

必ず2か所に受験番号を記入すること

見  
本

(令和3年度) 数学(中)

解答用紙

## 解 答 欄

1.

(1)採点欄

(1)採点欄

数列を題材にした問題である。

数列の一般項を求められるか、また、極限の計算ができるかを評価する。

さらに、対数に関する計算能力を見る。

$$(1) a_3 = pr(q+1)(qr+1) + p, \quad b_3 = p(q+1)((qr)^2 + qr + 1)$$

$$(2) qr \neq 1 \text{ のとき, } a_n = pr(q+1) \frac{1 - (qr)^{n-1}}{1 - qr} + p, \quad b_n = p(q+1) \frac{1 - (qr)^n}{1 - qr}$$

$$qr = 1 \text{ のとき, } a_n = (n-1)pr(q+1) + p, \quad b_n = np(q+1)$$

$$(3) qr < 1 \text{ のとき, } \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{p(r+1)}{1-qr}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \frac{p(q+1)}{1-qr}$$

$$qr \geq 1 \text{ のとき, } a_n, b_n \text{ は発散する。}$$

$$(4) s = 1, \log_2 3$$

(証明問題等の解答例は省略する。)

← この線より右側に何も記入しないこと

必ず2か所に受験番号を記入すること

見  
本

(令和3年度) 数学(中)

解答用紙

## 解 答 欄

2.

(2)採点欄

(2)採点欄

空間における三角形に関する問題である。

三角関数やベクトル・内積の基本性質を理解して計算できるかを見る。

さらに、三角形の面積とその最小値を求めることができるかを評価する。

$$(1) \cos \theta = \frac{a^2}{\sqrt{(a^2 + b^2)(a^2 + c^2)}}, \sin \theta = \sqrt{\frac{a^2 b^2 + b^2 c^2 + c^2 a^2}{(a^2 + b^2)(a^2 + c^2)}}$$

(2) 省略

$$(3) b = c = \sqrt{\frac{8}{3}} \text{ のとき } S \text{ は最小の値 } \frac{8}{3} \text{ をとる。}$$

(証明問題等の解答例は省略する。)

← この線より右側に何も記入しないこと

必ず2か所に受験番号を記入すること

見本

(令和3年度) 数学(中)

解答用紙

## 解答欄

3.

対数関数を題材にした問題である。

関数の微分を利用してグラフの概形を描くことができるかを評価する。

さらに、部分積分法を用いて積分の計算ができるかを見る。

(1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f_k(x) = 0$

(2) 省略

(3)  $p_k = e^{\frac{1}{k+1}}$ ,  $l_k$  の方程式  $y = \frac{x}{e(k+1)}$

(4)  $g_k(x) = -x^{1-k} (1 + (k-1) \log x)$

(証明問題等の解答例は省略する。)

(3)採点欄

(3)採点欄

この線より右側に何も記入しないこと