

TRACCIA ESTRATTA N° 3

ALLEGATO "C" VERB. N. 4 DEL 31.1.19

Concorso, per titoli ed esami, per il reclutamento di 13 Ufficiali in servizio permanente nel ruolo speciale del Corpo del Genio Aeronautico indetto con Decreto Dirigenziale n. M_D GML REG2018 0647271 del 9 novembre 2018, pubblicato su G.U. 4^a Serie Speciale n. 94 del 27 novembre 2018

MATEMATICA

- 1) Il Candidato determini l'equazione della circonferenza passante dai punti A(-1; 2) e B(2; 5) e avente il centro C sulla retta di equazione $y = 2x - 2$, motivando i procedimenti adottati.
- 2) Il Candidato determini, motivando i procedimenti adottati, il Campo di Esistenza e le radici reali che risolvono l'equazione:

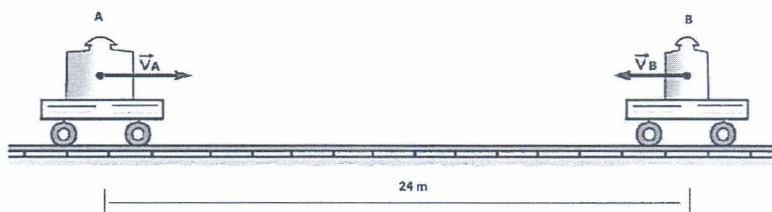
$$\frac{3}{x^2 - 5x + 6} + \frac{4 - x}{3 - x} - \frac{6 - x}{2 - x} = 0$$

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

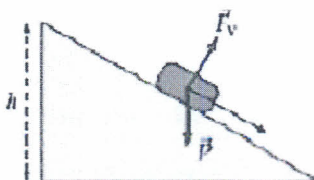
$$e^{2x} - 5e^x - 36 = 0$$

FISICA

- 4) Due carrelli, A e B, partono nello stesso istante e viaggiano, con velocità costante, sullo stesso tratto rettilineo di rotaia, lungo 24 m, provenendo da direzioni opposte. Sapendo che il carrello B è 1,4 volte più veloce dell'altro e che i due carrelli si urtano dopo 5sec, il Candidato calcoli le velocità possedute dai due carrelli prima dell'urto, motivando i procedimenti adottati.

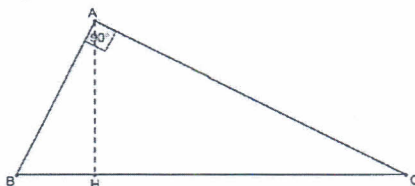


- 5) Durante le attività di scarico di un aereo, una cassa è fatta scivolare (si consideri l'attrito trascurabile) su una rampa di altezza $h = 1\text{m}$ e di lunghezza $l = 10\text{m}$. Il Candidato determini il tempo che impiega una cassa per giungere alla base del piano stesso e la velocità finale, motivando i procedimenti adottati.



MATEMATICA

- 1) In un triangolo rettangolo un cateto misura 24 cm, mentre la sua proiezione sull'ipotenusa misura 12 cm. Il Candidato determini la misura del perimetro 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:

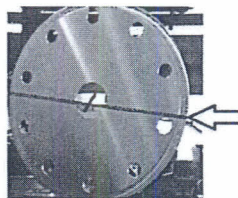
$$\frac{x-2}{x-3} - \frac{5x+1}{x-2} = \frac{3x^2-2x-14}{-x^2+5x-6}$$

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

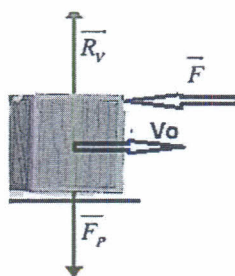
$$2^{5x+2} + 2^{5x+8} - 32^{x+1} = 912$$

FISICA

- 4) Un disco di una fresatrice di diametro $d = 70$ cm, compie 30 giri al minuto. Il Candidato determini il periodo di rotazione, la velocità angolare e la velocità tangenziale di un punto situato sul bordo esterno del disco, motivando i procedimenti adottati.



- 5) Nel magazzino di base, una cassa di massa $m = 6,3$ kg viene spinta sul piano "privo di attrito" con velocità uniforme $v_0 = 3,7$ m/s. Ad un certo istante si applica sulla cassa una forza F di modulo $F = 54$ N nella direzione del moto ma in verso contrario. Il Candidato determini in quanto tempo la cassa si ferma e quanto spazio percorre da quando è iniziata l'azione della forza, motivando i procedimenti adottati.



Concorso, per titoli ed esami, per il reclutamento di 13 Ufficiali in servizio permanente nel ruolo speciale del Corpo del Genio Aeronautico indetto con Decreto Dirigenziale n. M_D GML REG2018 0647271 del 9 novembre 2018, pubblicato su G.U. 4^a Serie Speciale n. 94 del 27 novembre 2018

MATEMATICA

- 1) Il Candidato determini per quali valori del coefficiente angolare m la retta $y = mx$ è tangente alla parabola di equazione :

$$y = x^2 - 6x + 8.$$

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

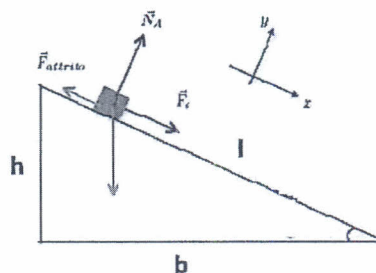
$$\frac{2}{x^2 - 2x - 8} + \frac{3}{x^2 - 5x + 4} = \frac{1}{x^2 + x - 2}$$

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

$$\ln^2 x - \ln x - 2 = 0$$

FISICA

- 4) Una cassa di massa $m = 2,66 \text{ kg}$ è appoggiata su un piano inclinato "scabro" lungo $\ell = 2,54 \text{ m}$ e alto $h = 1,27 \text{ m}$. Il Candidato determini se la cassa scende lungo il piano inclinato, se il coefficiente di attrito statico fra le due superfici a contatto vale $\mu_s = 0,75$, motivando i procedimenti adottati.



- 5) Un aereo è in fase di rullaggio con una velocità di 90 km/h , quando il pilota vede che a 100 m si trova il limite massimo per svoltare sul raccordo, che deve essere percorso con velocità massima di 40 km/h . Se incomincia a rallentare in maniera "uniforme" fino alla velocità di 40 km/h in 4 sec , il Candidato determini, motivando i procedimenti adottati, se riesce a percorrere il raccordo con la velocità richiesta e quale è la sua decelerazione.

