平成３１年度県立高等学校入学者選抜学力検査
数　　学

■ねらいと出題の内容、今後の学習指導のために

1　2　基礎的・基本的な問題

【ねらいと出題の内容】

「数と式」、「図形」、「関数」の基礎的・基本的な事項の理解をみるための問題です。

【今後の学習指導のために】

計算問題は練習を重ね、確実にできるようにすることが大切です。図形や関数についても、基本的な性質や公式を確認しておきましょう。

3　確率及び資料の分析に関する問題

【ねらいと出題の内容】

「資料の活用」の基礎的・基本的な事項の理解と表現力をみるための問題です。

（１）は確率、（２）は資料の分析についての問題です。

【今後の学習指導のために】

（１）確率を求めるには、起こりうるすべての場合を数え落としや重複がないように順序良く数え上げることが大切です。樹形図や表を作成したり、要素に順序をつけて調べたりすることが必要です。

（２）ヒストグラムや度数分布表を読み取ることで、ある集団の傾向や特徴が捉えやすくなります。また、代表値の意味や特徴を把握し活用することで比較や分析ができます。目的に応じて適切に資料を整理し、その傾向を正しく読み取ることができるようになることが大切です。

4　連立方程式の利用に関する問題

【ねらいと出題の内容】

与えられた問題文や表を読み取り、必要な条件を整理して立式し、計算過程まで記述する問題です。

【今後の学習指導のために】

題意を把握して条件を整理し、正しい式を立てることができるようになることが大切です。

一般的には求める二つの数量を未知数として、文字で表すことが基本です。表や問題文を読み取り、条件や関係式を整理して考えることが大切です。

また、求めた解が問題に適しているかどうか確認することも大切です。

5　証明の問題

【ねらいと出題の内容】

平面図形がもつ基本的な性質や定理の理解、論理的思考力及び表現力をみるための問題です。また、図形に対する直観力や図形の性質を利用して、具体的な角の大きさを求める問題です。

【今後の学習指導のために】

証明問題は、まず問題の意味を把握し、条件を整理すること。次に、結論を導くためには何を示せばよいのかという見通しをもつことが大切です。見通しを立てた後は、論証を正しく表現することが必要です。結論を導くために必要な条件を丁寧に書くことを心がけ、日ごろから、図形の性質や条件、定理など、証明の根拠としてよく使われるものを整理することが大切です。

また、図形の性質や条件を組み合わせて論証することも大切です。具体的な角の大きさを求めるには、図形の基本的な性質や定理を用いるだけでなく、方程式を立てることが必要な場合もあります。基本的な問題で確認しておきましょう。

6　関数のグラフと図形に関する問題

【ねらいと出題の内容】

放物線上の点の座標から条件を満たす直線の傾きや式を考え、平行であることを利用し三角形や四角形の面積を数理的に処理して考える問題です。

【今後の学習指導のために】

三角形や四角形の面積を求める際には、底辺と高さをどのようにとらえるかが大切です。また、面積

を変えずに平行線を利用し多角形の形を変えることで面積を容易に求めることができる場合があります。今回の問題では、点Ｂをどこへ移動させればよいかを考えることが重要です。

また、条件式を整理すること、求める点の座標を文字で表すことやその変域を考えること、２次方程式を解いて得られた解を吟味することに関しても丁寧に考える必要があります。

7　空間図形に関する問題

【ねらいと出題の内容】

空間図形において、条件を満たす点の位置関係を正しくとらえ、必要な面を見いだし、線分の長さや線分の長さの比、三角錐の体積を求める総合的な問題です。

【今後の学習指導のために】

空間図形の問題では、求めるものに応じて必要な平面図形を取り出して考えることが大切です。

また、展開図を考えることで線分の長さの比を容易に求めることができる場合があります。（2）①では、相似な図形の性質を用いて線分の長さの比を求めることができますが、その他にも平行線と比、三平方の定理を用いて線分の長さを求め、比で表すこともできます。必要な平面と条件を正しく整理することが大切です。

三平方の定理や相似な図形の性質など、平面図形の基本事項を確実に身に着けさせるとともに、立体模型を作るなどの活動を通して、空間図形と空間図形の中に現れる平面図形をしっかりととらえる目を養うことも大切です。

■まとめ

〇基礎的・基本的な事項の定着

基礎的・基本的な事項の確実な定着のためには、適切な内容と分量の問題演習を行うとともに、具体的な活動や例を通して指導することが大切です。

〇主体的な学習態度の育成

課題設定を工夫し、生徒が数学の良さを実感できる授業を通して、課題へ自ら積極的に取り組む意欲を育成することが大切です。

〇数学的思考力と表現力の育成

普段から数学で学んだ知識を利用して、具体的に活用することが大切です。数学的思考力の育成には、思考の課程や判断の根拠などを記述することで可視化し、生徒同士が数学的な表現を用いて伝えあい、自らの考えについて確認や修正を行う活動を重視することが大切です。

■正解（次頁）

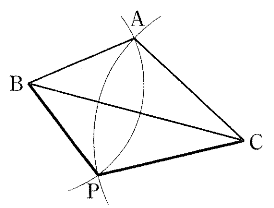
■正答率・部分正答率（%）

数学	番号 大	1					2				
	小	(1) ①	(1) ②	(1) ③	(1) ④	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	正答率	98.4	93.4	83.4	82.7	77.3	79.8	79.3	89.3	32.0	54.1
	部分正答率					0.2	0.2	1.4			6.8

3				4	5		6			7		
(1) ①	(1) ②	(2) ①	(2) ②		(1)	(2)	(1)	(2) ①	(2) ②	(1)	(2) ①	(2) ②
79.1	40.2	70.5	39.3	6.1	15.5	8.0	53.2	34.3	0.7	69.5	8.2	0.0
	2.0		28.0	10.7	17.3			1.6				

31 数　　学

問題 大	問題 小		正解
1	(1)	①	45
		②	$-\frac{7}{20}$
		③	$-8y^2$
		④	$5\sqrt{6}$
	(2)		8
2	(1)		$(x-10)(x+2)$
	(2)		$4a+3b>100$
	(3)		エ
	(4)		12　倍
	(5)		[作図の例]



問題 大	問題 小		正解
3	(1)	①	6　通り
		②	$\frac{5}{12}$
	(2)	①	215　cm
		②	（　イ　） [理由の例] 記録が 220 cm 以上の生徒の割合をそれぞれ求めると 1組男子は　$6\div16=0.375$ 3学年男子は　$33\div75=0.44$ したがって，記録が 220 cm 以上の生徒の割合は，1組男子の方が小さいから。
4			[求める過程の例] 単品ノートの売れた冊数をx冊，単品消しゴムの売れた個数をy個とする。セットAとして売れたノートの冊数は（$3x-1$）冊でセットAの売れた数と等しい。セットBとして売れた消しゴムの個数は$2y$個でセットBの売れた数と等しい。 ノートは全部で41冊売れたので $x+(3x-1)+3\times2y=41$ これを整理して $2x+3y=21$……① 売り上げの合計が5640円であるから $120x+60y+160(3x-1)+370\times2y=5640$ これを整理して $3x+4y=29$……② ①，②を連立方程式として解いて $x=3$，$y=5$ これらは問題に適している。 答 単品ノートの売れた冊数　3 冊 　 単品消しゴムの売れた個数　5 個

問題 大	問題 小		正解
5	(1)		[証明の例1] △ACFと△AEDにおいて 仮定から　CD＝EF……① また　FC＝CD＋DF……② 　　　DE＝FE＋DF……③ ①，②，③より　FC＝DE……④ 仮定から　∠ACF＝∠BCF……⑤ 平行線の錯角は等しいから ∠BCF＝∠AED……⑥ ⑤，⑥より　∠ACF＝∠AED……⑦ ⑦より　△AECは2つの角が等しいので二等辺三角形であるから　AC＝AE……⑧ ④，⑦，⑧より　2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから △ACF≡△AED したがって　∠AFD＝∠ADF [証明の例2] △ACDと△AEFにおいて 仮定から　CD＝EF……① 仮定から　∠ACD＝∠BCD……② 平行線の錯角は等しいから ∠BCD＝∠AEF……③ ②，③より　∠ACD＝∠AEF……④ ④より　△AECは2つの角が等しいので二等辺三角形であるから　AC＝AE……⑤ ①，④，⑤より　2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから　△ACD≡△AEF 対応する辺は等しいので　AD＝AF したがって　△ADFは二等辺三角形であるから　∠AFD＝∠ADF
	(2)		72　度
6	(1)		-4
	(2)	①	15
		②	$t=-2+2\sqrt{3}$
7	(1)		$6\sqrt{3}$　cm
	(2)	①	OR：RM＝2：3
		②	$32\sqrt{2}$　cm^3