1. Si consideri la funzione $g(x,y) = e^{|x+y|}$ nel dominio $D = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 : -1 \le x \le 0\,, -x \le y \le -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}\}$. Allora, definendo $m = \min\limits_{(x,y)\in D} g(x,y)$ e $M = \max\limits_{(x,y)\in D} g(x,y)$, si ha

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $m = \frac{1}{2}$ e $M = e^{\frac{1}{2}}$ $\boxed{\text{B}}$: $m = \frac{1}{2}$ e $M = e^2$ $\boxed{\text{C}}$: $m = e^{-\frac{1}{2}}$ e $M = e^{\frac{1}{2}}$ $\boxed{\text{D}}$: $m = e^{-\frac{1}{2}}$ e $M = e^2$ $\boxed{\text{E}}$: $m = 1$ e $M = e^2$ $\boxed{\text{F}}$: $m = 1$ e $M = e^{\frac{1}{2}}$

2. Sia $\alpha \in \mathbf{R}^+$. Si consideri la curva Γ di rappresentazione parametrica $\overrightarrow{r}(t) = \frac{1}{\pi}\cos \pi t\, \overrightarrow{i}_1 + \frac{1}{\pi}\sin \pi t\, \overrightarrow{i}_2 + \sqrt{3}t\, \overrightarrow{i}_3$, $t \in [0, \alpha]$. Allora la lunghezza L della curva Γ è uguale a 1 per

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha = 1$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha = \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha = \frac{5}{4}$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha = 2$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha = \frac{1}{2}$ $\boxed{\text{F}}$: nessun $\alpha \in \mathbf{R}^+$

3. Calcolare l'area della porzione di superficie cilindrica di equazione $x^2 + y^2 = 4$, contenuta fra il piano $z = 0$ e il piano $z = 2 + x + y$ *(ricordare il significato geometrico dell'integrale curvilineo rispetto alla lunghezza d'arco....).*

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 2 $\boxed{\text{B}}$: 8π $\boxed{\text{C}}$: $2\pi^2$ $\boxed{\text{D}}$: 3π $\boxed{\text{E}}$: 4 $\boxed{\text{F}}$: $-\pi^2$

4. Sia $\overrightarrow{F} : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}^2$ il campo vettoriale definito da $\overrightarrow{F}(x,y) = (y + \sin x)\overrightarrow{i}_1 + (x + 7e^{y^2})\overrightarrow{i}_2$. Detto φ il potenziale di $\overrightarrow{F}$ che vale 0 in $(1,2)$, calcolare $\frac{\partial \varphi}{\partial \overrightarrow{v}}(0,0)$, dove $\overrightarrow{v} = (\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}})$.

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{\partial \varphi}{\partial \overrightarrow{v}}(0,0) = \frac{7}{\sqrt{5}}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{\partial \varphi}{\partial \overrightarrow{v}}(0,0) = \frac{14}{\sqrt{5}}$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{\partial \varphi}{\partial \overrightarrow{v}}(0,0) = -\frac{21}{\sqrt{5}}$ $\boxed{\text{D}}$: $\frac{\partial \varphi}{\partial \overrightarrow{v}}(0,0) = 1$ $\boxed{\text{E}}$: $\frac{\partial \varphi}{\partial \overrightarrow{v}}(0,0) = 7$ $\boxed{\text{F}}$: $\frac{\partial \varphi}{\partial \overrightarrow{v}}(0,0) = -\frac{1}{\sqrt{5}}$

5. L'integrale doppio $\iint_T \left[21\sqrt{1 - x^2 - y^2} + 3y\cos x\right] dxdy$, dove $T = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 : x^2 + y^2 - 1 \le 0\,, x \ge 0\}$, vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 7π $\boxed{\text{B}}$: 21 $\boxed{\text{C}}$: $-\frac{3}{2}$ $\boxed{\text{D}}$: -3π $\boxed{\text{E}}$: $\frac{2}{3}$ $\boxed{\text{F}}$: 0

. . . .

Cognome e nome   Firma

Corso di Laurea: ♢ per l'ambiente e il territorio ; ♢ dell'automazione industriale; ♢ civile; ♢ gestionale;

♢ dell'informazione; ♢ dei materiali; ♢ meccanica.

Analisi Matematica B - PARTE II   3 aprile 2006   Compito 1

Istruzioni. 1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = −0.5; risposta non data = 0.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE solo questo foglio.
6. TEMPO a disposizione: 75 min.

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D
E	E	E	E	E
F	F	F	F	F

LE PROVE ORALI AVRANNO INIZIO IL GIORNO 5 APRILE (E' STATA ESTRATTA A TAL FINE LA LETTERA "I") E POTREBBERO TERMINARE IL GIORNO 11 APRILE. EVENTUALI ESIGENZE (DOVUTE ALLA SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRI ESAMI) VANNO SEGNALATE E MOTIVATE QUI: