



Fondazione ITS Meccatronico del Lazio

Tecnico Superiore

PROVA SCRITTA - Esempio di Test -

Cognome e Nome Studente:

Codice Studente:

ISTRUZIONI

La prova è da quaranta domande. Alcune domande hanno quattro possibili risposte, ma una sola è quella giusta. Prima di ogni risposta c'è un quadratino con una lettera dell'alfabeto: A, B, C, D.

Per rispondere, devi mettere una crocetta nel quadratino accanto alla risposta (una sola) che ritieni giusta, come nell'esempio seguente.

Esempio 1

Qual è la capitale dell'Italia?

- A. Venezia
- B. Napoli
- C. Roma
- D. Palermo

Se ti accorgi di aver sbagliato, puoi correggere: devi scrivere **NO** accanto alla risposta sbagliata e mettere una crocetta nel quadratino accanto alla risposta che ritieni giusta, come nell'esempio seguente.

Esempio 2

Quanti sono i giorni della settimana?

- A. Sette
- B. Sei
- NO** C. Cinque
- D. Quattro

Leggi sempre con molta attenzione le domande e le istruzioni su come rispondere.

Per svolgere l'intera prova avrai in tutto **2 (due) ore** di tempo.

NOTA: *Ogni risposta esatta è assegnato un punteggio per un **totale massimo di 30 punti**. Le risposte sbagliate o non date valgono zero.*

NON GIRARE LA PAGINA FINCHE' NON TI SARÀ DETTO DI FARLO !

Sezione A
- Area TECNICO/SCIENTIFICA -

- A1. L'equazione $3x^2 + 2x = 1$
- A. Non ha radici reali
 - B. Ha due radici reali di segno opposto
 - C. Ha due radici reali positive
 - D. Ha due radici reali negative
- A2. La derivata della funzione $f(x) = \ln [\cos(x)]$ è:
- A. $-\tan(x)$
 - B. $-\cotan(x)$
 - C. $+\tan(x)$
 - D. $+\cotan(x)$
- A3. L'equazione $\log_{10}(x) - 3 = 0$ ammette come soluzione:
- A. $x = 1$
 - B. $x = 10$
 - C. $x = 100$
 - D. $x = 1000$
- A4. La radice quadrata dell'inverso del quadrato di 2 è pari a:
- A. $1 / 16$
 - B. $1 / 8$
 - C. $1 / 2$
 - D. $1 / 4$
- A5. Si consideri l'equazione $e^{-2x} - e = 0$. Indicare quale delle seguenti risposte è vera:
- A. Non ammette soluzioni reali
 - B. E' verificata per $x = -1/2$
 - C. E' verificata per $x = 0$
 - D. E' verificata per $x = 2$
- A6. La funzione $f(x) = \ln(1/x)$
- A. E' definita per $x = 0$
 - B. Si annulla per $x = 1$
 - C. E' definita per $x = -1$
 - D. Si annulla per $x = e$

- A7. Un corpo di massa **3 kg** che possiede un'energia cinetica pari a **6 J** viaggia ad una velocità di:
- A. 1 m/s
 - B. 2 m/s
 - C. 3 m/s
 - D. 4 m/s
- A8. Un'auto che accelera uniformemente da **40 km/h** a **50 km/h** in **1 s** percorre uno spazio, in tale intervallo di tempo, pari a:
- A. 2.78 m
 - B. 12.50 m
 - C. 10 m
 - D. 14.50 m
- A9. Se i punti della superficie laterale di un disco circolare di diametro pari a **150 mm** hanno una velocità periferica di **15 m/s**, il disco ha una velocità angolare pari a:
- A. 10 rad / s
 - B. 20 rad / s
 - C. 15 rad / s
 - D. 150 rad / s
- A10. La formula molecolare **NH₃** si riferisce a:
- A. Idrogeno di azoto
 - B. Idrossido di azoto
 - C. Ammoniaca
 - D. Acido nitrico
- A11. La temperatura di **350 K** equivale a:
- A. - 176.85 °C
 - B. - 150 °C
 - C. 76.85 °C
 - D. 150 °C
- A12. La frequenza di **0.01 kHz** corrisponde a:
- A. 1 Hz
 - B. 10 Hz
 - C. 100 Hz
 - D. 1000 Hz

A13. In una leva una forza resistente di 800 N è applicata a una distanza di 60 cm dal fulcro. Se la forza motrice vale 400 N, quanto vale il suo braccio affinché l'asta non ruoti?

- A. 12 m
- B. 120 cm
- C. 60 m
- D. 100 cm

A14. La misura 25,3 mm è ottenuta con uno strumento che ha approssimazione di un:

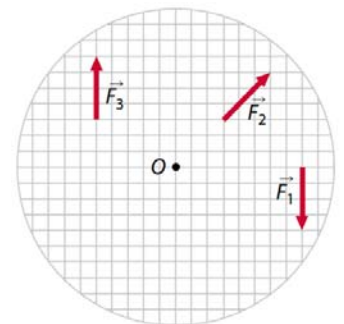
- A. Centesimo di millimetro
- B. Cinquantesimo di millimetro
- C. Decimo di millimetro
- D. Ventesimo di millimetro

A15. Un operaio per svitare un bullone applica una coppia di 60 Nm per svitare un bullone, Se la chiave è lunga 30 cm, che forza motrice sta esercitando?

- A. 1800 N
- B. 180 N
- C. 200 N
- D. 20 N

A16. Le forze della figura hanno la stessa intensità. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A. Le tre forze hanno momenti uguali rispetto a O
- B. F_1 e F_3 hanno momenti uguali
- C. F_1 e F_3 hanno momenti di segno opposto
- D. F_1 ha il momento massimo



A17. La rigidità K di una molla è di 1500 N/m. Che forza bisogna applicare per produrre un allungamento di 10 cm?

- A. 15000 N
- B. 150 N
- C. 15 N
- D. 300 N

A18. A quanti mm corrisponde 1 nm (nanometro)?

- A. 0,000001
- B. 0,0001
- C. 0,001
- D. 0,000000001

- A19. L'unità di misura dell'intensità di corrente è:
- A. Watt (W)
 - B. Joule (J)
 - C. Ampere (A)
 - D. Volt (V)
- A20. Una resistenza $R = 8 \Omega$ è attraversata da una corrente $I = 3 \text{ A d.c.}$ Quanto vale la tensione V ai capi della resistenza?
- A. 220 V
 - B. 24 V
 - C. 12 V
 - D. 6 V
- A21. Un trasformatore è una macchina elettrica con la funzione di:
- A. trasformare l'energia elettrica di rete in lavoro meccanico
 - B. trasformare l'energia elettrica della batteria in lavoro
 - C. trasformare l'energia elettrica variando la tensione
 - D. trasformare lavoro in energia elettrica
- A22. La potenza dissipata per *effetto Joule* è data:
- A. dal rapporto tra tensione e corrente
 - B. dal rapporto tra resistenza e quadrato della tensione
 - C. dal prodotto della resistenza per il quadrato della corrente
 - D. dal prodotto tra corrente e temperatura
- A23. Una porta logica AND dà in uscita il valore logico 1:
- A. quando almeno uno degli ingressi si trova a 1
 - B. quando tutti gli ingressi sono attivi
 - C. quando tutti gli ingressi si trovano a 0
 - D. quando tutti gli ingressi si trovano a 2
- A24. A quale tensione è alimentato un circuito integrato in logica TTL?
- A. 5 V
 - B. 24 V
 - C. 12 V
 - D. 6 V

A25. Quale diagramma produce la prova di trazione?

- A. forza-spostamento
- B. tensione-deformazione
- C. forza-accelerazione
- D. forza-momento

A26. La resilienza di un materiale indica la resistenza:

- A. a compressione
- B. a trazione
- C. a resistere forze dinamiche
- D. a flessione

A27. Le lavorazioni per deformazione plastica sono processi:

- A. con riduzione della massa
- B. con incremento della massa
- C. con conservazione della massa
- D. per fusione

A28. Quale funzione svolge il PLC?

- A. Programmazione Lineare Controllata
- B. Programmazione Logica Circolare
- C. Controllore Logico Programmabile
- D. Sistema di visione

A29. Un tornio è:

- A. Un macchinario di sollevamento
- B. Una macchina utensile per asportazione di truciolo
- C. Una macchina utensile per stampaggio
- D. Un dispositivo per limare

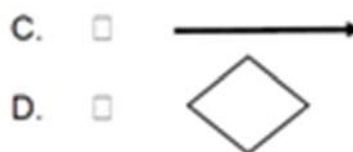
A30. Una sistema FMS è un:

- A. Flexible Manufacturing System
- B. Flexible Movement System
- C. Functional Movement System
- D. Finite Mechanism System

Sezione B

- Area INFORMATICA -

- B1. Cosa è il sistema operativo?
- A. Una scheda elettronica
 - B. Un linguaggio di programmazione
 - C. Un circuito integrato
 - D. E' il software di base per la gestione del PC
- B2. Cosa significa l'acronimo RAM?
- A. Random Access Memory
 - B. Real Access Memory
 - C. Return Access Memory
 - D. Random Access Master
- B3. A quale numero decimale corrisponde il numero binario 101?
- A. 2
 - B. 5
 - C. 101
 - D. 10
- B4. Quanti livelli di quantizzazione presenta una scheda A/A -D/A con 12 bit?
- A. 120
 - B. 144
 - C. 12
 - D. 4096
- B5. Un compilatore è
- A. Un programma di gestione di database
 - B. Un software di simulazione
 - C. Un metodo per calcolare le prestazioni di un sistema
 - D. Un programma che traduce in modalità eseguibile un programma utente scritto in un linguaggio di programmazione
- B6. Quale di questi simboli sta ad indicare in un diagramma di flusso l'operazione di test?



Sezione C

- Capacità logiche e di comprensione del testo sia in italiano sia in inglese -

TESTO NARRATIVO: Le meraviglie del wireless

Marco Malvaldi, ne “Il gioco delle tre carte”, ambientato in un paesino toscano, descrive le vicende del barista del BarLume, che risolve importanti casi di cronaca nera grazie alla sua abilità logica ed alle battute fulminanti di quattro anziani clienti, Ampelio, Aldo, il Del Tacca e il Rimediotti.

Nel brano riportato i vecchietti che frequentano abitualmente il BarLume osservano il proprietario mentre verifica con il computer in quali punti del suo bar si riesca a recepire il segnale wireless appena installato. Aldo, Amelio e il Del Tacca commentano a modo loro.

-Come hai detto che si chiama questo troiaio nòvo?

-Uàirless.

-Come?

-Uàirless. E'inglese, Ampelio. Significa “senza fili”. E' un modo per collegarsi alla rete telematica. - A parlare è stato Aldo, vedovo settantenne di bell'aspetto. Aldo è l'unico rappresentante del quartetto di stagionati giovincelli a non aver ancora ceduto alle lusinghe della pensione: da diversi anni possiede e gestisce un'osteria,

che si chiama Boccaccio. Il Boccaccio ha un servizio spiccio ma cortese, una cantina sterminata che va dalla Francia alla Nuova Zelanda, e un cuoco eccezionale, Otello

Brondi, detto amichevolmente Tavolone per la dimensione delle mani. Amante Della musica barocca, della letteratura classica e delle donne che respirano, Aldo è attualmente una delle tre o quattro persone viventi in grado di esprimersi in un italiano grammaticalmente corretto, assolutamente privo di anglicismi e decisamente forbito. Cosa della quale è orgogliosamente incapace il suo interlocutore diretto, che si chiama Ampelio, ha ottantatré anni ed è il nonno del barista. Ha avuto un felice passato di capostazione, sindacalista e ciclista dilettante,

ed ha adesso un sereno presente di pomeriggi e serate passati in compagnia dei suoi attempati amici al bar del nipote. Che è quello che sta vagando con il computer in mano.

-Ah. Ma cos'è, come Internè ?

-E' Internet, ma è senza fili. Se hai un calcolatore portatile, vieni al bar e ti colleghi direttamente senza bisogno di fili.

-Ho capito, vai. Te arrivi ar barre e invece di parlà con Ugo e Gino ti colleghi a Internè e guardi cosa succede in Australia. Intanto che te guardi l'Australia, a du' metri da te Ugo e Gino parlano di come è bona la tu' fidanzata. Ma fammi ir piacere, fammi....

-Ampelio, non fare discorsi da beota, Internet è un mezzo. Dipende da come lo usi.

Hai accesso a miliardi di informazioni. Sai tutto di tutti, le cose vere e anche Quelle false. E tutto questo a velocità spaventosa e senza muoverti da casa.

-Ha ragione Aldo - dice il Del Tacca. – Sai tutto di tutti appena succede, anche quando 'un succede nulla. E senza uscì da casa. E' come la tu' moglie, Ampelio, però la puoi spengere.

Marco Malvaldi, Il gioco delle tre carte, Sellerio, Palermo 2008

Questionario di comprensione

G1. Che cosa pensa Ampelio di Internet?

- A. Che è uno strumento ingannevole perché veicola notizie vere ma anche informazioni false
- B. Che offre informazioni inutili su luoghi lontani e distrae da notizie importanti che ci riguardano
- C. Che permette di accedere alle informazioni in modo rapido e senza spostarsi
- D. Che consente di isolarsi e di non ascoltare discorsi sgradevoli, inoltre si può facilmente spegnere

G2. La frase "il Boccaccio ha (...) una cantina sterminata che va dalla Francia alla Nuova Zelanda" significa che:

- A. Il ristorante possiede una cantina molto vasta, più grande di quelle della Francia e della Nuova Zelanda
- B. Il Boccaccio è un ricco ristoratore che possiede una grande quantità di vini di provenienza varia
- C. Nella cantina dell'osteria è conservata una grande varietà di vini pregiati che provengono da diversi luoghi del mondo
- D. L'osteria di Aldo offre soltanto vini stranieri, in particolare francesi e Neozelandesi

G3. L'espressione "Amante (...) delle donne che respirano" significa che Aldo:

- A. Ama le donne che sanno mostrarsi libere e indipendenti
- B. Non sopporta le donne che parlano troppo
- C. Ama qualunque tipo di donna
- D. Ama le donne che sono in buona salute

G4. La battuta conclusiva pronunciata dal Del Tacca risulta comica perché:

- A. Accosta Internet alla moglie di Ampelio, aggiungendo che il computer si può spegnere mentre i pettegolezzi della donna sono inesauribili
- B. Sostiene che Internet è più pettegolo della moglie di Ampelio, perché è più rapido nel diffondere le notizie
- C. Afferma che Internet, a differenza della moglie di Ampelio, riesce a raccontare non soltanto i fatti che accadono, ma anche quelli che non accadono
- D. Paragona la memoria di Internet a quella della moglie di Ampelio, che è inesauribile

TEST IN INGLESE: Jamie Oliver School Dinners – Il pranzo a scuola

Famous British chef Jamie Oliver aims to revolutionise school meals in a new television series which wants to encourage children to eat healthier food. Filming for the programme, called "Jamie's School Dinners", begins at Kidbrooke School in south-east London next week and it will be shown on Channel 4 in the near future.

"I've been worried about what children eat in school for some time now," Jamie said. "I've devoted most of the last year to actually doing something about school food."

In fact Jamie is not the only one who is worried about the diet of British school children: a recent survey suggests that almost half of all secondary school pupils think school dinners are unhealthy. A market research group interviewed 460 children across Britain for the study. They found 47% of 11 to 15 year olds were afraid that the school meals they were given could increase problems like bad nutrition and weight gain. Moreover, 58% were confused about what a healthy diet was and 41% said schools did not have enough space for proper sport and exercise.

The survey also found that 26% of 11 to 15 year olds considered losing weight to be a health priority. According to the latest official figures 8.5% of six-year-olds, and 15% of 15 year olds are obese. Dr. Simon Jones, chairman of a leading health charity, thinks schools should give more good advice on eating habits. "Improving nutrition is clearly essential and schools play a fundamental role," he commented.

Jamie Oliver also said: "I've heard lots of pupils and parents saying how worried they are about the lack of good, nutritious and tasty food, so I'm going to try and solve the problem. For some children it's their only proper meal of the day, so it's crucial that school lunch provides them with something that's not just rubbish."

The chef will make suggestions on improving dinners for schools around the country and said he will try to discourage children from eating foods such as hamburgers and chips, in favour of healthier alternatives such as cous cous - while keeping to a budget. "Good food doesn't have to cost a lot and my school menus won't," Jamie promised. He is also convinced that healthy options are just as quick to prepare as fast food.

The four-part series follows on from the success of the programme "Jamie's Kitchen" which was a winner for Channel 4. In that project Oliver selected and taught 15 unemployed youngsters and tried, in a short time, to make them into professional chefs to work in a new London restaurant called, appropriately, "Fifteen".

G5. The new television series “Jamie’s School Dinners”

- A. has already been made.
- B. will be on television next week.
- C. will be on television soon.
- D. was made at Jamie Oliver’s old school.

G6. The market research showed that the majority of schoolchildren

- A. are too fat and want to lose weight.
- B. do not have clear ideas about what they should eat.
- C. do not do enough sport at school.
- D. do not like the taste of the food they get at school.

G7. According to Dr. Simon Jones dietary education is mainly the responsibility of

- A. schools.
- B. parents.
- C. schoolchildren.
- D. the government.

G8. Jamie Oliver says the new school meals he proposes will

- A. not be very easy to produce.
- B. not be very expensive to produce.
- C. cost much less than now.
- D. cost a lot more than now.