

## 令和3年度入試

### へるん入試「理数基礎テスト」問題

## 数理科学科

### 注意

1. 問題紙は指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題紙は1ページ、解答用紙は2枚です。指示があってから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入してください。
3. 答えはすべて解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 解答用紙の裏面は使わないでください。
5. 各問題とも必ず解答の過程を書き、結論を明示してください。
6. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
7. 試験終了後、問題紙は持ち帰ってください。

1 関数  $f(x) = x^2 - 2x - 3$  について、次の問いに答えよ。

- (1)  $f(x)$  の導関数  $f'(x)$  を定義に従って求めよ。
- (2)  $f(x)$  の区間  $-2 \leq x \leq 2$  における最大値および最小値を求めよ。
- (3)  $-2 \leq x \leq 2$  の範囲において、放物線  $y = f(x)$  と  $x$  軸および 2 直線  $x = -2$ ,  $x = 2$  で囲まれた図形の面積を求めよ。

2 次の問いに答えよ。

- (1) 座標空間に 3 点  $A(-3, 2, 1)$ ,  $B(-4, 2, 2)$ ,  $C(-4, 4, 3)$  をとる。
  - (i)  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  のなす角を求めよ。
  - (ii) 3 点  $A, B, C$  を通る円の半径を求めよ。
- (2) 座標空間の点  $P(6, 2, 3)$ ,  $Q(4, 1, 2)$  と、 $xy$  平面上を動く点  $R$  に対して、 $PR + QR$  の最小値を求めよ。

受験番号				

1

2枚中1枚目

理数基礎テスト 解答用紙

数理科学科
-------

コード	得点	1	2
7 D	点		

---

(解答はこの線より下に記入してください。)

1

採点欄	
-----	--

受験番号				

2

2枚中2枚目

理数基礎テスト 解答用紙

数理科学科
-------

---

(解答はこの線より下に記入してください。)

2

採点欄	
-----	--

令和3年度入試問題（総合型選抜Ⅰ（へるん入試））  
理数基礎テスト（出題意図）

《総合理工学部 数理科学科》

1

- (1) 導関数の定義についての理解を問う。
- (2) 放物線の最大値・最小値についての理解を問う。
- (3) 曲線と直線で囲まれた部分の面積についての理解を問う。

2

- (1) (i) 2つのベクトルのなす角を求めることが出来るかを問う。
- (1) (ii) 3点を通る円の半径を求めることが出来るかを問う。
- (2) 空間における折れ線の長さに関する理解を問う。

令和3年度入試問題（総合型選抜 I（へるん入試））  
理数基礎テスト（解答例）

《総合理工学部 数理科学科》

1

$$(1) f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h - 2) = 2x - 2$$

(2) 最大値  $5(x = -2)$ , 最小値  $-4(x = 1)$

$$(3) \frac{34}{3}$$

2

(1) (i)  $45^\circ$

$$(1) (ii) \frac{\sqrt{10}}{2}$$

(2)  $\sqrt{30}$