Test 197																
	VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6	VF7	VF8	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

Test d'esame di Analisi Matematica II

♢ Questo test è composto da 8 domande di tipo Vero–Falso (per le quali la risposta va scelta tra V ed F), e da 8 domande Multiple–Choice (per le quali la risposta va scelta tra A, B, C, D, E).

♡ Le risposte devono essere indicate senza ambiguità nella griglia in cima a questa pagina.

♣ Il tempo a disposizione è di 30 minuti.

♠ Il punteggio per tutte le 16 domande è: risposta MANCANTE = 0, SBAGLIATA = −2, ESATTA = +2.

Sezione Vero-Falso

VF1 La retta tangente alla curva $\gamma(t) = (t^2, 2t)$ nel punto $t = 1$ è la retta $y = x + 1$

VF2 La curva $(\sin^2 t, t^2)$ con $-1 \leq t \leq 1$ è semplice

VF3 La funzione $y \cos(x)$ ha minimo assoluto su $\mathbb{R}^2$

VF4 La forma quadratica $x^2 + 2y^2 - 4xy$ è definita positiva

VF5 L'insieme $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ xyz \leq 4, \ |z| \leq 1\}$ è limitato

VF6 La forma $xy(dx + dy)$ è esatta

VF7 $\exists \lambda \in \mathbb{R}$ tale che $(1, \lambda, 1)$ ha norma 4

VF8 $x^4 + y^4 + 4x^2y = o((x^2 + y^2)^{3/2})$ per $(x, y) \to (0, 0)$

Sezione Multiple-Choice

MC1 Sia $B := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ x^2 + y^2 \geq 1\}$ e sia $\alpha > 0$. Allora

$$\int_B \frac{(1 + |y|)^{\alpha-1}}{(x^2 + y^2)^4} \, dx \, dy < +\infty$$

(A) Se e solo se $0 < \alpha < 6$ **(B)** Se e solo se $0 < \alpha < 1$ **(C)** Se e solo se $\alpha > 1$

(D) Mai **(E)** Se e solo se $0 < \alpha < 7$

$\boxed{\text{MC2}}$ Sia $D = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq x \leq 1,\ 0 \leq y \leq x,\ 0 \leq z \leq y\}$. Allora $\displaystyle\int_D 1\,dx\,dy\,dz = \ldots$

(A) $\frac{1}{4}$ **(B)** $\frac{1}{2}$ **(C)** $\frac{1}{6}$ **(D)** 1 **(E)** $\frac{1}{3}$

$\boxed{\text{MC3}}$ Consideriamo la curva $\gamma(t) = (3t^2, t)$ definita per $0 \leq t \leq 1$. Allora $\displaystyle\int_\gamma 7x\,ds =$

(A) 21 **(B)** $21\displaystyle\int_0^1 t^2\sqrt{36t^2+1}\,dt$ **(C)** 7 **(D)** 28 **(E)** $21\displaystyle\int_0^1 t^2\sqrt{9t^4+t^2}\,dt$

$\boxed{\text{MC4}}$ Sia $B = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2+z^2 \leq 1,\ z \geq 0\}$. Allora $\displaystyle\int_B 7z\,dx\,dy\,dz = \ldots$

(A) $7\displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^3 \sin\alpha\cos\alpha\,d\alpha$ **(B)** $14\pi\displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^3 \sin^2\alpha\,d\alpha$

(C) $14\pi\displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^3 \sin\alpha\cos\alpha\,d\alpha$ **(D)** 0 **(E)** $7\displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^2 \sin\alpha\cos\alpha\,d\alpha$

$\boxed{\text{MC5}}$ Consideriamo il dominio $D = [1,+\infty[\times[0,+\infty[$. Stabilire QUALI delle seguenti funzioni ammettono limite per $x^2+y^2 \to +\infty$, con $(x,y) \in D$.

$$f(x,y) = xy, \quad g(x,y) = x-y, \quad h(x,y) = x+y.$$

(A) Solo h **(B)** Nessuna **(C)** Tutte **(D)** Solo f **(E)** Solo f e h

$\boxed{\text{MC6}}$ Sia $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2+y^2 \leq 4\}$. Allora $\min_D 3x =$

(A) -12 **(B)** -6 **(C)** -3 **(D)** 0 **(E)** 3

$\boxed{\text{MC7}}$ Consideriamo il vettore $v = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ e la funzione $f(x,y) = x^3 + y$. Allora $\frac{\partial f}{\partial v}(2,2) =$

(A) $6+\frac{\sqrt{3}}{2}$ **(B)** 6 **(C)** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **(D)** $\sqrt{3}$ **(E)** $\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\boxed{\text{MC8}}$ Sia $B := \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2+y^2 \leq 1,\ y \geq 0\}$. Stabilire QUANTI dei seguenti integrali sono nulli.

$$\int_B y^2\,dx\,dy, \quad \int_B y^3\,dx\,dy, \quad \int_B y^4\,dx\,dy, \quad \int_B y^5\,dx\,dy$$

(A) 2 **(B)** 4 **(C)** 0 **(D)** 1 **(E)** 3

Università di Pisa – Test creato con TestGenerator 2011 © by Massimo Gobbino