

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 8

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều đáp án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Đáp án và Lời giải chi tiết**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.**

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	C
2	B	11	D
3	B	12	C
4	D	13	B
5	A	14	D
6	D	15	B
7	B	16	B
8	A	17	A
9	B	18	C

Câu 1. Các nhà vật lý dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên trong khoảng thời gian nào?

- A.** Từ năm 350 TCN đến thế kỷ XVII.
- B.** Từ năm 1900 đến nay.
- C.** Từ thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX.
- D.** Từ cuối thế kỉ XIX đến nay.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về lịch sử phát triển của vật lý học

Cách giải

Vào khoảng thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX, các nhà vật lý đã sử dụng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên, mở đầu cho giai đoạn vật lý cổ điển.

Đáp án: C

Câu 2. Kí hiệu AC hoặc dấu \sim là ký hiệu cho biết

- A. dòng điện 1 chiều.
- B. dòng điện xoay chiều.
- C. cực dương.
- D. cực âm.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về ký hiệu và các loại dòng điện

Cách giải

Kí hiệu "AC" hoặc dấu " \sim " là ký hiệu để chỉ dòng điện xoay chiều, trong khi "DC" biểu thị dòng điện một chiều.

Đáp án: B

Câu 3. Khi đo quãng đường di chuyển của vật m, kết quả thu được là $s = 120,00 \pm 0,15$ cm.

Con số 0,15 cm được gọi là sai số

- A. trung bình.
- B. tuyệt đối.
- C. tỉ đối.
- D. ngẫu nhiên.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về các loại sai số trong phép đo

Cách giải

Sai số 0,15 cm là sai số tuyệt đối vì đây là mức độ chênh lệch lớn nhất có thể xảy ra so với giá trị đo được

Đáp án: B

Câu 4. Độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một chuyển động

- A. luôn luôn bằng nhau trong khi vật chuyển động thẳng.
- B. luôn bằng nhau trong khi vật chuyển động tròn.
- C. bằng nhau khi vật chuyển động thẳng, có đổi chiều.
- D. bằng nhau khi vật chuyển động thẳng, không đổi chiều.

Phương pháp giải

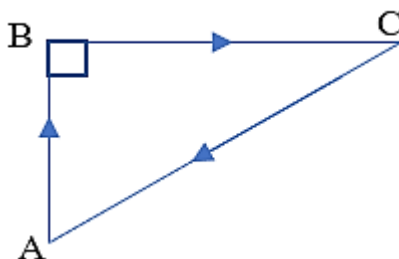
Vận dụng kiến thức về đặc điểm của độ dịch chuyển và quãng đường

Cách giải

Độ dịch chuyển và quãng đường đi được chỉ bằng nhau khi vật chuyển động thẳng và không đổi chiều

Đáp án: D

Câu 5. Một học sinh từ nhà A đạp xe đến hiệu sách B mua sách rồi đi đến trường C. Cuối giờ bạn ấy đi thẳng từ trường về nhà như hình vẽ. Biết $AB = 600$ m và BC bằng 800 m. Quãng đường tổng cộng bạn ấy đã đi trong quá trình ấy là



A. 2400 (m).

B. 1000 (m).

C. 1400 (m).

D. 0 (m).

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về quãng đường và tính tổng độ dài di chuyển

Cách giải

Ta có: $CA = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 1000(m)$. Tổng quãng đường đi là $s = AB + BC + CA = 2400$ (m).

Đáp án: A

Câu 6. Một chú ếch con đang ngồi yên trên chiếc lá thả trôi theo dòng nước. Trong các câu mô tả sau đây, câu nào đúng?

A. Chú ếch chuyển động so với chiếc lá.

B. Chú ếch chuyển động so với dòng nước.

C. Chú ếch đứng yên so với bờ sông.

D. Chú ếch đứng yên so với dòng nước.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về hệ quy chiếu và tính tương đối của chuyển động

Cách giải

Chú ếch đứng yên so với chiếc lá và dòng nước vì chúng cùng chuyển động đồng thời.

Đáp án: D

Câu 7. Một bạn học sinh đi bộ từ nhà đến trường. Trong $1/2$ quãng đường đầu xem như đi đều với tốc độ 1 m/s , nhưng vì sợ muộn học nên trong $1/2$ quãng đường cuối bạn ấy chạy với tốc độ trung bình 3 m/s . Tốc độ trung bình của bạn ấy trên cả đoạn đường từ nhà đến trường là

A. 2 (m/s) .

B. $1,5 \text{ (m/s)}$.

C. 4 (m/s) .

D. $1,3 \text{ (m/s)}$.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức tính tốc độ trung bình khi biết thời gian hoặc tốc độ từng đoạn

Cách giải

Tốc độ trung bình trên toàn bộ đoạn đường bằng công thức: $v_b = \frac{2}{\frac{1}{1} + \frac{1}{3}} = 1,5 \text{ m/s}$

Đáp án: B

Câu 8. Từ độ cao h_0 một vật được thả rơi tự do. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian rơi của vật là 3 giây. Độ cao h_0 nơi thả vật so với mặt đất là

A. 45 (m) .

B. 55 (m) .

C. 30 (m) .

D. 90 (m) .

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức tính quãng đường trong chuyển động thẳng nhanh dần đều.

Cách giải

Áp dụng công thức: $h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2 = 45 \text{ m}$

Đáp án: A

Câu 9. Một con kiến bò trên miệng một cái bát hình tròn. Nếu nó bò nửa vòng tròn miệng bát thì tỷ số giữa tốc độ trung bình và độ lớn vận tốc trung bình là

- A. 1.
- B. $\pi/2$.
- C. π .
- D. 2π .

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về chuyển động tròn và cách tính tốc độ trung bình và vận tốc trung bình.

Cách giải

Tốc độ trung bình v_{tb} là tổng quãng đường chia cho thời gian, còn vận tốc trung bình là khoảng cách thẳng giữa điểm đầu và điểm cuối chia cho thời gian. Vì quãng đường là πr và

khoảng cách là $2r$, nên tỷ số là $\frac{v_{tb}}{|\vec{v}_{tb}|} = \frac{\pi r}{2r} = \frac{\pi}{2}$

Đáp án: B

Câu 10. Để đo tốc độ trung bình của vật trong phòng thí nghiệm sử dụng máy đo thời gian hiện số với 2 cổng quang điện A và B, ta cần đo

- A. thời điểm vật qua cổng A và độ dài máng nghiêng.
- B. thời điểm vật qua cổng B và độ dài máng nghiêng.
- C. thời gian và quãng đường giữa hai cổng A, B.
- D. thời gian qua 2 cổng AB và độ dài máng nghiêng.

Phương pháp giải

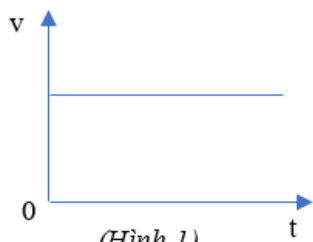
Vận dụng kiến thức về công thức xác định tốc độ trung bình khi biết quãng đường và thời gian

Cách giải

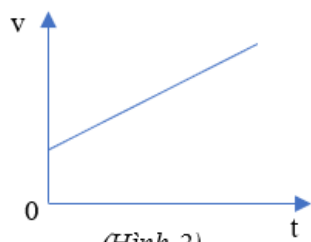
Để đo tốc độ trung bình, ta cần biết thời gian và quãng đường giữa hai cổng A và B.

Đáp án: C

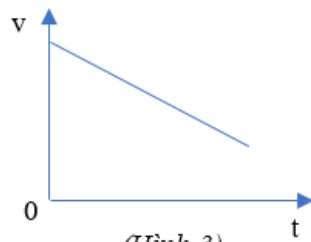
Câu 11. Trong các đồ thị vận tốc – thời gian sau. Đồ thị nào mô tả đúng quy luật của một vật chuyển động thẳng đều?



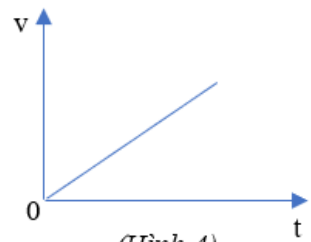
(Hình 1)



(Hình 2)



(Hình 3)



(Hình 4)

A. Hình 4.

B. Hình 3.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về đồ thị vận tốc - thời gian của chuyển động thẳng đều.

Cách giải

Hình 1 mô tả vật chuyển động thẳng đều với vận tốc không đổi.

Đáp án: D

Câu 12. Để xác định gia tốc trung bình trong chuyển động thẳng biến đổi ta cần xác định

A. vận tốc trung bình.

C. độ biến thiên vận tốc trung bình một giây.

B. độ biến thiên vận tốc.

D. vận tốc trung bình trong một giây.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về định nghĩa gia tốc trung bình

Cách giải

Gia tốc trung bình là độ biến thiên vận tốc trên khoảng thời gian, tức là đo sự thay đổi vận tốc.

Đáp án: B

Câu 13. Để xác định tốc độ của vật từ đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng đều, ta cần

A. tính diện tích dưới đồ thị.

B. tính độ dốc của đồ thị.

C. tính khoảng cách giữa hai điểm trên đồ thị.

D. tính giá trị trung bình của đồ thị.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về tính chất của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian

Cách giải

Tốc độ của vật trong chuyển động thẳng đều là độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian.

Đáp án: B

Câu 14. Kí hiệu v_0 , v tương ứng là vận tốc của vật chuyển động thẳng biến đổi đều với gia tốc a tại thời điểm t_0 , t . Hệ thức đúng là

A. $v = v_0 + a(t + t_0)$

B. $v = a + v_0(t + t_0)$.

C. $v = a + v_0(t - t_0)$.

D. $v = v_0 + a(t - t_0)$.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức tính vận tốc tức thời trong chuyển động thẳng biến đổi đều

Cách giải

Công thức vận tốc tức thời của chuyển động thẳng biến đổi đều là $v = v_0 + a(t - t_0)$

Đáp án: D

Câu 15. Khi một vật chuyển động nhanh dần đều theo chiều âm của trục tọa độ thì vectơ gia tốc

A. và vectơ vận tốc cùng hướng theo chiều dương.

B. và vectơ vận tốc cùng hướng theo chiều âm.

C. hướng theo chiều dương và vectơ vận tốc hướng theo chiều âm.

D. hướng theo chiều âm và vectơ vận tốc hướng theo chiều dương.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về chiều của gia tốc và vận tốc.

Cách giải

Khi vật chuyển động nhanh dần đều theo chiều âm, cả gia tốc và vận tốc sẽ cùng hướng theo chiều âm.

Đáp án: B

Câu 16. Chuyển động của vật rơi tự do **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Vận tốc của vật tăng đều theo thời gian.
- B. Gia tốc của vật tăng đều theo thời gian.
- C. Càng gần tới mặt đất vật rơi càng nhanh.
- D. Gia tốc của vật không đổi theo thời gian.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về các tính chất của chuyển động rơi tự do.

Cách giải

Chuyển động rơi tự do có gia tốc không đổi, do đó gia tốc không tăng đều theo thời gian.

Đáp án: B

Câu 17. Chọn phương án đúng những dụng cụ có trong bài thực hành đo gia tốc rơi tự do trong phòng thí nghiệm

- A. Đồng hồ đo thời gian hiện số, công quang điện, công tắc kép, máng đứng có gắn dây rơi.
- B. Đồng hồ đo thời gian hiện số, công quang điện, cân điện tử, máng đứng có gắn dây rơi.
- C. Đồng hồ bấm dây, máng đứng có gắn dây rơi, thước đo, công tắc kép, cân điện tử.
- D. Đồng hồ đo thời gian hiện số, công tắc kép, máng đứng có gắn dây rơi, cân điện tử.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về các thiết bị thí nghiệm cần thiết trong phòng thí nghiệm.

Cách giải

Để đo gia tốc rơi tự do, các dụng cụ cần thiết là đồng hồ đo thời gian, công quang điện, công tắc kép và máng đứng có dây rơi.

Đáp án: A

Câu 18. Một vật có khối lượng m , được ném ngang với vận tốc ban đầu v ở độ cao h . Bỏ qua sức cản không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

- A. m và v .
- B. m và h .
- C. v và h .
- D. m , v và h .

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức tầm bay xa của chuyển động ném ngang.

Cách giải

Tầm bay xa của vật ném ngang chỉ phụ thuộc vào vận tốc ném v và độ cao h

Đáp án: C

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	S	3	a)	S
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	S		d)	S
2	a)	Đ	4	a)	S
	b)	S		b)	S
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S

Câu 1. Xe máy A chuyển động thẳng đều trên trục Ox với vận tốc 4 m/s theo chiều dương.

Tại thời điểm $t_0 = 0$ vật ở vị trí cách gốc tọa độ O đoạn 10 m về phần dương của trục

- Gia tốc của vật luôn lớn hơn không.
- Tọa độ vật xác định bằng biểu thức $x = 10 + 4.t$ (m).
- Tọa độ của vật tỷ lệ thuận với thời gian
- Quãng đường chuyển động $s = 4.t$ nên s tỷ lệ thuận bậc 4 với thời gian t .

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về chuyển động thẳng đều và công thức tính tọa độ trong chuyển động này.

Cách giải

- Sai, vì trong chuyển động thẳng đều, gia tốc của vật bằng 0, không lớn hơn 0.
- Đúng, vì trong chuyển động thẳng đều với vận tốc không đổi $v=4$ m/s, tọa độ x được xác định theo công thức $x = x_0 + vt = 10 + 4t$.
- Đúng, vì $x = 10 + 4t$ nên x tỷ lệ thuận với t .
- Sai, vì $s = 4t$ là hàm bậc nhất của thời gian, không phải bậc 4

Câu 2. Một xe gắn máy chuyển động thẳng nhanh dần đều, theo chiều dương của trục Ox với phương trình độ dịch chuyển – thời gian là: $d = 2t + 3t^2$ (m) (thời gian t tính bằng giây).

- Vận tốc ban đầu của xe là 2 m/s
- Gia tốc của xe là 3 m/s²
- Vận tốc của xe sau thời gian 2 giây là 8 m/s

d) Độ dịch chuyển của xe sau thời gian 1 giây đầu là 5 m

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức vận tốc ban đầu, gia tốc và phương trình vận tốc tức thời của chuyển động nhanh dần đều.

Cách giải

a) Đúng, vì trong phương trình $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2, v_0 = 2\text{ m/s}$.

b) Sai, gia tốc a được tính từ hệ số của t^2 , suy ra $a = 6\text{ m/s}^2$ (vì $\frac{1}{2}a = 3$)

c) Sai, vận tốc tức thời sau 2 giây là $v = v_0 + at = 2 + 6 \cdot 2 = 14\text{ m/s}$

d) Đúng, độ dịch chuyển sau 1 giây là $x = 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1^2 = 5\text{ m}$

Câu 3. Một vật được thả rơi tự do tại một điểm có độ cao h_0 m so với mặt đất, bỏ qua sức cản không khí và lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Biết ngay trước khi chạm đất vận tốc của vật đạt 50 m/s

a) Gia tốc của vật tăng đều theo thời gian.

b) Quãng đường vật rơi được tỷ lệ thuận với bình phương thời gian rơi.

c) Thời gian rơi của vật là 5 giây

d) Quãng đường của vật rơi được trong mỗi giây liên tiếp tăng thêm 5 m.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức của chuyển động rơi tự do.

Cách giải

a) Sai, vì gia tốc trong chuyển động rơi tự do là không đổi và bằng $g = 10\text{ m/s}^2$.

b) Đúng, vì quãng đường rơi tự do $s = \frac{1}{2}gt^2$, tỷ lệ thuận với t^2 .

c) Đúng, vì $v = gt$ nên $t = \frac{v}{g} = \frac{50}{10} = 5$ giây

d) Sai, vì quãng đường vật rơi được trong các giây liên tiếp không tăng thêm một hằng số cố định mà thay đổi theo thời gian.

Câu 4. Xét chuyển động của một vật.

a) Nếu vật chuyển động thẳng thì độ lớn độ dịch chuyển bằng quãng đường đi được.

b) Nếu vật chuyển động thẳng nhanh dần thì gia tốc nhận giá trị dương.

c) Nếu vật chuyển động thẳng chậm dần thì gia tốc ngược dấu với vận tốc.

d) Nếu vật chuyển động ném ngang thì vật tham gia đồng thời 2 chuyển động nhanh dần đều theo phương ngang và phương thẳng đứng.

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về các loại chuyển động thẳng đều, nhanh dần đều, chậm dần đều và chuyển động ném ngang.

Cách giải

- a) Sai, độ dịch chuyển chỉ bằng quãng đường khi vật chuyển động thẳng và không đổi chiều.
 b) Sai, trong chuyển động thẳng nhanh dần, gia tốc cùng dấu với vận tốc nhưng không nhất thiết phải dương.
 c) Đúng, trong chuyển động chậm dần, gia tốc ngược chiều với vận tốc.
 d) Sai, trong chuyển động ném ngang, vật có chuyển động thẳng đều theo phương ngang và rơi tự do nhanh dần đều theo phương thẳng đứng.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	5	4	4,90
2	87,5	5	0,25
3	2	6	12,8

Câu 1. Phương pháp thực nghiệm trong nghiên cứu vật lý được thực hiện qua mấy bước?

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về các bước trong phương pháp thực nghiệm vật lý

Cách giải

Phương pháp thực nghiệm thông thường bao gồm các bước: quan sát, giả thuyết, thí nghiệm, thu thập và phân tích dữ liệu, kết luận.

Đáp án: 5

Câu 2. Một người lái canô có vận tốc 4,375 m/s khi nước đứng yên và dự định qua sông vuông góc với bờ bên kia, nhưng do nước chảy mạnh với vận tốc 6 m/s so với bờ nên đảy canô xuôi dòng lệch đi 120 m so với điểm dự kiến bên kia bờ. Bề rộng sông tính theo đơn vị mét là bao nhiêu?

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về chuyển động vuông góc của vật trong dòng nước chảy

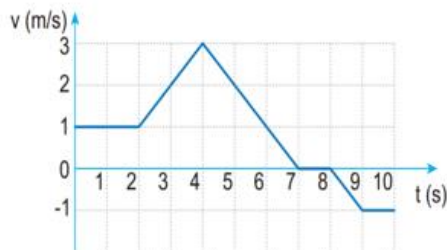
Cách giải

Các chuyển động là độc lập: Thời gian qua sông = thời gian xuôi = $120/6 = 20$ (s)

Bề rộng sông là: $r = v.t = 4,375 \times 20 = 87,5$ (mét)

Đáp án: 87,5

Câu 3. Một xe ô tô chuyển động thẳng trên trục Ox có đồ thị vận tốc - thời gian như hình vẽ bên. Vận tốc trung bình của xe trong 2 giây từ thời điểm 2 giây đến 4 giây là bao nhiêu m/s?



(Hình câu 3)

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về vận tốc trung bình trong khoảng thời gian nhất định từ đồ thị vận tốc - thời gian.

Cách giải

Cách 1: Vì vật chuyển động nhanh dần đều trong thời gian 2 giây đến 4 giây nên vận tốc trung bình là: $v = (3+1)/2 = 2$ m/s

Cách 2: Ta có: $a = (3-1)/2 = 1$ m/s².

$$\text{Suy ra: } s = v_0.t + a.t^2/2 = 1.2 + 1.2^2/2 = 2 \text{ m}$$

$$\text{Suy ra tốc độ trung bình: } v = s/t = 4/2 = 2 \text{ (m/s)}$$

Đáp án: 2

Câu 4. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao $h_0 = 1,225$ m. Lấy $g = 9,8$ m/s². Vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất là bao nhiêu m/s?

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức $v = \sqrt{2gh_0}$ trong chuyển động rơi tự do

Cách giải

$$v = \sqrt{2gh_0} = \sqrt{2.9,8.1,225} \approx 4,90 \text{ m/s}$$

Đáp án: 4,90

Câu 5. Một tàu chở khách đang chạy trên đường ray với tốc độ 25 m/s thì phát hiện một tàu chở hàng cách mình 200 m về phía trước trên cùng một đường ray. Biết tàu chở hàng đang

chạy với tốc độ 15 m/s và cùng hướng với hướng chuyển động của tàu chở khách. Hỏi tàu chở khách phải hãm phanh, chạy chậm dần đều với gia tốc có độ lớn tối thiểu bằng bao nhiêu m/s^2 để 2 tàu không đâm vào nhau? Biết tàu chở hàng vẫn chạy với tốc độ như cũ

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về công thức liên quan đến chuyển động chậm dần đều và khoảng cách an toàn

Cách giải

Chọn hệ quy chiếu gắn với tàu chở hàng.

Tốc độ tương đối của tàu chở khách đối với tàu chở hàng là $v = 25 - 15 = 10 \text{ m/s}$.

Khi đó tàu chở khách phải chuyển động chậm dần đều với vận tốc đầu là 10 m/s và cần đi trước khi tàu dừng lại là 200 m. Như vậy, gia tốc của tàu là

$$a = \frac{0 - v^2}{2s} = \frac{-10^2}{2 \times 200} = -0,25 \text{ m/s}^2 \Rightarrow |a| = 0,25 \text{ m/s}^2.$$

Đáp án: 0,25

Câu 6. Ném một vật nhỏ theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 10 m/s, từ độ cao h_0 . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Coi sức cản không khí không đáng kể. Biết tầm bay xa của vật là 16 mét. Độ cao h_0 ban đầu bằng bao nhiêu mét?

Phương pháp giải

Vận dụng kiến thức về chuyển động ném ngang.

Cách giải

Thời gian bay $t_{\max} = L/g = 16/10 = 1,6$ giây.

Độ cao $h_0 = gt^2/2 = 12,8$ mét.

Đáp án: 12,8