

令和7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。

令和 7 年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

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) 次の表は、各学年の目標をまとめたものの一部である。①～⑦にあてはまることばを記せ。ただし、同じ番号には、同じことばが入るものとする。

第 1 学年	第 2 学年	第 3 学年
(1) 正の数と (①), 文字を用いた式と一元一次方程式, (②) と空間図形, 比例と反比例, データの (③) と確率などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに, 事象を数理的に捉えたり, 数学的に解釈したり, 数学的に表現・処理したりする (④) を身に付けるようにする。	(1) 文字を用いた式と連立二元一次方程式, (②) と数学的な推論, 一次関数, データの (③) と確率などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに, 事象を数学化したり, 数学的に解釈したり, 数学的に表現・処理したりする (④) を身に付けるようにする。	(1) 数の平方根, 多項式と二次方程式, 図形の (⑤), 円周角と (⑥) の関係, 三平方の定理, 関数 $y = ax^2$, (⑦) などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに, 事象を数学化したり, 数学的に解釈したり, 数学的に表現・処理したりする (④) を身に付けるようにする。

(2) 次は、「第 3 指導計画の作成と内容の取扱い」の一部である。⑧～⑫にあてはまることばを、下の語群から一つずつ選び、それぞれ記せ。

<p>3 数学的活動の取組においては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p style="text-align: center;">(中略)</p> <p>(3) 各領域の指導に当たっては、観察や操作、実験などの活動を通して、数量や図形などの性質を見いだしたり、(⑧) させたりする機会を設けること。</p> <p>(4) 数学的活動の過程を振り返り、(⑨) にまとめ発表することなどを通して、その成果を共有する機会を設けること。</p> <p>4 生徒の数学的活動への取組を促し思考力、判断力、表現力等の育成を図るため、各領域の内容を (⑩) したり日常の事象や (⑪) での学習に関連付けたりするなどして見いだした問題を解決する学習を (⑫) と言い、この実施に当たっては各学年で指導計画に適切に位置付けるものとする。</p>

語群				
発展	グラフ	統合	家庭	総合
課題学習	レポート	拡張	問題解決型	他教科等

- (3) 中学校学習指導要領解説「数学編」では、「数学の事象についての問題解決の指導に当たっては、振り返ることによる新たな問題の発見を生徒に促すことが大切である」と述べられている。この「振り返ること」の指導において、どのような視点を明確にすることで、さらなる活動を促すことが考えられるか。「～こと」という形で三つ記せ。

2

次は、「平成31年度全国学力・学習状況調査【中学校】」の問題6の一部である。下の(1)、(2)に答えよ。

健太さんの家では、冷蔵庫の購入を検討しています。健太さんは、冷蔵庫A、冷蔵庫B、冷蔵庫Cについて調べたことを、次のような表にまとめました。

健太さんが作った表

	冷蔵庫A	冷蔵庫B	冷蔵庫C
容量	400 L	500 L	500 L
本体価格	80000 円	100000 円	150000 円
1年間あたりの電気代	15000 円	11000 円	6500 円

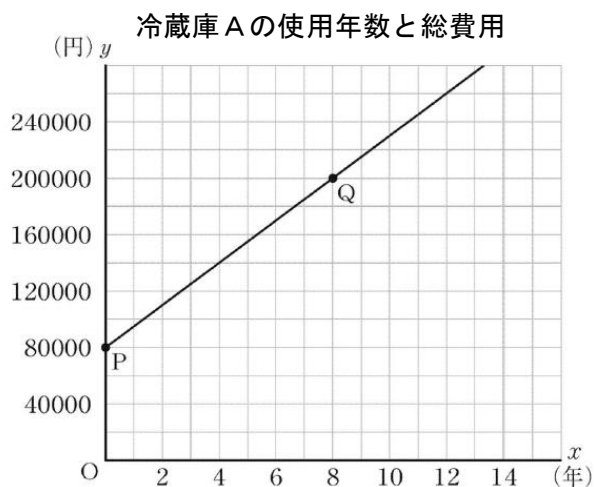
健太さんは、冷蔵庫A、冷蔵庫B、冷蔵庫Cについて、使用年数に応じた総費用を考えることにしました。そこで、それぞれの冷蔵庫において、1年間あたりの電気代は常に一定であるとし、次の式で総費用を求めることにしました。

$$(\text{総費用}) = (\text{本体価格}) + (1 \text{年間あたりの電気代}) \times (\text{使用年数})$$

(中略)

- (1) 冷蔵庫Aを購入して x 年間使用するときの総費用を y 円とします。この x と y の関係を、健太さんは次のような一次関数のグラフに表しました。

このグラフにおける x 座標が0である点をP、 x 座標が8である点をQとします。点Pの y 座標と点Qの y 座標の差は、冷蔵庫Aについての何を表していますか。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。



- ア 本体価格
- イ 使用年数
- ウ 1年間あたりの電気代
- エ 購入してから8年間の電気代
- オ 購入して8年間使用するときの総費用

- (1) この問題の正答はエであるが、誤答としてオと解答した生徒が見られた。このことからグラフ上の点Pの y 座標と点Qの y 座標の差を、事象に即して解釈することについて、どのような生徒の実態があると考えられるか、記せ。
- (2) 数学的に表現したことを事象に即して解釈することができるようにするために、本設問を用いて授業を行う際には、どのような活動を取り入れることが考えられるか、記せ。

3 次の(1)～(7)に答えよ。

(1) 自然数2024の正の約数の総和を求めよ。

(2) $x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ のとき, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ の値を求めよ。

(3) 実数 x, y について, $z = x^2 + 4xy + 5y^2 - 4x - 2y + 9$ の最小値と, そのときの x, y の値を求めよ。

(4) 5人の生徒にカードを1枚ずつ配り, 1から10までの数の一つを任意に書かせた。このとき, 同じ番号を書いた生徒が少なくとも1組はある確率を求めよ。

(5) 1辺の長さが1の正十二角形の面積を求めよ。

(6) Aさんは明日と明後日の2日とも、午前9時から午後3時までずっと屋外にいるとする。過去のデータから、この時間に雨の降る確率は、2日とも20%であることが分かっているとする。Aさんが明日と明後日の2日とも雨にあわない確率が67%であるとき、2日とも雨にあう確率を求めよ。

(7) 次の図のように、三角形ABCにおいて、辺BCの中点をDとする。線分AD上に点Pをとり、直線BPと辺ACとの交点をE、直線CPと辺ABとの交点をFとする。このとき、 $FE \parallel BC$ であることを証明せよ。

