

B

2020 年度入学試験学力検定問題

2020 年 2 月 2 日 12:30 ~ 14:30

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(100 点) 「物理」と「化学」から 1 科目選択(100 点)
	物 理	3	
	化 学	12	
文 学 部 教 養 学 部	政 治 ・ 経 済	18	どれか 1 科目のみ 選択できる
	日 本 史	26	
	世 界 史	34	
	地 理	41	
	数 学	49	どちらか 1 科目のみ 選択できる
	物 理	3	
	化 学	12	
	国 語	66(裏から)	
経 済 学 部 経 営 学 部 法 学 部	政 治 ・ 経 済	18	どれか 1 科目のみ 選択できる
	日 本 史	26	
	世 界 史	34	
	地 理	41	どちらか 1 科目のみ 選択できる
	数 学	49	
	簿 記 ・ 会 計	51	
国 語	66(裏から)		

〈文学部・人間科学科〉
左の 8 科目から「物理」と「化学」を除く 6 科目
中 2 科目選択(各 100 点)

〈情報科学科〉
左の 8 科目から 2 科目
選択(各 100 点)

2 科目選択
(各 100 点)

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 66 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 2 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 1 科目を決める。
(※問題を見てから決めてもよい)

「理科」用マークシートに選択した科目
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) 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。

(2) 解答はすべて解答用紙に書くこと。

(3) 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。

(4) 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) $2 \sin^3 \theta - \sin^2 \theta - 8 \sin \theta + 4 = 0$ を満たす θ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) の値は

$\theta =$ (ア) である。

(ii) 方程式 $(\log_2 x)^2 = \log_2 \frac{x^6}{256}$ の実数解は (イ) である。

(iii) n 個のサイコロを投げたとき、少なくとも1つの目が偶数である確率が0.8以上であるようにしたい。このとき、 n は (ウ) 以上である。

2 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 $S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$ が、 $S_n = 2a_n - 2^n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) と表されるとき、以下の問いに答えよ。

(i) a_1 の値を求めよ。

(ii) a_{n+1} を a_n の式で表せ。

(iii) 一般項 a_n を n の式で表せ。

選 択 問 題

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

- (i) $y = f(x)$ のグラフの概形を描け。
- (ii) $y = f(x)$ 上の点 $(1, 0)$ における接線 ℓ の方程式を求めよ。
- (iii) (ii) で求めた ℓ と $y = f(x)$ のグラフで囲まれた部分の面積を求めよ。

4 a を定数とする。関数 $f(x) = (x^2 + ax + a)e^{-x}$ について以下の問いに答えよ。

- (i) $f(x)$ が $x = -1$ で極小値をとるとき、 a の値を求めよ。
- (ii) (i) で求めた a に対して $y = f(x)$ 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。
- (iii) (i) で求めた a に対して $y = f(x)$ のグラフ、 x 軸、 $x = -1$ および $x = a$ の値で囲まれた部分の面積を求めよ。