

## ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10

Năm học 2023 – 2024

### Câu 1. (1,5 điểm)

Cho hàm số (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$  và (D):  $y = x + \frac{3}{2}$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính

### Câu 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình:  $-2x^2 - 5x + 1 = 0$ . Không giải phương trình, gọi  $x_1; x_2$  là hai nghiệm của phương trình. Tính giá trị của biểu thức:

$$P = x_1(3 + x_2) + x_2(3 + x_1) + 3x_1^2 + 3x_2^2 - 10$$

### Câu 3. (0,75 điểm)

Một công ty cung cấp dịch vụ internet bằng cáp quang đưa ra chi phí sử dụng như sau: số tiền phải trả trong 3 tháng đầu tiên được xác định theo công thức:

$$260\,000.x + 300\,000 \text{ (đồng)}, \text{ trong đó } x \text{ là số tháng sử dụng.}$$

Từ tháng thứ tư trở đi số tiền phải trả sẽ được tính theo công thức  $250\,000.x$  (đồng) với  $x$  là số tháng sử dụng tính từ tháng thứ tư.

- Tính số tiền người sử dụng dịch vụ internet phải trả sau 7 tháng?
- Công ty có chương trình khuyến mãi, nếu đóng trước một năm thì được tặng hai tháng sử dụng miễn phí. Hỏi với số tiền 3 580 000 đồng thì người sử dụng dịch vụ internet đã dùng trong bao nhiêu tháng kể từ khi lắp đặt ?

### Câu 4. (0,75 điểm)

Cửa hàng A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua sỉ tập học sinh loại B theo thùng 100 quyển/thùng với giá niêm yết của mỗi thùng tập loại 100 quyển/thùng là 550 000 đồng như sau:

- ◆ Nếu mua 1 thùng thì giảm 5% so với giá niêm yết.
  - ◆ Nếu mua 2 thùng thì thùng thứ nhất giảm 5% còn thùng thứ hai được giảm 10% so với giá niêm yết.
  - ◆ Nếu mua 3 thùng trở lên thì ngoài hai thùng đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên thì từ thùng thứ ba trở đi mỗi thùng sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết.
  - ◆ Nếu tổng hoá đơn nhiều hơn 4 triệu đồng thì được giảm thêm 2% trên giá đã giảm.
- Cô Lan mua 5 thùng tập loại B mỗi thùng 100 quyển ở cửa hàng A đó thì sẽ phải trả bao nhiêu tiền?

- b) Chú Bình cũng mua tập loại B mỗi thùng 100 quyển ở cửa hàng A đó và phải trả số tiền 4 015 550 đồng. Hỏi chú Bình đã mua bao nhiêu thùng tập?

**Câu 5. (1,0 điểm)** Một xí nghiệp may cần thanh lý 1410 bộ quần áo. Biết mỗi ngày xí nghiệp đó bán được 30 bộ quần áo. Gọi  $x$  là số ngày đã bán,  $y$  là số bộ quần áo còn lại sau  $x$  ngày bán.

- a) Hãy lập công thức tính  $y$  theo  $x$ .  
b) Xí nghiệp cần bao nhiêu ngày để bán hết số bộ quần áo cần thanh lý?

**Câu 6. (1,0 điểm)**

Một lọ nước hoa có hình dạng bên ngoài là hình cầu làm bằng thủy tinh có đường kính 8cm. Lòng bên trong của lọ cũng là một hình cầu nhỏ cùng tâm với hình cầu bên ngoài để chứa nước hoa. Hỏi phải làm lọ nước hoa có độ dày thành lọ là bao nhiêu cm để chứa được lượng nước hoa bên trong là 120ml ? (làm tròn đến hàng phần mười). Biết rằng lượng nước hoa được chứa trong lọ chiếm 80% thể tích của phần có thể chứa nước hoa.



**Câu 7. (1,0 điểm)**

Nhằm động viên, khen thưởng các em đạt danh hiệu “*Học sinh giỏi cấp thành phố*” năm học 2018-2019, trường THCS A tổ chức chuyến tham quan ngoại khóa tại một điểm du lịch với mức giá ban đầu là 375.000 đồng/người. Biết công ty du lịch giảm 10% chi phí cho mỗi giáo viên và giảm 30% chi phí cho mỗi học sinh. Số học sinh tham gia gấp 4 lần số giáo viên và tổng chi phí tham quan (sau khi giảm giá) là 12.487.500 đồng. Tính số giáo viên và số học sinh đã tham gia chuyến đi.

**Câu 8. (3,0 điểm)**

Cho đường tròn  $(O)$  và điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$ . Từ  $M$  vẽ hai tiếp tuyến  $MA$ ,  $MB$  của đường tròn  $(O)$  (với  $A$  và  $B$  là hai tiếp điểm). Gọi  $H$  là giao điểm của  $MO$  và  $AB$ . Qua  $M$  vẽ đường thẳng  $d$  cắt đoạn thẳng  $HB$  và cắt  $(O)$  tại hai điểm  $C$  và  $D$  ( $C$  nằm giữa  $M$  và  $D$ ). Gọi  $I$  là trung điểm dây  $CD$ .

- a) Chứng minh:  $OI \perp CD$  tại  $I$  và tứ giác  $MAOI$  nội tiếp.  
b) Chứng minh:  $MA^2 = MC \cdot MD$  và tứ giác  $OHCD$  nội tiếp.  
c) Trên cung nhỏ  $AD$  lấy điểm  $N$  sao cho  $DN = DB$ . Qua  $C$  vẽ đường thẳng song song với  $DN$  cắt đường thẳng  $MN$  tại  $E$  và cũng qua  $C$  vẽ đường thẳng song song với  $BD$  cắt cạnh  $AB$  tại  $F$ . Chứng minh: Tam giác  $AEF$  cân.

**Câu 9: (xác suất thống kê)**

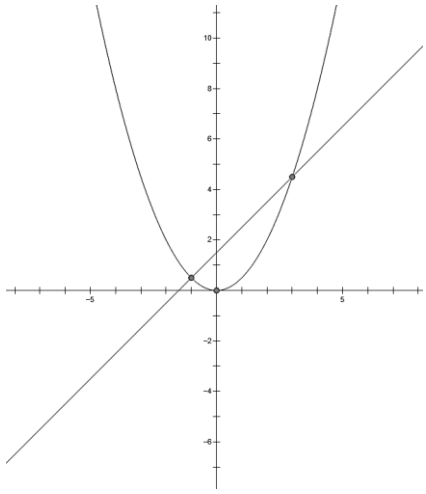
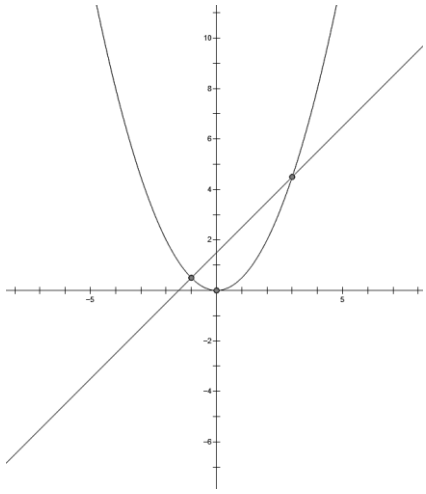
Điều tra số lượng nữ sinh của 20 lớp một trường THCS, người ta nhận được các số liệu như sau:

15, 17, 18,  $a + 5$ , 19, 22, 16, 20,  $a + 10$ , 18, 19, 20, 22, 17,  $a + 14$ , 18, 15, 16, 16, 19

- a) Trong cuộc điều tra trên hãy xác định phân tử thống kê, dấu hiệu
- b) Biết  $a$  là số nguyên dương sao cho  $a$ ,  $a + 10$ ,  $a + 14$  đều là các số nguyên tố. Em hãy lập bảng tần số của từng giá trị đó.

----**HẾT**----

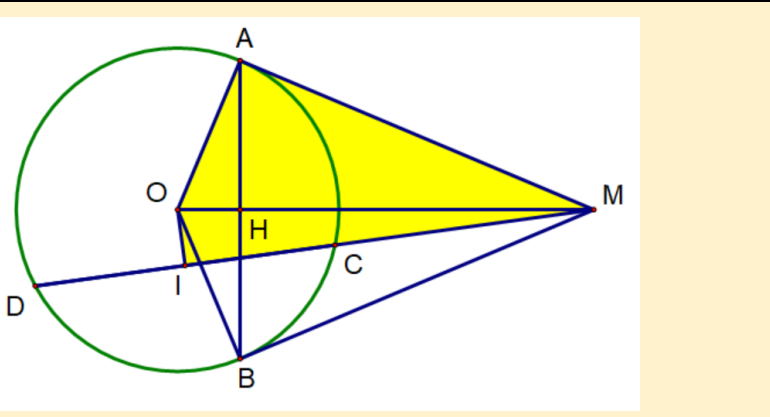
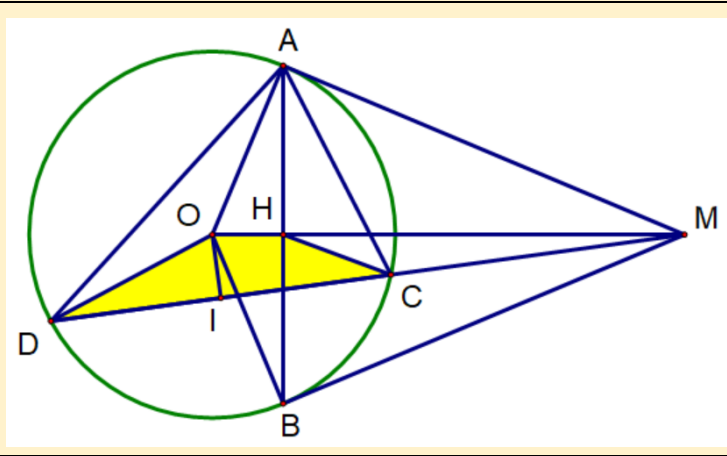
## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Đáp án	Điểm																		
1)	<p>Cho hàm số (P): <math>y = \frac{1}{2}x^2</math> và (D): <math>y = x + \frac{3}{2}</math></p> <p>a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ</p> <p>b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính</p>	<b>1,5</b>																		
	<p>a) Bảng giá trị</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>y = x + \frac{3}{2}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{9}{2}</math></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>y = \frac{1}{2}x^2</math></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </table> 	x	-1	3	$y = x + \frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{2}$	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{1}{2}x^2$	8	2	0	2	8	0,25
x	-1	3																		
$y = x + \frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{9}{2}$																		
x	-4	-2	0	2	4															
$y = \frac{1}{2}x^2$	8	2	0	2	8															
		0,25																		
	<p>b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D):</p> $\Leftrightarrow \frac{1}{2}x^2 = x + \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = \frac{1}{2} \\ x_2 = 3 \Rightarrow y_2 = \frac{9}{2} \end{cases}$ <p>Vậy (P) cắt (D) tại <math>(-1; \frac{1}{2})</math> và <math>(3; \frac{9}{2})</math></p>	0,25																		
		0,25																		
2)	Cho phương trình : $-2x^2 - 5x + 1 = 0$ . Không giải phương	<b>1,0</b>																		

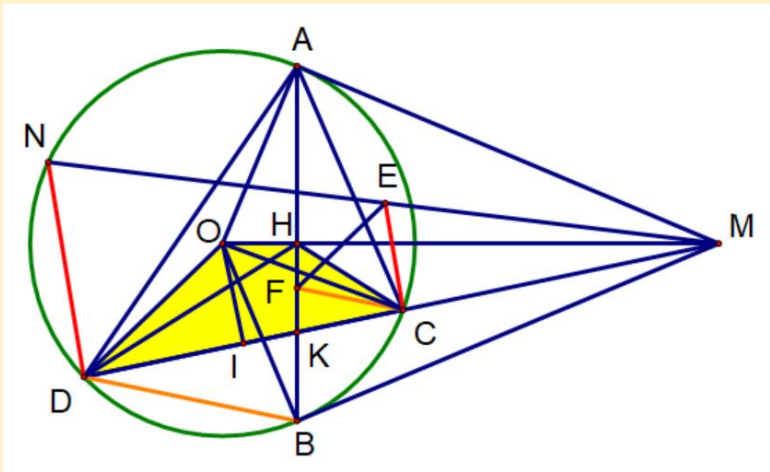
	trình, gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tính giá trị của biểu thức: $P = x_1(3 + x_2) + x_2(3 + x_1) + 3x_1^2 + 3x_2^2 - 10$	
	$S = x_1 + x_2 = \frac{-5}{2}$	0,25
	$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{-1}{2}$	0,25
	$P = x_1(3 + x_2) + x_2(3 + x_1) + 3x_1^2 + 3x_2^2 - 10$ $= 3x_1 + x_1x_2 + 3x_2 + x_1x_2 + 3x_1^2 + 3x_2^2 - 10$ $= 3(x_1 + x_2) + 2x_1x_2 + 3(x_1^2 + x_2^2) - 10$ $= 3S + 2P + 3(S^2 - 2P) - 10$	0,25
	$P = 3\left(\frac{-5}{2}\right) + 2\left(\frac{-1}{2}\right) + 3\left[\left(\frac{-5}{2}\right)^2 - 2\left(\frac{-1}{2}\right)\right] - 10$ $= \frac{13}{4}$	0,25
3)	<p>Một công ty cung cấp dịch vụ internet bằng cáp quang đưa ra chi phí sử dụng như sau: số tiền phải trả trong 3 tháng đầu tiên được xác định theo công thức:</p> <p><math>260\,000 \cdot x + 300\,000</math> (đồng), trong đó <math>x</math> là số tháng sử dụng. Từ tháng thứ tư trở đi số tiền phải trả sẽ được tính theo công thức <math>250\,000 \cdot x</math> (đồng) với <math>x</math> là số tháng sử dụng tính từ tháng thứ tư.</p> <p>a) Tính số tiền người sử dụng dịch vụ internet phải trả sau 7 tháng?</p> <p>b) Công ty có chương trình khuyến mãi, nếu đóng trước một năm thì được tặng hai tháng sử dụng miễn phí. Hỏi với số tiền 3 580 000 đồng thì người sử dụng dịch vụ internet đã dùng trong bao nhiêu tháng kể từ khi lắp đặt ?</p>	<b>0,75</b>
	<p>a) Số tiền phải trả sau 7 tháng:</p> $(260\,000 \cdot 3 + 300\,000) + 250\,000 \cdot (7 - 3) = 2\,080\,000 \text{ (đồng)}$	0,25
	<p>b) Gọi <math>x</math> (tháng) là số tháng người sử dụng dịch vụ internet kể từ khi lắp đặt (<math>x &gt; 0</math>).</p> <p>Theo đề ta có:</p> $(260\,000 \cdot 3 + 300\,000) + 250\,000(x - 3) = 3\,580\,000$ $\Leftrightarrow 1\,080\,000 + 250\,000x - 750\,000 = 3\,580\,000$ $\Leftrightarrow 250\,000x = 3\,250\,000$	0,25

	$\Leftrightarrow x = 13$ Vậy số tháng sử dụng kể từ khi lắp đặt: 15 tháng	0,25
4a)	a) Cô Lan mua 5 thùng tập loại B mỗi thùng 100 quyển ở cửa hàng A đó thì sẽ phải trả bao nhiêu tiền?	<b>0,25</b>
	Giá bán của thùng tập thứ nhất: $550000 \cdot (100\% - 5\%) = 522500$ (đồng) Giá bán của thùng tập thứ hai: $550000 \cdot (100\% - 10\%) = 495000$ (đồng) Giá bán của mỗi thùng tập tính từng thùng thứ ba: $550000 \cdot (100\% - 20\%) = 440000$ (đồng) Số tiền cô Lan phải trả khi mua 5 thùng tập loại B mỗi thùng 100 quyển ở cửa hàng A: $522500 + 495000 + 3 \cdot 440000 = 2337500$ (đồng)	0,25
4b)	b) Chú Bình cũng mua tập loại B mỗi thùng 100 quyển ở cửa hàng A đó và phải trả số tiền 4 015 550 đồng. Hỏi chú Bình đã mua bao nhiêu thùng tập?	<b>0,5</b>
	Gọi $x$ là số thùng tập chú Bình đã mua ( $x \in N$ ) Ta có phương trình: $[522500 + 495000 + (x - 2) \cdot 440000] \cdot (100\% - 2\%) = 4015550$	0,25
	$\Leftrightarrow x = 9 (N)$ Vậy chú Bình đã mua 9 thùng tập.	0,25
5)	Một xí nghiệp may cần thanh lý 1410 bộ quần áo. Biết mỗi ngày xí nghiệp đó bán được 30 bộ quần áo. Gọi $x$ là số ngày đã bán, $y$ là số bộ quần áo còn lại sau $x$ ngày bán. a) Hãy lập công thức tính $y$ theo $x$ . b) Xí nghiệp cần bao nhiêu ngày để bán hết số bộ quần áo cần thanh lý?	<b>1,0</b>
	a) $y = 1410 - 30x$	0,5
	b) Ta có: $y = 1410 - 30x$ Suy ra $x = 47$	0,5

6)	<p>Một lọ nước hoa có hình dạng bên ngoài là hình cầu làm bằng thủy tinh có đường kính 8cm. Lòng bên trong của lọ cũng là một hình cầu nhỏ để chứa nước hoa. Hỏi phải làm lọ nước hoa có độ dày thành lọ là bao nhiêu cm để chứa được lượng nước hoa bên trong là 120ml ? (làm tròn đến hàng phần mười). Biết rằng lượng nước hoa được chứa trong lọ chiếm 80% thể tích của phần có thể chứa.</p>	<b>0,75</b>
	<p>Thể tích lượng nước hoa: <math>V = 120 \text{ (ml)} = 120 \text{ (cm}^3\text{)}</math></p> <p>Thể tích của hình cầu chứa nước hoa:</p> $V = 120 : 80\% = 150 \text{ (cm}^3\text{)}$ $V = \frac{4}{3}\pi R^3 \Leftrightarrow 150 = \frac{4}{3}\pi \cdot R^3$	0,25
	<p>Bán kính của hình cầu chứa nước hoa:</p> $V = \frac{4}{3}\pi R^3 \Leftrightarrow 150 = \frac{4}{3}\pi \cdot R^3$ $\Leftrightarrow R^3 = \frac{225}{2\pi} \Leftrightarrow R = \sqrt[3]{\frac{225}{2\pi}} \text{ (cm)}$	0,25
	<p>Độ dày thành lọ nước hoa:</p> $\frac{8}{2} - \sqrt[3]{\frac{225}{2\pi}} \approx 0,7 \text{ (cm)}$	0,25
7)	<p>Nhằm động viên, khen thưởng các em đạt danh hiệu “<i>Học sinh giỏi cấp thành phố</i>” năm học 2018-2019, trường THCS A tổ chức chuyến tham quan ngoại khóa tại một điểm du lịch với mức giá ban đầu là 375.000 đồng/người. Biết công ty du lịch giảm 10% chi phí cho mỗi giáo viên và giảm 30% chi phí cho mỗi học sinh. Số học sinh tham gia gấp 4 lần số giáo viên và tổng chi phí tham quan (sau khi giảm giá) là 12.487.500 đồng. Tính số giáo viên và số học sinh đã tham gia chuyến đi.</p>	<b>1,0</b>
	<p>Gọi x là số giáo viên tham gia chuyến đi (<math>x \in \mathbb{N}^*</math>)</p> <p>Khi đó: 4x là số học sinh tham gia chuyến đi.</p>	0,25
	<p>Ta có phương trình:</p> $x \cdot 90\% \cdot 375000 + 4x \cdot 70\% \cdot 375000 = 12487500$	0,25
	<p>Giải được <math>x = 9</math> (nhận) và kết luận.</p>	0,5

8a)	<p>Chứng minh: <math>OI \perp CD</math> tại <math>I</math> và tứ giác <math>MAOI</math> nội tiếp</p>	<b>1,0</b>
		
<p>Trong đường tròn tâm O có:  <math>CD</math> là dây.  <math>OI</math> là một phần của đường kính.  <math>I</math> là trung điểm của <math>CD</math>.</p>		0,25
<p>Suy ra: <math>OI \perp CD</math></p>		0,25
<p>Vì <math>MA</math> là tiếp tuyến của đường tròn tâm O tại tiếp điểm A nên:  <math>MA \perp OA \Leftrightarrow \widehat{MAO} = 90^\circ</math>          Xét tứ giác <math>MAOI</math> có:  <math>\widehat{MAO} + \widehat{MIO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ</math></p>		0,25
<p>Suy ra tứ giác <math>MAOI</math> nội tiếp.</p>		0,25
8b)	<p>Chứng minh: <math>MA^2 = MC \cdot MD</math> và tứ giác <math>OHCD</math> nội tiếp</p>	<b>1,0</b>
		
<p>Chứng minh được: <math>MA^2 = MC \cdot MD</math></p>		0,25
<p>Chứng minh được: <math>MA^2 = MH \cdot MO</math></p>		0,25



	Chứng minh được: $MC \cdot MD = MH \cdot MO$	0,25
	Chứng minh được hai tam giác MHC và MDO nội tiếp rồi từ đó suy ra tứ giác OHCD nội tiếp.	0,25
8c)	Trên cung nhỏ $AD$ lấy điểm $N$ sao cho $DN = DB$ . Qua $C$ vẽ đường thẳng song song với $DN$ cắt đường thẳng $MN$ tại $E$ và cũng qua $C$ vẽ đường thẳng song song với $BD$ cắt cạnh $AB$ tại $F$ . Chứng minh: Tam giác $AEF$ cân.	<b>1,0</b>
		
	<p>Gọi <math>K</math> là giao điểm của <math>AB</math> và <math>MD</math>.</p> <p>Tam giác <math>MND</math> có <math>CE \parallel DN</math> nên: <math>\frac{ME}{MN} = \frac{MC}{MD} = \frac{EC}{DN}</math> (1)</p> <p>Ta có <math>CF \parallel DB</math> nên: <math>\frac{KF}{KB} = \frac{KC}{KD} = \frac{FC}{DB}</math> (2)</p>	0,25
	<p>Vì tứ giác <math>HODC</math> nội tiếp (cmt) <math>\Rightarrow \widehat{MHC} = \widehat{ODC}</math> (góc ngoài bằng góc đối trong)</p> <p>Mà tam giác <math>ODC</math> cân tại <math>O</math> (<math>OD = OC = R</math>) <math>\Rightarrow \widehat{ODC} = \widehat{OCD}</math></p> <p>Vì tứ giác <math>HODC</math> nội tiếp (cmt) <math>\Rightarrow \widehat{OCD} = \widehat{OHD}</math></p> <p>Suy ra: <math>\widehat{MHC} = \widehat{OHD}</math></p> <p>Ta có: <math>\begin{cases} \widehat{MHC} + \widehat{CHK} = 90^\circ \\ \widehat{OHD} + \widehat{DHK} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{CHK} = \widehat{DHK}</math></p> <p>Suy ra <math>HK</math> là đường phân giác trong của tam giác <math>HDC</math></p> <p><math>\Rightarrow \frac{KC}{KD} = \frac{HC}{HD}</math></p>	0,25

	<p>Mà <math>HM \perp HK</math> nên HM là đường phân giác ngoài của tam giác</p> <p>HDC. <math>\Rightarrow \frac{MC}{MD} = \frac{HC}{HD}</math></p> <p>Vậy <math>\Rightarrow \frac{KC}{KD} = \frac{MC}{MD}</math> (3)</p>	0,25																				
	<p>Từ (1), (2) và (3) suy ra <math>\frac{EC}{DN} = \frac{FC}{DB}</math>, mà <math>DN = DB</math> (gt) nên <math>EC = FC</math>. Vậy tam giác CEF cân tại C.</p>	0,25																				
<p>9) Xác suất thống kê</p>	<p>Điều tra số lượng nữ sinh của 20 lớp một trường THCS, người ta nhận được các số liệu như sau:</p> <p>15, 17, 18, a +5, 19, 22, 16, 20, a +10, 18, 19, 20, 22, 17, a+14, 18, 15, 16, 16, 19</p> <p>a) Trong cuộc điều tra trên hãy xác định phần tử thống kê, dấu hiệu</p> <p>b) Biết a là số nguyên dương sao cho a, a +10, a +14 đều là các số nguyên tố. Em hãy lập bảng tần số của từng giá trị đó.</p>																					
	<p>a) Phần tử thống kê: mỗi học sinh nữ của 20 lớp</p> <p>Dấu hiệu: số học sinh nữ của từng lớp</p> <p>b) Ta có: <math>a + 10 = (a + 1) + 9</math>; <math>a + 14 = (a - 1) + 15</math></p> <p>Vì <math>a - 1</math>; <math>a</math>; <math>a + 1</math> là 3 số liên tiếp nên chắc chắn có một và chỉ một số chia hết cho 3</p> <p>Nếu <math>a - 1</math> hoặc <math>a + 1</math> chia hết cho 3 sẽ dẫn đến vô lý. Do đó a chia hết cho 3, mà a là số nguyên tố nên <math>a = 3</math></p> <p>Khi đó, bảng số liệu ban đầu như sau:</p> <p>15, 17, 18, 8, 19, 22, 16, 20, 13, 18, 19, 20, 22, 17, 17, 18, 15, 16, 16, 19</p> <table border="1" data-bbox="336 1637 1222 1758"> <tr> <td>Các giá trị</td> <td>8</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Tần số</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table>	Các giá trị	8	13	15	16	17	18	19	20	22	Tần số	1	1	2	3	3	3	3	2	2	
Các giá trị	8	13	15	16	17	18	19	20	22													
Tần số	1	1	2	3	3	3	3	2	2													