

**Corso di Ing. Elettronica e Telecomunicazioni- Algebra Lineare (1)**  
**Compito , 15-2-2017**

Risposta giusta=2 punti. Risposta sbagliata=-1 punto. Punteggio necessario  $\geq 9/16$  o  $5/8$   
Tenersi la parte di questo foglio sotto la riga (testo del quiz e risposte date). Questa parte del foglio va consegnata compilata sul retro in modo univocamente comprensibile.

-----  
*Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra*  
-----

1 - Per quali  $a$  la seguente rappresenta una funzione lineare surgettiva?  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & a \\ 0 & 1 & 0 & a \\ 0 & 0 & 1 & a \end{vmatrix}$

- A-   $a \neq 0$   
B-   $a = 0$   
C-  per tutti gli  $a$   
D-  nessuna di queste

2 - Si calcoli la dimensione dell' immagine della seguente  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$ ,

- A-  0  
B-  1  
C-  2  
D-  3

3 - Si calcolino gli autovalori della seguente  $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ ,

- A-   $\{0, 1\}$   
B-   $\{0, 2, 3\}$   
C-   $\{0, -1, 2\}$   
D-  Nessuna di queste.

4 -Si consideri il sistema  $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{vmatrix}$  Quale delle seguenti è vera?

- A-  il sistema non ha soluzione  
B-  il sistema ha uno spazio di soluzioni di dimensione 2  
C-  il sistema ha uno spazio di soluzioni di dimensione 1  
D-  il sistema ha un' unica soluzione

COMPITO I – Nome : \_\_\_\_\_; Cognome : \_\_\_\_\_

Tipo di esame :  AL  A2  AL + A2

Risp : 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tagliare su questa riga e consegnare la parte qui sopra dopo avervi trascritto le risposte

5 - Si calcoli il valore del seguente integrale :  $\int_D f(x, y, z) dx dy dz$  dove  $D = \{(x, y, z) \mid |x| \leq 1, |y| \leq 1, |z| \leq 1\}$  e  $f(x, y, z) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \geq 0 \\ 0 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$

- A-  2  
B-  4  
C-  8  
D-  nessuna di queste

Si consideri il seguente campo in  $\mathbb{R}^3$  :  $F(x, y, z) = 2xe_1$  e il cammino dato dalla curva parametrizzata da  $\gamma(t) = \begin{pmatrix} \cos t \\ \sin t \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $t \in [0, 2\pi)$ . Si calcoli il valore assoluto del lavoro fatto da

$F$  lungo il cammino.

- A-  0  
B-   $4\pi$   
C-   $16\pi$   
D- nessuna di queste

7 - Sia  $f \in C^1(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^2)$  tale che

$$f \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x^2 \\ 3xy^2 \end{pmatrix}$$

Quale delle seguenti rappresenta differenziale della funzione in  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ?

- A-   $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ ; B-   $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ ;  
C-   $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ ; D-  nessuna di queste.

8 - Sia  $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ , . allora l'origine  $(0, 0)$  é:

- A-  punto di massimo locale; B-  punto di minimo locale;  
C-  punto di sella; D-  nessuna di queste.

-I-