

Trung tâm Bồi dưỡng và Phát triển tài năng Toán học Nam Sáng – SMATH

VIỆT NAM TOÁN HỌC

NGUYỄN KIM SỔ - HỘI TOÁN HỌC HÀ NỘI

Giới thiệu

ĐỀ MINH HỌA CỦA SỞ GD&ĐT MỘT SỐ TỈNH THÀNH

ĐỀ THI KHẢO SÁT ĐẦU NĂM, ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ I

MÔN TOÁN – LỚP 9

(Dành cho học sinh ôn thi vào lớp 10 THPT, năm học 2025 – 2026)

HÀ NỘI

Tháng 10 - 2024



**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
THEO CHƯƠNG TRÌNH GDPT 2018**
Môn thi: **TOÁN**
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

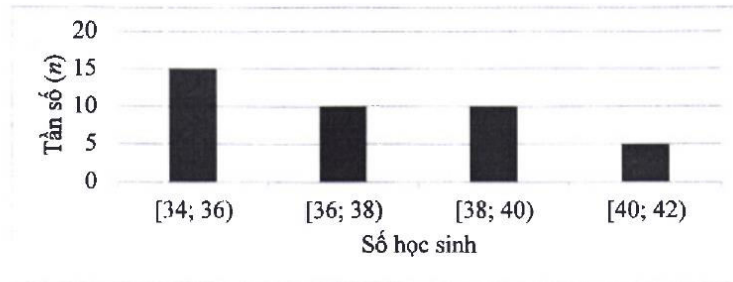
(Đề thi gồm 02 trang)

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

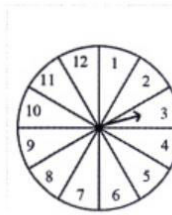
Bài I. (1,5 điểm)

1) Sau khi điều tra số học sinh trong 40 lớp học (đơn vị: học sinh), người ta có biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:



Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [40; 42).

2) Hình vẽ dưới đây mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm 12 phần bằng nhau và ghi các số 1, 2, 3, ..., 11, 12; chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.



Xét phép thử “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố M : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia hết cho 4”. Tính xác suất của biến cố M .

Bài II. (1,5 điểm) Cho hai biểu thức: $A = \frac{x-4}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}+3}{4-x}$ với $x > 0, x \neq 4$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+3}{x-4}$.

3) Xét biểu thức $P = AB$. Chứng minh $P < P^2$.

Bài III. (2,5 điểm)

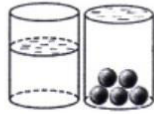
1) Bác Tiến chia số tiền 400 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 27 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6% / năm và khoản đầu tư thứ hai là 8% / năm. Tính số tiền bác Tiến đầu tư cho mỗi khoản.

2) Một tổ sản xuất có kế hoạch làm 300 sản phẩm cùng loại trong một số ngày quy định. Thực tế, mỗi ngày tổ đã làm được nhiều hơn 10 sản phẩm so với số sản phẩm dự định làm trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế tổ đã hoàn thành công việc sớm hơn kế hoạch 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm bao nhiêu sản phẩm? (Giả định rằng số sản phẩm mà tổ đó làm được trong mỗi ngày là bằng nhau).

3) Biết rằng phương trình bậc hai $x^2 - 3x + a = 0$ có một nghiệm là $x = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$. Tìm tổng bình phương hai nghiệm của phương trình trên.

Bài IV. (4,0 điểm)

1) Một ly nước dạng hình trụ có chiều cao là 15 cm, đường kính đáy là 5 cm, lượng nước tinh khiết trong ly cao 10 cm. Ly nước được đặt cố định trên mặt bàn bằng phẳng như hình vẽ dưới đây.



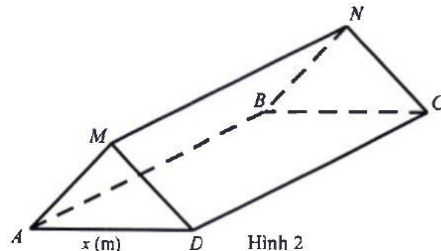
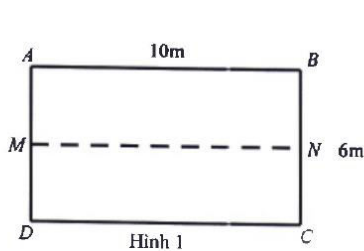
- a) Tính thể tích lượng nước tinh khiết được chứa trong ly.
- b) Người ta thả vào ly nước 5 viên bi hình cầu giống hệt nhau, có cùng thể tích, đồng chất và ngập hoàn toàn trong nước, làm nước trong ly dâng lên đúng bằng miệng ly, không tràn ra ngoài. Hỏi thể tích của mỗi viên bi là bao nhiêu xăng-ti-mét khối? (Giả sử độ dày của ly là không đáng kể).

2) Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ điểm M đến đường thẳng BC.

- a) Chứng minh bốn điểm O, M, H, B cùng thuộc một đường tròn.
- b) Hai đường thẳng MB và OH cắt nhau tại E. Chứng minh $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$ và $ME.MH = BE.HC$.
- c) Gọi P là giao điểm thứ hai của đường tròn (O) và đường tròn ngoại tiếp tam giác MHC. Chứng minh ba điểm C, P, E là ba điểm thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm)

Trong buổi thăm quan dã ngoại, mỗi lớp khối 9 được chuẩn bị một tấm bạt hình chữ nhật ABCD cùng loại, có chiều dài 10 m và chiều rộng 6 m; với M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC (hình 1).



Mỗi lớp sử dụng tấm bạt như trên để dựng thành chiếc lều có dạng hình lăng trụ đứng tam giác (hình 2); hai đáy hình lăng trụ là hai tam giác cân: tam giác AMD và tam giác BNC, với độ dài cạnh đáy của hai tam giác cân này là $x(m)$. (Tấm bạt chỉ sử dụng để dựng thành hai mái lều, không trải thành đáy lều).

Tim x để thể tích không gian trong lều là lớn nhất.

..... **HẾT**

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỀ THAM KHẢO – KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT MÔN TOÁN

Thời gian: 120 phút

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm những điểm M thuộc (P) có tung độ và hoành độ bằng nhau.

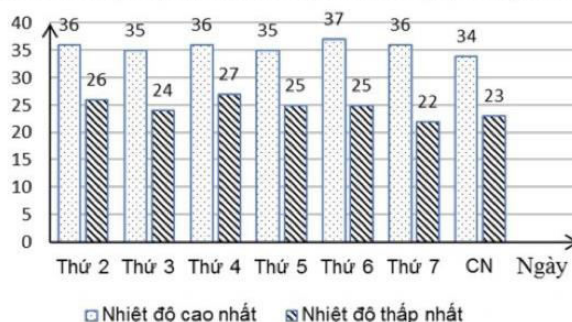
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 5x + 1 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức

$$A = x_1(x_1 + 2024) + x_2(x_2 + 2025) - x_2$$

Bài 3. (1,5 điểm) Biên độ nhiệt là khoảng cách chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong cùng một khoảng thời gian nhất định (một ngày, một tháng, một năm, ...) của cùng một vùng địa lí. Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn nhiệt độ (độ C) các ngày trong một tuần tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Nhiệt độ Nhiệt độ cao nhất, thấp nhất các ngày trong tuần

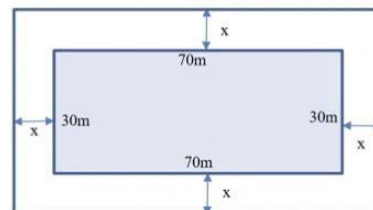


- Trong tuần này, ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố Hồ Chí Minh là thứ mấy?
- Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất của các biến cố sau:

A: “Ngày được chọn có nhiệt độ cao nhất không quá 35 độ C”.

B: “Ngày được chọn có biên độ nhiệt nhỏ hơn 12 độ C”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật (phần in đậm) có chiều dài và chiều rộng lần lượt là 70 m và 30 m. Người ta dự tính mở rộng thêm khu vườn bằng cách cải tạo thêm x (mét) về phía ngoài của chiều dài và chiều rộng khu vườn như hình vẽ.

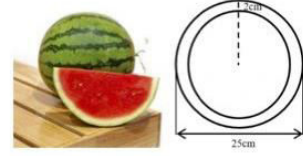


- Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của khu vườn hình chữ nhật sau khi mở rộng.

b) Biết rằng sau khi mở rộng thì diện tích của khu vườn lớn hơn diện tích ban đầu 1 150 m².
 Tìm giá trị của x (làm tròn đến hàng phần mười của mét).

Bài 5. (1 điểm) Một quả dưa hấu không hạt ruột đỏ dạng hình cầu có đường kính 25 cm và phần vỏ dày 2 cm.

a) Coi phần ruột màu đỏ cũng có dạng hình cầu có cùng tâm với quả dưa hấu. Tính thể tích phần ruột quả dưa hấu.



(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm của cm³).

b) Người ta ép phần ruột màu đỏ của quả dưa hấu trên thì thể tích nước ép thu được bằng 80% thể tích phần ruột. Nước ép dưa hấu sẽ được đựng trong các ly thủy tinh giống nhau, phần lòng trong dạng hình trụ có chiều cao 10 cm và đường kính đáy lòng trong là 5 cm. Mỗi ly chỉ chứa được 70% thể tích. Hỏi để đựng nước ép của quả dưa hấu nói trên thì cần ít nhất bao nhiêu cái ly?

Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = pR^2h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao);

công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}pR^3$ (R là bán kính hình cầu).

Bài 6. (1,0 điểm)

Thép không gỉ Ferritic là họ thép hợp kim có chứa từ 12 đến 27 phần trăm crôm. Một nhà máy luyện thép hiện có sẵn một lượng hợp kim thép chứa 10% crôm và một lượng hợp kim thép chứa 30% crôm. Giả sử trong quá trình luyện thép các nguyên liệu không bị hao hụt.

a) Tính khối lượng hợp kim thép mỗi loại từ hai loại thép trên dùng để luyện được 500 tấn thép chứa 16% crôm.

b) Nhà máy dự định luyện ra loại thép không gỉ Ferritic từ 100 tấn thép chứa 10% crôm và x tấn thép chứa 30% crôm. Hỏi x nằm trong khoảng nào?

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt hai cạnh AB, AC lần lượt tại E và F (E khác B , F khác C). Các đoạn thẳng BF và CE cắt nhau tại H , tia AH cắt BC tại K .

a) Chứng minh $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ$, từ đó suy ra tứ giác $AEHF$ nội tiếp.

b) Gọi D là giao điểm của AH và (O) (D nằm giữa A và H), chứng minh $BD^2 = BK \cdot BC$ và $\widehat{BDH} = \widehat{BFD}$.

c) Trong trường hợp $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $BC = 6$ cm, tính độ dài đoạn thẳng EF và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF .

--- HẾT ---

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm).

Câu 1. Giá trị của $\sqrt{2024}$ được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai là

- A. 44,98. B. 44,99. C. 45. D. 44.

Câu 2. Phương trình tích nào sau đây có nghiệm là $x=3$?

- A. $(x+1)(2-x)=0$. B. $(x+1)(x-1)=0$. C. $x(x+3)=0$. D. $x(x-3)=0$.

Câu 3. Nghiệm của bất phương trình $4x-2 > 2+2x$ là

- A. $x > 2$. B. $x < 2$. C. $x \geq 2$. D. $x \leq 2$.

Câu 4. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x^2 - y = 3$. B. $0x + 0y = 3$. C. $x + y^2 = 1$. D. $-2x + 4y = 2,5$.

Câu 5. Cặp số $(1; 2)$ là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} x+y=-1 \\ 2x-y=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-y=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=-1 \\ 2x+y=0 \end{cases}$

Câu 6. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -2x^2$?

- A. $(-1; 2)$. B. $(2; -1)$. C. $(-1; -2)$. D. $(-2; -1)$.

Câu 7. Cho phương trình bậc hai $3x^2 - 5x - 2 = 0$. Biết phương trình có một nghiệm $x = 2$. Nghiệm còn lại của phương trình là

- A. $\frac{-2}{3}$. B. $\frac{-1}{3}$. C. $\frac{-5}{3}$. D. $\frac{-4}{3}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A , $BC = a, AC = b, AB = c$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

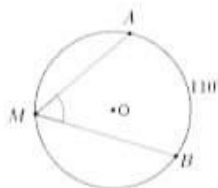
- A. $b = a \cdot \cos B$. B. $b = c \cdot \tan C$. C. $b = a \cdot \sin B$. D. $b = c \cdot \cot B$.

Câu 9. Đặt một chiếc thang dài 5 m tạo mặt đất một góc bằng 60° . Khi đó chân thang cách tường

- A. $2,5\text{ m}$. B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}\text{ m}$. C. $5\sqrt{3}\text{ m}$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{3}\text{ m}$.

Câu 10. Cho hình vẽ. Số đo của góc \widehat{AMB} là

- A. 70° . B. 220° .
C. 110° . D. 55° .



Câu 11. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn biết $\widehat{A} = 3\widehat{C}$. Vậy số đo \widehat{C} là

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 135° .

Câu 12. Một hộp đựng 5 quả cầu màu xanh, 3 quả cầu màu đỏ, 7 quả cầu màu trắng có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên ra một quả cầu. Xác suất của biến cố "Quả cầu được chọn ra màu đỏ" là

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{7}{15}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 1. (1,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}$.

b) Tính giá trị biểu thức $A = \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{12}$.

c) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{2}{\sqrt{x-2}} \right) : \frac{x+4}{\sqrt{x+2}}$, với $x \geq 0, x \neq \pm 4$.

Câu 2. (2,5 điểm)

2.1. a) Tìm a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $M(\sqrt{2}; 2)$.

b) Cho phương trình $x^2 - (2m+1)x + m = 0$, m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $(x_1 - 1) \cdot (x_2 - 1) \geq 19$.

2.2. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Một đội xe dự định chở 75 tấn hàng để ủng hộ đồng bào miền trung, lúc sắp khởi hành nhận được ủng hộ thêm 5 tấn hàng và được bổ sung thêm 5 xe, do đó mỗi xe chở ít hơn dự định 1 tấn. Hỏi lúc đầu có bao nhiêu xe?

Câu 3. (2,5 điểm)

Cho đường tròn (O, R) , một đường thẳng d cố định cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt, từ một điểm M thuộc đường thẳng d nằm bên ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến MC, MD tới đường tròn (C, D là tiếp điểm).

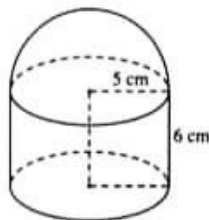
a) Chứng minh bốn điểm M, C, O, D cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $OM \perp CD$. Đoạn thẳng OM cắt đường tròn tại I , chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MCD .

c) Đường thẳng qua O và vuông góc với OM cắt các tia MC, MD theo thứ tự tại P và Q . Tìm vị trí của điểm M trên đường thẳng d sao cho diện tích tam giác MPQ nhỏ nhất.

Câu 4. (0,5 điểm)

Hình bên minh họa bộ phận lọc của một bình lọc nước. Bộ phận này gồm một hình trụ và một nửa hình cầu với kích thước ghi trên hình. Hãy tính diện tích mặt ngoài của bộ phận này.



Câu 5. (0,5 điểm) Giải phương trình $8x^2 - 21x + 49 = 11\sqrt{x^3 - 4x + 15}$.

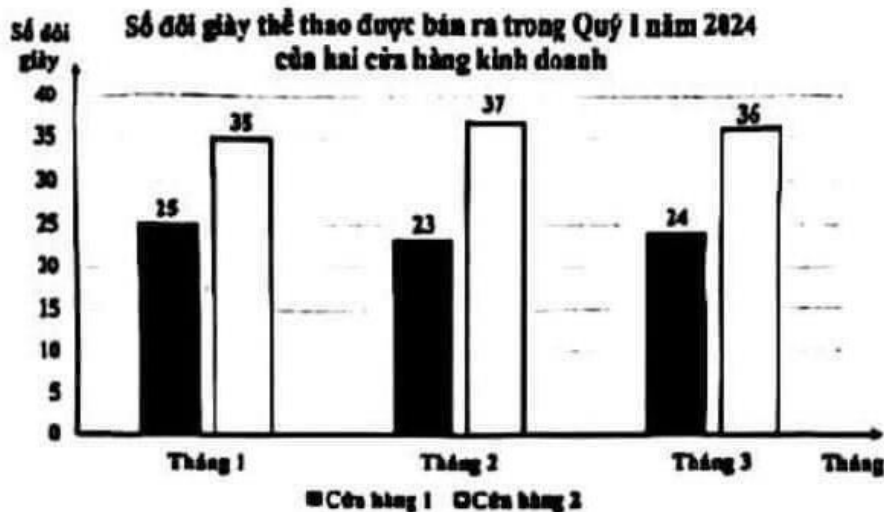
.....**Hết**.....

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 02 trang)

Bài I (1,5 điểm).

1) Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn số đôi giày thể thao được bán ra trong Quý I năm 2024 của hai cửa hàng kinh doanh.

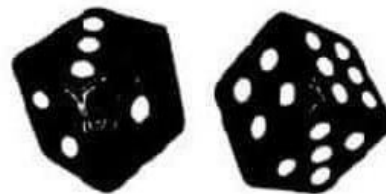


Tìm tổng số đôi giày được bán ra của Cửa hàng 1 trong cả ba tháng và tổng số đôi giày được bán ra của cả hai cửa hàng trong Tháng 2.

2) Quan sát xúc xắc ở hình bên.

Mỗi xúc xắc có sáu mặt, số chấm ở mỗi mặt là một trong các số nguyên dương: 1; 2; 3; 4; 5; 6.

Gieo ngẫu nhiên một xúc xắc một lần. Tính xác suất của biến cố "Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 3".



Sáu mặt của xúc xắc

Bài II (1,5 điểm).

Cho hai biểu thức: $A = \frac{x+3}{x-1}$ và $B = \frac{5}{x-3} + \frac{3x+21}{9-x^2}$ với $x \neq 1, x \neq 3, x \neq -3$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 2$.

2) Chứng minh: $B = \frac{2}{x+3}$.

3) Xét biểu thức $P = AB$. Tìm tất cả các số nguyên x để biểu thức P nhận giá trị là số nguyên.

Bài III (2,5 điểm).

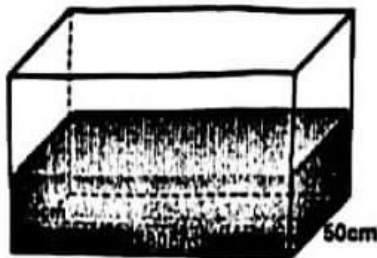
1) Tổng giá niêm yết của một chiếc máy lọc nước và một chiếc nồi cơm điện là 8 triệu đồng. Bác Bình mua hàng vào đúng dịp tri ân khách hàng nên so với giá niêm yết máy lọc nước được giảm giá 10% và nồi cơm điện được giảm giá 15%. Do đó, tổng số tiền bác Bình phải trả là 7,05 triệu đồng. Tìm giá niêm yết của mỗi sản phẩm đã nêu.

2) Theo kế hoạch, một dây chuyền phải sản xuất một số sản phẩm trong 15 ngày với số lượng sản phẩm làm được trong mỗi ngày là như nhau. Thực tế, mỗi ngày dây chuyền đã sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên sau 14 ngày dây chuyền chẳng những đã hoàn thành kế hoạch mà còn làm thêm được 30 sản phẩm nữa. Tìm số sản phẩm thực tế dây chuyền làm được mỗi ngày.

3) Giải phương trình: $x^2 - 4x + 4 = 3(x - 2)$.

Bài IV (4,0 điểm).

1) Một bể cá hình hộp chữ nhật được đặt cố định trên mặt sàn nhà phẳng (như hình vẽ bên). Mặt đáy bể cá nằm trên sàn nhà có chiều rộng là 50 centimet và chiều dài là 80 centimet. Lượng nước trong bể cá cao 35 centimet.



a) Tính thể tích lượng nước chứa trong bể cá.

b) Người ta thả vào bể cá một tiểu cảnh trang trí ngập hoàn toàn trong nước, làm nước trong bể cá dâng lên; nước không tràn ra ngoài (như hình vẽ bên). Khi đó, mực nước trong bể cá cao 45 centimet. Tính thể tích của tiểu cảnh trang trí được thả vào bể cá.



(Giả sử độ dày bể cá không đáng kể và tiểu cảnh trang trí được làm bằng vật liệu không thấm nước).

2) Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH .

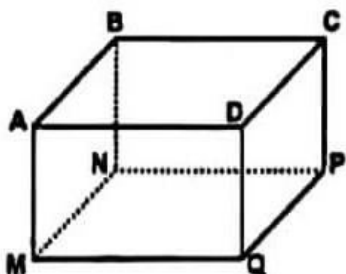
a) Chứng minh: Tam giác ABC và tam giác HBA đồng dạng.

b) Tia phân giác của góc ABC cắt AH tại điểm D và cắt AC tại điểm E . Chứng minh: $AE \cdot BD = BE \cdot HD$ và tam giác ADE cân tại A .

c) Gọi điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AE và điểm N là trung điểm của đoạn thẳng DH . Chứng minh: Tia BE là tia phân giác của góc MBN .

Bài V (0,5 điểm).

Bác Minh muốn đặt đóng một chiếc hộp đựng quà lưu niệm có dạng hình hộp chữ nhật với mặt đáy $ABCD$ là hình vuông như hình dưới đây.



Để món quà trở nên đặc biệt, bác Minh muốn mạ bốn mặt xung quanh và mặt đáy dưới (đáy $MNPQ$) của chiếc hộp bằng kim loại quý (không mạ nắp hộp). Em hãy tìm độ dài cạnh MN của mặt đáy và chiều cao AM của hộp quà sao cho tổng diện tích các mặt được mạ kim loại quý của chiếc hộp là nhỏ nhất biết rằng thể tích của chiếc hộp là $4dm^3$.

———— HẾT ————

ĐỀ 2

Họ tên học sinh: Số báo danh:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (1,0 điểm)

Ghi chữ cái đứng trước đáp án mà em chọn vào bài làm theo mẫu sau:

1. A; 2. B; 3. ...; 4. ...; 5. ...; 6.

Câu 1. Phương trình nào sau đây không là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $4x + \frac{1}{3}y = 0$; B. $\sqrt{2}x - 3y = 6$; C. $0x + 0y = 2$; D. $0x - \sqrt{3}y = 5$.

Câu 2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 3 & (1) \\ 3x + 4y = -1 & (2) \end{cases}$. Khi nhân hai vế của phương trình (1) với 4 ta nhận

được hệ phương trình:

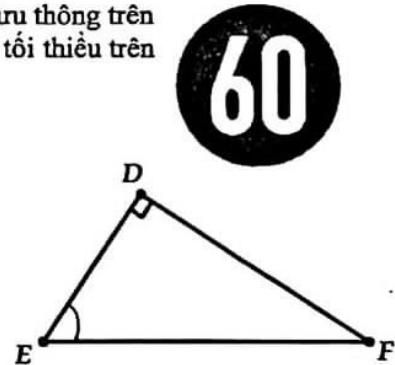
- A. $\begin{cases} 8x - 4y = 3 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$; B. $\begin{cases} 8x - 4y = 12 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$; C. $\begin{cases} 8x - 4y = -12 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$; D. $\begin{cases} 8x + 4y = 12 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$.

Câu 3. Viết bất đẳng thức biểu thị tình huống: “Các phương tiện lưu thông trên một tuyến đường cao tốc với vận tốc là x (km/h). Biết rằng tốc độ tối thiểu trên biển báo R.306 ở tuyến đường đó là 60 km/h.”

- A. $x \geq 60$; B. $x \leq 60$;
C. $x < 60$; D. $x > 60$.

Câu 4. Cho tam giác DEF vuông tại D. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\cos E = \frac{DF}{EF}$; B. $\sin E = \frac{DF}{EF}$;
C. $DE = DF \cdot \tan E$; D. $DE = DF \cdot \cot F$.



PHẦN II. TỰ LUẬN (9,0 điểm)

Bài I (2,0 điểm). Giải các phương trình, bất phương trình sau:

1) (0,75 điểm). $(2x - 3)\left(\frac{1}{3}x + 7\right) = 0$;

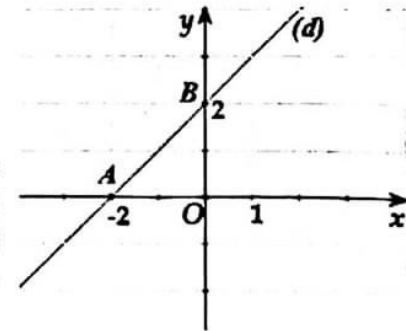
2) (0,75 điểm). $\frac{2}{x-2} + \frac{3}{x+2} = \frac{13}{x^2-4}$;

3) (0,5 điểm). $2(x-1) > 5x+4$.

Bài II (1,5 điểm)

1) (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ 4x + y = 1 \end{cases}$;

2) (0,5 điểm). Trong giờ học môn Toán bạn Mai vẽ một đồ thị hàm số bậc nhất nhưng quên chưa ghi công thức của hàm số đó trên hình vẽ. Biết đồ thị hàm số bạn Mai đã vẽ là đường thẳng (d): $y = ax + b$ ($a \neq 0$) đi qua hai điểm A và B (như hình vẽ bên). Em hãy tìm a, b để xác định công thức của hàm số đó.



Bài III (2,0 điểm)

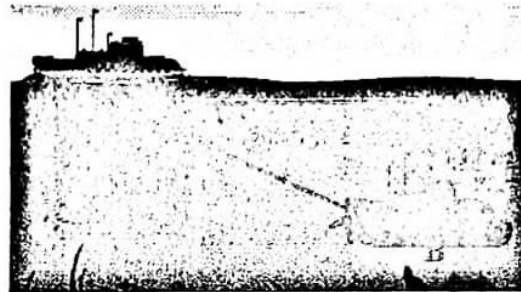
1) (1,5 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Hai anh em An và Bình dự định góp tổng số tiền 300 nghìn đồng để ủng hộ các bạn học sinh vùng cao. Do chi tiêu tiết kiệm nên An và Bình đã lần lượt góp được số tiền gấp đôi và gấp ba so với dự định. Vì thế cả hai anh em góp được tổng số tiền là 720 nghìn đồng. Tính số tiền dự định mà An và Bình định quyên góp.

2) (0,5 điểm). Bạn Phong có 20 chiếc sticker mang đôi quà tặng. Phong muốn đổi lấy 2 chiếc bút bi và x quyển sổ. Biết rằng, để đổi lấy một chiếc bút bi cần 3 chiếc sticker, một quyển sổ cần 4 chiếc sticker. Hỏi bạn Phong có thể đổi được nhiều nhất bao nhiêu quyển sổ?

Bài IV (3,0 điểm)

1) (1,0 điểm). Trong một buổi tập luyện, một tàu ngầm ở trên mặt biển lặn xuống và di chuyển theo một đường thẳng tạo với mặt nước biển một góc 30° (xem hình vẽ bên).



a) (0,75 điểm). Khi tàu ở độ sâu $AB = 130 m$ so với mặt nước biển thì tàu đã đi được quãng đường CB dài bao nhiêu?

b) (0,25 điểm). Biết vận tốc của tàu là $30 km/h$. Hỏi tàu đi hết quãng đường CB trong thời gian bao nhiêu giây (làm tròn đến hàng đơn vị của giây)?

2) (2,0 điểm).

Cho tam giác ABC vuông tại A , có $AB = 2 cm$, $BC = 4 cm$.

a) (1,0 điểm). Tính góc B và cạnh AC ;

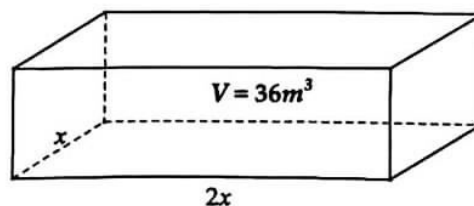
b) (0,5 điểm). Trên cạnh AC lấy điểm H . Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng BH tại K , đường thẳng này cắt tia BA tại D . Tia DH cắt cạnh BC tại E . Chứng minh rằng $\triangle DKH \sim \triangle BKC$. Từ đó chứng minh $DK = DH$. $\sin \widehat{BCK}$;

c) (0,5 điểm). Cho $BD = 3 cm$. Tính diện tích của tam giác ABE .

Bài V (0,5 điểm). Học sinh chọn một trong hai câu dưới đây để làm bài.

1) Cho số thực x thỏa mãn $0 < x < 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{4}{3-x} + \frac{100}{x} + 2024$;

2) Bác Sơn muốn xây một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $36m^3$. Đáy bể có dạng hình chữ nhật với chiều rộng là $x (m)$, chiều dài gấp đôi chiều rộng. Bác Sơn muốn phần diện tích cần xây (bao gồm diện tích xung quanh và đáy bể) là nhỏ nhất để tiết kiệm chi phí thì x phải bằng bao nhiêu?



Hết

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)



Bài I. (3,0 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 7x - y = 2 \\ 6x + 2y = 0 \end{cases}$$

$$b) (x-5)(x+5) + 2x = 10$$

$$c) \frac{2x-5}{x-3} - \frac{1}{x} = \frac{6x+3}{x^2-3x}$$

Bài II. (3,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

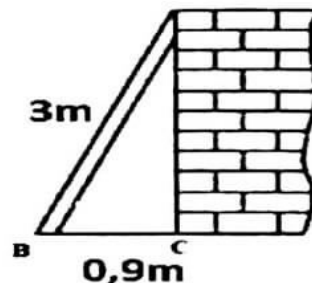
1) Nhân dịp 20 tháng 10, một cửa hàng quần áo có giảm giá một số mặt hàng. Cô Hoa mua 1 áo phông và 1 áo sơ mi hết tất cả 590 nghìn đồng, áo phông đã được giảm giá 20% và áo sơ mi đã được giảm giá 30%. Nếu không giảm giá, cô Hoa phải trả 800 nghìn đồng. Hỏi giá ban đầu khi chưa giảm của mỗi loại áo là bao nhiêu ?

2) Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 12 giờ. Tuy nhiên, sau khi làm chung 3 giờ, tổ I chuyển làm việc khác, tổ II làm nốt công việc còn lại trong 15 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi tổ sẽ hoàn thành công việc trong bao lâu ?

Bài III. (1,0 điểm).

Trên một cái thang dài 3m người ta ghi: “Để đảm bảo an toàn khi dùng thang, phải đặt thang này tạo với mặt đất một góc có độ lớn từ 60° đến 70° ”. Bác Linh đặt chân thang cách chân tường 0,9m.

Hỏi bác Linh đặt thang như thế đã đảm bảo an toàn chưa ?



Bài IV. (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A , ($AB < AC$), đường cao AH .

a) Khi $AC = 12\text{cm}$; $\widehat{ACB} = 36^\circ$, tính độ dài AB, AH (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

b) Chứng minh: $AB \cdot \cos \widehat{ABC} + AC \cdot \cos \widehat{ACB} = BC$

c) Kẻ phân giác BD của tam giác ABC (D thuộc AC). Gọi M là hình chiếu của C trên đường thẳng BD . Gọi K là hình chiếu của M trên đường thẳng AC . Chứng minh: Đường thẳng MK đi qua trung điểm của BC .

Bài V. (0,5 điểm).

Chứng minh rằng nếu ba số a, b, c khác 0 thỏa mãn $a + b + c = 2024$ và $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{2024}$ thì một trong ba số a, b, c phải có một số bằng 2024.

..... **HẾT**

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Bài I: (1,5 điểm)

1) Ngày 28/9, báo cáo tại hội nghị sơ kết đánh giá, rút kinh nghiệm về công tác phòng chống và khắc phục hậu quả bão Yagi, Bộ trưởng NN-PTNT thông tin, ngày 7/9 bão Yagi với sức gió lúc đổ bộ Quảng Ninh - Hải Phòng cấp 12-14 và mưa lớn toàn miền Bắc sau bão khiến 344 người chết và mất tích, thiệt hại 81 503 tỉ đồng. Thiệt hại nặng nề về kinh tế tính đến ngày 27/9 của một số tỉnh thành được thống kê ở bảng sau:

STT	Tên tỉnh, thành	Số tiền bị thiệt hại (tỉ đồng)
1	Quảng Ninh	24 876
2	Hải Phòng	12 249
3	Lào Cai	6 687
4	Yên Bái	5 738
5	Hoà Bình	1 065
6	Bắc Giang	5 000
7	Hải Dương	7 498
8	Hưng Yên	3 637

(Nguồn: báo điện tử Vietnamnet.vn)

- Tổng thiệt hại về kinh tế của 8 tỉnh thành trong bảng trên chiếm bao nhiêu phần trăm so với thiệt hại kinh tế của toàn miền Bắc.
- Trong bảng trên thì thiệt hại kinh tế của tỉnh bị nhiều nhất gấp khoảng bao nhiêu lần tỉnh bị thiệt hại ít nhất? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

2) Bạn An gieo một con xúc xắc 50 lần liên tiếp và thống kê kết quả các lần gieo ở bảng:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	5	8	11	12	4	10

Hãy tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số nguyên tố ”

Bài II (1,5 điểm). Cho biểu thức: $M = \frac{x-4}{x+2}$; $N = \frac{1}{x+4} + \frac{x}{x-4} + \frac{24-x^2}{x^2-16}$ ($x \neq 4; x \neq -4; x \neq -2$).

1) Tính giá trị của biểu thức M khi $x = 2$.

2) Rút gọn biểu thức N .

3) Cho $Q = M.N$. Tìm các giá trị của x để biểu thức $Q = \frac{x+2}{5}$.

Bài III (2,5 điểm).

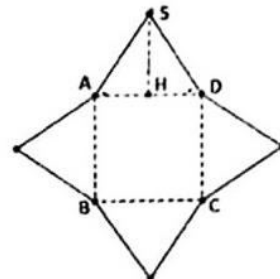
1) Một người đi xe máy dự định đi từ A đến B với vận tốc 45(km/h). Do có công việc ở B nên người này đã tăng vận tốc thêm 5(km/h) nên thời gian đến B ít hơn dự định 20 phút. Tính độ dài quãng đường AB? (Giải bài toán bằng cách lập phương trình)

2) Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Biết rằng mỗi ngày tổ thứ nhất may nhiều hơn tổ thứ hai 10 chiếc áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 2 ngày, tổ thứ hai may trong 3 ngày thì cả hai tổ may được 820 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ may trong một ngày được bao nhiêu chiếc áo? (Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình)

3) Giải phương trình:
$$\frac{2x+19}{5x^2-5} - \frac{17}{x^2-1} = \frac{3}{1-x}$$

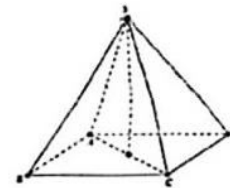
Bài 4 (4 điểm).

1) Để làm một mô hình kim tự tháp (hình chóp tứ giác đều) từ tấm bìa, bạn Hoa cắt theo hình bên (ở giữa là hình vuông ABCD cạnh 4dm, các tam giác bên ngoài là tam giác cân có chiều cao SH=3dm, rồi gấp 4 tam giác lại chung đỉnh S.



a) Hãy tính góc SAD của mặt bên hình chóp(làm tròn đến độ).

b) Hãy tính diện tích bìa cần để làm mô hình kim tự tháp ở trên (bỏ qua phần nếp gấp viền).



2) Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Vẽ HM vuông góc với AB tại M, HN vuông góc với AC tại N

a) Cho biết $AB = 6cm, AC = 8cm$. Tính số đo các góc B, C và độ dài BC, AH (góc làm tròn đến độ, độ dài cạnh làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

b) Chứng minh rằng: $AM \cdot AB = AH^2$ và $AM \cdot AB = AN \cdot AC$

c) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với MN cắt BC tại D. Chứng minh D là trung điểm của BC.

Bài V(0,5 điểm). Một khay inox dạng hình hộp chữ nhật cao y(dm) và có đáy là hình vuông cạnh x(dm), mặt trong được làm bằng inox 316 an toàn cho sức khỏe con người. Khay đựng đầy thì được nước được 4 lít nước để làm đá. Hãy tính x, y để tổng diện tích các mặt trong của khay được làm bằng inox 316 là nhỏ nhất.

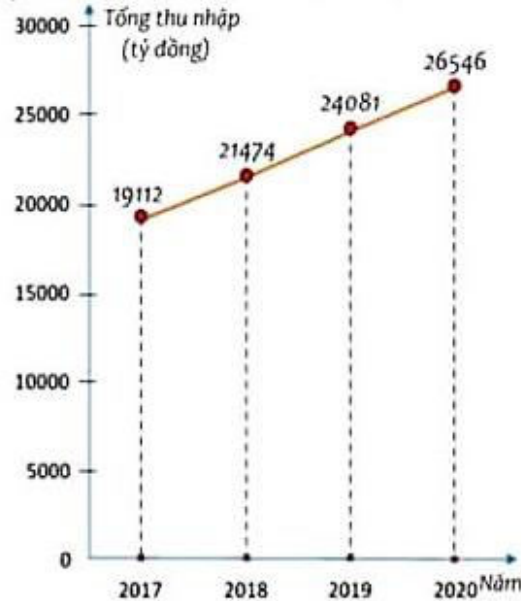


-----HẾT-----

Học sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Bài 1:(2,0 điểm).

1) Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn tổng thu nhập của người lao động Việt Nam trong sản xuất thiết bị điện qua các năm 2017; 2018; 2019; 2020.



(Nguồn : Niên giám thống kê 2021)

a/ Lập bảng thống kê tổng thu nhập của người lao động Việt Nam trong sản xuất thiết bị điện qua các năm trên theo mẫu sau đơn vị (tỷ đồng):

Năm	2017	2018	2019	2020
Tổng thu nhập (tỷ đồng)	?	?	?	?

b/ Căn cứ vào số liệu thống kê trên một bài báo đã nêu ra nhận định : “Tổng thu nhập của người lao động Việt nam trong sản xuất thiết bị điện năm 2017 so với năm 2019 giảm xấp xỉ 20,6%”. Em hãy cho biết nhận định của bài báo có chính xác không?

2) Hình bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần. Tính xác suất của các biến cố sau :

a/ “Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số nhỏ hơn 4”.

b/ “Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số nguyên tố”



Bài 2: (2,0 điểm): Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

$$a) (x+5)^2 - 3(x+5) = 0$$

$$b) \frac{x+3}{x-3} - \frac{8}{x} = \frac{18+x^2}{x(x-3)}$$

$$c) \begin{cases} 7x + 4y = 10 \\ 4x + y = 7 \end{cases}$$

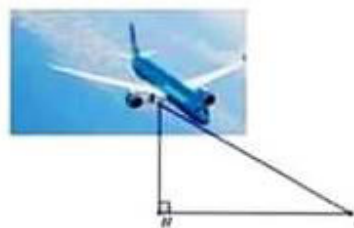
Bài 3: (1,5 điểm) (Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình)

Nhân dịp tết nguyên đán, siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết của một chiếc tivi và một chiếc máy giặt có tổng số tiền là 28,5 triệu đồng. Tuy nhiên, trong đợt này giá một chiếc tivi được giảm 20% so với giá niêm yết và giá một chiếc máy giặt được giảm 25% so với giá niêm yết. Vì thế bác Hà đến siêu thị điện máy mua một chiếc tivi và một chiếc máy giặt trên với tổng số tiền là 22 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng trên là bao nhiêu?

Bài 4:(4,0 điểm).

1) a) Tính giá trị của biểu thức : $C = \sin 30^\circ - \frac{\tan 29^\circ}{\cot 61^\circ} - 2 \cdot \cos^2 60^\circ + \cot 45^\circ$

b) Một máy bay đang ở vị trí A có độ cao 3,2 km so với mặt đất. Máy bay bắt đầu quy trình hạ cánh từ vị trí A xuống vị trí B trên mặt đất. Quãng đường bay AB dài 6,8km. Tính góc nhọn tạo bởi đường bay AB và phương ngang của mặt đất (làm tròn kết quả đến độ)



2) Cho tam giác ABC vuông tại A (AB < AC),

a) Biết AB = 6cm, $B = 53^\circ$. Giải tam giác vuông ABC. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

b) Lấy điểm M bất kì trên cạnh BC (M khác B và C). Kẻ $BK \perp AM$ ($K \in AM$) và kẻ CH vuông góc với đường thẳng AM ($H \in AM$). Chứng minh $\triangle ABK \sim \triangle CAH$ và $BK = AH \cdot \cot ABC$

c) Chứng minh: $\frac{MB}{MC} = \frac{AH \cdot \tan^2 ACB}{AK}$

Bài 5:(0,5 điểm)

Cửa hàng nhà bác Dũng chuyên kinh doanh máy tính tại Hà Nội. Một loại máy tính có giá nhập vào một chiếc là 18 triệu đồng và bán ra với giá 22 triệu đồng. Với giá bán như trên thì một năm số lượng máy tính bán được dự kiến là 500 chiếc. Để tăng thêm lượng tiêu thụ dòng máy tính này, bác Dũng dự định giảm giá bán và ước lượng cứ giảm 200 nghìn đồng một chiếc thì số lượng máy tính bán ra trong một năm sẽ tăng 50 chiếc. Vậy bác Dũng phải bán với giá bao nhiêu để sau khi giảm giá lợi nhuận thu được sẽ cao nhất?

-----HẾT!-----

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN CẦU GIẤY
TRƯỜNG THCS DỊCH VỌNG

(Đề gồm: 02 trang)

ĐỀ KHẢO SÁT ĐẦU NĂM

Năm học: 2024-2025

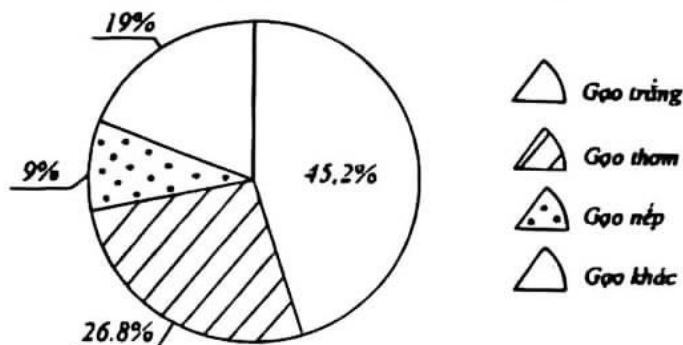
Môn: TOÁN 9

Ngày kiểm tra: 16/09/2024

Thời gian: 90 phút, không kể thời gian phát á

Bài I: (1,5 điểm)

1) Cho biểu đồ xuất khẩu các loại gạo của nước ta trong năm 2020.



a) Loại gạo nào nước ta xuất khẩu ít nhất? Chiếm bao nhiêu phần trăm trong tổng số loại gạo đã xuất khẩu?

b) Biết rằng tổng lượng gạo xuất khẩu là 6,25 triệu tấn gạo. Hãy tính số lượng gạo thơm nước ta xuất khẩu trong năm 2020?

2) Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố "Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số không chia hết cho 3".

Bài II: (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-2}{3x}$ và $B = \frac{4x}{x+1} + \frac{x}{1-x} + \frac{2x}{x^2-1}$ với $x \neq \pm 1$; $x \neq 0$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=5$.

b) Chứng minh rằng: $B = \frac{3x}{x+1}$.

c) Cho $P=A.B$, tìm số nguyên x lớn nhất để P nhận giá trị nguyên.

Bài III: (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2}{x-3} - 3y = 1 \\ \frac{3}{x-3} + 2y = 8 \end{cases}$$

2) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi bằng 80 m. Nếu giảm chiều rộng 3 m và tăng chiều dài 8 m thì diện tích tăng thêm 32 m². Tính chiều dài và chiều rộng mảnh đất ban đầu.

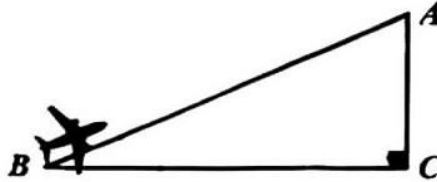
Bài IV: (4,0 điểm)

1) Một chiếc máy bay cất cánh từ sân bay, sau khi bay được 640 m, máy bay đạt độ

cao 250 m.

a) Tính góc nâng khi máy bay cất cánh. (Kết quả làm tròn đến độ)

b) Biết vận tốc của máy bay là 350 km/h. Hỏi sau bao nhiêu phút thì máy bay đạt đến độ cao 6000 m so với mặt đất? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



2) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có hai đường cao BE, CF.

a) Chứng minh $\triangle ABE \sim \triangle ACF$. Từ đó chứng minh $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$.

b) Đường thẳng qua B và song song với EF cắt AC tại M. Gọi I là trung điểm của BM. Chứng minh: $\widehat{AEF} = \widehat{IEC}$.

c) Gọi H là trực tâm của tam giác ABC, D là giao điểm của EI và BC. Chứng minh A, H, D thẳng hàng.

Bài V: (0,5 điểm) Tìm x, biết $(x - 2023)^3 + (x - 2024)^3 + (x - 2025)^3 = 0$.

————— Hết —————

GV coi thi không giải thích gì thêm và thu lại đề sau khi thu bài làm của HS.

Họ và tên HS:..... Lớp:

Đề thi gồm 2 trang

Bài I. (1,5 điểm)

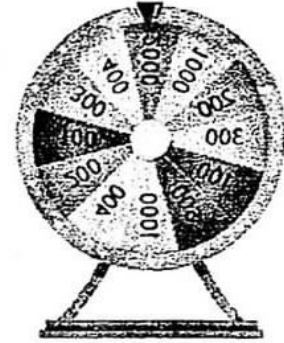
1) Khối 9 của một trường THCS tổ chức giải bóng đá với bốn đội tham dự là các đội bóng của các lớp A, B, C và D. Trước giải đấu, câu lạc bộ Thể dục thể thao đã thực hiện một cuộc khảo sát kín dự đoán của các thành viên về đội bóng sẽ vô địch giải đấu và thu được kết quả như sau:

A	B	A	A	A	A	A	B	D	B
A	A	B	D	D	A	A	B	D	D

Lập bảng thống kê về số lượng dự đoán vô địch cho mỗi đội.

2) Trò chơi vòng quay may mắn.

Một bánh xe hình tròn được chia thành 12 hình quạt như nhau, trong đó có 2 hình quạt ghi 100 điểm, 2 hình quạt ghi 200 điểm, 2 hình quạt ghi 300 điểm, 2 hình quạt ghi 400 điểm, và 1 hình quạt ghi 500 điểm, 2 hình quạt ghi 1000 điểm phải 1 hình quạt ghi 2000 điểm như hình bên.



Bạn Lan chơi trò chơi này. Tính xác suất của biến cố A: “Trong một lượt quay, Lan được 1000 điểm.”

Bài II. (1,5 điểm) Cho hai biểu thức: $A = \frac{x^2 - 4}{x}$ và $B = \frac{3}{x-2} + \frac{2x+3}{4-x^2}$ với $x \neq 0$; $x \neq \pm 2$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.

2) Chứng minh rằng $B = \frac{x+3}{x^2-4}$.

3) Xét biểu thức $P = A.B$. Tìm x để $P = \frac{2}{3}$.

Bài III. (2,5 điểm)

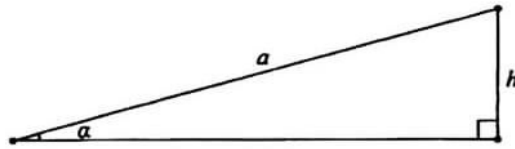
1) Cô Linh chia số tiền 500 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 28 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 5%/năm và khoản đầu tư thứ hai là 6%/năm. Tính số tiền cô Linh đầu tư cho mỗi khoản.

2) Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất 40 sản phẩm. Khi thực hiện, nhờ cải tiến kỹ thuật nên mỗi ngày tổ sản xuất được 45 sản phẩm. Do đó không những tổ hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày mà còn vượt mức 10 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

- 3) Tìm các số a và b biết hệ phương trình $\begin{cases} ax + by = 3 \\ 2ax - 3by = 1 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y) = (2; 1)$

Bài IV. (4,0 điểm)

1)



Ta có thể xác định góc dốc α của một đoạn đường dốc khi biết độ dài của dốc là a và độ cao của đỉnh dốc so với đường nằm ngang là h . Trong các tòa chung cư, người ta thường thiết kế đoạn dốc cho người đi xe lăn với góc dốc nhỏ hơn 6° . Ở một tòa chung cư, cho biết đoạn dốc vào sảnh tòa nhà dài 4 m phải độ cao của đỉnh dốc là 0,4 m.

- a) Hãy tính góc dốc.
 - b) Hỏi góc đó có đúng tiêu chuẩn của dốc cho người đi xe lăn không?
- 2) Cho tam giác ABC vuông tại A , vẽ đường cao AH .
- a) Tính độ dài các cạnh AC , AH và số đo góc B (làm tròn đến phút) nếu $AB = 3\text{cm}$; $BC = 5\text{cm}$.
 - b) Qua H kẻ các đường thẳng vuông góc với AB và AC lần lượt tại D và E Chứng minh tứ giác $ADHE$ là hình chữ nhật và $AD \cdot AB = AE \cdot AC$ từ đó suy ra ΔABC đồng dạng với ΔAED .
 - c) Kẻ AI vuông góc với DE (I thuộc DE), AI cắt BC tại M . Chứng minh M là trung điểm của BC .

Bài V. (0,5 điểm)

Người ta trộn 4 kg chất lỏng loại I với 3 kg chất lỏng loại II thì được một hỗn hợp có khối lượng riêng là 700kg/m^3 . Biết khối lượng riêng của chất lỏng loại I lớn hơn khối lượng riêng của chất lỏng loại II 200kg/m^3 . Tính khối lượng riêng của mỗi chất.

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Bài 1. (1,25 điểm)

Một cơ quan quản lý đã thống kê được số lượt khách đến tham quan di tích A từ tháng 1 đến hết tháng 9 năm 2024 như sau:

Tháng	1; 2; 3	4; 5; 6	7; 8; 9
Số lượt khách	212	284	352

a) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố E: “Khách đến tham quan di tích trong 6 tháng (từ tháng 4 đến hết tháng 9)”.

b) Giả sử từ tháng 1 đến hết tháng 9 di tích A có 2024 lượt khách đến tham quan di tích. Hãy dự đoán xem: Từ tháng 1 đến hết tháng 3 có khoảng bao nhiêu khách đến tham quan di tích?

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho các biểu thức: $A = \frac{x+2}{x-5}, x \neq 5$ và $B = \frac{1}{x+4} + \frac{x}{x-4} + \frac{24-x^2}{x^2-16}, x \neq \pm 4$

a) Tính giá trị của biểu thức A với $x = 6$.

b) Rút gọn biểu thức B

c) Tìm giá trị nguyên của biến x để giá trị của biểu thức B là số nguyên.

Bài 3. (2,5 điểm)

a) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x - 3y = -2 \\ 3x + y = 8 \end{cases}$$

b) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Hai xe máy khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B. Vận tốc xe I là 45km/h. Vận tốc xe II ít hơn vận tốc xe I là 9km/ nên xe II đến B chậm hơn xe I là 40 phút. Tính quãng đường AB.

Bài 4. (3,75 điểm)

4.1. Một cái lều ở trại hè của học sinh có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao của mặt bên xuất phát từ đỉnh của chiếc lều là 2,8m và cạnh đáy bằng 2m. Tính diện tích vải bạt cần thiết để vừa đủ dựng lều (kín toàn bộ các mặt xung quanh lều, không tính đến đường viền, nếp gấp), biết rằng lều này không có đáy.



4.2. Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$; đường cao AH.

a) Tính BC, AH và tỉ số lượng giác của góc B và góc C

b) Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của H lên AB, AC. Tứ giác AMNH là hình gì? Tính MN.

c) Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$.

Bài 5. (0,5 điểm)

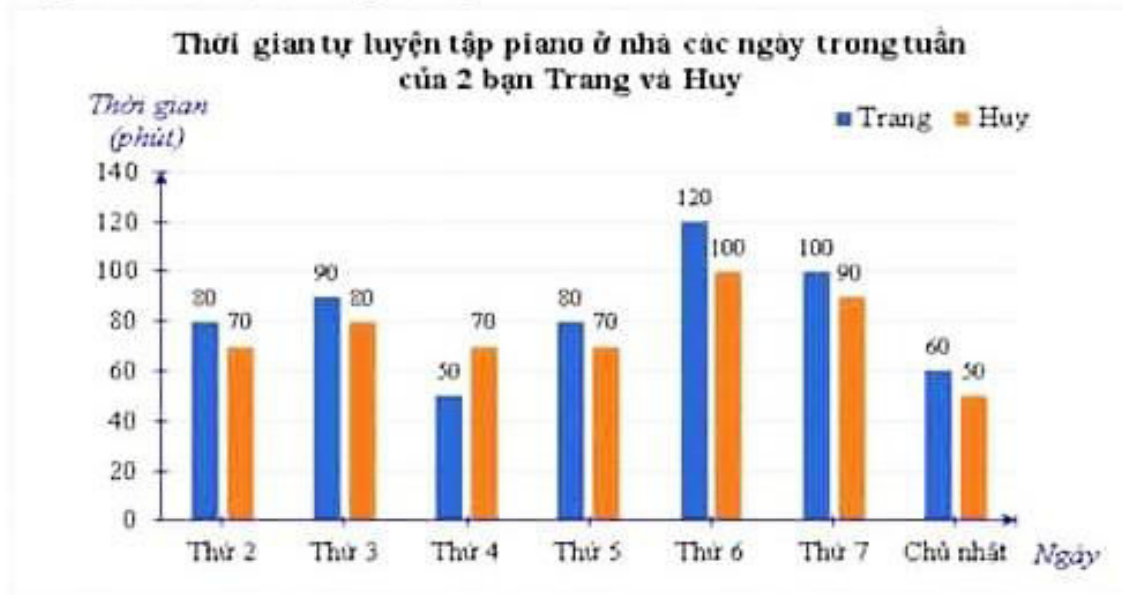
Tìm các số nguyên x và y thỏa mãn phương trình $x^2 + xy - 2y - x - 5 = 0$

Hết

Họ và tên thí sinh: SBD: Phòng thi:

Bài 1. (1,5 điểm)

1) Biểu đồ cột kép dưới đây cho biết thời gian tự luyện tập piano ở nhà các ngày trong tuần của 2 bạn Trang và Huy:



a) Bạn Trang tự luyện tập piano ở nhà nhiều hơn bạn Huy bao nhiêu phút trong 1 tuần?

b) Tính tỉ số phần trăm giữa tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Huy với tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Trang (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

2) Bạn An gieo một con xúc xắc 50 lần liên tiếp và thống kê được kết quả như bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	10	8	6	12	4	10

Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc là mặt có số chấm là số chia hết cho 3”.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho $A = \frac{x^2 + 5x}{3x + 5}$ và $B = \frac{4}{x - 5} + \frac{2}{x + 5}$ ($x \neq -\frac{5}{3}, x \neq 5, x \neq -5$)

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = -1$.

b) Rút gọn biểu thức $P = A.B$.

c) Tìm x nguyên sao cho biểu thức $\frac{P}{2}$ nhận giá trị là số nguyên.

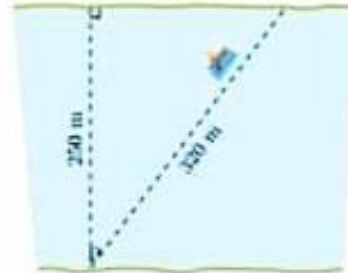
Bài 3. (2,5 điểm)

1) Một xưởng may theo kế hoạch mỗi ngày may được 30 chiếc áo. Nhờ cải tiến kỹ thuật nên thực tế mỗi ngày xưởng may được nhiều hơn so với kế hoạch 10 chiếc áo. Do đó xưởng đã vượt kế hoạch 20 sản phẩm và còn hoàn thành sớm hơn dự định 2 ngày. Tính số áo xưởng phải may theo kế hoạch.

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x+4)(y+4) = xy+16 \\ (x+2)(y-5) = xy+11 \end{cases}$$

Bài 4. (4 điểm)

1) Một khúc sông rộng khoảng 250m. Một con dò chèo qua sông bị dòng nước chảy đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước chảy đã đẩy con dò đi lệch một góc bằng bao nhiêu độ (làm tròn đến phút)?



2) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Biết $AB = 18$ cm, $AC = 24$ cm.

a) Chứng minh: $AB^2 = BH \cdot BC$.

b) Kẻ đường phân giác CD của tam giác ABC ($D \in AB$). Tính độ dài DA .

c) Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CD tại E và cắt đường thẳng AH tại F . Trên đoạn thẳng CD lấy điểm G sao cho $BA = BG$. Chứng minh: $BG \perp FG$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $x + y \leq 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + \frac{6}{x} + \frac{24}{y}$

-----Hết-----

Bài I. (2,5 điểm) Giải mỗi phương trình sau:

1) $(x+1)(6x-3x^2) = 0$.

2) $\frac{2x-4}{x(x+2)} + \frac{2}{x} = \frac{3-x}{x+2}$.

Bài II. (2,5 điểm)

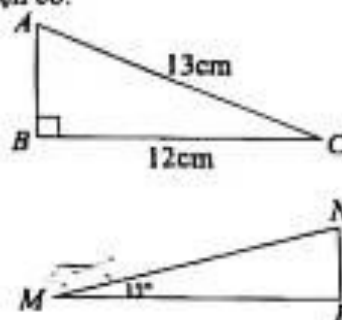
1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{4}{x} + |y| = 2 \\ \frac{6}{x} - |y| = 3 \end{cases}$$
.

2) Tại một cửa hàng văn phòng phẩm, bạn An nhằm tính mình có thể dùng số tiền hiện có để mua vừa đủ một số chiếc bút bi cùng loại theo giá niêm yết. Nhân dịp năm học mới, cửa hàng có chương trình khuyến mãi và An nhận thấy so với giá niêm yết:

- Nếu mua thêm 4 chiếc thì toàn bộ số bút được giảm 500 đồng mỗi chiếc;
- Nếu mua thêm 9 chiếc thì toàn bộ số bút được giảm 1 000 đồng mỗi chiếc, trong khi số tiền phải trả không đổi. Tính số tiền An hiện có.

Bài III. (1,5 điểm)

- 1) Cho hình vẽ bên. Tính $\cos A$.
- 2) Tại vị trí M , một chiếc máy bay bắt đầu cất cánh và đường bay tạo với đường băng một góc 15° . Tính độ cao NP của máy bay so với mặt đất sau khi cất cánh 2 phút, biết vận tốc trung bình của máy bay trong quãng thời gian này là 300km/h (làm tròn đến hàng phần mười của ki-lô-mét).



Bài IV. (3 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A .

- 1) Giả sử $AB = 4$ cm và $AC = 4\sqrt{3}$ cm. Giải tam giác vuông ABC .
- 2) Kẻ đường cao AH . Chứng minh tam giác ABH đồng dạng với tam giác CBA và $AH^2 = HB \cdot HC$.
- 3) Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC . Chứng minh $HE^3 \cdot BD = HD^3 \cdot CE$.

Bài V. (0,5 điểm) Một sân bay có dịch vụ gửi hành lý với 150 tủ chứa đồ cho thuê với giá mỗi tủ là 200 nghìn đồng một ngày. Với giá hiện tại, tất cả các ngày đều được thuê kín chỗ. Do chi phí vận hành tăng nên giá cho thuê đang được xem xét điều chỉnh. Theo quy định, mức tăng giá là bội số của 10 nghìn đồng và sẽ được thi điểm lần lượt các mức trong một thời gian nhất định. Sau một thời gian thi điểm, nhà quản lý nhận thấy với mỗi 10 nghìn đồng tăng thêm, có 5 tủ bị bỏ trống không có người thuê trong ngày tương ứng. Hỏi mức giá chính thức mới cần được tăng lên bao nhiêu để doanh thu một ngày là lớn nhất?

----- HẾT -----

Chúc em làm bài tốt!

Ngày kiểm tra: 12/10/2024

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

Bài 1. (1,5 điểm)

1) Lượng tinh bột sản mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 là:

Thị trường	Thái Lan	Việt Nam	Indonexia	Lào	Trung Quốc
Lượng (tấn)	218155	24859	3447	2983	483

(Nguồn : Theo thống kê của cơ quan Tài chính Đài Loan)

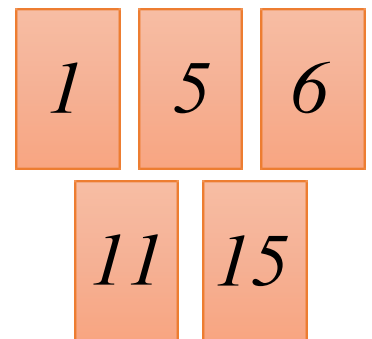
a) Tổng lượng tinh bột sản mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 là bao nhiêu tấn?

b) Thị trường Việt Nam cung cấp lượng tinh bột sản cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 chiếm bao nhiêu phần trăm so tổng lượng tinh bột sản mà các thị trường cung cấp cho Đài Loan trong 9 tháng năm 2022 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

2) Một hộp đựng 5 thẻ được đánh số 1; 5; 6; 11; 15.

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố sau:

“Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là các số chia cho 5 dư 1”.



Bài 2. (2,0 điểm) Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

a) $x(2x-1)+4x-2=0$

b) $\frac{x+3}{x-3}-\frac{8}{x}=\frac{18+x^2}{x(x-3)}$

c) $\begin{cases} 7x-2y=1 \\ 3x+y=6 \end{cases}$

Bài 3. (2 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

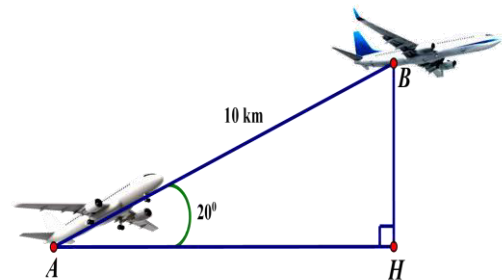
a) Để mở rộng kinh doanh, ông Nam đã vay 600 triệu đồng kì hạn 12 tháng từ hai ngân hàng A và B với lãi suất lần lượt là 8% và 9%. Tổng số tiền lãi phải trả sau 1 năm cho cả hai ngân hàng là 51,5 triệu đồng. Tính số tiền mà ông Nam đã vay của mỗi ngân hàng?

b) Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 30km/h. Lúc đi từ B về A, người đó đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 10km/h, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 45phút. Tính chiều dài quãng đường AB ?

Bài 4. (4,0 điểm)

1) a) Tính giá trị của biểu thức : $C = \sin^2 30^\circ - \tan 45^\circ + \frac{1}{2} \cos 60^\circ + \frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ}$

b) Một chiếc máy bay xuất phát từ vị trí A bay lên theo đường thẳng tạo với phương ngang một góc nâng 20° . Nếu máy bay chuyển động theo hướng đó đi được 10 km thì máy bay sẽ ở độ cao bao nhiêu kilômét so với mặt đất? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



2) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH ($H \in BC$)

a) Cho $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính BC và số đo góc B (số đo góc làm tròn đến độ)

b) Trên tia đối của tia AB lấy điểm D, gọi N là hình chiếu của A trên CD.

Chứng minh $CN \cdot CD = CA^2$ và $CN = CD \cdot \sin^2 \widehat{D}$

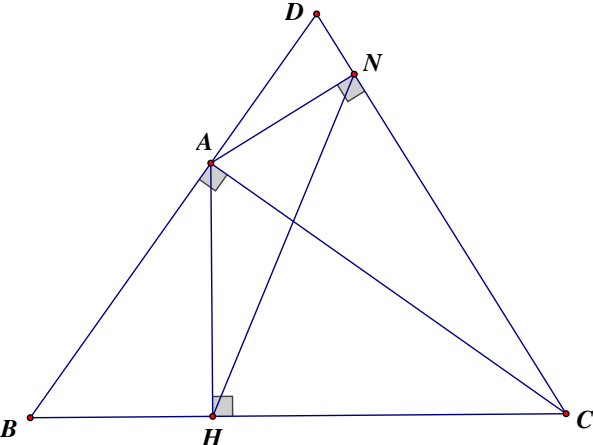
c) Chứng minh: $S_{CHN} = S_{CDB} \cdot \cos^2 \widehat{ACB} \cdot \cos^2 \widehat{ACD}$

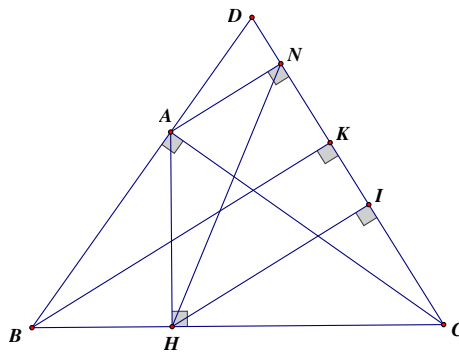
Bài 5. (0,5 điểm)

Một cơ sở chuyên thiết kế sản xuất áo phong thời trang, chi phí để sản xuất một chiếc áo là 95 nghìn đồng. Với giá bán 165 nghìn đồng một chiếc áo, mỗi tháng cơ sở bán được 15000 chiếc áo. Sau một thời gian, chủ cơ sở muốn tăng giá bán để tăng thêm lợi nhuận, biết rằng cứ 1 lần tăng giá 10 nghìn đồng thì mỗi tháng số áo bán được giảm đi 1000 chiếc áo. Hỏi cơ sở phải bán một chiếc áo với giá mới nhất là bao nhiêu để có lợi nhuận nhiều nhất?

--- Chúc các em làm bài tốt! ---

	<p>Từ PT(2) ta có $y = 6 - 3x$ (3)</p> <p>Thay $y = 6 - 3x$ vào phương trình (1) ta được: $7x - 2(6 - 3x) = 1$</p> $x = 1$ <p>tìm được $y = 3$</p> <p>Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(x; y) = (1; 3)$</p>	0,25 0,25 0,25
Bài 3 (2,0 điểm)	<p>a)Gọi số tiền ông Nam đã vay ở hai ngân hàng A và B lần lượt là: $x; y$ (triệu đồng, $0 < x; y < 600$)</p> <p>Vì tổng số tiền ông Nam vay là 600 triệu đồng, nên ta có phương trình: $x + y = 600$ (1)</p> <p>Số tiền lãi phải trả cho ngân hàng A sau 1 năm là: $8\%x = 0,08x$ (triệu đồng)</p> <p>Số tiền lãi phải trả cho ngân hàng B sau 1 năm là: $9\%y = 0,09y$ (triệu đồng)</p> <p>Theo đề bài ta có phương trình: $0,08x + 0,09y = 51,5$ (2)</p> <p>Từ (1)(2) ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} x + y = 600(1) \\ 0,08x + 0,09y = 51,5(2) \end{cases}$ <p>Giải hệ ta được $x = 250$ (tm); $y = 350$ (tm)</p> <p>Vậy số tiền ông Nam vay ở ngân hàng A là 250 triệu đồng Số tiền ông Nam vay ở ngân hàng B là 350 triệu đồng</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
	<p>b)Đổi 45 phút = $\frac{3}{4}$ (h)</p> <p>Gọi chiều dài quãng đường AB là x (km, $x > 0$)</p> <p>Thời gian xe máy đi từ A đến B là: $\frac{x}{30}$ (h)</p> <p>Vận tốc xe máy đi từ B về A là: $30 + 10 = 40$ (km/h)</p> <p>Thời gian xe máy đi từ B về A là: $\frac{x}{40}$ (h)</p> <p>Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là 45 phút nên ta có phương trình:</p> $\frac{x}{30} - \frac{x}{40} = \frac{3}{4}$ $x\left(\frac{1}{30} - \frac{1}{40}\right) = \frac{3}{4}$ $x \cdot \frac{1}{120} = \frac{3}{4}$ $x = 90(tm)$ <p>Vậy quãng đường AB dài 90 km</p>	0,25 0,25 0,25

Bài 4 (4 điểm)	<p>4.1</p> <p>a) $C = \sin^2 30^\circ - \tan 45^\circ + \frac{1}{2} \cos 60^\circ + \frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ}$</p> $C = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{\cot 64^\circ}{\cot 64^\circ}$ $C = \frac{1}{4} - 1 + \frac{1}{4} + 1 = \frac{1}{2}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Xét $\triangle ABH$ vuông tại H, ta có:</p> <p>$HB = BC \cdot \sin A$ (Hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông)</p> <p>$HB = 10 \cdot \sin 20^\circ \approx 3$ (km)</p> <p>Vậy khi máy bay chuyển động được 10km thì sẽ ở độ cao khoảng 3km so với mặt đất.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>4.2</p> <p>Vẽ hình đúng đến ý</p> 	<p>0,25</p>
	<p>a) Biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính BC và số đo góc B (làm tròn kết quả đến độ)</p>	<p>0,75</p>
	<p>Xét tam giác ABC vuông tại A, có:</p> <p>$BC^2 = AB^2 + AC^2$ (Định lí Pythagore)</p> <p>Tính được $BC = 10\text{cm}$</p>	<p>0,25</p>
	<p>$\sin B = \frac{AC}{BC}$ (Tỉ số lượng giác)</p> <p>$\sin B = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \quad \hat{B} \approx 53^\circ$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>c) Trên tia đối của tia AB lấy điểm D, gọi N là hình chiếu của A trên CD. Chứng minh $CN \cdot CD = CA^2$ và $CN = CD \cdot \sin^2 \hat{D}$</p>	<p>1,5</p>

	+) CM được hai tam giác CAN và CDA đồng dạng $\Rightarrow CN \cdot CD = CA^2$ (đpcm)	0,5 0,25
	+) Xét tam giác CAD vuông tại A, ta có: $\sin D = \frac{AC}{CD}$ (Tỉ số lượng giác) $CD \cdot \sin^2 D = CD \cdot \frac{AC^2}{CD^2} = \frac{AC^2}{CD} = \frac{CN \cdot CD}{CD} = CN$ (đpcm)	0,25 0,5
	c) Chứng minh: $S_{CHN} = S_{CDB} \cdot \cos^2 \widehat{ACB} \cdot \cos^2 \widehat{ACD}$	0,5
	Kẻ $HI \perp CN$; $BK \perp CD$ Ta có $S_{CHN} = \frac{1}{2} \cdot HI \cdot CN$; $S_{CDB} = \frac{1}{2} \cdot BK \cdot CD$ $\frac{S_{CHN}}{S_{CDB}} = \frac{HI}{BK} \cdot \frac{CN}{CD}$ (1) Lại có $HI \parallel BK$ nên $\frac{HI}{BK} = \frac{CH}{CB}$ (Hệ quả định lí Thales) Xét tam giác ABC vuông tại A, ta có $\cos \widehat{ACB} = \frac{AC}{BC}$ Xét tam giác AHC vuông tại H, ta có: $\cos \widehat{ACB} = \frac{CH}{AC}$ Nên $\cos^2 \widehat{ACB} = \frac{AC}{BC} \cdot \frac{CH}{AC} = \frac{CH}{BC}$ (2)	 0,25
	Ta có $CN = CD \cdot \sin^2 \widehat{D}$ (cmt) mà $\widehat{D} + \widehat{ACD} = 90^\circ$ nên $CN = CD \cdot \cos^2 \widehat{ACD}$ hay $\frac{CN}{CD} = \cos^2 \widehat{ACD}$ (3) Từ (1)(2)(3) suy ra $S_{CHN} = S_{CDB} \cdot \cos^2 \widehat{ACB} \cdot \cos^2 \widehat{ACD}$ (đpcm)	0,25
Bài 5 (0,5 điểm)	Gọi x ($x \in \mathbb{N}^*$) là số lần tăng giá bán 10 nghìn đồng Số tiền lãi của 1 chiếc áo sau x lần tăng giá là: $(165 - 95) + 10 \cdot x = 70 + 10x$ (nghìn đồng) Số áo bán ra trong 1 tháng sau khi tăng giá bán là: $15\,000 - 1\,000 \cdot x$ (chiếc áo)	0,25

	<p>Số tiền lãi trong 1 tháng sau khi tăng giá bán là:</p> $(15\,000 - 1\,000x) \cdot (70 + 10x) = -10\,000x^2 + 80\,000x + 1\,050\,000$ $= -10\,000(x^2 - 8x - 105) = -10\,000(x - 4)^2 + 1\,210\,000 \leq 1\,210\,000$ <p>Dấu “=” xảy ra khi $x - 4 = 0$ hay $x = 4$</p> <p>Vậy để có lợi nhuận cao nhất trong một tháng là 1 210 000 nghìn đồng thì số lần tăng giá là 4 lần và giá bán chiếc áo là: $165 + 10 \cdot 4 = 205$ nghìn đồng.</p>	0,25
--	--	------

Chúc các em học và thi thật tốt!