

2 数学

(1) 各問題の平均通過率等

(%)

		平均通過率	通過率60%以上の生徒の割合
数学A	H15	29.9 (数学基礎)	7.6
		61.8 (数 学 I)	57.7
	H14	61.2	57.5
数学B	H15	53.1	43.4
	H14	63.2	60.6

(2) 領域別の平均通過率

【数学A問題】

(%)

領 域	中学校での領域			高等学校での内容				
	数と式	図 形	数量関係	二次関数				
平成15年度	68.1	61.1	51.1	数学基礎	数学と人間の活動	社会生活における数理的な考察		身近な統計
					49.2	62.0	51.3	
				数学Ⅰ	方程式と不等式		二次関数	
					72.2		62.1	
平成14年度	68.9	58.8	63.9	53.5				

【数学B問題】

(%)

領 域	中学校での領域			高等学校での内容			
	数と式	図形	数量関係	二次関数	図形と計量	個数の処理	確率
平成15年度	80.0	66.9	36.4	55.7	35.2	56.7	38.6
平成14年度	73.8	64.5	75.4	66.6	46.6	63.2	61.6

(3) 評価の観点別の平均通過率

【数学A問題】

(%)

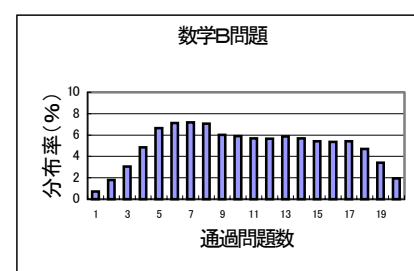
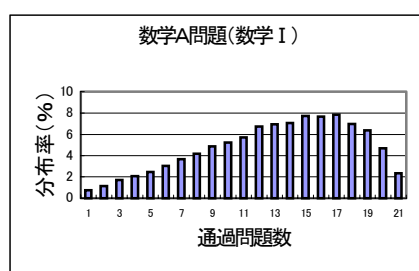
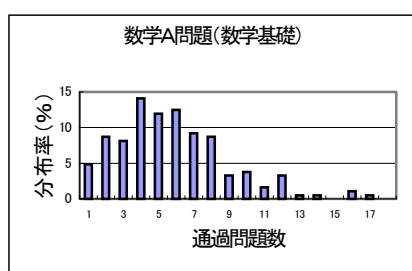
		関心・意欲・態度	見方・考え方	表現・処理	知識・理解
平成15年度	数学基礎	45.6	30.9	29.7	19.9
	数学I	60.1	53.3	66.3	62.2
平成14年度		81.8	66.9	70.9	47.5

【数学B問題】

(%)

	関心・意欲・態度	見方・考え方	表現・処理	知識・理解
平成15年度	87.0	52.0	56.6	44.3
平成14年度	86.9	61.3	65.8	55.5

(4) 通過問題数の分布状況



(5)設問ごとの通過率等一覧

① 数学A問題【数学基礎】

(%)

大問	小問	学習指導要領 の内容項目等	出題のねらい	評価の観点	通過率	正答率		誤答率	無答率
						正答率	準正答率		
1	(1)	中1 数と式	正の数と負の数の意味を理解し、その計算ができる。	表現・処理	77.2	77.2		11.4	11.4
	(2)	中2 数と式	簡単な連立二元一次方程式を解くことができる。	表現・処理	28.8	28.8		32.1	39.1
	(3)	中3 数と式	平方根の意味を理解している。	知識・理解	7.6	7.6		39.7	52.7
	(4)	中3 数と式	公式のよさを見いだし、それを活用することができる。	数学的な 見方や考え方	1.6	1.6		15.8	82.6
2	(1)	中1 図形	空間図形を平面上に表現することができる。	表現・処理	30.4	30.4		50.5	19.0
	(2)	中3 図形	三角形の相似について、理解している。	知識・理解	32.1	32.1		54.3	13.6
	(3)	中2 図形	平面図形の性質を三角形の合同条件を基に確かめようとする。	関心・意欲・態度	60.9	45.1	15.8	14.7	24.5
	(4)	中1 図形	線分の垂直二等分線を作図することができる。	表現・処理	9.2	9.2		36.4	54.3
	(5)	中3 図形	三平方の定理の意味を理解し、それを利用することができる。	数学的な 見方や考え方	7.1	7.1		30.4	62.5
3	(1)	中1 数量関係	反比例の関係にある2つの数量を見つけることができる。	知識・理解	20.1	20.1		60.9	19.0
	(2)	中3 数量関係	2乗に比例する関数関係にある2つの数量を見つけることができる。	数学的な 見方や考え方	32.1	32.1		48.4	19.6
	(3)	中2 数量関係	確率の意味を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	数学的な 見方や考え方	29.3	29.3		50.0	20.7
	(4)	中3 数量関係	二次関数のグラフの特徴を理解し、 y の変域を求めることができる。	表現・処理	2.7	2.7		23.4	73.9
	(5)	i 中3 数量関係	具体的な事象の中から2つの数量の変化や対応を調べ、その結果を活用しようとする。	関心・意欲・態度	26.6	26.6		38.6	34.8
		ii 中3 数量関係	具体的な事象の中から2つの数量の変化や対応を調べることを通して、数量関係を見いだし、表現し、考察しようとする。	関心・意欲・態度	7.1	6.5	0.5	20.1	72.8
4	(1)	数と人間	古代ローマにおける記数法に関心を持ち、ある数をローマ数字によって表記することができる。	関心・意欲・態度	60.6	60.6		20.6	18.7
	(2)	図形と人間	古代エジプトにおける円の面積の求め方に関心を持ち、この方法を用いて円の面積を求めようとする。	数学的な 見方や考え方	37.7	37.7		37.7	24.7
	(3)	社会生活と数学	社会生活の仕組みに関心を持ち、商品の定価を求めようとする。	数学的な 見方や考え方	60.7	60.7		20.0	19.3
	(4)	身近な事象の 数理的な考察	あみだくじの構造について理解し、題意を満たすあみだくじを作成しようとする。	関心・意欲・態度	63.2	63.2		15.8	21.1
	(5)	資料の整理	資料を整理する方法として、度数分布表を作成しようとする。	関心・意欲・態度	55.1	55.1		17.8	27.1
	(6)	資料の整理	資料の傾向をとらえるために、中央値を資料の代表値としてみる可以尝试。	数学的な 見方や考え方	47.5	47.5		30.5	22.0

② 数学A問題【数学Ⅰ】

(%)

大問	小問	学習指導要領 の内容項目等	出題のねらい	評価の観点	通過率	正答率		誤答率	無答率
						正答率	準正答率		
1	(1)	中1 数と式	正の数と負の数の意味を理解し、その計算ができる。	表現・処理	96.2	96.2		2.7	1.0
	(2)	中2 数と式	簡単な連立二元一次方程式を解くことができる。	表現・処理	86.4	86.4		8.2	5.4
	(3)	中3 数と式	平方根の意味を理解している。	知識・理解	62.9	62.9		32.9	4.2
	(4)	中3 数と式	公式のよさを見いだし、それを活用することができる。	数学的な見方や考え方	26.8	26.8		37.1	36.1
2	(1)	中1 図形	空間図形を平面上に表現することができる。	表現・処理	58.6	58.6		39.6	1.8
	(2)	中3 図形	三角形の相似について、理解している。	知識・理解	65.1	65.1		33.1	1.7
	(3)	中2 図形	平面図形の性質を三角形の合同条件を基に確かめようとする。	関心・意欲・態度	86.1	77.7	8.4	8.5	5.4
	(4)	中1 図形	線分の垂直二等分線を作図することができる。	表現・処理	52.5	52.5		33.2	14.3
	(5)	中3 図形	三平方の定理の意味を理解し、それを利用することができる。	数学的な見方や考え方	43.4	43.4		29.8	26.8
3	(1)	中1 数量関係	反比例の関係にある2つの数量を見つけることができる。	知識・理解	44.3	44.3		53.5	2.2
	(2)	中3 数量関係	2乗に比例する関数関係にある2つの数量を見つけることができる。	数学的な見方や考え方	66.8	66.8		30.8	2.4
	(3)	中2 数量関係	確率の意味を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	数学的な見方や考え方	76.4	76.4		21.3	2.4
	(4)	中3 数量関係	二次関数のグラフの特徴を理解し、 y の変域を求めることができる。	表現・処理	25.1	25.1		57.8	17.0
	(5)	i 中3 数量関係	具体的な事象の中から2つの数量の変化や対応を調べ、その結果を活用しようとする。	関心・意欲・態度	58.4	58.4		37.1	4.5
		ii 中3 数量関係	具体的な事象の中から2つの数量の変化や対応を調べることを通して、数量関係を見いだし、表現し、考察しようとする。	関心・意欲・態度	35.7	35.0	0.6	41.1	23.2
4	(1)	数学Ⅰ 方程式と不等式	簡単な因数分解ができる。	表現・処理	63.0	63.0		17.2	19.8
	(2)	数学Ⅰ 方程式と不等式	分母の有理化ができる。	知識・理解	90.5	90.5		6.4	3.1
	(3)	数学Ⅰ 方程式と不等式	不等式の性質を用いて、一元一次不等式を解くことができる。	表現・処理	77.8	77.8		12.8	9.4
	(4)	数学Ⅰ 方程式と不等式	解の公式を用いて二次方程式を解くことができる。	知識・理解	57.3	57.3		16.4	26.3
	(5)	数学Ⅰ 二次関数	二次関数の式の変形ができる。	表現・処理	71.0	71.0		24.8	4.2
	(6)	数学Ⅰ 二次関数	二次関数のグラフの特徴を理解し、式に表すことができる。	知識・理解	53.2	53.2		43.0	3.8

③ 数学B問題

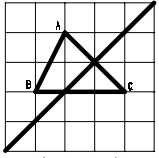
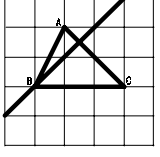
(%)

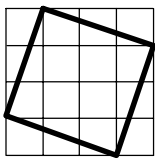
大問	小問	学習指導要領 の内容項目等	出題のねらい	評価の観点	通過率	正答率		誤答率	無答率
						正答率	準正答率		
1	(1)	中1 数と式	正の数と負の数の意味を理解し、その計算ができる。	表現・処理	97.2	97.2		2.1	0.7
	(2)	中3 数と式	不等式の性質を用いて一元一次不等式を解くことができる。	表現・処理	85.7	85.7		10.9	3.4
	(3)	中2 数と式	解の公式を用いて二次方程式を解くことができる。	知識・理解	57.1	57.1		15.8	27.1
	(4)	中2 図形	平面図形の性質を三角形の合同条件を基に確かめようとする。	関心・意欲・態度	87.0	79.7	7.3	8.3	4.7
	(5)	中1 図形	線分の垂直二等分線の性質を利用して2点から等距離にある点を求めることができる。	知識・理解	46.7	31.7	15.0	21.6	31.7
	(6)	中2 数量関係	関数のグラフから伴って変わる2つの数量関係を考察することができる。	数学的な見方や考え方	53.0	53.0		43.6	3.4
	(7)	中3 数量関係	二次関数のグラフの特徴を理解し、 y の変域を求めることができる。	表現・処理	19.8	19.8		60.4	19.8
2	(1)	数学Ⅰ 二次関数	伴って変わる2つの量の関係を見だし、式で表すことができる。	数学的な見方や考え方	32.2	16.6	15.7	44.0	23.8
	(2)	数学Ⅰ 二次関数	二次関数の式の変形ができる。	表現・処理	68.5	68.5		28.5	3.0
	(3)	数学Ⅰ 二次関数	二次関数のグラフの特徴を理解し、式に表すことができる。	知識・理解	54.2	54.2		42.9	2.9
	(4)	数学Ⅰ 二次関数	二次関数のグラフを利用して二次不等式を解くことができる。	数学的な見方や考え方	67.8	36.9	31.0	17.2	15.0
3	(1)	数学Ⅰ 図形と計量	正接の意味を理解し、具体的な事象の考察に活用できる。	知識・理解	31.4	29.0	2.4	33.0	35.6
	(2)	数学Ⅰ 図形と計量	余弦定理を具体的な平面図形の計量に活用することができる。	表現・処理	35.7	35.3	0.4	39.6	24.8
	(3)	数学Ⅰ 図形と計量	三角比を用いて、多角形の面積を求めることができる。	数学的な見方や考え方	38.6	38.6		34.6	26.8
4	(1)	数学Ⅰ 個数の処理	有限集合の要素の個数をもれなく数えあげることができる。	数学的な見方や考え方	65.7	65.7		31.7	2.6
	(2)	数学Ⅰ 個数の処理	数えあげの原則を生かし、順列の個数を求めることができる。	知識・理解	55.1	55.1		41.9	3.0
	(3)	数学Ⅰ 個数の処理	具体的な事象に組合せの考え方を利用することができる。	表現・処理	49.4	49.4		47.3	3.3
5	(1)	数学Ⅰ 確率	集合の考えを利用して、具体的な事象の確率を求めることができる。	表現・処理	39.9	39.9		56.1	4.1
	(2)	数学Ⅰ 確率	独立な試行において、確率を求めることができる。	知識・理解	21.4	21.4		57.6	21.0
	(3)	数学Ⅰ 確率	確率の意味を理解し、不確定な事象を数量的にとらえ考察することができる。	数学的な見方や考え方	54.6	54.6		41.5	3.8

(6) 各設問の考察

①数学〔A問題【数学基礎】〕

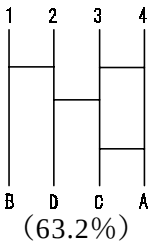
大問	小問	正答例 (通過率)	主な誤答	考 察
1	(1)	-5 (77.2%)	5, -9	[出題のねらい] 正の数と負の数について、その計算ができるかどうかをみる問題である。 [誤答等の分析] $7-2$, $-(7+2)$と計算している。 [指導方法] 中学校の学習内容である、正の数・負の数の意味と異符号の計算規則について理解させる指導が大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テストB問題と同一問題 (97.0%) 「基礎基本」定着状況調査と同一問題 (94.9%)
	(2)	$x=3, y=4$ (28.8%)	$x=4, y=3$	[出題のねらい] 簡単な連立二元一次方程式を解くことができるかどうかを見る問題である。 [誤答等の分析] 文字消去において、残った文字と消去された文字が混同していると考えられる。 [指導方法] 連立方程式の解の意味を理解させるとともに、思考の過程を振り替えさせる指導が必要である。
	(3)	± 4 (7.6%)	4, 2 5 6	[出題のねらい] 平方根の値を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 正の数と負の数と2つ存在するもののうち、正の数のものしか求めていない。 [指導方法] 平方根の意味及び同符号の2数の積の計算の仕方について理解させる指導が必要である。
	(4)	$(a+b)(a-b)$ $= a^2 - b^2$ (1.6%)	無答	[出題のねらい] 公式のよさを見いだし、それを活用することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 公式の持つ意味を正しく理解していないと考えられる。 [指導方法] 公式を利用するだけでなく、その意味を理解させるような指導と数値計算においても公式を利用して効率的に計算できることを理解させる指導が必要である。

2	(1)	③ (30.4%)	②	[出題のねらい] 空間図形を平面上に表現することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 曲面上に描かれた曲線をそのまま平面上に表現したと考えられる。 [指導方法] 展開図をかいたり，それを組み立てて立体を作るなど操作的な活動を通して知識を構成させる指導が必要である。
	(2)	④ (32.1%)	③	[出題のねらい] 三角形の相似について理解しているかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 相似比の意味を考察せず，描かれた図から直観的に判断して解答していると考えられる。 [指導方法] 相似な図形の相似比の意味を理解させるとともに，対応する辺や角をつねに確認しながら学習を進めるよう指導する必要がある。
	(3)	 (60.9%)	向きが異なる 同じ種類のものを重複して かいている。	[出題のねらい] 平面図形の性質を三角形の合同条件をもとに確かめようとしているかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 合同な三角形でも向きが違っていると合同ではないと判断していると考えられる。 [指導方法] 合同の意味と三角形の3つの合同条件を理解させる指導が必要である。 [他の調査との比較] 共通学力テストB問題と同一問題（86.9%）
	(4)	 (9.2%)		[出題のねらい] 線分の垂直二等分線を作図することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 垂直二等分線の意味を正しく理解していないものと考えられる。 [指導方法] 垂直二等分線の意味とその作図の仕方を理解させる指導必要がある。 いろいろな作図を通して図形の性質を考察させる指導が必要である。

	(5)	 (7.1%)	無答	[出題のねらい] 三平方の定理の意味を理解し、それを利用することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 面積が10の正方形の一辺の長さは整数値として求まらないことから各辺が方眼と平行にならないので無答になったと考えられる。 [指導方法] 三平方の定理の意味を理解させる指導が必要である。また、数と図形との対応関係を三平方の定理を利用して考察させる指導が必要である。
3	(1)	③ (20.1%)	②	[出題のねらい] 反比例の関係にある2つの数量を見つけることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 反比例の意味を正しく理解していないため、比例係数が負の数である比例の関係と反比例の関係を混同したものと考えられる。 [指導方法] 反比例の意味を具体的な事象、式 $y = \frac{k}{x}$、対応表、グラフと関連づけて理解させる必要がある。 [他の調査との比較] 「基礎基本」定着状況調査と同一問題（55.0%）
	(2)	④ (32.1%)	③	[出題のねらい] 2乗に比例する関数関係にある2つの数量を見つけることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 伴って変わる2つの数量の間の関係が十分考察されていないと考えられる。 [指導方法] 2乗に比例する関数関係を、具体的な事象、式 $y = ax^2$、対応表、グラフと関連づけて理解させる必要がある。
	(3)	② (29.3%)	③	[出題のねらい] 確率の意味を理解し、簡単な場合について確率を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 起こりうるすべての場合をもれなく数えあげていないため違う結果を得ている。 [指導方法] ある試行において、起こりうる場合の数について、もれなく、重複なく数えあげることにより確率が求められるよう指導する必要がある。 また、具体の事例を通して確率の求め方について理解を深めることが大切である。

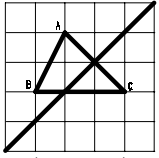
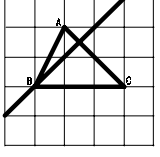
(4)	$0 \leq y \leq 9$ (2.7%)	$4 \leq y \leq 9$	[出題のねらい] 二次関数のグラフの特徴を理解し、y の変域を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] x の変域（定義域）における両端の値を代入し、変域を求めている。（一次関数と同様に処理している） [指導方法] 関数の変域については、そのグラフを活用し、視覚的に判断できるよう指導することが必要である。 また、定義域のどこにおいて最大・最小となるか判断する習慣を身に付けさせることが大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テスト B 問題と同一問題（19.7%）
(5) (i)	100 (26.6%)	無答	[出題のねらい] 具体的な事象の中から 2 つの数量の変化や対応を調べ、その結果を活用しようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 対応する 2 つの数量の変化の様子から規則性を見いだして考えようとしていないと考えられる。 [指導方法] 具体的な事象の中から 2 つの数量の変化や対応を調べるときには、考えやすいところから規則性を見つけようとする態度や考え方が必要である。そのような態度や考え方が身に付くように具体的な事象を取り上げて教材化する必要がある。
(5) (ii)	$S = n^2$ (7.1%)	無答	[出題のねらい] 具体的な事象の中から 2 つの数量の変化や対応を調べることを通して、数量関係を見いだし、表現し考察しようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 具体的な事象の中から一般性を見いだせなかったり、見いだした関係を式として表現できなかったと考えられる。 [指導方法] 具体的な事象の中から一般性を見いだすには、多くの場合を調べてその中から規則性を見つけることが必要である。また、自分で考えたことが正しいかどうかを具体的な場面で確かめようとする態度も必要である。そのような態度が身に付くような指導が必要である。 さらに、式で表現することと同時に、式で表現されたものが具体的な事象をどのように記述しているのかを読み取ることも必要である。式を読むことができるような指導が必要である。

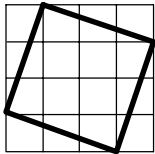
4	(1)	② (60.6%)	③	[出題のねらい] 古代ローマにおける記数法に関心を持ち、ある数をローマ数字によって表現することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 生徒にとっては普段使い慣れない記数法なので、どのような規則をもっているのか考察できなかったと考えられる。 [指導方法] 古代における記数法を指導するときは、それが現在どのようなところで使われているかを自分で見つけさせるなど興味・関心を持てるように指導することが大切である。また、このような記数法を用いて簡単な計算方法を考察するなどして、現在の記数法のよさがわかるようにする指導も大切である。
	(2)	③ (37.7%)	②	[出題のねらい] 古代エジプトにおける円の面積の求め方に関心を持ち、この方法を用いて円の面積を求めようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 円の求め方の記述を式に直して考察することができなかったと考えられる。 [指導方法] 古代における求積法などを指導するときは、現代の式に直して考察したり、その式がその求積法を表現しているかを考察させる指導が大切である。また、なぜそのような求積法を利用したのかを考察させたり、現代の求積法で求めた結果と比較させ、どの程度誤差があるのかを考察させることにより、古代の人たちの知恵や現代の求積法のよさがわかるようにする指導も大切である。
	(3)	② (60.7%)	①	[出題のねらい] 社会生活の仕組みに関心を持ち、商品の定価を求めようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 普段の生活の中では、提示された金額を支払うという習慣がついているため、正しく計算できなかったと考えられる。 [指導方法] 社会生活と数学の指導では、生徒にとって身近な題材を取り上げ、生徒自身の活動を重視した指導が大切である。また、中学校までに学習してきた内容を多く含むような題材を取り上げ、それらが着実に定着するような指導が必要である。

(4)	 (63.2%)	無答	[出題のねらい] あみだくじの構造について理解し、題意をみたすあみだくじを作成しようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 題意のような意図を持ってあみだくじを作成した経験がないと考えられる。 [指導方法] 身近な事象の数理的考察の指導では、生徒の活動（操作的活動）を重視するとともに、生徒が取り組みやすい題材を取り上げる必要がある。また、活動だけで終わることのないように、その活動の中から一般性や規則性を抽出し、抽象的な考察ができるように指導することが大切である。
(5)	$\text{ア} = 1, \text{イ} = 2$ (55.1%)	無答	[出題のねらい] 資料を整理する方法として度数分布表を作成しようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 度数分布表の意味を正しく理解していないと考えられる。 [指導方法] 度数分布表の意味を正しく理解させ、「正」の字を書いたり元の資料を消していくなどの操作的活動を重視した指導が必要である。また、作成した表の合計数が元の資料の個数と一致するか調べるなど活動を振り返らせるように指導する必要がある。
(6)	8 (47.5%)	無答	[出題のねらい] 資料の傾向を捉えるために、中央値を資料の代表値としてみることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 資料を回数の多い順に並べ替えられなかったと考えられる。 [指導方法] 資料の整理において利用される代表値として平均値、中央値、最頻値があることを理解させる必要がある。そして、生徒自身がいろいろな資料を収集し、平均値、中央値、最頻値を計算することによりそれぞれの相違について確認させるとともに、代表値としてふさわしい値を考えさせる指導が大切である。

②数学〔A問題【数学Ⅰ】〕

大問	小問	正答例 (通過率)	主な誤答	考 察
1	(1)	-5 (96.2%)	5, -9	[出題のねらい] 正の数と負の数について、その計算ができるかどうかをみる問題である。 [誤答等の分析] $7-2$, $-(7+2)$と計算している。 [指導方法] 中学校の学習内容である、正の数・負の数の意味と異符号の計算規則について理解させる指導が大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テストB問題と同一問題 (97.0%) 「基礎基本」定着状況調査と同一問題 (94.9%)
	(2)	$x=3, y=4$ (86.4%)	$x=4, y=3$	[出題のねらい] 簡単な連立二元一次方程式を解くことができるかどうかを見る問題である。 [誤答等の分析] 文字消去において、残った文字と消去された文字が混同していると考えられる。 [指導方法] 連立方程式の解の意味を理解させるとともに、思考の過程を最下確認させる指導が必要である。
	(3)	± 4 (62.9%)	4, 2 5 6	[出題のねらい] 平方根の値を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 正の数と負の数と2つ存在するもののうち、正の数のものしか求めていない。 [指導方法] 平方根の意味及び同符号の2数の積の計算の仕方について理解させる指導が必要である。
	(4)	$(a+b)(a-b)$ $=a^2-b^2$ (26.8%)	無答	[出題のねらい] 公式のよさを見だし、それを活用することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 公式の持つ意味を正しく理解していないと考えられる。 [指導方法] 単に公式を利用するだけでなく、その意味を理解させるような指導と数値計算においても公式を利用して効率的に計算できることを理解させる指導が必要である。

2	(1)	③ (58.6%)	②	[出題のねらい] 空間図形を平面上に表現することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 曲面上に描かれた曲線をそのまま平面上に表現したと考えられる。 [指導方法] 展開図をかいたり，それを組み立てて立体を作るなど操作的な活動を通して知識を構成させる指導が必要である。
	(2)	④ (65.1%)	③	[出題のねらい] 三角形の相似について理解しているかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 相似比の意味を考察せず，描かれた図から直観的に判断して解答していると考えられる。 [指導方法] 相似な図形の相似比の意味を理解させるとともに，対応する辺や角をつねに確認しながら学習を進めるよう指導する必要がある。
	(3)	 (86.1%)	向きが異なる 同じ種類のものを重複して かいている。	[出題のねらい] 平面図形の性質を三角形の合同条件をもとに確かめようとしているかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 合同な三角形でも向きが違っていると合同ではないと判断していると考えられる。 [指導方法] 合同の意味と三角形の3つの合同条件を理解させる指導が必要である。 [他の調査との比較] 共通学力テストB問題と同一問題（86.9%）
	(4)	 (52.5%)		[出題のねらい] 線分の垂直二等分線を作図することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 垂直二等分線の意味を正しく理解していないものと考えられる。 [指導方法] 垂直二等分線の意味とその作図の仕方を理解させる指導必要がある。 いろいろな作図を通して図形の性質を考察させる指導が必要である。

	(5)	 (43.4%)	無答	[出題のねらい] 三平方の定理の意味を理解し、それを利用することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 面積が10の正方形の一辺の長さは整数値として求まらないことから各辺が方眼と平行にならないので無答になったと考えられる。 [指導方法] 面積と辺の長さとの関係を理解させ、三平方の定理の意味を理解させる指導が必要である。また、数と図形との対応関係を三平方の定理を利用して考察させる指導が必要である。
3	(1)	③ (44.3%)	②	[出題のねらい] 反比例の関係にある2つの数量を見つけることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 反比例の意味を正しく理解していないため、比例係数が負の数である比例の関係と反比例の関係を混同したものと考えられる。 [指導方法] 反比例の意味を具体的な事象、式 $y = \frac{k}{x}$、対応表、グラフと関連づけて理解させる必要がある。 [他の調査との比較] 「基礎基本」定着状況調査と同一問題 (55.0%)
	(2)	④ (66.8%)	③	[出題のねらい] 2乗に比例する関数関係にある2つの数量を見つけることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 伴って変わる2つの数量の間の関係が十分考察されていないと考えられる。 [指導方法] 2乗に比例する関数関係を、具体的な事象、式 $y = ax^2$、対応表、グラフと関連づけて理解させる必要がある。
	(3)	② (76.4%)	③	[出題のねらい] 確率の意味を理解し、簡単な場合について確率を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 起こりうるすべての場合をもれなく数えあげていないため違う結果を得ている。 [指導方法] ある試行において、起こりうる場合の数について、もれなく、重複なく数えあげることにより確率が求められるよう指導する必要がある。 また、具体の事例を通して確率の求め方について理解を深めることが大切である。

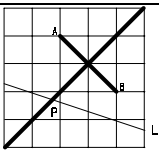
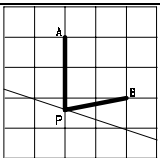
(4)	$0 \leq y \leq 9$ (25.1%)	$4 \leq y \leq 9$	[出題のねらい] 二次関数のグラフの特徴を理解し、y の変域を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] x の変域（定義域）における両端の値を代入し、変域を求めている。（一次関数と同様に処理している） [指導方法] 関数の変域については、そのグラフを活用し、視覚的に判断できるよう指導することが必要である。 また、定義域のどこにおいて最大・最小となるか判断する習慣を身に付けさせることが大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テスト B 問題と同一問題（19.7%）
(5) (i)	100 (58.4%)	正しく数えあげられていない	[出題のねらい] 具体的な事象の中から 2 つの数量の変化や対応を調べ、その結果を活用しようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 対応する 2 つの数量の変化の様子から規則性を見いだして考えようとしていないと考えられる。 [指導方法] 具体的な事象の中から 2 つの数量の変化や対応を調べるときには、考えやすいところから規則性を見つけようとする態度や考え方が必要である。そのような態度や考え方が身に付くように具体的な事象を取り上げて教材化する必要がある。
(5) (ii)	$S = n^2$ (35.7%)	無答	[出題のねらい] 具体的な事象の中から 2 つの数量の変化や対応を調べることを通して、数量関係を見だし、表現し考察しようとするかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 具体的な事象の中から一般性を見いだせなかったり、見いだした関係を式として表現できなかったと考えられる。 [指導方法] 具体的な事象の中から一般性を見いだすには、いくつかの場合を調べてその中から規則性を見つけることが必要である。また、自分で考えたことが正しいかどうかを具体的な場面で確かめようとする態度も必要である。そのような態度が身に付くような指導が必要である。 さらに、式で表現することと同時に、式で表現されたものが具体的な事象をどのように記述しているのかを読み取ることも必要である。式を読むことができるような指導が必要である。

4	(1)	$(3x-1)(x+2)$ (63.0%)	$(3x+1)(x-2)$	[出題のねらい] 簡単な因数分解ができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 基本的な因数分解の公式の利用において、正負の符号の処理に習熟していないものと考えられる。 [指導方法] 因数分解の意味とその基本的な公式を理解させる指導が必要である。 また、因数分解などの基本的な計算については、それだけを取り上げて多くの練習によって習熟させることも必要であるが、授業で今現在指導している内容と関連づけて習熟させるような指導・工夫が必要である。
	(2)	④ (90.5%)	②	[出題のねらい] 分母の有理化ができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 分母分子に同じ数をかけても値は変わらないという分数の性質の理解が十分でないと考えられる。 分母の有利化とは、$\sqrt{\quad}$の位置を分母分子で入れ替えることである誤解しているものと考えられる。 [指導方法] 分母の有理化の意味を正しく理解させる指導が必要であるとともに、計算手順のみを指導するのではなく、分母を有理化することの必要性を理解させる指導が必要である。
	(3)	$x < 5$ (77.8%)	$x > 5$	[出題のねらい] 不等式の性質を用いて、一元一次不等式を解くことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 不等式の両辺を負の数で割ると不等号の向きが入れ替わるという性質を正しく理解していないと考えられる。 [指導方法] 不等式の性質については、数直線やグラフなどをもちいて理解させる指導が必要である。また、中学校で学習する等式の性質との類似点や相違点を理解させるとともに、不等式を解くときには、どの性質が利用されたのかを確認しながら解くように指導する必要がある。 [他の調査との比較] 共通学力テストB問題と同一問題（85.5%）

(4)	$\frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$ (57.3%)	$\frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$	[出題のねらい] 解の公式を用いて、二次方程式を解くことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 二次方程式の解法の手立てが見出されていないと考えられる。 解の公式が正確に理解されていない、あるいは正確な活用がなされていないものと考えられる。 [指導方法] 公式については、その成立過程を理解させるとともに、公式を活用することのよさを感じさせるような指導が必要である。また、公式を単に記憶するだけでなく、それぞれの文字が何を意味しているのか理解させることが大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テストB問題と同一問題（57.0%）
(5)	③ (71.0%)	①	[出題のねらい] 二次関数の式の変形ができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 一般形から平方完成へ処理する方法が十分身に付いていないと考えられる。 [指導方法] 一般形から平方完成するときの方法について、多くの事例を通して習得させる指導が大切である。 また、平方完成については、中学校でも学習しているので、中学校での学習方法に関連付けて指導することも大切である。
(6)	① (53.2%)	③	[出題のねらい] 二次関数のグラフの特徴を理解し、式に表すことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] グラフの凹凸、頂点の座標を式から正しく読み取ることができていない。 [指導方法] 二次関数のグラフについては、その凹凸、頂点の座標、軸について留意し、グラフの概形がかけられるよう指導することが大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テストB問題と同一問題（54.1%）

③数学〔B問題〕

大問	小問	正答例 (通過率)	主な誤答	考 察
1	(1)	-5 (97.2%)	5, -9	[出題のねらい] 正の数と負の数について、その計算ができるかどうかをみる問題である。 [誤答等の分析] $7-2$, $-(7+2)$ と計算している。 [指導方法] 中学校の学習内容である、正の数・負の数の意味と異符号の計算規則について理解させる指導が大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テストA問題と同一問題 (96.2%) 「基礎基本」定着状況調査と同一問題 (94.9%)
	(2)	$x < 5$ (85.7%)	$x > 5$	[出題のねらい] 不等式の性質を用いて、一元一次不等式を解くことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 不等式の両辺を負の数で割ると不等号の向きが入れ替わるという性質を正しく理解していないと考えられる。 [指導方法] 不等式の性質については、数直線やグラフなどをもちいて理解させる指導が必要である。また、中学校で学習する等式の性質との類似点や相違点を理解させるとともに、不等式を解くときには、どの性質が利用されたのかを確認しながら解くように指導する必要がある。 [他の調査との比較] 共通学力テストA問題と同一問題 (77.8%)
	(3)	$\frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$ (57.1%)	$\frac{-5 \pm \sqrt{17}}{2}$	[出題のねらい] 解の公式を用いて、二次方程式を解くことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 二次方程式の解法の手立てが見出されていないと考えられる。 解の公式が正確に理解されていない、あるいは正確な活用がなされていないと考えられる。 [指導方法] 公式については、その成立過程を理解させるとともに、公式を活用することのよさを感じさせるような指導が必要である。また、公式を単に記憶するだけでなく、それぞれの文字が何を意味しているのか理解させることが大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テストA問題と同一問題 (57.3%)

	(4)	 (87.0%)	向きが異なる 同じ種類のも のを重複して 書いている。	[出題のねらい] 平面図形の性質を三角形の合同条件をもとに確かめようとしているかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 合同な三角形でも向きが違っていると判断していると考えられる。 [指導方法] 合同の意味と三角形の3つの合同条件を理解させる指導が必要である。 [他の調査との比較] 共通学力テストA問題と同一問題（86.1%）
	(5)	 【説明】ABを結ぶ線分の垂直二等分線上と直線Lとの交点をPとすれば、$\triangle PAB$は二等辺三角形となるので、この点が $AP=BP$ を満たす点となる。 (46.7%)		[出題のねらい] 線分の垂直二等分線の性質を利用して2点から等距離にある点を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] $AP=BP$を満たす点が、線分ABの垂直二等分線上にあることを理解していないためと考えられる。 [指導方法] 図形の性質を指導する場合には、作図などの操作と論証を組み合わせる指導することが大切である。 また、思考の過程を振り返ることにより、概念の定義が生徒に定着するように指導を工夫・改善する必要がある。
	(6)	④ (53.0%)	①	[出題のねらい] 関数のグラフから伴って変わる2つの数量関係を考察することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 伴って変わる2つの数量関係を具体的な場面で考察できていないと考えられる。 [指導方法] 関数関係の指導では、具体的な場面を設定して、2つの数量の間の関係を考察させる指導が大切である。

	(7)	$0 \leq y \leq 9$ (19.8%)	$4 \leq y \leq 9$	[出題のねらい] 二次関数のグラフの特徴を理解し、y の変域を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] x の変域（定義域）における両端の値を代入し、変域を求めている。（一次関数と同様に処理している） [指導方法] 関数の変域については、そのグラフを活用し、視覚的に判断できるよう指導することが必要である。 また、定義域のどこにおいて最大・最小となるか判断する習慣を身に付けさせることが大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テスト A 問題と同一問題（25.1%）
2	(1)	$0 < x < 10$ $-x^2 + 10x$ (32.2%)	$0 \leq x \leq 10$ $0 < x < 20$ $-x^2 + 20x$ $x(20 - x)$	[出題のねらい] 伴って変わる 2 つの量の関係を見だし、式で表すことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] x の値の範囲や縦の長さを問題文の中から正しく読み取れていない。 [指導方法] 文章題等の指導では、生徒が自分で式を立てられるように指導することが大切である。また、得られた式が問題の状況と合致しているかどうかを判断するには、式を読むことが重要になる。
	(2)	② (68.5%)	④	[出題のねらい] 一般形で表された二次関数の式を平方完成することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 平方完成の操作に着目せず、単純な計算間違いにのみ注目していると考えられる。 [指導方法] 二次方程式の平方完成においては、中学校で学習済みであり、その方法について確認するとともに、習熟を図る指導が大切である。
	(3)	① (54.2%)	③	[出題のねらい] 二次関数のグラフについて、その概形について理解し、式に表すことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] グラフの凹凸、頂点の座標を式から正しく読み取ることができていない。 [指導方法] 二次関数のグラフについては、その凹凸、頂点の座標、軸について留意し、グラフの概形がかけられるよう指導することが大切である。 [他の調査との比較] 共通学力テスト A 問題と同一問題（53.2%）

	(4)	$1, 3$ $x < 1, 3 < x$ (67.8%)	二次方程式が正しく解けていない	[出題のねらい] 二次関数のグラフと x 軸との交点を求め、二次不等式を解くことができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 二次方程式を解いて得られた解が、グラフと x 軸との交点の座標となっているという図形的な理解がなされていない。また、不等式とグラフの関係が十分理解されていない。 [指導方法] 「方程式を解く、不等式を解く」ということが図形的にどのような意味を持っているのか理解させる指導が大切である。
3	(1)	$2.6, 8$ (31.4%)	2.5. 9	[出題のねらい] 正接の意味を理解し、具体的な事象の考察に活用できるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 正接の意味を正しく理解せず、正弦と混同していると考えられる。 [指導方法] 具体的な問題場面を設定し、その中で条件を変えたり、必要な条件は何かを考察させるなど、多くの事例を通して、正弦・余弦・正接について正しく理解させる指導、また、これらを扱うことのよさを感じさせる指導の工夫が大切である。
	(2)	3.7 $\sqrt{37}$ (35.7%)	1.3 $\sqrt{13}$	[出題のねらい] 余弦定理を具体的な平面図形の計量に活用し、処理することができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] $\cos 120^\circ$ の値が正しく求められていなかったり、方程式を解くことができていないと考えられる。 [指導方法] 代表的な 30°、45°、60° などの三角比については、正しく求められるよう指導するとともに、正弦定理・余弦定理を活用することのよさを感じさせるような指導の工夫が大切である。

	(3)	$6\sqrt{3}$ (38.6%)	$6\sqrt{2}$, 6	[出題のねらい] 三角比を用いて、多角形の面積を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 解答への手立てが見いだせず、解を得るまでに至っていないのではないかと考えられる。 [指導方法] 三角形の面積の求め方を基本として、多角形の面積を求めることができることを再度確認し、三角形の面積については、三角比（正弦）を活用することができることを理解させる指導が必要である。
4	(1)	② (65.7%)	①	[出題のねらい] 有限集合の要素の個数をもれなく数えあげることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 深い考察をせず、3段の場合との類似性から解答したものと考えられる。 [指導方法] 多くの事例を通して、もれなく、重複なく数えあげの方法を生徒に考察させる指導が大切であり、それを通して、数学的な見方や考え方のよさを理解させるように工夫・改善する必要がある。
	(2)	③ (55.1%)	②	[出題のねらい] 数え上げの原則を生かし、具体的な場面を通して順列の個数を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 「数字は繰り返し使ってもよい」という条件を落とし、$4 \times 3 \times 2$として計算している。 [指導方法] 「異なる数字」「同じ数を何回使ってもよい」といった条件の相違によって、結果が異なることを樹形図などに関連付けて理解させる指導が大切である。
	(3)	③ (49.4%)	①	[出題のねらい] 具体的な場面を通して、組合せの総数を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 組合せを求めるための記号の意味が理解されていないと考えられる。 [指導方法] 多くの事例を通して、組合せの意味と組合せの記号を活用することのよさについて感じさせる指導が必要である。

5	(1)	④ (39.9%)	③	[出題のねらい] 集合の考えを利用して、具体的な事象の確率を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 7よりも小さくなる確率を求めたものと考えられる。 [指導方法] 起こりうるすべての場合を樹形図や表を利用して考察させることにより、場合の数を正しく理解させた上で確率を求めるような指導が大切である。
	(2)	$\frac{4}{25}$ (21.4%)	$\frac{2}{5}, \frac{4}{5}$	[出題のねらい] 独立な試行において、確率を求めることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 独立な試行の確率についての考え方や性質について正しく理解されていないものとする。 [指導方法] 多くの事例を通じて、独立な事象においては積の法則を用いて確率を求めることができることを理解させる指導が大切である。
	(3)	④ (54.6%)	③	[出題のねらい] 確率の意味を理解し、不確定な事象を数量的にとらえることができるかどうかを問う問題である。 [誤答等の分析] 確率の定義が具体的な場面と関連づけて理解されていないものと考えられる。 [指導方法] 計算を主体とした指導に陥ることなく、確率の意味を常に理解し、確率の考え方を活用できるよう指導することが大切である。

(7) 全体を通しての考察

① 数学A問題

ア 問題全体

- 平均通過率は 61.8%，通過率 60%以上の生徒の占める割合は 57.7%となっている。通過問題数の分布状況を示すグラフは、左の裾がふくらんだ山の形で右寄りであることから、基礎的・基本的な学習内容が十分定着している生徒がいる一方で、理解等が不十分な生徒も少なくないことが考えられる。
- 高等学校での学習内容に関する問題の通過率（68.8%）が、中学校での学習内容に関する問題の通過率（59%）よりも高くなっている。
- 中学校の「数と式」及び「図形」の領域から出題した問題の通過率はいずれも 60%を超えているが、「数量関係」は 51.1%と通過率が低い。
- 評価の観点別に平均通過率をみると、「関心・意欲・態度」、「表現・処理」、「知識・理解」の観点から出題した問題の通過率が高いが、「数学的な見方や考え方」の観点から出題した問題の通過率は 53.3%であり、他の観点から出題した問題の通過率よりも低い。
- 無答率が 20%を超える問題が 4 題あり、そのうち 1 題は無答率が誤答率を上回っている。
- 数学は、教科の特性として、学習内容の系統性が強く、基礎的な学習内容から発展的な学習内容へと順次積み上げるように学習を進めることが大切である。基礎基本となる知識や技能が十分に身に付いていないと、その後の学習が困難になることになりかねない。高等学校では、学習内容が高度になり一般に授業進度も速くなる。したがって、各単元の導入の段階で、小テストなどを実施し、生徒の学習前のレディネス（中学校段階までの学習内容の定着度、数学の学習への興味・関心、学習スタイルなど）を十分把握するとともに、習熟度別指導や放課後の個別指導など、個に応じた指導形態・指導方法を工夫する必要がある。また、必要に応じて、中学校までの学習内容について復習したり、教育課程に中学校までの学習内容との接続を考えた基礎科目を学校設定科目として設置したりするなどの工夫をすることも考えられる。

イ 領域別

【中学校の学習内容】

〔数と式〕

平均通過率は、68.1%である。正の数や負の数の計算や文字を用いて式に表現することはできているが、無理数を導入して、数の範囲を拡張する際の考え方が十分理解されていないため、平方根についての理解は十分身に付いているとはいえない。また、公式は覚えていても、どのように活用すればよいか身に付いていない。

〔図形〕

平均通過率は、61.1%である。三角形の合同や図形の相似については理解しているが、条件を

満たす図形の作図や三平方の定理の利用については十分に身に付いているとはいえない。図形を正しくかく能力とそれが正しいか否か振り返って考えることのできる能力や態度の育成がなされていないと考えられる。授業においては、多様な考えを引き出すような教材を提示したり、いろいろな解法を引き出すような発問を工夫したりするなど、直観力を働かせて答えを推測したり、答えが正しいことを論理的に考え、筋道立てて表現する学習活動を充実させる必要がある。

〔数量関係〕

平均通過率は、51.1%である。二次関数の変域を求める問題については、グラフの特徴を理解せず、形式的な計算で処理しているため通過率が低い。いろいろな事象の中から伴って変わる二つの数量を取り出し、それらの間の変化や対応の関係に着目して、数量関係を正しく式に表現することができていない。また、場合の数を数えることにより単純な確率を求めることもできている。

【高等学校の学習内容】

〔方程式と不等式〕

平均通過率は、72.2%である。従来の中学校での学習内容が高等学校へ移行されたものであり、概ね理解はなされている。二次方程式を解の公式を用いて解くことが十分できていない。

〔二次関数〕

平均通過率は、62.1%である。二次関数を平方完成することは概ねできているが、グラフの特徴から二次関数の式を決定することは十分できていない。

〔数学基礎〕

平均通過率は54.9%である。図形と人間に関する問題の通過率が低い。操作的活動を通して抽象的な概念を身に付けるように指導する必要がある。

ウ 評価の観点別

〔関心・意欲・態度〕

平均通過率は60.1%である。今回の共通学力テストでは、問題文に示された内容を自分でも確認してみようという態度と、規則性の中から一般的に成り立つ関係を見つけようとする意欲を見る問題を出題したが、通過率は高かった。他に「関心・意欲・態度」の観点からの出題をしていないことから、この資質が十分身に付いていると結論づけることはできないが、今後、日常の授業や定期テスト・実力テストなどでも、生徒の数学学習への関心・意欲・態度を見る評価問題を積極的に工夫し、その状況を把握する取組みを進める必要がある。また、指導と評価の一体化を図り、授業において、生徒の多様な発想を生かすことにより興味・関心を育てるような指導を一層重視する必要がある。

〔数学的な見方や考え方〕

平均通過率は、53.3%である。公式を活用することのよさを見だし活用することができるかどうかを問うた問題と三平方の定理の活用についての問題の通過率が低い。このことは、いろいろな公式や定理の結果のみの記憶に留まり、公式や定理がどのような着想や考え方を基に、どの

ように構成されたかという見方や考え方が十分理解されていないのではないかと考えられる。また、どのような場面で活用することができるのかということが十分理解されていないと考えられる。

〔表現・処理〕

平均通過率は、66.3%である。与えられた式について計算し、グラフをかくといったことについて、能率的に処理することはできているが、空間図形を平面上で表現することや垂直二等分線の作図、二次関数の y の変域を求めることについては、他の問題の通過率よりも低い。図で表現する能力の育成を図り、空間概念を養うことが大切である。そのためには操作的活動を通して、その中から抽象的な概念を引き出すような指導の工夫・改善が必要である。

〔知識・理解〕

平均通過率は、62.2%である。解の公式を用いて、方程式の解を求める問題を出題したが、他の「知識・理解」の観点をもつ問題の通過率よりも低かった。①解の公式を覚えていないこと、②解の公式は覚えているが、その意味等が十分わかっておらず、どのような場面で活用すべきであるかがわからなかったこと、などの要因が考えられる。数学基礎履修者においては、平方根を求める問題についても通過率が低く、平方根の意味や無理数の有効さが理解されていないと考えられる。

公式については、ただ暗記させるのではなく、公式の成立過程を説明したり、公式に使われている文字が何を意味しているのかを教えたりすることなどにより、公式の有用性やよさを感じさせ、公式の活用を通して問題解決を図ろうとする意欲や態度を育てる取組みが必要である。そのようにして、公式の意味がわかったうえで、繰り返し活用することにより、定着が進むと考えられる。

また、新たに学習する数学用語については、生徒の理解に応じた表現を用いて説明したり、既習の用語については、状況に応じて再度説明を加えたりするなどの指導が必要である。

エ 他の調査との比較

○ 平成 15 年度「基礎・基本」定着状況調査との比較

正の数・負の数に関する基本的な問題を出題し、中学校 2 年生の通過率と比較した結果、高い通過率を得た。このことは、中学校での学習後、これらを用いた学習機会が増えていることにより、計算規則の理解、計算力が身に付いてきたためと考えられる。

○ 共通学力テスト B 問題との比較

正の数・負の数の計算、解の公式、合同な三角形、二次関数の変域、二次関数のグラフ、一次不等式の解法について 6 題を共通問題として出題した。解の公式、二次関数の変域の問題の通過率は B 問題受験者の通過率よりも高い結果であったが他の問題の通過率はやや低い結果であった。新学習指導要領において中学から移行された「解の公式」については、学習内容が定着しつ

つあるのではないかと考えられる。

オ 平成14年度調査における同一・類似問題の結果比較と分析

◎：定着状況の変化 ○：理由等 □：指導方法

問題	内 容	通 過 率			種類
		平成15年度	平成14年度	H15-H14	
1 (1)	数と式	96.2 %	96.3 %	-0.1 %	ほぼ同一
	◎ 簡単な正負の数の計算については、定着状況に変化はみられないと考えられる。 □ 正負の数の計算については、必要に応じて説明を加えるなどの指導が大切である。				
1 (3)	平方根	62.9 %	41.4 %	21.5 %	ほぼ同一
	◎ 平方根の理解については、定着が進んだと考えられる。 □ 主な誤答は正の値のみを答えている。正の数 a の平方根と $\sqrt{a}$ との相違を明確にしなが ら、「平方根」という用語の意味を理解させる指導が一層必要である。				
4 (4)	解の公式	57.3 %	49.9 %	7.4 %	ほぼ同一
	◎ 解の公式を用いて二次方程式を解くことについては、定着が進んだものと考えられる。 □ 解の公式を正確に記憶されていない、あるいは記憶していても正しく活用することが できていない。解の公式を用いることのよさを実感させ、必要に応じて公式を確認する などの指導が大切である。				
4 (5)	二次関数の平方完成	71.0 %	65.1 %	5.9 %	ほぼ同一
	◎ 二次関数を正しく平方完成することは、定着が進んだものと考えられる。 □ 二次方程式を解くために平方完成したり、二次関数のグラフをかくために平方完成し たり、平方完成の活用場面が多く、平方完成の必要性を感じ取っている。平方完成の手 順をしっかり押さえること。平方完成された式は展開すればもとの式と一致することな どの経験を踏まえた指導が大切である。さらに、平方完成の手順を振り返り、どうい う式変形をしたのか生徒自身の言葉で説明できるよう指導することが大切である。				
4 (6)	二次関数のグラフ	53.2 %	61.6 %	-8.4 %	類似
	◎ 二次関数のグラフの特徴を理解することについては、定着が進むよう指導する必要が ある。 ○ グラフから、頂点の座標を読み取ることはできても、式に表すことができていない。 (式に表すとき、正・負の値を間違えていると考えられる。) □ 平方完成された式から、グラフの頂点、凹凸を正しく読み取ることができるよう指導 する必要がある。				

② 数学B問題

ア 問題全体

- 平均通過率は 53.1%で、通過率 60%以上の生徒の占める割合は 43.4%となっている。通過問題数の分布状況を示すグラフは全体が台形をなしており、これらのことから、基礎的・基本的な学習内容は十分定着している生徒も多い。一方で、理解等が不十分な生徒も少なくないことも伺える。
- 中学校の「数と式」「図形」の領域から出題した問題の通過率は、いずれも 60%を越えているが、「数量関係」の領域から出題した問題の通過率は 36.4%と低い。また、高等学校での学習内容の「図形と計量」「確率」の問題は 40%を下回っている。
- 評価の観点別に平均通過率をみると、「関心・意欲・態度」の観点から出題した問題の通過率は 60%を越えているが、他の観点から出題した問題の通過率は 60%を下回っている。
- 中学校の学習内容が 3 割、高校の学習内容が 7 割の出題とした。高校の学習内容は中学校よりも高度になるため学習内容の通過率は中学校の学習内容の通過率よりも 26 ポイント低くなった。このことから、高校での学習内容の基本的な内容についての理解が定着していないと考えられる。文章題においては無答率が誤答率を上回るものが 3 題ある。
- B問題については、主に第 2 学年が受験しているため、第 1 学年における学習経験が通過率に影響を及ぼしているものと考えられる。「問題はいつも与えられるもの」というような受け身的な学習を繰り返していれば、生徒の自主的で創造的な学習は期待できない。課された問題を解いて単に答えを出すということではなく、その過程を振り返り、自分の言葉で表現し、吟味を重ね、さらに洗練させていくという過程を経験させることが大切である。進度に気を使いすぎ、理解不十分なものをそのままにしている実態も少なからずあるのではないかと考えられる。
また、20%以上の無答率の問題が 7 題と全体の約 3 割を占めており、分析の必要がある。このことは、学習のつまずきというよりも学習意欲という点に問題があるのではないかと考えられる。各学校においては、生徒の学習実態をより詳しく分析し、学習実態に応じた指導の工夫を図る必要が大切である。

イ 領域別

【中学校の学習内容】

〔数と式〕

平均通過率は、80.0%である。簡単な正・負の計算や一次不等式を解くことはできるものの解の公式を用いて二次方程式を解くことについては、公式の記憶や活用が十分であるとはいえない。

〔図形〕

平均通過率は、66.9%である。平面図形の性質を三角形の合同条件を元にして確かめようとする意欲は見られる。一方、2 点から等距離にある点を線分の垂直二等分線の性質を利用して求め

ることについては、十分理解されているとはいえない。直観力を働かせて答えを推測したり、答えが正しいことを論理的に考え、筋道立てて表現したりする学習活動を充実させる必要がある

〔数量関係〕

平均通過率は、36.4%である。「2乗に比例する」ことの意味を十分理解し、式に表し、2乗に比例する関数の変化や対応について、おおむね理解していると考えられる。一方、高等学校においても学習している二次関数の y の変域を求める問題の通過率が低い。機械的な計算だけでなく、グラフと関連づけて考察できるように指導する必要がある。

【高等学校の学習内容】

〔二次関数〕

平均通過率は、55.7%である。二次関数のグラフをかくために、平方完成したり、平方完成された式から頂点や凹凸を読み取りグラフかくこと、グラフと x 軸との位置関係から、二次不等式を解くことはできている。しかし、具体的な場面で二次関数の式を作り、考察することはできていない。このことは、「問題はいつも与えられる」というような受け身的な学習では身に付かないため、授業においては、生徒の主体的な活動を促す工夫が必要である。

〔図形と計量〕

平均通過率は、35.2%である。三角比の値を求めることはできても三角比を図形に適用することについては、どのような場面で何をどのように用いて問題解決を図ればよいかという判断がなされていない。また、公式については、公式が長いと正確に記憶されていないものと思われる。三角比を用いることにより、日常の身近な事象の問題解決を図り、三角比やそれに関連する公式のよさを感じさせることが大切である。

〔個数の処理〕

平均通過率は、56.7%である。規則に従って数え上げたり、順列・組合せの個数を求めることはできている。しかし、具体的な場面で順列や組合せの考え方が身に付いていない。授業の中で生徒自身が問題を作り、それをみんなで解き合うというような授業展開の工夫をして、順列や組合せの考え方の有用性を認識できるような指導が大切である。

〔確率〕

平均通過率は、38.6%である。具体的な事象から確率を求める問題であるが、確率の意味と確率を求めるために集合の考え方をを用いるといったことが十分理解されていないものと考えられる。

ウ 評価の観点別

〔関心・意欲・態度〕

平均通過率は、87.0%である。今回の共通学力テストでは、三角形の合同条件を基に平面図形の性質を調べようとする意欲をみる問題を出題したが、通過率は高く、出題した中学の「図形」領域の問題については、意欲的に問題解決に当たろうとしたと考えられる。

他に、この観点からの出題をしていないことから、この資質が身に付いていると結論づけることはできない。今後、他の学習領域においても生徒の日常の授業や定期テストなどでもこの観点に基づく評価問題を出題するなどし、生徒の状況を把握する取組みを進める必要がある。また、授業においては指導と評価の一体化を図り、生徒の考え方や発想を生かし、興味・関心を高める授業づくりを一層進める必要がある。

〔数学的な見方や考え方〕

平均通過率は、52.0%である。しかし、この観点から出題した6題のうち2題は通過率が30%台である。今後、問題解決に当たっては、見通しをもち、筋道を立てて考え、数学的な考え方を念頭において問題を分析・整理したり、いろいろな角度や観点から問題を考察したりする学習習慣を身に付けさせる指導が大切である。

〔表現・処理〕

平均通過率は、56.6%である。与えられた式を計算したり、値を求めたりすることはできているが、自ら式を立て、答えを導くということにおいては十分でない。

〔知識・理解〕

平均通過率は、44.3%である。「知識・理解」の観点を見る問題の通過率は、他の観点を見る問題の通過率よりも低い。公式・定理や数学の用語について十分理解されていないと考えられる。公式・定理については、その意味や導出された過程についての理解がなされていないため、表面上だけの記憶にとどまっているものと考えられる。公式・定理については、問題解決の手法として記憶させるのではなく、その成立過程や公式を活用することのよさを感じることができるような指導が大切である。また、用語については、生徒の理解の程度に応じて説明を加え、具体的な扱いを通して、その意味が十分理解されるような指導が必要である。

エ 他の調査との比較

○ 平成15年度「基礎・基本」定着状況調査

正の数・負の数に関する基本的な問題を出題し、中学2年生の通過率と比較した結果、より高い通過率であった。このことは、高校入学後、これらの学習機会や使用する場面が多くなることにより、計算規則の理解や計算力が身に付いてきているものと考えられる。

○ 共通学力テストA問題

正の数・負の数の計算、解の公式、合同な三角形、二次関数の変域、二次関数のグラフ、一次不等式の解法について6題を共通問題として出題した。解の公式、二次関数の変域の問題を除いてA問題受験者の通過率よりもやや高い結果であった。

新学習指導要領において中学から移行された「解の公式」についてはA問題受験者のほうが通過率は高く、「一次不等式」においては、B問題受験者の方が高かった。

どのような場面でどのような公式や定理が有効か、その有効性を感じるような経験が薄いことが定着率の低下を招いているのではないかと考えられる。

A問題と同様、わからないもの、理解が不十分なものについてそのままにしている現状はないか、あるいは、教師が、本当は理解していないことを理解しているものと勘違いしている状況があるのではないかと考えられる。生徒の学習状況（理解の速さや深さ、興味・関心の相違）を常に把握し、学びに応じた授業を構築し、指導と評価を一体化させた授業を展開することが大切である。

オ 平成14年度調査における同一・類似問題の結果比較と分析

◎：定着状況の変化 ○：理由等 □：指導方法

問題	内 容	通 過 率			種類
		平成 1 5 年度	平成 14 年度 A	H15－H14A	
			平成 14 年度 B	H15－H14B	
1 (1)	数と式	97.2 %	96.3 %	0.9 %	ほぼ同一
			97.6 %	－0.4 %	
	◎ 簡単な正負の数の計算については、定着状況に変化は認められないと考えられる。 □ 正負の数の計算については、必要に応じて説明を加えるなどの指導が大切である。				
1 (3)	解の公式	57.1 %	49.9 %	7.2 %	ほぼ同一
			49.9 %	7.2 %	
	◎ 解の公式を用いて二次方程式を解くことについては、定着が進んだものと考えられる。 □ 解の公式を正確に記憶されていない、あるいは記憶していても正しく活用することができていない。解の公式を用いることのよさを実感させ、必要に応じて公式を確認するなどの指導が大切である。				
2 (2)	二次関数の平方完成	68.5 %	65.1 %	3.4 %	類似
			74.1 %	－5.6 %	
	◎ 二次関数を正しく平方完成することは、定着が進むよう指導する必要がある。 ○ 二年次の学習内容では平方完成する機会は減ってくるので定着率が下がったものと考ええる。 □ 平方完成をしっかりと定着させるためには、平方完成の手順をしっかりと押さえることが大切である。さらに、平方完成の手順を振り返り、どういう式変形をしたのか生徒自身の言葉で説明できるよう指導する必要がある。二年次の学習内容で平方完成を要する場合には、二年次になって定着率が下がっているという状況を踏まえ、いろいろな場面で確認する必要がある。				
2 (3)	二次関数のグラフ	54.2 %	61.6 %	－7.4 %	類似
			63.3 %	－9.1 %	
	◎ 二次関数のグラフの特徴を理解することについては、定着が進むよう指導する必要がある。 ○ グラフから、頂点の座標を読み取ることはできても、式に表すことができていない。（式に表すとき、正・負の値を間違えていると考えられる。） □ 平方完成された式から、グラフの頂点、凹凸を正しく読み取ることができるよう指導する必要がある。				
2 (4)	二次不等式	67.8 %	71.2 %	－3.4 %	ほぼ同一
			74.0 %	－6.2 %	

	◎ 二次不等式を解くことについては、定着が進むよう指導する必要がある。 ○ 二次方程式を解いて得られた解が、グラフと x 軸との交点の座標となっているという図形的な理解がなされていない。また、不等式とグラフの関係が十分理解されていない。 □ 二次不等式を解くことについては、形式的な手順や方法の指導にならないようグラフを用いて判断させる指導が必要である。二年次になって定着率が下がっているという状況を踏まえ、いろいろな場面で確認する必要がある。			
3 (3)	多角形の面積	38.6 %	—	—
			17.4 %	21.2 %
	類似 ◎ 多角形の面積を求めることについては、定着が進んだと考えられる。 ○ 平成14年度は正八角形の面積を求める問題であったが、正六角形の面積を求める問題としたためと考えられる。 □ 面積を求めるための基本的な考え方が正 n 角形にも適用されることを理解させる指導が一層大切である。			