

平成25年度第1次募集（平成24年10月入学を含む。）  
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題  
一般入試

（生命・食料科学専攻）  
（生物資源科学コース）  
（D3）

## 専門科目

### 注意事項

- 1 この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は表紙を含めて全部で9ページある。あらかじめ届け出た科目（2科目）について解答すること。
- 3 解答は、すべて解答用紙に記入すること。なお、科目ごとに別の解答用紙を用いること。
- 4 各解答用紙の指定された箇所に、受験番号およびあらかじめ届け出た科目名を必ず記入すること。
- 5 解答時間は、120分である。
- 6 下書きには、問題冊子の余白を使用すること。

# 作物学

I. イネに関する以下の問いに答えよ。

1. 不耕起栽培の長所を述べよ。
2. 不耕起栽培を行う際の留意点を述べよ。

II. コムギ品種の分類を生育相の違いの点から述べよ。

III. 次の語句を説明せよ。

1. 乳苗
2. 培土
3. サツマイモのキュアリング

## 園芸学

I. 次の問いに答えよ。

1. 果樹の切り返しせん定について知るところを書きなさい。
2. 単為結実について知るところを書きなさい。
3. 現在、ダイコンで青首系が主流になっている理由について知るところを書きなさい。

II. 以下に示す項目について、知るところを述べよ。

1. 種子休眠
2. りん茎
3. 春化
4. DIF
5. 不定芽

# 植 物 育 種 学

- I. 細胞質雄性不稔を利用した F1 採種法について述べよ。記述の際、この方法に用いられる 3 つのライン名をあげ、その役割を述べること。また、どのような作物で利用されるか述べよ。
  
- II. 農業における緑の革命とはどのようなものか説明せよ。この革命に貢献した遺伝資源（品種）についても述べよ。

## 農業生産環境学

I. 水稻の登熟は日平均気温約 13℃で停止する。また、新潟県における水稻（コシヒカリ）の登熟は出穂からの日平均気温の積算で 1,000℃必要である。これらのことを基に、水稻の「出穂晩限」について説明しなさい。

II. 水稻の障害型冷害について説明しなさい。

III. 作物生育に関して、土壌のはたらきを説明しなさい。

IV. 日本の農地土壌と年間降雨量 500mm の半乾燥地農地土壌を比較し、それぞれの特性を論じなさい。

## 動物発生学

以下の問いに答えよ。

- I. 卵子発生と精子発生で異なる点を4つ列挙せよ。
- II. 哺乳動物における多精子受精の防御機構を説明せよ。
- III. 胚盤胞形成過程の哺乳動物胚で起る変化を説明せよ。

## 動物遺伝学

I. あるウシ集団におけるT世代での体重の平均値は800kgであり、このようなT世代のウシ集団から高い体重値を示す個体群を選抜した。選抜個体群の体重の平均値は850kgであった。体重の遺伝率を0.42とした場合に得られる選抜差およびT+1世代での遺伝的改良量の予測値を答えよ。

II. あるウシ集団における離乳時体重および枝肉重量の遺伝率はそれぞれ 0.36 および 0.6, それらの相加的遺伝標準偏差はそれぞれ 18.4kg および 23.2kg, 両者間の遺伝相関係数は 0.6 であった。離乳時体重に基づき 100 頭の中から 5 頭を選抜するものとする、枝肉重量にはどのくらいの相関反応が期待されるか答えよ。解答にあたっては、別表を参考にし、四捨五入して小数点以下第 2 位までの数字を計算式とともに答えよ。

別表 選抜率と選抜強度

選抜率	選抜強度	選抜率	選抜強度	選抜率	選抜強度	選抜率	選抜強度
0.001	3.400	0.01	2.660	0.10	1.755	0.55	0.720
0.002	3.200	0.02	2.420	0.15	1.554	0.60	0.644
0.003	3.033	0.03	2.270	0.20	1.400	0.65	0.570
0.004	2.975	0.04	2.153	0.25	1.271	0.70	0.497
0.005	2.900	0.05	2.064	0.30	1.159	0.75	0.424
0.006	2.850	0.06	1.985	0.35	1.058	0.80	0.350
0.007	2.800	0.07	1.919	0.40	0.966	0.85	0.274
0.008	2.738	0.08	1.858	0.45	0.880	0.90	0.195
0.009	2.706	0.09	1.806	0.50	0.798	0.95	0.109

III. 後代検定による育種計画を最適化するにあたって、検定収容頭数に制限がある場合に考慮すべき点について答えよ。

## 動物生産生理学

I ビタミン B<sub>1</sub>, ビタミン B<sub>2</sub> および ビタミン B<sub>6</sub> について, それぞれの栄養的機能を中心にして説明しなさい。

II アミノ酸が動物体内で分解された時に生じるアンモニアはきわめて毒性が強い。そこで, 動物はアンモニアを体外に排出する機能を有している。このことについて, ①アミノ基転移反応 (トランスアミナーゼ), ②酸化的脱アミノ反応 (グルタミン酸脱水素酵素), ③尿素回路, ④尿素, および⑤尿酸, 以上の語句を用いて説明しなさい。



## 動物生体機構学

I. 軟骨組織を3つに分類し、その特徴を説明せよ。

II. 次の語句を説明せよ。

1. レプチン

2. 分岐単一管状胞状腺

3. 単層扁平上皮

4. 形質細胞

5. 含気骨

6. 平滑筋