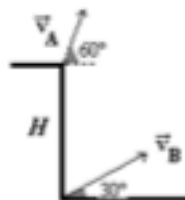
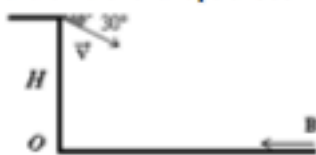


12) Un proiettile raggiunge un'altezza massima esattamente uguale alla sua gittata. Se la velocità iniziale è 60 m/s, quanto valgono le sue componenti x ed y ? [14,55 m/s; 58,20 m/s]

13) Due corpi A e B partono con le inclinazioni della figura. La velocità iniziale di A è 10 m/s ed esso parte per primo, con un dislivello $H = 10$ m più in alto rispetto a B. Quest'ultimo parte quando A si trova di nuovo alla quota H , e non si conosce il valore di v_B . a) Dimostrare che B parte dopo che è trascorso un tempo $t^* = \sqrt{3}$ dalla partenza di A; b) Sapendo che A e B si incontrano determinare dopo quanto tempo dalla partenza di A avviene l'incontro e il valore di v_B ; [2,165 s; 28,87 m/s] c) A quale altezza A e B si incontrano? [5,31 m] d) Quando i due corpi si incontrano B è ancora in salita oppure in discesa? [salita; 0,433 s contro 1,44 s]



14) Dalla cima di una rupe di 300 m di altezza un cannone è puntato verso il basso, con angolazione di 30° (v. figura). Giù in basso un'auto bomba B, distante 2000 m dalla base della rupe (segnata con il punto O), è già in moto all'istante $t = 0$ con velocità iniziale 20 m/s e con accelerazione costante pari a 2 m/s^2 . Sapendo che la velocità di uscita del proiettile dal cannone è 100 m/s: a) Trovare il tempo di volo del proiettile e la distanza del suo punto di caduta dalla base della rupe; [4,22 s; 365,42 m] b) Dopo quanto tempo dall'istante iniziale deve sparare il cannone se vuole colpire l'auto bomba? [27,43 s; B impiega 31,65 s] c) Determinare al momento dello scontro la velocità del proiettile e quella dell'auto bomba. [126,49 m/s; 83,3 m/s]



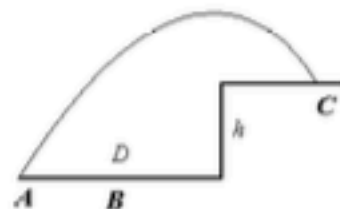
15) Due corpi A e B partono nello stesso istante dalla stessa quota, a una distanza orizzontale di 15 m l'uno dall'altro e con la stessa velocità iniziale v_0 , ma con angoli di inclinazione diversi. I punti di arrivo sono alla stessa quota del segmento AB. a) Determinare v_0 sapendo che A e B toccano terra nello stesso punto; [33,46 m/s] b) Se si vuole anche che A e B giungano a terra nello stesso istante è necessario ritardare la partenza di uno dei due. Quale deve partire dopo e con quanto ritardo rispetto all'altro? [A, dopo 1,0635 s] c) Calcolare le velocità di A e B nei punti quando essi raggiungono la massima altezza [23,66 m/s; 16,73 m/s] d) Se A e B atterrassero 5 m più in basso del livello di partenza, quali sarebbero le loro velocità finali? [34,92 m/s; le velocità finali sono uguali per la conservazione dell'energia]



16) Un tuffatore si lancia con velocità 8 m/s da un trampolino alto 4 m e con inclinazione rispetto all'orizzontale di 30° . Qual è la massima altezza raggiunta rispetto al pelo dell'acqua? A che distanza dal trampolino il tuffatore tocca l'acqua? [4,8 m; 9,7 m]

17) Due palline identiche vengono lanciate dalla cima di un dirupo di altezza h . La prima ha inclinazione di 45° rispetto all'orizzontale, la seconda è lanciata in orizzontale: v_0 è la stessa per entrambe le palline e vale 40 m/s. Se la distanza tra la prima e la seconda pallina quando ricadono a terra è 52,56 m determinare l'altezza del dirupo e i tempi di volo di ciascuna pallina [100 m; 4,52 s; 8,25 s]

18) Un corpo A viene lanciato, con un angolo di 45° rispetto all'orizzontale e con una velocità iniziale di 40 m/s, da un punto situato a una distanza $D = 100$ m da un dislivello di altezza $h = 4$ m.



a) Trovare la posizione del punto di atterraggio C e il tempo di volo
 b) Dal punto B, posto a 50 m dalla base del dislivello, viene lanciato un altro corpo, con velocità iniziale di 60° rispetto all'orizzontale; anche questo corpo raggiunge il punto C, e nello stesso istante di A. Trovare il valore della velocità iniziale di partenza da B e l'anticipo con cui B deve essere lanciato rispetto ad A. [C è a 59,25 m dal bordo; 5,63 s; 35,54 m/s; anticipo di 0,52 s]