

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

--	--	--	--	--	--	--

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
31 maggio 2016

**II prova intermedia: test A.**

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \cos(2x) - (\sin x)^2}{x \log(1 + x^2) \sin x}$$

2. Trovare una primitiva della funzione  $f(x) = \frac{4}{x(x^2 + 2)}$ .

3. Enunciare il criterio del confronto integrale (per la convergenza di serie).

4. Calcolare  $\text{Im} \left\{ \frac{1}{(i - 1)^5} \right\}$ .

5. Scrivere la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} u' - \frac{2}{t}u = t^3 \\ u(1) = 0 \end{cases}$$

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione  $u(t) = e^{-2t} \cos t$  sia soluzione dell'equazione differenziale lineare

$$u'' + au' + bu = 0.$$

Per ogni domanda bisogna riportare sul **retro** del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e **non** il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

**Test A.**

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
31 maggio 2016

**II prova intermedia: test B.**

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1-x) + \sin(x)]}{\cos x - \sqrt{1-x^2}}$$

2. Trovare una primitiva della funzione  $f(x) = \frac{4}{x^2(x+2)}$ .

3. Enunciare il criterio di Leibnitz (per la convergenza di serie).

4. Calcolare  $\operatorname{Re} \left( \frac{1}{(\sqrt{3} + i)^4} \right)$ .

5. Scrivere la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} u' + \frac{3}{t}u = t \\ u(2) = 0 \end{cases}$$

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione  $u(t) = e^t \sin(3t)$  sia soluzione dell'equazione differenziale lineare

$$u'' + au' + bu = 0.$$

Per ogni domanda bisogna riportare sul **retro** del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e **non** il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

**Test B.**

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
31 maggio 2016

**II prova intermedia: test C.**

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos(2x) - \frac{1}{2} \sin(2x)}{x \log(1 - x^2)}$$

2. Trovare una primitiva della funzione  $f(x) = \frac{4}{x(x^2 - 2)}$ .

3. Enunciare il criterio del confronto integrale (per la convergenza di serie).

4. Calcolare  $\text{Im} \left( \frac{1}{(1 + i)^5} \right)$ .

5. Scrivere la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} u' - \frac{3}{t}u = t^2 \\ u(1) = 0 \end{cases}$$

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione  $u(t) = e^{-t} \cos(2t)$  sia soluzione dell'equazione differenziale lineare

$$u'' + au' + bu = 0.$$

Per ogni domanda bisogna riportare sul **retro** del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e **non** il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

**Test C.**

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Cognome:

Nome:

Matricola:

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
31 maggio 2016

**II prova intermedia: test D.**

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \log(1+x)}{2x \cos(x) - \sin(2x)}$$

2. Trovare una primitiva della funzione  $f(x) = \frac{4}{x^2(x-2)}$ .

3. Enunciare il criterio di Leibnitz (per la convergenza di serie).

4. Calcolare  $\operatorname{Re} \left( \frac{1}{(i\sqrt{3} - 1)^4} \right)$ .

5. Scrivere la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} u' + \frac{2}{t}u = t^2 \\ u(2) = 0 \end{cases}$$

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione  $u(t) = e^{3t} \sin t$  sia soluzione dell'equazione differenziale lineare

$$u'' + au' + bu = 0.$$

Per ogni domanda bisogna riportare sul **retro** del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e **non** il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

**Test D.**

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.