Compito n. 1 Nome	Cognome	$Numero\ di\ matricola$
Corso di Laurea in Informat Fisica - Corso A+B - A.A. 2015	tica -2016 - I Prova in itinere - Pisa, 5 Apri	ile 2016.
nell'apposito riquadro e s poste c'è sempre la rispost Ciascuna risposta sarà val		, 0 punti se sbagliata o non presente.
• Si assumano i seguenti valo terrestre $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}, \pi$	ori per le costanti che compaiono nei pro $= 3.14159265.$	oblemi: intensità campo gravitazionale sulla superficie
		pile parte da ferma con accelerazione costante pari a costante pari a 24.0 m/s raggiunge e sorpassa l'auto-
1. A che distanza dal semafo	ro l'automobile raggiungerà l'autocarro	o;
$d [\mathrm{m}] = $	A 908 B 303	C 77.8 D 345 E 100
2. con quale velocità viaggia	l'automobile quando raggiunge l'autoca	arro.
$v \left[\text{ms}^{-1} \right] =$	A 440 B	92.8 C 48.0 D 100 E 24.0
zontale, viene montato su un car x nel verso positivo dell'asse. L'	rrello posto successivamente in movimen	s in modulo e con alzo 1.10 radianti rispetto all'oriznto con velocità costante, pari a 26.0 m/s lungo l'asse izzontale è trascurabile. Si trascuri l'attrito dell'aria.
3. il tempo di volo del proiett	tile;	
$t_v [\mathrm{s}] =$	A 1.98 B 7.1	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
4. la gittata del proiettile.		
$D\left[\mathbf{m} ight] = igg[$	A 89.1 B 24	46 C 109 D 120 E 148
Problema 3 : Il vettore posizione spressione con i versori dei due 4.40 s:	one di un punto materiale nel piano x- assi: $\mathbf{r}(t) = [(2+10\ t-\ t^2)\ m]\mathbf{i} + [(7.10\ t$	y varia nel tempo ed è rappresentato dalla seguente t) m] ${f j}$. Calcolare le seguenti quantità all'istante $t_f=$
5. il modulo della velocità;		
$v [\mathrm{ms}^{-1}] = $	A 1.88 B	2.08 C 7.20 D 1.75 E 1.35
6. l'angolo (in radianti) che i	l vettore velocità forma con l'asse x.	
$\theta \; [\mathrm{rad}] =$	A 1.64 B 1	.40 C 4.60 D 10.2 E 7.05

Problema 4: Uno sciatore di massa 90.0 kg sale lungo una rampa innevata inclinata di 30° rispetto all'orizzontale, trainato da una moto-slitta che lo precede ad una velocità costante di 7.60 m/s parallelamente alla rampa inclinata. Lo sciatore è collegato alla moto-slitta da una fune, inestensibile di massa trascurabile, tesa parallelamente alla rampa. Fra gli sci ed il suolo innevato è presente attrito: il coefficiente di attrito dinamico vale $\mu_d = 0.620$, quello di attrito statico $\mu_s = 1.20$. Si trascuri l'attrito dell'aria. Calcolare:

-	7	;1	770	loro	4011	to	ocio	no e	1711	ο.	fune.	
1	ί.	11	va.	ıore	аена	ь теі	1S1O	ne o	леп	a	rune.	

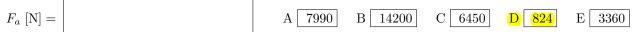
]						_	
T[N] =	A	509	B 915	$C \begin{bmatrix} 58.4 \end{bmatrix}$	D	705	$\mathrm{E}\left[\right.$	361

8. lo spazio percorso in salita sulla rampa dallo sciatore a partire dall'istante in cui abbandona la presa della fune e si lascia scivolare fino a fermarsi.



Problema 5: La giostra rotore è un'attrazione da parco di divertimenti che consiste in una stanza cilindrica, di raggio 9.50 m, ruotante intorno all'asse verticale passante per il centro. All'inizio del gioco uno studente di informatica, di massa 84.0 kg, entra nel cilindro e si posiziona con le spalle appoggiate alla parete costituita dalla superficie laterale interna, dopo di che il cilindro inzia a ruotare. La velocità angolare aumenta gradualmente fino a raggiungere un valore ottimale che viene poi mantenuto costante. A questo punto il pavimento della stanza viene abbassato, ma lo studente rimane attaccato alla parete, immobile relativamente ad essa, come se fosse sospeso nel vuoto. Il fenomeno è facilmente spiegabile da un secondo studente esterno che vede il primo studente muoversi di moto circolare uniforme. Se il rotore sta ruotando con una velocità angolare costante tale da compiere un giro in 4 s, conoscendo che il coefficiente di attrito statico fra lo studente e la parete vale $\mu_s = 1.70$, calcolare:

9. il valore della forza di attrito statico che agisce sullo studente;



10. se il rotore ruotasse più lentamente, quale sarebbe la velocità angolare minima per assicurare che lo studente non si stacchi dalla parete.

$$\omega_{min} [rad/s] =$$

$$A \begin{bmatrix} 1.55 \end{bmatrix} B \begin{bmatrix} 0.779 \end{bmatrix} C \begin{bmatrix} 6.56 \end{bmatrix} D \begin{bmatrix} 1.10 \end{bmatrix} E \begin{bmatrix} 5.19 \end{bmatrix}$$