

# 小テスト 幾何学 2 (トポロジー入門)

担当 石川 剛郎 (いしかわ・ごうお)

No. 7 (西暦 2006 年 6 月 28 日)

---

学生番号

氏名

---

教科書, 講義プリント, ノート類は見ないで, 次の問に答えよ.

問 1 : 次の空欄・空白 ( 2 ヶ所 ) を埋めよ .

弧状連結な空間の基本群は基点のとりかたによらない:  $X$  を弧状連結な位相空間とし,  $p_0, q_0 \in X$  とすると,  $\pi_1(X, p_0) \cong$  \_\_\_\_\_ ( 群として \_\_\_\_\_ ) である .

問 2 : 次の空欄・空白 ( 3 ヶ所 ) を埋めよ .

基本群は位相不変である: 基点付きの位相空間  $(X, p_0)$  と  $(Y, q_0)$  が \_\_\_\_\_ ならば,  $\pi_1(X, p_0) \cong$  \_\_\_\_\_ ( 群として \_\_\_\_\_ ) である .

問 3 : 次の空欄・空白 ( 3 ヶ所 ) を埋めよ .

$\pi_1(D^n, \mathbf{0}) =$  \_\_\_\_\_,  $\pi_1(\mathbf{R}^n, \mathbf{0}) =$  \_\_\_\_\_ ( 単位元だけからなる \_\_\_\_\_ ) である . 一方  $\pi_1(S^1) \cong \mathbf{Z}$  となる .