

令和7年度総合型選抜入学試験【工学部】

1. 実施状況

(1) 本入学者選抜の実施目的

工学部では、アドミッション・ポリシーに即した工学分野の学習に強い意欲と関心を持ち、これから工学を学んでいくために各学科の求める基礎的な能力を身につけた学生を多面的、総合的に選抜することを目的として実施した。

(2) 受験状況

単位：人

学科	志願者数	合格者数
化学生命工学科	11	9
機械工学科	7	7
情報学科	23	16
建築学科	14	13
電子情報工学科	11	10
ロボティクス学科	8	8
学部計	74	63

2. 試験内容

(1) 教科に関する学力テスト

筆記試験（数学）

数学の能力を評価するための筆記試験を実施した。

以下の表1に示す資格・検定を取得している場合、筆記試験の点数に加点した。

表1

資格・検定等の名称	主催機関名	資格・検定級位
実用数学技能検定	日本数学検定協会	準2級以上
計算技術検定	全国工業高等学校長協会	2級以上
基本情報技術者試験	経済産業省	合格
ITパスポート試験	経済産業省	合格
情報技術検定	全国工業高等学校長協会	2級以上
情報処理検定試験	全国商業高等学校協会	2級以上

※表1以外の数理・情報系の資格・検定についても加点対象となる場合がある。

(2) 口頭試問（自己アピール等を含む）

個人面接方式（所要時間 20 分～30 分）で実施した。

学科	自己アピールのテーマ
化学生命工学科	「持続可能な社会と将来の目標との関わり」
機械工学科	「自己アピールポイントと機械工学との関わり」
情報学科	「自己アピールポイントと情報技術との関わり」
建築学科	「建築と私」または「インテリアデザインと私」
電子情報工学科	「私が電子情報工学を学ぶ理由」または 「私が電子情報工学科で学びたいこと」
ロボティクス学科	「ロボティクス学科で実現したい目標と将来の夢」

3. 試験問題

※別紙 1 のとおり

4. 解答又は解答例

※別紙 2 のとおり

5. 出題の意図

【教科】

数学

【出題形式・方針】

全問題を記述式で出題し、範囲は「数学 I ・数学 II ・数学 A ・数学 B（数列）」に設定している。構成は基礎的な「計算問題」を出題している。範囲の中でも特定分野に偏らないよう出題内容を多岐にわたらせ、各分野からバランスよく取り上げることで、受験生の数学の基礎的知識と、正確な計算力の両方を評価することを狙いとしている。

6. 合否判定の方法及び基準

次の①～③の項目を総合的に判定して合否判定を行う。

本学部のアドミッション・ポリシーを満たす者を合格とする。

① 出願書類（調査書など含む）

志望理由書、資格・検定等の一覧、資格・検定の取得を示す資料、調査書による総合判定

② 教科に関する学力テスト（筆記試験（数学））

数理情報系資格・検定による加点（任意）を含む点数で判定（100 点満点）

③ 口頭試問（自己アピール等を含む）

各学科の示すテーマに基づく自己アピールとそれに対する質疑応答に加えて、志望理由や口頭で確認できるレベルの教科や専門科目の基礎的学力の確認を実施

以上

受験番号		志望学科	学科	氏名	
------	--	------	----	----	--

令和 7 年 度
近畿 大 学 工 学 部
総 合 型 選 抜
筆 記 試 験 (数 学)

(注 意 事 項)

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁などに気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
3. 問題冊子と解答用紙に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入してください。
 - ① 受験番号欄 受験番号を記入してください。
 - ② 志望学科欄 志望学科名を記入してください。
 - ③ 氏名欄 氏名を記入してください。
4. 問題冊子の余白等は適宜利用しても構いませんが、どのページも切り離してはいけません。
5. 試験終了後、問題冊子は持ち帰って構いません。
6. 試験時間中に机の上に置けるものは以下のとおりです。

- ・受験票
- ・黒鉛筆 (HB に限る。和歌・格言等が印刷されているものは不可)、鉛筆キャップ
- ・シャープペンシル (HB に限る。0.5mm 以上の芯。替芯は内蔵しておくこと)
- ・プラスチック製の消しゴム
- ・鉛筆削り (電動式・大型のもの・ナイフ類は不可)
- ・時計 (辞書、電卓、端末等の機能があるものや、それらの機能の有無が判別しづらいもの・秒針音のするもの・キッチンタイマーや学習タイマー・大型のものは不可)
- ・眼鏡、ハンカチ、目薬、ティッシュペーパー (袋または箱から中身だけ取り出したもの)

7. 試験時間中に机の上に置けるもの以外のもの、また、携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末、音楽プレーヤー等の電子機器類は、電源を切って、かばんにしまってください。

以 上

試験実施日 : 令和6年10月19日(土) 11:00~12:00

◎解答はすべて解答用紙に記入すること。

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の式を展開して計算せよ。 $(a + 4b)^2 - 2b(4a + b)$

(2) 次の式を因数分解せよ。 $2x^2 + 2x - 4$

(3) 次の式を因数分解せよ。 $2x^2 - 5xy + 3y^2$

(4) 次の計算をせよ。 $\frac{2}{\sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

(5) 次の計算をせよ。 $\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

(6) 次の方程式を解け。 $x^2 + 3x + 1 = 0$

(7) 次の方程式を解け。 $|x - 2| = 13$

(8) 放物線 $y = -2x^2 + 3x + 2$ の頂点の座標を求めよ。

(9) $\triangle ABC$ において $AB = 5$, $BC = 7$, $\angle ABC = 90^\circ$ のとき、辺 CA の長さを求めよ。

(10) $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ で $\sin \theta = \frac{1}{5}$ のとき、 $\cos \theta$ と $\tan \theta$ の値を求めよ。

(11) $\triangle ABC$ において $AB = 3$, $AC = 4$, $A = \frac{2}{3}\pi$ のとき、余弦定理を用いて辺 BC の長さを求めよ。

(12) 次の連立 1 次方程式の解を求めよ。

$$\begin{cases} 5x - 3y = 9 \\ 4x - 2y = 7 \end{cases}$$

(13) 10 人の中から 2 人の代表を選ぶとき、その選び方は何通りか。

(14) $4^{\frac{5}{2}} \div 32^{\frac{2}{5}} \times 8^{-\frac{1}{3}}$ の値を計算せよ。答えは整数または既約分数で表せ。

(15) 次の不定積分を求めよ。 $\int (5x^2 - 2x) dx$

2 放物線 $P: y = -2x^2 + 3x + 2$ を考える。P 上の $x = 0$ における点を A, $x = 1$ における点を B とする。

(1) 直線 AB の方程式を求めよ。

(2) 点 A および点 B における放物線 P の接線の方程式をそれぞれ求めよ。

(3) (2) で求めた 2 本の接線の交点 C の座標を求めよ。

(4) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

令和 7 年度 近畿大学工学部 総合型選抜 解答

- 1
- (1) $a^2 + 14b^2$
 - (2) $2(x + 2)(x - 1)$
 - (3) $(x - y)(2x - 3y)$
 - (4) $\sqrt{2}$
 - (5) $\frac{7 + 2\sqrt{6}}{5}$
 - (6) $\frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$
 - (7) 15, -11
 - (8) $\left(\frac{3}{4}, \frac{25}{8}\right)$
 - (9) $\sqrt{74}$
 - (10) $\cos \theta = -\frac{2\sqrt{6}}{5}, \tan \theta = -\frac{\sqrt{6}}{12}$
 - (11) $\sqrt{37}$
 - (12) $x = \frac{3}{2}, y = -\frac{1}{2}$
 - (13) 45 通り
 - (14) 4
 - (15) $\frac{5}{3}x^3 - x^2 + C$ (C は積分定数)

- 2
- (1) $y = x + 2$
 - (2) 点 A での接線 $y = 3x + 2$
点 B での接線 $y = -x + 4$
 - (3) $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$
 - (4) $\frac{1}{2}$