

評価規準例 「数学 B Standard」(東書 数 B317)

1 学習の到達目標 等

学習の到達目標	確率分布と統計的な推測, 数列またはベクトルについて理解させ, 基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り, 事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに, それらを活用する態度を育てる。
---------	---

2 評価の観点の趣旨

	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
数学 B	数学的活動を通して, 確率分布と統計的な推測, 数列またはベクトルにおける考え方に関心をもつとともに, 数学的な見方や考え方のよさを認識し, それらを事象の考察に活用しようとしている。	数学的活動を通して, 確率分布と統計的な推測, 数列またはベクトルにおける数学的な見方や考え方を身につけ, 事象を数学にとらえ, 論理的に考察するとともに, 過程を振り返り多面的・発展的に考察し, 表現できる。	数学的活動を通して, 確率分布と統計的な推測, 数列またはベクトルにおいて, 事象を数学的に考察し, 処理する仕方や推論の技能を身につけ, 的確に問題を解決できる。	数学的活動を通して, 確率分布と統計的な推測, 数列またはベクトルにおける基本的な概念, 原理・法則, 用語・記号などを理解し, 基礎的な知識を身につけている。

3 各章の観点別評価規準 等

※評価規準欄の\* : 教科書該当箇所。「本文」は, 該当ページの紙面から例, 例題, 問を除いた部分。

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>1章 数列</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>等差数列や等比数列などを用いて, 簡単な数列の規則性を発見しようとしている。</li> <li>隣り合う項の差を考えて, 数列の一般項を表そうとしている。</li> <li>自然数に関する命題を証明する方法として数学的帰納法の有用性について考えようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>数列の規則性に着目し, 一般項や和について考察することができる。</li> <li>記号<math>\Sigma</math>の性質について考察することができる。</li> <li>数列の漸化式から一般項を推定し証明するなどの考察を通して, 論理的な思考力を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等差数列や等比数列の一般項や和を求めることができる。</li> <li>数列の和を記号<math>\Sigma</math>を用いて表すことや階差数列など, いろいろな数列の表し方ができる。</li> <li>数列に関する命題を数学的帰納法を用いて証明することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等差数列や等比数列の一般項や和の意味を理解している。</li> <li><math>\Sigma</math>の意味を理解している。</li> <li>漸化式と数学的帰納法の意味を理解している。</li> </ul>
1節 数列	1 数列	数列の規則性に関心をもち, そのよさを活用しようとしている。  *p.8 本文, 問 1			一般項から数列の各項が求められることを理解し, 数列について基本的な知識を身につけている。  *例 1~3, 問 2,3
	2 等差数列		一定の数を次々に加えて得られるという規則をもとにして, 等差数列の一般項について考察することができる。  *例 4,5, 問 4~6	与えられた条件を用いて等差数列の一般項を求めることができ, それを活用して等差数列に関するいろいろな問題を解くことができる。  *例題 1~3, 問 7~9	

学習内容	評価規準				
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解	
3 等差数列の和	等差数列の和が容易に求められることに関心をもち、それを自然数の和を求めることに活用しようとしている。  *問 13		等差数列の初項や公差を用いて初項から第 $n$ 項までの和を求めることができ、それらを活用していろいろな問題を解くことができる。  *例 6,7, 例題 5, 問 10,11,14	等差数列の初項から第 $n$ 項までの和が、 $n$ を用いた式で表せることを理解している。  *例題 4, 問 12	
4 等比数列		一定の数を次々に掛けて得られるという規則をもとにして、等比数列の一般項について考察することができる。  *例 8,9, 問 15~17	与えられた条件を用いて等比数列の一般項を求めることができる。  *例題 6, 問 18		
5 等比数列の和	等比数列の和に関心をもち、それを身のまわりの事象の考察に活用しようとしている。  *問 21		等比数列の初項や公比を用いて初項から第 $n$ 項までの和を求めることができ、それらを活用していろいろな問題を解くことができる。  *例 10, 例題 7, 問 19,22	等比数列の初項から第 $n$ 項までの和が、 $n$ を用いた式で表せることを理解している。  *問 20	
2 節 いろいろな数列	1 数列の和と記号 $\Sigma$	累乗の和に関心をもち、自然数の和の公式から、2 乗、3 乗の和の公式を導こうとしている。  *p.24 本文, 問 4	記号 $\Sigma$ の性質を用いて、数列の和の求め方について考察することができる。  *例題 1, 問 9	数列の和を記号 $\Sigma$ を用いて表すことができ、公式を利用していろいろな問題を解くことができる。  *例 3~7, 問 3,5~8	和の記号 $\Sigma$ の意味を理解している。  *例 1,2, 問 1,2
	2 階差数列と数列の和		階差数列の公式や考え方をもとにして、一般項と第 $n$ 項までの和の関係をとらえることができる。  *p.28 本文, 例 8, 問 10	和の記号 $\Sigma$ を活用して数列の和や階差数列から一般項を求めることができる。  *例題 2, 問 11	初項から第 $n$ 項までの和と一般項の間に成り立つ関係を理解している。  *例題 3, 問 12
	3 いろいろな数列	群数列の考えに関心をもち、等差数列の規則性を活用しようとしている。  *例題 6, 問 15	少し複雑な数列の和について等比数列の和と関連させて考察することができる。  *例題 5, 問 14	分数で表された数列の和を、各項を 2 つの分数の差に分解することで求めることができる。  例題 4, 問 13	
3 節 漸化式	1 漸化式	数列の漸化式の考えに関心をもち、一般項を求めることに活用しようとしている。  *p.35,37,38 本文	数列の漸化式表示と一般項表示との関係をとらえることができる。  *例題 1, 問 3	等差数列や等比数列の考え方をを用いて、漸化式から一般項を求めることができる。  *例 2, 例題 2, 問 2,4	初項と漸化式を与えると数列を定めることができることを理解している。  *例 1, 問 1

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
と 数 学 的 帰 納 法	2 数学的帰納法		数学的帰納法と漸化式を関連させて考察することができる。  *問 7	数学的帰納法を用いて自然数に関する命題の証明をすることができる。  *例題 3～5, 問 5,6,8	数学的帰納法の原理を理解している。  *p.39 本文

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>2章 ベクトル</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実生活にある事象をベクトルを用いて数学的に処理する態度を養い、その有用性を認識している。</li> <li>・ ベクトルの考えを用いて図形の性質を調べるとき、図形を位置ベクトルでとらえなおすなど、多様な見方をしている。</li> <li>・ 平面上のベクトルの性質をもとに空間のベクトルの性質を考えようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 座標による解析的な図形の性質についてベクトルを用いて見通しをもって論理的に考察できる。</li> <li>・ ベクトルを用いて、図形の性質について考察できる。</li> <li>・ 平面上のベクトルの性質がそのまま空間のベクトルでも成り立つことの有用性を認識できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 具体的な事象を平面上のベクトルで表し、数学的に処理できる。</li> <li>・ 図形をベクトルで表現したり、図形の性質をベクトルで証明したりすることができる。</li> <li>・ 空間のベクトルを空間図形の問題の解決に活用することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平面上のベクトルの演算と成分および内積の性質や公式について理解している。</li> <li>・ ベクトルを用いて図形の性質を考察することを理解している。</li> <li>・ 空間のベクトルの演算と成分および内積の性質や公式について理解している。</li> </ul>
1 節 平 面 上 の ベ ク ト ル	1 有向線分とベクトル	ベクトルの意味に関心をもち、事象の考察に活用しようとしている。  *p.52 本文, 例 1			2 つのベクトルが等しいことや逆ベクトルの定義を理解している。  *問 1
	2 ベクトルの加法・減法・実数倍	ベクトルの演算の意味に関心をもち、それをベクトルの考察に活用しようとしている。  *p.54,56 本文	ベクトルの加法・減法・実数倍の定義について図と式を関連づけて考察することができる。  *例 2,3, 問 2,3,5,6	ベクトルの和、差、実数倍を、図を使って求めることができる。また、ベクトルの実数倍の性質を用いて、ベクトルの計算ができる。  *例 4, 問 7,8	零ベクトルの意味を理解している。また、ベクトルの平行・分解について基礎的な知識を身につけている。  *例 5,6, 例題 1, 問 4, 9,10
	3 ベクトルの成分	ベクトルを成分で表すことの有用性をとらえ、それを図形の性質の考察に活用しようとしている。  *例 7, 例題 2, 問 11,15	基本ベクトルと成分表示の関係をとらえ、2 つのベクトルが等しいことについて成分を用いて考察することができる。  *p.60 本文	成分による計算を用いてベクトルの平行や大きさ、分解についての問題を解くことができる。  *例 8～11, 例題 3～5 問 12～14,16～18	成分による計算ができることを基本ベクトルと関連づけて理解している。  *p.61 本文

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
	4 ベクトルの内積		ベクトルの内積を用いてベクトルのなす角や垂直について考察することができる。  *例 14, 例題 6,7, 問 21~23	内積の性質を利用して、内積の値やベクトルの大きさを求めることができる。  *例 15, 例題 8,9, 問 24~27	ベクトルの内積について基本的な知識を身につけ、内積と成分を関連づけて理解している。  *例 12,13, 問 19,20
2 節 ベクトルの応用	1 位置ベクトル		図形の性質や点の位置について位置ベクトルでとらえて考察することができる。  *p.73,74 本文	内分点、外分点の位置ベクトルを求めることができる。  *例 1, 問 1	位置ベクトルによって、平面上の図形の性質や点の位置が表せることを理解している。  *問 2
	2 ベクトルの図形への応用	位置ベクトルの有用性をとらえ、図形の性質や点の位置の考察に活用しようとしている。  *例題 1	位置ベクトルの考えを利用して平面図形に関するいろいろな問題について考察することができる。  *問 3	位置ベクトルの考えを利用して平面図形の性質を証明することができる。  *例題 3, 問 5	互いに平行でなく、零ベクトルでない2つのベクトルを用いて、任意のベクトルをただ1通りに表せることを理解している。  *例題 2, 問 4
	3 ベクトル方程式	平面上の図形の性質を、位置ベクトルを用いて表すことの有用性をとらえ、それを図形の性質の考察に活用しようとしている。  *例 2, 例題 4, 問 6,9	平面上の直線や円の性質について位置ベクトルを用いて考察することができる。  *問 10,11		平面上の図形の性質を、位置ベクトルを用いて表すことの意味や、図形を媒介変数表示することの意義を理解している。  *例 3~5, 問 7,8
3 節 空間におけるベクトル	1 空間座標	空間における座標や座標平面に関心をもち、それを空間図形の考察に活用しようとしている。  *p.87 本文, 問 3			空間における座標や座標平面に平行な平面の特徴を理解している。  *例 1,2, 問 1,2
	2 空間のベクトル	空間のベクトルを、平面上のベクトルと関連してとらえ、空間図形の考察に活用しようとしている。  *p.89 本文, 例 3~5, 問 4~6	空間のベクトルの平行と分解について平面上のベクトルの場合と関連づけて考察することができる。  *p.91 本文	空間のベクトルの加法・減法・実数倍などの演算を、成分を活用して行うことができる。  *例 6,7, 例題 1, 問 8~10	空間のベクトルの向き・大きさを、基本ベクトルの考えや成分表示と関連づけて理解している。  *問 7
	3 ベクトルの内積		空間におけるベクトルのなす角に着目して、内積について考察することができる。  *例 8, 問 11	空間ベクトルの内積の性質を空間図形の問題解決に活用することができる。  *例 10,11, 例題 2, 問 13~15	空間のベクトルの内積の性質を、平面上のベクトルの内積に関連づけて理解している。  *例 9, 問 12

学習内容	評価規準			
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
4 位置ベクトルと空間の図形	位置ベクトルのよさをとらえ、空間図形の性質や点の位置の考察に活用しようとしている。  *例題 3, 問 17	4 点在同一平面上にあるための条件についてベクトルを用いて考察することができる。  *例題 4, 問 18	空間における位置ベクトルを活用して球の方程式を求めることができる。  *例 12, 例題 6,7, 問 20~22	空間における直線上の点について、ベクトルと関連づけて理解している。  *例題 5, 問 19

学習内容	評価規準			
	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
<b>3章 確率分布と統計的な推測</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確率分布に興味をもち、それを用いて積極的に問題に取り組もうとしている。</li> <li>正規分布の性質や統計的な推測に関心をもち、データ処理に関する問題に活用しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体例を通して確率変数と確率分布について考察し、応用することができる。</li> <li>確率密度関数の意味を把握し、正規分布とその性質について考察できる。</li> <li>標本調査の意義を知り、その基礎となる母集団と標本について考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>独立な確率変数および確率変数の和や積の意味を把握し、それらの平均・分散について計算できる。</li> <li>二項分布と正規分布の関係を理解し、二項分布の確率を正規分布で近似することにより計算できる。</li> <li>母平均の推定を理解し、信頼区間を計算できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確率変数の平均（期待値）と分散・標準偏差の意味とその定義式を理解している。</li> <li>連続的に変化する確率変数について理解し、正規分布について基本的な知識を身につけている。</li> <li>標本抽出における無作為抽出の重要性を知り、無作為抽出が乱数表や乱数さいを用いて実際に行えることを理解している。</li> </ul>
1 節 確率分布	1 確率変数と確率分布	与えられた試行における個々の事象の確率を、確率変数や確率分布としてとらえることができる。  *例 1,2, 例題 1, 問 1~4		確率変数や確率分布について基本的な用語の意味を理解している。  *p.112 本文
	2 確率変数の平均と分散	確率変数の平均、分散、標準偏差に関心をもち、そのよさを試行の考察に活用しようとしている。  *例 4,8, 問 8,12	確率変数の分散について平均と関連づけて考察することができる。  *例 5,6, 問 9,10	確率変数の平均（期待値）について理解している。  *p.115 本文, 例 3, 例題 2, 問 5~7
	3 確率変数の和と積		2 つの独立な確率変数について積の平均や和の分散と関連づけて考察することができる。  *例 11,12	与えられた試行における事象の確率変数の和の平均、独立な確率変数の積の平均や和の分散を求めることができる。  *例 9, 問 13~15

学習内容		評価規準			
		関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
4	二項分布		反復試行における1つの事象の確率分布を、二項分布としてとらえることができる。  *例 13, 問 16	与えられた試行の結果から、二項分布の確率、平均、分散および標準偏差を求めることができる。  *例 14,16, 問 17,18,20,21	確率変数の平均、分散、標準偏差について二項分布と関連づけて理解している。  *例 15, 問 19
2節 正規分布	1 正規分布	データ処理の問題に対する正規分布の性質に関心を持ち、それを連続型の確率変数の考察に活用しようとしている。  *p.132,133 本文, 例 1,2, 問 1,2	確率密度関数の意味を把握し、正規分布の性質について連続分布の一種として考察することができる。  *例 3, 問 3	正規分布で近似することにより、二項分布の確率を求めることができる。  *例題 2, 問 6	正規分布の特徴と正規分布表の有用性を、統計的な推測に関連づけて理解している。  *例題 1, 問 4,5
3節 統計的な推測	1 母集団と標本	全数調査に相対する標本調査の意義に関心を持ち、それを統計調査や推測に活用しようとしている。  *p.141,142 本文, 例 1, 問 1,2	標本の抽出法や乱数さい・乱数表の使用法を、標本調査の有効な手段としてとらえることができる。  *例 2, 問 2		標本調査の意義を確認し、標本の抽出法および乱数さい・乱数表の活用の仕方と関連づけることにより、母集団の平均、分散および標準偏差の求め方を理解している。  *例 3, 問 3,4
	2 標本平均の分布	標本平均の意義に関心を持ち、その基礎となる母集団との関係の考察に活用しようとしている。  *p.145,146 本文, 例 4, 問 5	標本平均の分布を正規分布で近似してとらえることができる。  *例題 1, 問 6		
	3 母平均の推定		信頼区間の考え方を、母平均の推定に有効なものとしてとらえている。  *問 7	与えられた条件から、信頼区間を計算によって求めることができる。  *例題 2,3, 問 8,9	