

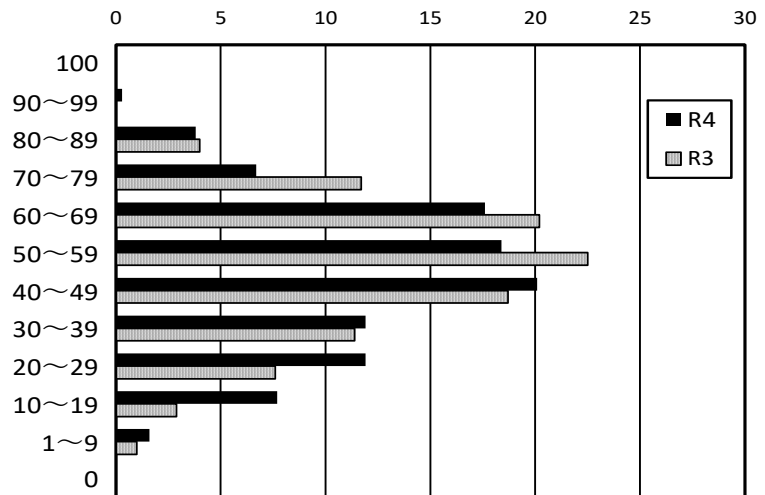
数 学

1 得点分布及び大問ごとの正答率

〈表1〉得点分布

得点	割合 %	R4 %	R3 %
100	0.0	0.0	0.0
90～99	0.3	0.0	0.0
80～89	3.8	4.0	4.0
70～79	6.7	11.7	11.7
60～69	17.6	20.2	20.2
50～59	18.4	22.5	22.5
40～49	20.1	18.7	18.7
30～39	11.9	11.4	11.4
20～29	11.9	7.6	7.6
10～19	7.7	2.9	2.9
1～9	1.6	1.0	1.0
0	0.0	0.0	0.0

〈グラフ〉得点分布



*合格者の中から、無作為に抽出した613人(19.1%)の結果である。

〈表2〉大問別の正答率の経年比較

大問	主な内容	平成30年度	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
1	小問集合	85.3	81.4	82.2	77.3	70.9
2	資料の活用など	53.2	43.6	58.4	51.9	37.1
3	関数 平面図形 空間図形	関 27.4	平 40.3	関 46.7	関 40.5	関 53.8
4		平 39.8	関 39.2	平 38.0	平 31.9	平 28.5
5		空 14.9	空 31.3	空 30.1	空 30.0	空 22.4

2 分析結果の概要

合格者の数学の平均点^(※)は、48.5点で、昨年度と比べ下降した(昨年度50.5点)。

(※)平均点は全日制すべての合格者3,205人のものである。

〈表1〉に関して、40点台の人数が全体の20.1%で最も多い(昨年度は、50点台で22.5%)。70点以上の人数は全体の10.8%で、昨年度に比べ減少した(昨年度15.7%)。40点未満の人数は全体の33.1%で、昨年度に比べ増加した(昨年度22.9%)。

〈表2〉について、3以外の正答率は、昨年度より低かった。

「3 小問ごとの学年・領域、出題内容・ねらい、正答率」について、正答率80%以上の問題数は4問で、昨年度に比べ減少した(昨年度8問)。正答率40%未満の問題数は10問で、昨年度と同じであった(昨年度10問)。

1の(8)の作図の問題の正答率が11.4%と低かったが、大問全体の正答率は70.9%であった(昨年度77.3%)。

2の1の確率の問題では、(2)の確率を求める問題の正答率が14.7%と低かった。また、2の連立方程式の問題では、(2)の3年生の生徒全員の人数を求める問題の正答率が11.2%と低かった。

3の関数では、1(1)の曲線の名称を答える問題の正答率が41.3%、2(2)の面積比から a の値を求める問題の正答率が16.0%と低かった。

4の平面図形では、3(1)の線分の長さを求める問題の正答率が3.4%、3(2)の三角形の面積を求める問題の正答率が0.2%とかなり低かった。

5の空間図形では、2(2)の立体の体積を求める問題の正答率が6.2%、3の点と面の距離を求める問題の正答率が0.0%とかなり低かった。

3 小問ごとの学年・領域、出題内容・ねらい、正答率

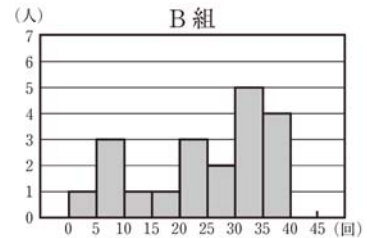
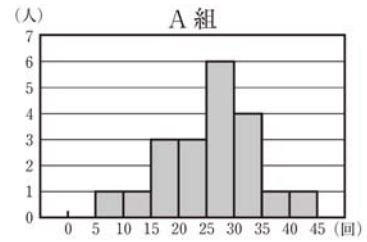
大問	小問	学年・領域	出題内容・ねらい	正答率 (%)	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100										
					0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	(1)	1学年	負の整数と負の整数の減法ができる。	97.7											
	(2)	1学年	正の分数と負の分数の除法ができる。	91.8											
	(3)	2学年	文字を含む式の計算ができる。	91.8											
	(4)	3学年	根号を含む式の計算ができる。	69.5											
	(5)	3学年	二次方程式を解くことができる。	75.0											
	(6)	2学年	正多角形の1つの内角の大きさを求めることができる。	71.1											
	(7)	1学年	データの傾向を読み取ることができる。	59.1											
	(8)	1学年	条件を理解し、角の二等分線と垂線を作図することができる。	11.4											
2	1	ア	2学年	操作の内容や方法を理解し、情報を整理することができる。	75.5										
		イ	2学年	特定の事象が起こる理由を説明することができる。	55.6										
	(2)	2学年	条件に合う場合の数を正しく数え上げ、確率を求めることができる。	14.7											
	2	(1)	1学年	グラフから情報を読み取り、生徒の人数を文字を用いて表すことができる。	53.0										
(2)		2学年	連立方程式を利用して、3年生全員の人数を求めることができる。	11.2											
3	1	(1)	3学年	関数 $y = ax^2$ のグラフの特徴を理解している。	41.3										
		(2)	3学年	関数 $y = ax^2$ について、 y の値が最小になるときの x の値を理解している。	89.2										
		(3)	3学年	関数 $y = ax^2$ のグラフの開き方を理解している。	67.3										
	2	(1)	2学年	直線の式を求めることができる。	64.1										
		(2)	3学年	条件に合う a の値を求めることができる。	16.0										
4	1	2学年	角の大きさを求めることができる。	70.9											
	2	3学年	三角形の相似を証明することができる。	37.3											
	3	(1)	3学年	相似な図形の性質を用いて線分の長さを求めることができる。	3.4										
		(2)	3学年	相似な図形の性質を用いて三角形の面積を求めることができる。	0.2										
5	1	3学年	点と面の距離を求めることができる。	46.4											
	2	(1)	1学年	おうぎ形の面積を求めることができる。	37.0										
		(2)	1学年	立体の体積を求めることができる。	6.2										
	3	3学年	点と面の距離を求めることができる。	0.0											

4 特徴的な問題

1

(7) 右の図は、ある中学校の体力テストにおいて、A組の生徒20人とB組の生徒20人が上体起こしを行い、その記録をヒストグラムにまとめたものである。例えば、記録が5回以上10回未満の生徒はA組に1人、B組に3人いたことがわかる。この図からいえることとして、正しいとは限らないものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 回数が30回以上であるA組の生徒は6人である。
- イ 中央値の含まれる階級は、どちらの組も25回以上30回未満の階級である。
- ウ 最大値と最小値の差は、どちらの組も40回である。
- エ 最頻値はA組よりB組の方が大きい。



<標準解答> ウ

<ねらい>

この問題は、2つのヒストグラムからデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断することができるかを問う問題である。

<分析>

正答率は59.1%であった。課題としては、2つのヒストグラムからデータの傾向を読み取ることや、用語を正確に理解できていないことなどが考えられる。

<提案>

授業では、データの分析を行う際に、与えられた資料から正しい情報を読み取ることに加え、データの分布の傾向を考察したり、複数の資料の共通点や相違点を説明したりする活動を取り入れるなどの工夫も必要である。

2

1 正五角形を5等分して作られた三角形のカードA、B、C、D、Eがある。それぞれのカードは、一方の面が白色、もう一方の面が黒色であり、正五角形の形になるように置かれている。

右の図は、カードAのみ黒色の面を上にして、コマをAの位置に置いたものである。この状態から、1から6までの目が出るさいころを使って、次の①、②の手順で【操作】をおこなう。

このとき、下の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(中略)

- (1) 次の文中の に当てはまる数を答えなさい。また、 には理由を書きなさい。

①の操作で、さいころを投げて の目が出ると、②の操作の後は、黒色の面が上になるカードが、かならず1枚だけになる。その理由は である。

<標準解答> ア 5 イ (例) 1回目に5の目が出ると、カードAがうら返り、すべてのカードは白色の面が上になるので、次にどの目が出て黒色の面が上になるカードは1枚だけになるから

<ねらい>

この問題は、操作の方法や内容を理解し、情報を整理して、特定の事象が起こる理由を説明することができるかを問う問題である。

<分析>

正答率はアが75.5%、イが55.6%であった。課題としては、問題文の内容を読み取ることができていないことや特定の事象が起こる理由を根拠を明らかにして説明することができないことなどが考えられる。

<提案>

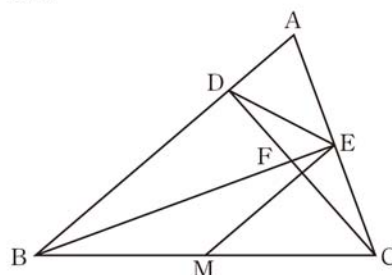
授業では、場合の数や確率を求めることだけを目的とするのではなく、具体的な操作を通して、不確定な事象の起こりやすさを場合の数や確率を用いて説明し、伝え合う活動を取り入れる必要がある。

4 3 図Ⅱは、図Ⅰにおいて、辺BCの中点をMとし、
線分EMをひいたものである。

BC = 4 cm, BD = 3 cm, AB // EM のとき、次の
(1), (2) の問いに答えなさい。

(1) 線分CEの長さを求めなさい。

図Ⅱ



<標準解答> $\sqrt{2}$ cm

<ねらい>

この問題は、相似な図形の性質や円の性質を用いて線分の長さを求めることができるかを問う問題である。

<分析>

正答率は3.4%であった。課題としては、相似な図形の性質を活用して線分の長さを求めたり、三角形に円の性質を適用して考えることができていないことなどが考えられる。

<提案>

授業では、図形の中から合同や相似を見出すだけでなく、円の性質を利用して等しい角の大きさや線分の長さを求めるなど、図形を多面的に考察させ、数学的な見方・考え方を育てていく必要がある。そのためにICTなどを活用して、4点が同一円周上にあることや三角形が相似であることの理解を促すなどの工夫も必要である。

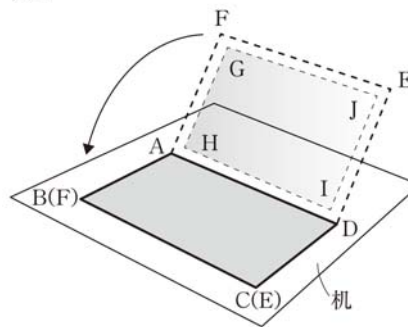
5 2 図Ⅲのように、図Ⅱの状態から、面ABCDを
机の面に固定したまま、辺ADを回転の軸とし
てパソコンを閉じる。

このとき、次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(中略)

(2) 点Fが点Bまで動いたとき、面GHIJが動
いてできる立体の体積を求めなさい。

図Ⅲ



<標準解答> $\frac{8320}{3} \pi$ cm³

<ねらい>

この問題は、パソコンを開いた状態から閉じるまでの過程において、面が動いてできる立体の体積を求めることができるかを問う問題である。

<分析>

正答率は6.2%であった。課題としては、空間図形を平面上に表現して捉えたり、図形が動いてできる軌跡を想像したりすることができていないことなどが考えられる。

<提案>

授業では、空間図形の考察にあたって、ICTなどを活用して、一つの方向からだけではなく、様々な方向から観察し、空間図形を平面上に表現させるなどの工夫も必要である。