



**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**



**Istituto di Istruzione Superiore "Leonardo da Vinci - Ripamonti"**

via Belvedere, 18 - 22100 Como - tel. 031 520745

sito web: <http://www.davinciripamonti.gov.it>



## DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE

a.s. 2017/2018

- **Classe:** 5 SA2
- **Indirizzo:** Manutenzione e assistenza tecnica (opzione mezzi di trasporto)
- **Redatto il:** 04.05.2018

**Allegato B: Simulazioni Terza Prova**



**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**



**Istituto di Istruzione Superiore "Leonardo da Vinci - Ripamonti"**

via Belvedere, 18 - 22100 Como - tel. 031 520745

sito web: [http:// www.davinciripamonti.gov.it](http://www.davinciripamonti.gov.it)



## SERVIZI DI MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO)

### 1<sup>a</sup> SIMULAZIONE 3<sup>a</sup> PROVA

A.S. 2017-2018

### TIPOLOGIA B: QUESITI A RISPOSTA SINGOLA

Allievo ..... classe **5 SA2** data **13/03/2018**

L'allievo risponda ai quesiti proposti utilizzando esclusivamente gli spazi assegnati, oppure utilizzi un foglio per ogni disciplina.

**Tempo max per la consegna 150 min.**

#### VALUTAZIONE

Materia	Punteggio 1 ÷ 15 Sufficienza 10
Inglese	/15
Matematica	/15
Tecnologie elettriche - elettronica automazione e applicazioni	/15
Tecnologie meccaniche e applicazioni	/15

Media	/15
-------	-----

Il Coordinatore

.....

Inglese

Nome .....	Cognome .....	Classe .....	
Punteggio			Voto
1.	2.	3.	

1) What are the main risks and hazards in a workshop? Which safety procedures and norms can be followed to take preventive action?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) How should a worker behave in the work environment? What must you always do and never do?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3) Describe the major electrical hazards.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Matematica

Nome .....		Cognome .....		Classe .....
Punteggio			Voto	
1.	2.	3.		

1) Dopo aver dato la definizione di funzione reale di una variabile reale, determina il dominio delle seguenti funzioni:

a)  $y = \sqrt[3]{x^2 - 1}$  ;    b)  $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$  ;    c)  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 25}}{x - 3}$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Dopo aver determinato dominio, simmetrie, intersezioni con gli assi, segno e asintoti, traccia il grafico probabile della seguente funzione:

$$y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 9}$$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3) Stabilisci se le seguenti funzioni sono pari, dispari oppure né pari né dispari (motivare la risposta):

a)  $y = x^3 + 3x$  ;    b)  $y = \frac{x^2 + 6}{x^2 - 16}$  ;    c)  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 36}}{x - 3}$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Tecnologie elettriche - elettronica automazione e applicazioni

Nome .....	Cognome .....	Classe .....	
Punteggio			Voto
1.	2.	3.	

- 1) Si vuole polarizzare un LED verde con  $V_F = 2,1V$  avendo a disposizione una tensione continua di 5V.
- Disegnare il circuito.
  - Dimensionare il resistore di limitazione della corrente, in modo che nel LED circoli una corrente  $I_F$  di 40 mA.
  - Determinare la potenza assorbita dal LED, la potenza dissipata dalla resistenza di limitazione e la potenza erogata dalla batteria.
- 2) Descrivere il funzionamento del transistor in commutazione ON-OFF ed illustrare una sua possibile applicazione in tale condizione.
- 3) Data la seguente funzione binaria, disegnare il relativo schema logico e scrivere tabella della verità.  
 $Y = (A+B)C + \bar{A}D$

Tecnologie meccaniche e applicazioni

Nome .....	Cognome .....	Classe .....
Punteggio		Voto
1.	2.	3.

1) Sollecitazione e deformazione:

Come vengono definiti i corpi affinché si possano studiare le deformazioni e le sollecitazioni; descrivere i diversi tipi di tensioni e di deformazioni.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Legge di Hooke e diagramma sigma epsilon;

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3) Definizione dei vari tipi di vincoli.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**



**Istituto di Istruzione Superiore "Leonardo da Vinci - Ripamonti"**

via Belvedere, 18 - 22100 Como - tel. 031 520745

sito web: [http:// www.davinciripamonti.gov.it](http://www.davinciripamonti.gov.it)



**SERVIZI DI MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
(MANUTENZIONE MEZZI DI TRASPORTO)  
2<sup>a</sup> SIMULAZIONE 3<sup>a</sup> PROVA  
A.S. 2017-2018**

**TIPOLOGIA B: QUESITI A RISPOSTA SINGOLA**

Allievo ..... classe **5 SA2** data **08/05/2018**

L'allievo risponda ai quesiti proposti utilizzando esclusivamente gli spazi assegnati,

**Tempo max per la consegna 150 min.**

VALUTAZIONE

Materia	Punteggio 1 ÷ 15 Sufficienza 10
Inglese	/15
Matematica	/15
Tecnologie elettriche - elettronica automazione e applicazioni	/15
Tecnologie meccaniche e applicazioni	/15

Media	/15
-------	-----

Il Coordinatore

.....

INGLESE

Nome .....	Cognome .....	Classe .....	
Punteggio			Voto
1.	2.	3.	

1) What technical knowledge do mechanical engineers need to know? Explain them briefly.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2) Describe a four-stroke combustion cycle.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3) What are the main differences between the petrol and the diesel engine?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Matematica

Nome .....	Cognome .....	Classe .....
Punteggio		Voto
1.	2.	3.

1) Calcola la derivata prima delle seguenti funzioni:

b)  $y = \sqrt[3]{x^2 - 2x}$  ;      b)  $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 4}$  ;      c)  $y = 4x^3 + 3x^2 - 2x - 4$

## Matematica

2) Determina la retta tangente delle seguenti funzioni nel punto a fianco indicato:

a)  $y = \frac{x^2 - 2x}{x^2 + 2}$        $x_0 = -2$

b)  $y = 3x^2 - 2x + 1$        $x_0 = 2$

## Matematica

- 3) Definisci la derivata di una funzione in un punto ed il suo significato geometrico

## Tecnologie elettriche ed elettroniche, automazione e applicazioni

Nome .....	Cognome .....	Classe 5SA2 .....
Punteggio		Voto
1.	2.	3.

1) Spiegare la differenza tra un "sensore" e un "attuatore" e facendo un esempio illustrare sinteticamente come essi possano essere utilizzati in un sistema di controllo.

## Tecnologie elettriche ed elettroniche, automazione e applicazioni

2) Spiegare in modo sintetico, eventualmente con l'ausilio di un disegno, il funzionamento del "buffer" ( detto anche "adattatore di impedenza").

## Tecnologie elettriche ed elettroniche, automazione e applicazioni

3) Disegnare e dimensionare un sommatore invertente con Op-Amp a due ingressi, avente guadagno in modulo pari a 10 e alimentato in modo duale a  $\pm 5V$ .

Sapendo che  $V_{i1} = 0,4V$  (tensione continua) e  $V_{i2}$  è un segnale sinusoidale con valore di picco pari a  $0,2V$  con fase  $0^\circ$  e frequenza  $1000Hz$ , disegnare l'andamento della tensione d'uscita in funzione del tempo.

Specificare inoltre il valore delle resistenze di ingresso e il massimo valore di picco che può assumere  $V_{i2}$  per evitare la saturazione.

## Tecnologie meccaniche e applicazioni

Nome .....	Cognome .....	Classe .....	
Punteggio			Voto
1.	2.	3.	

1) Cuscinetti radenti e cuscinetti volventi: Tipologia e composizione.

## Tecnologie meccaniche e applicazioni

2) Ruote di frizione: Schema; descrizione generale e funzionamento, velocità periferica, rapporto di trasmissione.



## Tecnologie meccaniche e applicazioni

3) Cinghie trapezoidali. Principio di funzionamento, descrizione generale, classificazione e relative norme, vantaggi, e differenza con le cinghie piatte.