ANALISI 2		11 gennaio 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

1. Sia T un tronco di cono con basi sui piani $z = 0$ e $z = 2$ tale che la generica sezione $S_t = \{(x, y, z) \in T \,:\, z = t\}$ abbia area $5 - 2t$. Allora

$$\iiint_T z\, dxdydz =$$

$\boxed{a}$ $\frac{11}{6}$; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ $\frac{14}{3}$; $\boxed{d}$ 6.

2. Sia $f : [0, 3] \times [0, 3] \to \mathbf{R}$ definita da

$$f(x, y) = \frac{2}{3} y\sqrt{y}.$$

Calcolate l'area del grafico di f. $\boxed{a}$ $\sqrt{3}$; $\boxed{b}$ $2\sqrt{3}$; $\boxed{c}$ 14; $\boxed{d}$ $\frac{14}{3}$.

3. Siano: $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ una funzione continua, $\gamma(t) = \big(x(t), y(t)\big) : [a, b] \to \mathbf{R}^2$ una curva regolare. Allora $\int_\gamma f dx =$ $\boxed{a}$ $\int_a^b f(\gamma(t))\, \gamma'(t) dt$; $\boxed{b}$ $\int_a^b f(\gamma(t))\, |\gamma'(t)| dt$; $\boxed{c}$ $\int_a^b f(\gamma(t))\, x'(t) dt$; $\boxed{d}$ $\int_a^b f(\gamma(t))\, |x'(t)| dt$.

4. Sia $\mathbf{F} : \mathbf{R}^3 \to \mathbf{R}^3$ il campo vettoriale definito da $\mathbf{F}(x) = \|\mathbf{x}\|\, \mathbf{x}$, dove $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3)$. Allora $\operatorname{div} \mathbf{F} =$ $\boxed{a}$ $2\|\mathbf{x}\|^2$; $\boxed{b}$ $2\|\mathbf{x}\|$; $\boxed{c}$ $4\|\mathbf{x}\|^2$; $\boxed{d}$ $3\|\mathbf{x}\|^2$.

5. Sia D il disco di raggio 4, con centro nell'origine e giacente nel piano $z = 0$. Il flusso del campo vettoriale $\mathbf{V} = (xy, yz, z + 1)$ attraverso D nella direzione dell'asse z è: $\boxed{a}$ 8π; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 16π; $\boxed{d}$ 4π.

6. Sia P il parallelogramma di vertici $(0, 0); (2, 0); (1, 3); (3, 3)$. Se f è una funzione continua in $\mathbf{R}^2$, allora

$$\iint_P f(x, y) dxdy =$$

$\boxed{a}$ $6\int_0^1\int_0^1 f(2u, 3v) dudv$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6}\int_0^1\int_0^1 f(2u, 3v) dudv$; $\boxed{c}$ $6\int_0^1\int_0^1 f(2u + v, 3v) dudv$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6}\int_0^1\int_0^1 f(2u + v, 3v) dudv$.