

F

2021 年度入学者選抜学力検定問題

2021 年 3 月 3 日 10:30~12:30

学 部	試験科目	ページ	必須・選択の別と配点
工 学 部	工 学 部 数 学	1	必須(200 点)
	英 語	3	} 1 科目選択(100 点)
	物 理	14	
	化 学	25	
文 学 部 経 済 学 部 経 営 学 部 法 学 部 教 養 学 部	英 語	3	〈英文学科・総合人文学科・教育学科〉 「英語」が必須(100 点) 左の残り 10 科目から「簿記・会計」「物理」と「化学」を除く 7 科目中 1 科目選択(100 点) 〈歴史学科〉 左の 11 科目から「簿記・会計」「物理」と「化学」を除く 8 科目中 2 科目選択(各 100 点) ただし、1 科目は日本史、世界史、地理から選択必須(2 科目選択も可) 〈経済学部・経営学部・法学部・人間科学科・言語文化学科・地域構想学科〉 左の 11 科目から「物理」と「化学」を除く 9 科目中 2 科目選択(各 100 点) 〈情報科学科〉 左の 11 科目から 2 科目選択(各 100 点) ただし、「物理」と「化学」はどちらか 1 科目のみ選択できる
	政 治 ・ 経 済	31	
	日 本 史	39	
	世 界 史	46	
	地 理	52	
	数 学	62	
	簿 記 ・ 会 計	64	
	小 論 文	68	
	物 理	14	
	化 学	25	
国 語	81(裏から)		

注 意 試験開始後、必ず次の手順に従って解答を始めること。

1. 問題冊子と解答用紙を点検する。(※問題冊子は 81 ページ。乱丁・落丁をチェック)

2. 選択解答用紙すべてに受験学科・受験番号を記入する。マークシート解答用紙に受験番号を記入しマークする。

文・経済・経営・法・教養学部

工学部

3. 選択する科目を決める。

(※問題を見てから決めてもよい)

受験科目確認表(「国語」用マークシートの上部にある)に選択した 2 科目をマークする。

※教養学部情報科学科で「物理」「化学」を解答する場合は、「理科」用マークシートにも科目名を記入しマークする。

3. 選択する科目を決める。

(※問題を見てから決めてもよい)

「数学」の解答用紙にある「他に選択する科目」欄 1 科目に○をつける。

※「物理」「化学」を解答する場合は、「理科」用マークシートに科目名を記入しマークする。

4. 使用しない解答用紙には、この問題冊子の裏表紙の図にしたがい×をつける。

※×をつけた解答用紙も、試験終了後、回収されるので注意すること。

5. 解答を始める。

工学部数学

- 1 必須問題
- 2 必須問題
- 3 選択問題
- 4 選択問題

} この中から1題を選択

注意

- (1) 工学部4学科の受験者は、この問題を必ず選択しなければならない。
- (2) 本文は2ページである。
白紙のページは計算用紙に使用してよい。
- (3) 解答はすべて解答用紙に書くこと。
- (4) 1, 2は必須問題である。これらは数学I, 数学A, 数学II, 数学Bの範囲の中から出題されている。
- (5) 3は数学II, 数学Bの範囲の中から、また4は数学IIIの範囲の中から出題されている。
このうち1題を選択し、問題番号を必ず解答用紙の所定の欄に記入すること。

必 須 問 題

- 1 次の各問題の に適する答えを、解答用紙の所定の欄に記入せよ。
- (i) k を整数の定数とする。方程式 $x^3 + x^2 - kx - k = 0$ が3つの異なる実数解をもつような k の取りうる最小の値は (ア) である。
- (ii) $1 \leq x \leq 8$ において $y = (\log_2 2x) \left(\log_2 \frac{4}{x} \right)$ が最大値を取るのは $x =$ (イ) のときである。
- (iii) A, B, C, D の文字を1つずつ書いたカードが、それぞれ2枚, 1枚, 1枚, 2枚ある。これらの6枚のカードから4枚のカードを取り出し、それぞれのカードに書かれた文字を1列に並べて文字列を作る。その文字列を英和辞典の単語の順序に従って並べたときに CABD よりも後ろにくる文字列は (ウ) 通りである。
- 2 次の問いに答えよ。
- (i) 実数 $x > 0$ について $x + \frac{1}{x}$ の最小値を求めよ。
- (ii) 2つの実数 $x > 0$, $y > 0$ について、 $xy = 4$ のとき、 $x^2 + y^2$ の最小値を求めよ。
- (iii) $r > 0$ を実数とする。 xy 平面上において、方程式 $\log_3 x + \log_3 y = 2$ が表す図形と方程式 $x^2 + y^2 = r^2$ が表す図形が共有点を持たないとき、 r の値が取りうる範囲を求めよ。

選 択 問 題

3 関数 $f(x) = -x^2 + 4|x - 1| + 1$ について以下の問いに答えよ。

- (i) $f(x) = 0$ を満たす x を求めよ。
- (ii) $y = f(x)$ のグラフの概形を描け。
- (iii) $y = f(x)$ と $x = -1$ における $f(x)$ の接線とで囲まれる部分の面積を求めよ。

4 関数 $f(x) = (1 - x^2)e^{-x}$ について以下の問いに答えよ。

- (i) $f'(x)$ を求めよ。
- (ii) $f(x)$ の増減を調べ、 $y = f(x)$ のグラフの概形を描け。ただし、 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ を用いてよい。また、変曲点は求めなくてよい。
- (iii) $y = f(x)$ のグラフと x 軸で囲まれる部分の面積を求めよ。