

Kerjakan langsung pada lembar ini.

Nilai:

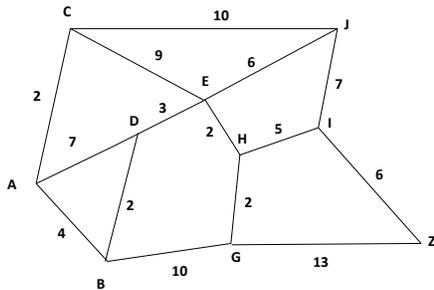
Nama:

NIM:

**A. Soal Essay, tunjukkan langkah penyelesaian dengan jelas.**

1. (Poin 20) Gunakan pohon pengkode Huffman prefix-code untuk mengkodekan pesan dengan banyaknya huruf A=8, D=2, E=5, G=4, I=5, L=3, dan N=7

2. (Poin 20) Dengan algoritma Dijkstra, tentukan lintasan terpendek dari A ke Z pada graph Gbr. 1



Gbr. 1 Graph tidak berarah dengan bobot

**B. Pilihlah salah satu dari Benar (B) atau Salah (S) untuk pernyataan berikut (3 poin per nomor):**

1. B-S. Graph pada Gbr. 1 tidak memiliki lintasan Hamilton
2. B-S. Graph pada Gbr. 1 memiliki sirkuit Euler.
3. B-S.  $a_n = 4a_{n-2}$  adalah solusi dari  $a_n = 2^{n+1} + (-2)^n$
4. B-S.  $a_n = 3a_{n-1} + 4a_{n-2}$  hanya memiliki satu solusi
5. B-S. Relasi R pada himpunan  $\{1, 2, 3\}$  bersifat refleksif untuk  $R=\{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (2,3), (3,3)\}$
6. B-S. Relasi R pada himpunan  $\{1, 2, 3\}$  bersifat simetrik dan antisimetrik untuk  $R=\{(1,1), (2,2), (3,3)\}$

7. B-S. Suatu relasi R yang dinyatakan dengan matriks Boolean berikut bersifat transitif 
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

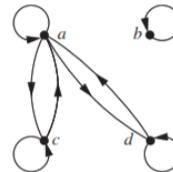
8. B-S. Graf berikut adalah tree / pohon.



9. B-S. Jika dalam pengkodean karakter  $A \rightarrow 0, B \rightarrow 1, C \rightarrow 00, D \rightarrow 01, E \rightarrow 010$ , maka pengiriman bit string 010 dapat di-decode secara unik.
10. B-S. Menentukan dua buah graf tidak isomorfis adalah lebih mudah dibandingkan dengan menentukan apakah dua buah graf isomorfis.

**C. Soal isian singkat (3 poin per nomor)**

1. Pada deretan  $\{a_n\}, n = 1,2,3, \dots$ , maka penulisan rekursif dari  $a_n = 5^n$  adalah .....
2. Dengan algoritma Euclid,  $\text{gcd}(1001, 1331) = \text{gcd}(\dots, \dots) = \text{gcd}(\dots, \dots) = \dots$
3. Notasi Big-O untuk algoritma dengan kompleksitas  $n^2 + 2n$  adalah .....
4. Langkah dasar pada pembuktian induksi matematis dari pernyataan  $1! + 2! + 3! + \dots + n! \leq (n + 1)!$ , untuk semua  $n \geq 1$ , adalah .....
5. Klas ekuivalen/setara dari 6 terhadap kongruen modulo 5 adalah {.....}
6. Relasi graf berikut dalam pasangan berurut adalah .....



7. Gambar graf bipartite dari representasi graf sederhana berikut 
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$
 adalah .....

8. Closure simetrik dari relasi R pada set  $\{0,1,2,3\}$  yang mengandung pasangan berurut  $\{(0,1), (1,1), (1,2), (2,0), (2,2), (3,0)\}$  adalah .....
9. Rumus yang menyatakan hubungan antara jumlah derajat keluar, jumlah derajat masuk, dan banyaknya garis hubung suatu graf berarah adalah .....
10.  $-17 \pmod 4$  adalah .....