

ANALISI MATEMATICA 1 - 22/01/2018**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica****Cognome e Nome:** **Matricola:****Docente:**

Il candidato deve riportare nella griglia le risposte che ritiene corrette.**Al termine della prova il candidato deve riconsegnare questo foglio.****Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.****La prova è superata se si è risposto correttamente ad almeno 7 dei quesiti assegnati.****Tempo a disposizione: 30 minuti.**

Primo Appello - Test A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Il dominio della funzione $f(x) = \frac{1}{\ln(x-3)}$ è
a) $]3, +\infty[$ b) $[3, +\infty[$ c) $]3, 4[\cup]4, +\infty[$ d) $[4, +\infty[$ e) Nessuna delle precedenti.
2. L'integrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x} (-\sin x) dx$ vale
a) 0 b) $\frac{e-1}{2}$ c) 1 d) e e) Nessuna delle precedenti.
3. L'ordine di infinitesimo della funzione $f(x) = \sin x^2$ per $x \rightarrow 0$ è
a) 1 b) $3/2$ c) $1/4$ d) 3 e) Nessuna delle precedenti.
4. La derivata seconda di $f(x) = e^x + (x+1)^3$ in $x = 0$ vale
a) 0 b) e c) 7 d) $e + 6$ e) Nessuna delle precedenti.
5. Sia $F(x) = \int_{-\pi}^x (\cosh t + \cos t)^2 dt$. Allora $F'(0)$ vale
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) Nessuna delle precedenti.
6. Sia $F(x)$ la primitiva di $f(x) = -3(\sin x)(\cos x)^2$ che si annulla in $x = 0$. Allora $F(\pi)$ vale
a) -1 b) 0 c) 2 d) 1 e) Nessuna delle precedenti.
7. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^5}{e^n}$ vale
a) 0 b) 1 c) e d) $+\infty$ e) Nessuna delle precedenti.
8. La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n^\alpha}$ converge per tutti e soli gli α nell'insieme
a) $]0, +\infty[$ b) $]1, +\infty[$ c) $[1, +\infty[$ d) $]2, +\infty[$ e) Nessuna delle precedenti.
9. Sia $y(x)$ la soluzione dell'equazione differenziale $y' = 2y$ con $y(0) = 2$. Allora $y(1)$ vale
a) $2e$ b) $2e^2$ c) e^4 d) $2e^4$ e) Nessuna delle precedenti.
10. Sia $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione derivabile, con $f(0) = 1$ e $f(2) = -1$. Allora una sola delle seguenti affermazioni è sicuramente vera:
a) f può ammettere una discontinuità di prima specie in $x = 1$;
b) f ammette uno zero in $x = 1$;
c) f è monotona;
d) f ammette uno zero in $]0, 2[$;
e) Nessuna delle precedenti.

ANALISI MATEMATICA 1 - 22/01/2018
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Cognome e Nome: **Matricola:**

Docente:

Il candidato deve riportare nella griglia le risposte che ritiene corrette.

Al termine della prova il candidato deve riconsegnare questo foglio.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

La prova è superata se si è risposto correttamente ad almeno 7 dei quesiti assegnati.

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Primo Appello - Test B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. La derivata seconda di $f(x) = x^2 + \cos x$ in $x = 0$ vale
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) Nessuna delle precedenti.
2. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^8 e^{-2n}}$ vale
a) $+\infty$ b) 1 c) 0 d) e e) Nessuna delle precedenti.
3. Sia $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua, con $f(0) = 1$ e $f(2) = -1$. Allora una sola delle seguenti affermazioni è sicuramente vera:
a) f è certamente monotona decrescente;
b) f non può essere monotona crescente; c) f ammette uno zero in $x = 1$;
d) f ammette almeno tre zeri; e) Nessuna delle precedenti.
4. Il dominio della funzione $f(x) = \frac{\cosh x}{\sinh(x^2 - 1)}$ è
a) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ b) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ d) $\mathbb{R}$ e) Nessuna delle precedenti.
5. Sia $y(x)$ la soluzione dell'equazione differenziale $y' = -y$ con $y(0) = 2$. Allora $y(1)$ vale
a) 2 b) $\frac{2}{e}$ c) $-e$ d) $-2e$ e) Nessuna delle precedenti.
6. La serie $\sum_{n=0}^{\infty} e^{\alpha n}$ converge per tutti e soli gli α nell'insieme
a) $] -\infty, 0]$ b) $] -\infty, 0[$ c) $[1, +\infty[$ d) $]1, +\infty[$ e) Nessuna delle precedenti.
7. L'integrale $\int_0^{\pi} \frac{\cos x}{\sin x + 1} dx$ vale
a) -1 b) $-\frac{1}{2}$ c) 0 d) 1 e) Nessuna delle precedenti.
8. Sia $F(x)$ la primitiva di $f(x) = 3x^2 e^{x^3}$ che si annulla in $x = 0$. Allora $F(1)$ vale
a) 0 b) 1 c) e d) $e - 1$ e) Nessuna delle precedenti.
9. Sia $F(x) = \int_{-\pi}^x (\sinh t + \cos t)^2 dt$. Allora $F'(0)$ vale
a) $-e$ b) $-\frac{1}{2}$ c) 0 d) e e) Nessuna delle precedenti.
10. L'ordine di infinito della funzione $f(x) = x^4 + \ln x^2$ per $x \rightarrow +\infty$ è
a) 4 b) 1 c) 3 d) 2 e) Nessuna delle precedenti.

ANALISI MATEMATICA 1 - 22/01/2018**Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica****Cognome e Nome:** **Matricola:****Docente:**

Il candidato deve riportare nella griglia le risposte che ritiene corrette.**Al termine della prova il candidato deve riconsegnare questo foglio.****Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.****La prova è superata se si è risposto correttamente ad almeno 7 dei quesiti assegnati.****Tempo a disposizione: 30 minuti.**

Primo Appello - Test C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. La serie $\sum_{n=0}^{\infty} 3^{-\alpha n}$ converge per tutti e soli gli α nell'insieme
a) $[0, +\infty[$ b) $]0, +\infty[$ c) $[1, +\infty[$ d) $]1, +\infty[$ e) Nessuna delle precedenti.
2. Sia $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(2) = -1$. Allora una sola delle seguenti affermazioni è sicuramente vera:
a) f può ammettere una discontinuità di prima specie in $x = 1$;
b) f ammette uno zero in $x = 1$;
c) f è monotona;
d) vale $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$;
e) Nessuna delle precedenti.
3. La derivata seconda di $f(x) = x^2 + \sinh x$ in $x = 0$ vale
a) 0 b) 1 c) 2 d) e e) Nessuna delle precedenti.
4. L'ordine di infinitesimo della funzione $f(x) = 1 - \cos x^2$ per $x \rightarrow 0$ è
a) 4 b) 3 c) 2 d) 1 e) Nessuna delle precedenti.
5. Sia $y(x)$ la soluzione dell'equazione differenziale $y' = 2y$ con $y(0) = 1/2$. Allora $y(1)$ vale
a) 0 b) $e - 2$ c) $\frac{e}{2}$ d) e^2 e) Nessuna delle precedenti.
6. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^6 e^{-n}$ vale
a) $+\infty$ b) 1 c) e d) 0 e) Nessuna delle precedenti.
7. Sia $F(x)$ la primitiva di $f(x) = -2x \sin(x^2)$ che si annulla in $x = 0$. Allora $F(\sqrt{\pi})$ vale
a) -1 b) 0 c) 1 d) 2 e) Nessuna delle precedenti.
8. Il dominio della funzione $f(x) = \frac{1}{e^{x^2} - 1}$ è
a) $]0, +\infty[$ b) $[0, +\infty[$ c) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ d) $\mathbb{R}$ e) Nessuna delle precedenti.
9. Sia $F(x) = \int_{-\pi/4}^x (\tan t + e^{1+t})^2 dt$. Allora $F'(0)$ vale
a) 0 b) 1 c) e d) e^2 e) Nessuna delle precedenti.
10. L'integrale $\int_0^1 2x \cosh(x^2) dx$ vale
a) 0 b) 1 c) $\sinh 1$ d) e e) Nessuna delle precedenti.

ANALISI MATEMATICA 1 - 22/01/2018
Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Cognome e Nome: **Matricola:**

Docente:

Il candidato deve riportare nella griglia le risposte che ritiene corrette.

Al termine della prova il candidato deve riconsegnare questo foglio.

Il solo possesso di un telefono cellulare, anche spento, è motivo di esclusione dalla prova.

La prova è superata se si è risposto correttamente ad almeno 7 dei quesiti assegnati.

Tempo a disposizione: 30 minuti.

Primo Appello - Test D

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Sia $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua, con $f(0) = 1$ e $f(2) = -1$. Allora una sola delle seguenti affermazioni è sicuramente vera:

- a) f può ammettere una discontinuità di prima specie in $x = 1$;
b) f ammette uno zero in $x = 1$;
c) f è monotona;
d) f è derivabile in $x = 1$;
e) Nessuna delle precedenti.

2. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{e^{2n}}{n^7}$ vale

- a) 0 b) 1 c) $+\infty$ d) e e) Nessuna delle precedenti.

3. La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n^{2\alpha}}$ converge per tutti e soli gli α nell'insieme

- a) $]1/2, +\infty[$ b) $[1/2, +\infty[$ c) $]1, +\infty[$ d) $[1, +\infty[$ e) Nessuna delle precedenti.

4. Sia $F(x) = \int_{-\pi}^x \left(\frac{e^t + \sin t}{2} \right)^2 dt$. Allora $F'(0)$ vale

- a) 1 b) $1/2$ c) $1/3$ d) $1/4$ e) Nessuna delle precedenti.

5. La derivata seconda di $f(x) = \cosh x + (x-1)^3$ in $x = 0$ vale

- a) -5 b) -1 c) 0 d) 1 e) Nessuna delle precedenti.

6. Sia $y(x)$ la soluzione dell'equazione differenziale $y' = -2y$ con $y(0) = 1$. Allora $y(1)$ vale

- a) $-2e$ b) $-e$ c) e^{-2} d) e e) Nessuna delle precedenti.

7. L'integrale $\int_0^1 \frac{3x^2}{x^3 + 1} dx$ vale

- a) 0 b) $\ln 2$ c) 1 d) e e) Nessuna delle precedenti.

8. L'ordine di infinito della funzione $f(x) = x^3 + \ln x$ per $x \rightarrow +\infty$ è

- a) 1 b) 3 c) 2 d) 0 e) Nessuna delle precedenti.

9. Sia $F(x)$ la primitiva di $f(x) = -3x^2 \sin x^3$ che si annulla in $x = 0$. Allora $F(\sqrt[3]{\pi/2})$ vale

- a) -1 b) 0 c) $1/3$ d) 1 e) Nessuna delle precedenti.

10. Il dominio della funzione $f(x) = \frac{\ln(x-3)}{x}$ è

- a) $]0, +\infty[$ b) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \{0, 3\}$ d) $] -\infty, 0[\cup]3, +\infty[$ e) Nessuna delle precedenti.

Soluzione del test

Test A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	E	C	D	E	A	B	B	D

Test B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	B	E	B	B	C	D	E	A

Test C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	C	A	E	D	E	C	D	C

Test D

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	A	D	A	C	B	B	A	E