

## 令和8年度特色入試問題

《 農学部 地域環境工学科 》

# 小論文試験

300点満点

(注意)

1. 問題冊子および解答冊子は係員の指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は表紙のほかに7ページある。
3. 解答冊子は問題ごとに1冊ずつある(全部で3冊ある)。  
問題1の解答冊子は表紙のほかに5ページある。  
問題2の解答冊子は表紙のほかに10ページある。  
問題3の解答冊子は表紙のほかに5ページある。
4. 試験開始後、解答冊子の表紙所定欄に受験番号・氏名をはっきり記入すること。  
表紙には、これら以外のことを書いてはならない。
5. 解答はすべて解答冊子の指定された箇所に記入すること。
6. 解答に関係のないことを書いた答案は無効にすることがある。
7. 解答冊子は、どのページも切り離してはならない。
8. 問題冊子は持ち帰ること。解答冊子は持ち帰ってはならない。
9. 解答は日本語で記入すること。

問題 1 次の英文を読んで問 1～問 3 に答えなさい。(100 点)

問題 1 は出典のみ公開する。

(出典：John L. Monteith and Mike H. Unsworth (2008). Principles of Environmental Physics Third Edition. Elsevier. を一部改変)

(語注) <sup>1)</sup> susceptibility : 感受性, <sup>2)</sup> transpiration : 蒸散, <sup>3)</sup> insulation : 断熱

問 1 下線部①の five main components について説明しなさい。

問 2 下線部②の Fortunately と述べられる理由を説明しなさい。

問 3 下線部③のように述べられる理由について、本文をふまえて説明しなさい。

問題2 重力加速度を  $g$  とし、摩擦はないものとして問1～問7に答えなさい。  
(100点)

図1に示すように、地面からの高さが  $h$  である2つの鉛直な壁 A と B が距離  $L$  だけ離れて向かい合っている。壁 A の上端から壁 B に向かって水平方向に初速度  $v_0$  で物体を打ち出した。壁 A, B と物体との反発係数を  $e$  ( $0 < e < 1$ ) とする。

問1 物体が地面に落下する前に壁 B に衝突するための条件を  $g, h, L, v_0$  を用いて表しなさい。

問2 物体が壁 B に衝突した後、地面に落下する前に壁 A に衝突するための条件を  $g, h, L, v_0, e$  を用いて表しなさい。

問3 一般に、地面に落下する前に壁 A, B に合計  $n$  回衝突するための条件を  $g, h, L, v_0, e, n$  を用いて表しなさい。

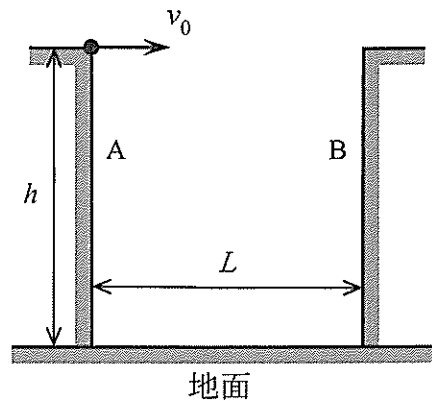


図1

次に図2に示すように、地面からの高さが  $h$  である鉛直な壁 A と、壁 A の下端から始まる傾斜角  $45^\circ$  の斜面 C がある場合を考える。壁 A の上端から斜面 C に向かって水平方向に初速度  $v_0$  で物体を打ち出したところ、物体は斜面 C に対して垂直に衝突し跳ね返った。その後物体は壁 A に衝突した。物体が斜面 C と衝突した位置の高さと、物体が壁 A に衝突した位置の高さは同じであった。斜面 C と物体との反発係数を  $e'$  ( $0 < e' < 1$ ) とする。

問4 斜面 C に衝突するまでに物体が移動した水平方向の距離を  $g, v_0$  を用いて表しなさい。

問5 斜面Cに衝突するまでに物体が落下した鉛直方向の距離を  $g, v_0$  を用いて表しなさい。

問6 初速度  $v_0$  を  $g, h$  を用いて表しなさい。

問7 反発係数  $e'$  の値を求めなさい。

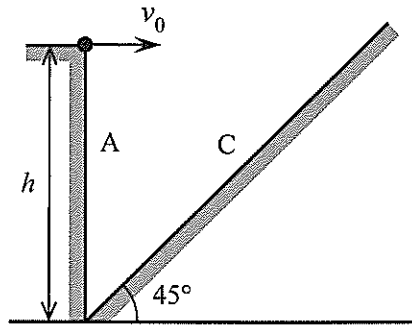


図2

問題3 次の英文を読んで問1～問3に答えなさい。(100点)

問題3は出典のみ公開する。

(出典: Michael T. Madigan *et al.* (2019). Brock Biology of Microorganisms 15th Edition GLOBAL EDITION. Pearson Education Limited. を一部改変)

(語注) <sup>1)</sup>culture: 培養物, <sup>2)</sup>inoculate: 接種する, <sup>3)</sup>inocula: 種菌 (inoculum の複数形), <sup>4)</sup>biosynthesis: 生合成, <sup>5)</sup>enzyme: 酵素, <sup>6)</sup>metabolite: 代謝物質, <sup>7)</sup>prokaryotic: 原核生物の, <sup>8)</sup>eukaryote: 真核生物, <sup>9)</sup>enormously: 非常に, <sup>10)</sup>generation time: 世代時間, <sup>11)</sup>cryptic: 潜在的な, <sup>12)</sup>prerequisite: 必要条件

問1 下線部のようになる理由を説明しなさい。

問2 微生物の増殖サイクルの4つの段階についてそれぞれ説明しなさい。

問3 文章中の記述より地球の質量の概算値を求めなさい。必要であれば  $2^{10} \approx 10^3$  と近似して計算しなさい。