UBND QUẬN LONG BIÊN

# TRƯỜNG THCS NGỌC THỤY

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN 8 NĂM HỌC 2022 – 2023**

*Ngày thi: 02/11/2022 Thời gian làm bài: 90 phút*

# MỤC TIÊU CẦN ĐẠT

* 1. **Kiến thức**
* HS nắm chắc quy tắc nhân đơn thức, đa thức với đa thức, bảy hằng đẳng thức, các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử ( đặt nhân tử chung, dung hẳng đẳng thức, nhóm).

# Kĩ năng

* Vận dụng được các kiến thức đã học để giải các bài toán tìm x, rút gọn biểu thức, phân tích đa thức thành nhân tử.
* Rèn khả năng vẽ hình, chứng minh hình học.

# Thái độ

* Nghiêm túc, tự giác, trung thực.

# MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **ND**  **kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ nhận thức** | | | | | | | | **Tổng** | | | **%**  **tổng**  **điểm** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | | **Số câu hỏi** | | **Thời gian** |  |
| Số CH | Thời gian | Số CH | Thời gian | Số CH | Thời gian | Số CH | Thời gian | TN | TL |  |  |
| **1** | **Phép nhân và phép chia các đa thức** | **Những hằng đẳng thức**  **đáng nhớ** | 2 | 4.5 | 2 | 4.5 | 2 | 6.75 |  |  |  |  |  | **17.5** |
| **Nhân đa thức với đa thức** | 2 | 9 |  |  | 1 | 4.5 |  |  |  |  |  | **15** |
| **Phân tích đa thức thành nhân tử** | 1 | 4.5 | 3 | 13.5 | 1 | 4.5 | 1 | 4.5 |  |  |  | **30** |
| **2** | **Tứ giác** | **Tứ giác, hình thang cân** | 2 | 4.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |
| **Đường trung bình của tam giác** |  |  |  |  | 1 | 2.25 |  |  |  |  |  | **2.5** |
| **Hình bình hành** | 1 | 13.5 | 1 | 9 |  |  | 1 | 4.5 |  |  |  | **30** |
| **Tổng** | | | **8** | **36** | **6** | **27** | **5** | **18** | **2** | **9** | **8** | **13** | **90** | **100** |
| **Tỉ lệ (%)** | | | **40** | | **30** | | **20** | | **10** | |  |  |  |  |
| **Tỉ lệ chung (%)** | | | **80** | | | | **20** | | | | **21** | |  |  |

1. **KHUNG ĐẶC TẢ MA TRẬN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **ND**  **kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ kiến thức,**  **kĩ năng cần kiểm tra đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ**  **nhận thức** | | | |
| **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** |
| **1** |  | **Những hằng đẳng** | **Nhận biết** | **2** | **2** | **2** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Phép nhân và phép chia các đa thức** | **thức đáng nhớ** | *- Học sinh hiểu và nhớ thuộc lòng tất cả bằng công thức các hằng đẳng thức .*  - **Thông hiểu**  ***-*** *HS có khả năng diễn đạt hằng đảng thức theo ý hiểu, áp dụng hằng đẳng thức vài một số bài toán cơ bản.*  **- Vận dụng:**   * *Vận dụng được các hằng đẳng thức để phân tích đa thức thành nhân tử ở dạng: vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức;* * *Vận dụng hằng đẳng thức thông qua nhóm hạng tử và đặt nhân tử chung.* |  |  |  |  |
| **Nhân đa thức với đa thức** | **Nhận biết:**  **-** Nhận biết được đơn thức, đa thức.  - Biết cách nhân đơn thức với đa thức, đa thức với đa thức. | **2** |  | **1** |  |
| **Phân tích đa thức thành nhân tử** | ***-Thông hiểu:***  *-Mô tả được các phương pháp phân tích thành nhân tử.*  ***-Vận dụng:***  *- Vận dụng được các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử trong tính toán* | **1** | **3** | **1** | **1** |
| **2** | **Tứ giác** | **Tứ giác, hình thang cân** | ***Nhận biết***  *- Mô tả được định lí về tổng các góc trong một tứ giác lồi bằng 3600.*  - *Giải thích được tính chất về góc đường chéo của hình thang cân* | **2** |  |  |  |
| **Đường trung bình** | ***Nhận biết***  ***-****Nhận biết đường trung bình trong tam giác bằng nửa cạnh thứ ba* |  |  | **1** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **của tam giác** |  |  |  |  |  |
| **Hình bình hành** | ***Nhận biết:***   * *Nhận biết được dấu hiệu để một tứ giác là hình bình hành (ví dụ: tứ giác có hai cạnh đối song song là hình bình hành).*   ***Thông hiểu:***   * *Giải thích được tính chất về cạnh đối, góc đối, đường chéo của hình bình hành.* * ***Vận dụng cao:*** * *Chứng minh được ba điểm thẳng hàng.* | **1** | **1** |  | **1** |

1. **NỘI DUNG ĐỀ KIỂM TRA:** (đính kèm trang sau)
2. **ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM:** (đính kèm trang sau)

# NHÓM TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

**Trần Văn Đô**

# TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

**Đào Lệ Hà**

# PHÊ DUYỆT CỦA BAN GIÁM HIỆU PHÓ HIỆU TRƯỞNG

**Đặng Sỹ Đức**

UBND QUẬN LONG BIÊN

# TRƯỜNG THCS NGỌC THỤY

**ĐỀ SỐ 01**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm)***

# KIỂM TRA GIỮA KÌ I MÔN TOÁN 8

Năm học 2022 - 2023

*Thời gian: 90 phút - Ngày thi: 02/11/2021*

## Hãy viết vào tờ giấy thi các chữ cái in hoa đứng trước câu trả lời em cho là đúng

**Câu 1**. Đơn thức thích hợp điền vào chỗ trống của

*x*2  ...  25   *x*  52 là

**A**. 30*x* . **B**. 20*x* . **C.**10*x*.

**D**. 25*x*.

**Câu 2.** Giá trị của biểu thức

*A*  *x*3  3*x*2 *y*  3*xy*2  *y*3 tại

*x*  0; *y*  2 là

**A.** -2. **B.** 2. **C.** -8. **D.** 8.

**Câu 3.** Hằng đẳng thức nào sau đây đúng?

**A.**  *x* 1*x*2  *x* 1  *x*3 1 . **B.**  *x* 1 *x* 1  2*x*  2 .

**C.**  *x* 1 *x* 1  *x*2 1. **D.** *x*2  *x* 1 *x* 1  1 *x*2 .

**Câu 4.** Khai triển (3*x*  4 *y*)2 ta được

**A**. 9*x*2  24*xy* 16 *y*2 . **B**. 9*x*2 12*xy* 16 *y*2 . **C**. 9*x*2  24*xy*  4 *y*2 . **D**. 9*x*2  6*xy* 16 *y*2 .

**Câu 5.** Tứ giác *ABCD* có ‸*A*  1300 ; *B*‸  800 ; *C*‸  1100

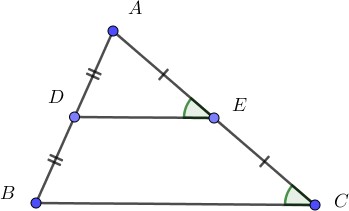
thì

**A**. *D*‸  1500 . **B**. *D*‸  900 . **C**. *D*‸  400 . **D**. *D*‸  500 .

**Câu 6**. Có bao nhiêu giá trị của *x* để biểu thức *x*(*x*  5)  0 ?

**A**. 0. **B**. 5 . **C**.1. **D**. 2.

**Câu 7.** Cho hình thang cân *ABCD*,  *AB* / /*CD* . Khẳng định nào sau đây là **SAI**?

1. *AC*  *BD*.
2. *D*‸  *C*‸ . **C.** *AB*  *CD*.

**D**. *AD*  *BC*.

**Câu 8.** Cho hình vẽ bên, biết biết *DE*  4*cm* . Tính *BC* ?

*D*; *E* lần lượt là trung điểm của

*AB*; *AC* ,

**A**. 4*cm*.

**C**. 2*cm*.

**B**. 8*cm*.

**D**. 6*cm*.

**PHẦN II: TỰ LUẬN *(8,0 điểm)***

**Câu 1**. *(1,5 điểm)* Rút gọn biểu thức:

a) 2*x* 3*x*  5  6*x*2 ; b)  *x*  31 *x*   *x*  2 *x*  2 ;

c) (3*x* 1)2  (1 3*x*)(6*x*  2)  (3*x* 1)2 .

**Câu 2**. *(1,5 điểm)* Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) 9*x*2 1; b) 2 *x* 1  *x*2  *x* ; c) 3*x*2 14*x*  5 .

**Câu 3.** *(1,5 điểm)* Tìm *x* biết:

a) 2*x*  *x* 1  2*x*2  4 ; b) *x*  *x*  3   *x*  2 *x* 1  5 ; c) 4*x*2  25  2*x*  52  0.

**Câu 4**. *(3,0 điểm)* Cho tam giác *ABC* , có *D* là trung điểm đoạn thẳng *BC*, *E* là trung điểm của *AB* . Lấy điểm *F* đối xứng với điểm *D* qua *E* .

1. Chứng minh tứ giác *FADB* là hình bình hành.
2. Kẻ *FG*  *AB*; *DH*  *AB*;*G*; *H*  *AB* . Chứng minh *FD*  *AC*; *B*‸*FH*  ‸*ADG* .
3. Vẽ điểm *Q* đối xứng với điểm *C* qua *A* , *DQ* cắt đoạn *AB* tại điểm *I* , *M* là trung điểm *AD* . Chứng minh *F* , *M* , *I* thẳng hàng.

**Câu 5.** *(0,5 điểm)* Cho các số *a*, *b* dương thỏa mãn *a*3  *b*3  3*ab* 1 . Chứng minh rằng *a*2022  *b*2023  2 .

# --- HẾT ---

**Lưu ý:** *Học sinh không sử dụng tài liệu*

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*

UBND QUẬN LONG BIÊN **TRƯỜNG THCS NGỌC THỤY ĐỀ SỐ 01**

# ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I MÔN TOÁN 8

## Năm học 2022 - 2023

*Thời gian: 90 phút*

# PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

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

# PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | | **Đáp án** | **Điểm** |
|  |  | 2*x*(3*x*  5)  6*x*2 |  |
|  | **a** |  6*x*2 10*x*  6*x*2   10*x* | **0,25**  **0,25** |
| **Câu 1**  **(1,5**  **điểm)** | **b** | x+3(1 *x*)  x-2x+2   *x*  *x*2  3*x*  3  *x*2  4   2*x* 1 | **0,25**  **0,25** |
|  |  | (3*x* 1)2  (1 3*x*)(6*x*  2)  (3*x* 1)2 |  |
|  | **c** |  (3*x* 1)2  2(3*x* 1)(3*x* 1)  (3*x* 1)2 | **0,25** |
|  |  |  3*x* 1  3*x* 12  22  4 | **0,25** |
|  | **a** | 9*x*2 1  3*x*)2 12  3*x* 1)(3*x* 1) | **0,25**  **0,25** |
|  |  | HS không làm bước 2 vẫn cho điểm tối đa |  |
| **2**  **(1,5** | **b** | 2(*x* 1)  *x*2  *x*   2(*x* 1)  (*x*2  *x*)   2(*x* 1)  *x*(*x* 1) | **0,25**  **0,25** |
| **điểm)** |  |  (2  *x*)(*x* 1) |  |
|  |  | 3*x*2 14*x*  5 |  |
|  |  |  3*x*2 15*x*  *x*  5 |  |
|  | **c** |  (3*x*2 15*x*)  (*x*  5) | **0,25** |
|  |  |  3*x*(*x*  5)  (*x*  5)   (*x*  5)(3*x* 1) | **0,25** |
|  |  | 2*x*(*x* 1)  2*x*2  4 |  |
| **3**  **(1,5**  **điểm)** | **a** | 2*x* 2  2*x*  2*x*2  4   2*x*  4  *x*  2 Vậy *x*  2 | **0,25**  **0,25** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **b** | *x*(*x*  3)  (*x*  2)(*x* 1)  5  *x*2  3*x*  (*x*2  *x*  2*x*  2)  5  *x*2  3*x*  *x*2  *x*  2*x*  2  5  4*x*  3  *x*  3  4  Vậy *x*  3  4 | **0,25**  **0,25** |
|  |  | 4*x*2  25  2*x*  52  0   (2*x*  5)(2*x*  5)  2*x*  52  0   (2*x*  5)(2*x*  4)  0   *x*  5    2   *x*  2    Vậy *x*  5 ;2.   2     | **0,25** |
| **c** |  |
|  | **0,25** |
| **4**  **(3,0**  **điểm)** |  |  |  |
|  | **Vẽ đúng hình đến câu a** | **0,5** |
|  |  | Xét tứ giác *FADB* có:  + E là trung điểm AB (gt) | **0,25** |
|  | **a** | + E là trung điểm FD (vì F đối xứng với D qua E)  + *AB*  *CD*  *E*   *FADB* là hình bình hành (dhnb). | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
|  | **b** | Có *FADB* là hình bình hành (cmt)  *FA* / / *DB*  *FA*  *DB*    + *FA* / / *DB*; *FA* / / *DC* | **0,25** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | + *FA*  *DB* mà *BD*  *DC* (gt)  *FA*  *DC*   *FACD* là hình bình hành (dhnb)  *FD*  *AC*  - Chứng minh được *B*‸*FH*  ‸*ADG* | **0,25**  **0,5** |
| **c** | Gọi *P* là giao điểm *QD* và *FA* .  Chứng minh *AQFD* là hình bình  *P* là trung điểm *FA*   *DP* là đường trung tuyến ứng với *FA* .  Lại có: *AE* là đường trung tuyến ứng với *FD* .  Mà *AE* cắt *DP* tại *I*  *I* là trọng tâm tam giác *FAD* . Mà *FI* là đường trung tuyến ứng với cạnh *AD*   *FM* đi qua *I*  *F*, *I* , *M* thẳng hàng. | **0,25**  **0,25** |
| **5**  ***(0,5***  ***điểm)*** |  | + Từ giả thiết  *a*3  *b*3  3*ab* 1   *a*3  *b*3  3*ab* 1  0   *a*  *b*3  3*ab* *a*  *b*  3*ab* 1  0   *a*  *b*3 1  3*ab* *a*  *b* 1  0      *a*  *b* 1 *a*  *b*2  *a*  *b* 1  3*ab* *a*  *b* 1  0      *a*  *b* 1*a*2  *ab*  *b*2  *a*  *b* 1  0   *a*  *b* 1  0  *a*2  *ab*  *b*2  *a*  *b* 1  0    + Vì *a*,*b*  0 nên *a*  *b*  1  0 ( loại)  + Xét *a*2  *ab*  *b*2  *a*  *b* 1  0   2 *a*2  *ab*  *b*2  *a*  *b* 1  0   *a*  *b*2  *a* 12  *b* 12  0  Chứng minh *a*  *b*2  *a* 12  *b* 12  0  *a*  *b*2  0  Dấu “=” xảy ra khi *a* 12  0  *a*  1 (tmđk)      2 *b*  1  *b* 1  0  Với *a*  1,*b*  1 suy ra *a*2022  *b*2023  12022 12023  2 | **0,25**  **0,25** |

**Lưu ý: Học sinh làm cách khác vẫn cho điểm tối đa**

UBND QUẬN LONG BIÊN

# TRƯỜNG THCS NGỌC THỤY

**ĐỀ SỐ 02**

# PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

**KIỂM TRA GIỮA KÌ I MÔN TOÁN 8**

Năm học 2022 - 2023

*Thời gian: 90 phút - Ngày thi: 02/11/2021*

## Hãy viết vào tờ giấy thi các chữ cái in hoa đứng trước câu trả lời em cho là đúng

**Câu 1**. Với giá trị nào của a thì biểu thức x2 +4x + a viết được dưới dạng bình phương của một tổng? A. a = 1 B. a = 9 C. a = 16 D. a = 4

**Câu 2:** Giá trị của biểu thức:

*x*2  8*x* 16

tại

*x*  4 là:

A.0 B.4 C.-16 D.16

**Câu 3:** Đơn thức thích hợp điền vào chỗ trống của .....  9  5*x*  3(5*x*  3) là:

A. 25*x*2

B. 5*x*2

C. 5*x* D. 25*x*2

**Câu 4**: Biểu thức nào dưới đây là ***bình phương thiếu*** của tổng hai biểu thức x và 2y:

1. x2 +2xy +4y2
2. x2 -2xy +4y2
3. x2 - 4xy +4y2
4. x2 +4xy +4y2

**Câu 5:** Tứ giác ABCD có ‸*A*  1000 ; *B*‸  700 ; *C*‸  1100 thì:

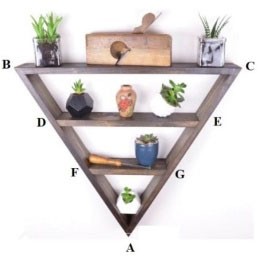
A. *D*‸  1500 B. *D*‸  900 ; C. *D*‸  800 ; D. *D*‸  500

**Câu 6:** Tính giá trị biểu thức *x*(*x*  *y*)  *y*(*x*  *y*) tại x=6 và y=8 là:

A.14 B.7 C. -100 D. 100

**Câu 7:** Hình nào sau đây là tứ giác có hai góc kề một đáy bằng nhau?

A.Hình thang B.Hình thang cân C.Hình thang vuông D.Hình bình hành

**Câu 8:** Một cái đợt trang trí treo tường có dạng như hình dưới đây. Biết rằng

FG // DE // BC, *AF*  *FD*  *DB*; *AG*  *GE*  *EC* và *GF*  20*cm*

Khi đó độ dài của BC là:

A**.** 70*cm* B**.** 50*cm* C**.** 60*cm* D**.** 65*cm*

# PHẦN II: TỰ LUẬN (8 điểm)

**Câu 1**:(1.5 điểm) Rút gọn biểu thức:

a. 2x3 (*x*2  5*x*)

b. x-12  x-3x+3 +2x

c. (2*x* 1)2  2.(1 2*x*)(2*x* 1)  (2*x* 1)2

**Câu 2**: (1.5 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử:

a. *x*2  6*x* b. 4*x*2  4*x*  1  *y*2 c. 3*x*2 10*x*  3

**Câu 3:** (1.5 điểm) Tìm x biết:

a. *x*  *x*  1  *x*2  3

b. 4*x*3  *x*  0

c. 4*x*2  3*x* 102  0

**Câu 4**: Cho hình bình hành *ABCD* ( *AB*  *AD*) . Qua *A* kẻ đường thẳng vuông góc với *BD* tại *E* , cắt

*CD* tại *I* . Qua *C* kẻ đường thẳng vuông góc với *BD* tại *F* , cắt *AB* tại *K* . a.Tứ giác *AKCI* là hình gì? Vì sao?

b.Chứng minh *AF* / /*CE* .

c.Chứng minh rằng ba đường thẳng *AC*, *EF* và *KI* đồng quy tại một điểm.

**Câu 5 : *(0.5 điểm )*** Chứng minh rằng:

*A*  *n*3  *n* 13  *n*  23 ⁝9 với mọi *n*  *N* \*

# --- HẾT ---

UBND QUẬN LONG BIÊN

# TRƯỜNG THCS NGỌC THỤY

**ĐỀ SỐ 02**

# PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Mỗi câu đúng được 0.25 điểm

# ĐÁP ÁN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I MÔN TOÁN 8

Năm học 2022 - 2023

*Thời gian: 90 phút - Ngày thi: 02/11/2021*

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

# PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | | **Đáp án** | **Điểm** |
|  |  | 2x3 (*x*2  5*x*) | **0.5** |
|  | **a** |  2*x*5 10*x*3 |  |
|  |  | (nhân được 2*x*5 hoặc 10*x*3 cho 0.25 điểm) |  |
|  |  | x-12  x-3x+3 +2x |  |
| **1** | **b** | =x2  2*x* 1 (*x*2  9)  2*x* | **0.25** |
|  |  |  x2  2*x* 1 *x*2  9  2*x*  10 | **0.25** |
|  | **c** | (2*x* 1)2  2.(1 2*x*)(2*x* 1)  (2*x* 1)2   (2*x* 1 2*x* 1)2   (4*x*)2  16*x*2 | **0.25**  **0.25** |
|  | **a** | *x*2  6*x*   *x*(*x*  6) | **0.5** |
|  | **b** | 4*x*2  4*x*  1  *y*2   (4*x*2  4*x*  1 )  *y*2   (2*x* 1)2  *y*2 | **0.25**  **0.25** |
| **2** |  |  (2*x* 1 *y*)(2*x* 1 *y*) |  |
|  |  | 3*x*2 10*x*  3   3*x*2  9*x*  *x*  3 | **0.25** |
|  | **c** |  (3*x*2  9*x*)  (*x*  3) |  |
|  |  |  3*x*(*x*  3)  (*x*  3) | **0.25** |
|  |  |  (*x*  3)(3*x* 1) |  |
|  | **a** | *x*  *x*  1  *x*2  3  *x*2  *x*  *x*2  3  *x*  3 | **0.25**  **0.25** |
|  |  | *x*  3 |  |
|  |  | 4*x*3  *x*  0 *x*(4*x*2 1)  0 **TH1:** x=0  4*x*2 1  0  **TH2:** 4*x*2  1  *x*  1  2  Vậy *x*  0;  1 ; 1    2 2     | **0.25** |
| **3** |  | **0.25** |
|  | **b** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **c** | 4*x*2  3*x* 102  0  (2*x*  3*x* 10)(2*x*  3*x* 10)  0 (*x* 10)(5*x* 10)  0   *x* 10  0   *x*  10  5*x* 10  0  *x*  2    | **0.25**  **0.25** |
|  |  |  |  |
|  | **Vẽ đúng hình đến câu a** |  |
|  |  | **0.5** |
|  |  | Vì *ABCD* là hình bình hành  *AB* / / *DC*  *AK* / / *IC*  Lại có:  *AI*  *BD*   *AI* / /*CK CK*  *BD*     *AICK* là hình bình hành (tứ giác có hai cặp cạnh đối song song) | **0.5** |
|  | **a** | **0.5** |
|  |  | Vì *ABCD* là hình bình hành  *AB*  *CD*  Xét *ABE* và *CDF* có:  ‸*AEB*  *C*‸*FD*  90*o*   ‸*ABE*  *C*‸*DF* (cặp góc so le trong)  *AB*  *CD*   *ABE*  *CDF* (ch-gn)   *AE*  *CF* (hai cạnh tương ứng)  Mà *AE* / /*CF*  *AECF* là hình bình hành (tứ giác có cặp cạnh đối song song và bằng nhau)   *AF* / /*CE* | **0.25** |
| **4** |  |  |
|  | **b** | **0.25** |
|  |  | **0.25** |
|  |  | **0.25** |
|  | **c** | Ta có tứ giác *AKCI* là hình bình hành (chứng minh trên) Nên giả sử giao điểm hai đường chéo *AC* và *KI* của hình bình hành *AKCI* là *O*   *O* là trung điểm của *AC* (1)  Ta cũng có tứ giác *AECF* hình bình hành | **0.25** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Nên giả sử giao điểm hai đường chéo *AC* và *EF* của hình bình hành *AECF* là *O* '   *O* ' là trung điểm của *AC* (2)  Từ (1) và (2)  *O*  *O* '  Vậy ba đường thẳng *AC*, *EF* và *KI* đồng quy tại một điểm. | **0.25** |
|  |  | *A*  *n*3  *n* 13  *n*  23  *A*  *n*3  *n*3  3*n*2  3*n* 1 *n*3  6*n*2 12*n*  8  *A*  3*n*3  9*n*2 15*n*  9  *A*  3*n*3  9*n*2  6*n*  9*n*  9  *A*  3*n*(*n* 1)(*n*  2)  9(*n* 1)  *n*(*n* 1)(*n*  2) là tích ba số tự nhiên liên tiếp nên chia hết cho 3   3*n*(*n* 1)(*n*  2) chia hết cho 9 Mà 9(n+1) chia hết cho 9  Vậy A chia hết cho 9 | **0.25** |
| **5** |  |
|  | **0.25** |