

2023年4月入学  
岡山大学大学院環境生命自然科学研究科  
博士前期課程  
一般入試 入学試験問題

## 専門科目

### 農村環境創成学講座

#### 注 意

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題冊子は1冊、解答用紙は7枚、下書き用紙は2枚です。
- 3 すべての解答用紙の所定欄に受験番号を記入しなさい。
- 4 解答は、各問それぞれ解答用紙の指定されたところに書きなさい。
- 5 共通科目（第1問）は全員が解答しなさい。
- 6 選択科目（第2問～第4問）は志望する教育研究分野の1問を選択して解答しなさい。
- 7 選択しなかった科目の解答用紙には大きく×印を記入しなさい。
- 8 試験終了後、全ての解答用紙を監督の指示に従って提出しなさい。
- 9 試験終了後、問題冊子と下書き用紙は持ち帰りなさい。

(問題は次のページから始まります。)

**第1問** （共通科目）

次の文章を読んで、問1～問3に答えなさい。

（環境省（2012）『生物多様性国家戦略 2012-2020』より引用，一部改変）

問1 空欄のA～Dに当てはまる語句を書きなさい。

問2 下線部①に関連して、例えば農産物の品種改良においても遺伝資源の多様性が重要であると言われている。ある農産物の品種改良の結果、特定の品種に生産が集中した場合の危険性と、品種改良において遺伝資源の多様性を維持する意義について、それぞれ説明しなさい。

問3 下線部②に関して、正の相乗効果およびトレードオフが生じる例をそれぞれ挙げ、具体的に説明しなさい。

**第2問** （選択科目：自然環境管理学系【応用生態学・土壌圏管理学  
・生産基盤管理学・地形情報管理学】）

次の文章を読んで、以下の問1～問4に答えなさい。

(皆川明子・鈴木啓介・川邊溪一郎・江藤美緒 (2022) 『M 県 F 地区における深み工による魚類保全効果の検討』 水土の知, 90 (8): 583-586 より引用, 一部改変)

問1 下線部①に関して、水路底面に施工される深み工が、「非灌漑期の越冬場」および「増水時の退避場」としての効果をもたらす理由をそれぞれ説明しなさい。

問2 下線部②に関して、なぜ、ヤリタナゴとミナミメダカが保全対象種として選定されたのか、考えられる理由を簡潔に説明しなさい。

問3 図2に示した結果から、F地区に施工されている環境配慮施設によるミナミメダカに対する保全効果について、幹線排水路・排水路A・排水路B・排水路Cそれぞれの環境配慮の有無に着目しながら考察しなさい。

問4 図2で示すように、ミナミメダカが多数生息していることが判明した幹線排水路の生態系配慮区間で水路の改修工事が行われることとなり、施工前にミナミメダカを採集して一時的に保護することにした。工事完了後に保護したミナミメダカを放流する場合、適切な放流先と考えられる排水路を次の①～⑤より1つ選択し、その理由を説明しなさい。また、放流先として不適切な排水路も①～⑤より1つ選び、その理由を説明しなさい。

①幹線排水路 ②排水路A ③排水路B ④排水路C ⑤他の地区の排水路

**第3問** （選択科目：水利水文学系【農村環境水利学・流域水文学】）

可能蒸発散量を推定するために用いられる Penman 式について、以下の問1～問3に答えなさい。

問1 蒸発と蒸散のそれぞれの定義を述べなさい。

問2 Penman 式において、蒸発散を発生させる要因として考慮されているものを2つ挙げなさい。

問3 Penman 式を示しなさい。その際、各変数や定数の定義についても全て明記すること。



第4問 (選択科目：環境施設学系【環境施設設計学・環境施設管理学】)

図3に示すように、集中荷重が作用する単純梁がある。この構造物について、問1～問6に答えなさい。

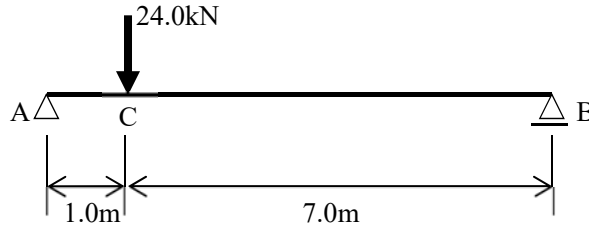


図3

問1 支点Aおよび支点Bの反力をすべて求めなさい。

問2 点Cの曲げモーメント  $M_C$  を求めなさい。

問3 図3の梁の断面形状を図4とする。ここで、 $x$ 軸を水平方向、 $y$ 軸を鉛直方向とし、水平方向の図心軸  $x_0$  の位置を  $y_0$  (上端からの距離) とする時の  $y_0$  を求めなさい。なお、解答欄には計算過程も記述すること。

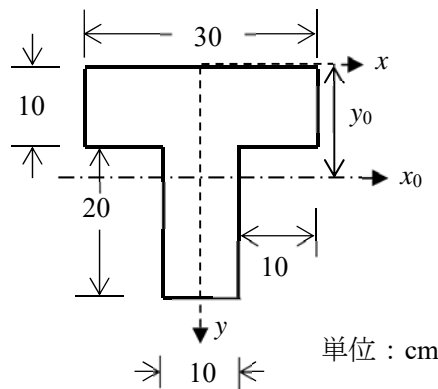


図4

問4 図心軸  $x_0$  に関する断面二次モーメント  $I_{x0}$  を求めなさい。なお、解答欄には計算過程も記述すること。

問5 点Cに生じる曲げによる応力度で、最大圧縮応力度  $\sigma_c$  と最大引張応力度  $\sigma_t$  を求めなさい。ただし、引張を正とする。なお、解答欄には計算過程も記述すること。

問6 梁がコンクリート製であると仮定して中に鉄筋を入れて補強を行う場合、どこに鉄筋を配置したら良いか。配置する位置と、その理由を述べなさい。

(白紙)