

令和5年度

富山大学 都市デザイン学部 都市・交通デザイン学科

総合型選抜

レポート作成

<問題冊子>

注意事項

1. 開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
2. この問題冊子には、表紙および白紙を除いて問題用紙が3枚あります。開始の合図があつてから確認してください。なお、文字等の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および汚れ等がある場合には、監督者に申し出てください。
3. この問題冊子の他に、解答用紙が4枚と下書用紙が2枚あります。開始の合図があつてから確認してください。なお、文字等の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および汚れ等がある場合には、監督者に申し出てください。
4. 試験開始後に、すべての解答用紙の受験番号記入欄に受験番号を記入してください。
5. 解答は、解答用紙の所定の解答欄に記入してください。所定の解答欄以外に記入した場合は、評価（採点）の対象としません。
6. 解答用紙以外は、試験終了後、持ち帰ってください。

(白紙)

(白紙)

問題用紙

1 次の (1) から (3) のすべてについて解答しなさい。解答に至る過程も示すこと。

- (1) 関数 $f(x) = |x^2 - 6x + 5|$, $g(x) = |x - 1|$ について考える。以下の (ア), (イ) に答えよ。
- (ア) $f(x) = g(x)$ を満たす x の値をすべて求めよ。
- (イ) $y = f(x)$ と $y = g(x)$ で囲まれる図形の面積を求めよ。
- (2) 1 以上 1000 以下の整数について考える。以下の (ア), (イ) に答えよ。
- (ア) 3 の倍数の個数を求めよ。
- (イ) 素数が 270 個より少ないことを示せ。
- (3) xy 平面において、命題「すべての頂点の x 座標および y 座標が整数である正三角形は存在しない」を示したい。各点の座標を $O(0,0)$, $P(a,b)$, $Q(c,d)$ とするとき、以下の (ア) から (ウ) に答えよ。
- (ア) 恒等式 $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) = (ac + bd)^2 + (ad - bc)^2$ が成り立つことを示せ。
- (イ) 三角形 OPQ の 3 辺の長さが等しいことを利用して、 $c^2 + d^2$ および $ac + bd$ を a, b のみを用いて表せ。
- (ウ) 上記の (ア) と (イ) を用いて命題を証明せよ。ただし、 $\sqrt{3}$ は無理数とする。

問題用紙

- 2 次の(A群)から(D群)には、それぞれ物理、化学、生物、地学に関する4つの用語が書かれている。いずれか1つの群を選択し、選択した群に示された4つの用語の意味をそれぞれ50字以内で説明せよ。

なお、解答用紙の所定欄に、選択した群を○で示すこと。

(A群) 物理に関する用語

- (1) 仕事の原理
- (2) 運動の第一法則
- (3) パルス波
- (4) 熱容量

(B群) 化学に関する用語

- (1) 不対電子
- (2) 希ガス
- (3) 分留(分別蒸留)
- (4) 金属結合

(C群) 生物に関する用語

- (1) 代謝
- (2) シェルガフの規則
- (3) ホルモン
- (4) 外来生物

(D群) 地学に関する用語

- (1) 活断層
- (2) 火成岩
- (3) 季節風
- (4) 太陽系の惑星

問題用紙

3 平均的な学力をもつ小学校高学年の児童向けに、高校で学習する理科の内容をわかりやすく説明するための資料を作成したい。そこで、以下の(ア)から(エ)より1つのテーマを選択し、選択したテーマについて図表等を含めた説明資料を解答用紙に作成せよ。

ただし、各テーマの下に示された3つの用語について、それぞれの意味または概念を説明し、すべてを用いること。

なお、解答用紙の所定欄に、選択したテーマを○で示すこと。

(ア)

<テーマ> 冷蔵庫の内部が冷える仕組み

<用語> 物質の三態, 圧縮, 潜熱

(イ)

<テーマ> 炎を使ってアルカリ金属の種類を区別する方法

<用語> 電子, エネルギー, 波長

(ウ)

<テーマ> 外傷により傷付いた血管が修復される仕組み

<用語> フィブリン, 血ぺい, 血液凝固

(エ)

<テーマ> 大気が低緯度から高緯度へ熱を運ぶ仕組み

<用語> 大気の大循環, ハドレー循環, 偏西風

(白紙)

科目	レポート作成
----	--------

受験番号					

採点

解答用紙

(4枚中の 第1枚)

1

(1)

(2)

科目	レポート作成
----	--------

受験番号							

採点

解答用紙

(4枚中の 第2枚)

1

(3)

Blank area for the answer.

科目	レポート作成
----	--------

受験番号							

採点

解答用紙

(4枚中の 第3枚)

2

選択した群を ○で囲む	A群	B群	C群	D群
----------------	----	----	----	----

(1) (50字以内)

(2) (50字以内)

(3) (50字以内)

(4) (50字以内)

科目	レポート作成
----	--------

受験番号						

採点

解 答 用 紙

(4枚中の 第4枚)

3

選択したテーマを ○で囲む	ア	イ	ウ	エ
------------------	---	---	---	---

紙 用 書 下

下 書 用 紙