

ANALISI MATEMATICA 1 - 02/07/2018
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 $f(x) = \ln(x - 1)$ è

- a) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ b) $]0, +\infty[$ c) $]1, +\infty[$ d) $[2, +\infty]$ e) Nessuna delle precedenti.

2. L'integrale $\int_0^1 (e^x + 1) dx$ vale

- a) e b) 5 c) 6 d) 7 e) Nessuna delle precedenti.

3.. Data la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^{1-\alpha}}$, per quale tra i seguenti valori di α essa converge?

- a) $\alpha = 0$ b) $\alpha = \frac{1}{2}$ c) $\alpha = 1$ d) $\alpha = \frac{3}{2}$ e) Nessuna delle precedenti.

4. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 - 2}{e^n + 1}$ vale

- a) 0 b) 1 c) 3 d) $+\infty$ e) Nessuna delle precedenti.

5. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ serie a termini positivi. Quale tra le seguenti condizioni assicura la convergenza della serie?

- a) $\sqrt[n]{a_n} > 1 \ \forall n$ b) $\lim_n a_n = 0$ c) $\lim_n \frac{a_{n+1}}{a_n} = 2$ d) $a_n \sim \frac{1}{n^2}$ e) Nessuna delle precedenti.

6. Sia $f(x) = (\sin(x))^2$. Allora $f''(0)$ vale

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

7. Il $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{x}$ vale

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

8. L'integrale $\int_0^1 \frac{1}{x^\alpha} dx$ converge per tutti e soli gli α nell'insieme

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

9. Il $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$ vale

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

10. Sia $y(x) = 3e^x + 1$. Allora $y = y(x)$ è soluzione dell'equazione differenziale:

- a) $y' = y - 1$ b) $y' = 3y$ c) $y' = 3y + 1$ d) $y' = 2xy$ e) Nessuna delle precedenti.

ANALISI MATEMATICA 1 - 02/07/2018
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. Sia $y(x) = 3e^{2x}$. Allora $y = y(x)$ è soluzione dell'equazione differenziale:

- a) $y' = y + x^2$ b) $y' = xy$ c) $y' = 2y$ d) $y' = 6y$ e) Nessuna delle precedenti.

2. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{2n}$ vale

- a) 1 b) e^2 c) $e^{1/2}$ d) $+\infty$ e) Nessuna delle precedenti.

3. Il $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x)}{3x}$ vale

- a) $\frac{1}{3}$ b) 3 c) 1 d) 6 e) Nessuna delle precedenti.

4. Il dominio della funzione $f(x) = e^{1/x}$ è

- a) $\mathbb{R}$ b) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ d) $\mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$ e) Nessuna delle precedenti.

5. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^4 - 1}{n^4}$ vale

- a) -1 b) 0 c) 1 d) 4 e) Nessuna delle precedenti.

6. Sia $f(x) = 2x^2 + \cos(x)$. Allora $f''(0)$ vale

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

7. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ serie a termini positivi. Quale tra le seguenti condizioni assicura la convergenza della serie?

- a) $\frac{a_{n+1}}{a_n} \leq \frac{1}{2} \forall n$ b) $\lim_n a_n = 0$ c) $\lim_n a_n \neq 0$ d) $a_n \sim \frac{1}{n}$ e) Nessuna delle precedenti.

8. L'integrale $\int_0^1 \frac{5}{x^{1+\alpha}} dx$ 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. L'integrale $\int_0^1 (2x + e^x) dx$ vale

- a) 1 b) e c) $2e$ d) 12 e) Nessuna delle precedenti.

10. Data la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\alpha + \frac{1}{2}\right)^n$, per quale tra i seguenti valori di α essa converge?

- a) $\alpha = 0$ b) $\alpha = 1$ c) $\alpha = 2$ d) $\alpha = 3$ e) Nessuna delle precedenti.

ANALISI MATEMATICA 1 - 02/07/2018
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. Sia $y(x) = 2e^x + x + 1$. Allora $y = y(x)$ è soluzione dell'equazione differenziale:

- a) $y' = y + e^x$ b) $y' = y - x$ c) $y' = y - 1$ d) $y' = 2y + 1$ e) Nessuna delle precedenti.

2. Sia $f(x) = 3 \sinh(x)$. Allora $f''(0)$ vale

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

3. Il $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 2x^2)}{x}$ vale

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

4. L'integrale $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^{\alpha-1}} dx$ 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.

5. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{\ln(1 + n^2)}$ vale

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

6. L'integrale $\int_0^1 (2e^{2x} + 1) dx$ vale

- a) 0 b) e^2 c) $e + 1$ d) $e + 2$ e) Nessuna delle precedenti.

7. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ serie a termini positivi. Quale tra le seguenti condizioni assicura la convergenza della serie?

- a) $\lim_n \sqrt[n]{a_n} = \frac{1}{2}$ b) $\lim_n a_n = 0$ c) $\lim_n \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{3}{2}$ d) $a_n \sim \frac{1}{n}$ e) Nessuna delle precedenti.

8. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n/3}$ vale

- a) 1 b) $e^{1/3}$ c) e d) $+\infty$ e) Nessuna delle precedenti.

9. Data la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-\alpha n}$, per quale tra i seguenti valori di α essa converge?

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

10. Il dominio della funzione $f(x) = \sinh(x + 1)$ è

- a) $-\infty, 1[$ b) $] - \infty, 0[$ c) $\mathbb{R}$ d) $-\infty, 2[$ e) Nessuna delle precedenti.

ANALISI MATEMATICA 1 - 02/07/2018
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 $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ serie a termini positivi. Quale tra le seguenti condizioni assicura la convergenza della serie?

- a) $a_n \leq \frac{1}{\ln n} \quad \forall n$ b) $\lim_n a_n = 1$ c) $\frac{a_{n+1}}{a_n} \leq \frac{1}{2} \quad \forall n$ d) $a_n \sim \frac{1}{n}$ e) Nessuna delle precedenti.

2. L'integrale $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^{2\alpha}} dx$ 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.

3. Sia $f(x) = x + \ln(x)$. Allora $f''(1)$ vale

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

4. Sia $y(x) = e^{x-3}$. Allora $y = y(x)$ è soluzione dell'equazione differenziale:

- a) $y' = y - 3$ b) $y' = y - 3x$ c) $y' = 3y$ d) $y' = 3y - 3$ e) Nessuna delle precedenti.

5. Il dominio della funzione $f(x) = \cosh\left(\frac{1}{x}\right)$ è

- a) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ b) $\mathbb{R}$ c) $] -1, 1[$ d) $[-1, 1]$ e) Nessuna delle precedenti.

6. Data la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{2n^\alpha}$, per quale tra i seguenti valori di α essa converge?

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

7. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^4 + 1}{n^2 + n}$ vale

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

8. L'integrale $\int_1^2 x^{-1} dx$ vale

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

9. Il $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\cos(3x)}$ vale

- a) 0 b) $\frac{1}{3}$ c) 1 d) $+\infty$ e) Nessuna delle precedenti.

10. Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{-n}$ vale

- a) 0 b) 1 c) $e^{\frac{1}{2}}$ d) $+\infty$ e) Nessuna delle precedenti.