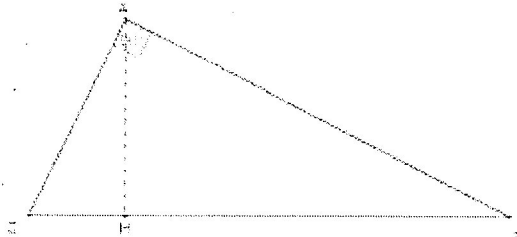


Concorso, per titoli ed esami, per il reclutamento di 23 Sottotenenti nel Ruolo Speciale del Corpo del Genio Aeronautico, indetto, tra gli altri, con Decreto Dirigenziale n. M_D GMIL REG2021 0371774 del 18-08-2021, pubblicato nella G.U. -4^s.s.-/G.U.D.(3) n. 73 del 14/09/2021

MATEMATICA

- 1) In un triangolo rettangolo un cateto è 5/12 dell'altro e il perimetro misura 60 cm. Il Candidato determini le lunghezze dei lati del triangolo, motivando i procedimenti adottati.



- 2) Il Candidato determini, motivando i procedimenti adottati, il Campo di Esistenza e le radici reali che risolvono l'equazione:

$$\frac{x^2 + 1}{x^3 + 4x^2} + \frac{x + 2}{x + 4} = \frac{x - 2}{x^2 + 4x}$$

- 3) Il Candidato, motivando i procedimenti adottati, risolva la seguente equazione esponenziale:

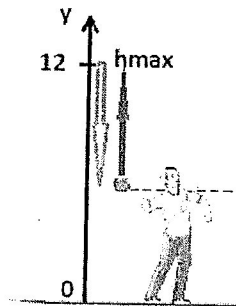
$$e^{2x} - 4e^x - 29 - 24e^{-x} = 0$$

TRACCIA NR. 2

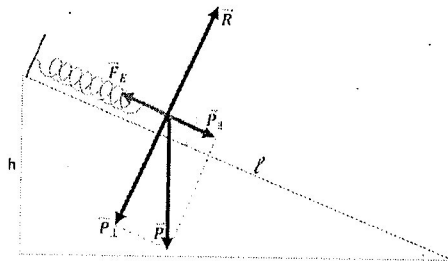
E STRATTA

FISICA

- 4) Una biglia viene lanciata "verticalmente" verso l'alto e raggiunge l'altezza massima di 12 m e ricomincia a cadere sempre "verticalmente" verso il basso. Considerando la resistenza dell'aria trascurabile, il Candidato calcoli la velocità con cui la biglia tocca il suolo, motivando i procedimenti adottati.



- 5) Un corpo di peso 60 N è in equilibrio su un piano inclinato senza attrito alto 4 m e lungo 6 m, trattenuto da una molla avente costante elastica $K = 100 \text{ N/m}$. Il Candidato determini di quanto si allunga la molla rispetto alla posizione di equilibrio, motivando i procedimenti adottati.



Traccia NR 2

E STRATTA

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Concorso, per titoli ed esami, per il reclutamento di 23 Sottotenenti nel Ruolo Speciale del Corpo del Genio Aeronautico, indetto, tra gli altri, con Decreto Dirigenziale n. M_D GMIL REG2021 0371774 del 18-08-2021, pubblicato nella G.U. -4^s.s.-/G.U.D.(3) n. 73 del 14/09/2021

MATEMATICA

- 1) Data la parabola $y = -x^2 + 4x + 1$, il Candidato determini le equazioni delle rette passanti per il punto $P(0;2)$ e tangenti alla parabola stessa.
- 2) Il Candidato determini, motivando i procedimenti adottati, il Campo di Esistenza e le radici reali che risolvono l'equazione:

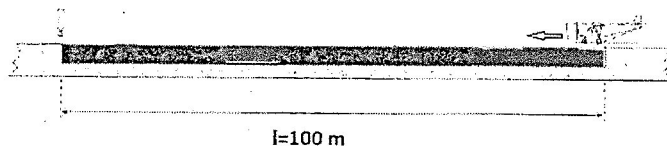
$$\frac{x^3}{2x^2 - 8} - \frac{x}{2} + \frac{6}{(x+2)^2} = 0$$

- 3) Il Candidato, motivando i procedimenti adottati, risolva la seguente equazione logaritmica:

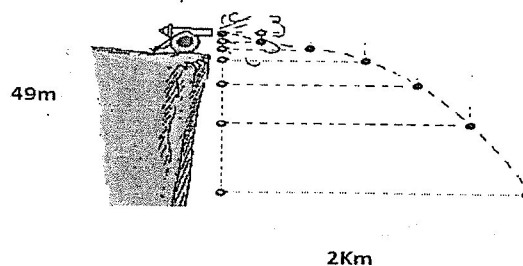
$$(\ln x)^3 - 4(\ln x)^2 - 29 \ln x - 24 = 0$$

FISICA

- 4) Un piccolo aereo da turismo in fase di emergenza deve atterrare su una pista improvvisata lunga solo 100m. In fase di atterraggio, a inizio pista, ha una velocità di circa 90Km/h. Supponendo che inizi a rallentare con decelerazione costante pari a 4 m/s^2 , il Candidato determini quanto tempo è necessario per fermarsi e se ci riesce entro i 100 m di pista disponibile, motivando i procedimenti adottati.



- 5) Sapendo che un cannone, situato sulla sommità di una collina alta 49m, spara un proiettile orizzontalmente e che il bersaglio da colpire si trova a una distanza $d = 2\text{Km}$ rispetto la posizione di tiro, il Candidato determini la velocità iniziale V_0 in modo che il cannone colpisca il bersaglio, motivando i procedimenti adottati.

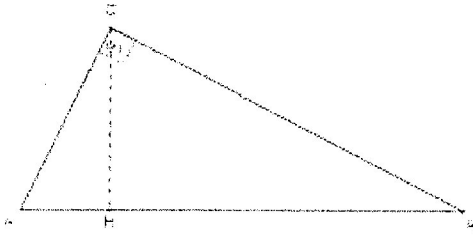


TRACCOIA 1 NON ESTRATTA
 Mr 29m

Concorso, per titoli ed esami, per il reclutamento di 23 Sottotenenti nel Ruolo Speciale del Corpo del Genio Aeronautico, indetto, tra gli altri, con Decreto Dirigenziale n. M_D GMIL REG2021/0371774 del 18-08-2021, pubblicato nella G.U. -4^s.s.-/G.U.D.(3) n. 73 del 14/09/2021

MATEMATICA

- 1) In un triangolo rettangolo le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa misurano rispettivamente 3 cm e $16/3$ cm. Il Candidato determini la misura dei cateti, motivando i procedimenti adottati.



- 2) Il Candidato determini, motivando i procedimenti adottati, il Campo di Esistenza e le radici reali che risolvono l'equazione:

$$\frac{x}{x+3} + \frac{2(7x+9)}{(x-2)(x+3)} = \frac{x+4}{x-2}$$

- 3) Il Candidato, motivando i procedimenti adottati, risolva la seguente equazione esponenziale:

$$3^{3x} - 3^{2x+1} + 2 = 0$$

TRACCIA NR. 3

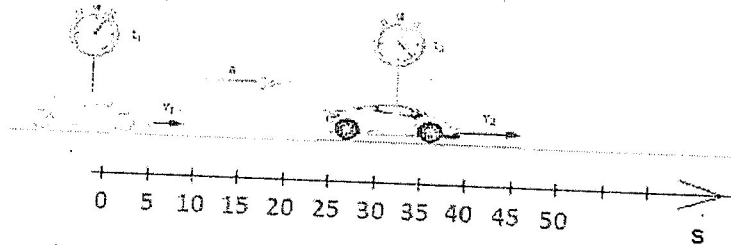
NON ESTRATTA

M. G. B. S. P.

FISICA

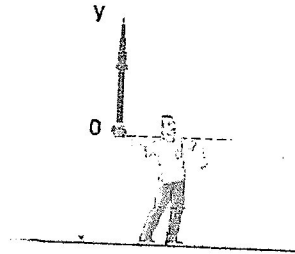
- 4) Un'auto, partendo da ferma, si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato con accelerazione $a = 3 \text{ m/s}^2$ per 20 s. Nei successivi 30 s si muove di moto rettilineo uniforme con la stessa velocità raggiunta al termine dei primi 20 s.

Il Candidato determini quale distanza ha percorso l'auto, motivando i procedimenti adottati.



- 5) Una biglia viene lanciata "verticalmente" verso l'alto con velocità iniziale di 5 m/s.

Il Candidato determini l'altezza massima raggiunta, prima di ricadere, motivando i procedimenti adottati.



TRACCIA NR-3

NON ESTRATTA

M. G. P.