

## I. MA TRẬN ĐỀ

| Chủ đề chính                          | Nhận biết         |    | Thông hiểu        |                  | Vận dụng |                  | Tổng               |
|---------------------------------------|-------------------|----|-------------------|------------------|----------|------------------|--------------------|
|                                       | TN                | TL | TN                | TL               | TN       | TL               |                    |
| 1. Căn bậc hai                        |                   |    | 1<br>0,25         |                  |          | 1<br>1,0         | 2<br>1,25          |
| 2. Hàm số bậc nhất<br>$y = ax + b$    |                   |    | 1<br>0,25         |                  |          | 1<br>0,5         | 2<br>0,75          |
| 3. Hàm số $y = ax^2$                  |                   |    | 1<br>0,25         |                  |          |                  | 1<br>0,25          |
| 4. Phương trình bậc hai               | 1<br>0,25         |    | 1<br>0,25         | 1<br>0,5         |          | 1<br>0,5         | 4<br>1,5           |
| 5. Hệ phương trình                    |                   |    |                   |                  |          | 2<br>2,5         | 2<br>2,5           |
| 6. Hệ thức lượng trong tam giác vuông | 1<br>0,25         |    |                   |                  |          |                  | 1<br>0,25          |
| 7. Đường tròn                         | 1<br>0,25         |    |                   | 1<br>1,0         |          | 2<br>2,0         | 4<br>3,25          |
| 8. Hình không gian                    |                   |    | 1<br>0,25         |                  |          |                  | 1<br>0,25          |
| <b>Tổng</b>                           | <b>3<br/>0,75</b> |    | <b>5<br/>1,25</b> | <b>2<br/>1,5</b> |          | <b>7<br/>6,5</b> | <b>17<br/>10,0</b> |

## II. ĐỀ

### TRƯỜNG THCS GIAO CHÂU ĐỀ CHÍNH THỨC

### ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ II NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn: Toán – lớp 9 THCS

(Thời gian làm bài: 90 phút)

Đề khảo sát gồm 02 trang

#### I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm)

Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng

Câu 1.  $\sqrt{18a}$  với ( $a \geq 0$ ) bằng

- A.  $9\sqrt{a}$  B.  $3a\sqrt{2}$  C.  $2\sqrt{3a}$  D.  $3\sqrt{2a}$

Câu 2. Đường thẳng nào sao đây đi qua điểm  $A(-\frac{1}{2}; 0)$

- A.  $y = x + \frac{1}{2}$  B.  $y = x - \frac{1}{2}$  C.  $y = -x + \frac{1}{2}$  D.  $y = 2x + 3$

Câu 3. Điểm  $M(-1; 2)$  thuộc đồ thị hàm số  $y = ax^2$  khi  $a$  bằng

- A. 2 B. 4 C. -2 D. 0,5

Câu 4. Gọi  $S, P$  là tổng và tích các nghiệm của phương trình  $x^2 + 8x - 7 = 0$ . Khi đó  $S + P$  bằng

- A. -1 B. -15 C. 1 D. 15

Câu 5. Phương trình  $x^2 - (a+1)x + a = 0$  có nghiệm là

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

Câu 6. Cho đường tròn  $(O; R)$  và đường thẳng  $(d)$ . Biết rằng  $(d)$  và đường tròn  $(O; R)$  không giao nhau, khoảng cách từ  $O$  đến  $(d)$  bằng 5. Khi đó

- A.  $R < 5$  B.  $R = 5$  C.  $R > 5$  D.  $R \geq 5$

Câu 7. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AC = 3\text{cm}$ ;  $AB = 4\text{cm}$ . Khi đó  $\sin B$  bằng

- A.  $\frac{3}{4}$  B.  $\frac{3}{5}$  C.  $\frac{4}{5}$  D.  $\frac{4}{3}$

Câu 8. Một hình nón có chiều cao  $h$  và đường kính đáy  $d$ . Thể tích của hình nón đó là

- A.  $\frac{1}{3}\pi d^2 h$  B.  $\frac{1}{4}\pi d^2 h$  C.  $\frac{1}{6}\pi d^2 h$  D.  $\frac{1}{12}\pi d^2 h$

#### II. TỰ LUẬN: (8,0 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm)

$$\begin{cases} 3\sqrt{x-2} + 2\sqrt{y-1} = 10 \\ 7\sqrt{x-2} - 4\sqrt{y-1} = 6 \end{cases}$$

1. Giải hệ phương trình:

2. Cho phương trình:  $x^2 - 2(m+1)x + 2m = 0$  (1) (với ẩn là  $x$ ).

a) Giải phương trình (1) khi  $m=1$ .

b) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi  $m$ .

Bài 2. (2,0 điểm)

1. Cho hàm số:  $y = kx + 1$ , trong đó  $k$  là tham số. Tìm  $k$  để đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(1; 4)$ . Với giá trị  $k$  vừa tìm được, hàm số đồng biến hay nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

2. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 52 m. Nếu giảm mỗi cạnh đi 4 m thì được một hình chữ nhật mới có diện tích  $77\text{ m}^2$ . Tính các kích thước của mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu?

Bài 3. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có  $\hat{A} > 90^\circ$ . Vẽ đường tròn (O) đường kính AB và đường tròn (O') đường kính AC. Đường thẳng AB cắt đường tròn (O') tại điểm thứ hai là D, đường thẳng AC cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E.

- 1) Chứng minh bốn điểm B, C, D, E cùng nằm trên một đường tròn.
- 2) Gọi F là giao điểm của hai đường tròn (O) và (O') (F khác A). Chứng minh ba điểm B, F, C thẳng hàng và FA là phân giác của góc EFD.
- 3) Gọi H là giao điểm của AB và EF. Chứng minh  $BH.AD = AH.BD$ .

**Bài 4.** (1,0 điểm) Giải phương trình:

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + \sqrt{x + 2} = \sqrt{x^2 + 3x + 2} + \sqrt{x - 3}$$

----- HẾT -----

### III. HƯỚNG DẪN CHẤM

TRƯỜNG THCS GIAO CHÂU

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2020 – 2021

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN LỚP 9

#### PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM. (2,0đ)

Mỗi câu chọn đúng cho 0,25 điểm. Câu 2 chọn được cả hai phương án đúng mới cho điểm.

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Đáp án | D | A | A | B | C | A | B | D |

#### PHẦN 2. TỰ LUẬN. (8,0đ)

| Bài           | ý            | Nội dung                                                                                                                                                                                           | Điểm |
|---------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.<br>(2,0 đ) | 1<br>(1,0đ)  | $\begin{cases} 3\sqrt{x-2} + 2\sqrt{y-1} = 10 \\ 7\sqrt{x-2} - 4\sqrt{y-1} = 6 \end{cases}$ (ĐK XD: $x \geq 2$ và $y \geq 1$ )                                                                     | 0,25 |
|               |              | Đặt $\sqrt{x-2} = u$ và $\sqrt{y-1} = v$ (ĐK: $u \geq 0$ và $v \geq 0$ ) ta được:                                                                                                                  | 0,25 |
|               |              | $\begin{cases} 3u + 2v = 10 \\ 7u - 4v = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} u = 2 \\ v = 2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn).}$                                         |      |
|               |              | Khi đó, hệ phương trình đã cho tương đương với:                                                                                                                                                    | 0,25 |
|               |              | $\begin{cases} \sqrt{x-2} = 2 \\ \sqrt{y-1} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-2 = 4 \\ y-1 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 5 \end{cases} \text{ (thỏa mãn).}$ |      |
|               |              | Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(x; y) = (6; 5)$ .                                                                                                                                               | 0,25 |
|               | 2a<br>(0,5đ) | Khi $m = 1$ ta có phương trình $x^2 - 4x + 2 = 0$                                                                                                                                                  | 0,25 |
|               |              | $\Delta' = 4 - 1.2 = 2 > 0$                                                                                                                                                                        | 0,25 |
|               | 2b<br>(0,5đ) | Phương trình có 2 nghiệm là $x_1 = 2 + \sqrt{2}$ ; $x_2 = 2 - \sqrt{2}$                                                                                                                            |      |
|               |              | Ta có $\Delta' = [-(m+1)]^2 - 2m.1 = m^2 + 2m + 1 - 2m = m^2 + 1 \geq 1 > 0$ với mọi $m$ .                                                                                                         | 0,25 |
| 2.<br>(2,0đ)  | 1.<br>(0,5đ) | Vì đồ thị của hàm số đi qua $A(1;4) \Rightarrow 4 = k.1 + 1 \Leftrightarrow k = 3$                                                                                                                 | 0,25 |
|               |              | Vậy $k = 3$ .                                                                                                                                                                                      |      |
|               |              | Với $k = 3 \Rightarrow y = 3x + 1$ là hàm số bậc nhất có $a = 3 > 0$ nên hàm số $y = 3x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ .                                                                         | 0,25 |
|               | 2.<br>(1,5đ) | Gọi kích thước của mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu là $x, y$ (m), điều kiện $4 < x, y < 26$                                                                                                        | 0,25 |
|               |              | Do chu vi của hình chữ nhật bằng 52 m nên ta có $2(x + y) = 52$                                                                                                                                    | 0,25 |
|               |              | Sau khi giảm mỗi chiều đi 4 m thì hình chữ nhật mới có kích thước là $x - 4$ (m) và $y - 4$ (m) nên diện tích hình chữ nhật mới là:<br>$(x - 4)(y - 4) = 77$                                       | 0,25 |

|               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|---------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|               |              | <p>Ta có hệ phương trình <math display="block">\begin{cases} 2(x+y) = 52 \\ (x-4)(y-4) = 77 \end{cases}</math></p> <p><math display="block">\Leftrightarrow \begin{cases} x+y = 26 \\ xy - 4(x+y) + 16 = 77 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y = 26 \\ xy = 165 \end{cases}</math></p>                                                                  | 0,25 |
|               |              | <p><math>\Rightarrow x</math> và <math>y</math> là hai nghiệm của phương trình: <math>X^2 - 26X + 165 = 0</math></p> <p><math>\Delta' = 13^2 - 165.1 = 4 &gt; 0</math></p> <p><math>\Rightarrow X_1 = 15, X_2 = 11</math></p> <p><math>\Rightarrow x = 15</math> và <math>y = 11</math> (thỏa mãn) hoặc <math>x = 11</math> và <math>y = 15</math> (thỏa mãn).</p> | 0,25 |
|               |              | Kết luận: Vậy các kích thước của mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu là 15 m và 11 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,25 |
| 3.<br>(3,0 đ) | (0,25đ)      | <p>Hình vẽ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,25 |
|               | 1<br>(0,75đ) | <p>Ta có <math>\angle AEB = 90^\circ</math> ( vì là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn ( O)) hay <math>\angle BEC = 90^\circ</math></p>                                                                                                                                                                                                                              | 0,25 |
|               |              | <p>Ta có <math>\angle ADC = 90^\circ</math> ( vì là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn ( O')) hay <math>\angle BDC = 90^\circ</math></p>                                                                                                                                                                                                                             | 0,25 |
|               |              | Ta có 2 điểm E và D cùng nhìn đoạn BC dưới một góc vuông do đó 2 điểm E và D cùng nằm trên đường tròn đường kính BC hay bốn điểm B, C, D, E cùng nằm trên một đường tròn.                                                                                                                                                                                          | 0,25 |
|               | 2<br>(1,25đ) | <p>Ta có <math>\angle AFB = 90^\circ</math> (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))<br/> <math>\angle AFC = 90^\circ</math> (vì là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn ( O'))</p>                                                                                                                                                                                      | 0,25 |
|               |              | <p>suy ra <math>\angle BFC = \angle AFB + \angle AFC = 180^\circ</math><br/>         Suy ra ba điểm B, F, C thẳng hàng.</p>                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25 |
|               |              | <p><math>\angle AFE = \angle ABE</math> (vì là 2 góc nội tiếp cùng chắn <math>\widehat{AE}</math> của (O))<br/>         và <math>\angle AFD = \angle ACD</math> (vì là 2 góc nội tiếp cùng chắn <math>\widehat{AD}</math> của (O'))</p>                                                                                                                            | 0,25 |
|               |              | Mà $\angle ECD = \angle EBD$ (vì là 2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{DE}$ của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCDE ) hay $\angle ACD = \angle ABE$                                                                                                                                                                                                                 | 0,25 |
|               |              | Suy ra: $\angle AFE = \angle AFD \Rightarrow FA$ là phân giác của góc $\angle DFE$                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,25 |

|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|              | 3<br>(0,75đ) | <p>Ta có <math>\widehat{DEC} = \widehat{DBC}</math> (vì là 2 góc nội tiếp cùng chắn cung <math>\widehat{DC}</math> của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCDE ).</p> <p>Ta có <math>\widehat{AEF} = \widehat{ABF}</math> ( vì là 2 góc nội tiếp cùng chắn cung <math>\widehat{AF}</math> của đường tròn (O)) hay <math>\widehat{AEF} = \widehat{DBC}</math> .</p> <p>Do đó <math>\widehat{DEC} = \widehat{AEF}</math> nên EA là phân giác của tam giác DHE và suy ra <math>\frac{AH}{AD} = \frac{EH}{ED}</math> (1) ( tính chất đường phân giác của tam giác)</p> | 0,25 |
|              |              | <p>Ta có <math>EB \perp EA</math> (vì <math>\widehat{BEA} = 90^\circ</math> ) nên EB là phân giác ngoài của tam giác DHE và suy ra <math>\frac{BH}{BD} = \frac{EH}{ED}</math> (2) ( tính chất đường phân giác ngoài của tam giác)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,25 |
|              |              | <p>Từ (1), (2) ta có: <math>\frac{AH}{AD} = \frac{BH}{BD} \Leftrightarrow AH.BD = BH.AD</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25 |
| 4.<br>(1,0đ) | (1,0đ)       | $\sqrt{x^2 - 2x - 3} + \sqrt{x + 2} = \sqrt{x^2 + 3x + 2} + \sqrt{x - 3}$ ĐKXD: $x \geq 3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,25 |
|              |              | <p>Biến đổi phương trình đã cho tương đương với phương trình:</p> $(\sqrt{x - 3} - \sqrt{x + 2})(\sqrt{x + 1} - 1) = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x - 3} - \sqrt{x + 2} = 0 \text{ hoặc } \sqrt{x + 1} - 1 = 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,25 |
|              |              | <p>Giải <math>\sqrt{x - 3} - \sqrt{x + 2} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x - 3} = \sqrt{x + 2} \Leftrightarrow 0x = 5 \quad (*)</math><br/> <math>\Rightarrow (*)</math> vô nghiệm.</p> <p>Giải <math>\sqrt{x + 1} - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 0</math> (loại)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,25 |
|              |              | Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25 |

**Chú ý:**

1. Đối với bài 3 tự luận:

- Nếu hình vẽ sai thì không chấm cả bài hình

- Câu trước làm sai, câu sau vẫn có thể sử dụng kết quả câu trước mà không bị trừ điểm

2. Nếu học sinh giải theo cách khác mà vẫn đúng thì vẫn cho điểm tối đa

3. Điểm của toàn bài là tổng điểm của các câu, các ý và không làm tròn điểm.

----- HẾT -----