

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

TUYỂN TẬP ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10

2026 - 2027

TÀI LIỆU

LƯU HÀNH NỘI BỘ



uong

MỤC LỤC

CỤM 1 - ĐỀ THAM KHẢO 1	3
CỤM 1 - ĐỀ THAM KHẢO 2	5
CỤM 1 - ĐỀ THAM KHẢO 3	7
CỤM 2 - ĐỀ THAM KHẢO 1	9
CỤM 2 - ĐỀ THAM KHẢO 2	11
CỤM 2 - ĐỀ THAM KHẢO 3	13
CỤM 3 - ĐỀ THAM KHẢO 1	15
CỤM 3 - ĐỀ THAM KHẢO 2	17
CỤM 3 - ĐỀ THAM KHẢO 3	19
CỤM 4 - ĐỀ THAM KHẢO 1	21
CỤM 4 - ĐỀ THAM KHẢO 2	23
CỤM 4 - ĐỀ THAM KHẢO 3	25
CỤM 5 - ĐỀ THAM KHẢO 1	27
CỤM 5 - ĐỀ THAM KHẢO 2	29
CỤM 5 - ĐỀ THAM KHẢO 3	31
CỤM 6 - ĐỀ THAM KHẢO 1	33
CỤM 6 - ĐỀ THAM KHẢO 2	35
CỤM 6 - ĐỀ THAM KHẢO 3	37
CỤM 7 - ĐỀ THAM KHẢO 1	39
CỤM 7 - ĐỀ THAM KHẢO 2	41
CỤM 7 - ĐỀ THAM KHẢO 3	43
CỤM 8 - ĐỀ THAM KHẢO 1	45
CỤM 8 - ĐỀ THAM KHẢO 2	47
CỤM 8 - ĐỀ THAM KHẢO 3	49
CỤM 9 - ĐỀ THAM KHẢO 1	51
CỤM 9 - ĐỀ THAM KHẢO 2	54

CỤM 9 - ĐỀ THAM KHẢO 3	56
CỤM 10 - ĐỀ THAM KHẢO 1.....	58
CỤM 10 - ĐỀ THAM KHẢO 2.....	60
CỤM 10 - ĐỀ THAM KHẢO 3.....	62
CỤM 11 - ĐỀ THAM KHẢO 1.....	64
CỤM 11 - ĐỀ THAM KHẢO 2.....	66
CỤM 11 - ĐỀ THAM KHẢO 3.....	68
CỤM 12 - ĐỀ THAM KHẢO 1.....	70
CỤM 12 - ĐỀ THAM KHẢO 2.....	72
CỤM 12 - ĐỀ THAM KHẢO 3.....	74
CỤM 13 - ĐỀ THAM KHẢO 1.....	75
CỤM 13 - ĐỀ THAM KHẢO 2.....	77
CỤM 13 - ĐỀ THAM KHẢO 3.....	79
CỤM 14 - ĐỀ THAM KHẢO 1.....	81
CỤM 14 - ĐỀ THAM KHẢO 2.....	83
CỤM 14 - ĐỀ THAM KHẢO 3.....	85
CỤM 15 - ĐỀ THAM KHẢO 1.....	87
CỤM 15 - ĐỀ THAM KHẢO 2.....	89
CỤM 15 - ĐỀ THAM KHẢO 3.....	91
CỤM 16 - ĐỀ THAM KHẢO 1.....	93
CỤM 16 - ĐỀ THAM KHẢO 2.....	95
CỤM 16 - ĐỀ THAM KHẢO 3.....	97

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2}{4}$

a) Vẽ đồ thị (P) .

b) Tìm điểm K thuộc (P) có tung độ nhỏ hơn hoành độ 1 đơn vị.

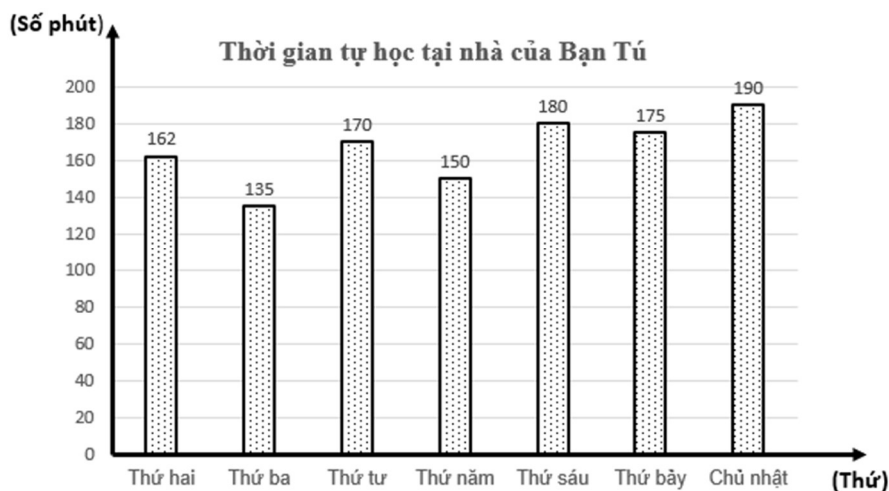
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 + 2x - 5 = 0$

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức

$$T = (x_1 - 2x_2)(x_2 - x_1) + x_2^2$$

Bài 3. (1,5 điểm) Thời gian tự học tại nhà của bạn Tú trong một tuần được biểu diễn trong biểu đồ cột sau đây:



a) Tính thời gian trung bình bạn Tú tự học tại nhà mỗi ngày trong một tuần.

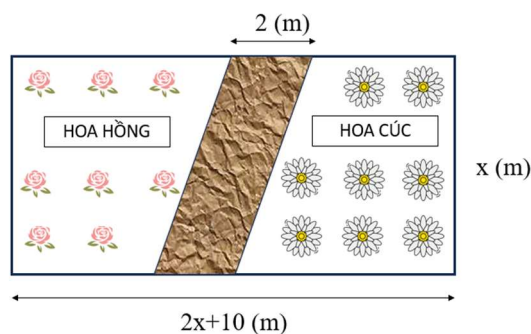
b) Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất của các biến cố sau:

A: “Ngày được chọn có thời gian tự học tại nhà của bạn Tú lớn hơn 170 phút”.

B: “Ngày được chọn có thời gian tự học tại nhà của bạn Tú không quá 160 phút”.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 4. (1,0 điểm) Trên một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng là x (m) ($x > 0$), chiều dài là $2x + 10$ (m), người ta làm một lối đi hình bình hành có bề rộng là 2m. Phần còn lại là hai miếng đất hình thang vuông có diện tích bằng nhau, người ta dự kiến trồng hoa hồng và hoa cúc.



a) Viết biểu thức A biểu diễn diện tích trồng hoa hồng theo x .

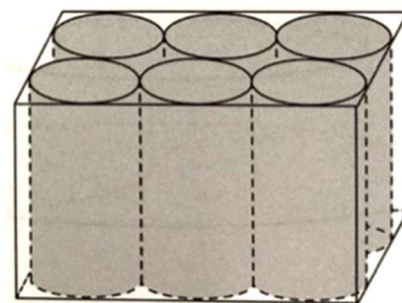
b) Người ta dự kiến lát sỏi lối đi, chi phí cho mỗi mét vuông lát sỏi hết 120 nghìn đồng. Hỏi chi phí để làm lối đi là bao nhiêu? Biết diện tích miếng đất trồng hoa hồng là 45m^2 .

Bài 5. (1,0 điểm) Trong hình vẽ, 6 lon nước ngọt hình trụ được đặt sát nhau trong thùng carton có dạng hình hộp chữ nhật. Mỗi lon có đường kính 7cm và chiều cao 11cm.

- a) Tính thể tích thùng carton.
b) Tính thể tích phần còn trống trong thùng carton khi đựng 6 lon nước ngọt.

(Các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Biết công thức tính thể tích khối trụ là $V = \pi R^2 h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao).



Bài 6. (1,0 điểm) Để đảm bảo dinh dưỡng trong bữa ăn hằng ngày thì mỗi gia đình 4 thành viên cần 900 đơn vị protein và 400 đơn vị Lipit trong thức ăn hằng ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị Lipit, còn mỗi kilogram thịt heo chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị Lipit. Biết giá thịt bò là 100 000 đồng/kg và thịt heo là 70 000 đồng/kg. Tính tổng số tiền mua thịt bò và thịt heo để đảm bảo dinh dưỡng hằng ngày cho 4 người?

Bài 7. (3,0 điểm) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm). Vẽ đường kính BD của đường tròn (O). Gọi K là hình chiếu của C trên BD, CK cắt AD tại I. Gọi H là giao điểm của OA và BC.

- a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp và $AO \perp BC$.
b) Chứng minh: I là trung điểm của CK.
c) Đường thẳng BD và đường thẳng AC cắt nhau tại S. Tia SI cắt AB tại M. Giả sử $OA = 2R$. Hãy tính diện tích của tứ giác AMOC theo R.

---Hết---

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol $(P) : y = -\frac{1}{2}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) .

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ bằng 2 lần tung độ.

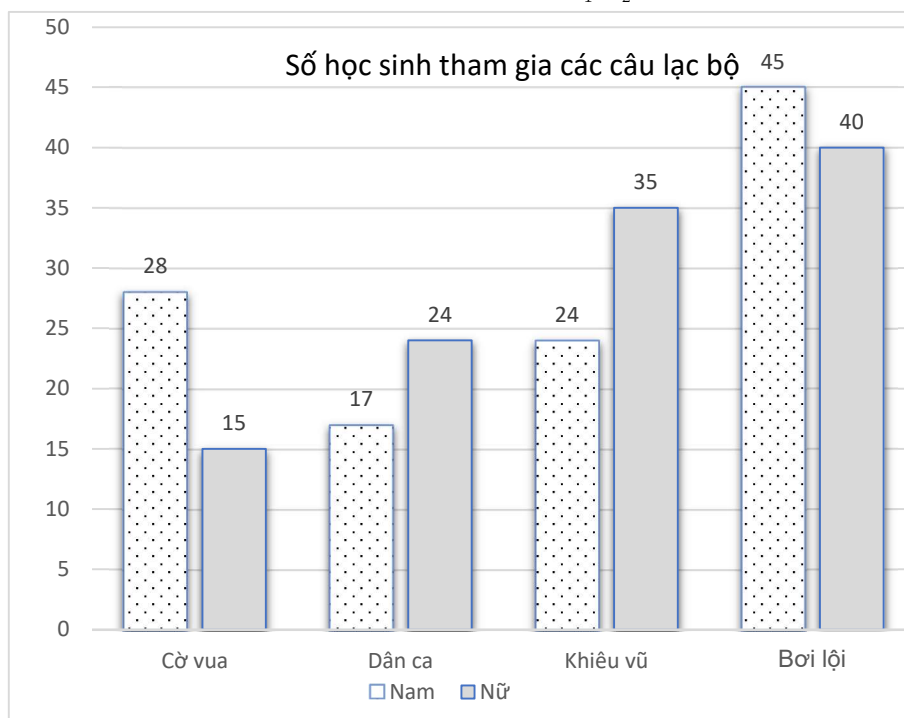
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 5x + 1 = 0$

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức

$$A = \frac{x_1^2 - 5}{x_2} + \frac{x_2^2 - 5}{x_1}$$

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép bên dưới biểu diễn số học sinh khối 6 của trường THCS A trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh tham gia các câu lạc bộ do nhà trường tổ chức. Biết rằng mỗi bạn chỉ tham gia đúng một câu lạc bộ.



a) Câu lạc bộ nào có sự chênh lệch nhiều nhất giữa số nam sinh và nữ sinh?

b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh khối 6. Tính xác suất của biến cố:

A: “Học sinh được chọn là nữ”

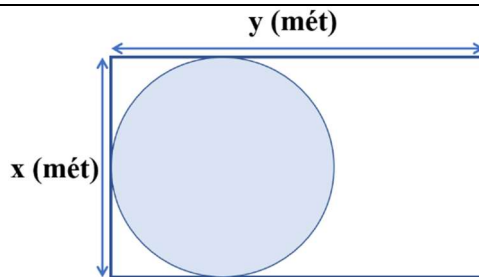
B: “Học sinh được chọn không tham gia câu lạc bộ bơi lội và câu lạc bộ khiêu vũ”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều rộng là x (mét), chiều dài là y (mét) ($x, y > 0$). Bác Cường dự định xây một cái hồ hình tròn tiếp xúc với các cạnh của khu vườn như hình vẽ.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

a) Viết biểu thức tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ theo x và y

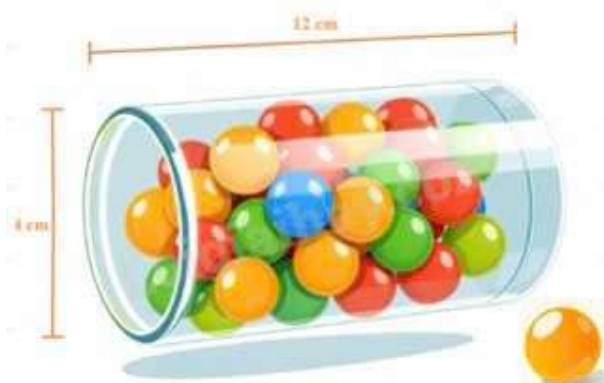
b) Biết rằng khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng và diện tích phần còn lại của khu vườn là $141,76 \text{ (m}^2\text{)}$. Tìm các kích thước ban đầu của khu vườn. (Lấy $\pi = 3,14$)



Bài 5. (1,0 điểm) Một ống đựng các viên Sô-cô-la có dạng hình trụ với đường kính đáy là 4cm và chiều cao là 12cm. Mỗi viên sô-cô-la hình cầu với bán kính là 0,5cm.

a) Tính thể tích của ống sô-cô-la và thể tích của một viên sô-cô-la (tính theo đơn vị cm^3 và làm tròn đến hàng phần trăm). Biết công thức thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ (R là bán kính đáy, h là đường cao của hình trụ). Thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ (R là bán kính của hình cầu)

b) Biết rằng trong ống có một lớp không khí chiếm 10% thể tích của ống. Tính số viên sô-cô-la tối đa có thể chứa trong ống?



Bài 6. (1,0 điểm) Hai bạn Hùng và Dũng cùng xuất phát từ trường đạp xe đến sân vận động để xem bóng đá. Biết rằng nếu cả hai cùng đạp xe bình thường thì vận tốc của Hùng gấp 2 lần vận tốc của Dũng. Khi bắt đầu đi, cả hai cùng xuất phát bằng xe đạp. Nhưng sau khi đi được 30 phút, xe của Hùng bị hỏng nên bạn ấy phải gửi xe lại và đi bộ nốt quãng đường còn lại đến sân vận động. Biết rằng cả hai bạn đến sân vận động cùng một lúc, vận tốc đạp xe của Dũng lại gấp 4 lần vận tốc đi bộ của Hùng. Hỏi thời gian hai bạn đi từ trường đến sân vận động là bao nhiêu phút? (Giả sử vận tốc đạp xe của hai bạn và vận tốc đi bộ của Hùng không đổi trong suốt quá trình di chuyển, và thời gian bạn Hùng gửi xe là không đáng kể).

Bài 7. (3,0 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ kẻ 2 tiếp tuyến MA, MB đến (O) (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AC của (O) , MC cắt (O) tại D . Gọi H là giao điểm của AB và MO .

a) Chứng minh $\widehat{MDA} = \widehat{MHA}$, từ đó suy ra tứ giác $MDHA$ nội tiếp.

b) Chứng minh $MD \cdot MC = MH \cdot MO$ và $\widehat{MHD} = \widehat{DBA}$.

c) Chứng minh $\widehat{HDB} = 90^\circ$ và tính theo R diện tích $\triangle ABD$ trong trường hợp $MA = 2R$.

---Hết---

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1 (1,5 điểm). Cho $(P): y = x^2$

- Vẽ đồ thị (P) .
- Tìm các điểm M thuộc (P) có tung độ là 25

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 4x + 1 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức:

$$A = x_1(x_1 + 2026) + x_2(x_2 + 2027) - x_2$$

Bài 3. (1,5 điểm) Kết quả xếp loại học tập học kì I của học sinh trường THCS A được biểu diễn trong biểu đồ cột kép dưới đây. Nhà trường chọn ra ngẫu nhiên một em học sinh để tham gia làm bài khảo sát năng lực.

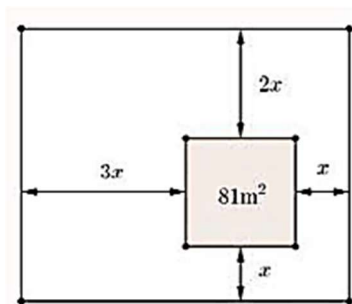
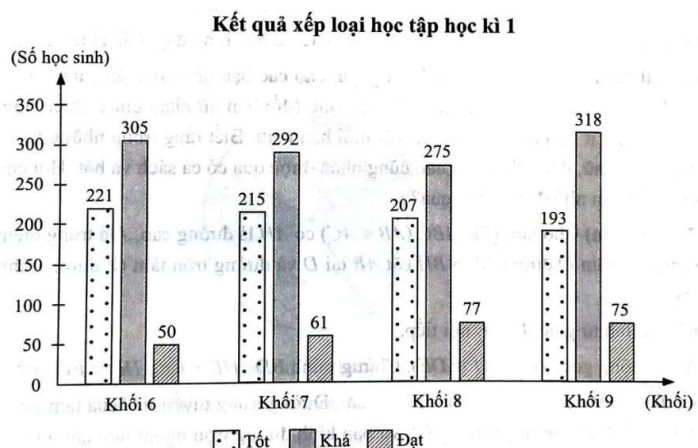
- Trường có bao nhiêu học sinh đạt kết quả học tập tốt ở học kì I?
- Tính xác suất của các biến cố sau:

A: “Học sinh được chọn có kết quả học tập tốt”.

B: “Học sinh được chọn có kết quả học tập từ khá trở lên”.

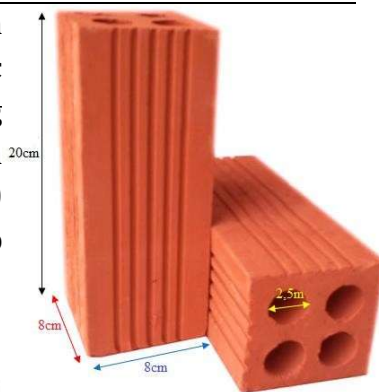
Bài 4. (1,0 điểm) Anh Tâm có một mảnh vườn hình vuông (phần tô đậm ở hình bên) với diện tích bằng 81m^2 . Anh muốn mở rộng mảnh vườn này thành mảnh vườn hình chữ nhật sao cho các cạnh của hình chữ nhật cách các cạnh của hình vuông tương ứng các khoảng cách là x ; $2x$; $3x$ như hình bên, trong đó $x > 0$, tính theo đơn vị mét.

- Viết biểu thức S biểu thị diện tích của mảnh vườn sau khi mở rộng theo x .
- Biết rằng sau khi mở rộng, diện tích của mảnh vườn tăng thêm 810m^2 . Tìm giá trị của x .



HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 5. (1,0 điểm) Gạch ống là một sản phẩm được tạo hình thành từ đất sét và nước, được kết hợp lại với nhau theo một công thức chung hợp lý mới có thể tạo ra hỗn hợp dẻo quánh, sau đó chúng được đổ vào khuôn, rồi đem phơi hoặc sấy khô và cuối cùng là đưa vào lò nung. Một viên gạch hình hộp chữ nhật có kích thước dài 20 (cm) x 8 (cm) x 8 (cm). Bên trong có bốn lỗ hình trụ bằng nhau có đường kính đáy là 2,5cm.



a) Tính thể tích đất sét để làm một viên gạch (Lấy $\pi = 3,14$)

b) Theo tính toán của kỹ sư xây dựng thì Bác Tư xây một ngôi nhà phải mua 10 nghìn gạch, giá một viên là 2500 đồng. Bác Tư đã mua dư 2% số lượng gạch cần dùng, dự phòng cho hư hao lúc thi công. Tính tổng số tiền Bác Tư mua gạch để xây hoàn thành căn nhà.

Bài 6. (1,0 điểm) Trong một trại nuôi tôm sú con, kỹ sư đang có hai nguồn nước mặn có nồng độ mặn khác nhau. Để có được độ mặn mong muốn kỹ sư đã thử hai tỉ lệ như sau:

Nếu lấy 200 ml nguồn nước mặn thứ nhất pha với 300 ml nguồn nước mặn thứ hai thì được một nguồn nước mặn mới có nồng độ mặn 27%.

Nếu lấy 300 ml nguồn nước mặn thứ nhất pha với 200 ml nguồn nước mặn thứ hai thì được một nguồn nước mặn mới có nồng độ mặn 28%.

a) Hãy tính nồng độ mặn ở mỗi nguồn nước mặn ban đầu.

b) Mỗi hồ nuôi tôm con cần có một thể tích nước là $4m^3$ có nồng độ mặn 28%. Hỏi thể tích nước mỗi nguồn nước thứ nhất và thứ hai là bao nhiêu?

Bài 7 (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Hai đường cao AD , BE của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H . Gọi M , N lần lượt là giao điểm của (O) với các tia BE , AD (M khác B , N khác A).

a) Chứng minh: Tứ giác $ABDE$ nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn này, từ đó suy ra $DE \parallel MN$.

b) Kẻ đường kính CK của (O) . Chứng minh tứ giác $AKBH$ là hình bình hành và suy ra 3 điểm H , I , K thẳng hàng.

c) Trong trường hợp $\widehat{BCA} = 60^\circ$. Chứng minh: $DE = \frac{1}{2}AB$ và tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi cung nhỏ DE và dây cung DE của (I) theo R .

---Hết---

Bài 1. (1,5 điểm): Cho hàm số: $y = \frac{3}{2}x^2$ có đồ thị (P)

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 24.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $-3x^2 + 2x + 4 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{2x_1}{x_2} + \frac{2x_2}{x_1}$.

Bài 3: (1,5 điểm) Trong một siêu thị tiện lợi có ba khách hàng Phúc, Bình, An đến quầy thu ngân cùng một lúc. Nhân viên thu ngân sẽ chọn lần lượt một khách hàng để thanh toán trước.

- Có tất cả bao nhiêu kết quả có thể xảy ra? Liệt kê tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử trên.

- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

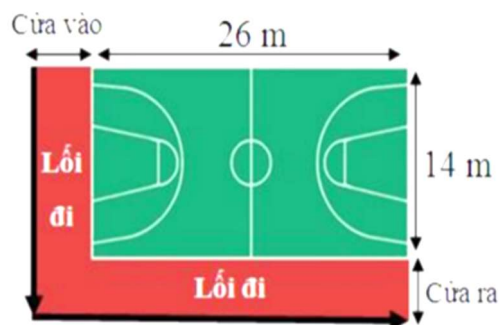
A: “Phúc được thanh toán cuối cùng”;

B: “An được thanh toán trước Bình”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một trường học xây dựng một sân bóng rổ hình chữ nhật có kích thước như hình vẽ. Theo thiết kế, người ta cũng xây dựng một lối đi dọc theo hai cạnh của sân bóng rổ. Gọi x là bề rộng của cửa vào và cửa ra, đồng thời cũng là chiều rộng của lối đi.

- Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của lối đi.
- Bạn An đi bộ từ cửa vào đến cửa ra và đi dọc hết các cạnh của lối đi (theo hướng mũi tên trong hình vẽ). Hãy tính quãng đường An đã đi, biết diện tích của lối đi theo thiết kế là 129 m^2 ?

Bài 5. (1,0 điểm) Cho hình bên là một thúng gạo vụn đầy. Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50 cm, phần gạo vụn lên có dạng hình nón cao 15 cm.

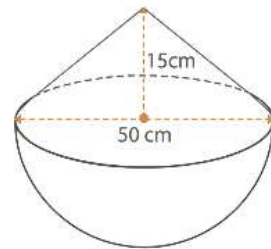


HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

a) Tính thể tích phần gạo trong thúng.

(làm tròn đến hàng phần mười).

b) Nhà Dung dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ (bán kính đáy là 5cm, chiều cao 15cm) để đong gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Dung ăn 5 lon gạo và mỗi lần đong thì lượng gạo chiếm 90% thể tích lon. Hỏi với lượng gạo ở trên thì nhà Dung có thể ăn nhiều nhất bao nhiêu ngày?



Bài 6. (1,0 điểm) Nhân dịp ngày nhà giáo Việt Nam, nhà trường tổ chức cuộc thi kéo co. Giáo

viên chủ nhiệm lớp 9A đã chọn ra $\frac{1}{4}$ số học sinh nam và $\frac{1}{3}$ số học sinh nữ tham gia kéo co,

biết rằng số học sinh nam và nữ tham gia kéo co bằng nhau và còn lại 20 học sinh tham gia cổ động cho lớp. Hãy tìm số học sinh nam và nữ của lớp 9A.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC ($AC < AB$) có ba góc nhọn và có ba đường cao AM, BE, CD cắt nhau tại H. Gọi I và O lần lượt là trung điểm của AH và BC.

a) Chứng minh: tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn tâm I đường kính AH và tứ giác BCED nội tiếp đường tròn tâm O đường kính BC.

b) Chứng minh: ID là tiếp tuyến của đường tròn (O) đường kính BC và tứ giác OMED nội tiếp.

c) Tính theo R diện tích của tam giác ABC, biết $\widehat{ABC} = 45^\circ$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ và $BC = 2R$.

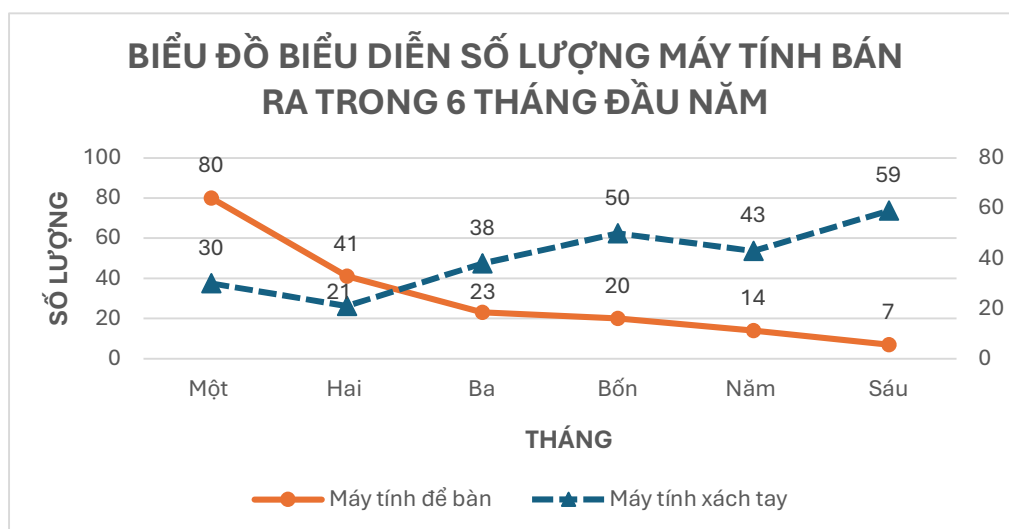
----- HẾT -----

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

- Vẽ đồ thị (P)
- Tìm điểm thuộc M thuộc (P) có tung độ gấp đôi hoành độ và khác gốc tọa độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 8x - 3 = 0$

- Chứng minh: phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
- Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $A = x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)$



Bài 3. (1,5 điểm) Cho biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số lượng máy tính để bàn và máy tính xách tay được bán ra trong 6 tháng đầu năm của một công ty X. Số lượng tính theo đơn vị máy.

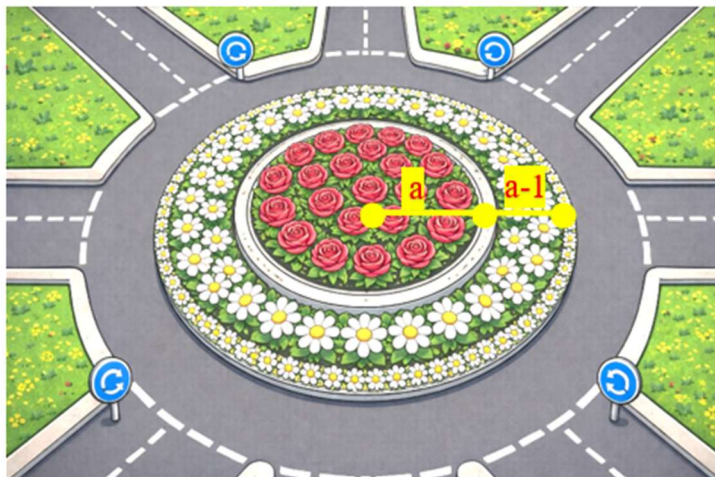
- Trong 6 tháng đầu năm, tháng nào có sự chênh lệch giữa số lượng máy tính xách tay và máy tính để bàn được bán ra là ít nhất?
- Chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong 6 tháng đầu năm, tính xác suất của các biến cố sau:

A: “Tháng được chọn có số lượng máy tính để bàn mà công ty bán được không quá 30 máy”

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

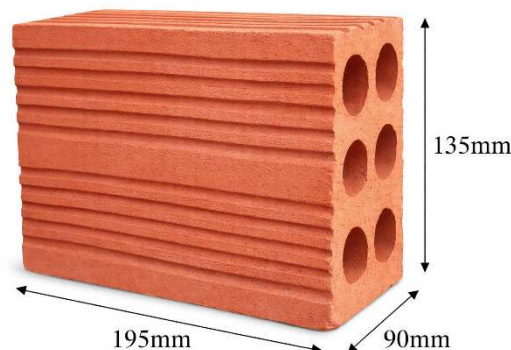
B: “Tháng được chọn có sự chênh lệch số lượng giữa 2 loại máy bán ra không quá 20 máy”

Bài 4. (1,0 điểm) Tại một giao lộ, có một vòng xuyến được thiết kế gồm hình tròn có bán kính là a (mét) được trồng hoa hồng và hình vành khuyên có độ rộng là $a - 1$ (mét) bao quanh hình tròn đó như hình vẽ bên mô tả. Phần đất hình vành khuyên được trồng hoa cúc.



- Viết biểu thức M theo biến a biểu diễn diện tích phần đất trồng hoa cúc.
- Biết rằng diện tích phần đất trồng hoa hồng bằng với diện tích phần đất trồng hoa cúc và $a > 1$. Tính giá trị của a (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Bài 5. (1,0 điểm) Gạch chống nóng 6 lỗ còn được gọi là gạch Tuynel, có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước $195\text{mm} \times 135\text{mm} \times 90\text{mm}$. Mỗi viên gạch có 6 lỗ rỗng, mỗi lỗ rỗng này có dạng hình trụ với đường kính đáy 28mm .



- Lấy $\pi = 3,14$. Hãy tính thể tích nguyên vật liệu để làm nên một viên gạch trên (bỏ qua các rãnh gân của viên gạch).

- Một khối đất nung dạng hình hộp chữ nhật với kích thước $2,1\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m}$. Người ta dùng khối đất đó để làm gạch. Hỏi cần bao nhiêu khối đất như trên (lấy số nguyên) để làm ra 10 000 viên gạch biết hao hụt đất nung trong quá trình làm gạch là 10%. Cho biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình hộp chữ nhật là $V = abc$

Bài 6: (1,0 đ) Một hôm hai bố con đang đi dạo trong dãy phố có 6 căn nhà liên tiếp nằm cùng một phía phải của con đường, được đánh số địa chỉ là các số chẵn liên tiếp. Sẵn dịp đang ôn tập kiến thức cho con học ở lớp tiểu học thì ông bố đã đưa ra thử thách “Tìm thương và số dư khi lấy số địa chỉ nhà cuối dãy chia cho số địa chỉ nhà đầu dãy” thì em bé có đáp án thương là 2 và số dư cũng là 2. Biết rằng em bé đã có câu trả lời chính xác. Hãy cho biết số địa chỉ từng căn nhà ở dãy phố đó?



Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) có đường kính BC . Trên nửa đường tròn (O) , lấy hai điểm A và D (sao cho số đo cung BA nhỏ hơn số đo cung BD). Tia BA và CD cắt nhau tại S , đoạn thẳng AC cắt BD tại H . Gọi I là trung điểm của SH .

- Tính số đo $\widehat{BAC}$ và chứng minh tứ giác $SAHD$ nội tiếp.

- Tia SH cắt BC tại M . Chứng minh: $\widehat{IAH} = \widehat{MDC}$.

- Trong trường hợp $\widehat{BSC} = 60^\circ$ và $BC = 6\text{cm}$. Tính độ dài AD và bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔSAD .

--- HẾT ---

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

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

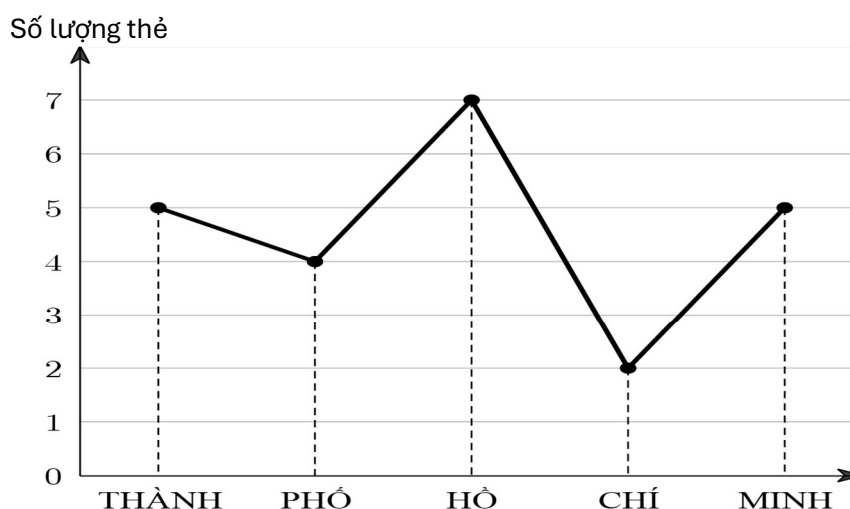
b) Tìm những điểm A thuộc (P) sao cho tung độ bằng $\frac{-1}{2}$.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 - 2x - 5 = 0$.

a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $M = x_1(x_1 - 1) + x_2(x_2 - 1)$

Câu 3. (1,5 điểm) Một hộp kín chứa 5 loại thẻ có ghi tên lần lượt là 5 từ THÀNH, PHỐ, HỒ, CHÍ, MINH với số lượng tương ứng theo biểu đồ bên dưới. Sau khi trộn đều tất cả các thẻ thì một học sinh rút ngẫu nhiên 1 tấm thẻ trong hộp đó.



Từ ghi trên tám thẻ

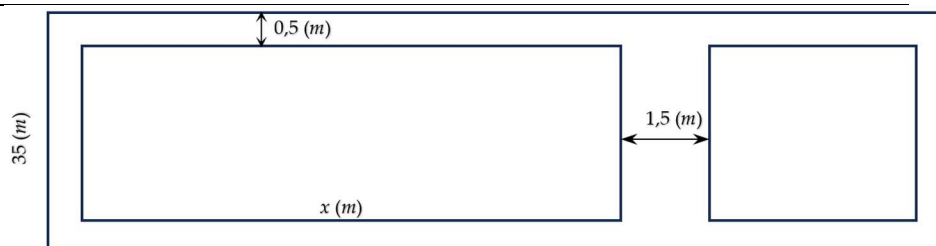
a) Trong hộp có bao nhiêu thẻ loại tên ngắn (tên thẻ chứa không quá 3 chữ cái).

b) Tính xác suất của biến cố A: “học sinh rút được loại thẻ không phải tên ngắn”.

Câu 4 (1,0 điểm) Một khu đất hình chữ nhật có chiều rộng 35 m được chia ra làm hai khu vườn nhỏ để trồng rau. Xung quanh hai khu vườn rau người ta làm lối đi. Lối đi giữa hai vườn rau rộng 1,5 m và các lối đi vườn rau còn lại rộng 0,5 m.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Khu vườn rau thứ hai có chiều dài ít hơn khu vườn rau thứ nhất là 15 m. Gọi $x(m)$ là chiều dài của khu vườn rau thứ nhất.



a) Viết biểu thức biểu diễn theo x tổng diện tích trồng rau của hai khu vườn.

b) Tìm diện tích hai khu trồng rau. Biết rằng diện tích khu đất lớn hơn diện tích trồng rau là $162,5(m^2)$.

Câu 5 (1,0 điểm) Một bồn nước hình trụ có đường kính đáy là 1,4 m và cao 3,25 m. Người ta đổ nước vào trong bồn sao cho chiều cao của nước bằng đúng một nửa chiều cao của bồn và tiếp tục đặt vào trong bồn một phao nước có dạng hình cầu bằng kim loại không thấm nước có bán kính 30 cm và chìm hoàn toàn vào trong nước.

- Tính thể tích nước có trong bồn (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)
- Sau đó người ra tiếp tục bơm thêm nước vào bồn bằng một vòi có công suất chảy là $0,0024 m^3$ cho mỗi giây. Hỏi sau bao nhiêu phút thì bồn đầy nước. Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 6 (1,0 điểm). Anh Bình là công nhân của khu chế xuất công nghiệp. Trong tháng 5 vừa qua quản lí lao động phân xưởng kiểm tra quẹt thẻ cho biết anh Bình đã làm tổng cộng 212 giờ trong đó có giờ làm theo định mức qui định và giờ làm thêm ngoài giờ. Trong định mức mỗi giờ anh Bình được trả công 38 000 đồng, với mỗi giờ làm thêm được trả 150% của tiền công làm một giờ trong định mức. Như vậy trong tháng 5, anh Bình được lãnh tổng cộng số tiền là 8 436 000 đồng. Tính xem anh Bình đã làm thêm bao nhiêu giờ ngoài định mức trong tháng 5 ?

Câu 7 (3,0 điểm). Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Hai đường cao AD, BE của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H . Gọi M, N lần lượt là giao điểm của (O) với các tia BE, AD (M khác B, N khác A).

- Chứng minh: Tứ giác $ABDE$ nội tiếp đường tròn và xác định tâm I của đường tròn này, từ đó suy ra $DE \parallel MN$.
- Kẻ đường kính CK của (O) . Chứng minh tứ giác $AKBH$ là hình bình hành và suy ra 3 điểm H, I, K thẳng hàng.
- Trong trường hợp $\widehat{BCA} = 60^\circ$. Chứng minh: $DE = \frac{1}{2} AB$ và tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi cung nhỏ DE và dây cung DE của (I) theo R .

---HẾT---

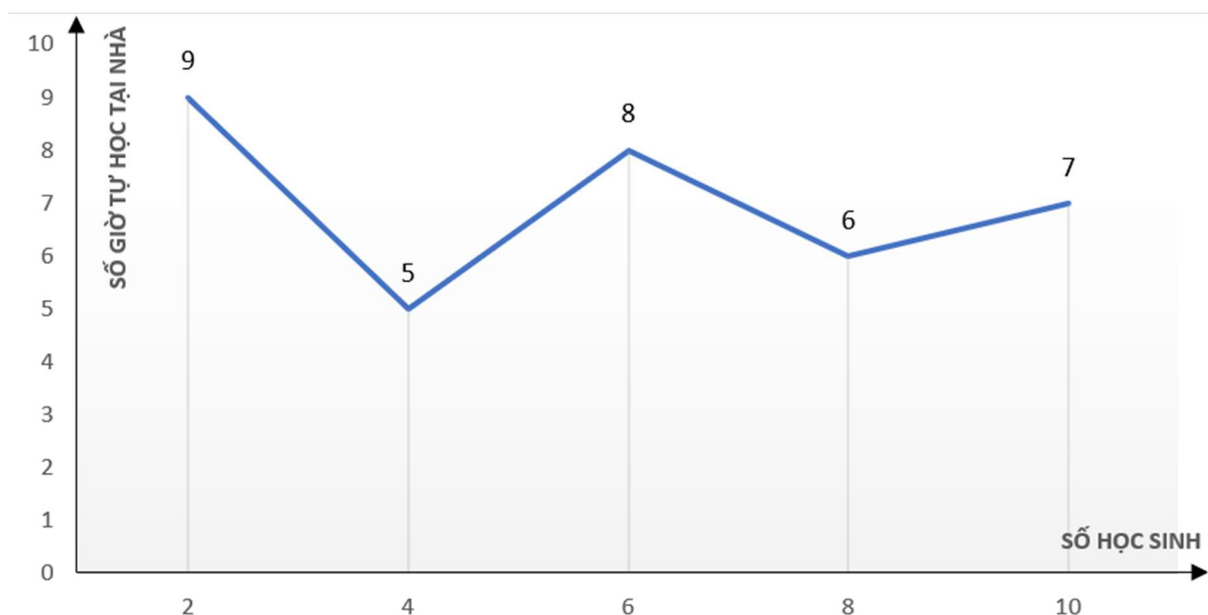
Bài 1. Cho parabol $(P) : y = -\frac{1}{2}x^2$

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm D thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 2. Cho phương trình $x^2 - 4x - 2 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$

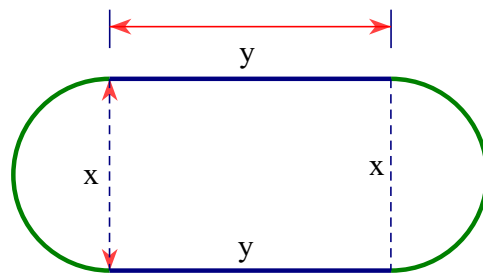
Bài 3. Khảo sát số giờ tự học tại nhà trong một tuần của một nhóm học sinh trong lớp. Kết quả được biểu diễn qua biểu đồ đoạn thẳng sau:



- Tính số giờ tự học trung bình trong tuần của một học sinh trong nhóm.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố M: "Học sinh được chọn có số giờ tự học từ 8 giờ trở lên".
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố N: "Học sinh được chọn có số giờ tự học ít hơn 7 giờ".

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 4. Một sân vận động có hình dạng gồm một hình chữ nhật có chiều rộng là x (mét), chiều dài là y (mét) và hai nửa hình tròn bằng nhau (đường kính là chiều rộng x của hình chữ nhật) áp vào hai chiều rộng của hình chữ nhật như hình vẽ.

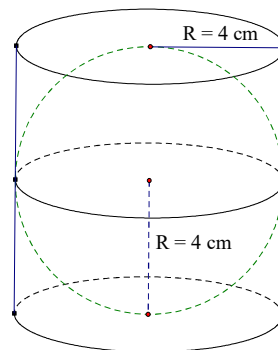


a) Viết biểu thức tính chu vi P của đường chạy bao quanh sân vận động theo x và y .

b) Biết chiều dài gấp 1,5 lần chiều rộng và chu vi sân là 314,16 m. Ban quản lý dự định trải cỏ nhân tạo toàn bộ mặt sân với giá 250 000 đồng/m². Tính tổng chi phí để hoàn thành dự định trên (lấy $\pi = 3,14$, các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Bài 5. Một cơ sở sản xuất nến thơm thiết kế một mẫu quà tặng cao cấp.

Mỗi bộ sản phẩm bao gồm một viên nến thơm có hình dạng hình cầu bán kính $R = 4$ cm. Viên nến này được đặt vào bên trong một hộp nhựa hình trụ trong suốt sao cho viên nến nằm vừa khít, tiếp xúc với mặt đáy và mặt xung quanh của hộp.



a) Tính thể tích của hộp nhựa hình trụ và thể tích của viên nến hình cầu. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, lấy $\pi = 3,14$).

b) Để cố định viên nến và trang trí, cơ sở sản xuất đổ đầy phần không gian trống giữa viên nến và hộp nhựa bằng các hạt sáp màu li ti. Biết mỗi 100 cm³ hạt sáp màu có giá là 15 000 đồng. Tính chi phí tiền mua hạt sáp màu để sản xuất 500 bộ quà tặng như trên.

Bài 6. Hai xe máy cùng xuất phát từ thành phố A đến thành phố B. Tốc độ của xe thứ nhất gấp 1,2 lần tốc độ xe thứ hai. Sau khi đi được 30 phút, xe thứ nhất gặp sự cố nên phải giảm tốc độ xuống chỉ còn bằng một nửa tốc độ của xe thứ hai để tiếp tục hành trình. Biết rằng hai xe đến B cùng một lúc. Hỏi thời gian xe thứ hai đi từ A đến B là bao nhiêu phút? (Giả sử tốc độ các xe không đổi trên từng chặng).

Bài 7. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn $(O; 5\text{cm})$; các đường cao AD, BE cắt nhau tại H. Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) .

a) Chứng minh $AC \perp KC$ và $\triangle ABD \sim \triangle AKC$.

b) Chứng minh tứ giác CDHE nội tiếp và $AH \cdot AD = AE \cdot AC$.

c) Giả sử $BC = 8\text{cm}$, tính độ dài AH.

-- HẾT --

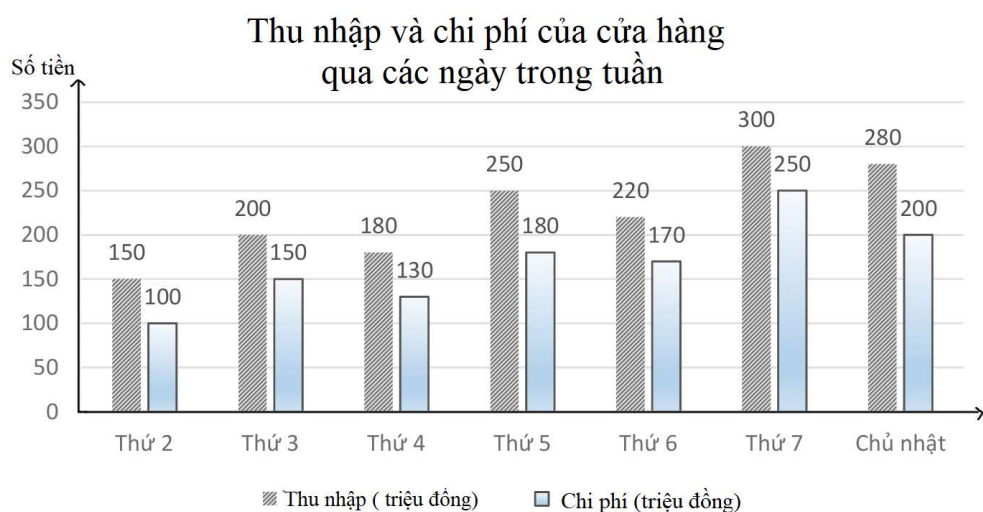
Bài 1. Cho parabol $(P) : y = \frac{x^2}{2}$

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ những điểm thuộc (P) có tung độ bằng 4.

Bài 2. Cho phương trình $3x^2 + 2x - 3 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - x_1) + x_2^2$

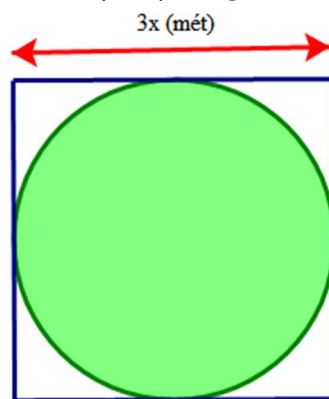
Bài 3. Thu nhập và chi phí là hai chỉ số quan trọng phản ánh hiệu quả tài chính của cá nhân hoặc doanh nghiệp. Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn thu nhập và chi phí (đơn vị: triệu đồng) trong một tuần của một cửa hàng.



- Trong tuần này, cửa hàng có lợi nhuận cao nhất là ngày thứ mấy?
- Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất của các biến cố sau:
A: "Ngày được chọn có thu nhập lớn hơn 200 triệu đồng."
B: "Ngày được chọn có lợi nhuận lớn hơn 50 triệu đồng."

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 4. Nhà ông Năm có một khu vườn hình vuông với kích thước cạnh là $3x$ (mét). Ông Năm muốn xây một hồ cá hình tròn tiếp xúc với các cạnh của khu vườn như hình vẽ.



- Viết biểu thức S biểu thị diện tích hồ cá theo x ?
- Sau khi xây hồ cá, ông Năm quyết định trồng cỏ nhân tạo cho phần đất còn lại của khu vườn. Biết rằng, trong quá trình thi công, tỉ lệ hao hụt cỏ là 10% (tính trên diện tích cỏ thực tế cần trồng). Ông Năm đã mua tổng cộng số cỏ với chi phí là 425 700 đồng, với giá mỗi mét vuông cỏ là 50 000 đồng. Em hãy tính diện tích ban đầu của khu vườn nhà ông Năm? (Lấy giá trị $\pi \approx 3,14$)

Bài 5. Một thùng lấy nước bằng tôn có dạng hình trụ có chiều cao là $36cm$ và đường kính đáy là $3dm$.



- Tính thể tích của thùng nước đó.
- Người ta sử dụng thùng trên để múc nước đổ vào một bể chứa có dung tích $1m^3$. Hỏi sau 40 lần lấy nước, bể đã đầy nước hay chưa? Biết rằng mỗi lần lấy, người ta chỉ múc 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.

Biết công thức tính thể tích khối trụ là $V = \pi R^2 h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao).

Bài 6. Trong một nhà máy, có hai máy sản xuất tự động cùng được lập trình để sản xuất một số lượng linh kiện bằng nhau, theo cùng một thời gian dự kiến để phục vụ một đơn hàng. Tuy nhiên khi đi vào hoạt động, máy thứ nhất được điều chỉnh tốc độ, mỗi giờ sản xuất được thêm 3 linh kiện so với công suất dự kiến. Nhờ đó, máy thứ nhất đã hoàn thành toàn bộ số lượng linh kiện được giao trước thời hạn dự kiến 2 giờ. Máy thứ hai cũng được tăng tốc độ, mỗi giờ sản xuất thêm 5 linh kiện so với công suất dự kiến. Nhờ đó, máy thứ hai đã hoàn thành công việc trước thời hạn dự kiến 3 giờ và sản xuất được thêm 15 linh kiện nữa. Tính số lượng linh kiện mà mỗi máy phải sản xuất theo kế hoạch ban đầu?

Bài 7. Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ với $OM = 2R$, kẻ hai tiếp tuyến MA, MC đến đường tròn (A, C là các tiếp điểm). Vẽ đường kính AB của đường tròn (O) . Gọi D là giao điểm thứ hai của MB với (O) . OM cắt AC tại H .

- Chứng minh tam giác ABD vuông và $OM \perp AC$ tại H .
- Chứng minh $OD^2 = OH \cdot OM$ và $\widehat{ODH} = \widehat{DAC}$
- Gọi K là trung điểm BD . Tia AC cắt OK tại E . Tính diện tích tam giác OEB theo R .

--HẾT--

(Đề thi gồm 02 trang)

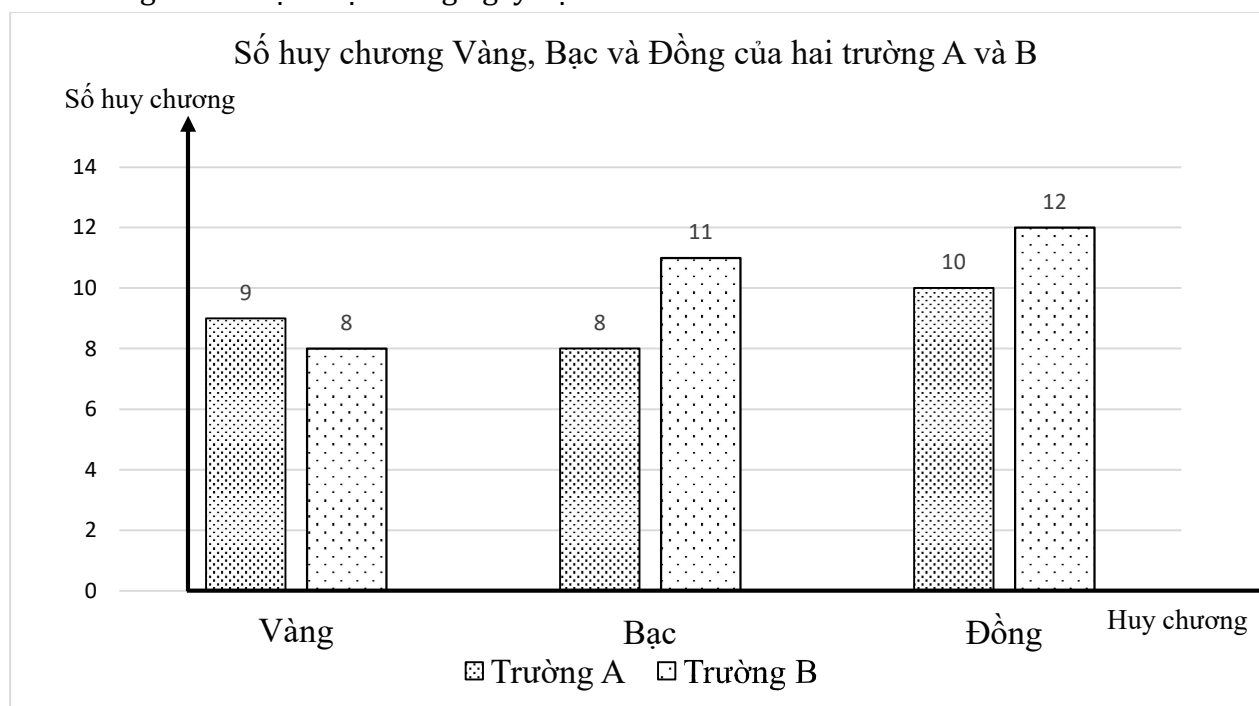
Bài 1. Cho hàm số (P): $y = \frac{-1}{2}x^2$

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm những điểm thuộc đồ thị (P) có hoành độ gấp hai lần tung độ.

Bài 2. Cho phương trình: $2x^2 - 7x + 4 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1 ; x_2 .
- Không giải phương trình. Hãy tính giá trị của biểu thức $Q = \frac{x_1}{x_2 + 2} - x_1 + \frac{x_2}{x_1 + 2} - x_2$

Bài 3. Hai trường A và B đã phối hợp tổ chức ngày hội thể thao nhân kỉ niệm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh. Biểu đồ dưới đây biểu diễn số huy chương Vàng, Bạc và Đồng của hai trường A và B đạt được trong ngày hội thao.



Dựa vào biểu đồ, em hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- Tổng số huy chương các loại (Vàng, Bạc, Đồng) của trường nào cao hơn?
- Xét phép thử lấy ngẫu nhiên 1 huy chương trong tổng số các huy chương của trường A. Hãy tính xác suất của biến cố A: “Huy chương lấy được là huy chương Bạc”.
- Xét phép thử lấy ngẫu nhiên 1 huy chương trong tổng số các huy chương của cả hai trường A và B. Hãy tính xác suất của biến cố B: “Huy chương lấy được không phải là huy chương Bạc”. (Giả sử các huy chương có cùng kích thước và khối lượng)

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 4. Nhằm chào mừng ngày “Quốc tế thiếu nhi” (1 tháng 6), 14 học sinh gồm cả nam và nữ đã tham gia gói 96 phần quà để tặng các em nhỏ. Biết tổng số phần quà mà các bạn nam gói được bằng tổng số quà mà các bạn nữ gói được; số phần quà mỗi bạn nữ gói được nhiều hơn số phần quà mỗi bạn nam gói được là 2 phần. Hỏi có bao nhiêu học sinh nam, bao nhiêu học sinh nữ tham gia gói quà?

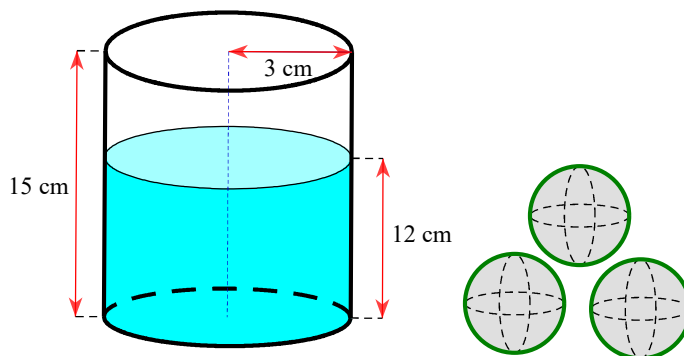
Bài 5. Một cốc nước hình trụ có chiều cao 15 cm, bán kính đáy là 3 cm và lượng nước ban đầu trong cốc cao 12 cm. (Giả sử độ dày của thành cốc và đáy cốc không đáng kể)

a) Tính thể tích của nước trong cốc.

b) Thả chìm hoàn toàn vào cốc 3 viên bi thủy tinh hình cầu có cùng bán kính là 2 cm thì nước trong cốc có bị tràn ra ngoài không? Nếu có, hãy tính thể tích nước bị tràn ra ngoài? (Biết công thức tính thể tích của hình trụ là $V = \pi R^2 h$ trong đó R là bán kính đáy và h là chiều cao hình trụ; thể tích hình cầu là

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ với } r \text{ là bán kính hình cầu;}$$

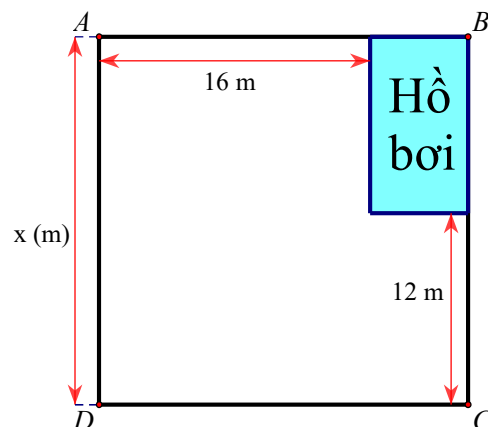
các kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2, lấy $\pi = 3,14$)



Bài 6. Trên bản vẽ, một mảnh đất có dạng hình vuông với độ dài cạnh x (m) (hình vuông $ABCD$) dùng để xây biệt thự, kiến trúc sư thiết kế một hồ bơi mini có dạng hình chữ nhật ở một góc của khu đất như hình vẽ bên.

a) Hãy viết biểu thức thu gọn S (theo x) biểu thị phần diện tích còn lại của khu đất sau khi làm hồ bơi.

b) Cho biết diện tích đất dùng để làm hồ bơi là 32 m^2 và $16 < x$. Hãy tính độ dài cạnh hình vuông của khu đất.



Bài 7. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R . Các đường cao AD , BE , CK của tam giác ABC cắt nhau tại H ($D \in BC$, $E \in AC$, $K \in AB$). Đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại M (M khác A).

a) Chứng minh: $\triangle ABD \sim \triangle CBK$ từ đó suy ra CB là tia phân giác của $\widehat{KCM}$.

b) Đường thẳng BE cắt đường tròn (O) tại Q (Q khác B). Gọi I là trung điểm của BC , đường thẳng IE cắt AQ tại G . Chứng minh $EG \perp AQ$.

c) Giả sử $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác BOC theo R .

--Hết--

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ (P)

b) Tìm điểm M thuộc (P) có tung độ gấp đôi hoành độ và khác 0.

Bài 2: (1,0 điểm) Cho phương trình : $3x^2 - 2x - 2 = 0$.

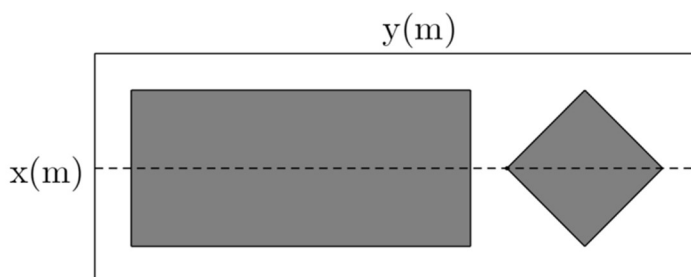
a) Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

b) Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $A = x_1^3 + x_2^3 - 3x_1^2x_2 - 3x_1x_2^2$

Bài 3. (1,5 điểm) Có 6 tấm bìa giống nhau được đánh số từ 1 đến 6 (trên mỗi tấm bìa được ghi đúng một chữ số). Chọn ngẫu nhiên đồng thời 4 tấm bìa, xem số ghi trên các tấm bìa và sắp xếp chúng theo thứ tự từ nhỏ đến lớn, từ đó thu được kết quả là một số có 4 chữ số dạng $\overline{abcd}$, trong đó $a < b < c < d$. Tính xác suất số thu được (sau khi sắp xếp từ nhỏ đến lớn) là số có chữ số cuối lớn hơn chữ số đầu 3 đơn vị.

Bài 4. (1,0 điểm) Bác An sở hữu một mảnh đất hình chữ nhật. Bác quyết định chia mảnh đất này thành hai khu vực: một khu vực làm hồ nuôi cá hình chữ nhật và một khu vực trồng cây ăn quả hình vuông, như hình vẽ bên dưới.

Khu đất có chiều rộng tổng thể là x (mét), chiều dài tổng thể là y (mét). Bác An đã thiết kế sao cho diện tích khu đất làm hồ nuôi cá bằng 4 lần diện tích khu đất trồng cây ăn quả và phần đường đi xung quanh hồ cá với các lối nhỏ đi qua đỉnh hình vuông đất trồng cây ăn quả đều bằng 1 (mét). Sau khi thiết kế hai khu vực trên, phần đất còn lại bác sẽ lát gạch toàn bộ để đi lại.



a) Viết biểu thức tính diện tích (S) theo x của phần đất dùng để lát gạch.

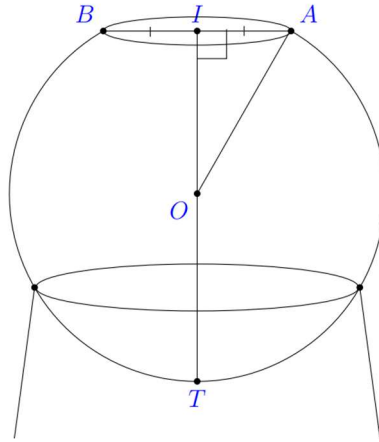
b) Biết diện tích đất dùng dành để lát gạch là 50 m^2 . Tính chiều dài y (m) của khu đất.

Bài 5. (1,0 điểm) Một hồ cá có hình dạng là một phần của hình cầu tâm O . Hồ cá được đặt trên một giá đỡ như hình vẽ. Người ta đo được đường kính của miệng hồ là $AB = 60 \text{ cm}$. Khoảng cách từ miệng hồ đến vị trí sâu nhất là $IT = 90 \text{ cm}$.

a) Tính bán kính R của mặt cầu tạo nên hồ cá.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

b) Người ta rót nước vào hồ sao cho mặt nước cách miệng hồ 40 cm. Tính thể tích nước rót vào (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất, đơn vị lít). Biết công thức tính thể tích hình cầu bán kính R là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$.



Bài 6. (1,0 điểm) Một nhà máy sản xuất nhiên liệu sinh học bằng cách pha hai nguyên liệu là chất A và chất B với nhau. Hiện tại, trong kho có 135 lít chất A và 615 lít chất B. Để tạo ra nhiên liệu loại I thì tỉ lệ chất A và chất B là 1 : 9. Để tạo ra nhiên liệu loại II thì tỉ lệ chất A và chất B là 1 : 3. Hỏi nếu sử dụng hết chất A và chất B thì có thể sản xuất được bao nhiêu lít nhiên liệu loại I và bao nhiêu lít nhiên liệu loại II?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) có AB là dây không qua tâm. Gọi H là trung điểm của AB. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt tia OH tại K.

a/ Chứng minh: $\widehat{KBO} = 90^\circ$ và KAOB là tứ giác nội tiếp.

b/ Kẻ đường kính AC của đường tròn (O). Chứng minh: $OH \cdot OK = OC^2$, từ đó suy ra $\widehat{OCH} = \widehat{OKC}$

c/ Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt tia AB tại E. Gọi I là giao điểm của OE và KC. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác KHIB biết $\widehat{KAB} = 70^\circ$ và $HI = 6$ cm. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

---HẾT---

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị là Parabol (P) .

- Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 2: Cho phương trình: $2025x^2 + 2025x - 2 = 0$.

- Chứng minh phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức

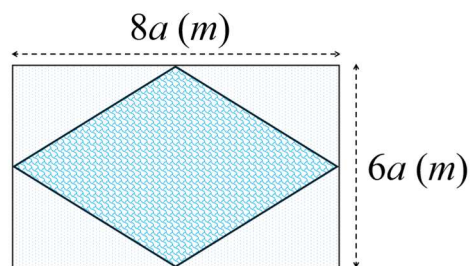
$$T = \frac{(x_1 + x_2)^{2026}}{\sqrt{\frac{1}{4}(x_1 - x_2)^2 + \frac{2027}{8}x_1x_2}}.$$

Bài 3: Số lượng huy chương Vàng, Bạc và Đồng của 10 quốc gia tham dự SEA Games 33 được thống kê trong bảng sau:

	Thái Lan	Indonesia	Việt Nam	Malaysia	Singapore	Philippines	Myanmar	Lào	Brunei	Timor-Leste
Huy chương Vàng	233	91	87	57	52	50	3	2	1	0
Huy chương Bạc	154	111	81	57	61	73	21	9	3	1
Huy chương Đồng	112	131	110	117	89	154	49	28	5	7

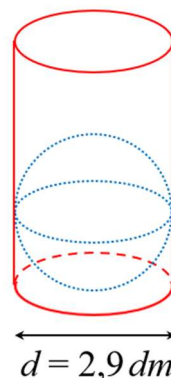
- Tỉ lệ phần trăm số huy chương Vàng của Việt Nam so với tổng số huy chương Vàng của 10 quốc gia trong bảng là bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.
- Tính tổng số huy chương Vàng, Bạc, Đồng của mỗi quốc gia.
- Trong 10 quốc gia ở bảng trên, chọn ngẫu nhiên 1 quốc gia (mỗi quốc gia được chọn với xác suất như nhau), tính xác suất để quốc gia được chọn có tổng số huy chương Vàng, Bạc, Đồng lớn hơn giá trị trung bình của tổng số huy chương Vàng, Bạc, Đồng của 10 quốc gia.

Bài 4: Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài $8a$ (m) và chiều rộng $6a$ (m) với $a > 0$, bác Hai xây một ao cá hình thoi, trong đó bốn đỉnh của hình thoi lần lượt là trung điểm các cạnh của khu vườn, phần đất còn lại bác trồng cỏ nhưng như hình vẽ bên.



- Tìm a khi biết chu vi của ao cá hình thoi là 100 mét.
- Biết chi phí trồng cỏ nhưng là 65 nghìn đồng cho mỗi mét vuông. Tính số tiền (triệu đồng) bác Hai cần trả để trồng cỏ nhưng.

Bài 5: Một cái lon hình trụ có đường kính $d = 2,9$ dm chứa một lượng nước sao cho khi nhúng một quả cầu chạm đáy lon thì nước vừa ngập quả cầu. Biết rằng quả cầu không thấm nước và khi đặt vào vừa khít cái lon.



- Tính thể tích của quả cầu theo đơn vị dm^3 , kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.
- Tính chiều cao theo đơn vị dm của mực nước trong lon trước khi quả cầu được nhúng vào.

Cho biết công thức thể tích khối cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ với R là bán kính khối cầu và thể tích

hình trụ là $V = \pi r^2 h$ với r là bán kính đáy hình trụ, h là chiều cao hình trụ.

Bài 6: Hằng ngày, một chiếc thuyền đi xuôi dòng từ A đến B rồi trở về A ngay sau đó. Một hôm, do công việc khẩn cấp nên vận tốc riêng của thuyền tăng lên gấp đôi thì thời gian đi từ A đến B rồi trở về A ngay chỉ còn bằng 40% so với thời gian thường lệ hằng ngày. Tính tỉ số vận tốc riêng của thuyền trong mỗi chuyến đi ngày thường so với vận tốc của dòng nước.

Cho biết vận tốc riêng của thuyền tức là vận tốc của thuyền khi nước đứng yên.

Bài 7: Từ một điểm A nằm ngoài (O; R), kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm). Vẽ đường kính BS của đường tròn (O). Đoạn thẳng OA cắt (O) tại I.

- Chứng minh: OA vuông góc với BC tại H và $BC^2 = 2 \cdot SC \cdot HA$.
- Gọi r là bán kính của đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Tính độ dài đoạn thẳng CS theo R và r .
- Vẽ HD vuông góc với AB tại D. Lấy F là trung điểm của OB, gọi E là giao điểm của AF với CD. Chứng minh: bốn điểm C, H, E, A cùng thuộc một đường tròn.

(Đề thi gồm 02 trang)

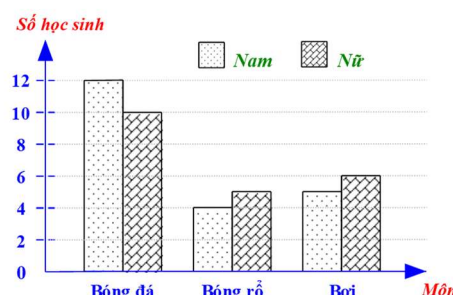
Bài 1 (1,5 điểm) Cho hàm số (P): $y = -\frac{x^2}{4}$ có đồ thị (P)

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm những điểm M thuộc đồ thị (P) có tung độ bằng 2 lần hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình bậc hai $\sqrt{3}x^2 - 2x - \sqrt{3} = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức:
 $C = 2\sqrt{3}x_1 - x_1^2 - x_2^2 - \sqrt{3}(x_1 - x_2)$

Bài 3 (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình dưới biểu diễn số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 9A có sở thích chơi một số môn thể thao: bóng đá, bóng rổ, bơi.

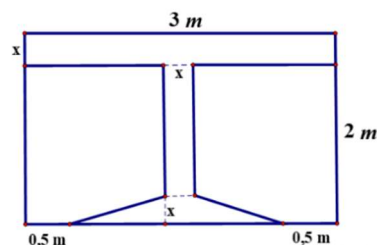


- Tính số học sinh của lớp 9A.
- Biết rằng mỗi học sinh chỉ nêu một môn thể thao yêu thích. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 9A. Tính xác suất của biến cố B: “Học sinh được chọn là nữ và không thích bơi”.

Bài 4 (1 điểm) Trong cuộc thi Khéo tay kĩ thuật năm 2025, nhóm bạn Tường Nguyên muốn đăng kí dự thi ở lĩnh vực Thiết kế mô hình nông nghiệp 4.0.

Bước đầu, nhóm bạn lên ý tưởng và phác thảo khu vườn lên tấm bìa hình chữ nhật có chiều dài 3m và chiều rộng 2m. Nhóm làm một hệ thống phun sương có hình dạng như hình vẽ, với các đặc điểm sau:

- Hệ thống có 1 phần chạy dọc theo chiều dài của mảnh đất và 1 phần nằm chính giữa khu vườn có độ rộng là x mét
 - Phần cuối của hệ thống được thiết kế là một hình thang cân.
- Phần còn lại dùng để trồng rau thủy canh.



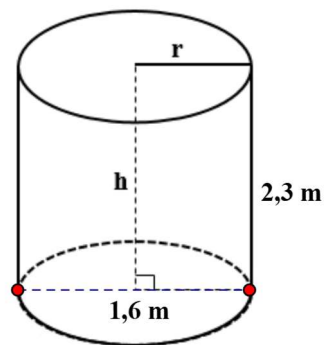
- Hãy biểu diễn diện tích của phần hệ thống phun sương theo x.
- Nếu $x = 0,6$ thì diện tích phần trồng rau là bao nhiêu?

Bài 5 (1,0 điểm) Gia đình bác Bình có một bồn nước hình trụ có đường kính đáy là 1,6m và chiều cao là 2,3m.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

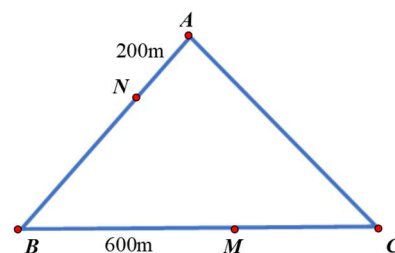
a) Tính thể tích của bồn nước hình trụ.

b) Để đảm bảo luôn có nước sử dụng và nước không bị tràn ra ngoài khi bơm, bác Bình gắn một phao điện bơm nước tự động vào nắp của bồn nước. Khi mực nước trong bồn chỉ còn 20% dung tích của bồn thì phao sẽ tự động khởi động máy bơm để nước chảy vào bồn. Khi nước chảy còn cách nắp bồn 10 cm thì phao sẽ tự động ngắt điện máy bơm không cho nước chảy vào bồn. Công suất của máy bơm là 1086 lít/giờ. Hỏi trong quá trình đang sử dụng, tính thời gian từ lúc máy bơm tự bật đến lúc máy bơm ngắt điện. (không kể trường hợp máy bơm, phao bơm bị hư hay cúp điện; kết quả làm tròn đến phút). Biết $V = 2\pi rh$ trong đó V là thể tích hình trụ, $\pi = 3,14$; r là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ.



Bài 6: (1,0 điểm) Trọng và Quốc chạy bộ trong khuôn viên có hình tam giác vuông cân tại A, $AB = AC = a$ (m). Từ đỉnh A, hai bạn Trọng và Quốc cùng lúc bắt đầu chạy bộ dọc theo các cạnh của tam giác với vận tốc không đổi nhưng theo hai chiều ngược nhau:

- Trọng chạy theo chiều: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$
- Quốc chạy theo chiều: $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$



Biết rằng:

- Lần gặp nhau thứ nhất, hai bạn gặp nhau tại điểm M trên cạnh BC, với $BM = 600$ m
- Sau đó, hai bạn gặp nhau lần thứ hai tại điểm N trên cạnh AB, với $AN = 200$ m

Gọi x, y (km/h) lần lượt là vận tốc của Trọng và Quốc

a) Chứng minh rằng: $\frac{x}{y} = \frac{AB + BM}{AC + CM}$

b) Tính độ dài các cạnh của khuôn viên đó. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Bài 7: (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính $AB = 2R$. Gọi C là trung điểm AO , vẽ đường thẳng $Cx \perp AB$ tại C , và cắt đường tròn (O) tại I . Gọi K là trung điểm CI , tia AK cắt (O) tại M . Đường thẳng Cx cắt đường thẳng BM tại D . Vẽ tiếp tuyến tại M của (O) , tiếp tuyến này cắt Cx tại N , tia BK cắt DA tại H .

a) Chứng minh: 4 điểm B, M, K, C cùng thuộc một đường tròn và $BH \perp AD$.

b) Chứng minh: $NK = NM$ và $AK \cdot AM = R^2$.

c) Tính diện tích $\triangle ABD$ theo R .

.....HẾT.....

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị (P)

- c) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- d) Tìm các điểm thuộc (P) có tung độ là 16.

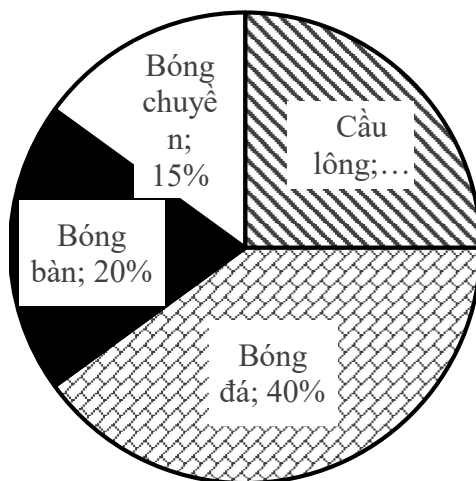
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $-x^2 + 10x + 8 = 0$

- a) Chứng minh phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt.
- b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)(x_1^2 - x_2^2)$

Bài 3. (1,0 điểm)

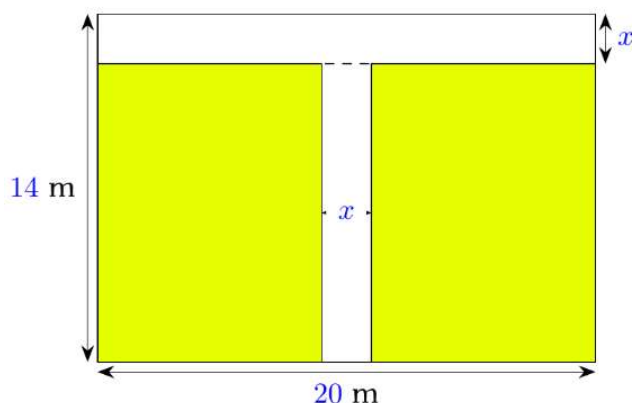
Biểu đồ hình quạt tròn ở hình bên biểu diễn kết quả thống kê (theo tỉ lệ phần trăm) chọn môn thể thao yêu thích nhất trong bốn môn: Cầu lông, Bóng đá, Bóng bàn, Bóng chuyền của 440 học sinh khối 9 ở một trường trung học cơ sở A. Mỗi học sinh chỉ được chọn một môn thể thao khi được hỏi ý kiến.

- a) Tính số lượng học sinh cụ thể yêu thích mỗi môn thể thao?
- b) Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn trong số các bạn học sinh khối 9. Tính xác suất để bạn được chọn không thích môn Cầu lông?



Bài 4. (1,0 điểm) Một vườn hoa hình chữ nhật có chiều dài 20 m và chiều rộng 14 m. Người ta làm một lối đi ngang sát cạnh trên và một lối đi dọc ở giữa khu vườn (phần không tô màu) với cùng bề rộng là x (m).

Phần đất còn lại dùng để trồng hoa.

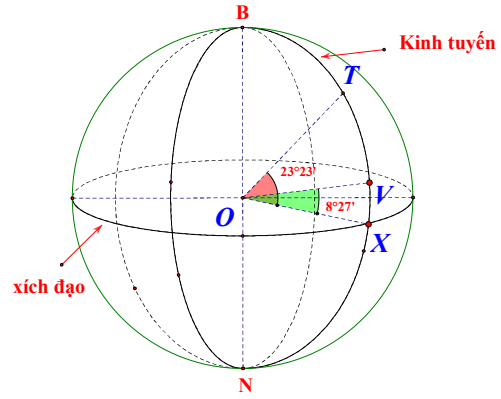


- a) Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích phần đất trồng hoa.
- b) Tìm bề rộng x của lối đi, biết rằng diện tích đất trồng hoa bằng 187 m^2 .

Bài 5. (1,0 điểm)

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Quan sát trên quả địa cầu thấy vị trí nước Việt Nam trải dài trên cung kinh tuyến từ vĩ độ $23^{\circ}23'$ Bắc đến $8^{\circ}27'$ Bắc theo hướng Bắc Nam (khoảng cách giữa 2 điểm V và T như hình bên) và có chiều dài khoảng 1655km. Giả sử Trái Đất là hình cầu và có diện tích bề mặt được cho bởi công thức $S = \pi R^2$, trong đó: S là diện tích và R là bán kính mặt cầu; lấy $\pi = 3,14$



a/ Em hãy tính độ dài đường kinh tuyến, sau đó tính bán kính trái đất? (tất cả các kết quả làm tròn đến hàng trăm)

b/ Biết rằng diện tích rừng chiếm 20% diện tích bề mặt trái đất, trong đó có 10% là diện tích rừng nhiệt đới. Tính diện tích rừng nhiệt đới trên trái đất? (làm tròn đến hàng trăm)

Bài 6. (1,0 điểm)

Hai cây nến có chiều dài bằng nhau nhưng làm bằng chất liệu khác nhau. Cây nến thứ nhất cháy hết trong 3 giờ, cây nến thứ hai cháy hết trong 4 giờ. Người ta đốt hai cây nến cùng một lúc. Hỏi sau bao lâu thì chiều dài phần còn lại của cây nến thứ hai gấp đôi chiều dài phần còn lại của cây nến thứ nhất?

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O, R) có hai đường kính AB và CD vuông góc tại O . Gọi I là trung điểm của OB . Tia CI cắt đường tròn (O) tại E . Gọi H là giao điểm của AE và CD .

a) Chứng minh bốn điểm O, I, E, D cùng thuộc một đường tròn và

$$CO \cdot CD = CI \cdot CE$$

b) Chứng minh: $AH \cdot AE = 2R^2$ và $OA = 3 \cdot OH$.

c) Gọi K là hình chiếu của O trên BD , Q là giao điểm của AD và BE .

Chứng minh: Q, K, I thẳng hàng.

Hết.

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số: $(P): y = x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

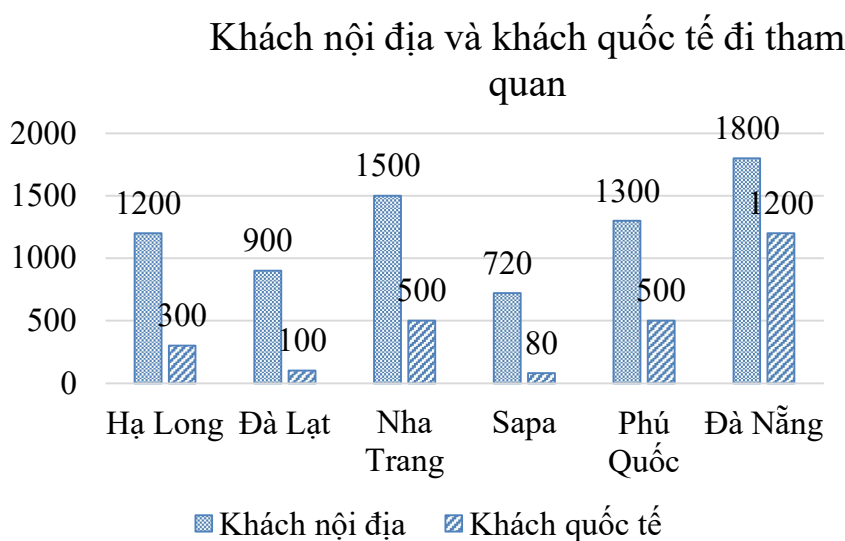
b) Tìm tọa độ những điểm M thuộc (P) có tung độ bằng hai lần hoành độ bằng phép toán.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 - 11x - 7 = 0$.

a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \left(\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} \right) (x_1 - x_2)$

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn số khách nội địa và khách quốc tế đến tham quan tại 5 địa điểm của Việt Nam trong năm 2022. (Đơn vị: nghìn người)

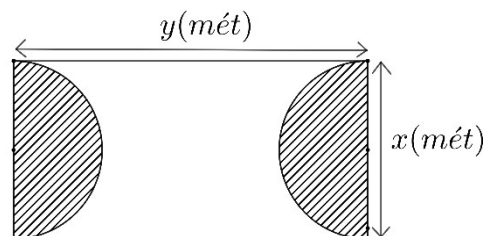


a) Dựa vào biểu đồ trên, hãy cho biết địa điểm nào có tỉ lệ khách quốc tế so với tổng số khách đến tham quan cao nhất và thấp nhất trong năm 2022.

b) Chọn ngẫu nhiên một địa điểm tham quan được biểu diễn trong biểu đồ trên. Hãy tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Địa điểm được chọn có tổng số khách tham quan dưới 2 000 nghìn người”.

B: “Địa điểm được chọn có tỉ lệ khách quốc tế so với tổng số khách từ 20% trở lên”.



HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

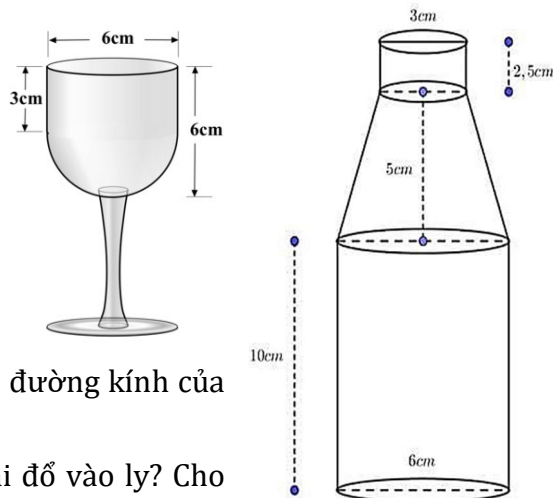
Bài 4. (1 điểm) Một xưởng in có một tấm bìa carton hình chữ nhật với chiều rộng x (mét) và chiều dài y (mét). Họ cần cắt bỏ một phần hai đầu tấm bìa để tạo ra một tấm bìa nhỏ hơn, có kích thước phù hợp cho việc trang trí.

a) Hãy viết biểu thức $A(x)$ phần diện tích còn lại của tấm bìa sau khi bị cắt đi.

b) Biết tấm bìa có chiều rộng kém chiều dài 2 lần, tấm bìa mới

có diện tích bằng $19,44 \text{ m}^2$. Hỏi kích thước ban đầu của miếng bìa là bao nhiêu? (lấy giá trị $\pi \approx 3,14$)

Bài 5. (1 điểm) Một hãng sản xuất rượu vang đã đặt hàng một công ty sản xuất thủy tinh một kiểu ly có phần đựng rượu cao 6 cm , đường kính miệng ly là 6 cm . Biết rằng để tạo thành một cái ly là sự kết hợp gồm thành ly là một hình trụ cao 3 cm , phần đáy ly là một nửa khối cầu có đường kính bằng với đường kính của miệng ly.

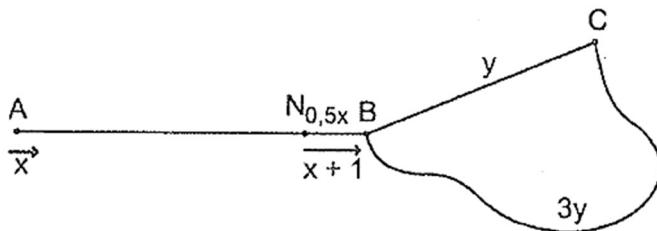


a) Hãy tính thể tích rượu được chứa tối đa khi đổ vào ly? Cho biết: $V_{\text{trụ}} = \pi r^2 h$ với r là bán kính đáy; h là chiều cao hình trụ; $V_{\text{cầu}} =$

$\frac{4}{3} \pi R^3$ với R là bán kính hình cầu.

b) Ông Giáp cần chuẩn bị một số chai rượu vang, lượng rượu trong mỗi chai là $0,85$ lít. Biết rằng trong bữa tiệc có 12 người (bao gồm luôn ông Giáp), mỗi người uống 4 ly rượu, lượng rượu được rót bằng 60% thể tích của ly. Ông Giáp cần chuẩn bị ít nhất bao nhiêu chai rượu vang?

Bài 6. (1 điểm) Lúc 7 giờ, Quốc khởi hành từ A để đến gặp Khánh tại B lúc 9 giờ 30 phút. Nhưng đến 9 giờ, Quốc được biết Khánh bắt đầu đi từ B để đến C (không nằm trên quãng đường AB) với vận tốc bằng $3,25$ lần vận tốc của Quốc. Ngay lúc đó, Quốc tăng thêm vận tốc



$1 \text{ km} / \text{h}$ và khi tới B, Quốc đã đi theo đường tắt đến C chỉ dài bằng $\frac{1}{3}$ quãng đường mà

Khánh đi từ B đến C, do đó Quốc và Khánh đến C cùng một lúc. Nếu Khánh cũng đi theo đường tắt như Quốc thì Khánh đến C trước Quốc là 2 giờ. Tính vận tốc lúc đầu của Quốc.

Bài 7. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O , bán kính R có đường kính AC . Trên đường thẳng (a) là tiếp tuyến tại A của đường tròn $(O; R)$ lấy điểm M khác A sao cho $AM > AO$. Từ điểm M vẽ MB là tiếp tuyến đường tròn $(O; R)$ (B là tiếp điểm, B khác A).

a) Chứng minh: Tứ giác $MAOB$ nội tiếp và $OM \perp AB$.

b) Gọi D là giao điểm của đoạn thẳng MO với đường tròn $(O; R)$. Tia AD cắt đoạn thẳng MB tại E . Kẻ OI vuông góc với DB tại I . Chứng minh: $\widehat{DAB} = \widehat{IOB}$ và $EB^2 = ED \cdot EA$.

c) Tiếp tuyến tại C của đường tròn $(O; R)$ cắt đường thẳng AB tại K . Giả sử $AM = R\sqrt{3}$. Chứng minh: $OK \perp MC$ và tính theo R diện tích của hình giới hạn bởi đoạn MB , cung nhỏ BC , đoạn CK và đoạn KM .

(Đề thi gồm 02 trang)

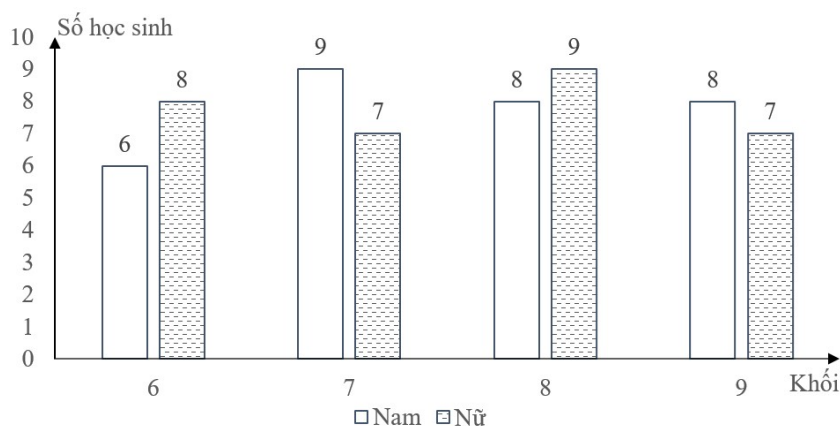
Bài 1. (1,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol $(P): y = -\frac{1}{4}x^2$

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ bằng 2 lần tung độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 + x - 2026 = 0$ (*) (x là ẩn số)

- Chứng minh phương trình (*) có hai nghiệm trái dấu $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $B = x_1 \left(x_1 + \frac{2025}{2026} x_2 \right) + x_2^2$

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao cấp Phường của một trường trung học cơ sở. Nhà trường cần chọn ra một em bất kì để tham dự "Lễ tuyên dương thành tích thể thao".

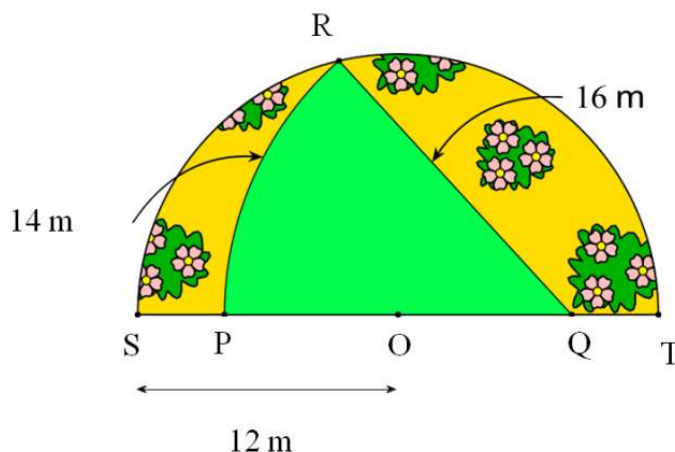


- Tính tổng số học sinh tham gia thi đấu thể thao tại trường.
- Tính xác suất của biến cố A: "Học sinh được chọn là học sinh nam".
- Tính xác suất của biến cố B: "Học sinh được chọn đang học lớp 9".

Bài 4. (1,0 điểm) (1,0 điểm) Sơ đồ bên phải cho thấy một khu vườn hình bán nguyệt SRT với

tâm O và bán kính 12m. Khu vực PQR được bao phủ bởi cỏ là một khu vực hình quạt tròn với tâm Q và bán kính 16m và O là trung điểm của PQ. Mảng màu vàng đậm được rào lại và trồng hoa. Cho rằng chiều dài vòng cung PR là 14m. Hãy tính:

- Chiều dài của hàng rào được sử dụng để rào khu vực trồng hoa.
- Diện tích khu vực trồng hoa, kết quả bài toán làm tròn đến hàng phần mười.



Bài 5. (1,0 điểm) Nước cam là một loại đồ uống rất tốt cho sức khỏe vì chứa

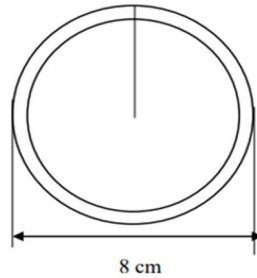
nhiều chất dinh dưỡng như vitamin C, folate và kali. Tại siêu thị có bán một loại cam sành

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

(dạng hình cầu) có đường kính 8cm, vỏ dày 0,3 cm. Mỗi quả ép nước được 88% thể tích phần ruột.

a) Coi phần ruột của quả cam cũng có dạng hình cầu và đồng tâm với quả cam. Hãy tính thể tích phần ruột của một quả cam (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Một quán giải khát pha chế nước cam bằng cách trộn nước ép cam nguyên chất với nước lọc theo tỉ lệ 3 : 1 (theo thể tích) để giảm độ chua. Biết rằng mỗi quả cam như trên khi ép thu được 88% thể tích phần ruột. Hỏi quán cần dùng ít nhất bao nhiêu quả cam để pha được 5 lít nước cam



thành phẩm theo tỉ lệ trên. Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao); công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ (R là bán kính hình cầu).

Bài 6. (1,0 điểm) Trong một giải đấu cờ vua có 5 vận động viên thi đấu vòng tròn một lượt; nghĩa là mỗi vận động viên đấu với 4 vận động viên còn lại mỗi người một trận. Với cách tính điểm cho từng vận động viên như sau: Mỗi trận thắng thì được cộng 1,0 điểm, mỗi trận hoà thì được cộng 0,5 điểm, mỗi trận thua thì không có điểm. Biết rằng, sau khi kết thúc giải đấu mỗi vận động viên đều nhận được điểm số khác nhau và được xếp hạng từ cao đến thấp là nhất, nhì, đến ba, tư, năm dựa vào số điểm đạt được (số điểm đạt được càng nhiều thì thứ hạng càng cao). Ngoài ra:

- Vận động viên xếp hạng nhất không hoà trận nào.
 - Vận động viên xếp hạng nhì không thua trận nào.
 - Vận động viên xếp hạng tư không thắng trận nào.
- a) Giải đấu đã tổ chức tất cả bao nhiêu trận đấu? Vận động xếp viên hạng nhất được bao nhiêu điểm?
- b) Em hãy xác định điểm số của mỗi vận động viên còn lại (vận động viên xếp hạng nhì, hạng ba, hạng tư, hạng năm) và chi tiết kết quả các trận đấu của từng vận động viên.

Bài 7. (3,0 điểm) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn $(O;R)$, vẽ tiếp tuyến AB và đường kính BC. AC cắt (O) tại D. Vẽ $BH \perp AO$ tại H và điểm M là trung điểm AB.

- a) Chứng minh: $BD \perp AC$ tại D và bốn điểm A, B, H, D cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh: $OB^2 = OH.OA$ và $\widehat{OHC} = \widehat{AHD}$.
- c) Khi $AH = 12\text{cm}$ và $OH = 9\text{cm}$, Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi cung nhỏ BD và dây BD. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là parabol (P).

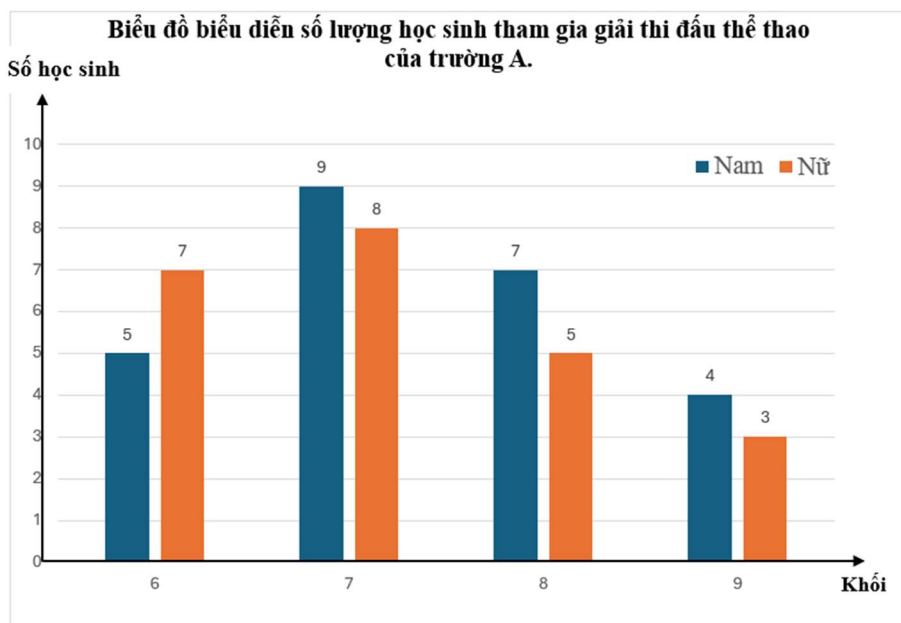
- Vẽ (P) trên hệ trục tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P), biết M có hoành độ hơn tung độ 1 đơn vị.

Câu 2. Cho phương trình $3x^2 + 9x + 2 = 0$ (1)

- Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình (1), hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{x_1}{x_2} + \frac{5}{2}(x_1 - x_2)^2 + \frac{x_2}{x_1}$

Câu 3. Biểu đồ cột kép ở hình bên dưới biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của một trường trung học cơ sở A.

- Số học sinh nữ tham gia thi đấu chiếm bao nhiêu phần trăm so với tổng số học sinh của trường A tham gia thi đấu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



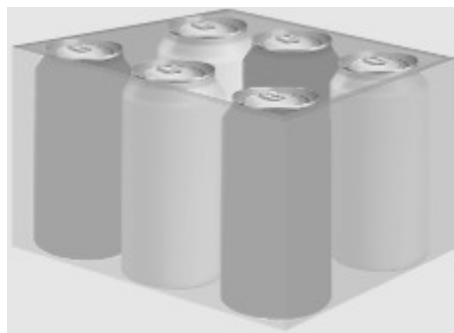
- Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường A. Tính xác suất của mỗi biến cố T: "Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9".

Câu 4. Tại 2 thành phố A và B cách nhau 195km. Một ô tô xuất phát từ A đi về B với vận tốc 60km/h. Sau đó 30 phút một xe máy đi từ B về A với vận tốc 50km/h. Gọi y (km) là khoảng cách giữa 2 xe sau khi ô tô đi được t (giờ)

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

- a) Hãy lập hàm số y theo t .
- b) Hỏi sau bao lâu kể từ lúc xe ô tô bắt đầu di chuyển thì 2 xe gặp nhau?

Câu 5. Người ta xếp 6 lon nước ngọt vừa khít trong một thùng carton có dạng hình hộp chữ nhật như hình bên. Mỗi lon nước ngọt có thể xem là một hình trụ với đường kính đáy là 6,4 cm và cao 12 cm.



- a) Tính tổng thể tích của 6 lon nước ngọt (làm tròn đến hàng phần trăm)
- b) Thể tích không khí bên trong thùng carton và ở bên ngoài các lon nước chiếm khoảng bao nhiêu phần trăm không gian trong thùng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 6. An khởi hành từ Sài Gòn đi Biên Hòa. Sau đó 5 phút, Bình và Cường khởi hành từ Biên Hòa về Sài Gòn (trên cùng một quãng đường An đi). Trên đường đi, An gặp Cường ở địa điểm C rồi gặp Bình ở địa điểm D. Tính vận tốc của mỗi người, biết rằng quãng đường Sài Gòn – Biên Hòa dài 39km, đoạn đường CD dài 6km, vận tốc của An bằng 1,5 lần vận tốc của Bình và bằng $\frac{3}{4}$ vận tốc của Cường.

Câu 7. Cho đường tròn $(O;R)$ có đường kính AB. Lấy $C \in (O)$ sao cho $AC = R$.

- a. Chứng minh $\triangle ACB$ vuông và tính CB theo R.
- b. Tiếp tuyến của (O) tại A và C cắt nhau tại D, tiếp tuyến của (O) tại B và C cắt nhau tại E. Chứng minh: $AD \cdot BE = R^2$
- c. Trên cung nhỏ BC lấy M sao cho: $MB = 2MC$. Kẻ tia phân giác của $\widehat{CMB}$ cắt BC tại K và cắt (O) tại T. Chứng minh $\triangle BTC$ đều và tính diện tích tam giác BMC theo R.

----- ❧ HẾT ❧ -----

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị (P)

- Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm điểm thuộc (P) khác gốc tọa độ có tung độ và hoành độ là 2 số đối nhau.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$

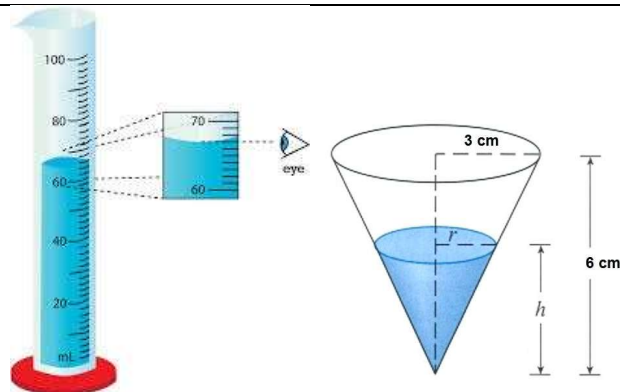
- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - \frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Bảng số liệu dưới đây cho biết giá cả và lượng tiêu thụ của các loại xăng dầu trong một năm.

Loại xăng	Giá (VNĐ/lít)	Lượng tiêu thụ (lít/năm)
A95	25100	3500
A92	23700	4000
Diesel	22450	1200
E5 (xăng sinh học)	24500	1000
E10 (xăng sinh học)	24850	800

- Hãy cho biết doanh thu của từng loại xăng và xác định loại xăng có doanh thu cao nhất.
- Người ta chọn ngẫu nhiên một loại xăng trong danh sách trên, với xác suất tỉ lệ thuận với lượng tiêu thụ của từng loại. Hãy tính xác suất của các biến cố sau:
 - “Xăng được chọn là xăng A95”.
 - “Xăng được chọn là xăng sinh học”.
 - “Xăng được chọn có giá không thấp hơn 24500 VNĐ/lít”.

Bài 4. (1,0 điểm) Thầy dạy môn Hóa sử dụng một ống nghiệm hình trụ đang chứa dung dịch Copper (II) Sulfate (CuSO_4) có thể tích 67 ml. Đổ toàn bộ lượng chất lỏng có trong ống nghiệm vào trong một cốc phễu hình nón (Xem hình vẽ) có bán kính mặt đáy là 3 cm, và cao 6 cm tính từ mặt đáy đến đỉnh hình nón.



Quang và Thái đã phát biểu ý kiến của mình với thầy như sau:

- Bạn Quang cho rằng: Phễu sẽ đủ lớn để chứa được toàn bộ nước trong ống nghiệm hình trụ đổ qua.
- Bạn Thái cho rằng: Phễu không đủ lớn để chứa nước trong ống nghiệm hình trụ đổ qua và sẽ bị tràn ra ngoài.

Bằng các phép tính, em hãy cho biết bạn nào đã trả lời đúng? Biết công thức tính thể

tích hình nón: $V = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h$, với R là bán kính hình tròn đáy, h là chiều cao hình nón.

Bài 5. (1,0 điểm) Một người dự định trồng 126 cây theo thời gian định trước. Nhưng do thời tiết xấu nên mỗi ngày trồng được ít hơn 5 cây, vì thế khi trồng xong chậm mất 5 ngày so với dự kiến. Hỏi thực tế mỗi ngày người đó trồng được bao nhiêu cây?

Bài 6. (1,0 điểm) Một kho hàng nhập gạo (trong kho chưa có gạo) trong 4 ngày liên tiếp và mỗi ngày (từ ngày thứ hai) đều nhập một lượng gạo bằng 120% lượng gạo đã nhập vào kho trong ngày trước đó. Biết rằng ngày thứ 3, sau khi nhập xong thì trong kho có tất cả 91 tấn gạo.

- a) Tính lượng gạo kho hàng nhập ngày thứ nhất.
- b) Sau đó, vào ngày thứ 5, kho ngừng nhập và xuất một lượng gạo bằng $a\%$ lượng gạo có trong kho. Hỏi giá trị a nằm trong khoảng nào (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*) để lượng gạo còn lại trong kho nằm trong khoảng từ 74 tấn đến 94 tấn?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$. Lấy điểm A nằm ngoài (O) sao cho $OA = 2R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến qua A cắt đường tròn (O) tại D và E (O nằm trong $\widehat{BAE}$; D nằm giữa A và E). Vẽ OI vuông góc với DE tại I .

- a) Chứng minh: 5 điểm A, B, O, I, C cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm K và bán kính của đường tròn này.
- b) Chứng minh: $AB^2 = AD \cdot AE$.
- c) Tính diện tích phần hình tròn giới hạn bởi cung nhỏ OC và dây cung OC của (K) biết $R = 5,1\text{cm}$ và $\pi \approx 3,14$ (*làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai*).

----- ❧ HẾT ❧ -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỤM 6 - ĐỀ THAM KHẢO 3

(Đề thi gồm 02 trang)

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

NĂM HỌC: 2026 - 2027

MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

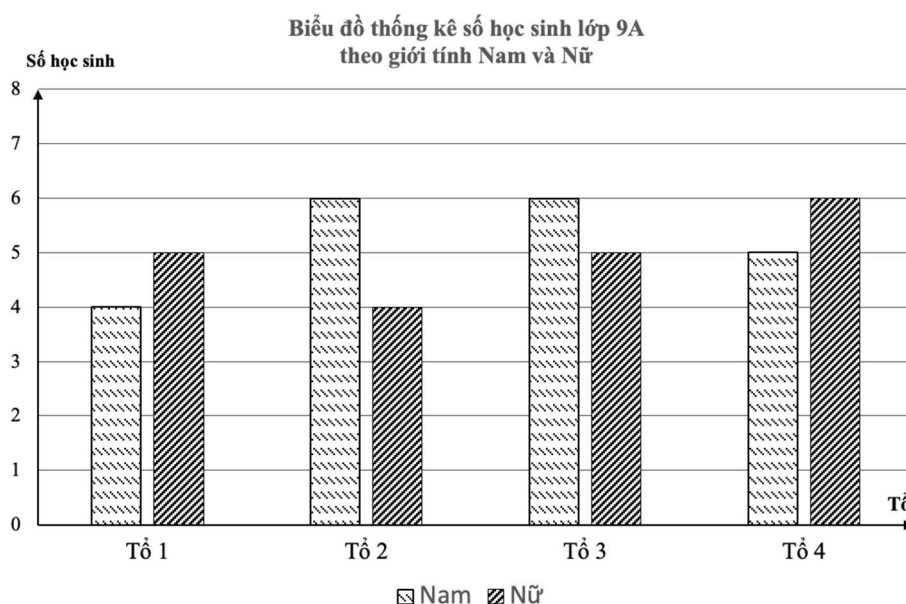
Câu 1. (1,5 điểm) Cho hàm số (P): $y = \frac{2}{3}x^2$

- Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ.
- Tìm điểm thuộc (P) sao cho hoành độ khác 0 và gấp 2 lần tung độ.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 - 9x + 4 = 0$

- Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt.
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức $A = x_1(x_1 - 3x_2) + x_2^2 + 2x_1x_2$ và $B = x_1^3 + x_2^3$.

Câu 3. (1,5 điểm) Biểu đồ dưới đây biểu diễn số học sinh ở mỗi tổ của lớp 9A của trường THCS Hoàng Văn Thụ.



a) Hãy lập bảng tần số thống kê số học sinh ở mỗi tổ của lớp 9A và cho biết lớp 9A có bao nhiêu học sinh.

b) Giáo viên chủ nhiệm thực hiện chọn ngẫu nhiên một em học sinh của lớp 9A để tham gia đội hình rước đuốc trong Hội trại “Ra Khơi – Lần 2” năm 2025. Tính xác suất của các biến cố:

A: “Học sinh được chọn thuộc tổ 1”.

B: “Học sinh được chọn là học sinh nữ thuộc tổ 3 hoặc tổ 4”.

(Kết quả xác suất để ở dạng phân số tối giản)

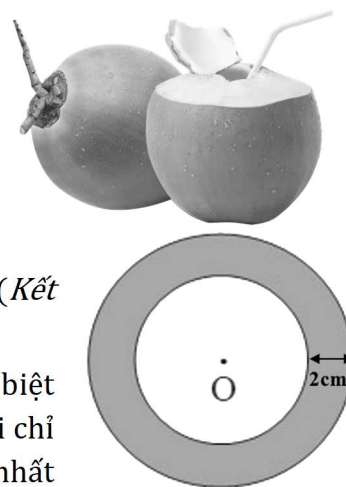
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 4. (1,0 điểm) Một nhóm tình nguyện viên trẻ ở vùng lũ lụt miền Trung muốn xây dựng một bể chứa nước sạch tạm thời cho bà con. Bể có dạng hình hộp chữ nhật với chiều cao là 2 mét. Đáy bể là hình chữ nhật, có chiều dài hơn chiều rộng 2 mét. Để đảm bảo chi phí và lượng nước sạch cho các hộ gia đình, họ muốn diện tích xung quanh bể không vượt quá 32 mét vuông.

a) Hãy viết biểu thức dạng khai triển tính diện tích xung quanh S của bể theo chiều rộng x (mét) của đáy bể.

b) Tính chiều rộng tối đa của bể để đảm bảo diện tích xung quanh không vượt quá 32 mét vuông và chi phí xây dựng bể nước với chiều rộng tối đa vừa tìm được. Biết rằng chi phí xây dựng bể được tính dựa vào thể tích của bể và mỗi mét khối thể tích bể có chi phí khoảng 500 000 đồng.

Câu 5. (1,0 điểm) Một cơ sở sản xuất nước dừa đóng chai sử dụng trái dừa xiêm của Bến Tre để lấy nước và đóng vào chai bán trên thị trường. Mỗi trái dừa xiêm mà cơ sở dùng có thể tích gần bằng một hình cầu với đường kính 18 cm, trong đó phần vỏ dày 2 cm.



a) Giả sử phần nước dừa bên trong có dạng hình cầu đồng tâm với trái dừa. Tính thể tích phần nước dừa trong mỗi trái dừa. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm của cm^3).

b) Sau khi lấy nước dừa, cơ sở sử dụng chai thủy tinh đặc biệt có dạng hình trụ, đường kính đáy 7 cm, chiều cao 12 cm. Mỗi chai chỉ chứa 90% thể tích của nó để tránh tràn khi đóng nắp. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu chai để chứa hết nước dừa của 100 trái dừa xiêm có kích thước như trên?

Biết công thức tính thể tích hình cầu là $V_{\text{cầu}} = \frac{4}{3}\pi R^3$, với R là bán kính hình cầu và công thức tính thể tích hình trụ là $V_{\text{trụ}} = \pi r^2 h$, với r là bán kính đáy hình trụ, h là chiều cao hình trụ.

Câu 6. (1,0 điểm) Lớp 9A có 37 học sinh gồm 20 bạn nam. Nhân dịp sinh nhật bạn Anh trong lớp, các bạn đều có gửi lời chúc và nhiều món quà cho bạn Anh. Giáo viên tặng cho bạn Anh một phần quà, đồng thời cũng tặng cho mỗi bạn còn lại nếu là nam nhận 3 cái bánh và nếu là nữ thì nhận 2 viên kẹo màu xanh hoặc 4 viên kẹo màu đỏ. Biết số bánh bằng số kẹo. Hỏi bạn Anh là nam hay nữ?

Câu 7. (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB . Trên tiếp tuyến tại B của nửa đường tròn tâm O lấy điểm M . Qua M kẻ tiếp tuyến tại C của nửa đường tròn này (C khác B). Đoạn thẳng AM cắt nửa đường tròn tâm O tại D (D khác A). Gọi I là trung điểm AD , H là giao điểm của OM và BC .

a) Chứng minh rằng tứ giác $MCOB$ nội tiếp và tứ giác $MCIO$ nội tiếp.

b) Gọi K là giao điểm của tia OI và đường thẳng BC . Chứng minh rằng $OH \cdot OM = OC^2$ và KD là tiếp tuyến của nửa đường tròn tâm O .

c) Giả sử $BM = AB = 2R$. Hãy tính phần diện tích của tam giác KAD không thuộc nửa đường tròn tâm O theo R .

----- ❧ HẾT ❧ -----

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

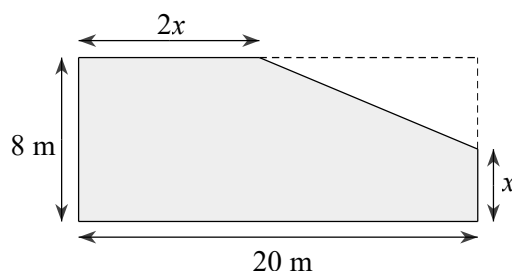
- Vẽ đồ thị hàm số đã cho trên mặt phẳng tọa độ.
- Tìm điểm A (khác gốc tọa độ) thuộc (P) có tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 4x + 1 = 0$

- Chứng tỏ phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính $A = \frac{x_1 - 2x_2}{x_1} - \frac{2x_1 - x_2}{x_2}$.

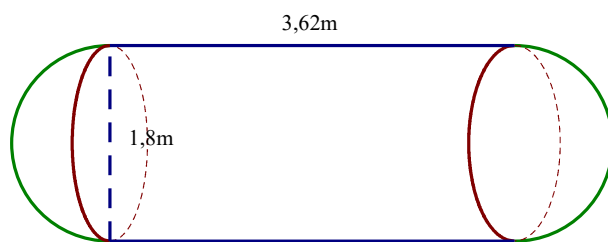
Bài 3. (1,0 điểm) Có một số trẻ chăn trâu trên một cánh đồng. Nếu mỗi trẻ cưỡi 1 con trâu thì có 1 trẻ không có trâu cưỡi. Nếu hai trẻ cưỡi 1 con trâu thì có 1 trâu không có trẻ cưỡi. Hỏi có bao nhiêu trẻ chăn trâu và bao nhiêu con trâu?

Bài 4. (1,0 điểm) Ông Quốc có một mảnh đất hình chữ nhật có chiều rộng là 8 m và chiều dài là 20 m. Nhà nước làm một con đường đi ngang qua mảnh đất của ông Quốc và thu hồi một phần đất của ông Quốc (phần hình tam giác). Phần đất không bị thu hồi có kích thước như hình vẽ dưới (phần tô đậm).



- Viết biểu thức T (thu gọn) biểu thị diện tích đất bị thu hồi của nhà ông Quốc theo biến x (với $0 < x < 8$).
- Ông Quốc được đền bù số tiền 455 triệu đồng cho diện tích đất bị thu hồi. Tìm giá trị $x(m)$ biết giá đền bù đất bị thu hồi là 13 triệu đồng/ m^2 .

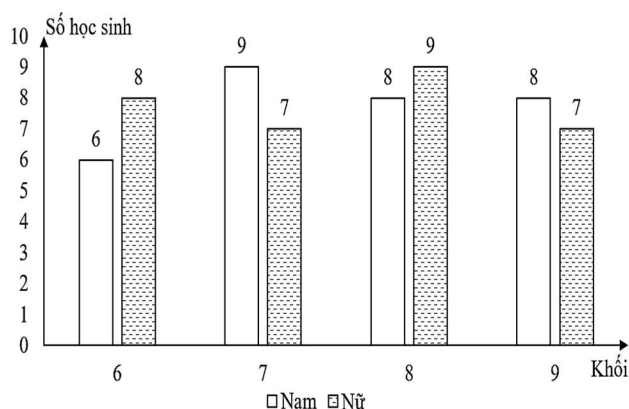
Bài 5. (1,0 điểm) Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Bồn xe có kích thước như hình vẽ, mỗi đầu của bồn xe là 1 nửa hình cầu. Xe chở đầy bồn nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu lít nước sạch (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



(Biết công thức thể tích hình trụ $V = \pi R^2 h$ và công thức thể tích hình cầu $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ với $\pi \approx 3,14$).

Bài 6. (1,5 điểm)

a/ Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn số lượng học sinh tham gia “Ngày hội xanh” của một trường THCS



Hãy cho biết tổng số học sinh tham gia là bao nhiêu? Khối lớp mấy có sự chênh lệch nhiều nhất về số học sinh nam và số học sinh nữ tham gia “Ngày hội xanh”?

b) Một chiếc hộp chứa 40 thẻ thăm cùng hình dạng và kích thước. Các thẻ thăm được ghi số lần lượt từ 1 đến 40; hai thẻ thăm khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 1 thẻ thăm trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Số xuất hiện trên thẻ thăm lớn hơn 30”.

B: “Số xuất hiện trên thẻ thăm là số chẵn nhỏ hơn 30”.

Bài 7. (3,0 điểm). Từ điểm M nằm ngoài $(O; R)$, vẽ hai tiếp tuyến MA, MB của (O) (A, B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO và AB , vẽ đường kính AC .

a/ Chứng minh bốn điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn và xác định tâm I của đường tròn này.

b/ Chứng minh: $OM \parallel BC$ và $AM.AC = OM. AB$.

c/ Cho $OM = 2R$. Tính diện tích phần chung của hai đường tròn (O) và (I) .

---HẾT---

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho parabol $(P): y = 2x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm những điểm M thuộc (P) thỏa điều kiện tung độ lớn hơn hoành độ 1 đơn vị.

Bài 2. (1 điểm)

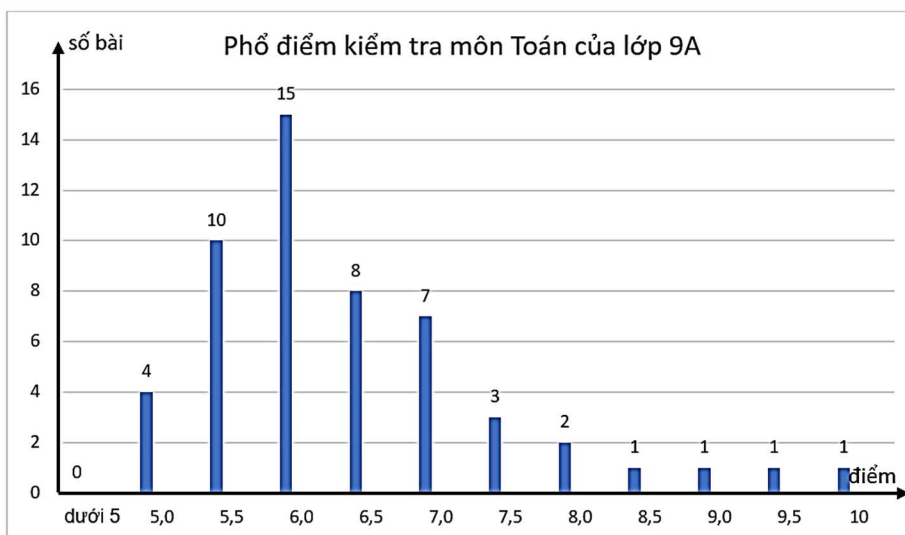
Cho phương trình: $3x^2 - 7x + 3 = 0$

a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) không giải phương trình Tính giá trị biểu thức $A = \frac{18x_2}{5x_1 - x_2 + \frac{7}{3}} + \frac{18x_1}{5x_2 - x_1 + \frac{7}{3}}$

Bài 3. (1,5 điểm)

Lớp 9A làm bài kiểm tra môn Toán cuối kì 2. Các kết quả sau khi có điểm được giáo viên môn Toán thể hiện trong biểu đồ đoạn thẳng sau:



a) Tìm giá trị trung bình cộng về điểm số của lớp 9A.

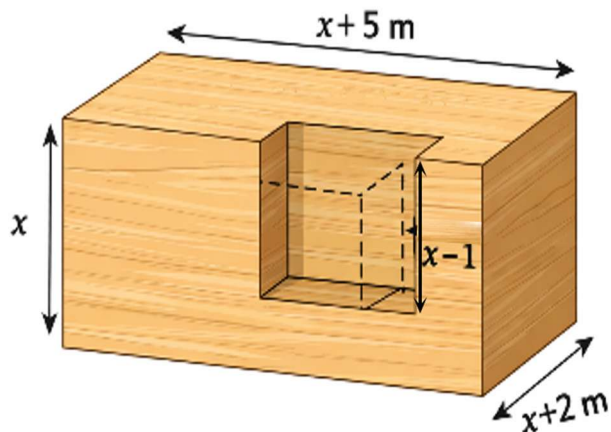
b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Bạn lớp 9A có điểm số là 6,5 điểm”.

c) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Bạn lớp 9A có điểm số là điểm giỏi, 8 điểm trở lên”.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 4. (1 điểm)

Từ một khối gỗ hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng và chiều cao lần lượt là $x + 5$; $x + 2$ và x (mét). Người ta khoét đi một lỗ có dạng hình lập phương cạnh là $x - 1$ (mét).

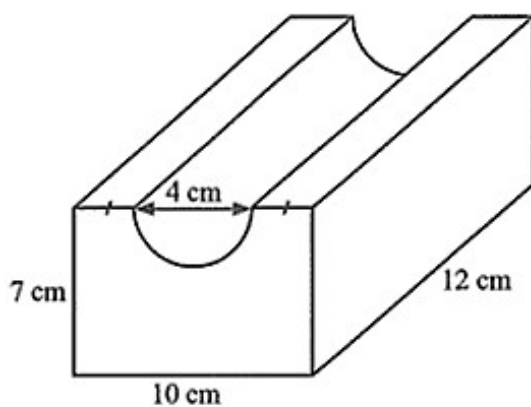


a) Viết biểu thức A biểu thị phần thể tích còn lại của khối gỗ.

b) Biết thể tích còn lại của khối gỗ là $7 \text{ (m}^3\text{)}$. Tính giá trị của x .

Bài 5. (1 điểm)

Một khối hộp chữ nhật (đặc ruột) bằng sắt với kích thước ba cạnh là $12\text{cm}, 10\text{cm}, 7\text{cm}$ bị khoét bởi một nửa hình trụ có đường kính 4cm và chiều dài 12cm (Hình bên).



a) Tính thể tích của khối kim loại còn lại (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

b) Nếu nấu nóng chảy khối kim loại còn lại này để đúc các viên bi sắt hình cầu có bán kính 1cm . Hỏi có thể đúc được nhiều nhất bao nhiêu viên bi sắt như thế?

Bài 6. (1 điểm)

Có hai chiếc thùng, thùng thứ nhất đang chứa 95 lít dầu, thùng hai chứa 80 lít dầu. Người ta lấy bớt dầu ở hai thùng, nếu thùng thứ nhất lấy ra ít hơn thùng thứ hai 5 lít thì khi đó hai lần số dầu còn lại thùng thứ hai nhiều hơn số dầu còn lại thùng thứ nhất là 40 lít. Hỏi số lít dầu còn lại ở thùng thứ hai sau khi lấy ra là bao nhiêu ?

Bài 7 (3 điểm).

Từ điểm A ở ngoài đường tròn $(O; R)$, kẻ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) , (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC .

a) Chứng minh: OA là đường trung trực của BC và tứ giác $OBAC$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $R = \frac{(AC + AB) \cdot OH}{BC}$.

c) Trên đoạn AH lấy điểm D sao cho $HB = HD$, qua D kẻ $DE \perp OA$ ($E \in AB$), gọi I là trung điểm của OE , cho $R = 5\text{ cm}$. Tính số đo góc $\widehat{BHI}$ và độ dài cạnh BE .

HẾT

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

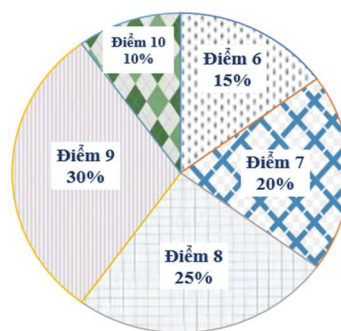
- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm những điểm M thuộc (P) có tung độ gấp 4 lần hoành độ.

Bài 2: (1,0 điểm). Cho phương trình $2x^2 - x - 4 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1 + 2026}{x_2} + \frac{x_2 + 2026}{x_1}$

Bài 3: (1,5 điểm). Biểu đồ hình quạt tròn dưới đây biểu diễn điểm số của các bạn học sinh trong lớp 9A qua đợt kiểm tra thường xuyên lần hai.

Điểm kiểm tra thường xuyên môn Toán

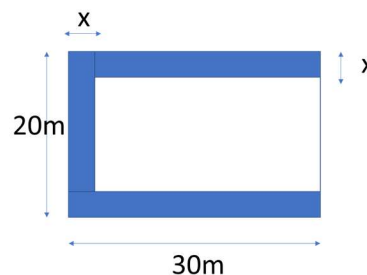


□ Điểm 6 □ Điểm 7 □ Điểm 8 □ Điểm 9 □ Điểm 10

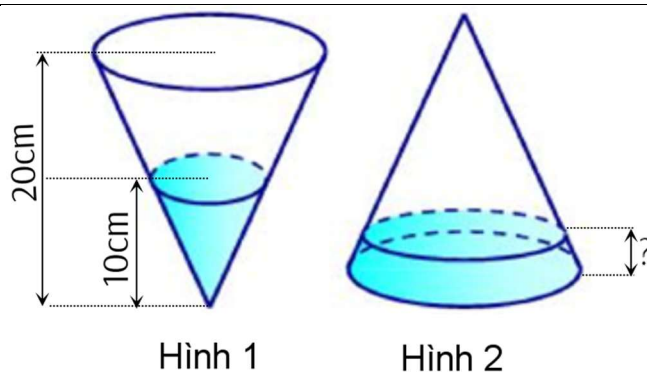
- Biết sĩ số lớp 9A là 40 học sinh. Tính tổng số học sinh đạt điểm 8 và 9.
- Chọn một bạn trong lớp để tham gia trò chơi rung chuông vàng. Tính xác suất của các biến cố sau: “Bạn được chọn có điểm kiểm tra Toán thấp nhất là 8 điểm”.

Bài 4: (1,0 điểm). Cho mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 30m, chiều rộng 20m, xung quanh ba cạnh người ta làm lối đi rộng $x(m)$ ($0 < x < 20$).

- Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích lối đi của mảnh đất.
- Biết diện tích phần đất còn lại là $448 m^2$. Tính giá trị x.



Bài 5: (1,0 điểm) Người ta đổ một lượng nước vào một cái phễu thủy tinh. Phễu có dạng hình nón có chiều cao là 20cm và bán kính mặt đáy là R. Chiều cao của cột nước trong phễu là 10cm (tham khảo Hình 1).



Hình 1

Hình 2

- a) Tính thể tích của lượng nước trong phễu và thể tích phần phễu không chứa nước trong phễu ở Hình 1 theo R. Biết công thức tính thể tích V của hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$, trong đó R là bán kính mặt đáy, h là chiều cao của hình nón.
- b) Người ta bịt kín miệng phễu và lật ngược phễu lại (Hình 2). Chiều cao của cột nước trong phễu lúc này là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Bài 6: (1,0 điểm) Khi mới nhận lớp 9A, cô giáo chủ nhiệm dự định chia lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau. Nhưng sau khi khai giảng xong lớp nhận thêm 4 học sinh nữa. Do đó, cô giáo chủ nhiệm đã chia đều số học sinh của lớp thành 4 tổ. Hỏi lớp 9A hiện có bao nhiêu học sinh, biết rằng so với phương án dự định ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay có ít hơn 2 học sinh?

Bài 7: (3,0 điểm). Trên đường tròn (O) đường kính AB lấy điểm M sao cho $MA < MB$. Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và M cắt nhau tại E. Vẽ $MP \perp AB$ tại P, $MQ \perp AE$ tại Q. Gọi I là trung điểm của PQ.

- Chứng minh tứ giác APMQ là hình chữ nhật và ba điểm O, E, I thẳng hàng.
- Gọi K là giao điểm của EB và MP. Chứng minh $\triangle EAO \sim \triangle MPB$, suy ra K là trung điểm của MP.
- Trong trường hợp $\widehat{MAB} = 60^\circ$, $AB = 4\text{cm}$, tính độ dài IK và diện tích tứ giác AIKB.

- HẾT -

(Đề thi gồm 02 trang)

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

a) Vẽ đồ thị (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$.

b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ bằng tung độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 4x + 2 = 0$

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 - x_1 - x_2$.

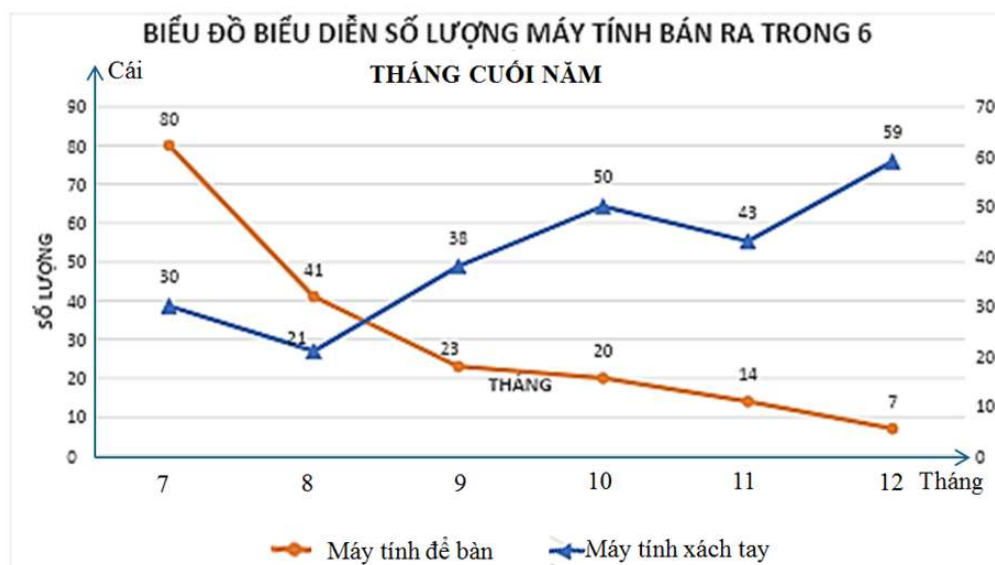
Bài 3. (1,5 điểm) Cho biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số lượng máy tính để bàn và máy tính xách tay được bán ra trong 6 tháng cuối năm của một công ty X. Số lượng tính theo đơn vị cái.

a) Trong 6 tháng cuối năm, tháng nào có sự chênh lệch giữa số lượng máy tính xách tay và máy tính để bàn được bán ra là nhiều nhất?

b) Chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong 6 tháng cuối năm, tính xác suất của các biến cố sau:

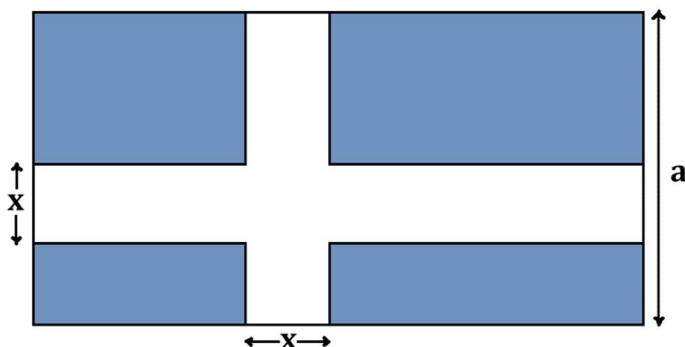
A: “Tháng được chọn có số lượng máy tính để bàn mà công ty bán ít nhất 20 cái”

B: “Tháng được chọn có tỉ lệ số lượng máy tính xách tay và máy tính để bàn mà công ty bán được lớn hơn 2”



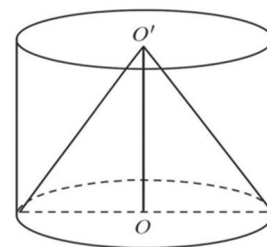
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 4. (1,0 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều rộng bằng a (m) chiều dài hơn chiều rộng 6m. Bác Tư làm một lối đi rộng x (m) cho khu vườn như hình vẽ (phần không tô đậm) (với $a > 0$ và $0 < x < a$). Phần còn lại của mảnh vườn bác Tư dùng để trồng rau.



- Hãy viết biểu thức (thu gọn) theo x và a biểu thị diện tích phần còn lại dùng để trồng rau.
- Tính diện tích đất dùng để trồng rau khi $a = 30\text{m}$; $x = 1\text{m}$.

Bài 5. (1,0 điểm) Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$ và hình nón có đỉnh là O' , đáy là hình tròn $(O; R)$ như *Hình 2*



Hình 2

- Từ miếng xốp hình trụ, người ta gọt bỏ để tạo thành khối xốp hình nón. Tính thể tích phần bị gọt bỏ đi. Biết $R = 10\text{ cm}$ và $OO' = 8\text{ cm}$.
- Nếu bán kính R giảm một nửa thì thể tích hình trụ thay đổi như nào?

Bài 6. (1,0 điểm) Có hai thùng cùng chứa nước. Người ta đổ từ từ thùng thứ nhất sang thùng thứ hai một lượng nước bằng với lượng nước thùng thứ hai đang có, tiếp tục đổ nước từ thùng thứ hai sang thùng thứ nhất một lượng nước bằng với lượng nước thùng thứ nhất đang có, sau đó đổ từ thùng thứ nhất sang thùng thứ hai một lượng nước bằng với lượng nước thùng thứ hai đang có. Cuối cùng cả hai thùng đều chứa 160 lít nước. Hỏi lúc đầu thùng chứa bao nhiêu nước?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho $(O; R)$ có đường kính AC . Trên (O) lấy điểm D sao cho $AD = R$, tiếp tuyến tại A của (O) cắt tia CD tại B . Dựng $AE \perp BO$ tại E .

- Chứng minh: $\widehat{ADC} = 90^\circ$ và tứ giác $ABDE$ nội tiếp đường tròn.
- Tia DE cắt (O) tại K ($K \neq D$), vẽ đường kính KH của (O) . Chứng minh: $\widehat{ADE} = \widehat{OAE}$ và 3 điểm A, E, H thẳng hàng.
- Kẻ $OF \perp BC$ tại F , tia OF cắt AH tại I , tia ID cắt AB tại J . Chứng minh IJ là tiếp tuyến của (O) và tính diện tích ΔIJA theo R .

----- HẾT -----

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

a) Vẽ đồ thị (P).

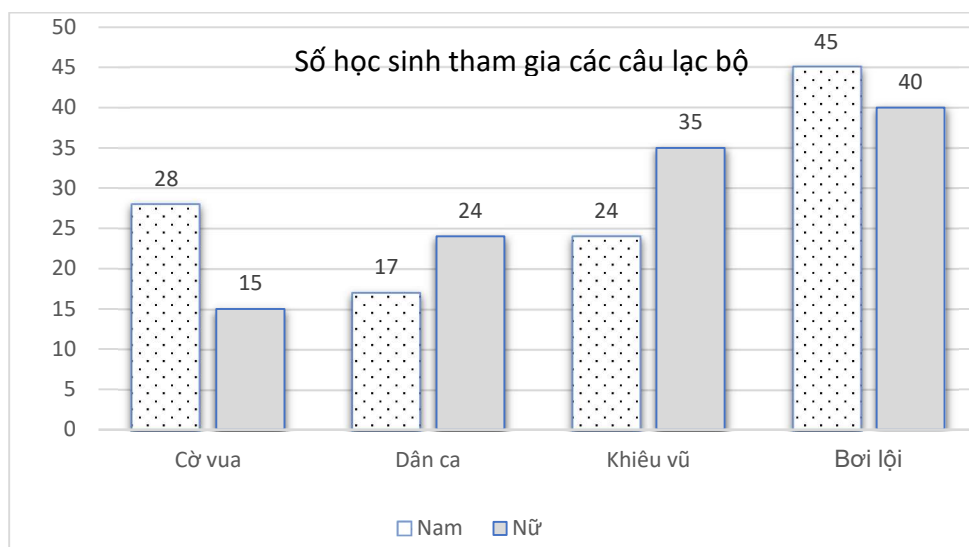
b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ và hoành độ là hai số đối nhau.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 5x - 7 = 0$.

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = x_1(x_1 + 2024) - x_2(-x_2 - 2025) - x_2$

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép bên dưới biểu diễn số học sinh khối 6 của trường THCS A trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh tham gia các câu lạc bộ do nhà trường tổ chức. Biết rằng mỗi bạn chỉ tham gia đúng một câu lạc bộ.



a) Câu lạc bộ nào có sự chênh lệch nhiều nhất giữa số nam sinh và nữ sinh?

b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh khối 6, tính xác suất của các biến cố sau:

A: “Học sinh được chọn là nữ”.

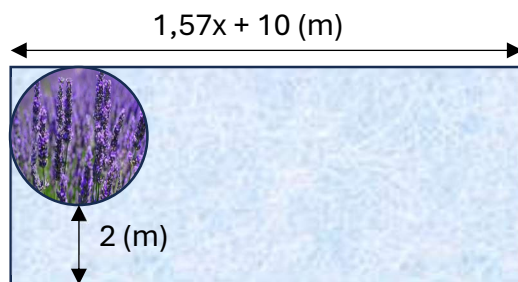
B: “Học sinh được chọn không tham gia câu lạc bộ bơi lội và câu lạc bộ khiêu vũ”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một cái sân hình chữ nhật có độ dài của một cạnh như hình vẽ. Ở góc sân, người ta làm một cái bồn hoa hình tròn có bán kính x mét ($x > 0$). Biết vòng tròn tiếp xúc với 2 cạnh của hình chữ nhật và khoảng cách từ cạnh (chiều dài) của hình chữ nhật đến đường tròn là 2 mét (xem hình minh họa). Cho $\pi = 3,14$.

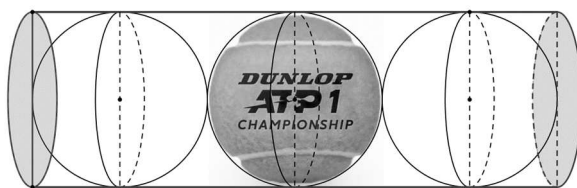
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

a) Viết biểu thức biểu thị diện tích đất còn lại sau khi đã xây bồn hoa. (Biết công thức tính diện tích hình tròn $S = \pi.R^2$, trong đó R là bán kính hình tròn).

b) Hãy tính bán kính của bồn hoa hình tròn biết diện tích đất còn lại sau khi xây bồn hoa là $54,57 m^2$.



Bài 5. (1,0 điểm) Quả bóng tennis **DUNLOP** loại 1 có đường kính 2,5 inch tương ứng với 6,35cm được đựng vừa đủ 3 quả trong một hộp nhựa mỏng hình trụ. Với diện tích bề mặt của hình cầu là: $S_{bm} = 4\pi R^2$ và thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$. Trong đó R là bán kính hình cầu; r là bán kính đáy và h là chiều cao hình trụ.



- Hãy tính diện tích bề mặt của một quả bóng tennis loại 1. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)
- Hộp nhựa xếp vừa đủ 3 quả bóng có thể tích là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Bài 6. (1,0 điểm) Ba chiếc bình có thể tích tổng cộng là 132 lít. Nếu đổ đầy nước vào bình thứ nhất rồi lấy nước đó đổ vào hai bình kia thì: Hoặc bình thứ ba đầy nước, còn bình thứ hai chỉ được một nửa bình. Hoặc bình thứ hai đầy nước, còn bình thứ ba chỉ được một phần ba bình. (Coi như trong quá trình đổ nước từ bình này sang bình kia lượng nước hao phí bằng không). Hãy xác định thể tích của mỗi bình.

Bài 7. (3 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ kẻ 2 tiếp tuyến MA, MB đến (O) (với A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AC của (O) , MC cắt (O) tại D . Gọi H là giao điểm của AB và MO .

- Chứng minh tứ giác $MDHA$ nội tiếp.
- Chứng minh $MD.MC = MH.MO$ và $\widehat{MHD} = \widehat{DBA}$.
- Chứng minh $\widehat{HDB} = 90^\circ$ và tính theo R diện tích $\triangle ABD$ trong trường hợp $MA = 2R$.

----- HẾT -----

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol $(P): y = \frac{1}{3}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

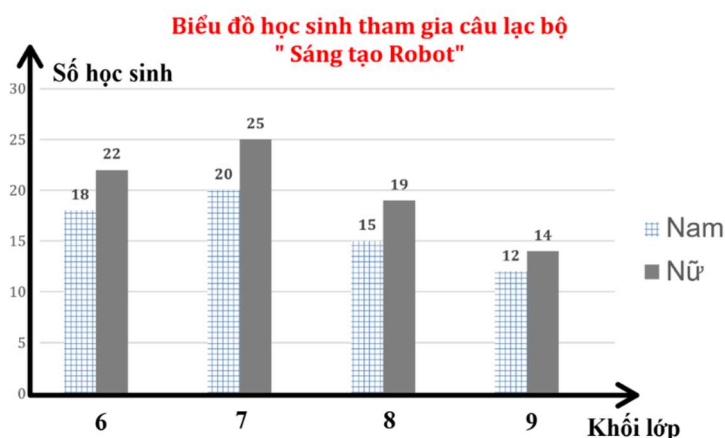
b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) , biết khoảng cách từ điểm M đến các trục tọa độ đều bằng nhau.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $-3x^2 + 2x + 4 = 0$

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = 3x_2^2 + 2026x_1 + 2024x_2 - 4$

Bài 3. (1,5 điểm) Vào một buổi chiều thứ Bảy đầy hứng khởi tại Trường THCS Hòa Bình, các học sinh đã rất tích cực tham gia buổi khảo sát về câu lạc bộ ngoại khóa "Sáng tạo Robot". Đây là một sân chơi bổ ích, giúp học sinh rèn luyện kỹ năng tư duy logic, làm việc nhóm và khám phá công nghệ hiện đại. Sau buổi khảo sát ban đầu, nhà trường đã thống kê được số lượng học sinh đăng ký tham gia câu lạc bộ theo giới tính và từng khối lớp. Biểu đồ cột kép hình bên cho thấy số lượng học sinh tham gia theo từng khối lớp.



a) Ban tổ chức quyết định chọn ngẫu nhiên một học sinh trong toàn bộ những học sinh đã đăng ký tham gia câu lạc bộ sau buổi khảo sát thứ Bảy. Tính xác suất của biến cố sau:

A: "Học sinh được chọn là học sinh nữ thuộc khối lớp có sự chênh lệch giữa nam và nữ lớn nhất."

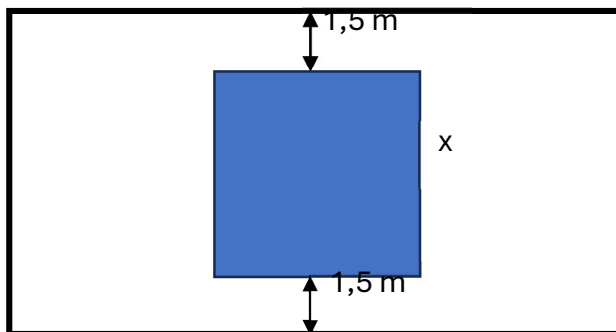
b) Đến thứ Tư tuần kế tiếp, câu lạc bộ "Sáng tạo Robot" lại đón nhận thêm những thành viên mới đầy nhiệt huyết đăng ký tham gia: một nhóm bạn nam lớp 8, mang theo những ý tưởng robot điều khiển từ xa cực kỳ sáng tạo và một nhóm bạn nữ lớp 9, với niềm đam mê thiết kế giao diện robot thân thiện và bắt mắt. Biết rằng tổng cộng có 20 bạn học sinh mới gia nhập câu lạc bộ trong khoảng thời gian từ thứ Bảy đến thứ Tư. Sau khi cập nhật danh sách, thầy phụ trách nhận thấy rằng nếu chọn ngẫu nhiên một thành viên trong toàn bộ câu lạc bộ

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

(cả những bạn đăng ký hôm thứ Bảy và những bạn mới), xác suất chọn được một bạn nam thuộc khối 8 là $\frac{2}{15}$. Hỏi có bao nhiêu bạn nam lớp 8 và bao nhiêu bạn nữ lớp 9 đã đăng ký

tham gia câu lạc bộ trong tuần vừa qua (tính từ sau buổi khảo sát thứ Bảy đến hết ngày thứ Tư)?

Bài 4. (1,0 điểm) Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 15 mét. Ở chính giữa mảnh đất người ta làm một vườn hoa hình vuông có cạnh là x (mét) như hình minh họa sau.



a) Viết biểu thức (thu gọn) tính diện tích phần còn lại của mảnh đất sau khi làm vườn hoa.

b) Với mỗi mét vuông đất trồng hoa, người ta trồng được 4 gốc hoa đồng tiền. Hỏi trên mảnh đất trồng hoa người ta có thể trồng nhiều nhất bao nhiêu gốc hoa đồng tiền. Biết rằng diện tích còn lại là $138 \text{ (m}^2\text{)}$.

Câu 5. (1,5 điểm) Từ một khối gỗ hình trụ có đường kính đáy là 30 cm, chiều cao là 8 dm, người ta tạo được 2 850 viên bi gỗ hình cầu có cùng bán kính r cm ($0 < r < 2$). Biết rằng, phần gỗ các viên bi được tạo ra chiếm 80% thể tích khối gỗ hình trụ lúc ban đầu.



a) Tính thể tích khối gỗ hình trụ lúc ban đầu. (Làm tròn đến hàng phần nghìn).

b) Tính bán kính một viên bi gỗ được tạo thành. (Làm tròn đến hàng phần mười).

Biết công thức tính thể tích hình trụ, hình cầu lần lượt là: $V = \pi R^2 \cdot h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ); $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ (r là bán kính hình cầu).

Câu 6. (1,0 điểm) Để bảo đảm uy tín chất lượng, một xí nghiệp X chỉ bán ra thị trường các áo không bị lỗi, còn các áo bị lỗi sẽ được giữ lại không bán ra. Trong tháng 11, xí nghiệp X đã sản xuất ra được 2960 áo, trong đó số áo bị lỗi chiếm 5%. Qua tháng 12, do được cải tiến kỹ thuật nên so với tháng 11, xí nghiệp đã sản xuất thêm một số áo không bị lỗi. Nhờ vậy, trong tháng 12, số áo được bán ra thị trường chiếm 96% so với tổng số áo sản xuất được. Hỏi xí nghiệp đã sản xuất được thêm bao nhiêu áo ở tháng 12?

Câu 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), hai đường cao BM và AD cắt nhau tại H. Tia CH cắt AB tại N; góc BAC có số đo là 60° . Gọi O là trung điểm BC.

a) Chứng minh CN vuông góc với AB và tứ giác BNMC nội tiếp đường tròn (O).

b) Gọi K là trung điểm AH. Chứng minh KM là tiếp tuyến của đường tròn (O).

c) Gọi bán kính của đường tròn (O) là R. Tính độ dài đoạn OK theo R.

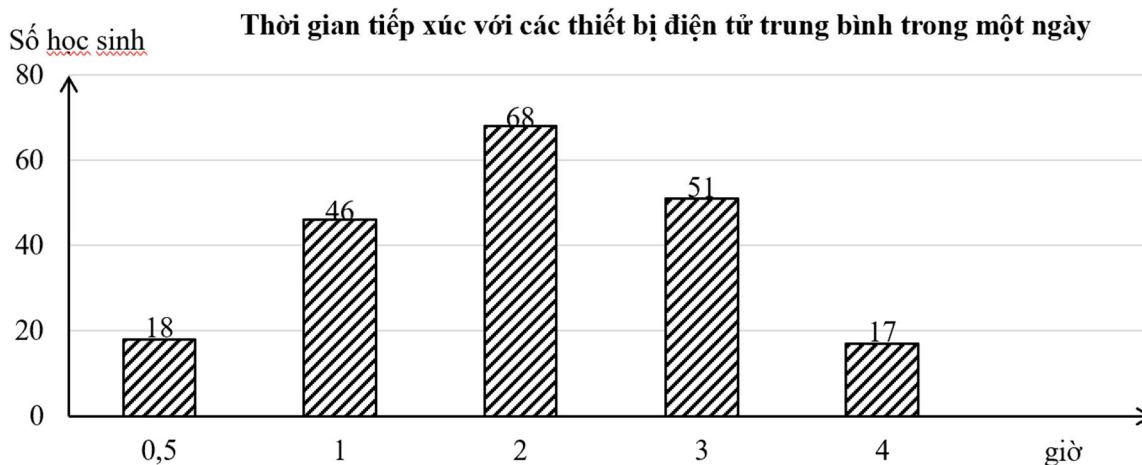
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị là (P)

- Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tìm các điểm thuộc (P) khác gốc tọa độ và có hoành độ gấp đôi tung độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $Q = x_1x_2 - 4x_2(x_1 - x_2) + 4x_1^2$.

Bài 3. (1,5 điểm) Một trường THCS khảo sát thời gian tiếp xúc với các thiết bị điện tử (điện thoại thông minh, ipad, máy tính, ti vi) trung bình trong một ngày của một số em học sinh và biểu diễn kết quả thu được trong biểu đồ sau:



- Tính số học sinh được tham gia khảo sát?
- Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc học sinh tiếp xúc các thiết bị điện tử quá nhiều có thể gây rối loạn giấc ngủ, mỏi mắt, cận thị, căng như đau cổ, vai và lưng, trẻ dễ mất tập trung, học tập kém, ít vận động, dễ béo phì và gặp các vấn đề tâm lý. Các chuyên gia khuyến nghị thời gian trẻ em tiếp xúc các thiết bị điện tử an toàn là không quá 2 giờ mỗi ngày để đảm bảo sức khỏe. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong số học sinh tham gia khảo sát. Hãy tính xác suất của các biến cố:

A: “Học sinh được chọn có thời gian tiếp xúc với các thiết bị điện tử trung bình trên 3 giờ một ngày”.

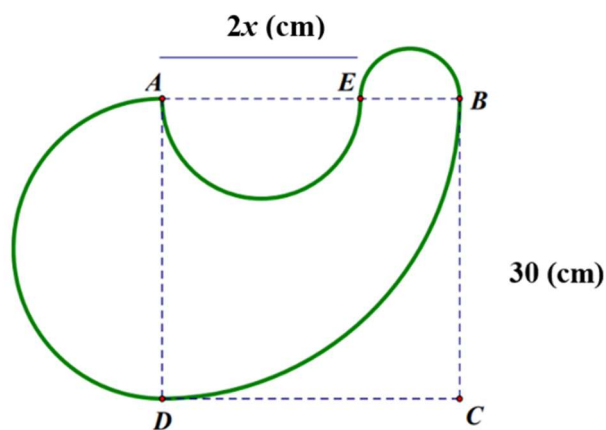
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

B: “Học sinh được chọn có thời gian tiếp xúc với các thiết bị điện tử theo đúng khuyến nghị trên”.

Bài 4. (1,0 điểm) Để thiết kế mô hình đồ chơi có hình dạng con vịt như hình dưới, Nam thực hiện các bước sau:

Bước 1. Phần thân vịt: Ban Nam vẽ hình vuông $ABCD$ có cạnh dài 30 cm. Sau đó, Nam vẽ cung tròn BD có tâm A , vẽ nửa đường tròn đường kính AE với $AE = 2x$ (cm).

Bước 2. Phần đầu và phần sau vịt: Bạn Nam vẽ nửa đường tròn đường kính EB và nửa đường tròn đường kính AD .



- Viết biểu thức tính diện tích phần thân mô hình con vịt theo x .
- Tính diện tích mô hình con vịt, biết diện tích phần thân mô hình con vịt là $549,5 \text{ cm}^2$.

(Cả bài lấy $\pi \approx 3,14$)

Bài 5. (1,0 điểm) Bạn An mua một quả cầu pha lê có diện tích mặt cầu là $196\pi \text{ (cm}^2\text{)}$.

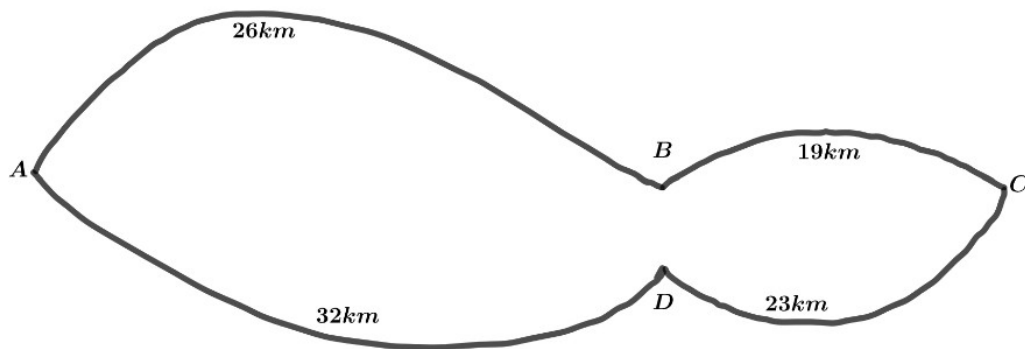
- Tính bán kính quả cầu pha lê.
- Bạn đặt quả cầu pha lê chìm hoàn toàn vào bể cá hình chữ nhật. Biết bể cá có kích thước chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là 25cm x 40cm x 50 cm. Tính khoảng cách từ mép nước đến thành bể lúc này, biết lượng nước trong bể có lúc đầu là 40 lít nước. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



(Cho biết công thức tính thể tích V và diện tích S của hình cầu là $S = 4\pi R^2$; $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

(với R là bán kính hình cầu))

Bài 6. (1,0 điểm) Hai xe ô tô bus đi trên tuyến đường như hình vẽ theo lộ trình từ $ABCD A$ hay $ADCBA$, chạy liên tục không nghỉ và hết lộ trình lại tiếp tục một lộ trình nữa. Cùng một thời điểm, nếu hai ô tô bus cùng xuất phát từ A và đi khác tuyến nhau thì sau 1,2 giờ sẽ gặp nhau; còn nếu đi cùng tuyến nhau thì ô tô bus thứ hai sẽ vượt ô tô bus thứ nhất sau 6 giờ. Tính thời gian ít nhất mà mỗi xe đi được từ A đến C , giả sử rằng vận tốc của các ô tô bus là không đổi trên các đoạn đường của lộ trình.



Bài 7. (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB . Trên nửa đường tròn $(O; R)$ lấy điểm E tùy ý, tia phân giác của góc EBA cắt nửa đường tròn $(O; R)$ tại D , AE cắt BD tại H . Gọi F là chân đường vuông góc kẻ từ H lên AB .

a) Chứng minh $\widehat{BDA} = 90^\circ$ và $\widehat{HFD} = \widehat{HAD}$.

b) Gọi C là giao điểm của BE và AD . Chứng minh C, H, F thẳng hàng và

$$DH \cdot DB = DF^2 = \frac{AC^2}{4}.$$

c) Tính các góc của tam giác DEF và chu vi tam giác này theo R trong trường hợp $\widehat{ABC} = 30^\circ$.

HẾT.

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{4}$

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) có tung độ bằng 1.

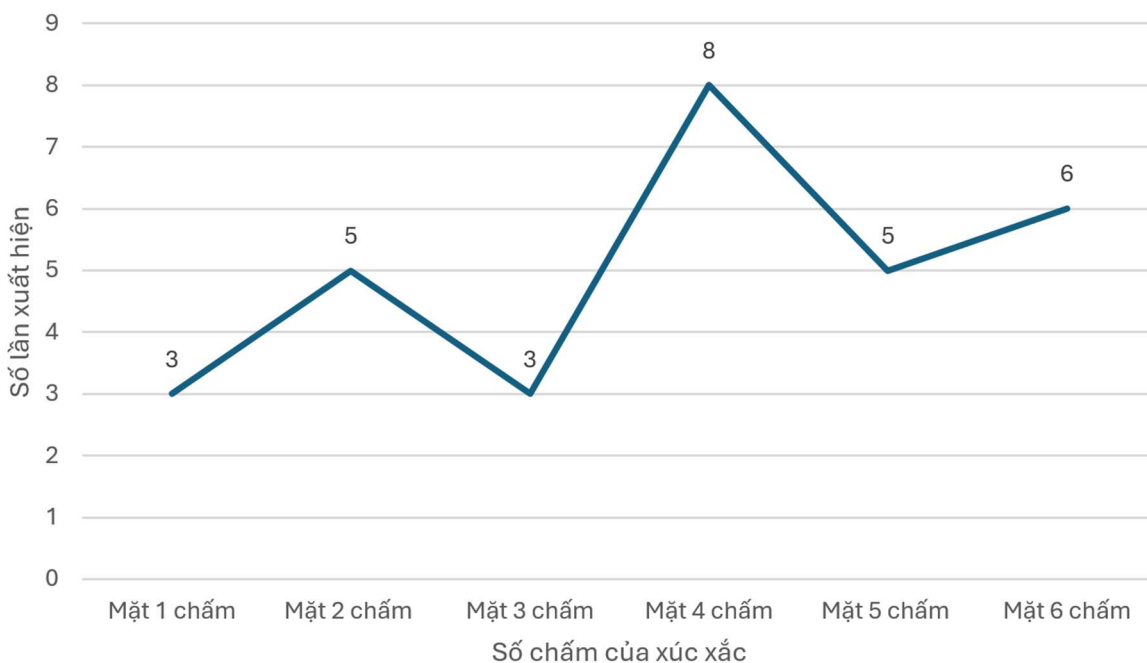
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 10x - 11 = 0$

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

$$A = (x_1 - 2024x_2)x_2 + 2025x_2^2 + x_1^2$$

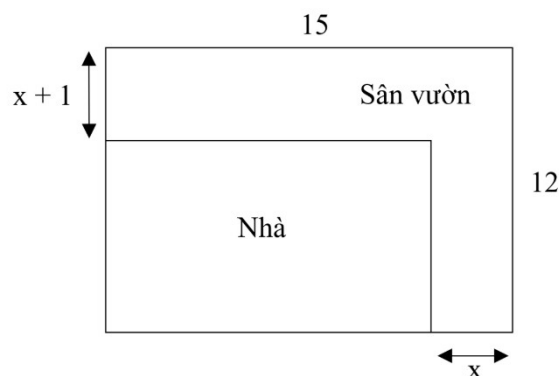
Bài 3. (1,5 điểm)

Bạn Long thực hiện gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất nhiều lần, các kết quả sau khi kết thúc việc gieo con xúc xắc được bạn Long thể hiện trong biểu đồ đoạn thẳng sau đây:



- Tìm tổng số lần gieo xúc xắc của bạn Long.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Số chấm xuất hiện trên mặt xúc xắc là số 4”.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Số chấm xuất hiện trên mặt xúc xắc là một số không nhỏ hơn 3”.

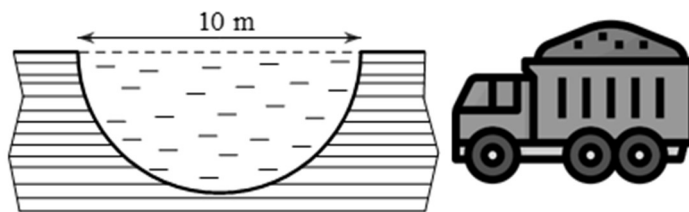
Bài 4. (1,5 điểm) Bác Vân có một mảnh đất hình chữ nhật với chiều dài 15 m và chiều rộng 12 m. Bác dự định xây nhà trên mảnh đất đó và dành một phần diện tích đất để làm sân vườn như hình vẽ.



a) Hãy viết biểu thức thu gọn tính diện tích sân vườn theo x .

b) Biết diện tích làm nhà là 117 m^2 . Tìm giá trị của x .

Bài 5. (1,0 điểm) Để phòng tránh trẻ em bị đuối nước, người ta quyết định dùng đất để lấp một cái ao dạng nửa hình cầu, mặt ao hình tròn có đường kính 10m.



a) Tính thể tích nước trong ao theo m^3 . Giả sử mực nước trong ao bằng với mặt đất xung quanh và các sinh vật, vật thể khác trong ao có thể tích không đáng kể.

(Cho biết công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, trong đó R là bán kính hình cầu. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

b) Người ta thuê những xe tải có thùng xe dạng hình hộp chữ nhật, lòng trong thùng dài 9,9 m, rộng 2,37 m và cao 0,85 m. Nhưng con đường từ nơi cung cấp đất đến ao bị giới hạn trọng tải của phương tiện tham gia giao thông nên xe chỉ chở được 85% thể tích của lòng trong thùng xe. Hỏi cần thuê ít nhất bao nhiêu xe để lấp đầy cái ao? (Đất chở trên xe gần được nén chặt và gần như không có khoảng trống trong khối đất).

Bài 6. (1,0 điểm) Một công ty quản lý bất động sản đang cho thuê 21 căn hộ trong khu chung cư dân cư văn minh với giá 10 triệu đồng/ tháng. Tuy nhiên theo tình hình về biến động của thị trường thì họ dự định sẽ thay đổi tăng giá căn hộ cho thuê. Và theo thống kê thu thập được trong việc khảo sát về việc tăng mức giá thuê của các khu vực xung quanh, họ nhận thấy cứ trung bình mỗi lần tăng giá thêm 2 triệu đồng thì các công ty quản lý bất động sản đó sẽ lại giảm đi 1 căn hộ cho thuê. Hỏi mức giá thuê tối ưu hàng tháng của một căn hộ là bao nhiêu để tối đa hoá tổng thu nhập của khu chung cư đó khi công ty bất động sản này thực hiện hình thức tăng giá đã nêu?

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn ($O; R$). Kẻ đường cao BE và CF cắt nhau tại H . Gọi M, I lần lượt là trung điểm của BC và AH .

a) Chứng minh các tứ giác $BCEF$, $AEHF$ nội tiếp và $AF \cdot AB = AE \cdot AC$.

b) Gọi N là giao điểm của AH và EF , K là giao điểm của đường thẳng BC và đường thẳng EF . Chứng minh MN vuông góc KI .

c) Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài BC và diện tích hình quạt OBC của (O) theo R .

(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1. Cho hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$.

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có hoành độ và tung độ đối nhau.

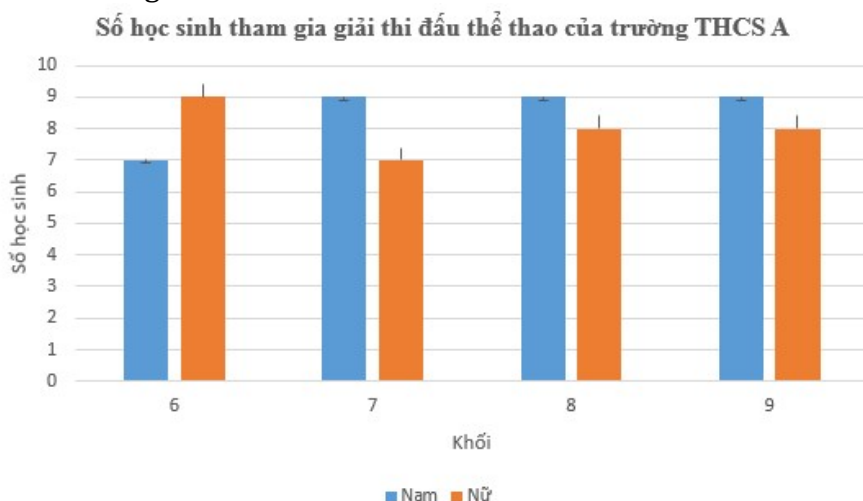
Câu 2. Cho phương trình: $4x^2 - 5x - 7 = 0$

a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức

$$A = (x_1 + 2x_2)(x_1 - x_2) - 3x_1(x_1 - x_2).$$

Câu 3. Biểu đồ cột kép ở hình sau đây biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường THCS A.



a) Tính tổng số học sinh của trường THCS A tham gia giải thi đấu thể thao.

b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

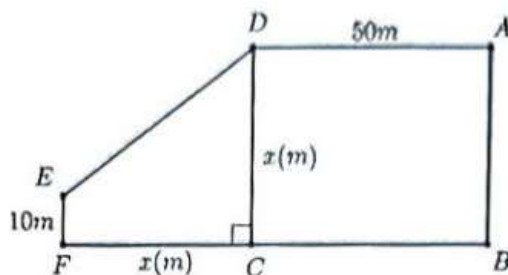
A: “Học sinh được chọn là nam”

B: “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”

Câu 4. Mảnh vườn nhà ông Lâm gồm phần đất hình chữ nhật ABCD và phần đất hình thang CDEF có các kích thước được cho ở hình vẽ bên dưới.

a) Tính diện tích mảnh vườn nhà ông Lâm theo x .

b) Sau một vụ canh tác, ông Lâm thu được lợi nhuận 75 triệu đồng. Tìm giá trị của x , biết rằng trong vụ đó, mỗi mét vuông đất thu được lợi nhuận 25 000 đồng.



Câu 5. Hiện nay, trên thị trường xuất hiện nhiều loại sữa kém chất lượng, không rõ nguồn gốc, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe, đặc biệt là trẻ em. Vì vậy, người tiêu dùng cần lựa chọn sản phẩm từ các thương hiệu uy tín, có tem chống hàng giả và thông tin rõ ràng. Bên cạnh đó, việc pha sữa đúng liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất cũng rất quan trọng để đảm bảo dinh dưỡng cho người sử dụng. Một hũ sữa trẻ em cung cấp muỗng chuyên dụng có dạng hình trụ để đựng sữa, với đường kính đáy lòng muỗng là 3 cm và chiều cao lòng muỗng là 2 cm.



a) Tính thể tích của một muỗng sữa. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

b) Theo hướng dẫn sử dụng ghi trên nhãn hộp sữa:

“Pha 7 muỗng sữa với 180 ml nước chín ấm (khoảng 50° C). Khuấy đều đến khi hòa tan hoàn toàn. Dùng 2 ly mỗi ngày. Sử dụng ngay sau khi pha.”

Cô Mai mua một hộp sữa có khối lượng tịnh 1,5 kg, biết rằng 1 gram bột sữa tương đương khoảng 1,754 ml thể tích. Hỏi với hộp sữa này, cô Mai có thể cho con uống đủ tối đa bao nhiêu ngày, nếu mỗi lần pha đều tuân theo đúng tỷ lệ và liều lượng hướng dẫn?

Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, trong đó r là bán kính đáy hình trụ, h là chiều cao hình trụ

Câu 6. Vào những ngày hè oi bức, quạt mini trở thành lựa chọn lý tưởng của nhiều người bởi thiết kế nhỏ gọn, tiết kiệm điện và tiện lợi khi mang theo trong các chuyến đi chơi, du lịch. Năm bắt xu hướng đó, một cửa hàng điện máy đã nhập về một số quạt mini cùng loại và niêm yết giá bán 150 nghìn đồng mỗi chiếc. Sau khi bán được một nửa số quạt, cửa hàng thu được 6 triệu đồng tiền lãi, nên quyết định giảm giá 10% mỗi chiếc cho số quạt còn lại nhằm thu hút thêm khách hàng. Nhờ chiến lược này, toàn bộ số quạt còn lại được bán hết và thu thêm 4,5 triệu đồng tiền lãi. Hỏi ban đầu cửa hàng đã nhập bao nhiêu chiếc quạt mini?

Câu 7. Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A sao cho $OA = 2R$. Từ điểm A , vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là các tiếp điểm). Đoạn thẳng OA cắt BC tại H .

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và OA vuông góc với BC .

b) Vẽ đường kính BD của đường tròn (O) . Gọi E và F lần lượt là giao điểm của AD với (O) và BC ($E \neq D$). Chứng minh $AB^2 = AH \cdot AO$ và $\widehat{AHE} = \widehat{ADB}$

c) Gọi I là giao điểm của BE và CD . Chứng minh IF song song với AB và tính độ dài IF theo R .

__Hết__

(Đề thi gồm 02 trang)

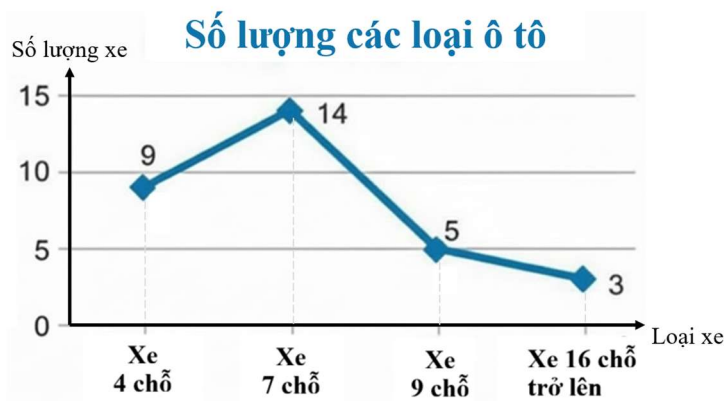
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2}{3}$ có đồ thị (P).

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có tung độ gấp hai lần hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 9x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức

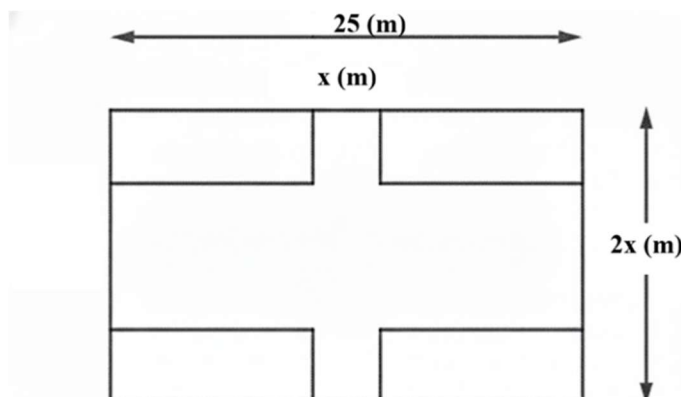
$$A = \frac{x_1^2}{2} - \left(\frac{x_1 - x_2^2}{2} - \frac{1}{x_2} \right)$$

Bài 3. (1,5 điểm) Người ta thống kê các loại ô tô chạy qua một trạm thu phí trong một giờ và vẽ được biểu đồ tần số như hình bên dưới:



- Tính tổng số xe trung bình qua trạm trong 1 giờ;
- Tính xác suất của biến cố xe qua trạm là xe 4 chỗ;
- Tính xác suất của biến cố xe qua trạm là xe dưới 9 chỗ.

Bài 4. (1,0 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 25m, chiều rộng bằng $\frac{3}{5}$ chiều dài. Người ta làm hai lối đi rộng x (m) và $2x$ (m) như hình vẽ. Phần đất còn lại dùng để trồng cây.



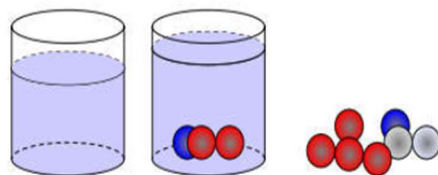
a) Viết biểu thức diện tích đất dùng để trồng cây theo x

b) Biết rằng diện tích lối đi lớn hơn diện tích đất trồng cây là 175m^2 . Tìm x .

Bài 5. (1,0 điểm) Một cái bình hình trụ có bán kính đáy là 4cm và chiều cao là 16cm .

a) Tính thể tích nước cần đổ vào để nước trong bình cao 14cm . Biết lúc đầu bình không chứa nước.

b) Người ta có một số viên bi thủy tinh hình cầu có cùng đường kính là $1,6\text{cm}$. Có thể thả chìm vào nước nhiều nhất bao nhiêu viên bi để nước trong bình không tràn ra ngoài?



Biết thể tích hình trụ $V = \pi R^2 h$, trong đó R là bán kính

đáy, h là chiều cao hình trụ. Thể tích hình cầu $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ với r là bán kính hình cầu.

Bài 6. (1,0 điểm) Khi mới nhận lớp 9A, cô giáo chủ nhiệm dự định chia lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau. Nhưng sau khi khai giảng, lớp nhận thêm 4 học sinh nữa. Do đó, cô giáo chủ nhiệm đã chia đều số học sinh của lớp thành 4 tổ. Hỏi lớp 9A hiện có bao nhiêu học sinh? Biết rằng so với phương án dự định ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay có ít hơn 2 học sinh.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Vẽ các tiếp tuyến Ax và By của đường tròn (O) . Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (O) (M khác A và B) kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn (O) ; cắt Ax , By lần lượt ở E và F .

a) Chứng minh tứ giác $AEMO$ nội tiếp đường tròn. Xác định tâm và bán kính của đường tròn này.

b) Chứng minh $\triangle EOF$ là tam giác vuông và $MA \cdot OF = MB \cdot OE$

c) Gọi K là giao điểm của AF và BE , nếu $MB = \sqrt{3}MA$. Tính diện tích $\triangle KAB$ theo R .

HẾT

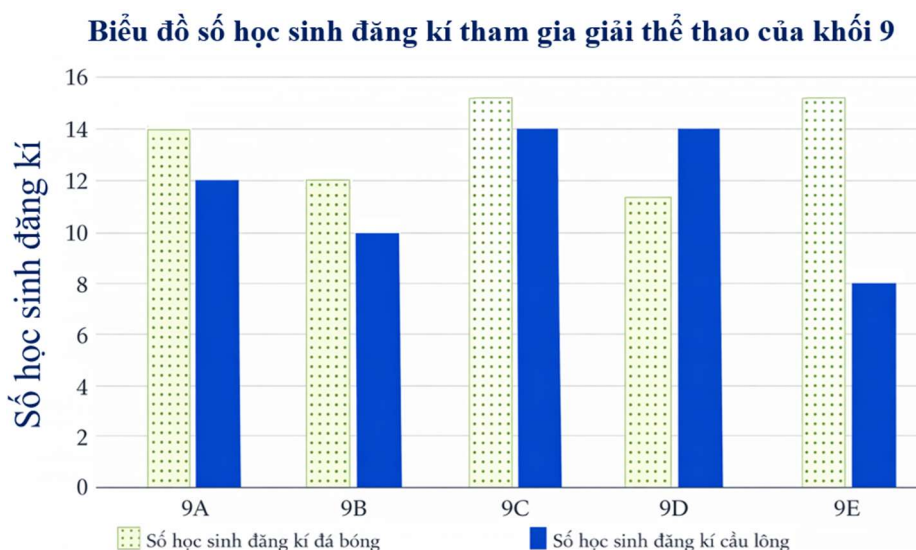
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P).

- c) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- d) Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) sao cho tung độ và hoành độ đối nhau

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 + 6x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức

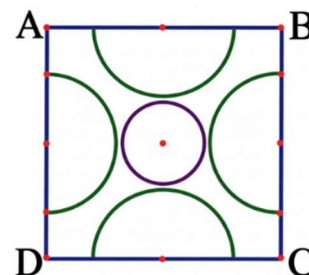
$$A = (x_1^2 - x_2^2) \left(\frac{x_1}{x_2^2} - \frac{x_2}{x_1^2} \right)$$

Bài 3. (1,5 điểm) Trong dịp chuẩn bị cho thể thao, chào mừng ngày thành lập Quân Đội Nhân dân Việt Nam (22 tháng 12), ban tổ chức đã khảo sát số lượng học sinh chỉ đăng ký tham gia một trong hai môn bóng đá hoặc cầu lông tại bốn lớp 9 (9A, 9B, 9C, 9D, 9E). Kết quả được biểu diễn trong biểu đồ sau:



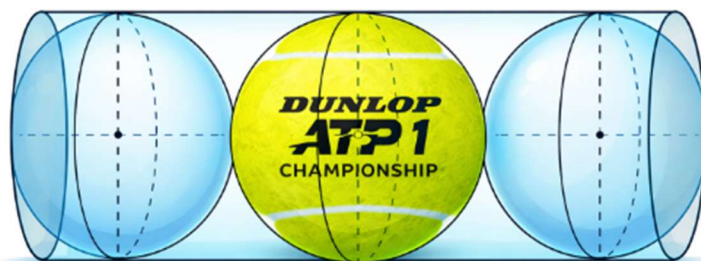
- a) Tính số học sinh tham gia giải thể thao của từng lớp.
- b) Biết tổng số học sinh của các lớp lần lượt là 9A (40 HS), 9B (42 HS), 9C (38HS), 9D (40 HS), 9E (41HS) . Tính xác suất thực nghiệm của biến cố: "Chọn ngẫu nhiên một học sinh ở khối 9, bạn đó đăng ký tham gia môn cầu lông"

Bài 4. (1,0 điểm) Nhà Lan có một khoảng sân hình vuông có chu vi là 120 m. Bố Lan muốn thiết kế lại cho đẹp như hình vẽ, bố Lan dự tính trồng hoa vào 4 nửa hình tròn có đường kính 20 m và làm một hồ bơi dạng hình tròn ở chính



giữa có bán kính 4 m, còn lại là lối đi. Tính số tiền dùng để mua gạch lát lối đi, biết rằng 1 m² gạch có giá 120 000 đồng.

Bài 5. (1,0 điểm) Quả bóng tennis **DUNLOP** loại 1 có đường kính 2,5 inch tương ứng với 6,35cm được đựng vừa đủ 3 quả trong một hộp nhựa mỏng hình trụ. Với diện tích bề mặt của hình cầu là: $S_{bm} = 4\pi R^2$ và thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$. Trong đó R là bán kính hình cầu; r là bán kính đáy và h là chiều cao hình trụ



a) Hãy tính diện tích bề mặt của một quả bóng tennis loại 1.

mặt của

b) Hộp nhựa xếp vừa đủ 3 quả bóng có thể tích là bao nhiêu?

Bài 6. (1,0 điểm) Trên cánh đồng có diện tích 160 ha của một đơn vị sản xuất, người ta dành 60 ha để cấy thí điểm giống lúa mới, còn lại vẫn cấy giống lúa cũ. Khi thu hoạch, đầu tiên người ta gặt 8 ha giống lúa cũ và 7 ha giống lúa mới để đối chứng. Kết quả là 7 ha giống lúa mới cho thu hoạch nhiều hơn 8 ha giống lúa cũ là 2 tấn thóc. Biết rằng tổng số thóc (cả hai giống) thu hoạch cả vụ trên 160 ha là 860 tấn. Hỏi năng suất của mỗi giống lúa trên 1 ha là bao nhiêu tấn thóc?

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho (O; R) có đường kính AB và đường kính CD vuông góc với nhau. Lấy M thuộc cung nhỏ BC, AM cắt CD tại E. Qua D kẻ tiếp tuyến với (O) cắt đường thẳng BM tại N.

a) Chứng minh: tứ giác MNDE nội tiếp.

b) Chứng minh EN // CB

c) Kẻ BP ⊥ DN tại P. Chứng minh: AM.BN = R² và tính diện tích bị giới hạn bởi cạnh PB, PD và cung nhỏ BD theo R biết $\pi \approx 3,1416$

HẾT.

(Đề thi gồm 02 trang)

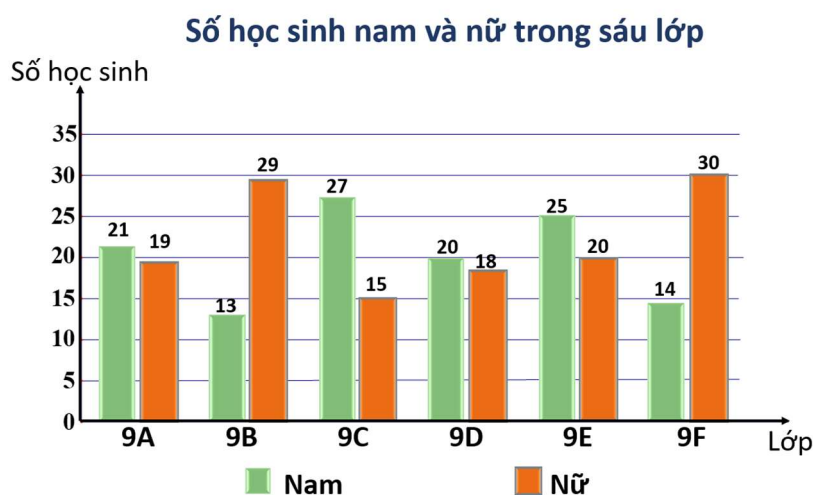
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P).

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm điểm M (khác gốc tọa độ) thuộc (P) sao cho điểm M cách đều hai trục tọa độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 5x - 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức

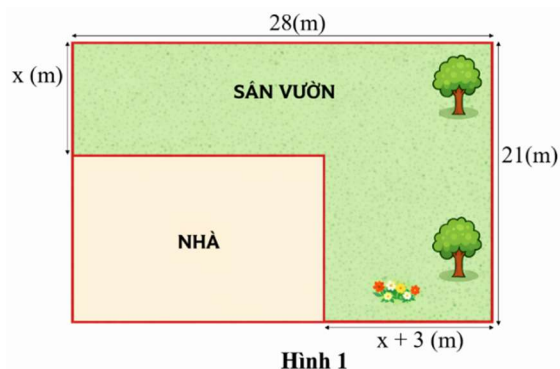
$$A = (x_2 + 5)(x_2^2 - 3) + x_1^2 + x_2^2 + 50x_1$$

Bài 3. (1,5 điểm) Số học sinh nam và nữ trong một lớp của sáu lớp 9 ở một trường trung học cơ sở được biểu diễn trong biểu đồ cột kép dưới đây:



- Lớp có tổng số học sinh nam và nữ nhiều nhất là lớp nào?
- Chọn ngẫu nhiên một lớp trong 6 lớp đó, tính xác suất của các biến cố sau:
 A: “Lớp được chọn có số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ”.
 B: “Lớp được chọn có tổng số học sinh nam và nữ không quá 44 học sinh”.

Bài 4. (1,0 điểm) Cô Dung có một mảnh đất hình chữ nhật với chiều dài 28 mét và chiều rộng 21 mét. Cô dự định xây nhà trên mảnh đất đó và dành một phần diện tích đất để làm sân vườn như Hình 1.

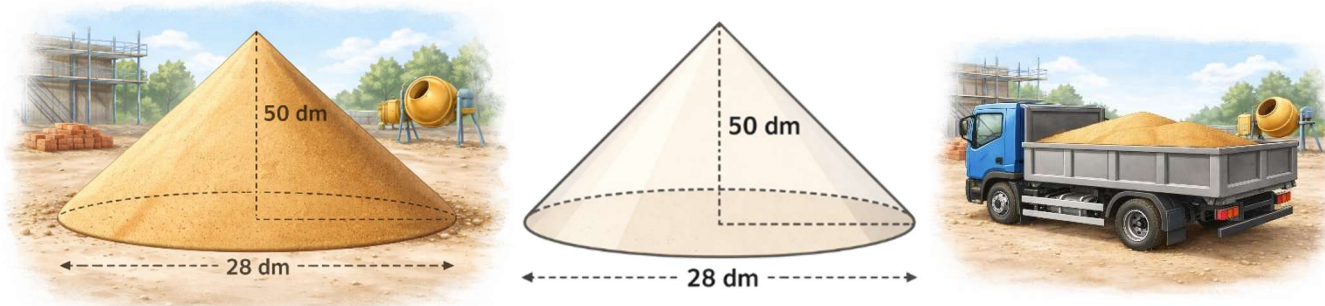


- Viết biểu thức biểu diễn diện tích mảnh đất dành để xây nhà theo x .
- Tìm x , biết diện tích mảnh đất dành để xây nhà là $192m^2$.

Bài 5. (1,0 điểm)

Một đống cát dạng hình nón có đường kính đáy là 28 m và độ cao là 50 dm.

- a) Tính thể tích đống cát trên (*độ chính xác $d = 0,005$*). Biết công thức tính thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi \cdot R^2 \cdot h$ trong đó R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình nón.



- b) Để vận chuyển $\frac{1}{5}$ đống cát đó đến khu xây dựng (*sử dụng kết quả đã làm tròn*), người ta dùng xe tải có thùng chứa dạng hình hộp chữ nhật có các kích thước là $3,8 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Trong mỗi chuyến xe, thùng xe có thể chứa nhiều hơn thể tích thực của nó 8%. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu chuyến xe để vận chuyển hết số cát đó?

Bài 6. (1,0 điểm) Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 12km/h và đi tiếp từ B đến C với vận tốc 6 km/h, hết 75 phút. Khi về người đó đi từ C đến B với vận tốc 8km/h và từ B đến A với vận tốc 4 km/h hết 1 giờ 30 phút. Tính chiều dài quãng đường AB và BC.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O. Các đường cao AD, BE, CF của ΔABC cắt nhau tại H. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AH.

- a) Chứng minh tứ giác BCEF và tứ giác AEHF. Từ đó suy ra $MN \perp EF$.
 b) Gọi K là giao điểm của EF và BC. Chứng minh $KB \cdot KC = KF \cdot KE$.
 c) Biết $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $BC = 16 \text{ cm}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp ΔAEF .

HẾT.

(Đề thi gồm 02 trang)

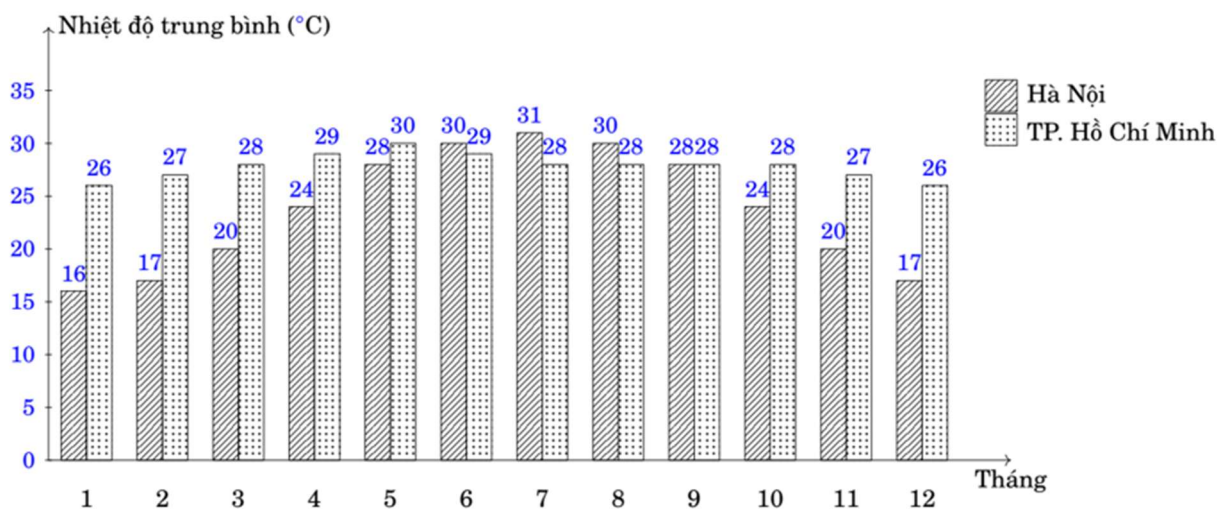
Câu 1: (1,5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{-x^2}{4}$ có đồ thị là parabol (P).

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có hoành độ bằng tung độ.

Câu 2: (1,0 điểm). Cho phương trình $3x^2 + 5x + 2 = 0$.

- Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} + \frac{x_2}{x_1 - 1}$

Câu 3: (1,5 điểm). Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn nhiệt độ trung bình (đơn vị $^{\circ}\text{C}$) của các tháng trong một năm ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh.

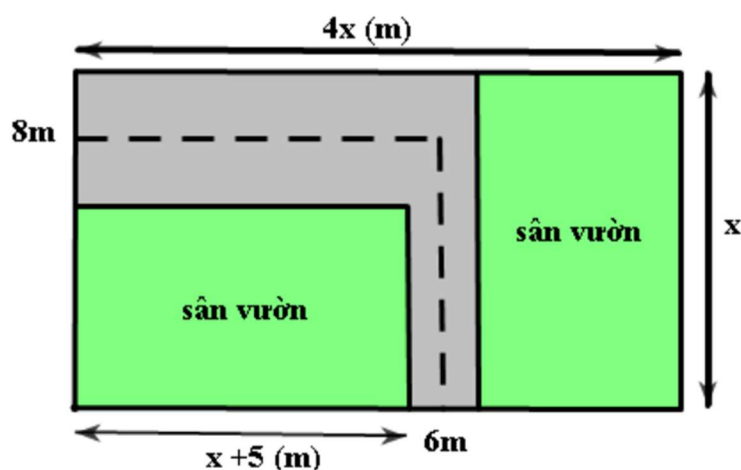


- Tính nhiệt độ chênh lệch trung bình ở hai địa điểm Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh.
- Chọn ngẫu nhiên một tháng trong năm, tính xác suất của các biến cố sau:

P: "Nhiệt độ trung bình của Thành phố Hồ Chí Minh lớn hơn 28°C ".

Q: "Nhiệt độ chênh lệch của Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh không vượt quá 5°C ".

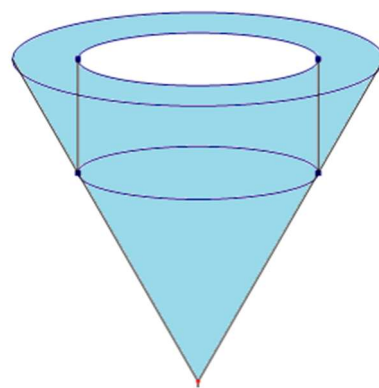
Câu 4: (1,0 điểm). Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài là 120(m) và chiều rộng là x (m), $x > 8$. Người chủ khu vườn thiết kế con đường hình chữ L như hình vẽ và phần còn lại là trang trí sân vườn.



a) Viết biểu thức theo x , biểu diễn diện tích phần đất làm sân vườn ?

b) Giả sử phần đất làm sân vườn là 3140m^2 . Tính chiều rộng của khu vườn ?

Câu 5: (1,0 điểm). Một cái phễu có dạng hình nón, bán kính đáy $R = 15\text{cm}$, chiều cao $h = 30\text{cm}$. Một hình trụ đặc bằng kim loại có bán kính đáy $r = 10\text{cm}$ đặt vừa khít trong hình nón có đầy nước.



a) Tính thể tích của cái phễu trên theo π ?

b) Người ta nhắc nhẹ hình trụ ra khỏi phễu. Hãy tính thể tích và chiều cao của khối nước còn lại trong phễu (chiều cao làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 6: (1,0 điểm). Hai cây nến có cùng chiều dài được thắp sáng cùng lúc. Cây thứ nhất cháy hết trong 5 giờ, cây thứ hai cháy hết trong 3 giờ. Sau một khoảng thời gian đốt, người ta thổi tắt cả hai cây nến, thì thấy phần còn lại của cây thứ nhất dài gấp 4 lần phần còn lại của cây thứ hai. Hỏi hai cây nến đã cháy trong bao nhiêu phút trước khi bị thổi tắt ?

Câu 7: (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn ($AB > AC$). Vẽ đường tròn tâm O đường kính AB cắt các cạnh BC, AC lần lượt tại D, E . Gọi H là giao điểm của AD và BE .

a) Chứng minh tứ giác $CEHD$ nội tiếp.

b) Từ C vẽ đường thẳng song song với AD cắt đường thẳng BE tại M , từ C vẽ đường thẳng song song với BE cắt đường thẳng AD tại N . Chứng minh $\triangle HNC \sim \triangle BCA$ và $OC \perp MN$

c) Đường thẳng CH cắt AB tại F . Tính diện tích tam giác ABC khi $FA = 6\text{cm}$; $FB = 15\text{cm}$; $FH = 5\text{cm}$.

---HẾT---

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỤM 11 - ĐỀ THAM KHẢO 2

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

NĂM HỌC: 2026 – 2027

MÔN THI: TOÁN

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1: (1,5 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P)

- Vẽ đồ thị hàm số đã cho trên mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ những điểm thuộc (P) khác gốc tọa độ và sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ.

Bài 2: (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 6x + 1 = 0$

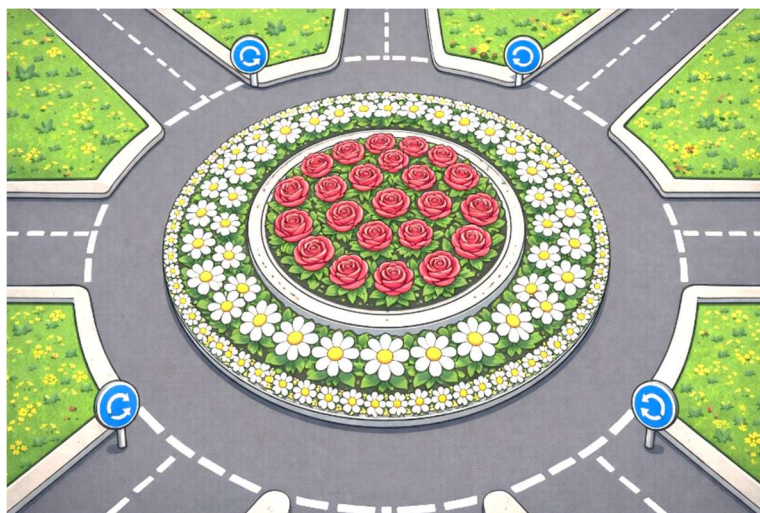
- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2 - x_1 - x_2$

Bài 3: (1,5 điểm) Một chiếc hộp chứa 40 quả bóng cùng hình dạng và kích thước. Các quả bóng được ghi số lần lượt từ 1 đến 40; hai quả bóng khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- Số xuất hiện trên quả bóng lớn hơn 30.
- Số xuất hiện trên quả bóng là số chẵn nhỏ hơn 30.

Bài 4: (1,0 điểm) Tại một giao lộ, có một vòng xuyến được thiết kế gồm hình tròn có bán kính là a (mét), được trồng hoa hồng và hình vành khuyên có độ rộng là $a - 1$ (mét) bao quanh hình tròn đó như hình vẽ bên mô tả. Phần đất hình vành khuyên được trồng hoa cúc.

- Viết biểu thức M theo biến a biểu diễn diện tích phần đất trồng hoa cúc.
- Biết rằng diện tích phần đất trồng hoa



hồng bằng với diện tích phần đất trồng hoa cúc và $a > 1$. Tính giá trị của a (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 5: (1,0 điểm) Một trường THCS chuẩn bị đi ngoại khóa bằng ô tô. Nếu mỗi ô tô chở 22 học sinh thì thừa 1 học sinh. Nếu bớt đi 1 ô tô thì có thể phân phối đều tất cả các học sinh lên các ô tô còn lại. Hỏi có bao nhiêu học sinh đi ngoại khóa và có bao nhiêu ô tô? Biết rằng mỗi ô tô chỉ chở không quá 30 học sinh.

Bài 6: (1,0 điểm) Một hãng viễn thông nước ngoài có hai gói cước như sau:

Gói cước A	Gói cước B
Cước thuê bao hàng tháng 32 USD 45 phút miễn phí 0,4 USD cho mỗi phút thêm	Cước thuê bao hàng tháng là 44 USD Không có phút miễn phí 0,25 USD/ phút

Nếu khách hàng chỉ gọi tối đa là 180 phút trong 1 tháng thì nên dùng gói cước nào? Nếu khách hàng gọi 500 phút trong 1 tháng thì nên dùng gói cước nào?

Bài 7: (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Kẻ đường cao BE và CF cắt nhau tại H . Gọi M, I lần lượt là trung điểm của BC và AH .

a) Chứng minh các tứ giác $BCEF$, $AEHF$ nội tiếp và $AF \cdot AB = AE \cdot AC$

b) Gọi N là giao điểm của AH và EF , K là giao điểm của đường thẳng BC và đường thẳng EF . Chứng minh MN vuông góc KI .

c) Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài BC và diện tích hình quạt OBC của (O) theo R

*** HẾT ***

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^2$ có đồ thị (P).

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) sao cho hoành độ và tung độ của điểm đó đối nhau.

Bài 2. (1 điểm) Cho phương trình $-5x^2 + 3x + 4 = 0$.

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Trong một lớp có 40 học sinh, kết quả kiểm tra Toán được phân loại như sau:

Loại Giỏi: 8 học sinh

Loại Khá: 14 học sinh

Loại Đạt: 12 học sinh

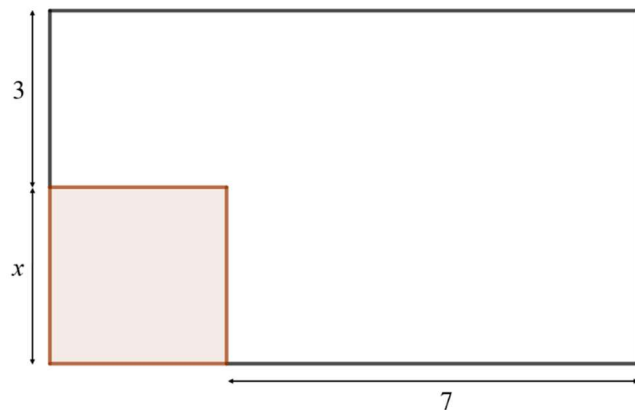
Loại Chưa đạt: 6 học sinh

- Tính tỉ lệ phần trăm học sinh ở mỗi loại học lực.
- Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong lớp. Tính xác suất của biến cố: “Học sinh được chọn thuộc loại Khá hoặc Giỏi”.
- Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong lớp. Biết rằng học sinh được chọn **không** thuộc loại Chưa đạt, tính xác suất của biến cố: “Học sinh đó thuộc loại Giỏi.”

Bài 4. (1 điểm) Anh Ba có một khu đất hình chữ nhật. Anh dự định dành một phần đất hình vuông để trồng cây, phần diện tích còn lại dùng để lát gạch. Các kích thước của khu đất được cho như hình bên.

a) Lập biểu thức A theo x tính diện tích phần đất để lát gạch.

b) Biết diện tích phần đất lát gạch là 51m^2 . Tính chu vi khu đất trồng cây.

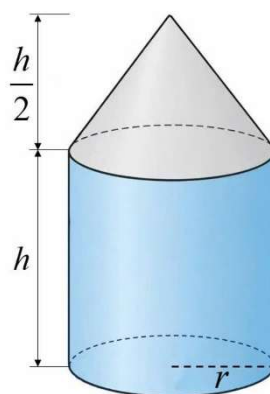


Bài 5. (1 điểm)

Một bồn chứa nước gồm hai phần ghép liền nhau:

Phần dưới là hình trụ có bán kính đáy $r = 1,5$ (m), chiều cao h (m).

Phần trên là hình nón có chung đáy với hình trụ, chiều cao của hình nón là $\frac{h}{2}$ (m).



- a) Viết biểu thức thể tích bồn chứa V theo h .
- b) Biết thể tích bồn chứa là $V = 9\pi$ (m³). Người ta sơn toàn bộ mặt ngoài của bồn chứa (không sơn mặt đáy dưới). Tính diện tích cần sơn của bồn chứa và **làm tròn kết quả đến hàng đơn vị**.

Bài 6. (1 điểm) Một đoàn tàu hỏa đang chạy với vận tốc không đổi đi qua một cây cầu dài 600 mét. Từ lúc đầu tàu bắt đầu lên cầu cho đến khi toa cuối cùng ra khỏi cầu mất đúng 40 giây. Cũng đoàn tàu đó, khi vượt qua một người lái xe mô tô đang chạy cùng chiều với vận tốc 36 km/h (chạy song song với đường tàu) thì mất 20 giây (tính từ lúc đầu tàu ngang với đuôi xe mô tô đến khi toa cuối cùng vượt qua đầu xe mô tô). Coi xe mô tô là một điểm chuyển động (chiều dài không đáng kể). Thiết lập hệ phương trình để tính vận tốc và chiều dài của đoàn tàu, sau đó tính hai đại lượng đó.

Bài 7. (3 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $OA > 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Đoạn thẳng OA cắt dây cung BC tại H . Vẽ đường kính CD của đường tròn (O) . Đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E (E khác D).

- a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn và BD song song với OA .
- b) Chứng minh hệ thức $AH \cdot AO = AE \cdot AD$ và chứng minh $\widehat{AHE} = \widehat{ADO}$.
- c) Cho $OA = 3R$. Tính theo R độ dài đoạn thẳng BC và diện tích của tứ giác $ABOC$.

-HẾT-

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CỤM 12 - ĐỀ THAM KHẢO 1

(Đề thi gồm 02 trang)

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

NĂM HỌC: 2026 – 2027

MÔN THI: TOÁN

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol (P) : $y = \frac{x^2}{4}$

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 9x + 3 = 0$.

- Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm là $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$M = x_1(2025 - x_1) + x_2(2026 - x_2) - x_2.$$

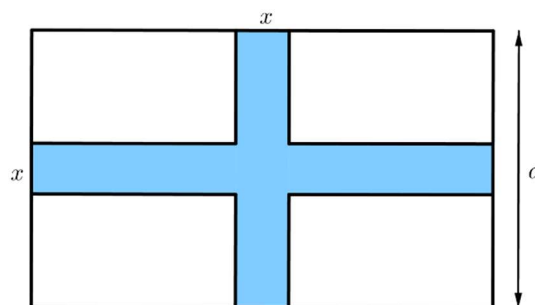
Bài 3. (1,0 điểm) Trong một nhóm gồm 10 học sinh lớp 9 có 5 bạn học trường Quang Trung; 3 bạn học trường Nguyễn Huệ và 2 bạn học trường Tây Sơn. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong 10 học sinh đó.

- Không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử?
- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
A: “Bạn học sinh được chọn học trường Quang Trung”;
B: “Bạn học sinh được chọn không học trường Tây Sơn”.

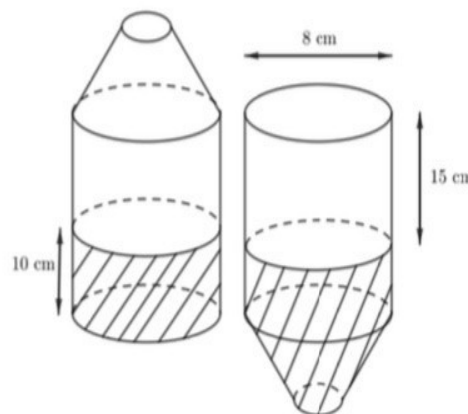
Bài 4. (1,5 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều rộng bằng $a(m)$, chiều dài hơn chiều rộng $6(m)$.

Người ta làm lối đi rộng $x(m)$ (như hình).

- Viết biểu thức biểu thị diện tích phần còn lại của mảnh vườn.
- Tính diện tích phần còn lại khi $a = 30m$ và $x = 1m$.



Bài 5. (1,0 điểm) Hình bên miêu tả một chiếc bình có chứa nước khi được đặt thẳng đứng và khi bị úp ngược, phần chứa nước là phần gạch chéo, các số đo được cho như hình vẽ. Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$ với r, h lần lượt là bán kính và chiều cao của hình trụ.



- Tính thể tích nước trong bình. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, đơn vị cm^3)
- Nếu dùng bình nước này đựng đầy nước rồi rót đầy vào các ly hình lập phương có cạnh 4 cm thì rót tối đa đầy được bao nhiêu ly? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). Biết thể tích hình lập phương là $V = a^3$ với a là độ dài cạnh hình lập phương.

Bài 6. (1,0 điểm) Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 700 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 12% còn tổ II giảm 5% số sản phẩm so với kế hoạch. Tuy nhiên trong thời gian quy định cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 16 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm vượt mức của tổ I và số sản phẩm bị giảm của tổ II so với kế hoạch ban đầu.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Vẽ hai tiếp tuyến Ax và By . Điểm E thuộc tia BA , sao cho A là trung điểm của EO . Từ E vẽ tiếp tuyến EM (M là tiếp điểm) cắt Ax tại C và By tại D .

- Chứng minh tứ giác $OMDB$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.
- Đoạn thẳng AM cắt OC tại I , đoạn thẳng MB cắt OD tại K . Chứng minh tứ giác $OKMI$ là hình chữ nhật và tam giác OKI đồng dạng với tam giác OCD .
- Tính diện tích tứ giác $KICD$ và bán kính của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $KICD$ theo R .

Hết.

(Đề thi gồm 02 trang)

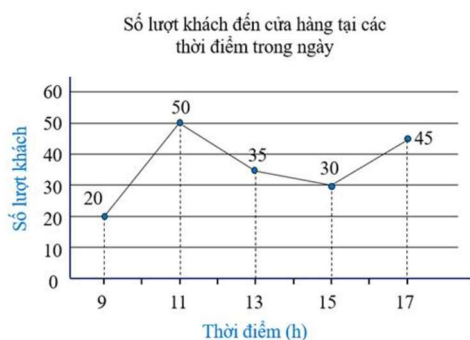
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$ có đồ thị hàm số (P).

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm các điểm thuộc (P) có tung độ là -36 .

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 5x - 4 = 0$

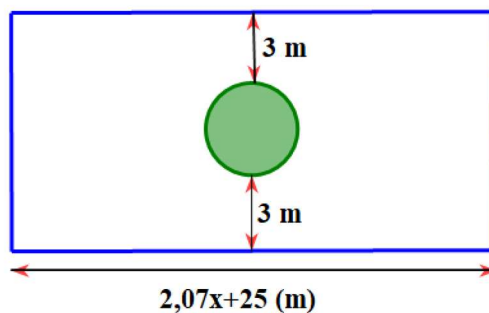
- Chứng minh phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - 3$

Bài 3: (1,5 điểm) Cửa hàng A thống kê lại số lượt khách đến cửa hàng tại các thời điểm trong ngày bằng biểu đồ bên dưới:



- Tính số lượt khách trung bình tại các thời điểm được thống kê.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Số lượt khách tại cửa lúc $9h$ ”.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố C: “Số lượt khách tại cửa hàng từ $13h$ trở đi”

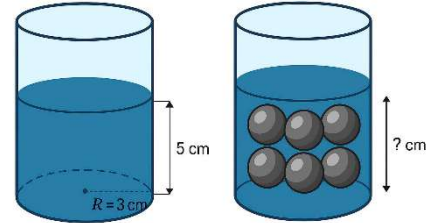
Bài 4: (1 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài là $2,07x + 25$ (mét). Để thuận tiện cho tưới tiêu sản xuất nông nghiệp ở giữa vườn người ta có đào một cái giếng hình tròn có bán kính là x (mét) ($x > 0$). Khoảng cách từ chiều dài mảnh vườn đến giếng là 3 mét như hình minh họa bên dưới. Sau khi đào giếng phần đất còn lại người dân trồng cây.



- Viết biểu thức biểu thị diện tích phần đất còn lại dùng để trồng cây sau khi đã đào giếng theo x ?

- b) Hãy tính bán kính của giếng nước hình tròn biết diện tích còn lại sau khi đào giếng là $213,42 \text{ (m}^2\text{)}$ (Lấy giá trị π là $3,14$)

Bài 5: (1 điểm) Trên mặt bàn nằm ngang một ly thủy tinh đang chứa nước có dạng hình trụ với bán kính đáy $R = 3 \text{ cm}$, mực nước ban đầu trong ly cao 5 cm (Như hình minh họa). Sau đó thả vào trong ly 6 viên bi sắt cùng loại (không thấm nước) có dạng hình cầu có bán kính $r = 1 \text{ cm}$ thì thấy mực nước trong ly dâng lên và không tràn ra ngoài như hình minh họa.



- a) Tính thể tích của một viên bi?
b) Tính chiều cao của mực nước trong ly sau khi bỏ 6 viên bi đó vào trong ly (bỏ qua độ dày ly, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của centimet)

Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi.R^2.h$ (với R là bán kính đáy và h là chiều cao) và thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ (R là bán kính hình cầu)

Bài 6: (1 điểm)

Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 1550 quả bóng Pickleball. Hiện tại công ty đang có một số máy có thể cài đặt để mỗi máy trong 1 giờ sản xuất tự động được 40 quả bóng Pickleball mà không cần công nhân tham gia. Chi phí nhân công cài đặt mỗi máy là 500 nghìn đồng và vận hành hệ thống là 400 nghìn đồng mỗi giờ. Phân xưởng nên dùng bao nhiêu máy để tiết kiệm chi phí nhân công và vận hành hệ thống nhất?

Bài 7: (3 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ và một điểm S nằm ngoài đường tròn. Từ S kẻ các tiếp tuyến SA, SB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính BF của đường tròn $(O; R)$. Một đường thẳng qua S (không đi qua tâm O) cắt đường tròn $(O; R)$ tại hai điểm M và N (Với M nằm giữa S và N).

- a) Chứng minh: $\widehat{BMF} = 90^\circ$ và tứ giác $SAOB$ nội tiếp.
b) Chứng minh: $SB^2 = SM \cdot SN$.
c) Cho biết $SO = R\sqrt{5}$ và $MN = R\sqrt{2}$. Vẽ OE vuông góc với MN (E thuộc MN).
Tính độ dài đoạn thẳng OE và diện tích tam giác SOM theo R

Hết.

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P)

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ
- Tìm tọa độ các điểm thuộc P có tung độ bằng - 2.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - (m+1)x + m - 2 = 0$, với m là tham số. (1)

- Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2
- Tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ theo m.

Bài 3. (1,5 điểm) Một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 3 bông hoa màu vàng. Bạn Linh chọn ngẫu nhiên cùng lúc 4 bông hoa từ bó hoa đó.

- Liệt kê các cách chọn mà bạn Linh có thể thực hiện.
- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
A: “Trong 4 bông hoa được chọn ra, có đúng 1 bông hoa màu đỏ”.
B: “Trong 4 bông hoa được chọn ra, có ít nhất 1 bông hoa màu đỏ”.

Bài 4. (1,0 điểm) Khi thả chìm hoàn toàn một viên xúc xắc nhỏ hình lập phương vào một ly nước có dạng hình trụ thì người ta thấy nước trong ly dâng lên 0,5 cm và không tràn ra ngoài. Biết diện tích đáy của ly nước bằng 250 cm^2 .



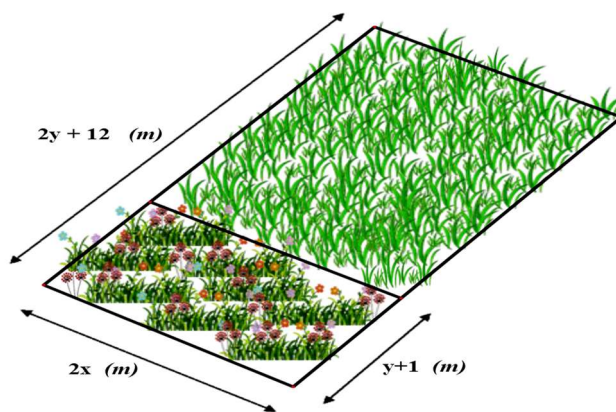
Hỏi cạnh của viên xúc xắc dài bao nhiêu centimet?

Bài 5. (1,0 điểm) Một phòng họp có 500 chỗ ngồi. Do phải xếp 616 chỗ ngồi người ta kê thêm 3 dãy ghế và mỗi dãy xếp thêm 2 chỗ. Tính số dãy ghế lúc đầu của phòng họp.

Bài 6. (1,0 điểm) Bác Nam có một mảnh vườn hình chữ nhật. Bác chia mảnh vườn này ra làm hai khu đất hình chữ nhật. Khu thứ nhất dùng để trồng cỏ. Khu thứ hai dùng để trồng hoa.

(với các kích thước có trong hình vẽ).

- Biểu diễn diện tích khu đất dùng để trồng hoa và diện tích khu đất dùng để trồng cỏ theo x; y
- Tính diện tích mảnh vườn hình chữ nhật của bác Nam với $x = 4$ và $y = 4$



Bài 7. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. Gọi H là điểm nằm giữa O và B. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Trên cung nhỏ AC lấy điểm E, kẻ CK vuông góc với AE tại K. Đường thẳng DE cắt CK tại F.

- Chứng minh tứ giác AHCK là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh rằng $AH \cdot AB = AD^2$.
- Giả sử H là trung điểm của OB. Tính độ dài cạnh AF theo R.

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

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên

b/ Tìm điểm thuộc đồ thị (P) sao cho hoành độ và tung độ có tổng bằng 12

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 - 11x - 15 = 0$

a/ Chứng minh phương trình trên có 2 nghiệm là x_1, x_2

b/ Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3x_1}{x_2} + \frac{3x_2}{x_1}$

Bài 3. (1,5 điểm) Hình bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm mười phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần.

a/ Mô tả không gian mẫu của phép thử. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

b/ Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

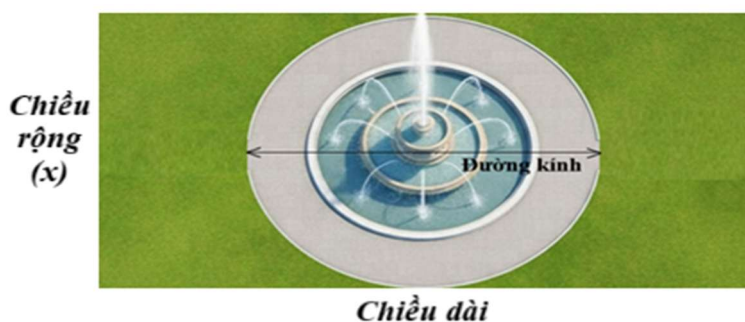
A: “Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số là hợp số”.

B: “Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số là số chính phương”

C: “Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số là chia hết cho 5”



Bài 4. (1,0 điểm) Một công viên hình chữ nhật có chiều rộng là x (m), chiều dài gấp rưỡi chiều rộng. Ở giữa công viên, người ta xây một đài phun nước hình tròn, có đường kính bằng chiều rộng của công viên.

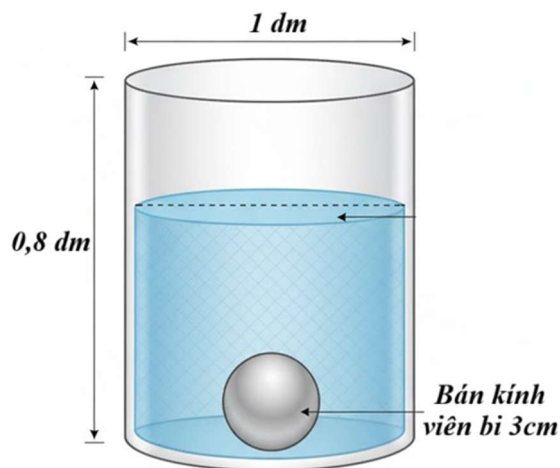


a) Hãy viết biểu thức S biểu diễn diện tích phần còn lại của công viên (phần không có đài phun nước) theo x .

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

b) Biết diện tích phần còn lại của công viên là $471,5 \text{ m}^2$. Tính kích thước công viên (lấy $\pi = 3,14$).

Bài 5. (1,0 điểm) Một bình hình trụ có đường kính đáy 1 dm , chiều cao $0,8 \text{ dm}$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính 3 cm . Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$.



Bài 6. (1,0 điểm)

Bác Tư đến siêu thị mua một cái quạt máy và một ấm đun siêu tốc với tổng số tiền theo giá niêm yết là 630 nghìn đồng. Tuy nhiên, trong tuần lễ tri ân khách hàng nên siêu thị đã giảm giá quạt máy 15% và giảm giá ấm đun siêu tốc 12% so với giá niêm yết của từng sản phẩm. Nên Bác Tư chỉ phải trả 543 nghìn đồng khi mua hai sản phẩm trên. Hỏi giá niêm yết (khi chưa giảm giá) của một cái quạt máy là bao nhiêu?

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ sao cho $OA = 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn $(O; R)$ (B, C là các tiếp điểm), tia AO cắt BC tại I . Điểm H thuộc đoạn thẳng BI (H khác B và I). Đường thẳng d vuông góc với OH tại H ; d cắt AB, AC lần lượt tại P và Q .

a/ Chứng minh tứ giác $OHBP$ nội tiếp đường tròn.

b/ Chứng minh rằng: $OP = OQ$

c/ Khi H là trung điểm của đoạn thẳng BI , tính độ dài đoạn thẳng BC và diện tích của ΔOPQ theo R .

-----Hết-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu.

Giám thị coi kiểm tra không được giải thích gì thêm.

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = 0,5x^2$ có đồ thị là parabol (P).

- Vẽ đồ thị (P)
- Tìm những điểm M thuộc (P) có hoành độ bằng 4.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $-3x^2 + 2x + 4 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{2x_1}{x_2} + \frac{2x_2}{x_1}$

Bài 3. (1,5 điểm) Lớp 9A có 2 bạn nữ hát hay là Ngân và Hoa, 2 bạn nam hát hay là Kiệt và Dũng. Cô chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 2 bạn để hát song ca trong lễ bế giảng năm học.

- Hãy liệt kê các cách chọn ngẫu nhiên 2 bạn để hát song ca.
- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

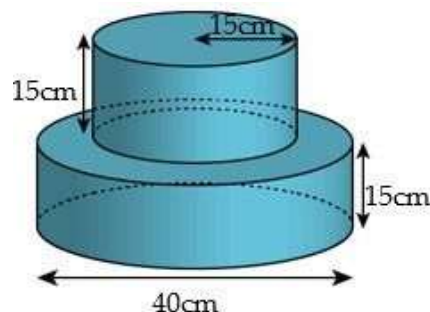
A: “Trong 2 bạn được chọn có 1 bạn nam và một bạn nữ”.

B: “Trong 2 bạn được chọn, có bạn Kiệt”.

Bài 4. (1,0 điểm) Theo WHO, dung dịch cồn 70° được khuyến nghị đảm bảo tiêu diệt các loại virus, vi khuẩn gây hại. Trong tình hình dịch bệnh hoành hành, để đảm bảo an toàn cho lớp học của mình, cô Lan cùng nhóm học sinh đã cùng nhau pha 6 lít cồn 70° từ hai loại cồn 90° và 60° để các bạn rửa tay khi vào lớp. Hỏi cô Lan đã pha theo tỉ lệ nào để được cồn 70°.

Biết: Độ cồn = $\frac{V_r}{V_{dd}}$ với V_r (lít) là thể tích cồn nguyên chất; V_{dd} (lít) là thể tích dung dịch cồn.

Bài 5. (1,0 điểm) Để tổ chức sinh nhật cho con gái, chị Thanh đã đặt thợ làm bánh tại cửa hàng Bakery với yêu cầu bánh được làm hai tầng, mỗi tầng cao 15cm, bán kính tầng trên là 15cm, đường kính tầng dưới là 40cm. Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi.r^2.h$ và diện tích xung quanh hình trụ $S = 2\pi.r.h$ với r là bán kính, h là chiều cao.



- Tính thể tích chiếc bánh. (Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân)

b) Hỏi với kích thước yêu cầu của chị Thanh, khi chiếc bánh được hoàn thành thì người thợ có tất cả bao nhiêu diện tích bề mặt để trang trí bánh? (Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân).

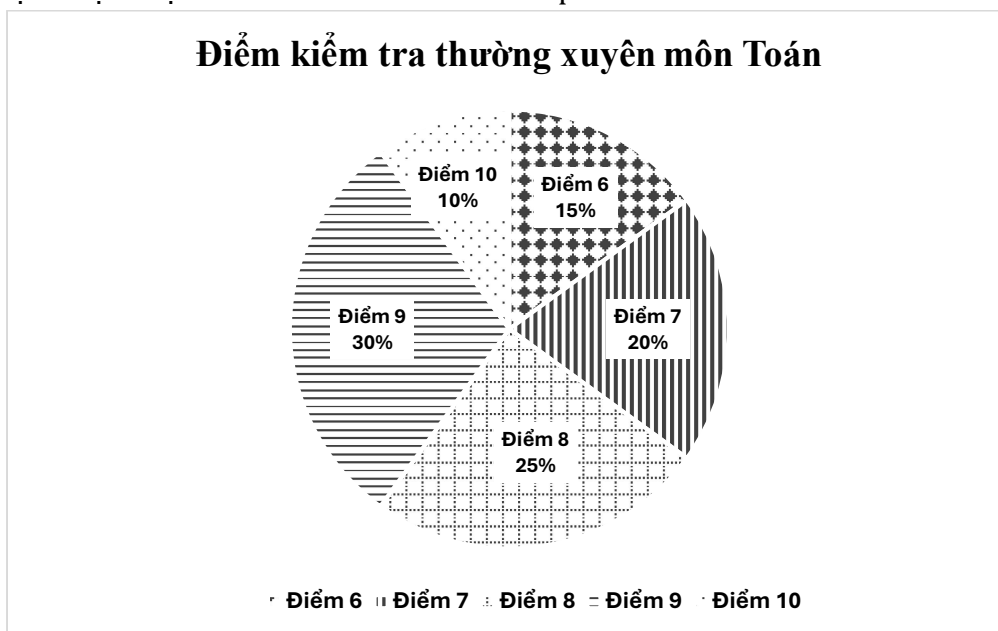
Bài 6. (1,0 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn dưới đây biểu diễn điểm số của các bạn học sinh trong lớp 9A qua đợt kiểm tra thường xuyên.

- Biết sĩ số lớp 9A là 40 học sinh. Tính tổng số học sinh đạt điểm 8 và 9.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

- b) Chọn một bạn trong lớp để tham gia trò chơi Rung chuông vàng. Tính xác suất của các biến cố sau:

“Bạn được chọn có điểm kiểm tra Toán thấp nhất là 8 điểm”.



Bài 7. (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp $(O; R)$ có hai đường cao BE và AF cắt nhau tại H . Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) . Qua H vẽ đường thẳng d vuông góc AD tại K , d cắt AB , AC và đường thẳng BC lần lượt tại M , N và S .

- Chứng minh: 4 điểm A , E , H , K cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn này.
- Chứng minh: $\triangle AKM$ đồng dạng với $\triangle ABD$ và $SM \cdot SN = SB \cdot SC$.
- Chứng minh: $SI \perp OI$.

-----Hết-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu.

Giám thị coi kiểm tra không được giải thích gì thêm.

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$

a/ Vẽ đồ thị hàm số (P) của hàm số trên

b/ Tìm những điểm M thuộc (P) có tung độ gấp 2 lần hoành độ

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 + 9x - 8 = 0$.

a/ Chứng minh rằng phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b/ Giả sử x_1, x_2 là nghiệm của phương trình trên, không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

Bài 3. (1,5 điểm) Bạn An ghi lại điểm kiểm tra giữa kì I môn Toán 9 của một số bạn học sinh trong bảng sau:

6	7	9	9	10
8	8	6	9	7
8	9	7	6	10
7	7	8	9	7
10	8	9	7	9
9	8	7	8	9

a/ Lập bảng tần số cho mẫu số liệu trên

b/ Tính điểm trung bình của tất cả các bạn học sinh trong bảng

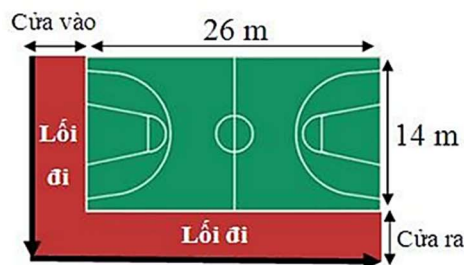
c/ Chọn ngẫu nhiên một bạn học sinh. Xác suất để bạn đó có điểm kiểm tra môn Toán từ 9 điểm trở lên.

Bài 4. (1,0 điểm) Một trường học xây dựng một sân bóng rổ hình chữ nhật có kích thước như hình vẽ. Theo thiết kế, người ta cũng xây dựng một lối đi dọc theo hai cạnh của sân bóng rổ. Gọi x là bề rộng của cửa vào và cửa ra, đồng thời cũng là chiều rộng của lối đi.

a/ Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của lối đi.

b/ Bạn An đi bộ từ cửa vào đến cửa ra và đi dọc hết các cạnh của lối đi (theo hướng mũi tên trong hình vẽ). Hãy tính quãng đường An đã đi, biết diện tích của lối đi theo thiết kế là 129 m^2 ?

Bài 5. (1,0 điểm)



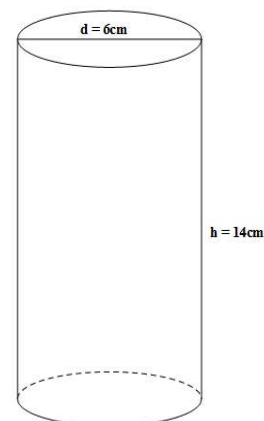
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

a/ Tính độ dài cung tròn 60° của một đường tròn có đường kính 10 cm . Biết độ dài cung

tròn được tính theo công thức $l = \frac{\pi R n}{180}$ trong đó l là độ dài cung tròn, R là bán kính đường

tròn, n là số đo độ của cung tròn.

b/ Nước giải khát thường được đựng trong lon nhôm và cỡ lon phổ biến trên thế giới thường chứa khoảng 335 ml chất lỏng, được thiết kế hình trụ với chiều cao gần gấp đôi đường kính đáy (cao 12 cm , đường kính đáy $6,5\text{ cm}$). Nhưng hiện nay các nhà sản xuất có xu hướng tạo ra những lon nhôm với kiểu dáng thon dài cao. Tuy chi phí sản xuất của những chiếc lon này tốn kém hơn, do nó có diện tích mặt ngoài lớn hơn, nhưng nó lại dễ đánh lừa thị giác và được người tiêu dùng ưa chuộng hơn. Một lon nước ngọt cao 14 cm , đường kính đáy là 6 cm . Hỏi lon nước ngọt cao này có thể chứa được hết lượng nước ngọt của một lon cỡ phổ biến không? Vì sao?



Bài 6. (1,0 điểm) Một khu đất hình chữ nhật có chu vi bằng 120 m . Trong đợt giải tỏa đất để làm đường cao tốc chiều dài bị lấy vào 7 m để làm đường. Nên chiều dài còn lại bằng $4,3$ lần chiều rộng. Tính diện tích khu đất lúc đầu ?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB < AC$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$, đường cao AH . Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của điểm H trên cạnh AB và AC .

a/ Chứng minh rằng tứ giác $AMHN$ là tứ giác nội tiếp.

b/ Chứng minh rằng $AM \cdot AB = AH^2$. Từ đó chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$

c/ Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $R = 3\text{ cm}$. Tính diện tích hình quạt tròn ứng với cung nhỏ $\widehat{BC}$

-----Hết-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu.

Giám thị coi kiểm tra không được giải thích gì thêm.

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho Parabol $(P): y = \frac{x^2}{4}$.

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm những điểm M thuộc (P) có tung độ bằng 2 lần hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$.

a) Chứng minh phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt.

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$A = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 5x_2}{x_2}$$

Bài 3. (1,5 điểm) Một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 3 bông hoa màu vàng. Bạn Linh chọn ngẫu nhiên cùng lúc 4 bông hoa từ bó hoa đó.

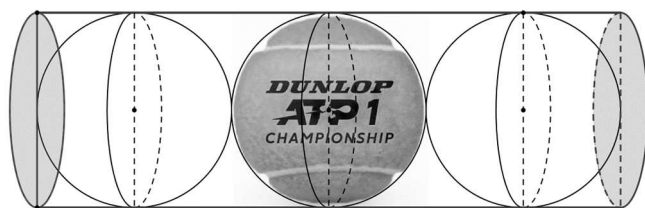
a) Liệt kê các cách chọn mà bạn Linh có thể thực hiện.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Trong 4 bông hoa được chọn ra, có đúng 1 bông hoa màu đỏ”.

B: “Trong 4 bông hoa được chọn ra, có ít nhất 1 bông hoa màu đỏ”.

Bài 4. (1,0 điểm) Quả bóng tennis **DUNLOP** loại 1 có đường kính $2,5\text{ inch}$ tương ứng với $6,35\text{ cm}$ được đựng vừa đủ 3 quả trong một hộp nhựa mỏng hình trụ. Với diện tích bề mặt của hình cầu là: $S_{bm} = 4\pi R^2$ và thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$. Trong đó R là bán kính hình cầu; r là bán kính đáy và h là chiều cao hình trụ.



a) Hãy tính diện tích bề mặt của một quả bóng tennis loại 1.

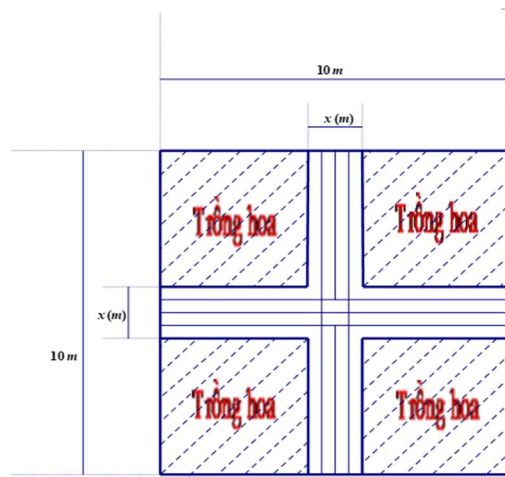
b) Hộp nhựa xếp vừa đủ 3 quả bóng có thể tích là bao nhiêu?

Bài 5. (1,0 điểm)

Một vườn hoa hình vuông có cạnh 10 m , người ta làm lối đi trong vườn hoa có chiều rộng là $x(\text{m})$ như hình vẽ.

a) Viết biểu thức biểu thị diện tích còn lại để trồng hoa sau khi làm lối đi.

b) Biết rằng sau khi làm lối đi thì diện tích còn lại của khu vườn trồng hoa là 81 m^2 . Tính chiều rộng $x(\text{m})$ của lối đi?



Bài 6. (1 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.

- Tính khối lượng hợp kim thép mỗi loại từ hai loại thép trên dùng để luyện được 500 tấn thép chứa 16% crôm.
- 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 điểm) Qua điểm S nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ vẽ 2 tiếp tuyến SM, SN đến đường tròn (O) ($OS > 2R$ và M, N là tiếp điểm). Gọi I là trung điểm SO .

- Chứng minh tứ giác $SMON$ nội tiếp.
- Gọi K là giao điểm của đoạn thẳng OS và đường tròn (O) ; H là giao điểm của SO và MN . Chứng minh: $MH.KS = KH.MS$.
- Biết $OS = R\sqrt{5}$. Tính bán kính đường tròn nội tiếp $\triangle SMN$ theo R .

--Hết--

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho Parabol $(P): y = -\frac{1}{3}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

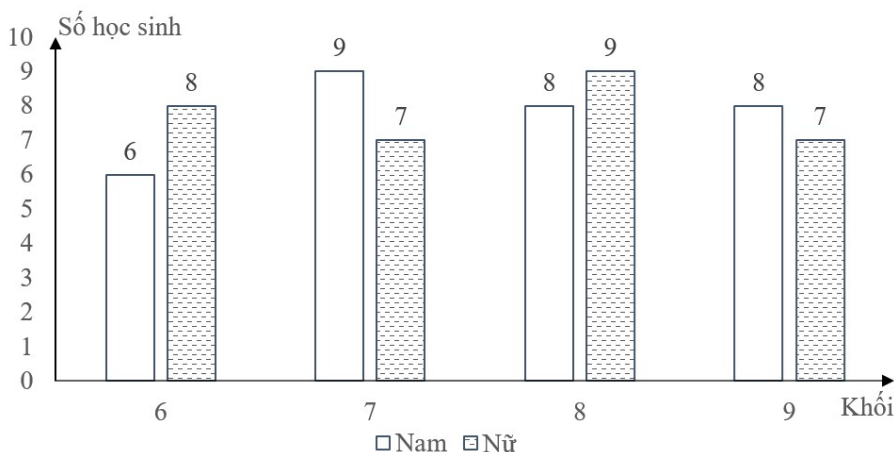
b) Tìm tọa độ điểm N thuộc (P) , biết N khác gốc tọa độ O và có tung độ gấp ba hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 6x + 1 = 0$

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2 - x_1 - x_2$.

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình bên dưới biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao cấp Thành phố của một trường trung học cơ sở. Nhà trường cần chọn ra một em bất kì để tham dự "Lễ tuyên dương thành tích thể thao".



a) Tính tổng số học sinh tham gia thi đấu thể thao tại trường.

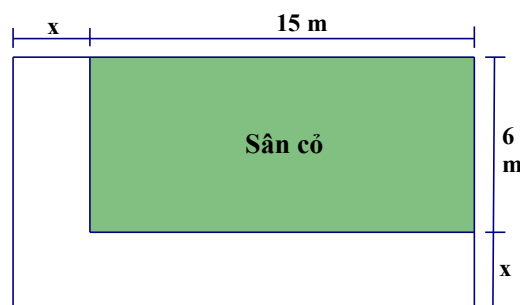
b) Tính xác suất của biến cố A: "Học sinh được chọn là học sinh nam".

c) Tính xác suất của biến cố B: "Học sinh được chọn đang học lớp 9".

Bài 4. (1,0 điểm) Người ta làm một lối đi theo chiều

dài và chiều rộng của một sân cỏ hình chữ nhật như

hình. Biết rằng lối đi có diện tích bằng 46 m^2 , sân cỏ có chiều dài 15 m, chiều rộng 6 m.



HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

a) Viết biểu thức tính diện tích của lối đi.

b) Em hãy tìm chiều rộng x của lối đi.

Bài 5. (1,0 điểm) Một người nông dân gánh một quang gánh gồm 2 thúng gạo có kích thước và chứa lượng gạo hai bên như nhau. Một thúng gạo là nửa hình cầu có đường kính là $40cm$ và để có thể đem được nhiều gạo hơn, người dân mới đổ đầy gạo vào thúng và vun gạo lên trên thành một hình nón có chiều cao $15cm$.



- a) Tính lượng gạo trong 1 thúng của quang gánh (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)
 b) Người nông dân dùng lon sữa bò có dạng hình trụ có bán kính đáy $4cm$, chiều cao bằng $10cm$ để đong gạo vào thúng. Mỗi lần đong được lượng gạo bằng 95% thể tích lon. Hỏi người nông dân cần đong ít nhất bao nhiêu lon gạo để đủ gạo cho quang gánh như trên?

Biết công thức tính thể tích hình nón $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$; thể tích hình cầu $V = \frac{4}{3}\pi R^3$; thể tích hình

trụ $V = \pi R^2 h$

Bài 6. (1,0 điểm) Lớp 9A có 27 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Nhân dịp sinh nhật của bạn An (là một thành viên của lớp), các bạn trong lớp có rất nhiều món quà tặng An. Mỗi bạn nam của lớp làm 3 tấm thiệp và mỗi bạn nữ xếp 2 hoặc 5 con hạc để tặng bạn An. Biết số tấm thiệp và số con hạc bằng nhau, An là học sinh Nam. Hỏi có bao nhiêu bạn nữ xếp 2 con hạc, bao nhiêu bạn nữ xếp 5 con hạc?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ và một đường thẳng d không cắt $(O; R)$. Dựng đường thẳng OH vuông góc với đường thẳng d tại điểm H . Trên đường thẳng d lấy điểm K (khác điểm H), qua K vẽ hai tiếp tuyến KA và KB của $(O; R)$, (A và B là các tiếp điểm) sao cho A và H nằm về hai phía của đường thẳng OK .

a) Chứng minh tứ giác $KAOH$ nội tiếp đường tròn.

b) Đường thẳng AB cắt đường thẳng OH tại điểm I . Chứng minh rằng: $IA \cdot IB = IH \cdot IO$

c) Khi $OK = 2R$, $OH = R\sqrt{3}$. Tính diện tích ΔKAB theo R .

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho Parabol $(P): y = x^2$

- Vẽ đồ thị $(P): y = x^2$ trên hệ trục tọa độ Oxy .
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 12.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 3x - 10 = 0$

- Chứng tỏ phương trình trên có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $Q = \frac{x_1 + 1}{x_2} + \frac{x_2 + 1}{x_1}$

Bài 3. (1,5 điểm)

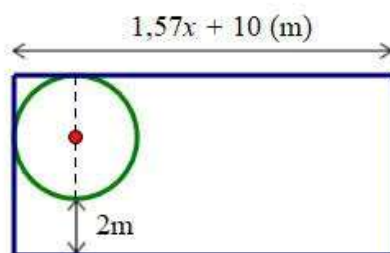
a) Bạn Minh hỏi 40 bạn học sinh bất kì về môn học mà bạn đó yêu thích nhất. Kết quả thống kê được ghi lại ở bảng sau:

Môn học	Toán	Ngữ Văn	Lịch sử	Thể dục
Số học sinh yêu thích	11	8	9	12

Hãy chỉ ra tần số và tính tần số tương đối của môn Lịch sử.

b) Trong một hộp có 20 chiếc thẻ cùng loại, được ghi số từ 1 đến 20. Hai thẻ khác nhau ghi số khác nhau. Bạn Hà rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp rồi ghi lại số. Hãy tính xác suất của biến cố A: “Số ghi trên thẻ là số lớn hơn 15”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một cái sân hình chữ nhật có độ dài của một cạnh như hình vẽ. Ở góc sân, người ta làm một bồn hoa hình tròn có bán kính x mét ($x > 0$). Biết bồn hoa tiếp xúc với 2 cạnh của sân hình chữ nhật và khoảng cách từ cạnh (chiều dài) của sân hình chữ nhật đến đường tròn là 2 mét (xem hình minh họa).

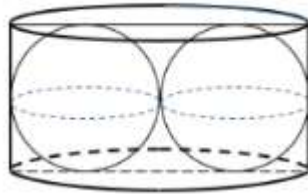


- Viết biểu thức biểu thị diện tích đất còn lại sau khi đã xây bồn hoa.
- Hãy tính bán kính của bồn hoa hình tròn biết diện tích đất còn lại sau khi xây bồn

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

hoa là $54,71 \text{ m}^2$. (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất, $\pi \approx 3,14$).

Bài 5. (1,0 điểm) Người ta xếp hai quả bóng có dạng hình cầu có cùng bán kính r vào một chiếc hộp hình trụ sao cho các quả bóng đều tiếp xúc với hai đáy, đồng thời hai quả bóng tiếp xúc với nhau và mỗi quả bóng đều tiếp xúc với đường sinh của hình trụ (hình vẽ).



Biết thể tích của chiếc hộp hình trụ là 120 cm^3 . Tính thể tích của mỗi quả bóng.

(Công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ. Công thức tính thể tích hình cầu $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ là với R là bán kính hình cầu).

Bài 6. (1,0 điểm) Bác An vay ở một ngân hàng 100 triệu đồng để sản xuất trong thời hạn một năm. Tuy nhiên do việc làm ăn khó khăn nên bác được gia hạn thêm một năm nữa với lãi suất vẫn như cũ, số tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vốn để tính lãi năm sau. Hết hai năm bác An phải trả tất cả 118 810 000 đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng đó là bao nhiêu phần trăm trong một năm?

Bài 7. (3,0 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) , kẻ đến (O) các tiếp tuyến MP, MQ và cát tuyến MAB không đi qua tâm (A, B, P, Q thuộc (O)). Gọi I là trung điểm của AB , E là giao điểm của PQ và AB .

a) Chứng minh tứ giác $MPOQ$ nội tiếp và $OM \perp PQ$.

b) Chứng minh $MP^2 = MI \cdot ME$.

c) Giả sử $PB = a$ và A là trung điểm của MB . Tính AP theo a .

- HẾT -

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là parabol (P).

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có tung độ gấp 3 lần hoành độ.

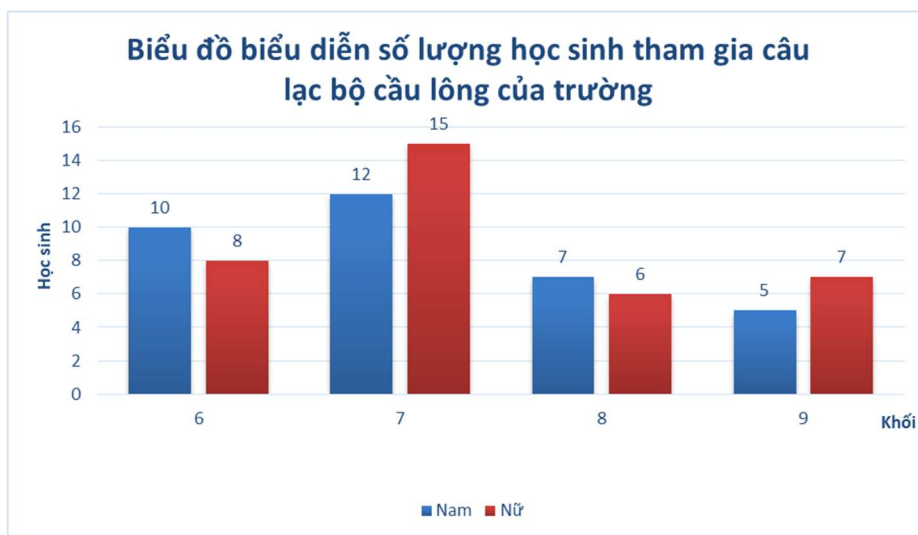
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - 5x - 7 = 0$.

- Chứng minh rằng phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = 4x_1^2 + \frac{5x_2}{3} - 5x_1$.

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình dưới biểu diễn số lượng học sinh tham gia câu lạc bộ cầu lông của một trường trung học cơ sở. Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia câu lạc bộ cầu lông của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

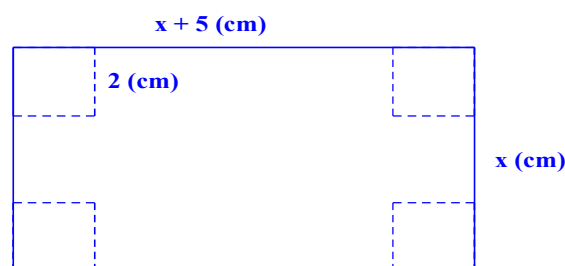
A: "Học sinh được chọn là nữ".

B: "Học sinh được chọn là nam và không thuộc khối 6".



Bài 4. (1,0 điểm) Một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng x (cm) và chiều dài hơn chiều rộng 5 (cm). Người ta cắt bỏ bốn hình vuông nhỏ có cùng cạnh 2 (cm) ở bốn góc để tạo thành một hộp không nắp.

- Viết biểu thức thu gọn diện tích phần bìa còn lại theo x .



HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

b) Nếu diện tích phần bì còn lại là $134 \text{ (cm}^2\text{)}$. Tính chiều rộng và chiều dài của tấm bì ban đầu.

Bài 5. (1,0 điểm) Một hộp đựng mỹ phẩm được thiết kế có thân hộp là hình trụ có bán kính đáy $r = 6 \text{ cm}$, chiều cao $h = 5 \text{ cm}$ và nắp hộp là một nửa hình cầu (như hình vẽ).

- Tính thể tích của hộp mỹ phẩm.
- Người ta cần sơn mặt ngoài của cái hộp đó (không sơn đáy) thì diện tích S cần sơn là bao nhiêu?

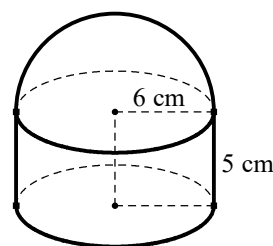
(Các kết quả làm tròn chính xác đến hàng phần trăm của đơn vị)

Biết công thức tính thể tích khối trụ là $V = \pi R^2 h$ (R là bán kính đáy,

h là chiều cao); công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$; công

thức tính diện tích xung quanh hình trụ $S = 2\pi R h$, công thức tính diện tích mặt cầu:

$S = 4\pi R^2$)



Bài 6. (1,0 điểm) Từ một dây thép AC có chiều dài 8 m , được chia làm hai phần AB và BC . Mỗi phần AB và BC đều được uốn thành hình vuông. Đặt $AB = x \text{ (m)}$, hỏi x bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình vuông là nhỏ nhất?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Trên tiếp tuyến tại A của đường tròn $(O; R)$, lấy M sao cho $AM = 2R$, MB cắt đường tròn (O) tại C . Kẻ AH vuông góc với OM tại H .

a) Chứng minh tứ giác $AMCH$ nội tiếp. và $\widehat{MHC} = \widehat{ABM}$

b) Chứng minh $MA^2 = MB \cdot MC$ và $\frac{MB}{MC} = \frac{AB^2}{AC^2}$

c) Tính số đo $\widehat{CHB}$.

-HẾT-

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

(Đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm trên (P) những điểm có tung độ bằng $\frac{2}{9}$.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 5x - 7 = 0$.

a) Chứng tỏ phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức:

$$P = 2x_1(x_1 - x_2 + 3) + x_2(6 - x_1 + 2x_2).$$

Bài 3. (1,5 điểm) Một hộp kín có 52 tấm thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1,2,3,...,52; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên 1 thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

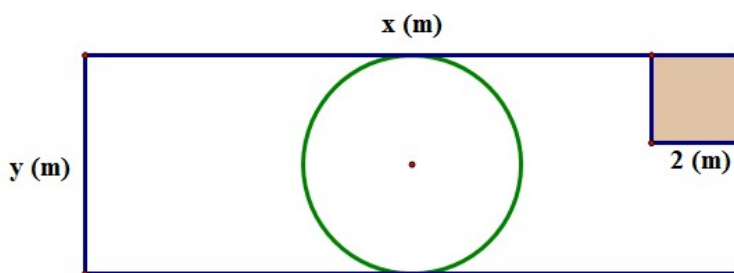
a) A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng bằng 5”.

b) B: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số”.

c) C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số sao cho tích các chữ số bằng 6”

Bài 4. (1,0 điểm). Trong một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài là $x(m)$ và chiều rộng là $y(m)$,

chú Bình xây một cái hồ hình tròn tiếp xúc với các cạnh của khu vườn và dành một phần đất hình vuông cạnh 2 mét để làm kho chứa đồ như hình vẽ.



a) Viết biểu thức tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ và làm kho chứa đồ theo x và y .

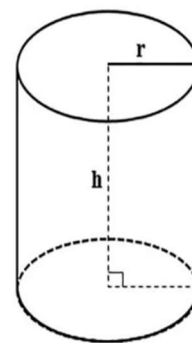
b) Biết rằng khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng và diện tích phần còn lại của khu vườn là $1380,275 (m^2)$. Tìm các chiều dài, chiều rộng ban đầu của khu vườn. (Lấy giá trị $\pi \approx 3,14$).

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

Bài 5. (1,0 điểm) Một thùng đựng nước có dạng hình trụ chiều cao là $h = 35\text{ cm}$ và bán kính đáy $r = 15\text{ cm}$.

- Tính thể tích của thùng.
- Người ta sử dụng thùng trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích 1 m^3 . Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng thì đầy bể chứa? Biết rằng mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.

Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$. (Lấy $\pi \approx 3,14$).



Bài 6. (1,0 điểm) Một xe khách đi từ tỉnh A đến tỉnh B. Cùng lúc đó, một xe chở hàng đi từ tỉnh B về tỉnh A. Cả hai xe đi với vận tốc không đổi. Sau khi gặp nhau được 2 giờ thì hai xe cách nhau 280 km. Kể từ khi gặp nhau, xe khách chạy thêm 9 giờ nữa thì đến B, còn xe chở hàng thì chạy thêm 16 giờ nữa mới đến A. Tính vận tốc của mỗi xe.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có ba đỉnh nằm trên đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H . Vẽ đường kính AT của đường tròn (O) .

- Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp một đường tròn và $AB.AC = AD.AT$.
- Tia AD kéo dài cắt đường tròn (O) tại K ($K \neq A$). Gọi M là giao điểm thứ hai của KE và đường tròn (O) . Chứng minh rằng $\widehat{BMK} = \widehat{HEF}$ và D là trung điểm của HK .
- Giả sử $BC = R\sqrt{3}$, tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi cung BC và dây căng cung BC theo R .

HẾT.

(Đề thi gồm 02 trang)

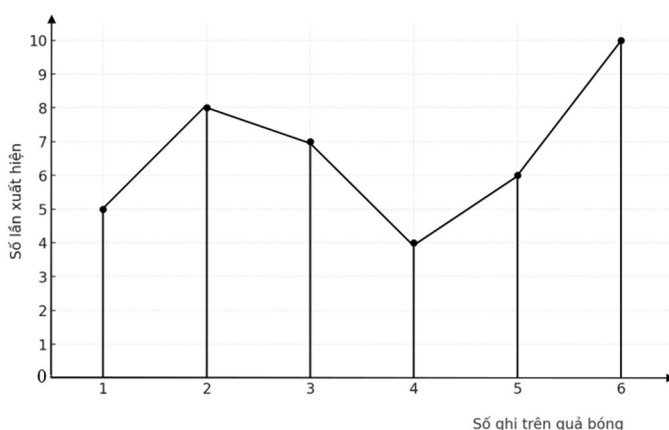
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P).

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) có tung độ bằng 4.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $-3x^2 + x + 1 = 0$.

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = x_1^2 + \frac{2}{x_1} + x_2^2 + \frac{2}{x_2}$.

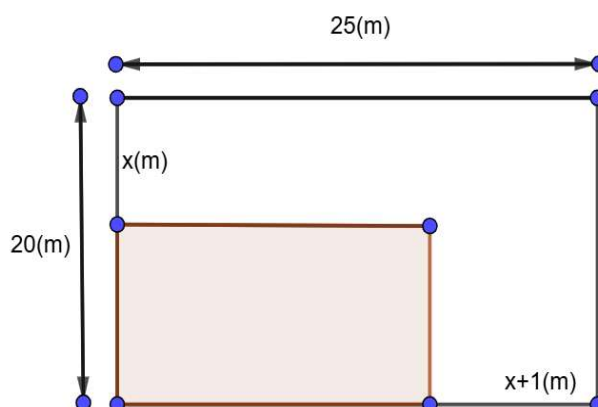
Bài 3. (1,5 điểm) Bạn An thực hiện một trò chơi với một hộp có 6 quả bóng được đánh số từ 1 đến 6. Bạn ấy lấy ngẫu nhiên một quả bóng, ghi lại số ghi trên bóng rồi bỏ lại vào hộp và lặp lại quá trình này nhiều lần. Kết quả thu được được thể hiện trong biểu đồ đoạn thẳng sau:



- Tính giá trị trung bình cộng của các số ghi trên quả bóng đã rút ra trong trò chơi.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Số ghi trên bóng là số chẵn”.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Số ghi trên bóng là số nguyên tố nhỏ hơn 5”.

Bài 4. (1,0 điểm) Cô Liên có một mảnh đất hình chữ nhật với kích thước như hình vẽ. Cô Liên dự định xây nhà (phần tô đậm) trên mảnh đất đó và dành một phần diện tích đất để làm sân vườn như hình bên.

- Viết biểu thức theo x biểu diễn diện tích phần đất dùng để xây nhà và thu gọn biểu thức đó.

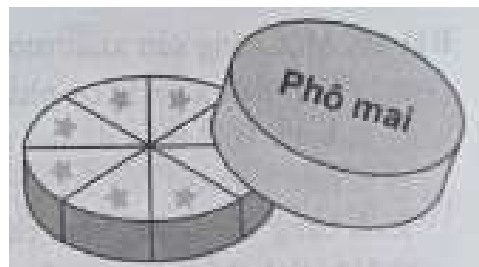


HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

b) Tìm x , biết diện tích đất làm nhà là 140m^2 .

Bài 5. (1,0 điểm) Hộp phô mai hình trụ có đường kính đáy $12,2\text{ cm}$; chiều cao $2,4\text{ cm}$.

a) Biết rằng 8 miếng phô mai được xếp nằm sát nhau vừa khít trong hộp. Hỏi thể tích một miếng phô mai là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



b) Người ta gói từng miếng phô mai bằng một loại giấy đặc biệt. Giả sử phần giấy gói vừa khít miếng phô mai. Hãy tính diện tích phần giấy gói mỗi miếng phô mai (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Bài 6. (1,0 điểm) Trong phòng thực hành của trường, hai máy in 3D (gọi là Máy A và Máy B) được giao nhiệm vụ in hai mô hình kiến trúc giống hệt nhau (cùng kích thước và độ phức tạp).

Biết rằng, ở chế độ hoạt động bình thường, công suất in (tốc độ đùn nhựa) của Máy A gấp 2 lần Máy B. Tuy nhiên, nếu Máy A bị nóng và chuyển sang chế độ "làm mát", công suất của nó chỉ còn bằng $\frac{1}{4}$ so với công suất bình thường của chính nó. Cả hai máy bắt đầu in cùng một

lúc. Máy B hoạt động ổn định từ đầu đến cuối. Máy A hoạt động bình thường được 2 giờ thì bị quá nhiệt và tự động chuyển sang chế độ "làm mát" cho đến khi hoàn thành. Kết quả thật bất ngờ: Cả hai máy đều hoàn thành mô hình cùng một lúc. Hỏi tổng thời gian để in xong mô hình là bao nhiêu giờ?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; 2,5\text{ cm})$ đường kính AB và dây AC có độ dài 4 cm không đi qua tâm. Hai tiếp tuyến tại A và tại C của đường tròn cắt nhau ở D . Gọi E là giao điểm của OD và AC . Vẽ $CF \perp AB$ tại F .

a) Chứng minh bốn điểm O, A, C, D cùng nằm trên một đường tròn và BC vuông góc với AC .

b) Chứng minh $\widehat{AOD} = \widehat{ABC}$ và $CF \cdot AB = CA \cdot CB$.

c) Vẽ G là trung điểm của CF , H là giao điểm của hai tia AG và DC . Chứng minh HB là tiếp tuyến của đường tròn (O) và tính chu vi tứ giác $ABHD$.

----- HẾT -----

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol (P) : $y = 2x^2$

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) có hoành độ bằng hai lần tung độ.

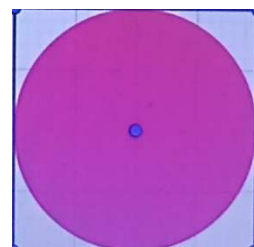
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 + x - 3 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - 1}{x_2 + 1} + \frac{x_2 - 1}{x_1 + 1}$.

Bài 3. (1,5 điểm)

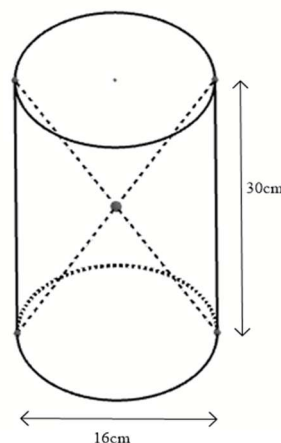
Một hộp có chứa 10 quả bóng được đánh số từ 1 đến 10. Các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 quả bóng trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- A: "Tích hai số ghi trên hai quả bóng là một số lẻ".
- B: "Tổng hai số ghi trên hai quả bóng nhỏ hơn 8".



Bài 4. (1,0 điểm) Một tấm tôn có dạng hình vuông với cạnh bằng x (cm). Người ta muốn cắt tấm tôn đó để làm một cái nắp dĩa hình tròn có đường kính đúng bằng cạnh của tấm tôn.

- Viết biểu thức tính diện tích phần bỏ đi của tấm tôn theo x?
- Biết diện tích phần tôn bỏ đi bằng 900 cm^2 . Tính độ dài cạnh hình vuông (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 5. (1,0 điểm) Anh Minh có một khối gỗ dạng hình trụ với chiều cao 30 cm và đường kính đáy 16 cm. Anh Minh muốn tiện khối gỗ này thành hai lọ hoa dạng hình nón có chiều cao bằng nửa chiều cao khối trụ và bán kính đáy bằng với bán kính đáy của khối trụ ban đầu.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

a) Tính thể tích phần khối gỗ bỏ đi khi thực hiện tiện khối gỗ này thành hai lọ hoa dạng hình nón.

b) Sau khi hoàn thành sản phẩm. Anh Minh dự định sơn toàn bộ mặt ngoài của hai lọ hoa (gồm cả mặt đáy). Tính diện tích cần sơn.

Các kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm.

Biết rằng công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ.

Thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao hình nón..

Diện tích xung quanh hình nón là $S = \pi R l$ với R là bán kính đáy, l là độ dài đường sinh.

Bài 6. (1,0 điểm) Để chuẩn bị cho Hội khỏe Phù Đổng cấp trường, giáo viên chủ nhiệm lớp 9A tổ chức cho học sinh trong lớp thi đấu môn nhảy dây đôi nam - nữ (mỗi đôi gồm 1 nam và 1 nữ). Giáo viên đã chọn $\frac{6}{11}$ số học sinh nam và $\frac{3}{5}$ số học sinh nữ của lớp để lập thành các đôi thi đấu. Sau khi đã chọn được số học sinh tham gia thi đấu, lớp 9A còn lại 18 học sinh không tham gia, làm cổ động viên. Hỏi lớp 9A có tất cả bao nhiêu học sinh?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AC > BC$). Vẽ đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB cắt các cạnh AC và BC lần lượt tại P và Q . Đường thẳng AQ cắt BP tại K . Tia CK cắt AB tại H .

a) Chứng minh tam giác APB vuông và $CPKQ$ là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi E là trung điểm của đoạn CK . Chứng minh tam giác AHC đồng dạng với tam giác APB và bốn điểm E, Q, H, O cùng thuộc một đường tròn.

c) Tính theo R diện tích tam giác ABC khi $\widehat{CAB} = 45^\circ$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

--- HẾT ---

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^2$ có đồ thị là (P) .

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có hoành độ là nghiệm của phương trình $x^2 + 3x - 18 = 0$

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

a) Chứng minh rằng phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 .

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $P = x_1(x_1 - x_2) + x_2 + 2012$.

Bài 3. (1,5 điểm) Một cửa hàng bán điện thoại tổ chức chương trình rút thăm trúng thưởng.

Trong một thùng có 60 phiếu, bao gồm 15 phiếu giảm giá 200.000 đồng, 20 phiếu giảm giá 100.000 đồng. Còn lại là số phiếu không có giảm giá. Một khách hàng rút ngẫu nhiên 1 phiếu.

Tính xác suất để khách hàng đó:

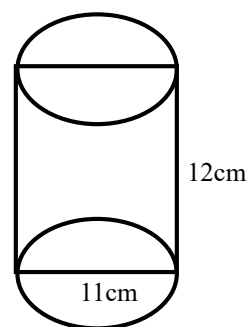
a) Nhận được bất kỳ phiếu giảm giá nào.

b) Không nhận được phiếu giảm giá.

Bài 4. (1,0 điểm) Lon sơn dầu có dạng hình trụ có chiều cao 12 (cm) và đường kính đường tròn mặt đáy là $2x$ (cm).

a) Viết biểu thức theo x biểu diễn thể tích V (cm³) của lon sơn dầu.

b) Biết $x = 5,5$ (cm). Bác An muốn sơn một cửa cổng làm bằng sắt hình chữ nhật có chiều cao là 2,5 (m) và chiều rộng là 3 (m). Hỏi Bác An cần mua ít nhất bao nhiêu lon sơn loại như trên để sơn phủ cả hai mặt của cánh cổng. Biết mỗi lon sơn phủ được nhiều nhất là 3,5 (m²).



Bài 5. (1,0 điểm)

Một khu hồ bơi gồm ba phần (xem hình minh họa). Hồ chính có dạng hình chữ nhật, kích thước ngoài là 50m×20m; một hồ bán nguyệt lớn gắn liền với hồ chính, có đường kính ngoài 30m; một hồ bán nguyệt nhỏ gắn liền với hồ chính, có đường kính ngoài 20m. Bề mặt thành

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

hồ ở tất cả các phần rộng 0,3m. Chiều sâu của các hồ như sau: Hồ chính sâu 2m; Hồ bán nguyệt lớn sâu 1,2m;

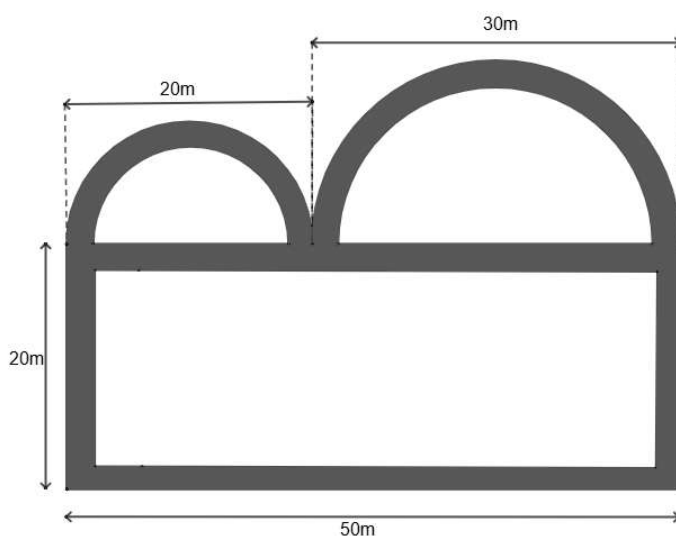
Hồ bán nguyệt nhỏ sâu 0,8m.

a) Tính tổng diện tích bề mặt thành hồ của toàn bộ khu hồ bơi. (làm tròn 2 chữ số thập phân)

b) Sau khi xây dựng xong, khu hồ bơi được bơm nước theo quy trình sau: Hồ chính được bơm

đầy nước; hai hồ bán nguyệt chỉ bơm đến $\frac{3}{4}$ độ sâu thiết kế; Hệ thống bơm có lưu lượng

$400m^3 / \text{giờ}$ và chỉ hoạt động liên tục trong 6 giờ. Hỏi toàn bộ khu hồ bơi có được bơm đủ nước theo đúng quy trình hay không?



Bài 6. (1,0 điểm) Liên đội trường THCS Lê Hồng Phong đã phát động phong trào kế hoạch nhỏ hai lần trong một năm học. Đợt thứ nhất chỉ đội lớp 9A và chỉ đội lớp 9B thu gom được tổng cộng 45 kg giấy vụn. Trong đợt phát động thứ hai cả hai chỉ đội đều gom vượt mức so với đợt đầu, chỉ đội lớp 9A đã gom vượt mức 25% và chỉ đội lớp 9B đã gom vượt mức 30% nên tổng số giấy cả hai chỉ đội đã gom được nhiều hơn đợt đầu là 12,5 kg. Hỏi mỗi chỉ đội đã gom được bao nhiêu kg giấy vụn trong đợt đầu?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB . Cùng phía với nửa đường tròn, ta vẽ lần lượt Ax, By là các tia tiếp tuyến của đường tròn $(O; R)$ tại A và B . Gọi I là trung điểm của AO , lấy hai điểm C và D lần lượt trên Ax và By sao cho $\widehat{CID} = 90^\circ$. Gọi H là hình chiếu của I lên CD .

a) Chứng minh tứ giác $ACHI$ nội tiếp và $\widehat{AHB} = 90^\circ$.

b) Gọi E là giao điểm của AH và IC , F là giao điểm của BH và ID . Chứng minh $EF \parallel AB$ và tích $AC \cdot BD$ không đổi.

c) Xác định vị trí các điểm C, D trên Ax, By sao cho diện tích $\triangle CID$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol $(P): y = -x^2$

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ gấp đôi tung độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 3x - 5 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2 + 3x_1x_2$

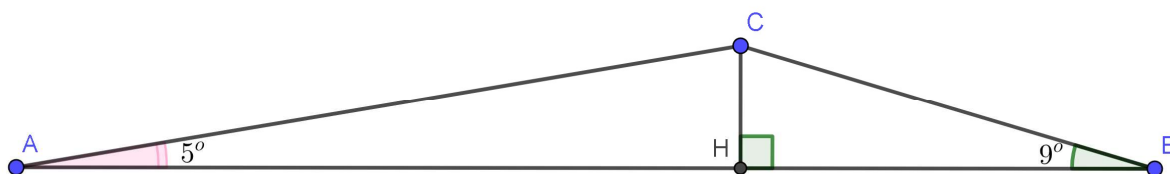
Bài 3. (1,5 điểm) Trong hộp đựng các quả bóng cùng chất liệu, cùng kích thước, cùng khối lượng được đánh số lần lượt từ 1 đến 10.

a) Xác định không gian mẫu và số kết quả có thể xảy ra của phép thử lấy ngẫu nhiên một quả bóng.

b) Tính xác suất

(A) lấy ngẫu nhiên một quả bóng mà số được ghi trên đó là số chẵn.

(B) lấy ngẫu nhiên một quả bóng mà số được ghi trên đó là số nguyên tố.



Bài 4. (1,0 điểm)

Hôm chủ nhật vừa rồi, hai bạn Lâm và Dương rủ nhau đi câu cá. Lâm chở Dương đi bằng xe đạp từ nhà Lâm tại vị trí A đến một hồ cá tại vị trí B . Trên đường đi phải băng qua một con dốc có đỉnh dốc ở vị trí C (như hình vẽ)

Biết góc lên dốc là 5° , góc xuống dốc là 9° và độ cao con dốc $CH = x(m)$

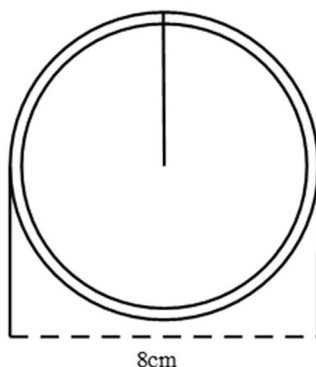
a) Biểu diễn quãng đường S mà hai bạn đi từ nhà Lâm đến hồ cá.

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN TP. HỒ CHÍ MINH

b) Bạn Lâm đạp xe lên dốc với vận tốc 10km/h, đi 10 phút thì đến đỉnh dốc, và từ đó thả dốc với vận tốc 18km/h. Tính thời gian hai bạn đi từ nhà đến điểm câu cá.

Bài 5. (1,0 điểm) Nước cam là một loại đồ uống rất tốt cho sức khỏe vì chứa nhiều vi chất dinh dưỡng như vitamin C, folate và kali. Tại siêu thị có bán một loại cam sành (dạng hình cầu) có đường kính 8 cm, vỏ dày 0,3 cm. Mỗi quả ép nước được 88% thể tích của quả cam.

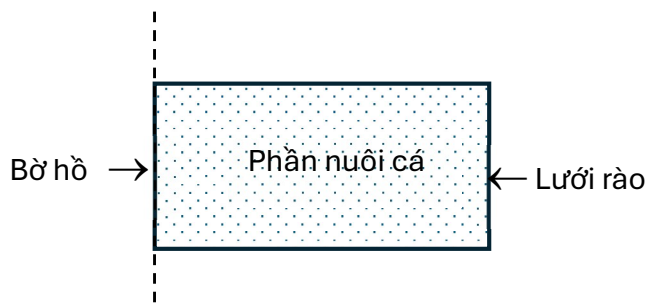
a) Coi phần ruột của quả cam cũng có dạng hình cầu có cùng tâm với quả cam. Tính thể tích phần ruột của quả cam (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



b) Bạn An cần chuẩn bị 6 ly nước ép cam cho cả gia đình. Nước ép cam sẽ được trong các ly thủy tinh giống nhau, phần lòng trong có dạng hình trụ chiều cao 15 cm và đường kính đáy lòng trong là 6 cm. Mỗi ly chứa được 70% thể tích. Hỏi An phải dùng bao nhiêu quả cam như trên thì có đủ nước ép cam đựng vào 6 ly. (Các kết quả làm tròn chính xác đến hàng phần trăm của đơn vị). Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ (R là bán kính đáy,

h là chiều cao); công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi R^3$.

Bài 6. (1,0 điểm) Ông Năm đang muốn dùng 100 m lưới rào một phần hồ nước lại để nuôi cá. Biết rằng phần nuôi cá có dạng hình chữ nhật và không cần rào phần bờ hồ như hình vẽ. Để diện tích của phần nuôi cá lớn nhất thì ông Năm nên rào hồ cá với kích thước như thế nào?



Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính BC , điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $\widehat{BAC} < 90^\circ$. Gọi M, N là giao điểm của AB và AC với đường tròn (O) (M khác B , N khác C). Hai đường thẳng BN và CM cắt nhau tại I .

a) Chứng minh $AI \perp BC$ và tứ giác $MANI$ là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi D là điểm chính giữa của cung nhỏ MN , P là giao điểm của BD và CM , Q là giao điểm của CD và BN . Chứng minh rằng $DQ \cdot CD = BD \cdot DP$ và $\widehat{IPD} = \widehat{IQD}$.

c) Giả sử $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $BC = 10$ cm. Tính độ dài MN và chu vi đường tròn ngoại tiếp $\triangle MHN$.

--- HẾT ---