

平成30年度入学 一般選抜後期日程
数学 講評 <事業構想学群・食産業学群A区分共通>

数学的思考を通じて、数式や図形などに関する基礎的な原理・法則について理解しているか、そして数学的表現や処理の仕方を習得しているかを問うた。さらには、身近な事象に対する統計学的な思考や処理力を問う問題であった。

第1問

問1

【出題のねらい】

不等式の変形や適切な因数分解を経て、場合分けを行って x を満たす範囲を求めることができるかを問うた。

【講評】

不等式に関する基礎的な問題であり、概ね正解に至っていた。因数分解や場合分けを適切に行うことができず、不正解となる解答が散見された。

問2

【出題のねらい】

2変数の整式に関して、適切な因数分解を行って、適切にまとめることができるかを問うた。

【講評】

2変数であるため、複雑な整式となっているが、一方の変数に着目して、他方を定数と捉えて順次適切な因数分解を進めることで正解に至ることができる。難易度がやや高い内容であるが、概ね正解であった。しかし、途中の変形が不適切であったために、最終的に因数分解が不適切な解答が散見された。

第2問

問1

【出題のねらい】

x に関する3次関数について、その定義域を定めた時の最大値と最小値を求めることができるか、そして微分法による基礎的解法を理解しているかについて問うた。

【講評】

与式の x について適切な微分を行い、0 に等しいとしたときの x について解き、与えられた定義域とを参照して、取り得る与式の最大値と最小値を算出することで解に至る。微分や方程式を解く解法が適切でなく、与式から描ける図が正しくない解答が散見された。

問 2

【出題のねらい】

三角関数に関する方程式を、弧度法を理解し、正弦定理や余弦定理を用いて適切に変形することができるかを問うた。

【講評】

- (1) 公式を適切に応用することができない解答が散見された。
- (2) 弧度法を理解しやすいように変形できず、さらには定理を正しく当てはめることができない解答が散見された。

第 3 問

【出題のねらい】

相関係数の求め方と取り得る範囲を知っているか、また相関係数を構成する各変数が取り得る条件に従って場合分けをして証明できるかを問うた。

【講評】

相関係数の求め方を理解し、それが取り得る範囲を知っていることが重要であるが、相関係数を求める式を正しく表現できず、定義できないことから正解に至っていない解答が目立った。また、求める式を定義できていても、式の構成を正しく理解できず、適切な場合分けができていない解答が散見された。

第 4 問

【出題のねらい】

一次の連立不等式の意味や性質を理解し、解を正しく求め、事象の考察に当てはめ、活用できるかを問うた。

【講評】

問題文をもとにして、連立不等式を活用して、変数が取り得る範囲を考慮しながら解を導くことが必要であり、また利益を最大にするための条件に媒介変数を用いて連立方程式を解き進めることが必要であった。適切な連立方程式を表現することができなかった解答が目立ち、

さらには利益を最大にするための条件を問題文から読み取り，適切に表現した連立不等式と関係させることができていない解答が多数あった。

第5問

問A

【出題のねらい】

平面図形，特に平行四辺形と三角形の性質を理解し，媒介変数と辺の比を応用することができるかを問うた。

【講評】

問題文を正しく平面図形に表現し，辺の比や平行四辺形の位置関係と性質から媒介変数を用いて辺の長さを求める。それらを用いて，求める平行四辺形の面積を表すことができるが，問題文から正しく平面図形を表現できず，平行四辺形の性質に対する理解が不十分であったことから，求める平行四辺形の面積を正しく表現できていない解答が目立った。

問B

【出題のねらい】

空間座標の概念を理解し，内積や成分などの平面上のベクトルの考えを空間に拡張できるか，そして空間ベクトルとして理解しているかを問うた。また，さらに応用して，球面を表現する方程式を求めることを問うた。

【講評】

- (1) 内積とベクトル方程式を解く基礎的な問題である。概ね解くことができていたが，媒介変数を正しく用いていない解答が散見された。
- (2) (1)同様に，条件を満たす平面の方程式を求める基礎的な問題である。法線ベクトルの発想ができず誤って求めている解答が目立った。
- (3) (1)および(2)と比較すると，やや難易度の高い問題と思われる。球面の方程式に関する解法を身につけていない解答が多かった。

第6問

問A

【出題のねらい】

問題文の意味を読み解き，事象がおき得る確率を表現できるかを問うた。また，正しく二項定理を応用できるかを問うた。

【講評】

- (1) 問題文の条件が満たされる確率を求める基礎的な問題であるが、条件を全て考慮できていない解答が目立った。
- (2) 「ちょうど一周」の意味を取り違え、誤った条件で確率を表現している解答が目立ち、特に二項定理を用いないで求めようとする解答が多かった。事象に対して二項定理の正しい活用法を身につける必要がある。

問B**【出題のねらい】**

数列とその和及び漸化式について理解し、他の分野を応用させて、特に等比数列の一般項及び和を求めることができるか問うた。

【講評】

基礎的な数列と漸化式であったが、2つの漸化式の間係数を適切に整理できず、またその漸化式の係数を二次式の解として捉えることができずに正解に至らない解答が目立った。また、二次式の解として捉えていても、その後に正しく場合分けができていない解答も散見された。