

Nama:

Kelas:

Tugas

Bacalah dan pahami wacana berikut



Gerak parabola merupakan salah satu contoh dari gerak dua dimensi yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah gerakan bola yang ditendang, air yang menyembur dari selang, atau peluru yang ditembakkan ke udara.

Dalam gerak parabola, benda bergerak di bawah pengaruh gravitasi, sehingga lintasannya berbentuk lengkungan atau parabola. Gerak ini dapat dianalisis sebagai gabungan dua gerak: gerak lurus beraturan (GLB) pada sumbu horizontal (x) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada sumbu vertikal (y).

Pada sumbu horizontal, kecepatan benda konstan karena tidak ada gaya yang mempengaruhi gerakan tersebut (dengan mengabaikan hambatan udara). Sebaliknya, pada sumbu vertikal, benda mengalami percepatan akibat gravitasi, sehingga kecepatannya berubah seiring waktu.

Persamaan posisi benda pada gerak parabola dapat dinyatakan sebagai berikut:

Sumbu horizontal (x):

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

di mana v_o adalah kecepatan awal, θ adalah sudut elevasi, dan t adalah waktu.

2. Sumbu vertikal (y):

$$y = v_o \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$$

di mana g adalah percepatan gravitasi.

Titik tertinggi lintasan disebut sebagai puncak parabola, dan jarak horizontal maksimum yang ditempuh disebut jangkauan maksimum. Kedua nilai ini dapat dihitung dengan menggunakan persamaan yang terkait dengan waktu di puncak parabola dan waktu total gerak.

Soal:

1. Sebuah bola ditendang dengan kecepatan awal 20 m/s pada sudut 30° terhadap horizontal. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
 - a. Hitung tinggi maksimum yang dapat dicapai bola!
 - b. Berapa jangkauan maksimum bola tersebut?
 - c. Berapa waktu total yang dibutuhkan bola untuk mencapai tanah kembali?
2. Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 50 m/s pada sudut elevasi 45° .
 - a. Tentukan posisi peluru setelah 2 detik!
 - b. Hitung waktu yang dibutuhkan peluru untuk mencapai puncak lintasan!
3. Sebuah batu dilemparkan dengan sudut elevasi 60° dan kecepatan awal 10 m/s.
 - a. Tentukan komponen kecepatan pada sumbu horizontal dan vertikal!
 - b. Berapa lama batu tersebut berada di udara?
4. Jelaskan mengapa lintasan gerak parabola berbentuk lengkungan dan sebutkan dua faktor yang memengaruhi lintasan tersebut!

Jawab:

1.....

.....

.....

.....

2.....

.....

.....

.....

3.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.....

.....

.....

Nilai: __/ __

Aspek Penilaian	Kriteria	Skor Maksimal	Keterangan
Pemahaman Konsep	Jawaban menunjukkan pemahaman terhadap konsep dasar gerak parabola (GLB, GLBB, lintasan, dan sudut).	20	Skor penuh diberikan jika siswa mampu menjelaskan konsep secara jelas dan benar. Kurangi skor jika ada kesalahan konseptual atau penjelasan yang tidak lengkap.
Perhitungan Matematika	Langkah-langkah perhitungan benar, termasuk penerapan rumus, substitusi angka, dan satuan yang sesuai.	40	Skor penuh diberikan jika seluruh perhitungan benar. Kurangi skor untuk kesalahan kecil seperti salah substitusi, dan lebih banyak untuk kesalahan fatal seperti salah rumus.
Analisis dan Penalaran	Jawaban menunjukkan kemampuan menganalisis situasi dan menentukan solusi berdasarkan data yang diberikan.	20	Skor penuh diberikan jika siswa mampu menganalisis dan memberikan penjelasan logis. Skor dikurangi jika analisis kurang tepat atau tidak lengkap.
Komunikasi dan Penjelasan	Penulisan jawaban terstruktur, dengan langkah-langkah atau penjelasan yang mudah dipahami.	10	Skor penuh diberikan jika jawaban disusun secara rapi dan jelas. Skor dikurangi untuk jawaban yang berantakan atau sulit dipahami.
Kreativitas	Pada soal C6, solusi yang diberikan kreatif, inovatif, dan realistis berdasarkan konsep gerak parabola.	10	Skor penuh diberikan untuk jawaban yang menyertakan ide unik, praktis, dan berbasis konsep yang benar. Skor dikurangi jika solusi kurang kreatif atau kurang relevan.

Skor Tiap Soal

Nomor Soal Komponen Dinilai Bobot (%) Skor Maksimal

1 Pemahaman Konsep (10), Perhitungan (30) 40% 40

2 Pemahaman Konsep (5), Perhitungan (25), Analisis (10) 40% 40

3 Perhitungan (20), Penjelasan (10) 30% 30

4 Pemahaman Konsep (5), Analisis (15) 30% 30

Panduan Pemberian Skor

1. Soal Hitungan (No. 1–3):

- Langkah Perhitungan: Jika semua langkah benar, skor penuh. Jika ada langkah salah tetapi logika masih relevan, kurangi 5–10 poin.
- Hasil Akhir: Kesalahan hasil karena kesalahan substitusi angka atau salah satuan diberi potongan 3–5 poin.

2. Soal Penjelasan (No. 4):

- Logika dan Keseluruhan Jawaban: Jika penjelasan lengkap dan sesuai dengan teori gerak parabola, skor penuh.
- Kesalahan Minor: Kesalahan kecil atau kurang spesifik, potong 2–3 poin.

3. Soal Penalaran Tingkat Tinggi (C6):

- Kreativitas diberi skor tambahan jika siswa menggunakan cara penyelesaian unik yang sesuai konsep.
- Jika solusi tidak sesuai konsep dasar, berikan pembenaran pada evaluasi dan kurangi hingga 50% dari skor maksimum soal tersebut.

Total Skor Maksimal: 100.

