

**ANALISI MATEMATICA 1 - 07/02/2018**  
**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  $f(x) = \arcsen(x - 1)$  è  
a)  $[-1, 1]$       b)  $]0, 2[$       c)  $] - 1, 1[$       d)  $[0, 2]$       e) Nessuna delle precedenti.
2. L'integrale  $\int_0^1 (16x^3 + 6x^2 + 1) dx$  vale  
a)  $e$       b) 5      c) 6      d) 7      e) Nessuna delle precedenti.
3. Data la serie  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^{2\alpha}}$ , per quale tra i seguenti valori di  $\alpha$  essa converge?  
a)  $\alpha = 1$       b)  $\alpha = 0$       c)  $\alpha = \frac{1}{3}$       d)  $\alpha = \frac{1}{2}$       e) Nessuna delle precedenti.
4. Il  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n$  vale  
a) 1      b)  $e^{\frac{1}{2}}$       c)  $e$       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)  $\frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1 \forall n$       b)  $\lim_n a_n = 0$       c)  $\frac{a_{n+1}}{a_n} \leq \frac{1}{2} \forall n$       d)  $a_n \sim \frac{1}{n}$       e) Nessuna delle precedenti.
6. Sia  $f(x) = e^x \sen(x)$ . Allora  $f''(0)$  vale  
a) 0      b) 2      c)  $e$       d) 1      e) Nessuna delle precedenti.
7. Il  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{(\ln n)^5}$  vale  
a)  $+\infty$       b) 1      c)  $e$       d) 0      e) Nessuna delle precedenti.
8. L'integrale  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^{2\alpha} + 1} dx$  converge per tutti e soli gli  $\alpha$  nell'insieme  
a)  $]0, +\infty[$       b)  $]1, +\infty[$       c)  $[1, +\infty[$       d)  $[2, +\infty[$       e) Nessuna delle precedenti.
9. Il  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(3x)}{x}$  vale  
a)  $\frac{1}{3}$       b) 1      c) 2      d) 3      e) Nessuna delle precedenti.
10. Sia  $y(x) = 3e^{(x^2)}$ . Allora  $y = y(x)$  è soluzione dell'equazione differenziale:  
a)  $y' = y + x^2$       b)  $y' = y + 2x$       c)  $y' = x^2 y$       d)  $y' = 2xy$       e) Nessuna delle precedenti.

**ANALISI MATEMATICA 1 - 07/02/2018**  
**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. Il  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{2n}$  vale

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

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

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

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

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

4. Il dominio della funzione  $f(x) = \log(x - 1)$  è

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

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

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

6. Sia  $f(x) = x^3 + \cos(x)$ . Allora  $f''(0)$  vale

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

8. L'integrale  $\int_0^2 \frac{5}{x^{2\alpha}} dx$  converge per tutti e soli gli  $\alpha$  nell'insieme

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

9. L'integrale  $\int_0^1 (12x^5 + 6x) dx$  vale

- a) 5                      b) 6                      c) 7                      d) 12                      e) Nessuna delle precedenti.

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

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

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

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

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

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

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

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

4. L'integrale  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^{\alpha+1}} dx$  converge per tutti e soli gli  $\alpha$  nell'insieme

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

5. Il  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\text{sen}(n)}{\ln n}$  vale

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

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

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

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

- a) 1                      b)  $e^{\frac{1}{2}}$                       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  $\alpha$  essa converge?

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

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

- a)  $[-1, 1]$                       b)  $]0, 2[$                       c)  $[-2, 0]$                       d)  $[0, 2]$                       e) Nessuna delle precedenti.

**ANALISI MATEMATICA 1 - 07/02/2018**  
**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)  $\frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1 \forall n$       b)  $\lim_n a_n = 0$       c)  $a_n \leq \frac{1}{2^n} \forall n$       d)  $a_n \sim \frac{1}{n}$       e) Nessuna delle precedenti.

2. L'integrale  $\int_0^1 \frac{1}{x^{2\alpha}} dx$  converge per tutti e soli gli  $\alpha$  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) 0      b)  $2e$       c)  $e$       d) 1      e) Nessuna delle precedenti.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a)  $e + 1$       b) 5      c) 6      d) 7      e) Nessuna delle precedenti.

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

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

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

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

## Soluzione del test

### Test A

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

### Test B

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

### Test C

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

### Test D

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