

**ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  
**NĂM HỌC 2025 - 2026**  
**MÔN THI: TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm).** *Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

**Câu 1.** Phương trình  $x^2 - 7x + 6 = 0$  có nghiệm là

- A.  $x_1 = 1; x_2 = 6$  .  
B.  $x_1 = - 1; x_2 = - 6$  .  
C.  $x_1 = - 1; x_2 = 6$  .  
D.  $x_1 = 1; x_2 = - 6$  .

**Câu 2.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình:

- A. (1; 2) .  
B. (8; - 3) .  
C. (3; - 8) .  
D. (3; 8) .

**Câu 3.** Thống kê số sách quyên góp ủng hộ các bạn nhỏ vùng lũ của các bạn khối 9 một trường THCS được kết quả như sau:

Lớp	9A	9B	9C	9D	9E
Số sách	65	72	84	68	90

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là

- A. 397 .  
B. 315 .  
C. 309 .  
D. 379 .

**Câu 4.** Nghiệm của bất phương trình  $- 2x + 1 > 0$  là:

- A.  $x > \frac{1}{2}$  .  
B.  $x \geq \frac{1}{2}$  .  
C.  $x < \frac{1}{2}$  .  
D.  $x \leq \frac{1}{2}$  .

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ , biết  $AC = 10\text{ cm}$  và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Độ dài cạnh  $AB$  bằng

- A.  $5\sqrt{3}\text{ cm}$  .  
B.  $10\sqrt{3}\text{ cm}$  .  
C.  $5\text{ cm}$  .  
D.  $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$  .

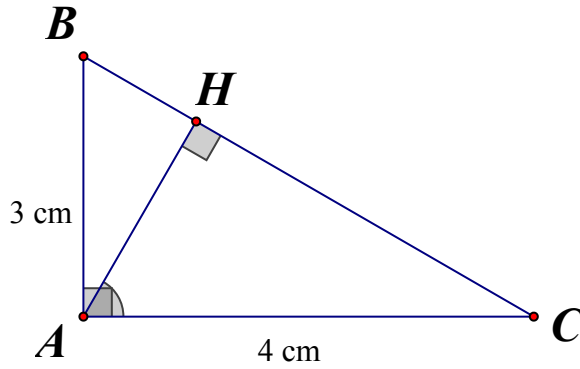
**Câu 6.** Rút gọn biểu thức  $A = \sqrt{36a^2 + 3a}$  ( $a > 0$ ) được kết quả là

- A.  $9a$  .  
B.  $- 3a$  .  
C.  $3a$  .  
D.  $- 9a$  .

**Câu 7.** Cho hình trụ có bán kính đáy  $R = 4(\text{cm})$  và chiều cao  $h = 5(\text{cm})$ . Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A.  $40\pi(\text{cm}^2)$  .  
B.  $20\pi(\text{cm}^2)$  .  
C.  $30\pi(\text{cm}^2)$  .  
D.  $50\pi(\text{cm}^2)$  .

**Câu 8.** Cho tam giác vuông  $ABC$  có đường cao  $AH$  như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

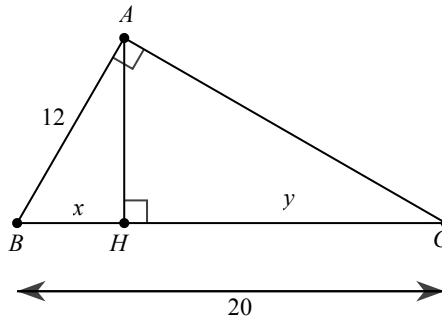


- A.  $\cot \widehat{BAH} = \frac{3}{4}$       B.  $\cot \widehat{BAH} = \frac{3}{5}$       C.  $\cot \widehat{BAH} = \frac{4}{3}$       D.  $\cot \widehat{BAH} = \frac{4}{5}$

**Câu 9.** Trong hộp bút của bạn Hoa có 5 bút bi xanh, 3 bút bi đỏ và 2 bút bi đen. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ” là

- A.  $\frac{2}{10}$       B.  $\frac{3}{10}$       C.  $\frac{5}{10}$       D. 1.

**Câu 10.** Tìm  $x, y$  trong hình vẽ sau:



- A.  $x = 7,2; y = 11,8$       B.  $x = 7,2; y = 12,8$   
 C.  $x = 7; y = 13$       D.  $x = 7,2; y = 12$

## PHẦN II. TỰ LUẬN (7,5 điểm)

**Câu 11.** (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức

$$A = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}} - \frac{x-3}{x-\sqrt{x-6}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 9)$$

**Câu 12.** (0,5 điểm) Giải phương trình:  $\sqrt{x^2 - 10x + 25} - 2x = 3$

**Câu 13.** (2,0 điểm) Cho phương trình  $x^2 + 2(m-1)x + 4m - 11 = 0$  (1) (với  $m$  là tham số).

a) Giải phương trình khi  $m = 2$ .

b) Tìm các giá trị của  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa

mãn hệ thức:  $2(x_1 - 1)^2 + (6 - x_2)(x_1 x_2 + 11) = 72$ .

**Câu 14.** (2,5 điểm) Cho đường tròn tâm  $O$ , đường kính  $AB$ . Kẻ tiếp tuyến  $Ax$  của đường tròn tại  $A$ . Lấy  $D$  thuộc  $Ax$  sao cho  $AD = AB$ . Cho  $BD$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm

C. Gọi  $E$  là điểm di động trên đoạn thẳng  $AC$ , kẻ  $EH$  vuông góc với  $AD$  tại  $H$ , kẻ  $EK$  vuông góc với  $AB$  tại  $K$ .

a) Chứng minh: tứ giác  $CDHE$  nội tiếp.

b) Chứng minh:  $\widehat{EHC} = \widehat{EKC}$

c) Cho  $BE$  cắt  $(O)$  tại  $M$ . Chứng minh  $KM$  luôn đi qua một điểm cố định khi  $E$  di động trên đoạn thẳng  $AC$ .

**Câu 15.** (1,0 điểm) Một khối gỗ dạng hình trụ có bán kính đáy là  $30cm$  và chiều cao là  $1,2m$ . Tính thể tích của khối gỗ đó (lấy  $\pi \approx 3,14$ )

**Câu 16.** (0,5 điểm) Cho các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $x + y \leq z$ . Tìm giá trị nhỏ nhất

của biểu thức:  
$$P = (2x^2 + 2y^2 + z^2) \left( \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{2z^2} \right)$$

-----Hết-----

*Cán bộ gọi thi không giải thích gì thêm!*

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

# HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

## BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	C	D	C	C	A	A	A	B	B

## LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Phương trình  $x^2 - 7x + 6 = 0$  có nghiệm là

A.  $x_1 = 1; x_2 = 6$ .

B.  $x_1 = -1; x_2 = -6$ .

C.  $x_1 = -1; x_2 = 6$ .

D.  $x_1 = 1; x_2 = -6$ .

Lời giải

Chọn A

Biến đổi phương trình  $x^2 - 7x + 6 = 0$  ta được  $(x - 1)(x - 6) = 0$

Suy ra  $x_1 = 1; x_2 = 6$ .

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 5x + y = 7 \\ -x - 3y = 21 \end{cases}$$

A.  $(1; 2)$ .

B.  $(8; -3)$ .

C.  $(3; -8)$ .

D.  $(3; 8)$ .

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} 5x + y = 7 \\ -x - 3y = 21 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 15x + 3y = 21 \\ -x - 3y = 21 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 14x = 42 \\ 5x + y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = -8 \end{cases}$$

Vậy cặp số  $(3; -8)$  là nghiệm của hệ đã cho.

Câu 3. Thống kê số sách quyên góp ủng hộ các bạn nhỏ vùng lũ của các bạn khối 9 một trường THCS được kết quả như sau:

Lớp	9A	9B	9C	9D	9E
Số sách	65	72	84	68	90

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là

A. 397.

B. 315.

C. 309.

D. 379.

Lời giải

Chọn D

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là  $65 + 72 + 84 + 68 + 90 = 379$ .

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình  $-2x + 1 > 0$  là

A.  $x > \frac{1}{2}$ .

B.  $x \geq \frac{1}{2}$ .

C.  $x < \frac{1}{2}$ .

D.  $x \leq \frac{1}{2}$ .

Lời giải

Chọn C

$-2x + 1 > 0$  suy ra  $-2x > -1$ . Vậy  $x < \frac{1}{2}$ .

Câu 5. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ , biết  $AC = 10\text{ cm}$  và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Độ dài cạnh  $AB$  bằng

A.  $5\sqrt{3}\text{ cm}$ .

B.  $10\sqrt{3}\text{ cm}$ .

C.  $5\text{ cm}$ .

D.  $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$ .

Lời giải

Chọn C

Xét tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ , ta có  $AB = AC \cdot \cos A = 10 \cdot \cos 60^\circ = 5(\text{cm})$

Câu 6. Rút gọn biểu thức  $A = \sqrt{36a^2 + 3a}$  ( $a > 0$ ) được kết quả là

A.  $9a$ .

B.  $-3a$ .

C.  $3a$ .

D.  $-9a$ .

Lời giải

Chọn A

$$A = \sqrt{36a^2 + 3a} \quad (a > 0)$$

$$A = |6a| + 3a$$

$$A = 6a + 3a \quad (\text{do } a > 0)$$

$$A = 9a$$

Câu 7. Cho hình trụ có bán kính đáy  $R = 4(\text{cm})$  và chiều cao  $h = 5(\text{cm})$ . Diện tích xung quanh của hình trụ là

A.  $40\pi(\text{cm}^2)$ .

B.  $20\pi(\text{cm}^2)$ .

C.  $30\pi(\text{cm}^2)$ .

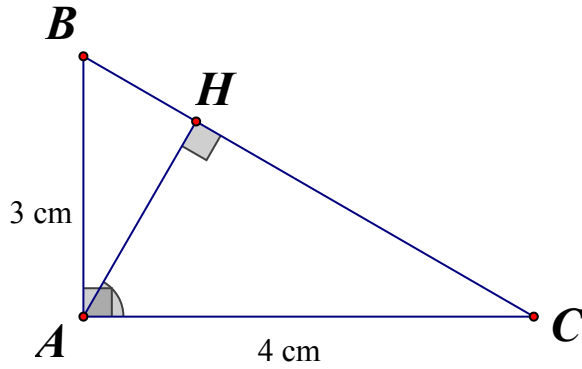
D.  $50\pi(\text{cm}^2)$ .

Lời giải

Chọn A

Diện tích xung quanh của hình trụ là  $S_{xq} = 2\pi Rh = 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot 5 = 40\pi(\text{cm}^2)$ .

Câu 8. Cho tam giác vuông  $ABC$  có đường cao  $AH$  như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.  $\cot \angle AH = \frac{3}{4}$     **B.**  $\cot \angle AH = \frac{3}{5}$     **C.**  $\cot \angle AH = \frac{4}{3}$     **D.**  $\cot \angle AH = \frac{4}{5}$

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $\angle ABC = \angle AH$  (cùng phụ  $\angle C$ ) nên  $\cot \angle AH = \cot \angle ABC = \frac{3}{4}$

**Câu 9.** Trong hộp bút của bạn Hoa có 5 bút bi xanh, 3 bút bi đỏ và 2 bút bi đen. Xác suất thực nghiệm của biến cố “Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ” là

- A.**  $\frac{2}{10}$     **B.**  $\frac{3}{10}$     **C.**  $\frac{5}{10}$     **D.** 1.

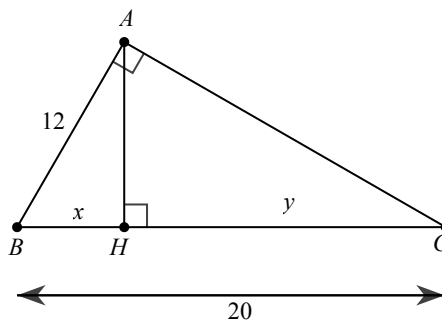
**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu là  $n_{\Omega} = 3 + 5 + 2 = 10$

Gọi A là biến cố “Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ”. Ta có:  $P(A) = \frac{3}{10}$

**Câu 10.** Tìm  $x, y$  trong hình vẽ sau:



- A.**  $x = 7,2; y = 11,8$     **B.**  $x = 7,2; y = 12,8$   
**C.**  $x = 7; y = 13$     **D.**  $x = 7,2; y = 12$

**Lời giải**

**Chọn B**

Áp dụng định lý Pithagore trong  $\triangle ABC$  vuông tại A, tính được  $AC = 16$

$\triangle AHB$  vuông tại H, tính được  $AH^2 = 12^2 - x^2$  (định lý Pithagore)

$\triangle AHC$  vuông tại H, tính được  $AH^2 = 16^2 - y^2$

Do đó  $12^2 - x^2 = 16^2 - y^2$  (\*)

Mặt khác:  $x + y = 20$  hay  $y = 20 - x$  thay vào (\*), ta tính được  $y = 12,8$

Vậy  $x = 7,2; y = 12,8$

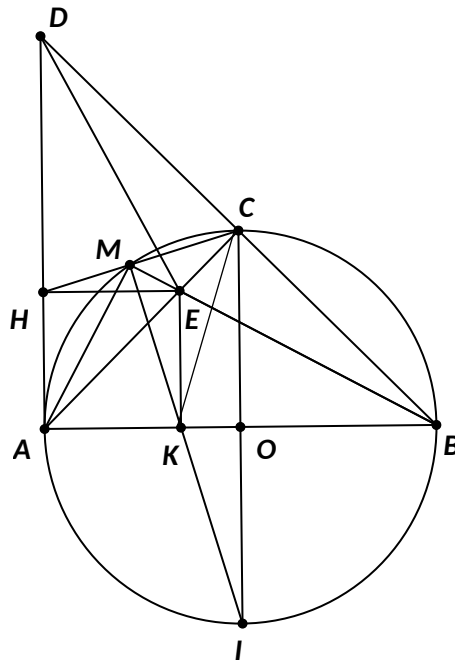
**PHẦN II. TỰ LUẬN:**

Câu	Đáp án	Điểm
11	<p>Với <math>x &gt; 0; x \neq 9</math> ta có:</p> $A = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-3}{x-\sqrt{x}-6} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+2)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+2)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A = \frac{x+2\sqrt{x}+\sqrt{x}-3-x+3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A = \frac{3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A = \frac{3}{\sqrt{x}-3}$ <p>Vậy <math>x &gt; 0; x \neq 9</math> thì <math>A = \frac{3}{\sqrt{x}-3}</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
12	$\sqrt{x^2 - 10x + 25} - 2x = 3$ $ x - 5  = 2x + 3$ <p>- TH1: <math>\begin{cases} x \geq 5 \\ x - 5 = 2x + 3 \end{cases}</math> nên <math>\begin{cases} x \geq 5 \\ x = -8 \end{cases}</math> (không tm)</p> <p>- TH2: <math>\begin{cases} x &lt; 5 \\ 5 - x = 2x + 3 \end{cases}</math> nên <math>\begin{cases} x &lt; 5 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases}</math> (tm)</p> <p style="text-align: right;"><math>x = \frac{2}{3}</math></p> <p>Vậy phương trình đã cho có nghiệm</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
13	<p>a) Với <math>m = 2</math> thay vào phương trình đã cho ta có:</p>	<p>0,5</p>





14



a) Chứng minh: tứ giác  $CDHE$  nội tiếp.

Ta có:  $\angle ACB = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên  
 $\angle ECD = 90^\circ$  (kề bù với  $\angle ACB$ );

vì  $EH \perp AD$  (gt) nên  $\angle EHD = 90^\circ$

Gọi  $O'$  là trung điểm  $DE$

Xét  $\triangle ECD$  vuông tại  $C$  có  $CO'$  là trung tuyến ứng với cạnh  $DE$

nên  $CO' = O'D = O'E = \frac{1}{2}DE$

Xét  $\triangle DHE$  vuông tại  $H$  có  $HO'$  là trung tuyến ứng với cạnh  $DE$

nên  $HO' = O'D = O'E = \frac{1}{2}DE$

Do đó  $O'C = O'D = O'H = O'E$

Vậy 4 điểm  $C; D; H; E$  cùng nằm trên đường tròn tâm  $O'$ , đường kính  $DE$  hay tứ giác  $CDHE$  nội tiếp.

0,5

0,5

b) Chứng minh:  $\angle EHC = \angle EKC$

Vì  $AD = AB$  nên  $\triangle ABD$  cân tại  $A$  mà  $\angle ACB = 90^\circ$  nên  
 $AC \perp CB$

Suy ra  $AC$  là đường cao của  $\triangle ABD$  nên cũng là trung trực của  
 $BD$  mà  $E \in AC$  nên  $EB = ED$  do đó  $\triangle EBD$  cân tại  $E$ .

Do đó  $\angle EBC = \angle EDC$

0,25

Theo câu a) tứ giác  $CDHE$  nội tiếp suy ra  $\angle EDC = \angle EHC$  (hai  
góc nội tiếp cùng chắn  $\overset{\frown}{EC}$  nên  $\angle EHC = \angle EBC (= \angle EDC)$  (1)

0,25

C/m được tứ giác  $CEKB$  nội tiếp suy ra  $\angle EKE = \angle EBE$  (hai góc

	nội tiếp cùng chắn $\widehat{EC}$ ) (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{EHC} = \widehat{EKE}$	0,25
	<b>c) Cho <math>BE</math> cắt <math>(O)</math> tại <math>M</math>. Chứng minh <math>KM</math> luôn đi qua một điểm cố định khi <math>E</math> di động trên đoạn thẳng <math>AC</math>.</b>	
	Xét $\triangle AME$ vuông tại $M$ và $\triangle AHE$ vuông tại $H$ nên tứ giác $AHME$ nội tiếp. Xét $\triangle AKE$ vuông tại $K$ và $\triangle AHE$ vuông tại $H$ nên tứ giác $AHEK$ nội tiếp. Do đó năm điểm $A, H, M, K, E$ cùng thuộc một đường tròn Suy ra $\widehat{AMH} = \widehat{AEH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{HE}$ ) C/m được tứ giác $AHEK$ là hình vuông nên $\widehat{AMH} = \widehat{AEH} = 45^\circ$ . Lại có $\widehat{BMC} = 45^\circ, \widehat{AMB} = 90^\circ$ nên $\widehat{HMC} = 180^\circ$ Suy ra $H, M, C$ thẳng hàng.	0,25
	$M \in (O)$ nên $\widehat{EMB} = \widehat{EAB}$ (góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{EB}$ ) (1) Vì $\triangle ABD$ cân tại $A$ có $AC$ là đường cao nên cũng là phân giác mà $\widehat{DAB} = 90^\circ$ (suy từ tính chất của tiếp tuyến) nên $\widehat{EAB} = \frac{\widehat{DAB}}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$ (2) Từ (1), (2) ta có $\widehat{EMK} = \widehat{EMK} + \widehat{EMB} = 2\widehat{EAB} = 2.45^\circ = 90^\circ$ Nên $KM \perp HC$ (6) Kẻ đường kính $CI$ của đường tròn $(O)$ ta có điểm $I$ cố định và $\widehat{IMC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) suy ra $IM \perp MC$ hay $IM \perp HC$ (7) Từ (6) và (7) $\Rightarrow IM \equiv KM$ (tiên đề Ô-clit) $\Rightarrow I, M, K$ thẳng hàng. Vậy khi điểm $E$ di động trên đoạn thẳng $AC$ thì $KM$ luôn đi qua điểm $I$ cố định.	0,25
15	Ta có: $r = 30cm; h = 1,2 m = 120cm$ Thể tích khối gỗ là: $V = \pi r^2 h \approx 3,14.30^2.120 = 339120 (cm^3)$ Vậy thể tích khối gỗ khoảng $339120 cm^3$	0,5   0,5

<p><b>16</b></p>	<p>Áp dụng bất đẳng thức Cô – si, ta có <math>\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} \geq 2 \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{y} = \frac{2}{xy}</math></p> <p><math>(x - y)^2 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 \geq 2xy \Leftrightarrow (x + y)^2 \geq 4xy</math></p> <p><math>(x - y)^2 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 \geq 2xy \Leftrightarrow 2(x^2 + y^2) \geq (x + y)^2</math></p> $P = (2x^2 + 2y^2 + z^2) \left( \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{2z^2} \right)$ <p>Khi đó ta có</p> $P \geq \left[ (x + y)^2 + z^2 \right] \left( \frac{2}{xy} + \frac{1}{2z^2} \right)$ $P \geq \left[ (x + y)^2 + z^2 \right] \left( \frac{8}{(x + y)^2} + \frac{1}{2z^2} \right)$ $P \geq \left[ \left( \frac{x + y}{z} \right)^2 + 1 \right] \left[ 8 \cdot \left( \frac{z}{x + y} \right)^2 + \frac{1}{2} \right]$	<p>0,25</p>
	<p>Đặt <math>t = \left( \frac{x + y}{z} \right)^2</math></p> <p>Do <math>x + y \leq z</math> nên <math>0 &lt; t \leq 1</math></p> <p>Ta có <math>P \geq (t + 1) \left( \frac{8}{t} + \frac{1}{2} \right)</math> với <math>0 &lt; t \leq 1</math></p> $P > \frac{t}{2} + \frac{8}{t} + \frac{17}{2} = \left( \frac{t}{2} + \frac{1}{2t} \right) + \frac{15}{2t} + \frac{17}{2} \geq 2 \sqrt{\frac{t}{2} \cdot \frac{1}{2t}} + \frac{15}{2} + \frac{17}{2}$ $P \geq 1 + \frac{15}{2} + \frac{17}{2} = 17$ <p><math>P \geq 17</math></p> <p>Dấu “=” xảy ra khi <math>x = y = \frac{1}{2}z</math></p> <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của <math>P</math> là 17 khi <math>x = y = \frac{1}{2}z</math></p>	<p>0,25</p>

**Ghi chú**

1. Thí sinh có thể làm bài bằng cách khác, nếu đúng vẫn được điểm tối đa.
2. Nếu thí sinh chứng minh bài hình mà không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.