数　学

1　得点分布及び小問ごとの正答率

〈表１〉得点分布

得点＼人数	６５０人	
	人数	%
１００	０	０.０
９０～９９	０	０.０
８０～８９	３	０.５
７０～７９	１９	２.９
６０～６９	６９	１０.６
５０～５９	１５６	２４.０
４０～４９	１７８	２７.４
３０～３９	１２９	１９.８
２０～２９	６８	１０.５
１０～１９	２１	３.２
１～　９	６	０.９
０	１	０.２

＊合格者の中から、無作為に抽出した６５０人(13.1%)の結果である。
＊%の数値は、小数点第2位を四捨五入したものである。

〈表２〉小問別正答率（%）

大問	小　問		正答率
1	(1)		９８.８
	(2)		９６.２
	(3)		９５.５
	(4)		７９.６
	(5)		８９.６
	(6)		６６.７
	(7)		７５.８
	(8)		７１.１
小　計			８４.２
2	1	(1)	４０.９
		(2)	１７.８
	2	(1)	１４.７
		(2)	１４.７
小　計			２１.２

大問	小　問		正答率
3	1		７０.８
	2		３９.８
	3	(1)	６.７
		(2)	０.３
小　計			２９.４
4	1		６６.２
	2		５１.９
	3		１.１
	4		２.７
小　計			３２.９
5	1		４６.５
	2		２９.５
	3		０.０
	4		０.０
小　計			１９.０

〈表３〉大問別の正答率の経年比較

大問	主 な 内 容	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
1	小問集合	８４.７	８３.０	８０.３	７６.９	８４.２
2	確率、二次方程式など	７４.２	６７.１	５１.６	４３.３	２１.２
3	関数など	５２.４	５１.８	３６.９	３９.７	２９.４
4	平面図形など	４５.２	５２.３	４２.３	３７.０	３２.９
5	平面・空間図形など	１２.１	２６.９	３６.２	１９.２	１９.０

2　分析結果の概要

〈表１〉について、40点台の人数が全体の27.4%で最も多い。70点以上の人数は全体の3.4%で、昨年度より減少した（昨年度9.1%）。40点未満の人数は全体の34.6%で、昨年度より増加した（昨年度28.1%）。得点分布は、45点前後を中心にほぼ正規分布となっている。

〈表２〉について、正答率80%以上の問題数は４問で、昨年度と同じである。また、正答率10%未満の問題数は６問で、昨年度より増加した（昨年度５問）。

1の小問全体の正答率は84.2%と昨年度より高かった(昨年度76.9%)。

2の確率、一次方程式では、１の(2)の場合の数を求める問いの正答率が17.8%とかなり低かった。また、２の(1)のおうぎ形の弧の長さを求める問い、(2)の方程式の正しい解答を完成させる問いの正答率がともに14.7%とかなり低かった。

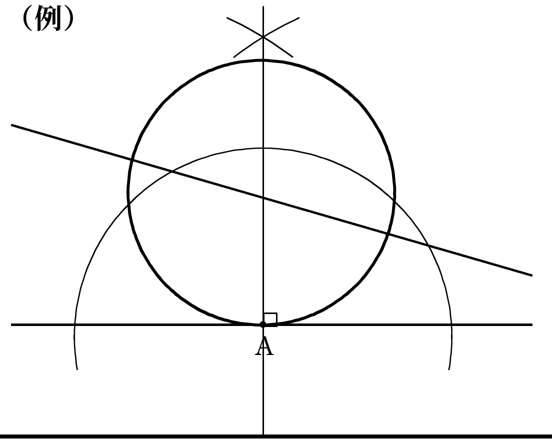
3の関数は、３の(1)の点の座標を求める問いの正答率が6.7%、(2)の直線の方程式を求める問いの正答率が0.3%とかなり低かった。

4の平面図形では、３の三角形の面積の比を求める問いの正答率が1.1%とかなり低かった。また、４の指示された図形の面積を求める問いの正答率が2.7%とかなり低かった。5の空間図形では、３、４の数学的な見方や考え方をみる問いの正答率がいずれも0.0%であった。

〈表３〉について、1の正答率がやや高く、2、3、4、5の正答率は昨年度より低かった。

3　標準解答及び大問ごとのねらい

1 〈標準解答〉

(1)	-15	(2)	$-\frac{1}{4}$
(3)	$2a+9b$	(4)	$6\sqrt{2}$
(5)	$x=\quad -2,\ 7$		
(6)	0.23	(7)	$y=2x^2$
(8)	（例）		

〈ねらい〉

数と式、資料の活用、関数、図形に関する基礎的・基本的な内容についての知識や理解をみるとともに、数学的に表現し処理する力をみる問題である。

2 〈標準解答〉

1	(1)	$\frac{5}{36}$	(2)	9　通り	2	(1)	$\frac{1}{10}\pi x$　cm
2	(2)	【求め方】 長針は60分間で1回転するので，1分間に6°動く。短針は12時間で1回転するので，1時間に30°，つまり，1分間に0.5°動く。 4時を過ぎてから，長針と短針のつくる角度がはじめて45°になる時刻を4時t分とすると， （例）長針はt分で12時の方向から$6t$°， 短針はt分で12時の方向から$(0.5t+120)$°動いたところにあるので， （短針はt分で4時の方向から$0.5t$°動いたところにあるので，） $(0.5t+120)-6t=45$ これを解くと，　$t=\frac{150}{11}$ したがって，4時 $\frac{150}{11}$ 分となる。					

〈ねらい〉

1は、すごろくゲームという身近な素材を基に、条件にあう場合の数を正しく数え上げ、具体的事象の起こる確率を求めるなど、数学的に表現し処理する力をみる問題である。

2は、時計の長針と短針という身近な素材を基に、比を用いて式に表現する力や一次方程式を利用して具体的な問題を解決する力をみる問題である。

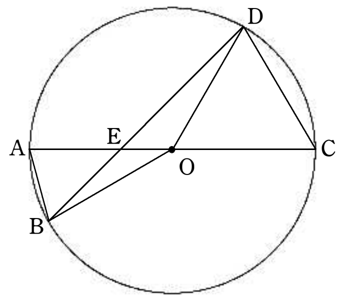
3 〈標準解答〉

1	$y=\frac{4}{3}x$	**2**	$x=\frac{25}{3}$	**3**	**(1)**	D(7 , 1)	**(2)**	$y=-2x+5$

〈ねらい〉

一次関数についての基礎的な概念や特徴の理解をみるとともに、それらを活用して考察し処理する力をみる問題である。また、座標平面上を動く点と図形の性質を関連付けて問題を解決する力をみる問題である。

4 〈標準解答〉

1	∠EBO = 20 度	**3**	△ABE：△DCE = 4：13	**4**	$\left(\pi-2+\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$ cm²
2	(証明) (例) △ABE と△DCE で, $\overset{\frown}{BC}$に対する円周角は等しいから, ∠BAE = ∠CDE ・・・① $\overset{\frown}{AD}$に対する円周角は等しいから, ∠ABE = ∠DCE ・・・② ①, ②から, 2組の角がそれぞれ等しいので, △ABE ∽ △DCE 				

〈ねらい〉

円周角の性質、三角形の相似、円とおうぎ形の計量、三平方の定理などの平面図形における基礎的・基本的な性質の理解をみるとともに、それらを活用して問題を解決する力をみる問題である。

5 〈標準解答〉

1	168 cm²	**2**	$(15-5\sqrt{2})$ cm	**3**	$\frac{18\sqrt{13}}{13}$ cm	**4**	$\frac{181}{9}$ cm³

〈ねらい〉

ストローをさしたジュースの紙パックという身近な素材を基に、図形の基礎的・基本的な性質を用いて、直方体の側面積、線分の長さ、立体の高さや体積を求めるなど、空間図形について論理的に考察し処理する力をみる問題である。

4　小問ごとの内容及びねらい

大問	小問	内　容	出　題　の　ね　ら　い	出題形式 作図	出題形式 計算	出題形式 記述論理	評価の観点 知識理解	評価の観点 技能	評価の観点 数学的な考え方
1	(1)	正の数・負の数	負の整数の加法ができる。		○			●	
	(2)	式の計算	正の分数と負の分数の除法ができる。		○			●	
	(3)	文字の式	文字を含む式の計算ができる。		○			●	
	(4)	平方根	根号を含む式の計算ができる。		○			●	
	(5)	二次方程式	二次方程式を解くことができる。		○			●	
	(6)	代表値	相対度数を求めることができる。		○		●	●	
	(7)	二次関数	関数関係を表現することができる。		○		●	●	
	(8)	平面図形	条件にあう円を作図することができる。	○				●	●
2	1 (1)	確率	条件にあ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。		○			●	
	1 (2)		条件にあう場合の数を正しく数え上げることができる。			○		●	●
	2 (1)	方程式の利用	比を用いておうぎ形の弧の長さを求めることができる。		○		●	●	
	2 (2)		求め方の間違いに気づき、正しい求め方を完成することができる。			○		●	●
3	1	関数	原点を通る直線の方程式を求めることができる。		○		●	●	
	2		2点を通る直線と x 軸との交点の座標を求めることができる。		○			●	
	3		図形の性質を利用して、条件にあう点の座標を求めることができる。		○	○		●	●
	4		条件にあう直線の方程式を求めることができる。		○	○		●	●
4	1	平面図形	円周角の定理や二等辺三角形の性質から、角度を求めることができる。		○		●	●	
	2		相似な三角形の証明ができる。			○		●	●
	3		相似な三角形を利用して、面積の比を求めることができる。		○	○			●
	4		指示された図形の面積を求めることができる。		○	○		●	●
5	1	空間図形	直方体の側面積を求めることができる。		○		●	●	
	2		三平方の定理を利用して、線分の長さを求めることができる。		○	○		●	●
	3		条件に従ってできる立体の高さを求めることができる。		○	○		●	●
	4		条件に従ってできる立体の体積を求めることができる。		○	○		●	●