

令和8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8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） 次は、〔第1学年〕の目標の一部である。①～⑦にあてはまることばを、それぞれ記せ。

- (1) 略
(2) 数の範囲を拡張し、数の性質や計算について考察したり、(①)を用いて数量の関係や法則などを考察したりする力、図形の構成要素や構成の仕方に着目し、図形の性質や関係を直観的に捉え論理的に考察する力、数量の変化や対応に着目して(②)を見いだし、その特徴を表、式、(③)などで考察する力、データの(④)に着目し、その傾向を読み取り(⑤)的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力を養う。
(3) 数学的活動の楽しさや数学の(⑥)に気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の(⑦)を振り返って検討しようとする態度、多面的に捉え考えようとする態度を養う。

（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、下のア～コから一つずつ選び、それぞれ記号で記せ。

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

- (1) 略
(2) 各領域の指導に当たっては、必要に応じ、そろばんや(⑧)、(⑨)、情報通信ネットワークなどの(⑩)を適切に活用し、学習の効果を高めること。
(3) 各領域の指導に当たっては、具体物を(⑪)して考えたり、データを収集して整理したりするなどの具体的な(⑫)を伴う学習を充実すること。
(4) 略

ア. 活動	イ. 製作	ウ. I C T 機器	エ. コンピュータ
オ. 操作	カ. 定規	キ. 体験	ク. 1人1台端末
ケ. 電卓	コ. 情報手段		

(3) 次は、〔第2学年〕の内容の「D データの活用」の一部である。「四分位範囲や箱ひげ図の必要性と意味を理解すること」の指導において、留意する点は何か。〔第1学年〕の内容との違いを明確にし、簡潔に説明せよ。

- (1) データの分布について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
- (ア) 四分位範囲や箱ひげ図の必要性と意味を理解すること。
- (イ) 略

2

次は、「令和4年度全国学力・学習状況調査【中学校数学】」の問題3の一部である。下の(1), (2)に答えよ。

優真さんは、次の予想がいつでも成り立つかどうかについて考えています。

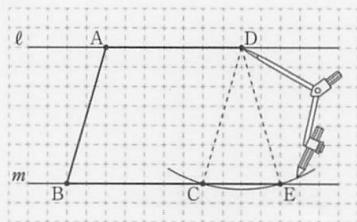
予想

1組の向かい合う辺が平行で、もう1組の向かい合う辺の長さが等しい四角形ならば、その四角形は平行四辺形である。

上の予想がいつでも成り立つかどうかを、図をかいて考えることにしました。

(略) 図のように、はじめに、平行な2直線 ℓ, m 上に3点A, B, Dをとり、線分AB, ADをかきました。次に、点Dを中心として、線分ABの長さと等しい半径の円をかいたところ、直 m と2点C, Eで交わり、平行四辺形になる四角形ABCDと、平行四辺形にならないABEDの2つがかけました。

図



(略) 予想がいつでも成り立つかどうかを示すことについて、正しく述べたものを、下のアからエまでのなかから1つ選びなさい。

- ア 予想がいつでも成り立つことを示すためには、図のように平行四辺形になる四角形ABCDが1つければよい。
- イ 予想がいつでも成り立つことを示すためには、点A, B, Dの位置を変えて、図の平行四辺形ABCDのほかに、平行四辺形になる四角形をかく必要がある。
- ウ 予想がいつでも成り立つとはいえないことを示すためには、図のように平行四辺形にならない四角形ABEDが1つければよい。
- エ 予想がいつでも成り立つとはいえないことを示すためには、点A, B, Dの位置を変えて、図の四角形ABEDのほかに、平行四辺形にならない四角形をかく必要がある。

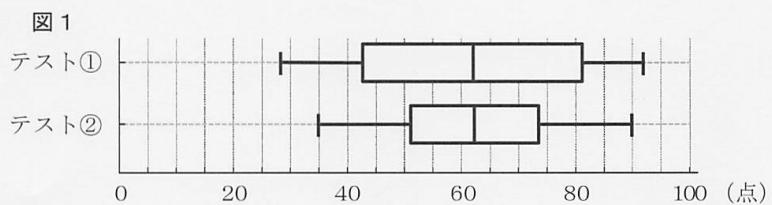
- (1) この問題の正答はウであるが、誤答としてイと解答した生徒が見られた。このことから反例の意味を理解することについて、どのような生徒の実態があると考えられるか、説明せよ。
- (2) 反例を見いだし用いることで命題が常に成り立つとは限らないことを説明できるようにするために、本設問を参考に授業を行う際には、どのような活動を取り入れることが考えられるか、説明せよ。

3 次の (1) ~ (7) に答えよ。

- (1) m, n を自然数とするとき, 等式 $4m+3n=60$ を満たす (m, n) の組をすべて求めよ。
- (2) 5 %の食塩水と 8 %の食塩水がある。5 %の食塩水 800 g と 8 %の食塩水を何 g か混ぜ合わせて 6 %以上 6.5 %以下の食塩水を作る。このとき, 8 %の食塩水を何 g 以上何 g 以下にすればよいか求めよ。
- (3) 実数 x, y について, $2x^2+4xy+3y^2+4x+5y-4=0$ を満たしているとき, x のとり得る最大の値を求めよ。
- (4) 白い玉 3 個, 赤い玉 3 個, 黒い玉 2 個がある。この 8 個の玉をすべて使って 1 列に並べるとき, 白い玉が 2 個以上続く並べ方は何通りあるか求めよ。

(5) 三角形PQRにおいて、 $PQ = 4$ 、 $PR = 5$ 、 $\cos P = -\frac{1}{5}$ とする。辺QRの中点をMとするとき、QR、PMの長さを求めよ。

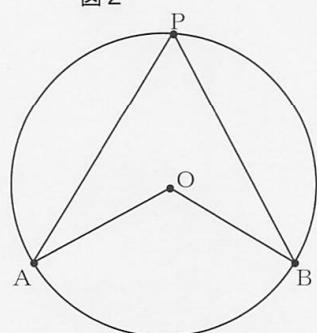
(6) 次の図1は、160人の生徒が受けたテスト①とテスト②の得点のデータの箱ひげ図である。この箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを、下のア～エからすべて選び、記号で記せ。



- ア. テスト②では80点以上の生徒が40人以下である。
- イ. テスト①、テスト②ともに30点以上40点以下の生徒がいる。
- ウ. テスト①はテスト②に比べて四分位範囲が大きい。
- エ. テスト①では60点以上の生徒が80人より少ない。

(7) 次の図2のように、点A、B、Pが円Oの円周上にあり、円の中心Oが \widehat{AB} に対する円周角 $\angle APB$ の内部にあるとする。このとき、円周角 $\angle APB$ の大きさは中心角 $\angle AOB$ の半分であることを証明せよ。

図2



中学校数学 解答例

1	(1)	① 文字	② 関数関係	③ グラフ	④ 分布	各3点 × 7		
		⑤ 批判	⑥ よさ	⑦ 過程				
	(2)	⑧ ケ	⑨ エ	⑩ コ		各3点 × 5		
		⑪ オ	⑫ キ					
	(3)	第1学年で学習するヒストグラムは分布の形は分かりやすい一方で、中央値などの指標が分かりづらい。複数のデータの分布を比較する際に、視覚的に比較しやすい箱ひげ図や外れ値の影響をほとんど受けない四分位範囲を学習する。					7点	
2	(1)	図のように平行四辺形ABCDが1つかけたことから、予想がいつでも成り立つと考え、さらに点A、B、Dの位置を変えて、図の平行四辺形ABCD以外の平行四辺形を見付けることができれば、予想がいつでも成り立つことを示すことができると捉えた生徒がいると考えられる。					7点	
	(2)	ある事象について予想した事柄が成り立つかどうかを判断するために、仮定を満たすような具体例を幾つかあげ、それらが結論を満たすかどうかを調べる活動を取り入れることが考えられる。					7点	
3	(1)	$(m, n) = (3, 16), (6, 12), (9, 8), (12, 4)$					6点	
	(2)	400 g 以上 800 g 以下					6点	
	(3)	$x = \frac{-2+5\sqrt{6}}{4}$					6点	
	(4)	360 (通り)					6点	
	(5)	QR	7	PM	$\frac{\sqrt{33}}{2}$	各3点 × 2		
	(6)	ア , ウ					6点	
	(7)	点Pから中心Oを通る直線と、円周との交点を点Cとするとき OP=OAであるから $\angle OAP = \angle OPA$ $\angle AOC$ は $\triangle OPA$ の外角であるから $\angle AOC = \angle OPA + \angle OAP = 2\angle OPA$ 同様にして $\angle BOC = 2\angle OPB$ したがって $\angle AOB = 2(\angle OPA + \angle OPB)$ $\angle APB = \angle OPA + \angle OPB$ であるから $\angle APB = \frac{1}{2}\angle AOB$					7点	