

**PROVA DI Calcolo Differenziale e Integrale III (5CFU)- 23 febbraio 2010**  
**INGEGNERIA Meccanica - Proff. L.MOSCHINI e R.SCHIANCHI**

1)	2)	3)	4)	Voto
----	----	----	----	------

(la parte sovrastante è riservata al docente)

Cognome	Nome
---------	------

ESERCIZIO 1. Rispondere alle domande seguenti.

Ogni risposta esatta vale +2, ogni risposta errata vale -1 e ogni risposta non data vale 0.

1) L'integrale curvilineo della funzione  $f(x) = 5$ , lungo l'arco di circonferenza di centro l'origine e raggio uno situato nel primo quadrante, è maggiore di  $\frac{\pi}{2}$ .

- a) vero
- b) falso.

2) Il rotore del campo di componenti  $(0, x, y)$  è il vettore  $(1, 0, 0)$ .

- a) vero
- b) falso.

3) Una forma differenziale lineare a coefficienti di classe  $C^1(\mathbb{R}^2)$  è chiusa se è esatta.

- a) vero
- b) falso

4) L'insieme  $\{(x, y) : x^2 \leq y \leq 1\}$  è un dominio normale rispetto all'asse  $y$ .

- a) vero
- b) falso.

5) Il teorema del Dini sulle funzioni implicite è applicabile ad una qualunque funzione regolare del tipo  $F(x, y) = y + f(x)$ , con  $f(0) = 0$ , in un intorno dell'origine.

- a) vero
- b) falso.

Cognome	Nome
---------	------

**ESERCIZIO 2.**

Calcolare il flusso del campo  $F = (x, 2y^2, 3z^2)$  uscente dalla superficie della sfera di centro l'origine e raggio unitario.

## ESERCIZIO 3.

Calcolare l'integrale curvilineo della funzione  $f(x, y) = \frac{4y}{\sqrt{16+x^2}}$   
lungo la curva di equazioni parametriche  $x = 4 \cos \theta, y = 2 \sin^2 \theta, \theta \in [0, \pi/2]$ .

## ESERCIZIO 4.

Calcolare il volume del solido di rotazione che si ottiene facendo ruotare, intorno all'asse delle ascisse, il dominio limitato dal grafico della funzione  $f(x) = \log x, x \in [1, 2]$  e dall'asse delle ascisse.