

# 令和6年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

## 中学校（数学）問題

「始め」という合図があるまで、このページ以外のところを見てはいけません。

### 注 意

- 1 この問題は3問5ページで、時間は60分です。
- 2 解答用紙は、別紙で配布します。「始め」の合図で始めてください。
- 3 解答は、それぞれの問題の指示に従って解答用紙に記入してください。
- 4 「やめ」の合図があったら、すぐやめて係の指示に従ってください。
- 5 解答用紙を持ち出してはいけません。

1

中学校学習指導要領「数学」について、次の(1)～(3)に答えよ。

- (1) 次は、〔第 1 学年〕の内容の「D データの活用」の一部である。①～⑥にあてはまることばを、下のア～シから一つずつ選び、記号で記せ。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) ( ① ) や相対度数などの必要性と ( ② ) を理解すること。

(イ) ( ③ ) などの情報手段を用いるなどしてデータを表や ( ④ ) に整理すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 目的に応じてデータを収集して ( ⑤ ) し、そのデータの ( ⑥ ) の傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること。

- |           |           |         |        |
|-----------|-----------|---------|--------|
| ア. 価値     | イ. ヒストグラム | ウ. 分布   | エ. 代表値 |
| オ. 度数分布表  | カ. 分析     | キ. 散らばり | ク. グラフ |
| ケ. コンピュータ | コ. ICT    | サ. 処理   | シ. 意味  |

- (2) 次は、〔第 2 学年〕の内容の〔数学的活動〕の記述である。⑦～⑫にあてはまることばを記せ。ただし、同じ番号には、同じことばがはいるものとする。

〔数学的活動〕

- (1) 「A数と式」、「B図形」、「C関数」及び「Dデータの活用」の学習やそれらを相互に関連付けた学習において、次のような数学的活動に取り組むものとする。

ア 日常の事象や ( ⑦ ) の事象を ( ⑧ ) に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決したり、解決の過程や ( ⑨ ) を振り返って考察したりする活動

イ 数学の事象から ( ⑩ ) をもって問題を見だし解決したり、解決の過程や ( ⑨ ) を振り返って統合的・ ( ⑪ ) に考察したりする活動

ウ 数学的な表現を用いて ( ⑫ ) に説明し伝え合う活動

- (3) 次は、〔第3学年〕の内容の「B 図形」の一部である。「円周角と中心角の関係」を見いだすことの指導において、留意する点は何か。簡潔に記せ。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 円周角と中心角の関係の意味を理解し、それが証明できることを知ること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(イ) 円周角と中心角の関係を見いだすこと。

(イ) 円周角と中心角の関係を具体的な場面で活用すること。

2

次は、「令和4年度全国学力・学習状況調査【中学校】」の問題4である。下の(1),(2)に答えよ。

下のアからエまでの表は、 $y$ が $x$ の一次関数である関係を表しています。この中から、変化の割合が2であるものを1つ選びなさい。

ア

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-11	-7	-3	1	5	9	13	...

イ

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...

ウ

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-2	-1	0	1	2	3	4	...

エ

$x$	...	-6	-4	-2	0	2	4	6	...
$y$	...	-7	-4	-1	2	5	8	11	...

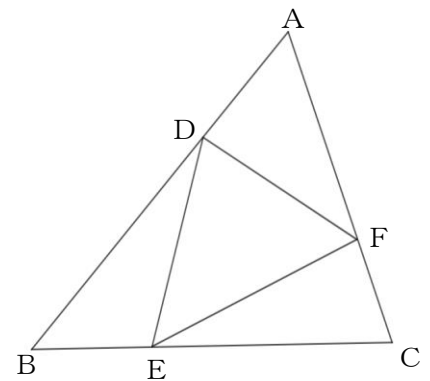
- (1) この問題の正答はアであるが、誤答としてイと解答した生徒が見られた。このことから、一次関数の変化の割合の意味を理解していることについて、どのような生徒の実態があると考えられるか、記せ。
- (2) 一次関数の変化の割合の意味を理解し、それを求めることができるようにするためには、授業において、どのような点に留意すればよいか、記せ。

**3** 次の (1) ~ (7) に答えよ。

(1) 十進法で 43 と表される数を二進法で表せ。

(2)  $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$  の整数部分を  $a$ ，小数部分を  $b$  ( $0 \leq b < 1$ ) とするとき， $ab + b^2$  の値を求めよ。

(3) 図のような面積が 1 である  $\triangle ABC$  がある。辺  $AB$ ，  
 $BC$ ， $CA$  上に  $AD : DB = BE : EC = CF : FA =$   
 $t : (1-t)$  となるような点  $D$ ， $E$ ， $F$  をそれぞれとる。た  
 だし， $0 < t < 1$  とする。  
 このとき， $\triangle DEF$  の面積の最小値と，そのときの  $t$  の  
 値を求めよ。



- (4) YAMANA S H I の 9 文字を 1 列に並べるとき, A A A という文字列を含む並び方の総数を求めよ。
- (5) 半径  $r$  の球面上に 4 点 A, B, C, D がある。また, 四面体 A B C D の各辺の長さは,  $AB = \sqrt{3}$ ,  $AC = AD = BC = BD = CD = 2$  である。このとき,  $r$  の値を求めよ。
- (6) ある 40 人のクラスで試験が行われ, 39 人が受験し 1 人が欠席した。受験した 39 人の点数の平均値は 50, 分散は 25 であった。欠席者が後日, 同じ試験を受験すると 70 点であった。このとき, その点数を含めて計算し直した平均値と分散をそれぞれ求めよ。
- (7)  $\sqrt{7}$  が無理数であることを用いて,  $\sqrt{5} + \sqrt{7}$  は無理数であることを背理法により証明せよ。