Corso di MATEMATICA E FISICA per C.T.F. - A. A. 2018/19
Modulo di Matematica – 11.06.2019

COGNOME _________________________ NOME _________________________

Nota: non sempre la risposta esatta è una delle tre risposte indicate come a,b,c. In questo caso indicate la vostra risposta in d.

QUESITI CON VALORE +1

1–Mescolando 640 grammi di una soluzione con concentrazione in peso pari al 16% con 330 grammi di un'altra soluzione al 32%, si ottiene una nuova soluzione con concentrazione pari a:

a) ✔ 21.4%
b) ☐ 18.4%
c) ☐ 27.2%
d) ☐ __________

2–L'equazione della retta passante per (3; –2) e parallela alla retta di equazione 9x + 3y – 1 = 0 è:

a) ☐ x + 3y + 3 = 0
b) ✔ 3x + y – 7 = 0
c) ☐ 3x – y – 11 = 0
d) ☐ __________

3–Se $\log_3(a) - \log_3(3b) = -1$ allora:

a) ☐ a = 3b
b) ✔ a = b
c) ☐ a = –b
d) ☐ __________

QUESITI CON VALORE +2

4–Indicare l'insieme delle soluzioni della seguente disequazione:

$$\mathrm{Log}\,(2x^2 + 5x - 7) \leq 1 + \mathrm{Log}\,(x + \frac{1}{2})$$

a) ☐ [–3/2; 1)
b) ✔ (1; 4]
c) ☐ (–∞; –7/2) ∪ (4; +∞)
d) ☐ __________

5–L'equazione dell'iperbole che ha per asintoti le rette $y = \pm\frac{1}{3}x$ e per fuochi i punti $\left(\pm\sqrt{10}; 0\right)$ è:

a) ☐ $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1$

b) ☐ $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{18} = 1$

c) ✔ $\frac{x^2}{9} - y^2 = 1$

d) ☐ ________

6–L'uguaglianza $\left| e^{x+3} - 1 \right| = e^{x+3} - 1$ è valida per i seguenti valori di x:

a) ☐ $[2; +\infty)$

b) ✔ $[-3; +\infty)$

c) ☐ $(-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$

d) ☐ ________

QUESITI CON VALORE +3

7–La funzione $f(x) = x^3 e^{-x}$ presenta i seguenti punti di estremo locale:

a) ☐ minimo in x = 0 massimo in x = 1

b) ☐ nessuno, f(x) è crescente

c) ✔ massimo in x = 3

d) ☐ ________

8–La funzione $f(x) = \frac{2x^2 - x + 1}{x - 3}$ presenta:

a) ✔ concavità verso il basso per x<3 e verso l'alto per x>3

b) ☐ un punto di flesso in x = 1/3

c) ☐ concavità sempre verso l'alto

d) ☐ ________

9–La funzione $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 5x + 4}$ presenta i seguenti asintoti:

a) ☐ x = 1 y = 0

b) ☐ x = –4 x = 5 y = 1

c) ✔ x = 1 x = 4 y = 1

d) ☐ ________

10–L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x)=\left(x^2+5\right)\operatorname{sen}(x)$ nel punto di ascissa $x_0 = 0$ è:

a) ☐ $y = 2x + 5$

b) ☐ $y = -5x + 4$

c) ☐ $y = 3x - 1$

d) ✔ **$y = 5x$**

11– $$\int_0^{\ln(5)} \frac{e^x}{2e^x - 1}\, dx =$$

a) ☐ $\ln(2e - 1)$

b) ☐ 9

c) ✔ $\ln(3)$

d) ☐ ____________

12–Data l'equazione differenziale $y' + 2x\,y^2 = 0$ la soluzione particolare corrispondente alla condizione $y(0) = 1$ è:

a) ☐ $y(x) = 2e^{-x} - 1$

b) ✔ $y(x) = \dfrac{1}{x^2 + 1}$

c) ☐ $y(x) = \ln\left(x^2 + e\right)$

d) ☐ ____________

13–La derivata parziale rispetto alla variabile y della funzione reale di due variabili reali $f(x;y) = \dfrac{x^2 - y^2}{2\,x\,y}$ è:

a) ☐ $\left(\dfrac{\partial f}{\partial y}\right)_x = \dfrac{x - 2y}{x^2\,y^2}$

b) ✔ $\left(\dfrac{\partial f}{\partial y}\right)_x = -\dfrac{x^2 + y^2}{2x\,y^2}$

c) ☐ $\left(\dfrac{\partial f}{\partial y}\right)_x = \dfrac{x^2 + y^2}{2x^2 y}$

d) ☐ ____________