

ĐỀ
Đề có 02 trang

Thời gian làm bài: 120 phút
(Không kể thời gian giao đề)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và hàm số (D): $y = 3x - 4$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm các tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $7x^2 + 14x - 21 = 0$

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_2 - 2}{x_1} + \frac{x_1 - 2}{x_2}$

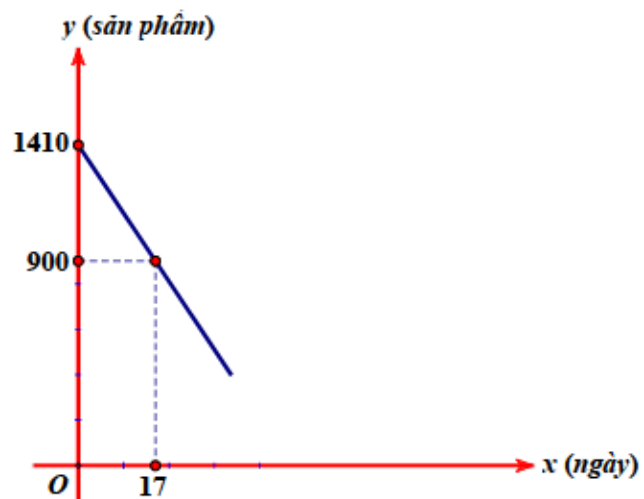
Bài 3. (1,0 điểm) Thầy Bảo, nhân viên y tế, được nhà trường phân công mua một số hộp khẩu trang để phục vụ cho công tác phòng chống dịch Covid của nhà trường. Thầy dự định mua một số hộp khẩu trang tại nhà thuốc Pharmacy. Khi tham khảo giá trên trang web thì tổng số tiền thầy sẽ trả là 600 nghìn đồng. Tuy nhiên, khi đến mua trực tiếp, Pharmacy có chương trình khuyến mãi mỗi hộp khẩu trang được giảm 2 nghìn đồng nên thầy quyết định mua thêm 2 hộp. Khi đó tổng số tiền phải trả là 672 nghìn đồng. Hỏi thầy Bảo đã mua tất cả bao nhiêu hộp khẩu trang?

Bài 4. (0,75 điểm) Một kho hàng nhập gạo (trong kho chưa có gạo) trong 4 ngày liên tiếp và mỗi ngày (kể từ ngày thứ hai) đều nhập một lượng gạo bằng 120% lượng gạo đã nhập vào kho trong một ngày trước đó. Sau đó, từ ngày thứ năm kho ngừng nhập và mỗi ngày kho xuất một lượng gạo bằng $\frac{1}{10}$ lượng gạo ở trong một ngày trước đó.

- Ngày thứ ba, sau khi nhập xong thì gạo trong kho có 910 tấn gạo. Hỏi ngày thứ nhất kho đã nhập vào bao nhiêu tấn gạo?
- Tính lượng gạo trong kho sau ngày thứ sáu từ khi bắt đầu nhập gạo?

Bài 5: (0,75 điểm) Một xí nghiệp cần bán thanh lý b sản phẩm. Số sản phẩm y còn lại sau x ngày bán được xác định bởi hàm số: $y = ax + b$ có đồ thị như sau:

- Hãy dựa vào đồ thị hãy xác định a, b và hàm số y.
- Xí nghiệp cần bao nhiêu ngày để bán hết số sản phẩm cần thanh lý?



Bài 6. (0,75 điểm) Để tính múi giờ của một địa điểm ta làm như sau:

- Ở Đông bán cầu (kí hiệu là 0Đ): múi giờ = kinh độ Đông : 15^0
- Ở Tây bán cầu (kí hiệu là 0T): múi giờ = $(360^0 - \text{Kinh độ Tây}) : 15^0$

(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

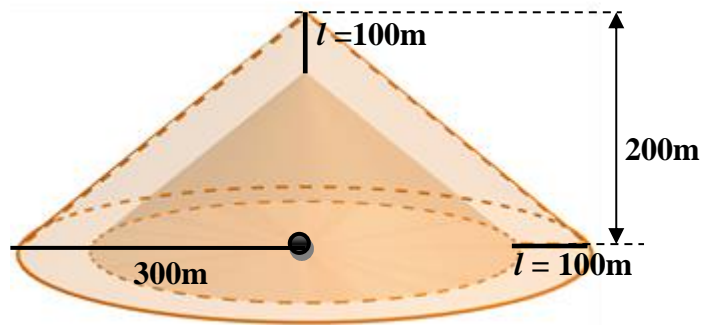
Để tính giờ của một địa điểm, ta tính theo công thức: $T = \text{GMT} + H$ với T là giờ tại nơi đó, GMT là giờ gốc, H được quy đổi như sau:

Múi giờ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Múi giờ	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
H	12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

- a) Lúc 19h00 ở Hà Nội (105°Đ) ngày 15/06/2021 thì lúc đó ở Los Angeles (120°T) là mấy giờ?
b) Một chiếc máy bay cất cánh ở sân bay tại New York (75°T) với vận tốc 750km/h trên quãng đường chim bay dài 14250km để hạ cánh xuống sân bay Tân Sơn Nhất của Việt Nam (105°Đ) đúng 2 giờ sáng ngày 01/10/2021. Hỏi máy bay cất cánh tại New York ngày nào? Lúc mấy giờ?

Bài 7. (1 điểm) Vừa qua trên mạng xã hội, nhiều người dùng truyền tai nhau hình ảnh về một hiện tượng tự nhiên vô cùng kỳ lạ, xuất hiện vào sáng ngày 24/11/2022. Được biết, bức ảnh này được chụp lại núi Bà Đen, một địa điểm du lịch vô cùng nổi tiếng của Tây Ninh.



Trong hình ảnh, đỉnh núi được bao phủ bởi một lớp mây trắng xóa. Không chỉ có vậy, những đám mây còn tạo thành một lớp "vỏ" có phần kỳ bí. Nhiều người gọi đây là hiện tượng "mây vờn", có người nhận xét trông đám mây như một chiếc nón. Ước tính chiều cao của nón là 200m, bán kính đáy của nón là 300m, độ dày đám mây là $l = 100\text{m}$. Tính thể tích đám mây?

Biết thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ (trong đó R là bán kính đường tròn đáy; h là chiều cao hình nón, lấy $\pi = 3,14$, các kết quả làm tròn chữ số thập phân thứ nhất).

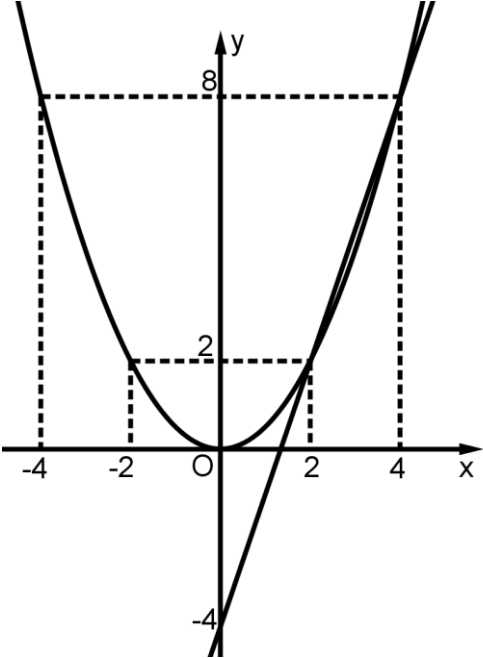
Bài 8. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và F. Gọi H là giao điểm của BF và CE. Gọi D là giao điểm của AH và BC, gọi M là trung điểm của HC. Gọi I là giao điểm của DF và CE.

- a) Chứng minh : $AH \perp BC$ và $FHC = BAC$
b) Chứng minh : tứ giác CFHD nội tiếp và $FDE = 2FCE$
c) Qua I vẽ đường thẳng song song với MF cắt HF, AC lần lượt tại K và S. Lấy T đối xứng K qua I. Chứng minh : $IM \cdot IE = ID \cdot IF$ và tứ giác SHTC nội tiếp

Bài 9. Ba bà mẹ, mỗi người sinh được một đứa con. Tính xác suất để bé sinh ra.

- a) Chỉ có một gái.
b) Nhiều nhất một gái.

HẾT

Bài	Nội dung	Điểm																		
Bài 1	<table border="1" data-bbox="371 98 948 288"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$y = \frac{x^2}{2}$</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>8</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="371 329 721 479"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = 3x - 4$</td> <td>-4</td> <td>-2</td> </tr> </table> 	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8	x	0	2	$y = 3x - 4$	-4	-2	1
x	-4	-2	0	2	4															
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8															
x	0	2																		
$y = 3x - 4$	-4	-2																		
	<p>b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D):</p> $\frac{x^2}{2} - 3x + 4 = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2}{2} = 3x - 4$ $\begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow$ <p>Với $x = 2 \Rightarrow y = 3 \cdot 2 - 4 = 2$ Với $x = 4 \Rightarrow y = 3 \cdot 4 - 4 = 8$ Vậy (D) cắt (P) tại (2; 2) và (4; 8)</p>	0,5																		
Bài 2	<p>Cho phương trình $7x^2 + 14x - 21 = 0$ Vì x_1 và x_2 là nghiệm của phương trình $7x^2 + 14x - 21 = 0$ nên theo định lý Viet, ta có:</p> $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -2$ $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -3$ $A = \frac{x_2 - 2}{x_1} + \frac{x_1 - 2}{x_2}$	1																		

	$= \frac{x_2^2 - 2x_2 + x_1^2 - 2x_1}{x_1x_2} = \frac{x_1^2 + x_2^2 - 3(x_1 + x_2)}{x_1x_2} = \frac{S^2 - 2P - 2S}{x_1x_2}$ $= \frac{(-2)^2 - 2 \cdot (-3) - 2 \cdot (-2)}{-3} = -\frac{14}{3}$	
Bài 3	<p>Gọi x(hộp) là số hộp khẩu trang y tế cần tìm ($x \in \mathbb{N}^*$) Vì Pharmacy có chương trình khuyến mãi mỗi hộp khẩu trang được giảm 2 nghìn đồng nên thầy quyết định mua thêm 2 hộp và khi đó tổng số tiền phải trả là 672 nghìn đồng nên t có pt:</p> $\frac{600}{x} - \frac{672}{x+2} = 2$ $\Leftrightarrow x = 12$ <p>Vậy thầy Bảo đã mua 12 hộp khẩu trang</p>	1
Bài 4	<p>Gọi x (tấn) là số gạo nhập vào kho ngày thứ nhất ($x > 0$) Số gạo nhập trong kho ngày thứ hai là $120\%x = 1,2x$(tấn) Số gạo đã nhập trong kho ngày thứ ba là $120\%(120\%x) = 1,44x$ (tấn) Số gạo đã nhập trong kho ngày thứ tư là $120\%(1,44x) = 1,728x$ (tấn)</p> <p>a) Ngày thứ ba, sau khi nhập xong thì gạo trong kho có 910 tấn gạo nên ta có : $x + 1,2x + 1,44x = 910 \Leftrightarrow x = 250$.</p> <p>Vậy ngày thứ nhất kho đã nhập vào 250 tấn gạo</p>	0,5
	<p>b) Số gạo có trong kho ngày thứ tư là $(x + 1,2x + 1,44x + 1,728x) = 5,368x = 5,368 \cdot 250 = 1342$ (tấn)</p> <p>Số lượng gạo còn trong kho sau ngày thứ 5 là : $1342 \cdot \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 1207,8$(tấn)</p> <p>Số lượng gạo còn trong kho sau ngày thứ 6 là : $1207,8 \cdot \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 1087,02$(tấn)</p>	0,25
Bài 5	<p>a)</p> <p>Dựa vào đồ thị ta có hpt:</p> $\begin{cases} 0.a + b = 1410 \\ 17.a + b = 900 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -30 \\ b = 1410 \end{cases}$ <p>Vậy hàm số: $y = -30x + 1410$</p>	0,5
	<p>b) Thay $y = 0$ vào hàm số $y = -30x + 1410$ ta có :</p> $0 = -30x + 1410 \Leftrightarrow x = 47$ <p>Vậy Xí nghiệp cần 47 ngày để bán hết số sản phẩm cần thanh lý</p>	0,5
Bài 6	<p>a) Múi giờ của Hà Nội là: $105 : 15 = 7$. Suy ra $H = 7$</p>	0,5

Ta có $T = GMT + H \Rightarrow 19 = GMT + 7 \Rightarrow GMT = 19 - 7 = 12$
 Múi giờ của Los Angeles là: $(360 - 120): 15 = 16$. Suy ra $H = -8$
 Ta có $T = GMT + H = 12 + (-8) = 4$.
 Vậy Los Angeles lúc đó là 4 giờ.

b) Xét Việt Nam:

Thời gian máy bay bay là: $t = \frac{14250}{750} = 19$ (h)

Ở Việt Nam lúc 2 giờ sáng ngày 01/10/2021 tức là 26 giờ ngày 30/09/2021
 nên thời điểm máy bay xuất phát tại New York thì lúc đó ở Việt Nam là:
 $26 - 19 = 07$ giờ sáng ngày 30/09/2021

Ta có: $T = GMT + H \Rightarrow 7 = GMT + 7 \Rightarrow GMT = 0$

Xét New York:

Múi giờ của New York là: $(360 - 75): 15 = 19$. Suy ra $H = -5$.

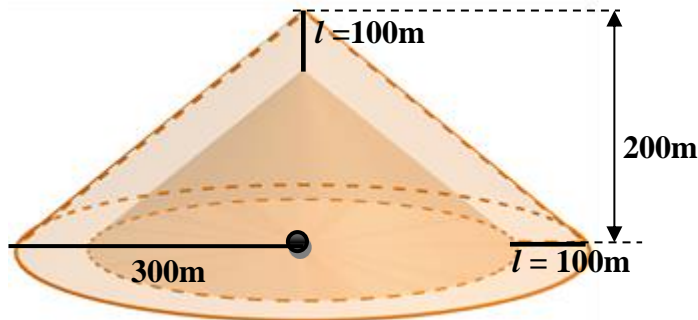
Ta có: $T = GMT + (-5) = 0 - 5 = -5$

- 5 giờ sáng ngày 30/09/2021 = 19 giờ ngày 29/09/2021

Vậy máy bay cất cánh ở New York lúc 19 giờ ngày 29/09/2021

0,25

Bài 7



Thể tích hình nón lớn:

$$V_{\text{lớn}} = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 300^2 \cdot 200 = 18\,840\,000 \text{ (m}^3\text{)}$$

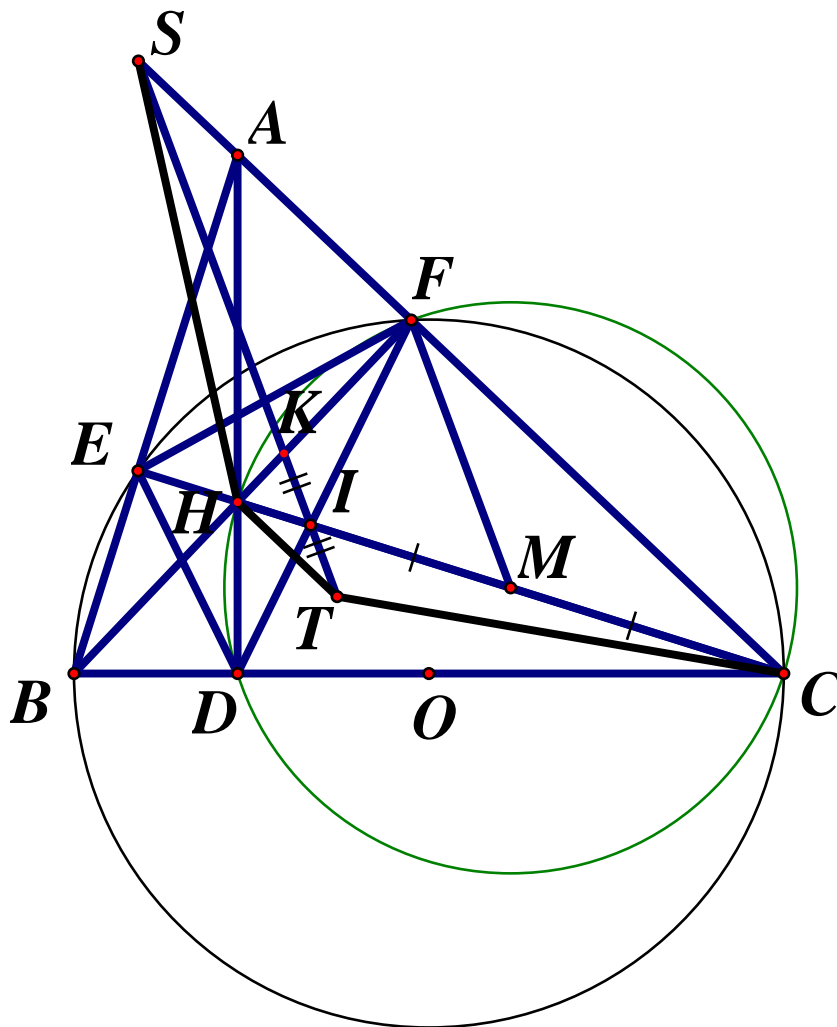
Thể tích hình nón nhỏ:

$$V_{\text{nhỏ}} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot (300 - 100)^2 \cdot (200 - 100) = \frac{12\,560\,000}{3} \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích đám mây là:

$$V_{\text{mây}} = 18\,840\,000 - \frac{12\,560\,000}{3} = \frac{43\,960\,000}{3} \approx 14\,653\,333,3 \text{ (m}^3\text{)}$$

1



1

a) Chứng minh : $AH \perp BC$ và $\angle EHC = \angle BAC$

Ta có $\angle BEC = \angle BFC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow CE \perp AB$; $BF \perp AC$

Xét $\triangle ABC$ có :

BF là đường cao ($BF \perp AC$)

CE là đường cao ($CE \perp AB$)

BF cắt CE tại H

$\Rightarrow H$ là trực tâm của $\triangle ABC$

Mà $H \in AD$

$\Rightarrow AD$ là đường cao thứ 3 của tam giác ABC

$\Rightarrow AD \perp BC$

Xét tứ giác $AEHF$ có :

($BF \perp AC, CE \perp AB$) $\angle AEH = \angle AFH = 90^\circ$

$\Rightarrow \angle AEH + \angle AFH = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác $AEHF$ nội tiếp

$\Rightarrow \angle FHC = \angle BAC$ (góc ngoài bằng góc đối trong)

b) Chứng minh : tứ giác $CFHD$ nội tiếp và $\angle FDE = 2\angle FCE$

Xét tứ giác $CFHD$ có :

($AD \perp BC, BF \perp AC$) $\angle CDH = \angle CFH = 90^\circ$

$\Rightarrow \angle CDH + \angle CFH = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác $CFHD$ nội tiếp đường tròn tâm M đường kính HC

1,25

$$\Rightarrow FDH = FCE$$

Chứng minh : Tứ giác AEDC nội tiếp $\Rightarrow EDH = ECF$

nên DH là phân giác của góc FDE $\Rightarrow EDH = FDH = FCE$

$$\Rightarrow FDE = 2FDH = 2ECF$$

c) Chứng minh : $IM.IE = ID.IF$ và tứ giác SHTC nội tiếp

Xét đường tròn tâm M đường kính HC có

(góc ở tâm và góc nội tiếp chắn cung HF) $IMF = 2ECF$

Mà $FDE = 2FCE$ (cmt)

Nên $FDE = IMF$

Xét $\triangle IMF$ và $\triangle IDE$ có:

$$IMF = EDI(\text{cmt})$$

đối đỉnh) $MIF = EID$ (

Từ đó suy ra $\triangle IMF : \triangle IDE$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{IM}{ID} = \frac{IF}{IE} \Rightarrow IM.IE = IF.ID$$

Ta có : $MF = MC$ (bán kính (M))

Nên $\triangle MFC$ cân tại M

$$\Rightarrow \hat{MFC} = \hat{MCF} = \frac{180^\circ - \hat{FMC}}{2}$$

mà $\hat{ISC} = \hat{MFC}$ và $\hat{FMC} = \hat{SIC}$ (Đồng vị , MF // SI)

$$(1) \Rightarrow \hat{ISC} = \hat{MFC} = \hat{MCF} = \frac{180^\circ - \hat{SIC}}{2}$$

Ta có : $MF = MH$ (bán kính (M))

Nên $\triangle MFH$ cân tại M

$$\Rightarrow \hat{IHK} = \hat{MFH}$$

mà $\hat{IKH} = \hat{MFH}$ (Đồng vị , MF // SI)

$$\Rightarrow \hat{IKH} = \hat{IHK}$$

Nên $\triangle HKI$ cân tại I

$$\Rightarrow IH = IK$$

Lại có $IK = IT$ (K đối xứng T qua I)

$$\Rightarrow IH = IT$$

$\Rightarrow \triangle HIT$ cân tại I

$$(2) \Rightarrow \hat{THI} = \hat{HTI} = \frac{180^\circ - \hat{HIT}}{2}$$

Mà $\hat{HIT} = \hat{SIC}$ (đối đỉnh)

$$(1)(2) \Rightarrow \hat{THI} = \hat{ISC}$$

Mà H và S cùng nhìn TC

\Rightarrow Tứ giác SHTC nội tiếp

0,75

Bài 9

Ký hiệu T là trai, G là gái.

$$\Omega = \{TTT, TTG, TGT, GTT, TGG, GTG, GGT, GGG\}$$

a) Biến cố chỉ có một gái là $A = \{TTG, TGT, GTT\}$

Vậy $n(\Omega) = 8$, $n(A) = 3$

Vậy xác suất của biến cố A là :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{8}$$

b) Biến cố nhiều nhất một gái là $B = \{TTT, TTG, TGT, GTT\}$

Vậy $n(B) = 4$

Vậy xác suất của biến cố B là :

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$