

2026年度 学校推薦型選抜 総合問題

工学部 工学科 情報・電気・数理データサイエンス系

注意事項

- 1 解答始めの合図があるまで、中の頁を見てはいけません。
- 2 問題用紙は6枚（表紙を含む）、解答用紙は4枚、下書き用紙は2枚です。
- 3 解答始めの合図の後、問題用紙、解答用紙、下書き用紙の枚数を確認してください。
- 4 試験中に問題用紙の印刷不鮮明、落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等により解答できない場合は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
- 5 解答用紙のホッチキス留めは外さないでください。
- 6 すべての解答用紙に受験番号を記入してください。
- 7 問題は第1問から第4問まであります。解答は指定された解答用紙の解答欄に記入してください。
- 8 紙面が足りない場合は、同じ用紙の裏面に解答を記入しても構いませんが、「裏面につづく」と明示してください。
- 9 試験終了後、問題用紙と下書き用紙は必ず持ち帰ってください。

第1問

空間における2点の座標をそれぞれ $A(-1, 3, 3)$ と $B(5, 0, 3)$ とし、原点を O とする。
さらに、直線 AB 上に点 U があり、直線 OU が直線 AB と直交しているとき、以下の問いに答えよ。

問1 ベクトル $\overrightarrow{OU}$ を成分で表せ。

問2 直線 AB を含みベクトル $\overrightarrow{OU}$ を法線とする平面 S の方程式を求めよ。

問3 点 $D(-4, -2, 2)$ を通りベクトル $\vec{d} = (3, 4, -1)$ に平行な直線を l とするとき、平面 S と直線 l の交点 C の座標を求めよ。

問4 線分 AB , BC , CA の中点をそれぞれ P , Q , R とし、三角形 ABC の重心を G とするとき、 $\overrightarrow{GP} + \overrightarrow{GQ} + \overrightarrow{GR}$ を成分で表せ。

第2問

「ENGINEER」という8文字について、以下の問いに答えよ。ただし、同じ文字は区別しないものとする。

- 問1 この8文字を1列に並べる並べ方は何通りあるか求めよ。
- 問2 この8文字を1列に並べるとき、「どのEも隣り合わない」並べ方は何通りあるか求めよ。
- 問3 この8文字を1列に並べるとき、「同じ文字が隣り合わない」並べ方は何通りあるか求めよ。
- 問4 「この8文字を無作為に1列に並べるプログラム」をコンピュータで作成し、このプログラムを数万回実行したところ、「少なくとも1組のEが隣り合う」並びが全体の約64%出現した。

このプログラムの妥当性を検証したい。そこで、この8文字を無作為に1列に並べるとき、「下線部の並びとなる確率」を計算により求め、その結果をコンピュータによる結果と比較して、このプログラムが妥当であるかどうかを答えよ。

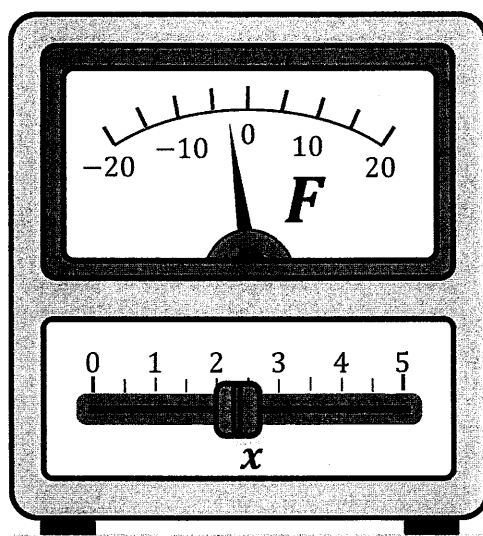
第3問

x の値を $0 \leq x \leq 5$ の範囲で連続的に変化させられるスライド式つまみがあり付けられている電子機器がある。この機器には指針式のメーターが付いており、その指示値 F は関数 $F(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ で決まるものとする。以下の問いに答えよ。

問1 指示値 F が 0 になるつまみの位置 x をすべて求めよ。

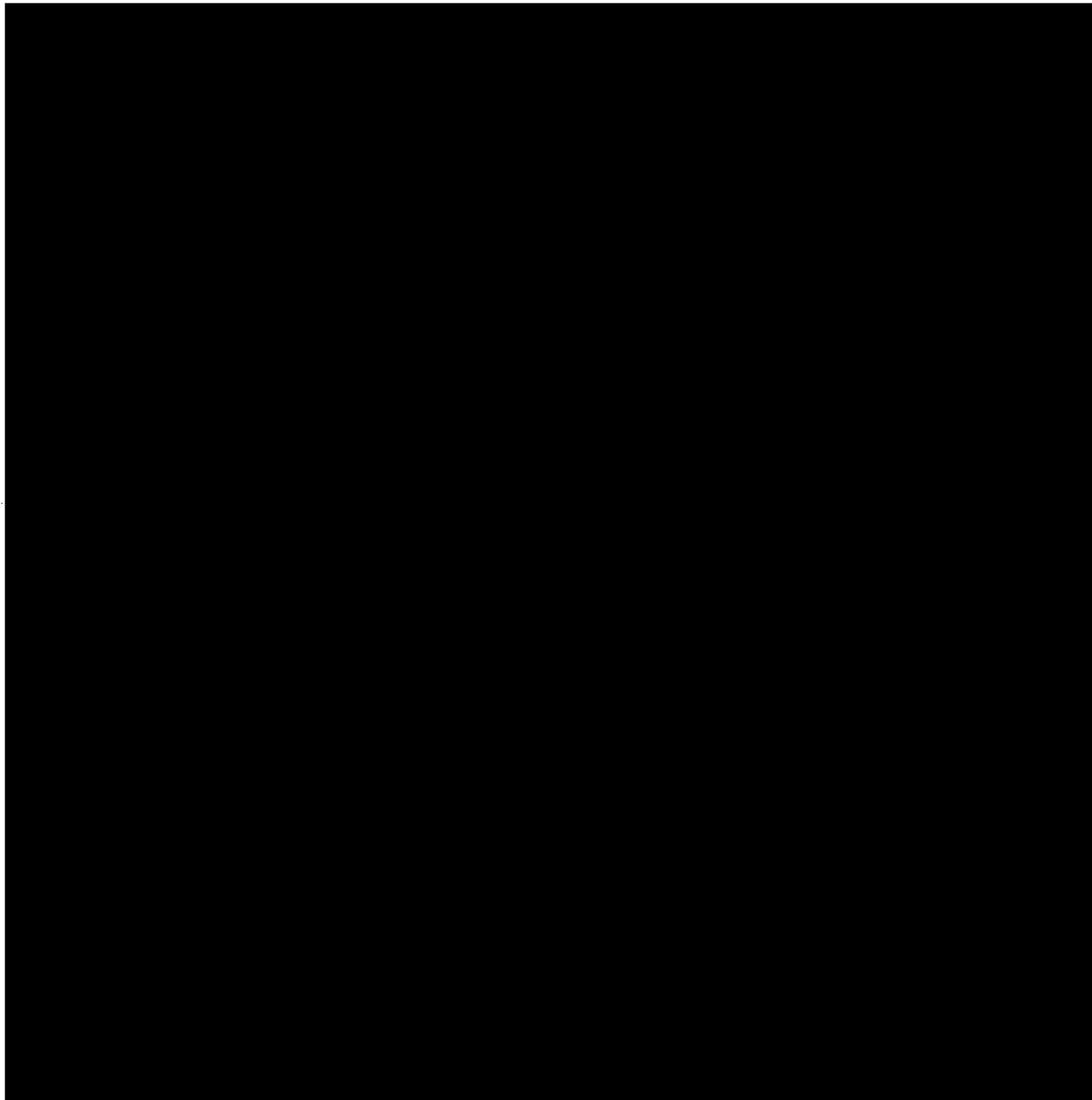
問2 つまみの位置を、 $x = 0$ から $x = 5$ まで一方向に動かしたときに、指示値 F が減少する x の範囲を答えよ。また、指示値 F のグラフの概形を解答欄の図に描け。

問3 つまみの位置を、 $x = 0$ から $x = 5$ まで一定の速度で動かしたときに、指示値 F が最も急激に減少するのはつまみの位置 x がどの値を通過するときか答えよ。



第4問

次の英文を読み、以下の問いに答えよ。



出典 AI models let robots carry out tasks in unfamiliar environments
MIT Technology Review (September 20, 2024)
<https://www.technologyreview.com/2024/09/20/1104233/ai-models-let-robots-carry-out-tasks-in-unfamiliar-environments/>

注:

tricky	扱いにくい	encounter	直面する
AI	人工知能	fine-tuning	微調整
cylindrical	円柱形の	domains	領域
deploy	配置する	physically	物理的に
undertaking	取り組み	scale	拡大する
information scraped from the internet	インターネットから自動収集された情報		
reacher-grabber stick	先端に物をつかむ装置が付いた長い棒状の道具		
algorithms	アルゴリズム		

問1 本文中空欄(A)～(D)に入れるのに最も適当なものをそれぞれ(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- (A) (ア) have (イ) let (ウ) allow (エ) make
(B) (ア) helping (イ) helped (ウ) to be helped (エ) to help
(C) (ア) typical (イ) typify (ウ) typified (エ) typically
(D) (ア) many of whom (イ) some of whom
(ウ) some of which (エ) some of whose

問2 本文中の下線部「The approach」は何を意味しているかについて、50 字以内の日本語で説明せよ。ただし、略称のアルファベットは利用可とし、アルファベット、数字、記号も1文字と数える。

問3 以下の(1)～(5)の英文について、本文で述べられている内容と一致するものには○、一致しないものには×で答えよ。

- (1) A research team has developed a series of AI models that enable robots to perform tasks in unknown environments.
(2) A success rate of 90% has been achieved in performing five basic tasks, including opening doors.
(3) A robot that can perform five basic tasks using a single AI model has been developed.
(4) Approximately 1,000 demonstrations were collected using only robots.
(5) The high cost of using large language models makes it physically difficult to gather a large amount of training data.