



(Đề thi có 02 trang)

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
MÔN: ĐẠI SỐ
 Thời gian làm bài: 180 phút.

Bảng B

Bài B.1. Tính hạng của ma trận

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 & 9 \\ 5 & 8 & 11 & 14 \\ 7 & 11 & 15 & 19 \\ 9 & 14 & 19 & 24 \end{pmatrix}$$

Bài B.2. Một nhà máy sản xuất năm loại sản phẩm A, B, C, D, E. Mỗi loại phải qua năm công đoạn cắt, gọt, đóng gói, trang trí và dán nhãn với thời gian cho mỗi công đoạn như trong bảng sau:

	Cắt	Gọt	Đóng gói	Trang trí	Dán nhãn
Sản phẩm A	1 giờ	1 giờ	1 giờ	1 giờ	1 giờ
Sản phẩm B	4 giờ	3 giờ	3 giờ	2 giờ	1 giờ
Sản phẩm C	8 giờ	12 giờ	6 giờ	3 giờ	1 giờ
Sản phẩm D	12 giờ	15 giờ	10 giờ	4 giờ	1 giờ
Sản phẩm E	20 giờ	24 giờ	10 giờ	5 giờ	1 giờ

Các bộ phận cắt, gọt, đóng gói, trang trí, dán nhãn có số giờ công tối đa trong một tuần lần lượt là 180, 220, 120, 60, 20 giờ. Trong thiết kế ban đầu của nhà máy có phương án về số lượng mỗi loại sản phẩm nhà máy phải sản xuất trong một tuần để sử dụng hết công suất các bộ phận. Tính số lượng mỗi loại sản phẩm được sản xuất trong một tuần theo phương án đó.

Bài B.3. Trong không gian véc tơ V gồm các đa thức hệ số thực có bậc nhỏ hơn 7, cho các đa thức

$$B_i = x^i(1-x)^{6-i}, i = 0, 1, \dots, 6.$$

Chứng minh rằng

- (a) Các đa thức B_0, B_1, \dots, B_6 là độc lập tuyến tính trong V ;
- (b) Có thể bỏ đi một đa thức B_i nào đó sao cho các đạo hàm $B'_0, \dots, B'_{i-1}, B'_{i+1}, \dots, B'_6$ là độc lập tuyến tính.

Bài B.4. Một dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n được gọi là *răng cưa* nếu $a_1 < a_2, a_2 > a_3, a_3 < a_4, \dots$, hay nói cách khác, $a_{2k-1} < a_{2k}$ với mọi $0 < 2k \leq n$ và $a_{2k} > a_{2k+1}$ với mọi $1 < 2k + 1 \leq n$.

- (a) Có bao nhiêu dãy răng cưa a_1, a_2, a_3 sao cho $1 \leq a_i \leq 5$ với mọi $i = 1, 2, 3$?
- (b) Có bao nhiêu dãy răng cưa a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 sao cho $1 \leq a_i \leq 5$ với mọi $i = 1, \dots, 5$?

Bài B.5. Một ma trận thực có các phần tử chỉ gồm các số 0 và 1 được gọi là ma trận 0 – 1.

- (a) Ký hiệu α và β là các giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của định thức các ma trận $0 - 1$ vuông cỡ 3×3 . Tính α và β .
- (b) Cho A là một ma trận $0 - 1$ cỡ 3×3 . Giả sử A có ba giá trị riêng là các số thực dương. Chứng minh rằng các giá trị riêng của A đều bằng 1.

————— **Hết** —————