

# GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 3

## BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I

1.B	2.C	3.A	4.C	5.B	6.D	7.D	8.C	9.C	10.A
11.D	12.A								

## BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1	a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
Câu 2	a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
Câu 3	a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
Câu 4	a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai

## BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1: 1,87	Câu 2: 58,5	Câu 3: 34	Câu 4: 15,7	Câu 5: 2,25	Câu 6: 99
-------------	-------------	-----------	-------------	-------------	-----------

**PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều phương án trả lời.** Học sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 12.

Mỗi Câu chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** • Xét từng đáp án

- Đáp án A:  $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (0 < a \neq 1) \Rightarrow$  Đúng

- Đáp án B:  $\int \sin x dx = -\cos x + C \Rightarrow$  Sai

- Đáp án C:  $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C (x \neq 0) \Rightarrow$  Đúng

- Đáp án D:  $\int e^x dx = e^x + C \Rightarrow$  Đúng

**Chọn B.**

**Câu 2:** • Ta có  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x) \Rightarrow \int_0^9 f(x) dx = F(9) - F(0) \Leftrightarrow 9 = F(9) - 3 \Rightarrow F(9) = 12$

**Chọn C.**

**Câu 3:** • Ta có mẫu số liệu ghép nhóm:

Quãng đường (km)	[2, 7; 3, 0)	[3, 0; 3, 3)	[3, 3; 3, 6)	[3, 6; 3, 9)	[3, 9; 4, 2)
Số ngày	3	6	5	4	2

$\Rightarrow$  Trung bình mỗi ngày bác Hương đi bộ được:

$$\bar{x} = \frac{\frac{2,7+3,0}{2} \cdot 3 + \frac{3,0+3,3}{2} \cdot 6 + \frac{3,3+3,6}{2} \cdot 5 + \frac{3,6+3,9}{2} \cdot 4 + \frac{3,9+4,2}{2} \cdot 2}{3+6+5+4+2} = 3,39 \text{ (km)}. \text{ Chọn A.}$$

**Câu 4:** • Đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = 2 \\ z = -2 + t \end{cases}$  trong không gian  $Oxyz$  có vectơ chỉ phương  $\vec{u}_d = (-3; 0; 1)$ . **Chọn C.**

**Câu 5:** • Hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có dạng  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

- Đạo hàm:  $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$

- Bảng biến thiên:

- Quan sát bảng biến thiên, dễ thấy:

$$\begin{cases} f(-2) = 2 \\ f(0) = -2 \\ f'(-2) = 0 \\ f'(0) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a(-2)^3 + b(-2)^2 + c(-2) + d = 2 \\ a \cdot 0^3 + b \cdot 0^2 + c \cdot 0 + d = -2 \\ 3a(-2)^2 + 2b(-2) + c = 0 \\ 3a \cdot 0^2 + 2b \cdot 0 + c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \\ c = 0 \\ d = -2 \end{cases} \Rightarrow f(x) = x^3 + 3x^2 - 2. \text{ Chọn B.}$$

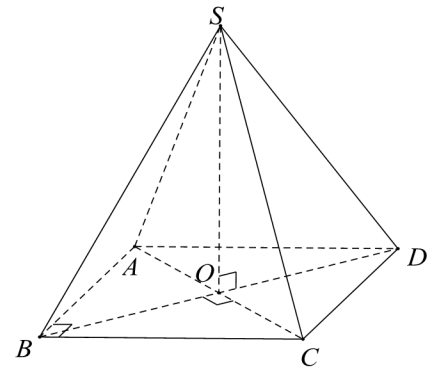
$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$
$y$	$-\infty$	$2$	$-2$	$+\infty$

**Câu 6:** • Dễ thấy  $\frac{3}{4} < \frac{4}{5} \Rightarrow a^{\frac{3}{4}} < a^{\frac{4}{5}}$  khi và chỉ khi  $a > 1$ . **Chọn D.**

**Câu 7:** • Mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0 \Leftrightarrow 3x + 0y - 1z + 2 = 0$   
 $\Rightarrow$  Vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P): \vec{n}_{(P)} = (3; 0; -1)$

**Chọn D.**

**Câu 8:** • Do  $S.ABCD$  là hình chóp đều  $\Rightarrow ABCD$  là hình vuông  
 - Ta có  $O = AC \cap BD \Rightarrow SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp AB \Rightarrow$  B đúng  
 • Vì  $ABCD$  là hình vuông  $\Rightarrow AC \perp BD$   
 - Mà  $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp AC \Rightarrow AC \perp (SBD) \Rightarrow \begin{cases} AC \perp SB \\ AC \perp SD \end{cases}$   
 $\Rightarrow$  A, D đúng  
 • Ta có tam giác  $SCO$  vuông tại  $O \Rightarrow (SC, OC) \neq 90^\circ$   
 $\Rightarrow SC$  không vuông góc  $AC \Rightarrow$  C sai.



**Chọn C.**

**Câu 9:** • Ta có:  $\log_a(b^2 c^3) = \log_a b^2 + \log_a c^3 = 2 \log_a b + 3 \log_a c = 2.2 + 3.3 = 13$ . **Chọn C.**

**Câu 10:** • Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng công sai  $d: u_n = u_1 + (n-1)d$

- Ta có:  $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{3} \\ u_8 = 26 \end{cases} \Rightarrow u_8 = u_1 + (8-1)d \Rightarrow d = \frac{u_8 - u_1}{7} = \frac{26 - \frac{1}{3}}{7} = \frac{11}{3}$ . **Chọn A.**

**Câu 11:** • Do  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD \Rightarrow \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$

• Xét từng đáp án:

- Đáp án A:  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{GA} + \vec{0} = \vec{GA} \Rightarrow$  Sai

- Đáp án B:  $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = (\vec{AB} + \vec{BC}) + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{CD} = \vec{AD} \Rightarrow$  Sai

- Đáp án C:  $\vec{AB} + \vec{DC} - \vec{DB} = \vec{AB} + (\vec{DC} - \vec{DB}) = \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC} \Rightarrow$  Sai

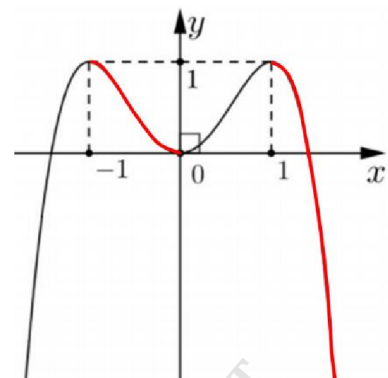
- Đáp án D:  $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = (\vec{AG} + \vec{GB}) + (\vec{AG} + \vec{GC}) + (\vec{AG} + \vec{GD}) = 3\vec{AG} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = 3\vec{AG}$

$\Rightarrow$  Đáp án D Đúng

**Chọn D.**

**Câu 12:** • Từ hình vẽ dễ thấy đồ thị hàm số nghịch biến (đi xuống) trên các khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Chọn A.**



**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi Câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** **a) Đúng** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Ta có } f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x - 6\ln(x+2) \Rightarrow f'(x) = x+1 - \frac{6}{x+2}$$

**b) Sai** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Ta có } f'(x) = 0 \Leftrightarrow x+1 - \frac{6}{x+2} = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x+2) - 6 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-4 \end{cases}$$

$\Rightarrow$  Trên đoạn  $[-1; 2]$ , phương trình  $f'(x) = 0$  có 1 nghiệm  $x = 1$

**c) Đúng** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Ta có } f(-1) = \frac{1}{2} \cdot 1 - 1 - 6\ln 1 = -\frac{1}{2} \text{ và } f(2) = \frac{1}{2} \cdot 2^2 + 2 - 6\ln(2+2) = 4 - 12\ln 2$$

**d) Sai** – Giải thích:

$\bullet$  Do phương trình  $f'(x) = 0$  có 1 nghiệm  $x = 1$  trên đoạn  $[-1; 2]$

$$\text{- Mà } f(-1) = -\frac{1}{2}; f(1) = \frac{3}{2} - 6\ln 3; f(2) = 4 - 12\ln 2 \Rightarrow \min_{[-1; 2]} f(x) = f(1) = \frac{3}{2} - 6\ln 3 < -5$$

**Câu 2:** **a) Đúng** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Ta có } a_B(t) = a(m/s^2) \Rightarrow v_B(t) = \int a(t) dt = at(m/s)$$

**b) Đúng** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Quãng đường chất điểm } A \text{ đi được trong 10 giây đầu là } \int_0^{10} v_A(t) dt = \int_0^{10} \frac{t^2}{100} + \frac{13t}{30} dt = 25$$

**c) Sai** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Quãng đường chất điểm } B \text{ đi được trong 15 giây đầu là } \int_0^{15} v_B(t) dt = \int_0^{15} at dt = \frac{225a}{2}$$

**d) Đúng** – Giải thích:

$\bullet$  Sau khi  $B$  xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp  $A$ , quãng đường  $A$  đi được là

$$\int_0^{25} v_A(t) dt = \int_0^{25} \frac{t^2}{100} + \frac{13t}{30} dt = \frac{375}{2} \Rightarrow \frac{225a}{2} = \frac{375}{2} \Leftrightarrow a = \frac{5}{3} \Rightarrow v_B(15) = \frac{5}{3} \cdot 15 = 25(m/s)$$

**Câu 3:**  $\bullet$  Theo đề bài ta có:

$$\text{- Tỷ lệ học sinh tham gia CLB là } 30\% \Rightarrow P(A) = 0,3$$

$$\text{- Tỷ lệ học sinh biết bơi trong số tham gia CLB là } 70\% \Rightarrow P(B|A) = 0,7$$

$$\text{- Tỷ lệ học sinh biết bơi trong số không tham gia CLB là } 20\% \Rightarrow P(B|\bar{A}) = 0,2$$

**a) Đúng** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Xác suất chọn được học sinh thuộc Câu lạc bộ thể thao là } P(A) = 0,3$$

**b) Đúng** – Giải thích:

$$\bullet \text{ Xác suất chọn được học sinh biết bơi, biết rằng học sinh đó không thuộc Câu lạc bộ thể thao là } P(B|\bar{A}) = 0,2$$

**c) Sai** – Giải thích:

$\bullet$  Xác suất chọn được học sinh biết bơi là

$$P(B) = P(\bar{A}B) + P(AB) = P(B|\bar{A}) \cdot P(\bar{A}) + P(B|A) \cdot P(A) = 0,2 \cdot (1 - P(A)) + 0,7 \cdot 0,3 = 0,35$$

**d) Đúng** – Giải thích:

$\bullet$  Xác suất chọn được học sinh thuộc Câu lạc bộ thể thao biết rằng học sinh đó biết bơi là

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)} = \frac{0,7 \cdot 0,3}{0,35} = 0,6$$

**Câu 4:** a) **Đúng** – Giải thích:

• Ta có  $OA = \sqrt{4^2 + 2^2 + 1^2} = \sqrt{21} > 3$  và

$OB = \sqrt{(-1)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{7}{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{6}}{2} > 3$

$\Rightarrow A, B$  nằm ngoài tầm phát hiện của trạm theo dõi

b) **Đúng** – Giải thích:

• Ta có  $\overrightarrow{AB} \left( -5; -\frac{5}{2}; \frac{5}{2} \right) = k \vec{u}(2; 1; -1)$

- Phương trình  $\begin{cases} \text{qua } A(4; 2; 1) \\ VTCP \vec{u}(2; 1; -1) \end{cases}$  có phương trình là  $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

c) **Sai** – Giải thích:

• Giả sử vệ tinh do thám bị phát hiện lần đầu ở tọa độ  $M(4 + 2t; 2 + t; 1 - t) \Rightarrow OM = 3$

$\Rightarrow \sqrt{(4 + 2t)^2 + (2 + t)^2 + (1 - t)^2} = 3 \Leftrightarrow 6t^2 + 18t + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = -2 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} M_1(2; 1; 2) \\ M_2(0; 0; 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AM_1 = \sqrt{(2 - 4)^2 + (1 - 2)^2 + (2 - 1)^2} = \sqrt{6} \\ AM_2 = \sqrt{(0 - 4)^2 + (0 - 2)^2 + (3 - 1)^2} = \sqrt{21} \end{cases} \Rightarrow AM_1 < AM_2$

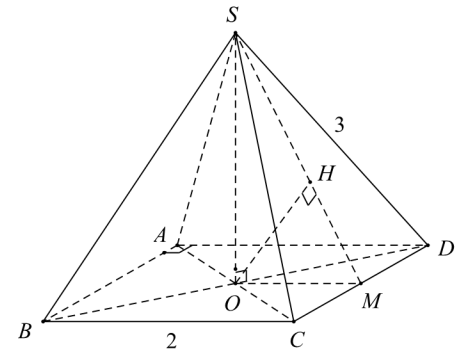
$\Rightarrow$  Vị trí đầu tiên vệ tinh do thám bị phát hiện là  $M(2; 1; 2)$

d) **Sai** – Giải thích:

• Ta có  $M_1M_2 = \sqrt{(2 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (2 - 3)^2} = \sqrt{6}$

$\Rightarrow$  Quãng đường vệ tinh bay qua vùng bị phát hiện là  $10\sqrt{6} (km)$

$\Rightarrow$  Thời gian vệ tinh bay qua vùng bị phát hiện là  $\frac{10\sqrt{6}}{80} = \frac{\sqrt{6}}{8} (h) = 18,37 \text{ phút}$



**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Học sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

**Câu 1:** ✍ Chuyển đổi khoảng cách

• Ta có:  $\begin{cases} AC \cap (SCD) = C \\ \frac{AC}{OC} = 2 \end{cases} \Rightarrow d(A; (SCD)) = 2d(O; (SCD))$

• Vì  $AB \parallel CD \Rightarrow d(AB, CD) = d(AB, (SCD)) = 2d(O; (SCD))$

✍ Tính  $d(O; (SCD))$

• Gọi  $M$  là trung điểm  $CD$

- Khi đó  $OM$  là đường trung bình của tam giác  $BCD \Rightarrow OM = 1$

• Xét tam giác vuông  $SOC$  vuông tại  $O \Rightarrow SO = \sqrt{SC^2 - \left(\frac{AC}{2}\right)^2} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{2\sqrt{2}}{2}\right)^2}$

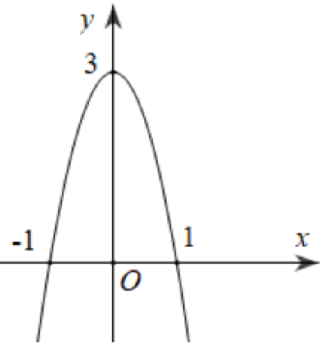
• Kẻ  $OH \perp SM = H$

- Ta có  $\begin{cases} CD \perp OM \\ CD \perp SO \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SOM) \Rightarrow CD \perp OH$

- Ta có:  $\begin{cases} OH \perp CD \\ OH \perp SM \end{cases} \Rightarrow OH \perp (SCD) \Rightarrow d(O; (SCD)) = OH$

• Xét tam giác  $SOM$  vuông tại  $O$  có  $OH \perp SM \Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OM^2} + \frac{1}{OS^2} \Leftrightarrow OH = \frac{\sqrt{14}}{4}$

• Vậy  $d(AB; CD) = 2OH = 2 \cdot \frac{\sqrt{14}}{4} \approx 1,87$ . **Đáp án:** 1,87



**Câu 2:** • Chọn hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , với gốc  $O$  trùng với điểm xuất phát của chiếc máy bay, mặt phẳng  $(Oxy)$  trùng với mặt đất, trục  $Ox$  hướng về phía Bắc, trục  $Oy$  hướng về phía Tây và trục  $Oz$  hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo  $km$

- Khi đó chiếc máy bay có tọa độ là  $A(55; 20; 1)$

• Vậy khoảng cách của chiếc máy bay tới vị trí điểm xuất phát là

$OA = \sqrt{55^2 + 20^2 + 1} \approx 58,5(km)$ . **Đáp án:** 58,5

**Câu 3:** ✍ Diện tích bức tường hình chữ nhật là  $3.4 = 12(m^2) = 1200(dm^2)$

✍ Tính diện tích một cánh hoa

• Diện tích hình lục giác đều cạnh  $2dm$  bằng 6 lần diện tích tam giác đều cạnh  $2dm$  và bằng

$6 \cdot \frac{2^2 \sqrt{3}}{4} = 6\sqrt{3}(dm^2)$

• Tính diện tích một Parabol

- Xét Parabol trên mặt phẳng  $Oxy$  có  $Ox$  trùng với một cạnh của lục giác đều

- Ta thấy Parabol có chiều cao  $h = 3dm$  và  $r = 1dm$

$\Rightarrow$  Diện tích một Parabol là  $\frac{4}{3}hr = \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot 1 = 4(dm^2)$

- Suy ra diện tích của một cánh hoa là  $6\sqrt{3} + 6.4 = 24 + 6\sqrt{3}$

• Ta có:  $\frac{1200}{24 + 6\sqrt{3}} = 34,89$

• Vậy số hình tối đa mà bạn Hoa có thể vẽ lên bức tường cần trang trí là 34 hình. **Đáp án:** 34

**Câu 4:** • Đặt  $HE = x \Rightarrow KF = 24 - x$

- Ta có:  $AE = \sqrt{25 + x^2}; BF = \sqrt{49 + (24 - x)^2}$

• Quãng đường đi từ thành phố A đến thành phố B là  $S = AE + EF + BF$

- Vì  $EF$  cố định nên quãng đường  $S$  ngắn nhất khi và chỉ khi  $AE + BF$  nhỏ nhất

• Đặt  $\vec{u} = (5; x); \vec{v} = (7; 24 - x)$

• Ta có BĐT  $|\vec{u}| + |\vec{v}| \geq |\vec{u} + \vec{v}|$

$$\Rightarrow \sqrt{25 + x^2} + \sqrt{49 + (24 - x)^2} \geq \sqrt{(5 + 7)^2 + (x + 24 - x)^2} = 12\sqrt{5}$$

• Dấu "=" xảy ra khi  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  cùng phương  $\Leftrightarrow \frac{5}{7} = \frac{x}{24 - x} \Leftrightarrow x = 10$

$$\Rightarrow KF = 14 \Rightarrow BF = 7\sqrt{5} \approx 15,7(km)$$

**Đáp án:** 15,7

**Câu 5:** • Gọi biến cố  $B$ : “Mắc bệnh ung thư phổi”

$H$ : “Người đó có hút thuốc lá”

• Khi đó ta có các biến cố đối

$\bar{B}$ : “Không mắc bệnh ung thư phổi”

$\bar{H}$ : “Người đó không hút thuốc lá”

• Theo dữ kiện đề bài ta lần lượt có:

- Tỷ lệ người hút thuốc lá và có mắc bệnh là  $P(HB) = 15\% = 0,15$

- Tỷ lệ người hút thuốc lá và không mắc bệnh là  $P(H\bar{B}) = 25\% = 0,25$

- Tỷ lệ người không hút thuốc lá và không mắc bệnh là  $P(\bar{H}\bar{B}) = 50\% = 0,5$

- Tỷ lệ người không hút thuốc lá và có mắc bệnh là  $P(\bar{H}B) = 10\% = 0,1$

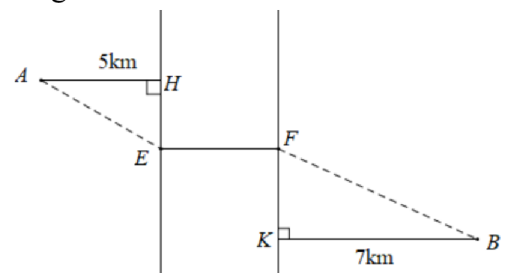
$\Rightarrow$  Tỷ lệ người hút thuốc lá là:  $P(H) = P(HB) + P(H\bar{B}) = 0,15 + 0,25 = 0,4$

$\Rightarrow$  Tỷ lệ người không hút thuốc lá là:  $P(\bar{H}) = 1 - P(H) = 1 - 0,4 = 0,6$

• Vậy tỷ lệ mắc bệnh ung thư phổi giữa người hút thuốc lá và không hút thuốc lá là:

$$\frac{P(B|H)}{P(B|\bar{H})} = \frac{\frac{P(BH)}{P(H)}}{\frac{P(B\bar{H})}{P(\bar{H})}} = \frac{\frac{0,15}{0,4}}{\frac{0,1}{0,6}} = 2,25$$

**Đáp án:** 2,25



**Câu 6:** • Ta nhận thấy rằng đường đi thỏa mãn điều kiện đề bài sẽ luôn đi qua 4 đoạn đường, và 2 đoạn đường đối không liên tiếp sẽ luôn không cùng nằm trong một lộ trình

• Ta xét lần lượt tổng thời gian đi ở 2 đoạn đường không liên tiếp

Thứ nhất,  $AB + CD = 42 + 35 = 77$

Thứ hai,  $AC + DB = 15 + 20 = 35$

Thứ ba,  $AD + CB = 30 + 34 = 64$

• Vì tổng thời gian đi đoạn đường  $AB$  và  $CD$  là dài nhất, tức nếu đi theo lộ trình không chứa hai đoạn đường trên sẽ ngắn nhất và bằng tổng thời gian đi 6 đoạn đường trừ đi tổng thời gian đi đoạn đường  $AB$  và  $CD$

- Tức  $15 + 30 + 34 + 20 = 99$

**Đáp án:** 99