3\sqrt{2} - \sqrt{9} \times \sqrt{2} =$

- ① $9\sqrt{2}$ ② 0 ③ $\sqrt{2}$ ④ 1 ⑤ $3\sqrt{5}$

【2】 次の方程式を解き、正しい解答の記号をマークしなさい。

(6) $5x + 2 = 6x - 8$

- ① $x = -\frac{6}{11}$ ② $x = -10$ ③ $x = 10$ ④ $x = -6$ ⑤ $x = \frac{6}{11}$

(7) $\frac{5x-2}{2} = x-3$

- ① $x = \frac{4}{3}$ ② $x = -\frac{1}{4}$ ③ $x = -\frac{4}{3}$ ④ $x = -3$ ⑤ $x = -\frac{5}{2}$

(8) $(x+3)(x-4) = -10$

- ① $x = -2, 1$ ② $x = -3, 4$ ③ $x = -1, 2$ ④ $x = 3, 4$ ⑤ $x = 2, 11$

(9) $x(x-3) = 2(x-1)$

- ① $x = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{4}$ ② $x = -1 \pm \sqrt{6}$ ③ $x = \frac{5 \pm \sqrt{23}}{2}$ ④ $x = 1 \pm \sqrt{6}$ ⑤ $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$

(10)
$$\begin{cases} x+2y = 5 \\ x-y = -1 \end{cases}$$

- ① $\begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x = -1 \\ y = 5 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

【3】 次の問題を解き、正しい解答の記号をマークしなさい。

(11) 2つの整数 x と y がある。この2つの整数の和は9で、差は25である。小さい整数を x 、大きい整数を y として、 x と y の値を求めなさい。

- ① $\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x = 5 \\ y = 30 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} x = 17 \\ y = -8 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x = 17 \\ y = 8 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} x = -8 \\ y = 17 \end{cases}$

(12) y は x の一次関数で、そのグラフが点 $(5, 3)$ を通り、傾き $\frac{2}{5}$ であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

- ① $y = \frac{2}{5}x + 1$ ② $y = 5x + 3$ ③ $y = 3x + 5$ ④ $y = 3x + \frac{2}{5}$ ⑤ $y = 5x + \frac{2}{5}$

(13) 一次関数 $y = x + 3$ について、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

- ① 4 ② 2 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ 1

【4】 $x = 7, y = 3$ のとき、次の式の値を求め、正しい解答の記号をマークしなさい。

(14) $(x+y)(x-y)$

- ① 21 ② 37 ③ 70 ④ 14 ⑤ 40

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

- ① 40 ② 120 ③ 13 ④ -40 ⑤ 63

【5】 n を整数とするとき、次の問いに答え、正しい解答の記号をマークしなさい。

(16) $\sqrt{n+5}$ が正の整数となる最小の n の値を求めなさい。

- ① -5 ② 4 ③ 0 ④ -4 ⑤ 1

(17) $\frac{\sqrt{n+3}}{5}$ が正の整数となる最小の n の値を求めなさい。

- ① 6 ② 1 ③ 22 ④ -2 ⑤ -1

【6】 あるクラスの 100m 走のタイムを次の表にまとめた。
表について次の問いに答え、正しい解答の記号をマークしなさい。

階級 以上～未満	階級値 (秒)	度数 (人)
8.0～8.5	8.25	2
8.5～9.0	8.75	6
9.0～9.5	9.25	5
9.5～10.0	9.75	4
10.0～10.5	10.25	3
計		20

(18) 最頻値を求めなさい。

- ① 8.25 ② 8.75 ③ 9.25 ④ 9.75 ⑤ 10.25

(19) 相対度数が一番大きい階級を求めなさい。

- ① 8.0～8.5 ② 8.5～9.0 ③ 9.0～9.5 ④ 9.5～10.0 ⑤ 10.0～10.5

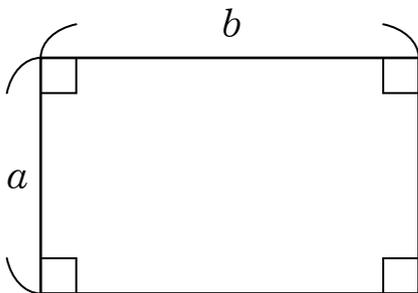
【7】 次の問いに答え、正しい解答の記号をマークしなさい。

(20) 次の文章はそれぞれの図形についての説明文である。間違っている文章を1つ選びなさい。

- ① 3つの辺がすべて等しい三角形は正三角形である。
- ② 長方形の定義は対角線の長さが等しい。
- ③ 平行四辺形は対角線が互いの midpoint で交わる。
- ④ 相似な図形では、対応する線分の長さはそれぞれ等しい。
- ⑤ ひし形の対角線は垂直に交わる。

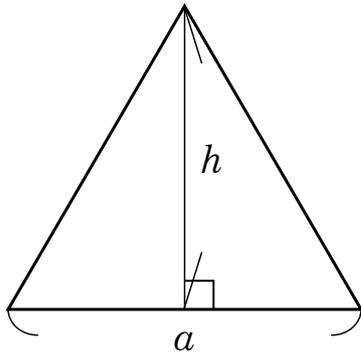
【8】 次の問いに答え、正しい解答の記号をマークしなさい。

(21) $a = 3$, $b = 10$ の長方形の面積を求めなさい。



- ① 30 ② 15 ③ 10 ④ 17 ⑤ 60

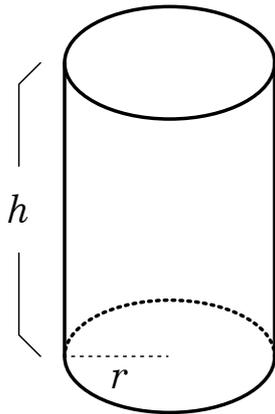
(22) $a = 4$, $h = 5$ の三角形の面積を求めなさい。



- ① $\frac{10}{3}$ ② $\frac{17}{2}$ ③ 10 ④ 30 ⑤ 90

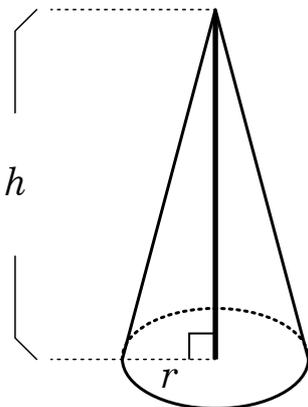
【9】 次の問いに答え、正しい解答の記号をマークしなさい。

(23) 半径 $r = 3$ 、高さ $h = 10$ 、円周率を π とする円柱の体積を求めなさい。



- ① 90π ② 30π ③ 16π ④ 19π ⑤ 300π

(24) 半径 $r = 3$ 、高さ $h = 10$ 、円周率を π とする円錐の体積を求めなさい。



- ① 100π ② 30π ③ 90π ④ 19π ⑤ 300π

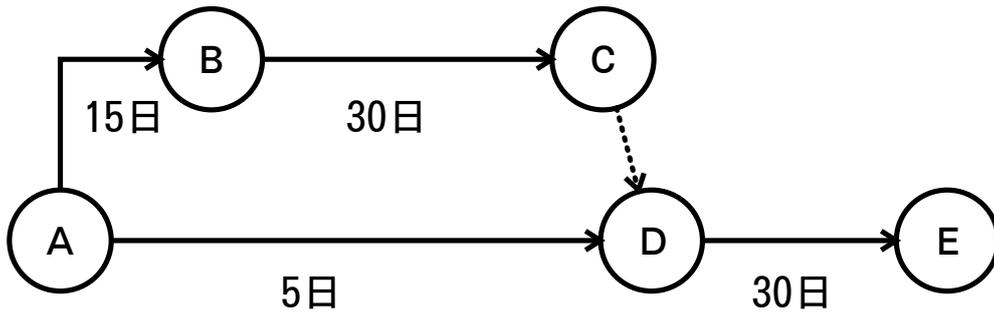
【10】 全体の作業内容を整理して、作業の流れと、その作業に要する日数を分かりやすく図に表したアローダイアグラムと呼ばれる図が存在する。

例 1



A から B まで 30 日かかるということを表す。

例 2



矢印の点線はダミー作業と呼ばれる作業である。

D から E の作業を行うためには、C までの作業が終了していないといけない。

A → D と A → B → C の作業手順は同時に行う。

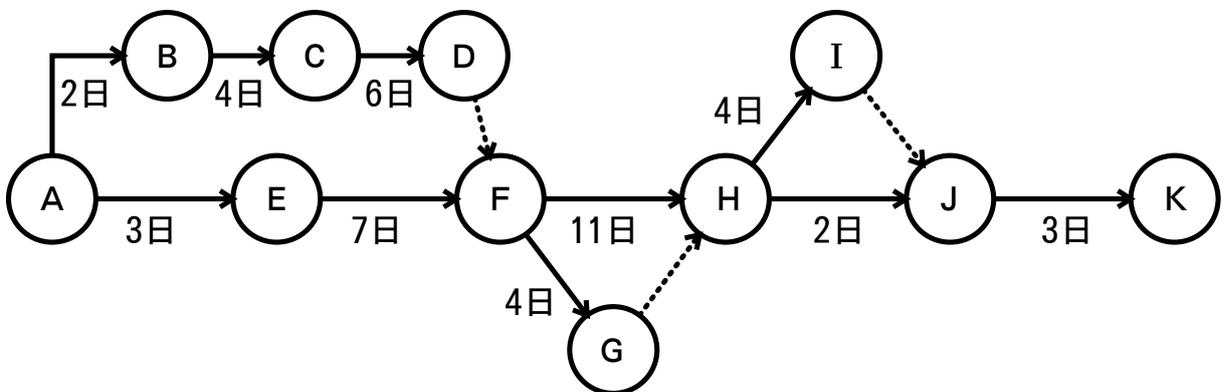
A から E までの作業日数は A から D の 5 日と D から E の 30 日を合わせて 35 日かかる。

しかし、C が終了するまで待たなければならない。D から E の作業が始められるまで、A から B の 15 日、B から C の 30 日を合わせた作業日数 45 日がかかる。(A から D の作業は同時に行っているため終了している)

この 45 日と D から E の作業である 30 日と合わせて、終了日数は 75 日である。

次の問題を解き、正しい解答の記号をマークしなさい。

(25) これらの例を踏まえて、次のアローダイアグラムの日数を求めなさい。



- ① 23 日 ② 30 日 ③ 18 日 ④ 25 日 ⑤ 35 日

