

**PROVA DI CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE III (5CFU)- 14 settembre 2009
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) La forma differenziale $\omega = y \cos x dx + \sin x dy$, ammette una primitiva in R^2 .
 - a) vero
 - b) falso.
- 2) La curva di equazioni parametriche $x = t, y = 1, t \in [0, 1]$ ha la stessa lunghezza della curva di equazioni parametriche $x = t^2, y = 1, t \in [0, 1]$.
 - a) vero
 - b) falso.
- 3) Il flusso del campo di vettori di componenti x^2, y^2 e z^2 uscente da una sfera, é proporzionale al volume della sfera.
 - a) vero
 - b) falso
- 4) L'insieme $A = \{(x, y) : y \leq 1, y \geq x^2\}$ é un dominio normale rispetto all'asse delle ordinate.
 - a) vero
 - b) falso.
- 5) L'insieme dei punti $\{(x, y, z) : x^2 + y^2 = 2, 0 \leq z \leq 2\}$ é una superficie con bordo.
 - a) vero
 - b) falso.

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

ESERCIZIO 2.

Calcolare la lunghezza della curva di equazioni parametriche $x(t) = e^{2t} \sin t, y(t) = e^{2t} \cos t$ sull'intervallo $[0, \pi]$.

ESERCIZIO 3.

Calcolare l'integrale triplo della funzione $f(x, y, z) = \frac{1}{x^2+y^2+z^2}$ esteso all'insieme $D = \{(x, y, z) : x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, 1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 2\}$

ESERCIZIO 4.

Calcolare l'integrale curvilineo della forma differenziale $yz + zdx$ lungo il bordo della superficie $x = -y^2 - z^2 + 2, x \geq 0$ e verificare il risultato con la formula di Stokes.