科目名	解析学 1/微分積分学 (1 回目)	対象	1S-B	学部 研究科	理学部第一部	学科 専攻科	数学科	学籍 番号		評 点
平成 9 年 7 月 23 日 (水) 3 回目 (時限目)				担当	宮島静雄	学年		氏名		
試験 時間	60 分	注意 事項	①. 筆記用具以外持込不可 ~~2. 下記のみ参照・持込可~~							

$\boxed{1}$

(i) $\forall x(Px \Rightarrow Qx)$ という命題の否定を, 否定記号 $\neg$ が Px または Qx に直接かかる形に表せ.

(ii) $\forall x Rx$ の否定を, $\forall$ を論理的に含まない形に述べよ.

$\boxed{2}$ 実数の切断の定義を述べ, 実数の連続性の公理について説明せよ.

$\boxed{3}$ 実数 a, b に対して, 任意の $\varepsilon > 0$ で $a < b + \varepsilon$ が成り立っているとする. このとき $a \leq b$ であることを示せ.

$\boxed{4}$

(i)「実数列 $\{a_n\}_n$ が a_0 に収束する」ということの正確な定義を述べよ.

(ii) 実数列についての「はさみうちの原理」とはどんなものか述べよ.

$\boxed{5}$

(i) 実数列 $\{a_n\}_n$ の部分列の定義を述べよ.

(ii) 数列に関する Bolzano-Weierstrass の定理について説明せよ.

$\boxed{6}$ 有界閉区間 $[a, b]$ 上で定義された連続関数について共通に成り立つ定理を 2 つ挙げ, 内容を正確に述べなさい.

$\boxed{7}$ $f(x) := \sqrt{x}\ (x \geq 0)$, $a > 0$ とする. $\varepsilon > 0$ が与えられたとき $|x - a| < \delta$ ならば $|f(x) - f(a)| < \varepsilon$ となるような $\delta > 0$ をひとつ見つけなさい.
できれば $a = 0$ としたときの同じ問に答えよ.

$\boxed{8}$ 有界閉区間 $[a, b]$ 上で定義された連続関数 f は, 無理数しか持たないとすれば定数関数であることを示せ.

$\boxed{9}$ 「e^{-x} は $x \geq 0$ において一様連続である」という主張の意味を正確に述べ, 次にこれを証明せよ.