

PROVA DI CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE III (5CFU)- 15 giugno 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 $\omega = -\frac{y}{x}dx + \log \frac{1}{3x}dy$, è chiusa in R^2 .
 - a) vero
 - b) falso.
- 2) La curva di equazioni parametriche $x = t^3(t + 1), y = t^2(t^2 - 1), t \in [-1, 1]$ è semplice.
 - a) vero
 - b) falso.
- 3) Il campo di vettori di componenti $f(x), g(y)$ e $h(z)$, dove le funzioni f, g e h sono dotate di derivate continue, è irrotazionale.
 - a) vero
 - b) falso
- 4) La porzione di superficie $z = x^3 + 2xy$ che si proietta nel disco di centro il punto $(1, 1)$ e raggio 1 ha un'area maggiore di π .
 - a) vero
 - b) falso.
- 5) L'equazione $y^4 + y^2x^3 + x = 0$ definisce implicitamente una funzione $y = y(x)$ in un intorno dell'origine.
 - a) vero
 - b) falso.

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

ESERCIZIO 2.

Calcolare l'integrale curvilineo della funzione $f(x, y) = y\left(\frac{x}{1+4x^2}\right)^{\frac{1}{2}}$ lungo la curva di equazioni $x = t^2, y = \log t, t \in [1, 2]$.

ESERCIZIO 3.

Calcolare le coordinate del baricentro del solido $S = \{(x, y, z) : \sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq \sqrt{5}\}$.

ESERCIZIO 4.

Calcolare il flusso del campo $(x\sqrt{4-y^2-z^2}, z, y)$ uscente dalla superficie dell'ellissoide $4x^2 + y^2 + z^2 = 4$.