

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

1. Trắc nghiệm bốn phương án lựa chọn (2,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Bậc của đa thức $3x^5 + 3y^4 - xy^5$ là

A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 4.

Câu 2. Thương của phép chia đa thức $10x^3y^2 - 5x^2y^3 + 25x^2y^2$ cho đơn thức $-5xy^2$ là

A. $-2xy + y - 5$.B. $-2x^2 + xy - 5x$.C. $-2x + y - 5xy$.D. $-2x + xy - 5$.

Câu 3. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn $x^2(x^2 + 1) = 0$ là

A. $\{0\}$.B. $\{0;1\}$.C. $\{-1;0;1\}$.D. $\{1\}$.

Câu 4. Khi phân tích đa thức $8x^3 + y^3$ thành nhân tử, ta được

A. $(2x + y)(4x^2 + 2xy + y^2)$.B. $(2x + y)(4x^2 + 4xy + y^2)$.C. $(2x + y)(4x^2 - 4xy + y^2)$.D. $(2x + y)(4x^2 - 2xy + y^2)$.

Câu 5. Bạn lớp trưởng ghi lại kết quả 4 bài kiểm tra môn Toán của bạn An lần lượt là: 0; -2; 7; 8. Dữ liệu không hợp lý trong dãy dữ liệu đó là

A. 0.

B. 8.

C. -2.

D. 7.

Câu 6. Giá trị của biểu thức $4x^2 - y^2$ tại $x = 10$ và $y = 25$ là

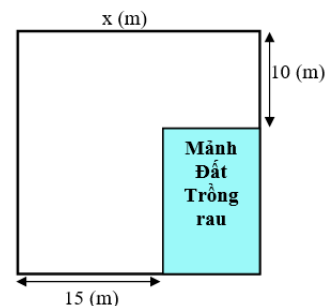
A. 15.

B. -15.

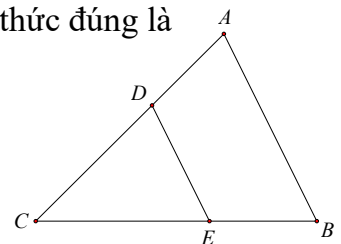
C. -225.

D. 225.

Câu 7. Khu vườn của nhà bác Trường có dạng hình vuông với độ dài cạnh là x (m). Bác Trường muốn dành một mảnh đất có dạng hình chữ nhật ở góc khu vườn để trồng rau (như hình bên). Biểu thức biểu thị diện tích của mảnh đất trồng rau là

A. $x^2 - 25x + 150$ B. $x^2 + 25x + 150$ C. $x^2 + 25x - 150$ D. $x^2 - 25x - 150$ 

Câu 8. Cho hình vẽ. Biết $AB \parallel DE$, áp dụng định lý Thalès ta có hệ thức đúng là

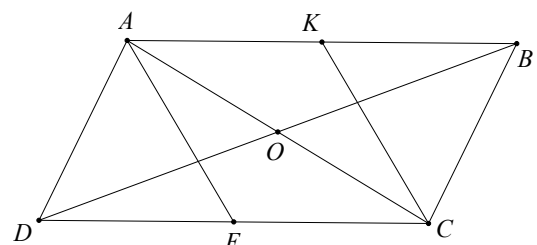
A. $\frac{AC}{CD} = \frac{BC}{CE}$.B. $\frac{AC}{CE} = \frac{BC}{CD}$.C. $\frac{AC}{CD} = \frac{CE}{BC}$.D. $\frac{AC}{BC} = \frac{CE}{CD}$.

2. Trắc nghiệm đúng-sai (1,0 điểm).

Học sinh trả lời **Câu 9.** Trong mỗi ý a), b), c), d) học sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai và ghi chữ “Đúng” hoặc “Sai” vào bài làm.

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi E, K lần lượt là trung điểm của CD và AB . Đường chéo AC và BD cắt nhau tại O

Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) $AB = DC$.b) $\widehat{ADC} = \widehat{DAB}$.c) Tứ giác $AECK$ là hình bình hành.d) Ba điểm O, E, K không thẳng hàng.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1 (1,25 điểm): Cho đa thức $P = 5x^2y + 2xy^2 - 3xy^2 - x - 4x^2y$.

a) Rút gọn đa thức P.

b) Tìm đa thức R biết rằng $P + R = 3x^2y - xy^2$

Bài 2 (1,5 điểm):

1) Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $6x^2y - 18xy^3$.

b) $x^2 + 2xy + y^2 - 9$.

2) Tìm x biết: $(x - 3)^2 - (x - 5)(x + 5) = 7$.

Bài 3 (3,25 điểm):

1) Người ta thiết kế chiếc chậu trồng cây dạng hình chóp tam giác đều (như hình vẽ bên), biết cạnh đáy hình chóp tam giác đều là 0,4 m; độ dài trung đoạn của hình chóp tam giác đều là 0,6 m. Tính số tiền để sơn hết bề mặt xung quanh của chiếc chậu đó. Biết rằng khi sơn xong mỗi mét vuông bề mặt xung quanh của chậu cần trả 30000 đồng (tiền sơn và tiền công).



2) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH ($H \in BC$), đường trung tuyến AM ($H \in BC$). Từ H kẻ HE, HF lần lượt vuông góc với AB, AC (E, F lần lượt thuộc AB, AC). Gọi giao của AH và EF là O.

a) Chứng minh tứ giác AEHF là hình chữ nhật và $OA = OF$.

b) Từ M kẻ MK vuông góc với AC tại K, trên tia đối của tia MK lấy điểm D sao cho M là trung điểm của DK.

b₁) Chứng minh $DB = AK$.

b₂) Từ H kẻ HI vuông góc với AM ($I \in AM$). Chứng minh tứ giác HIFE là hình thang cân.

Bài 4 (1,0 điểm):

1) Tính giá trị của biểu thức:

$$A = (x + y - 7)^2 - 2(x + y - 7)(y - 6) + (y - 6)^2 \text{ tại } x = 10^{10} + 1.$$

2) Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x + y = 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $B = (x^2 + 4y)(y^2 + 4x) + 8xy$.

.....Hết.....

I. Hướng dẫn chung

- Học sinh giải theo cách khác mà đúng cho điểm tối đa.
- Điểm toàn bài là tổng điểm các câu, không làm tròn.

II. Đáp án và thang điểm**Phần I: Trắc nghiệm (3,0 điểm).****1. Trắc nghiệm bốn phương án lựa chọn (2,0 điểm)**

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

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

2. Trắc nghiệm đúng – sai (điểm)

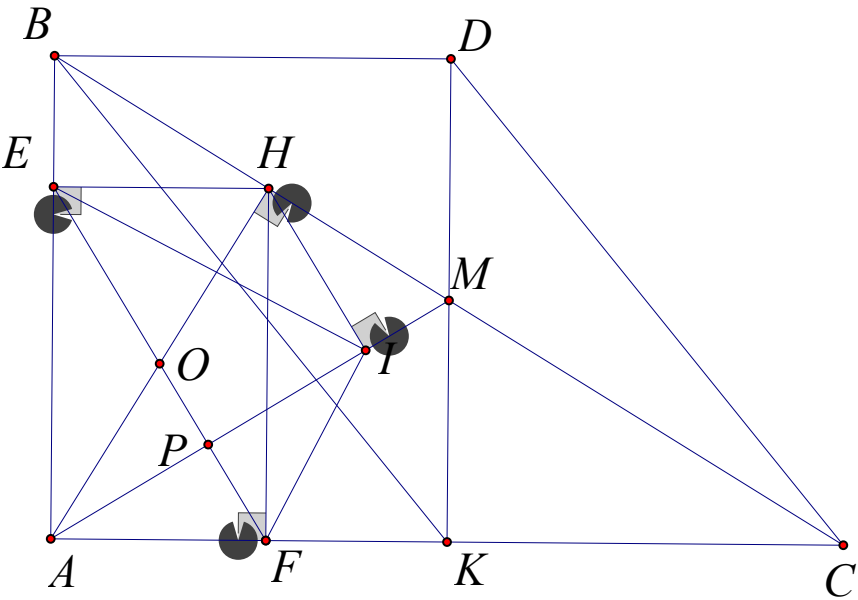
Câu	9a)	9b)	9c)	9d)
Đáp án	Đ	S	Đ	S

Cách cho điểm:

- Học sinh lựa chọn chính xác **01** ý được 0,1 điểm.
- Học sinh lựa chọn chính xác từ **02** ý được 0,25 điểm.
- Học sinh lựa chọn chính xác từ **03** ý được 0,5 điểm.
- Học sinh lựa chọn chính xác cả **04** ý được 1,0 điểm.

Phần 2: Tự luận (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
10 (1,25đ)	a) $P = 5x^2y + 2xy^2 - 3xy^2 - x - 4x^2y$ $P = (5x^2y - 4x^2y) + (2xy^2 - 3xy^2) - x$ $P = x^2y - xy^2 - x$ Học sinh không nhóm các hạng tử, tính ra luôn kết quả cho điểm tối đa	0,25 0,25
	b) $P + R = 3x^2y - xy^2$ $x^2y - xy^2 - x + R = 3x^2y - xy^2$ $R = 3x^2y - xy^2 - x^2y + xy^2 + x$ $R = (3x^2y - x^2y) + (-xy^2 + xy^2) + x$ $R = 2x^2y + 0 + x = 2x^2y + x$	0,25 0,25 0,25
11 (1,5đ)	1. a) $6x^2y - 18xy^2 = 6xy(x - 3y^2)$	0,5
	b) $x^2 + 2xy + y^2 - 9 = (x^2 + 2xy + y^2) - 9$	0,25
	$= (x + y)^2 - 3^2 = (x + y - 3)(x + y + 3)$	0,25
	2. Ta có $(x - 3)^2 - (x - 5)(x + 5) = 7$	0,25

	$x^2 - 6x + 9 - x^2 + 25 = 7$ $-6x + 34 = 7$ $-6x = -27$ $x = \frac{9}{2}$ Vậy $x = \frac{9}{2}$.	0,25
12 (0,75đ)	1. Chu vi đáy của chậu trồng cây có dạng hình chóp tam giác đều là: $3.0,4 = 1,2$ (m) Diện tích xung quanh của chiếc chậu trồng cây có dạng hình chóp tam giác đều là: $\frac{1}{2}.1,2.0,6 = 0,36$ (m^2) Số tiền cần trả để sơn bề mặt xung quanh chiếc chậu cây là: $0,36.30000 = 10800$ (đồng) Vậy số tiền để sơn bề mặt xung quanh chiếc chậu là 10800 đồng	0,25 0,25 0,25
12 (2,5đ)	 a) Vì $HE \perp AB$ tại E nên $\widehat{HEA} = 90^\circ$ $HF \perp AC$ tại F nên $\widehat{HFA} = 90^\circ$ ΔABC vuông tại A nên $\widehat{EAF} = 90^\circ$ Do đó tứ giác AEHF là hình chữ nhật Suy ra EF và AH cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đường và $EF = AH$ Nên $OA = OH = \frac{1}{2}.AH$; $OE = OF = \frac{1}{2}.EF$ và $EF = AH$ nên $OA = OF$ b) Có $MK \perp AC$ tại K (gt); $AB \perp AC$ tại A (vì $\widehat{BAC} = 90^\circ$) nên $MK \parallel AB$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

	suy ra $\frac{MB}{MC} = \frac{KA}{KC}$ (Định lí Thalès) Mà MB = MC (vì M là trung điểm của BC) Do đó $1 = \frac{KA}{KC}$ nên KA = KC (1) + Có KD và BC cắt nhau tại trung điểm M của mỗi đoạn Suy ra tứ giác BDCK là hình bình hành Nên BD = KC (2) Từ (1) và (2) suy ra BD = KA	0,25 0,25 0,25
	c) Gọi giao của EF và AM là P Có OA = OF (Cm câu a) nên $\triangle AOF$ cân tại O, suy ra $\widehat{OAF} = \widehat{OFA}$ (3) + $\widehat{HAC} + \widehat{HCA} = 90^\circ$ (vì $\triangle AHC$ vuông tại H) (4) + Có AM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC của $\triangle ABC$ vuông tại A nên $AM = \frac{1}{2}.BC$ Có $CM = \frac{1}{2}.BC$ (vì M là trung điểm của BC) Nên AM = CM suy ra $\triangle MAC$ cân tại M nên $\widehat{MAC} = \widehat{MCA}$ (5) Từ (3), (4), (5) suy ra $\widehat{PAF} + \widehat{PFA} = 90^\circ$ suy ra $\widehat{APF} = 90^\circ$ Suy ra $FE \perp AM$ mà $HI \perp AM$ nên HI // EF Do đó tứ giác HIFE là hình thang (6)	0,25
	+ Có OP // HI nên $\frac{OA}{OH} = \frac{PA}{PI}$ mà OA = OH suy ra PA = PI Hay P là trung điểm của AI mà EF vuông góc với AI tại P Suy ra EF là đường trung trực của AI suy ra EA = EI Mà EA = HF (vì AEHF là hình chữ nhật) Nên HF = EI (7) Từ (6) và (7) suy ra hình thang HIFE là hình thang cân	0,25
	1) Ta có $A = (x + y - 7)^2 - 2(x + y - 7)(y - 6) + (y - 6)^2$ $A = (x + y - 7 - y + 6)^2 = (x - 1)^2$	0,25
13 (1,0 đ)	Thay $x = 10^{10} + 1$ vào biểu thức A ta được $A = (10^{10} + 1 - 1)^2 = 10^{20}$ Vậy giá trị của biểu thức A là 10^{20} tại $x = 10^{10} + 1$	0,25
	2. Ta có $B = (x^2 + 4y)(y^2 + 4x) + 8xy$ $= x^2y^2 + 4x^3 + 4y^3 + 16xy + 8xy = x^2y^2 + 4(x^3 + y^3) + 24xy$ Lại có: $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 1^3 - 3xy.1 = 1 - 3xy$	

	(vì $x + y = 1$) Do đó $B = x^2y^2 + 4(1 - 3xy) + 24xy = x^2y^2 + 12xy + 4 = (xy + 6)^2 - 32$	0,25
	Có $(xy + 6)^2 \geq 0$ với mọi x, y nên $(xy + 6)^2 - 32 \geq -32$ với mọi x, y Dấu “=” xảy ra khi $xy = -6$ và $x + y = 1$ Suy ra $x = 3; y = -2$ hoặc $x = -2; y = 3$ Vậy GTNN của B là -32 tại $x = 3; y = -2$ hoặc $x = -2; y = 3$	0,25

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Điểm toàn bài không làm tròn.
- Các cách giải khác đúng cho điểm tương đương.