

津山工業高等専門学校
令和4年度編入学者選抜試験問題

問題訂正

【数学(共通科目)】

訂正箇所	5. (3)
誤	点PからCに接線をひいたとき第1象限の……
正	原点をOとする。点PからCに接線をひいたとき第1象限の……

令和4年度 津山工業高等専門学校 編入学試験問題

数学 (共通)

注意事項

1. 問題用紙は指示があるまで開かないでください。
2. 問題用紙は2枚あります。試験監督者の合図のあとで確認してください。
3. 試験時間は50分です。
4. 試験中に使用してよいものは鉛筆(シャープペンシルを含む)、定規、消しゴム、鉛筆削り、時計(計時機能のみ)です。コンパス、分度器等は使用できませんので、その他の所持品と一緒に試験室の後ろに置いてください。
5. 試験時間終了までは、退室を許可しません。
6. 不正行為を行ったり、監督者の指示に従わない者は直ちに退席させられ、それ以後の試験を受けることはできません。
7. 試験問題は持ち帰ることができません。

解答に当たっての注意事項

答えは、すべて解答欄に書き込んでください。

令和4年度編入学試験問題

試験科目：数学（共通科目）

1. 次の式を簡単にせよ。ただし、 i は虚数単位とする。

(1)
$$\frac{1 + \frac{3-x^2}{x(x+3)}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{x+3}}$$

答 _____

(2) $\log_2 50 - 2 \log_2 45 + \log_2 \frac{81}{4}$

答 _____

(3)
$$\frac{-4+3i}{3+4i} + \frac{\sqrt{-90} + \sqrt{40}}{\sqrt{-10}}$$

答 _____

2. 方程式 $4^{x+\frac{1}{2}} - 5 \cdot 2^x = -2$ を解け。

答 _____

3. 関数 $f(\theta)$ を $f(\theta) = -\cos^2 \theta - \sin \theta + 2$ について、次の問いに答えよ。

ただし、 $f(\theta)$ の定義域は $-\pi \leq \theta < \pi$ とする。

(1) $t = \sin \theta$ とおくとき、 $f(\theta)$ を t の式で表せ。導出過程を示すこと（部分点あり）。

解答欄

(2) $f(\theta)$ の最大値と最小値を求め、そのときの θ の値を求めよ。導出過程を示すこと（部分点あり）。

解答欄

令和4年度編入学試験問題

試験科目：数学（共通科目）

4. 実数の定数 m にたいして放物線 $y = x^2 - (m+1)x + m - 1$ を考える。次の問いに答えよ。

(1) この放物線が x 軸と常に異なる2つの交点を持つことを示せ。導出過程を示すこと（部分点あり）。

解答欄

(2) 交点間の距離の最小値を求め、そのときの m の値を求めよ。導出過程を示すこと（部分点あり）。

解答欄

5. 円 $x^2 + y^2 = 2$ を C とし第1象限に点 $P(1,3)$ をとる。次の問いに答えよ。

(1) 点 P をとおる傾き 2 の直線と C は異なる2点で交わる。この2つの交点の座標を求めよ。導出過程を示すこと（部分点あり）。

解答欄

(2) 点 P をとおる傾き k の直線を l とする。直線 l と C が異なる2点で交わる時定数 k の範囲を求めよ。導出過程を示すこと（部分点あり）。

解答欄

(3) 点 P から C に接線をひいたとき第1象限の接点を Q 、第2象限の接点を R とする。直線 QR と直線 OP の交点 S の座標を求めよ。導出過程を示すこと（部分点あり）。

解答欄