ANALISI 1 INGEGNERIA		**2 Giugno 2000**
Cognome:	Nome:	Firma:

Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Annerire la casella scelta così: ■

1. Sia data $f(x) = \log_{(-x)} x^2$ per $x < -1$. Allora $\boxed{a}$ $f'(x) = \frac{2}{x}$; $\boxed{b}$ $f'(x) = \frac{1}{x^2}$; $\boxed{c}$ $f'(x)$ non esiste; $\boxed{d}$ $f'(x) = 0$.

2. Il $[\log_3 9 \cdot \log_3(27)]$ vale $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ $\log_3 9 + \log_3(27)$; $\boxed{c}$ $\log_3[9 \cdot (27)]$; $\boxed{d}$ $\log_3(9 + 27)$.

3. Sia $\{a_n\}$ una successione monotona decrescente. Allora $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ converge semplicemente; $\boxed{b}$ $a_n \to 0$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge; $\boxed{d}$ se $a_n \geq 2$, $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ diverge a $+\infty$.

4. Sia $f : I\!R^2 \to I\!R$ una funzione tale che $\frac{\partial f}{\partial v}(1,1) = 3v_1^2 + v_2^3$ per ogni direzione $(v_1, v_2) \in I\!R^2 \setminus \{(0,1)\}$. Allora $\boxed{a}$ f è differenziabile in $(1,1)$; $\boxed{b}$ $\nabla f(1,1) = (3,1)$; $\boxed{c}$ f è continua in $(1,1)$; $\boxed{d}$ f non è differenziabile in $(1,1)$.

5. Sia data la curva $\gamma = \{y = 3x \ : \ x \in [0,2]\}$. Allora $\boxed{a}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1,3)$ non esiste; $\boxed{b}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1/2, 3/2)$ è dato da $(1/2, 3/2)$; $\boxed{c}$ $l(\gamma) = 2\sqrt{10}$; $\boxed{d}$ γ non è regolare.

6. Sia $f \in \mathcal{C}^1(I\!R)$ una funzione tale che $f(n) = n$, per ogni $n \geq 0$. Allora $\boxed{a}$ f è crescente; $\boxed{b}$ esiste $x_0 \in I\!R$ tale che $f'(x_0) = 0$; $\boxed{c}$ esiste $x_0 \in [0,5]$ tale che $f'(x_0) = 1$; $\boxed{d}$ f è convessa.

7. Sia $f : I\!R^2 \to I\!R$ una funzione di classe $\mathcal{C}^2(I\!R^2)$ tale che la sua matrice Hessiana nel punto $(0,0)$ abbia autovalori 1 e 2. Allora $\boxed{a}$ $(0,0)$ è punto di massimo locale per f in $I\!R^2$; $\boxed{b}$ $(0,0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!R^2$ se e solo se $\nabla f(0,0)$ è nullo; $\boxed{c}$ $(0,0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!R^2$; $\boxed{d}$ $(0,0)$ è punto di sella per f in $I\!R^2$.

8. Sia $F : (0, +\infty) \to I\!R$ la funzione definita da $F(x) = \int_0^{\log x} e^t f'(e^t)\, dt$, dove $f \in \mathcal{C}^1(I\!R)$. Allora $\boxed{a}$ $F(x) = \int_0^{\log x} f(s)\, ds$; $\boxed{b}$ $F(x) = f(x) - f(1)$; $\boxed{c}$ $F(x) = x f(\log x) - f(0)$; $\boxed{d}$ $F(x) = \int_0^{\log x} f'(s)\, ds$.

9. Sia $\{a_n\}$ una successione di numeri reali non negativi. Allora $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ è regolare; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ converge semplicemente; $\boxed{d}$ $\{a_n\}$ è infinitesima.

10. Sia $f : [0, +\infty) \to I\!R$ una funzione continua, limitata e strettamente positiva. Allora $\boxed{a}$ f non è impropriamente integrabile in $[0, +\infty)$; $\boxed{b}$ $\int_0^{+\infty} f(x)\, dx$ esiste finito; $\boxed{c}$ $\int_0^{+\infty} \frac{f(x)}{1+x^2}\, dx$ esiste finito; $\boxed{d}$ $\int_0^1 f(x)\, dx = +\infty$.

Risposta esatta : $+1$	Risposta non data : 0	Risposta sbagliata : -0.5

ANALISI 1 INGEGNERIA		2 Giugno 2000
Cognome:	Nome:	Firma:

Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Annerire la casella scelta così: $\blacksquare$

1. Sia $f \in \mathcal{C}^1(I\!\!R)$ una funzione tale che $f(n) = n$, per ogni $n \geq 0$. Allora $\boxed{a}$ esiste $x_0 \in I\!\!R$ tale che $f'(x_0) = 0$; $\boxed{b}$ esiste $x_0 \in [0, 5]$ tale che $f'(x_0) = 1$; $\boxed{c}$ f è convessa; $\boxed{d}$ f è crescente.

2. Sia $\{a_n\}$ una successione monotona decrescente. Allora $\boxed{a}$ $a_n \to 0$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge; $\boxed{c}$ se $a_n \geq 2$, $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ diverge a $+\infty$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ converge semplicemente.

3. Sia $f : I\!\!R^2 \to I\!\!R$ una funzione di classe $\mathcal{C}^2(I\!\!R^2)$ tale che la sua matrice Hessiana nel punto $(0, 0)$ abbia autovalori 1 e 2. Allora $\boxed{a}$ $(0, 0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!\!R^2$ se e solo se $\nabla f(0, 0)$ è nullo; $\boxed{b}$ $(0, 0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!\!R^2$; $\boxed{c}$ $(0, 0)$ è punto di sella per f in $I\!\!R^2$; $\boxed{d}$ $(0, 0)$ è punto di massimo locale per f in $I\!\!R^2$.

4. Sia $\{a_n\}$ una successione di numeri reali non negativi. Allora $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ converge semplicemente; $\boxed{c}$ $\{a_n\}$ è infinitesima; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ è regolare.

5. Sia data $f(x) = \log_{(-x)} x^2$ per $x < -1$. Allora $\boxed{a}$ $f'(x) = \frac{1}{x^2}$; $\boxed{b}$ $f'(x)$ non esiste; $\boxed{c}$ $f'(x) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(x) = \frac{2}{x}$.

6. Sia $F : (0, +\infty) \to I\!\!R$ la funzione definita da $F(x) = \int_0^{\log x} \mathrm{e}^t f'(\mathrm{e}^t)\, dt$, dove $f \in \mathcal{C}^1(I\!\!R)$. Allora $\boxed{a}$ $F(x) = f(x) - f(1)$; $\boxed{b}$ $F(x) = xf(\log x) - f(0)$; $\boxed{c}$ $F(x) = \int_0^{\log x} f'(s)\, ds$; $\boxed{d}$ $F(x) = \int_0^{\log x} f(s)\, ds$.

7. Sia $f : I\!\!R^2 \to I\!\!R$ una funzione tale che $\frac{\partial f}{\partial v}(1, 1) = 3v_1^2 + v_2^3$ per ogni direzione $(v_1, v_2) \in I\!\!R^2 \setminus \{(0, 1)\}$. Allora $\boxed{a}$ $\nabla f(1, 1) = (3, 1)$; $\boxed{b}$ f è continua in $(1, 1)$; $\boxed{c}$ f non è differenziabile in $(1, 1)$; $\boxed{d}$ f è differenziabile in $(1, 1)$.

8. Il $[\log_3 9 \cdot \log_3(27)]$ vale $\boxed{a}$ $\log_3 9 + \log_3(27)$; $\boxed{b}$ $\log_3[9 \cdot (27)]$; $\boxed{c}$ $\log_3(9 + 27)$; $\boxed{d}$ 6.

9. Sia $f : [0, +\infty) \to I\!\!R$ una funzione continua, limitata e strettamente positiva. Allora $\boxed{a}$ $\int_0^{+\infty} f(x)\, dx$ esiste finito; $\boxed{b}$ $\int_0^{+\infty} \frac{f(x)}{1+x^2}\, dx$ esiste finito; $\boxed{c}$ $\int_0^1 f(x)\, dx = +\infty$; $\boxed{d}$ f non è impropriamente integrabile in $[0, +\infty)$.

10. Sia data la curva $\gamma = \{y = 3x \ : \ x \in [0, 2]\}$. Allora $\boxed{a}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1/2, 3/2)$ è dato da $(1/2, 3/2)$; $\boxed{b}$ $l(\gamma) = 2\sqrt{10}$; $\boxed{c}$ γ non è regolare; $\boxed{d}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1, 3)$ non esiste.

Risposta esatta : $+1$	Risposta non data : 0	Risposta sbagliata : -0.5

ANALISI 1 INGEGNERIA		**2 Giugno 2000**
Cognome:	Nome:	Firma:

Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Annerire la casella scelta così: ■

1. Sia $F:(0,+\infty)\to I\!R$ la funzione definita da $F(x)=\int_0^{\log x} \mathrm{e}^t f'(\mathrm{e}^t)\,dt$, dove $f\in\mathcal{C}^1(I\!R)$. Allora $\boxed{a}$ $F(x)=xf(\log x)-f(0)$; $\boxed{b}$ $F(x)=\int_0^{\log x} f'(s)\,ds$; $\boxed{c}$ $F(x)=\int_0^{\log x} f(s)\,ds$; $\boxed{d}$ $F(x)=f(x)-f(1)$.
2. Sia $f:I\!R^2\to I\!R$ una funzione di classe $\mathcal{C}^2(I\!R^2)$ tale che la sua matrice Hessiana nel punto $(0,0)$ abbia autovalori 1 e 2. Allora $\boxed{a}$ $(0,0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!R^2$; $\boxed{b}$ $(0,0)$ è punto di sella per f in $I\!R^2$; $\boxed{c}$ $(0,0)$ è punto di massimo locale per f in $I\!R^2$; $\boxed{d}$ $(0,0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!R^2$ se e solo se $\nabla f(0,0)$ è nullo.
3. Sia $f:I\!R^2\to I\!R$ una funzione tale che $\frac{\partial f}{\partial v}(1,1)=3v_1^2+v_2^3$ per ogni direzione $(v_1,v_2)\in I\!R^2\backslash\{(0,1)\}$. Allora $\boxed{a}$ f è continua in $(1,1)$; $\boxed{b}$ f non è differenziabile in $(1,1)$; $\boxed{c}$ f è differenziabile in $(1,1)$; $\boxed{d}$ $\nabla f(1,1)=(3,1)$.
4. Sia $f:[0,+\infty)\to I\!R$ una funzione continua, limitata e strettamente positiva. Allora $\boxed{a}$ $\int_0^{+\infty}\frac{f(x)}{1+x^2}\,dx$ esiste finito; $\boxed{b}$ $\int_0^1 f(x)\,dx=+\infty$; $\boxed{c}$ f non è impropriamente integrabile in $[0,+\infty)$; $\boxed{d}$ $\int_0^{+\infty} f(x)\,dx$ esiste finito.
5. Sia $f\in\mathcal{C}^1(I\!R)$ una funzione tale che $f(n)=n$, per ogni $n\geq 0$. Allora $\boxed{a}$ esiste $x_0\in[0,5]$ tale che $f'(x_0)=1$; $\boxed{b}$ f è convessa; $\boxed{c}$ f è crescente; $\boxed{d}$ esiste $x_0\in I\!R$ tale che $f'(x_0)=0$.
6. Il $[\log_3 9\cdot\log_3(27)]$ vale $\boxed{a}$ $\log_3[9\cdot(27)]$; $\boxed{b}$ $\log_3(9+27)$; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ $\log_3 9+\log_3(27)$.
7. Sia $\{a_n\}$ una successione di numeri reali non negativi. Allora $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ converge semplicemente; $\boxed{b}$ $\{a_n\}$ è infinitesima; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}a_n$ è regolare; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}a_n$ converge.
8. Sia $\{a_n\}$ una successione monotona decrescente. Allora $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}a_n$ converge; $\boxed{b}$ se $a_n\geq 2$, $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}a_n$ diverge a $+\infty$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n a_n$ converge semplicemente; $\boxed{d}$ $a_n\to 0$.
9. Sia data la curva $\gamma=\{y=3x\ :\ x\in[0,2]\}$. Allora $\boxed{a}$ $l(\gamma)=2\sqrt{10}$; $\boxed{b}$ γ non è regolare; $\boxed{c}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1,3)$ non esiste; $\boxed{d}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1/2,3/2)$ è dato da $(1/2,3/2)$.
10. Sia data $f(x)=\log_{(-x)}x^2$ per $x<-1$. Allora $\boxed{a}$ $f'(x)$ non esiste; $\boxed{b}$ $f'(x)=0$; $\boxed{c}$ $f'(x)=\frac{2}{x}$; $\boxed{d}$ $f'(x)=\frac{1}{x^2}$.

Risposta esatta : $+1$	Risposta non data : 0	Risposta sbagliata : -0.5

ANALISI 1 INGEGNERIA		**2 Giugno 2000**
Cognome:	Nome:	Firma:

Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Annerire la casella scelta così: $\blacksquare$

1. Il $[\log_3 9 \cdot \log_3(27)]$ vale $\boxed{a}$ $\log_3(9+27)$; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ $\log_3 9 + \log_3(27)$; $\boxed{d}$ $\log_3[9 \cdot (27)]$.
2. Sia $f : I\!R^2 \to I\!R$ una funzione tale che $\frac{\partial f}{\partial v}(1,1) = 3v_1^2 + v_2^3$ per ogni direzione $(v_1, v_2) \in I\!R^2 \setminus \{(0,1)\}$. Allora $\boxed{a}$ f non è differenziabile in $(1,1)$; $\boxed{b}$ f è differenziabile in $(1,1)$; $\boxed{c}$ $\nabla f(1,1) = (3,1)$; $\boxed{d}$ f è continua in $(1,1)$.
3. Sia $\{a_n\}$ una successione di numeri reali non negativi. Allora $\boxed{a}$ $\{a_n\}$ è infinitesima; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ è regolare; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n a_n$ converge semplicemente.
4. Sia data la curva $\gamma = \{y = 3x \; : \; x \in [0,2]\}$. Allora $\boxed{a}$ γ non è regolare; $\boxed{b}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1,3)$ non esiste; $\boxed{c}$ il vettore tangente a γ nel punto $(1/2, 3/2)$ è dato da $(1/2, 3/2)$; $\boxed{d}$ $l(\gamma) = 2\sqrt{10}$.
5. Sia $F : (0, +\infty) \to I\!R$ la funzione definita da $F(x) = \int_0^{\log x} e^t f'(e^t)\, dt$, dove $f \in \mathcal{C}^1(I\!R)$. Allora $\boxed{a}$ $F(x) = \int_0^{\log x} f'(s)\, ds$; $\boxed{b}$ $F(x) = \int_0^{\log x} f(s)\, ds$; $\boxed{c}$ $F(x) = f(x) - f(1)$; $\boxed{d}$ $F(x) = x f(\log x) - f(0)$.
6. Sia $\{a_n\}$ una successione monotona decrescente. Allora $\boxed{a}$ se $a_n \geq 2$, $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ diverge a $+\infty$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n a_n$ converge semplicemente; $\boxed{c}$ $a_n \to 0$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge.
7. Sia $f : [0, +\infty) \to I\!R$ una funzione continua, limitata e strettamente positiva. Allora $\boxed{a}$ $\int_0^1 f(x)\, dx = +\infty$; $\boxed{b}$ f non è impropriamente integrabile in $[0, +\infty)$; $\boxed{c}$ $\int_0^{+\infty} f(x)\, dx$ esiste finito; $\boxed{d}$ $\int_0^{+\infty} \frac{f(x)}{1+x^2}\, dx$ esiste finito.
8. Sia $f : I\!R^2 \to I\!R$ una funzione di classe $\mathcal{C}^2(I\!R^2)$ tale che la sua matrice Hessiana nel punto $(0,0)$ abbia autovalori 1 e 2. Allora $\boxed{a}$ $(0,0)$ è punto di sella per f in $I\!R^2$; $\boxed{b}$ $(0,0)$ è punto di massimo locale per f in $I\!R^2$; $\boxed{c}$ $(0,0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!R^2$ se e solo se $\nabla f(0,0)$ è nullo; $\boxed{d}$ $(0,0)$ è punto di minimo locale per f in $I\!R^2$.
9. Sia data $f(x) = \log_{(-x)} x^2$ per $x < -1$. Allora $\boxed{a}$ $f'(x) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(x) = \frac{2}{x}$; $\boxed{c}$ $f'(x) = \frac{1}{x^2}$; $\boxed{d}$ $f'(x)$ non esiste.
10. Sia $f \in \mathcal{C}^1(I\!R)$ una funzione tale che $f(n) = n$, per ogni $n \geq 0$. Allora $\boxed{a}$ f è convessa; $\boxed{b}$ f è crescente; $\boxed{c}$ esiste $x_0 \in I\!R$ tale che $f'(x_0) = 0$; $\boxed{d}$ esiste $x_0 \in [0,5]$ tale che $f'(x_0) = 1$.

Risposta esatta : $+1$	Risposta non data : 0	Risposta sbagliata : -0.5