

BENTUK-BENTUK GERAK

- **GERAK LINIER**

Benda mengalami gerak linier bila dalam **waktu** yang sama bergerak menempuh **jarak** dan **arah** yang sama

- **GERAK ANGULER**

Benda mengalami gerak anguler bila dalam *waktu yang sama* bergerak menempuh *sudut yang sama* dan *arah yang sama*.

GERAK LURUS BERATURAN (GLB)

- Ciri: memiliki kecepatan konstan
Dalam gerak lurus beraturan rata-rata besar kecepatan yang ditempuh oleh suatu benda sama dengan jarak yang ditempuh di bagi dengan waktu selama benda bergerak.

$$x = v \cdot t$$

Keterangan :

x : perpindahan tempat dalam m

v : kecepatan dalam m/detik

t : waktu dalam detik

GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB)

- Ciri : Memiliki percepatan konstan

contoh : jatuh bebas

Untuk mencari besar kecepatan awal, sesaat, jarak yang ditempuh, percepatan dan waktu benda bergerak dengan menggunakan persamaan:

$$V_t = V_o + a.t$$

$$X = V_o.t + \frac{1}{2} a.t^2$$

$$V_t^2 = V_o^2 + 2.a.x$$

Keterangan :

V_t : kecepatan akhir dalam m/det

V_o : kecepatan awal dalam m/det

a : percepatan dalam m/det²

x : perpindahan tempat dalam m

t : waktu dalam detik

GERAK PARABOLA

- ☺ Ciri : adanya sudut elevasi
yaitu sudut yang dibentuk oleh lintasan bola/peluru dengan bidang datar
- ☺ Terdiri dari 2 macam gerak yi.:
 - gerak mendatar → gerak lurus beraturan
 - gerak vertikal → gerak lurus berubah beraturan
- ☺ Dua titik terpenting dalam gerak peluru
 - titik tertinggi
 - titik terjauh

♠ Waktu titik tertinggi

$$V_{yp} = v_o \cdot \sin a - g \cdot t_p$$

$$0 = v_o \cdot \sin a - g \cdot t_p$$

$$t_p = \frac{v_o \cdot \sin a}{g}$$

♠ Titik tertinggi

$$y_p = v_o \cdot \sin a \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t_p^2$$

$$y_p = \frac{v_o^2 \sin^2 a}{2g}$$

♠ Waktu titik terjauh

$$t_x = \frac{2 v_o \cdot \sin a}{g}$$

♠ Titik terjauh

$$x = v_o \cos a \cdot t$$

$$x = v_o \cos a \cdot \frac{2v_o \sin a}{g}$$

$$x = \frac{2v_o^2 \sin a \cos a}{g}$$

$$x = \frac{v_o^2 \sin 2a}{g}$$

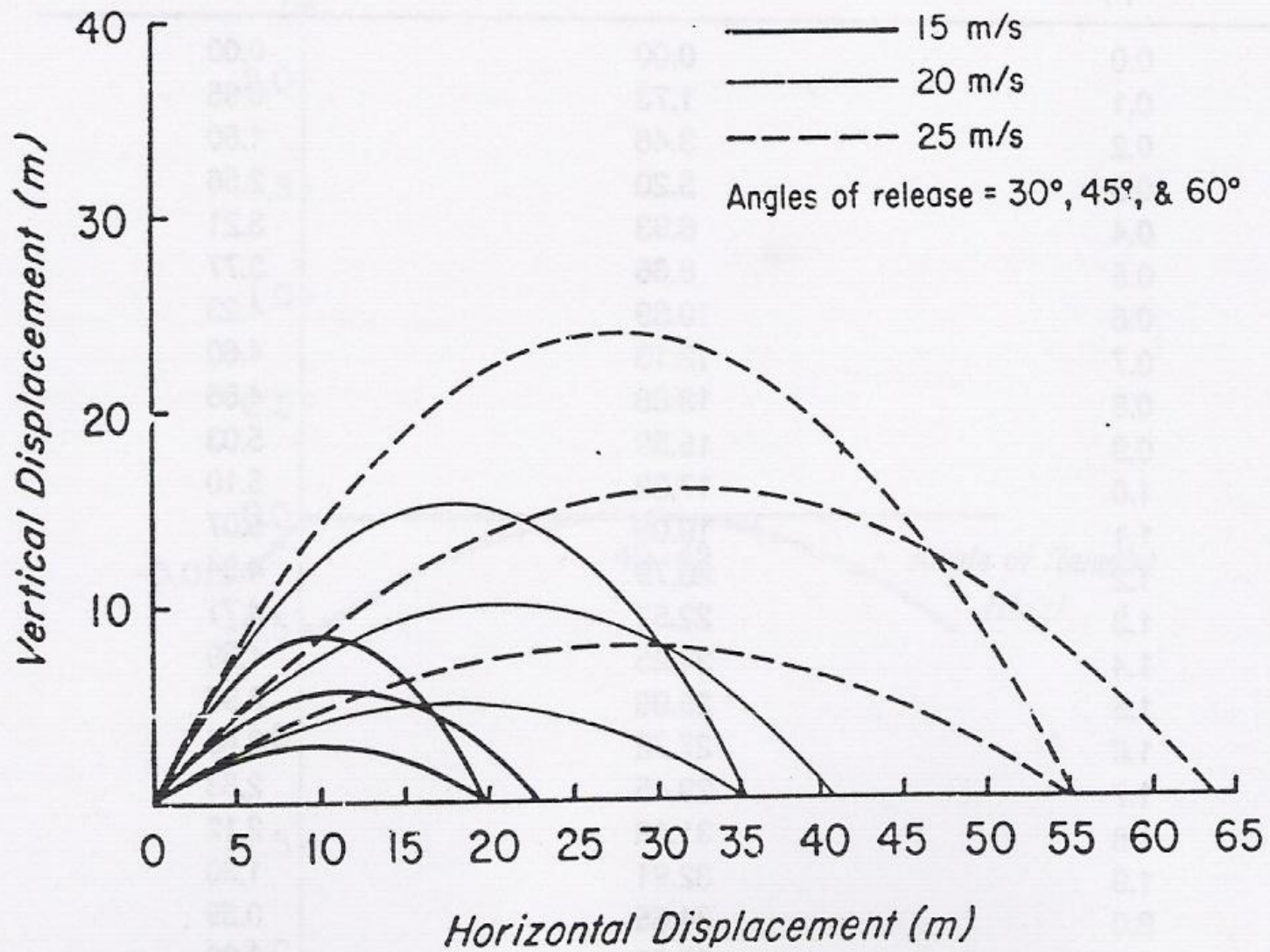


Figure 3-16. Parabolic paths followed by projectiles released at a variety of speeds and angles.

TABLE 3-1 Variation of Optimum Angle with Height and Speed of Release in Shot-Putting^a

Height of Release (m)	Speed of Release (m/s)					
	9	10	11	12	13	14
1.8	39.9° (9.90 m)	40.7° (11.87 m)	41.4° (14.03 m)	41.9° (16.40 m)	42.3° (18.96 m)	42.7° (21.73 m)
2.0	39.4° (10.07 m)	40.3° (12.04 m)	41.0° (14.21 m)	41.6° (16.57 m)	42.0° (19.14 m)	42.4° (21.91 m)
2.2	39.0° (10.23 m)	39.9° (12.21 m)	40.7° (14.38 m)	41.3° (16.75 m)	41.8° (19.32 m)	42.2° (22.09 m)
2.4	38.5° (10.39 m)	39.5° (12.37 m)	40.3° (14.55 m)	41.0° (16.92 m)	41.5° (19.50 m)	41.9° (22.27 m)

^a The distances obtained by the indicated combinations of speed of release, height of release, and optimum angle are shown in parentheses. These distances do not include extra distance (approximately 0.3 m) that the shot is in advance of the inside edge of the stop board at the instant of release.

- Ex.: Berapakah besar waktu reaksi seorang anak yang di test dengan *hand grip reaction time*, bila diketahui penggaris tsb berpindah tempat sejauh 0,049 m dan besarnya kecepatan awal 0 m/det serta gravitasi bumi 9,80 m/det