

平成28年度
信州大学農学部
第3年次編入学試験
小論文
— 森林科学科 —

【注意事項】

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. この問題冊子は、表紙1枚、問題5枚（1～5ページ）、解答用紙7枚（6～12ページ）、下書用紙7枚（13～19ページ）が1冊になっています。印刷の不鮮明、問題等の脱落があった場合は、監督者に申し出てください。
3. 試験時間は、9時30分から11時30分までです。
4. 全ての解答用紙の受験番号欄に、あなたの受験番号を必ず記入してください。
5. 解答はすべて、解答用紙の指定されたところに記入してください。
6. 下書用紙は自由に使用してください。
7. 解答用紙は監督者の指示に従って提出し、他は持ち帰ってください。

過去問題は、著作権の関係で引用部分を空白にしてあります。

信州大学農学部

平成28年度 第3年次編入学試験 森林科学科『小論文』出題意図

【問題1】

社会人の生き方に関する文章を読ませて、個人と社会の関係について考えさせ、読解力、そして思考を論理的に展開し、自分の考えを説明する能力を問う。問1では文章の読解力をみる。問2では読解力と考察力をみる。問3では社会的な視野の広がり、および社会人の生き方に対する考察力や説明力をみる。

【問題2】

基礎的な数的処理能力と、自然科学の知識を踏まえた説明力および考察力を問う。

問1

データを図化し、数式を求めることができるという基礎的な数的処理能力を問う。

問2

自然科学の知識を踏まえて、根拠を示しながら説明できるという説明力を問う。

問3

自然科学の知識を踏まえて、データから情報を読み解き、現象を推察する考察力を問う。

問4

基礎的な微積分の知識と、与えられた条件で数値を求める計算を根気強くできるかを問う。

問題訂正

小論文（森林科学科）

4 ページ

問題2 問4

(誤) チップ消費量・・・1日あたり rm^3 、

(正) チップ消費量・・・1日あたり rm^3 (コンマを削除)

問題1. 以下の文章は、社会人の生き方について述べたものである。文章を読んで問1～3に答えなさい。

引用部分につき略

引用部分につき略

引用部分につき略

(暉峻淑子著 『社会人の生き方』, 岩波書店, 2012年, より一部改変して引用)

※引用ページ: p i ~ iv

注) 誤謬^{ごびょう}: まちがえること。また, そのまちがい。

コホート調査: 病気の原因を明らかにするための調査で, 健康な方の生活習慣を調べ, その後の病気の発症との関連を調べる調査。

問1. 本文中の下線①に「個人の満足の総計が, 結果的に満足できる社会を作るわけではない。」と示されているが, その内容について具体的な社会現象をあげて100字以内で説明しなさい。

問2. 下線②に「無償の協力や, 助けあいや, エコロジー活動が社会を維持し, 支えていること」とあるが, 社会を維持し, 社会を支えていることについて, 具体例をあげて300字以内で説明しなさい。

問3. 著者が述べている「社会人」であることとはどのようなことなのか, 要約しなさい。そしてこの点を踏まえ, 「社会人」であることへのあなたの考えを, 要約と合わせて400字以内で説明しなさい。

問題2. 木材を粉砕したチップ（木片）は、紙の原料、燃料、堆肥、土木資材などとして利用される。表1は、ある木材A～Eをチップにしたときの計測結果である。なお、チップ化する機械は、ドラム内で高速回転する刃により木材を粉砕し、金属製のスクリーン（網）の穴よりも細かく粉砕された木片を外に排出するという仕組みである。以下の問1～4に答えなさい。

表1 木材とチップについての計測結果

	木材（チップ化前）		チップ	
	材積 (m ³)	含水率 (%)	容積 (m ³)	含水率 (%)
A	0.092	30	0.368	27
B	0.083	30	0.332	28
C	0.133	25	0.532	24
D	0.047	24	0.188	22
E	0.159	25	0.636	24

注) 含水率：木材に含まれる水分の割合（重量比）で、木材やチップの品質をはかる指標の1つ。

- 問1. チップ化前の木材の材積 (x) とチップの容積 (y) との関係について、表1に示す5つのサンプル (A～E) の値を用いて図を作成しなさい。また、作成した図を参考に、 x と y の関係を表す直線式を求めなさい。
- 問2. チップ化前の木材の材積 (x) とチップの容積 (y) との関係式の傾きが1ではない理由について、150字以内で説明しなさい。
- 問3. 木材をチップにしたときの含水率の変化と、そのような変化が起きた理由について、150字以内で説明しなさい。
- 問4. チップを消費しているある事業所では、チップの在庫量が0になるときに合わせ、チップ生産業者に定期的にチップを発注・納入してもらっている。経費削減のため、チップの代金以外の費用をなるべく小さくしたい。ここで、
- チップ消費量 … 1日あたり r m³、
- 在庫保持費 … 1日あたり c_1 円/m³

発注費（運送費を含む） …… 1回あたり c_2 円

発注間隔 …… t 日

とする（ r , c_1 , c_2 は定数とする）。納入時に $r \cdot t \text{ m}^3$ であった在庫量が減少して t 日後に 0 m^3 になるので、 t 日間で保持する在庫量の総計は、高さ $r \cdot t$ 、底辺の長さ t の直角三角形の面積に等しくなる（図1）。

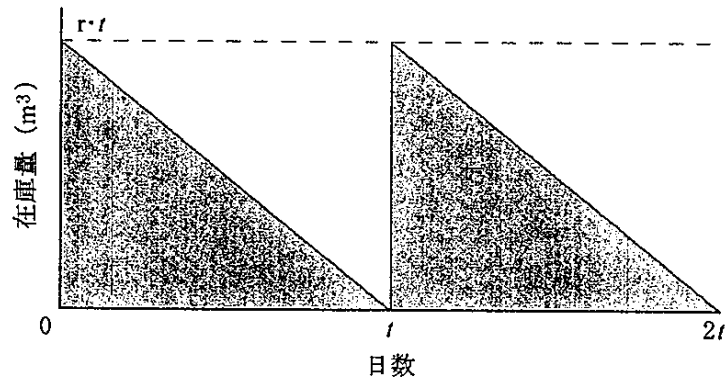


図1 在庫量の変化

このため、 t 日間の費用は、

$$\frac{r \cdot t^2}{2} c_1 + c_2 \quad (\text{円})$$

となり、これを t で割れば、1日あたりの費用 E は、

$$E = \frac{r \cdot c_1}{2} t + \frac{c_2}{t} \quad (\text{円})$$

で表される。

以上の条件のもと、 $r=0.5 \text{ m}^3$ 、 $c_1=100$ 円、 $c_2=20,000$ 円するとき、 E が最小値となる発注間隔 t と、そのときの発注量、および1日あたり費用を求めなさい。解答用紙に途中の計算過程も記述すること。また、費用をさらに削減したい場合、あなたの考える費用削減案を1つ述べなさい。