

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 01 trang)

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Bài 1. (1 điểm) Rút gọn (tính):

a) $2\sqrt{12} - 3\sqrt{48} + \sqrt{75}$

b) $(4 + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{21 - 8\sqrt{5}}$

Bài 2. (1,5 điểm) Cho hai hàm số $y = 2x$ có đồ thị (d_1) và $y = x + 2$ có đồ thị (d_2)

a) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng phép toán.

Bài 3. (1 điểm) Mẹ gửi tiền tiết kiệm vào ngân hàng số tiền 60 triệu đồng (lãi kép). Sau 2 năm Mẹ đến nhận được cả vốn và lãi là 69 984 000 đồng. Hỏi lãi suất ngân hàng là bao nhiêu phần trăm một năm?

Bài 4. (1 điểm) Nhân dịp Noel, cửa hàng A đã giảm giá 12% cho tất cả các sản phẩm.

a) Bạn Hoa mua một cái laptop có giá niêm yết là 16 000 000 đồng thì phải trả bao nhiêu tiền?

b) Cửa hàng sẽ giảm tiếp 5% trên giá đã giảm nếu ai có thẻ Vip. Bạn có thẻ Vip nên mua một máy in chỉ trả 2 926 000 đồng. Tính giá ban đầu của máy in?

Bài 5. (1 điểm) Một con chim đậu trên đầu một cây trụ điện cao 8m, nó lao thẳng xuống bắt một con mồi dưới mặt đất cách chân trụ điện 6m trong 2 giây.

a) Tính góc tạo bởi đường bay của con chim với mặt đất (làm tròn đến độ)

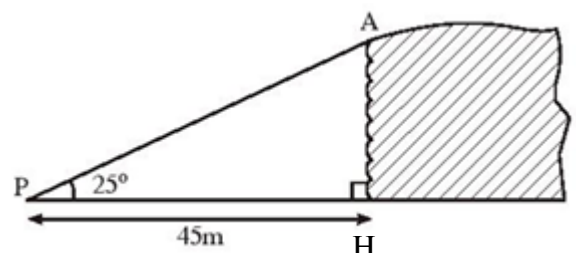
b) Tính vận tốc trung bình của con chim theo m/s.

Bài 6. (1,5 điểm) Ước tính dân số Việt Nam được xác định bởi hàm số $S = 77,7 + 1,07x$ trong đó S tính bằng triệu người, x tính bằng số năm kể từ năm 2010. (VD: dân số năm 2010 thì $x = 0$ nên $S = 77,7 + 1,07 \cdot 0 = 77,7$ triệu người).

a) Tính dân số Việt Nam vào các năm 2020 và 2030.

b) Dân số Việt Nam đạt 115,15 triệu người vào năm nào ?

Bài 7. (1 điểm) Để nhìn thấy đỉnh A của một vách đá dựng đứng, người ta đã đứng tại điểm P cách vách đá một khoảng 45m và nhìn lên một góc 25° so với đường nằm ngang (xem hình vẽ). Hãy tính độ cao của vách đá (làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 8. (2 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O;R)$, kẻ các tiếp tuyến MA, MB của đường tròn (O) (với A, B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AB và OM, vẽ đường kính AC.

a) Chứng minh: $AB \perp OM$ tại H và $OM \parallel BC$

b) MC cắt đường tròn (O) tại D (D khác C). Chứng minh: $MH \cdot MO = MD \cdot MC$

.....Hết.....

HƯỚNG DẪN CHẤM Môn Toán lớp 9

Bài 1: (1 đ)

Tính đúng mỗi câu cho 0,5 điểm

a/ $-3\sqrt{3}$

b/ $(4 + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{21 - 8\sqrt{5}} = (4 + \sqrt{5}) \cdot (4 - \sqrt{5}) = 11$

Bài 2: (1,5 đ)

- | | |
|---|-----------|
| a) Lập bảng giá trị mỗi hàm số đúng cho | 0,25đ x 2 |
| Vẽ đúng mỗi đồ thị cho | 0,25đ x 2 |
| b) Tìm đúng hoành độ $x = 2$ | 0,25đ |
| Tìm đúng tọa độ giao điểm (2; 4) | 0,25đ |

Bài 3: (1đ)

Gọi x là lãi suất ngân hàng một năm?

$$60000000 \cdot (1 + x)(1 + x) = 69984000 \quad 0,25đ$$

$$(1 + x)^2 = \frac{729}{625} \quad 0,25đ$$

$$(1 + x) = \sqrt{\frac{729}{625}} \approx 1,08 \quad 0,25đ$$

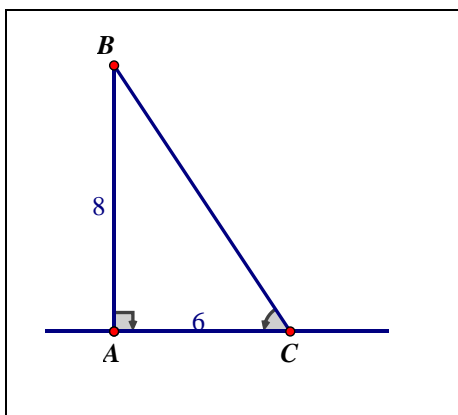
$$x = 1,08 - 1 = 0,08 = 8\% \quad 0,25đ$$

Vậy lãi suất ngân hàng là 8% một năm.

Bài 4: (1đ)

- | | |
|---|-------|
| a/ Bạn Hoa mua một cái laptop có giá là
$16\,000\,000(1 - 12\%) = 14\,080\,000$ (đồng) | 0,5đ |
| b/ Giá máy in sau khi giảm 12% là
$2\,926\,000 : (1 - 5\%) = 3\,080\,000$ (đồng) | 0,25đ |
| Giá ban đầu của máy in
$3\,080\,000 : (1 - 12\%) = 3\,500\,000$ (đồng) | 0,25đ |

Bài 5: (1đ)



Gọi AB là chiều cao cột điện, góc ACB góc tạo bởi đường bay của con chim với mặt đất.

a/ Theo đề bài ta có hình vẽ minh họa sau
ta có : $\tan C = AB : AC = 4/3$
 $\Rightarrow \hat{C} \approx 53^\circ$ 0,5đ

b/ lại có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$
 $\Rightarrow BC = 10$ (cm)
Vận tốc trung bình của con chim là.
 $10 : 2 = 5$ (m/s) 0,5đ

Bài 6: (1,5 đ)

- a) Tính dân số Việt Nam vào các năm 2020 và 2030.
Vào năm 2020 $\Rightarrow x = 10$
Thay $x = 10$ vào hàm số $S = 77,7 + 1,07 \cdot x$
Ta có: $S = 88,4$ 0,5đ

Vào năm 2030 $\Rightarrow x = 20$

Thay $x = 20$ vào hàm số $S = 77,7 + 1,07.x$

Ta có: $S = 99,1$

0,5đ

Vậy dân số Việt Nam vào các năm 2020 là: 88,4 triệu người.

0,25đ

dân số Việt Nam vào các năm 2030 là: 99,1 triệu người.

0,25đ

b) Dân số Việt Nam đạt 115,15 triệu người vào năm nào ?

Thay $S = 115,15$ vào hàm số $S = 77,7 + 1,07.x$

Ta có: $115,15 = 77,7 + 1,07.x$

0,25đ

$\Rightarrow x = 35$

Vậy dân số Việt Nam đạt 115,15 triệu người vào năm $2010 + 35 = 2045$

0,25đ

Bài 7: (1đ)

Xét tam giác APH vuông tại H

Ta có: $\tan P = AH : PH$

0,5đ

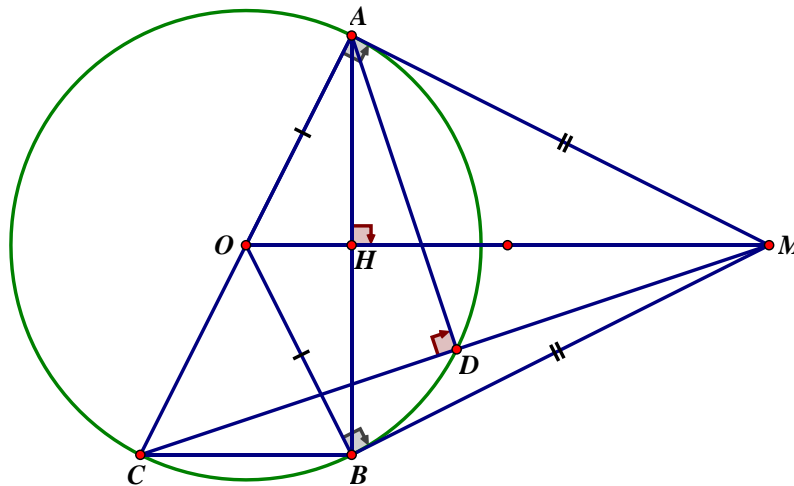
$\Rightarrow AH = PH \cdot \tan 25^\circ$

0,25đ

$= 45 \cdot \tan 25^\circ \approx 21 \text{ m.}$

0,25đ

Bài 8: (2đ)



a/ Chứng minh đúng OM vuông góc AB

Ta có: $MA = MB$ (...)

0,25đ

$OA = OB$ (= bán kính)

$\Rightarrow OM$ là đường trung trực của AB

$\Rightarrow OM$ vuông góc AB .

0,25đ

Chứng minh đúng OM song song BC

Cm: $BC \perp AB$

0,25đ

Mà $OM \perp AB$

$OM \parallel BC$

0,25đ

b/ Chứng minh: $MH \cdot MO = MD \cdot MC$

Chứng minh được : $AM^2 = MH \cdot MO$

0,25đ

Chứng minh được AD là đường cao của tam giác vuông MAC

0,25đ

Chứng minh được $AM^2 = MH \cdot MO$

0,25đ

Vậy $MH \cdot MO = MD \cdot MC$

0,25đ

Ghi chú: Học sinh giải cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm.

.....Hết.....