

HUỶNH NGỌC THANH (Chủ biên)
TÔ THỊ VÂN ANH – NGUYỄN TRÍ DŨNG – LÔ QUỐC KHẢI
NGUYỄN TÚ OANH – ĐỖ QUANG VINH – VŨ VĂN THIỆN – TRƯƠNG VĂN HỒ

TUYỂN SINH 10 & CÁC ĐỀ TOÁN THỰC TẾ



**NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HỒ CHÍ MINH**

MỤC LỤC

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

Đề số 1	6	Đề số 16	37
Đề số 2	9	Đề số 17	39
Đề số 3	11	Đề số 18	41
Đề số 4	13	Đề số 19	43
Đề số 5	15	Đề số 20	45
Đề số 6	17	Đề số 21	47
Đề số 7	19	Đề số 22	49
Đề số 8	21	Đề số 23	51
Đề số 9	23	Đề số 24	53
Đề số 10	25	Đề số 25	56
Đề số 11	27	Đề số 26	58
Đề số 12	29	Đề số 27	61
Đề số 13	31	Đề số 28	64
Đề số 14	33	Đề số 29	67
Đề số 15	35	Đề số 30	70

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ

Đề số 1	74
Đề số 2	78
Đề số 3	83
Đề số 4	87
Đề số 5	92
Đề số 6	96
Đề số 7	99
Đề số 8	103
Đề số 9	107
Đề số 10	111
Đề số 11	115
Đề số 12	120
Đề số 13	125
Đề số 14	130
Đề số 15	135

LỜI GIỚI THIỆU

Quý thầy cô giáo, phụ huynh cùng các em học sinh thân mến!

Đáp lại sự ủng hộ nhiệt tình của quý thầy cô giáo cùng các em học sinh trong những năm học trước, Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Giáo dục Sài Gòn tiếp tục phối hợp cùng Nhà xuất bản Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh phát hành quyển sách **“Tuyển sinh 10 và các đề toán thực tế”** năm học 2025 – 2026, sách được cập nhật theo yêu cầu cần đạt của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, đặc biệt sau khi sáp nhập tỉnh Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu và Thành phố Hồ Chí Minh với mong muốn hỗ trợ việc ôn tập để nâng cao kết quả kì thi tuyển sinh 10 môn Toán cho các em học sinh.

Để thực hiện mong muốn đó, nội dung sách được cải tiến phù hợp với chủ trương dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học của Bộ Giáo dục và Đào tạo và bám sát cấu trúc đề thi tuyển sinh 10 của Sở Giáo dục và Đào tạo Thành phố Hồ Chí Minh (mới), bằng cách tăng cường các bài toán thực tế, tích hợp với các bộ môn và các hoạt động giáo dục.

Sách được in màu, tăng cường kênh hình ảnh. Trong các đề kiểm tra, hình ảnh quê hương, đất nước, con người Việt Nam, đặc biệt là những hình ảnh, hoạt động trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh mới. Những vấn đề trong thực tiễn cuộc sống tích hợp với chương trình toán và được trình bày một cách nhẹ nhàng, xúc tích nhằm kích thích sự say mê, yêu thích, lôi cuốn học sinh đến với môn toán, góp phần khắc phục được tính “hàn lâm” của môn toán hiện nay, tạo cảm hứng cho các em học sinh khi ôn thi tuyển sinh vào lớp 10.

Chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của các bạn đồng nghiệp, các bậc phụ huynh cùng các em học sinh,... để nhóm tác giả hoàn thiện tài liệu này trong những đợt tái bản sau.

Trân trọng!

Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Giáo dục Sài Gòn

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 1

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

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm điểm trên (P) có hoành độ là -3 .

Bài 2. (1,0 điểm) Cho biết phương trình $x^2 - 6x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $M = \frac{(x_1 + 2)(x_2 + 2)}{x_1^2 + 6x_2}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Bạn An tung một đồng tiền ba lần.

a) Em hãy mô tả các kết quả có thể xảy ra.

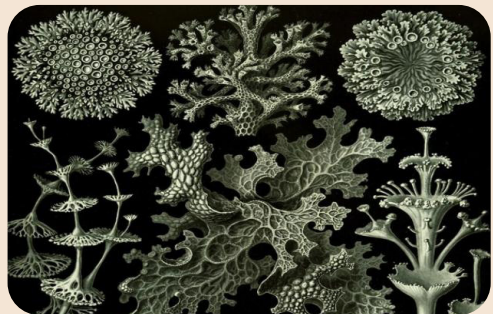
b) Xác định các biến cố sau và tính xác suất các biến cố đó:

A: “Có ít nhất một lần xuất hiện mặt ngửa”.

B: “Mặt sấp xuất hiện ít nhất hai lần”.



Bài 4. (1,0 điểm) Địa y là một dạng kết hợp giữa nấm và một loại sinh vật có thể quang hợp tồn tại ở một số môi trường khắc nghiệt nhất thế giới như đài nguyên bắc cực, sa mạc, bờ đá,... Địa y rất phổ biến và có thể sống lâu; tuy nhiên, nhiều loại địa y dễ bị tổn thương khi thay đổi thời tiết đột ngột, chúng có thể được các nhà khoa học dùng để đo mức độ ô nhiễm không khí, hay hủy hoại tầng ozone. Kết quả của sự nóng dần lên của Trái Đất là băng tan trên các dòng sông bị đóng băng. Mười hai năm sau khi băng tan, địa y bắt đầu phát triển trên đá. Mỗi nhóm địa y phát triển trên một khoảng đất hình tròn.



Hình dạng một số loài địa y

Mối quan hệ giữa đường kính d của địa y hình tròn (tính bằng milimét) và t là số năm sau khi băng tan có thể biểu diễn tương đối theo công thức: $d = 7\sqrt{t-12}$, với $t \geq 12$.

a) Sau khi băng tan 16 năm, đường kính của một nhóm địa y hình tròn là bao nhiêu?

b) Người ta đo đường kính của một nhóm địa y hình tròn và thấy có số đo là 35 mm. Hỏi băng đã tan cách đó bao nhiêu năm?

Bài 5. (1,0 điểm) Phở là một món ăn truyền thống của Việt Nam, cũng có thể xem là một trong những món ăn tiêu biểu cho nền ẩm thực Việt Nam. Thành phần chính của phở là bánh phở và nước lèo cùng với thịt bò, thịt gà,...

Để múc nước lèo phở từ thùng hình trụ có bán kính $R = 25$ cm, đường cao 80 cm ra tô, người ta sử dụng một cái vá có dạng nửa hình cầu bán kính $r = 6$ cm. Biết nước lèo mỗi lần múc $\frac{9}{10}$ vá, nước lèo chứa được $\frac{2}{3}$ thùng.



a) Tính thể tích nước lèo chứa trong thùng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

b) Tính thể tích nước lèo mỗi lần múc (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

c) Hỏi người ta có thể múc được bao nhiêu vá nước lèo (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

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) Đầu năm học, các học sinh lớp 9A lên kế hoạch quyên góp một số phần quà cho các em nhỏ ở trung tâm bảo trợ trẻ em. Biết lớp 9A có 35 học sinh, mỗi bạn đóng góp 12 000 đồng/tháng. Sau 4 tháng, sẽ đủ tiền mua tặng mỗi em ở trung tâm 3 phần quà (giá tiền mỗi phần quà như nhau). Khi các bạn gom đủ số tiền theo dự định thì trung tâm đã nhận chăm sóc thêm 8 em nữa và giá tiền của mỗi phần quà tăng thêm 10% nên chỉ có thể tặng mỗi em 2 phần quà. Hỏi lúc đầu trung tâm có bao nhiêu em nhỏ? Biết tất cả các em nhỏ ở trung tâm đều được nhận quà.



Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O; R). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Vẽ đường kính BM của đường tròn (O), BE cắt đường tròn (O) tại N. Gọi K là trực tâm của tam giác AEF.

- Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp và A, K, O thẳng hàng.
- Chứng minh tích $AC \cdot BN$ bằng hai lần diện tích tứ giác ABCM.
- Vẽ đường kính AP. Giả sử $BC = \frac{3}{4} AP$. Tính tổng $AB \cdot CP + AC \cdot BP$ theo R.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 2

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

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm điểm trên (P) có tung độ bằng -6 .

Bài 2. (1,0 điểm) Cho biết phương trình $x^2 - \sqrt{3}x - 2 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 .

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

$$A = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 - 4x_1 - 4x_2}.$$

Bài 3. (1,5 điểm) Một giỏ chứa bốn quả bóng cùng loại được đánh số 1, 2, 3, 4. Bạn Bình và An lần lượt lấy mỗi người một quả bóng từ giỏ. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Tích các số ghi trên quả bóng là số nguyên tố.”

B: “Tổng các số ghi trên quả bóng là số lẻ.”

Bài 4. (1,0 điểm) Bạn Huy ở Việt Nam, bạn ấy đến Đức để hoàn thành chương trình học. Bạn ấy cần đổi tiền từ tiền Việt Nam (Đồng) sang tiền của châu Âu (Euro). Huy thấy rằng tỉ lệ trao đổi giữa Đồng và Euro là 26 500 Đồng đổi được 1 Euro. Huy đổi 200 000 000 Đồng thành Euro theo tỉ lệ này.



a) Số tiền Euro mà Huy nhận được là bao nhiêu?

b) Khi trở lại Việt Nam, Huy còn lại 3 200 Euro. Bạn ấy lại đổi về Đồng. Biết rằng tỉ lệ trao đổi hiện thời đã thay đổi 1 Euro = 27 000 Đồng. Huy sẽ nhận được bao nhiêu Đồng theo tỉ lệ này?

Bài 5. (1,0 điểm) Bây giờ đi trên những con đường ở Sài Gòn, thỉnh thoảng người đi đường sẽ bắt gặp những thùng nước mát rất to với biển ghi chữ cũng chẳng đẹp cho

lắm, đó là nước uống miễn phí do chủ nhà gần đó làm để người qua đường uống tự do mà không cần phải hỏi, không phải trả tiền. Những người mua bán ve chai, những bác xe ôm, những người xa xứ đi giữa cái nóng như rang của Sài Gòn sẽ mát lòng mát dạ biết bao với những thùng nước mát nghĩa tình ấy.



Một phụ nữ đang dùng ca nước để thêm nước cho bình trà đá nghĩa tình, cả hai cùng có hình trụ. Ca nước có bán kính đáy là 6 cm, cao 30 cm. Bình nước có bán kính đáy là 12 cm, cao 80 cm.

Biết mỗi lần thêm nước, thể tích nước chiếm 98% dung tích của ca.

- Tính thể tích ca nước mỗi lần mức nước? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)
- Tính thể tích ca nước mỗi lần mức nước? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)
- Nếu dùng ca thêm nước vào bình thì phải thêm tất cả bao nhiêu lần để bình đầy nước? (Kết quả làm tròn đến hàng 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).

Bài 6. (1,0 điểm) Hai chị em Hồng, Cúc cùng nhận hàng gia công may cho công ty may với đơn hàng là 720 000 nghìn đồng. Ngày đầu, Hồng làm được 4 giờ, Cúc làm được 7 giờ thì hoàn thành $\frac{5}{9}$ công việc. Ngày thứ hai, cả hai làm trong 4 giờ thì còn $\frac{1}{18}$ công việc chưa hoàn thành. Ngày thứ ba, Hồng bận việc khác nên Cúc hoàn tất công việc còn lại. Hỏi mỗi người nhận được bao nhiêu tiền công cho phần công việc của mình?

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) có hai đường cao BD và CE. Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại M, OM cắt BC tại H.

- Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp và $\Delta ABC \sim \Delta ADE$.
- Chứng minh $AB \cdot BH = AD \cdot BM$ và $\Delta ADH \sim \Delta ABM$.
- AM cắt DE tại I. Chứng minh I là trung điểm của DE. Suy ra chiều dài đoạn thẳng DI nếu $\widehat{BAC} = 60^\circ$.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 3

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

- Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm điểm trên (P) có hoành độ là -5 .

Bài 2. (1,0 điểm) Cho biết phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 .

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

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) Chim cắt là loài chim lớn, có bản tính hung dữ, đặc điểm nổi bật nhất của chúng là đôi mắt rực sáng, bộ móng vuốt và chiếc mỏ sắc như dao nhọn, chúng có khả năng lao nhanh như tên bắn và là nỗi khiếp đảm của không ít các loài chim trời, rắn và những loài thú nhỏ như chuột, thỏ, sóc,...



Chim cắt

a) Từ vị trí cao 16 m so với mặt đất, đường bay lên của một con chim cắt được cho bởi hàm số $y = 30x + 16$ (trong đó y là độ cao tính bằng mét so với mặt đất, x là thời gian tính bằng giây kể từ khi bay lên, $x \geq 0$). Hỏi nếu nó bay lên để đậu trên một núi đá cao 256 m so với mặt đất thì tốn bao nhiêu giây?

b) Từ vị trí cao 256 m so với mặt đất, hãy tìm độ cao của nó sau khi bay xuống 3 giây. Biết độ cao khi bay xuống của nó được tính gần đúng bởi hàm số $y = -40x + 256$

(trong đó y là độ cao tính bằng mét so với mặt đất, x là thời gian tính bằng giây kể từ khi bay xuống, $x \geq 0$).

Bài 5. (1,0 điểm) Một bình uống trà hình trụ có chiều cao và đường kính mặt đáy lần lượt tỉ lệ 3 và 4. Biết tổng độ dài chiều cao và đường kính bình là 28 cm.

a) Tính thể tích bình trà (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Nước trong bình được rót ra các li nửa hình cầu có đường kính miệng li là 6,5 cm, chiều cao li 5,2 cm. Biết rằng bình đang đựng $\frac{2}{3}$ nước và rót vào 90% thể tích của li, coi phần lá trà không đáng kể. Tính số li nước cần để chứa hết nước từ bình (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Bài 6. (1,0 điểm) Cửa hàng rượu, có 2 thùng đựng rượu, thùng thứ nhất đang chứa 19 l và thùng thứ hai đang chứa 11 l. Nếu rót từ thùng thứ nhất sang cho đầy thùng thứ hai thì lượng rượu trong thùng thứ nhất chỉ còn lại nửa thể tích của thùng. Nếu rót từ thùng thứ hai sang cho đầy thùng thứ nhất thì lượng rượu trong thùng thứ hai chỉ còn lại $\frac{1}{3}$ thể tích của thùng. Tính thể tích của mỗi thùng.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A nằm ngoài (O) sao cho $OA = 2R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O) (A, B là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC .

a) Chứng minh $OA \perp BC$ tại H và tứ giác $OBAC$ nội tiếp đường tròn.

b) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với OA cắt đường thẳng AB tại D . Gọi Q là giao điểm của DH và OB , vẽ QV vuông góc OA tại V . Chứng minh $HB^2 = HO \cdot HA$ và $QV \cdot OH = VH \cdot OD$.

c) Tính diện tích ΔQOA theo R .

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 4

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

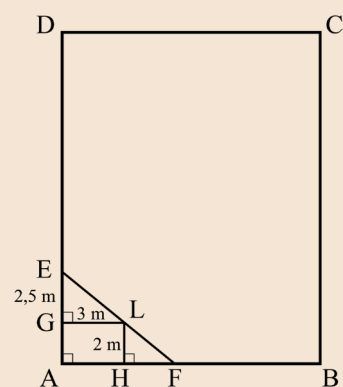
- Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm điểm trên (P) có tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho biết phương trình $-4x^2 + 5x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 .

Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $A = \frac{x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2}{x_1^3 + x_2^3}$.

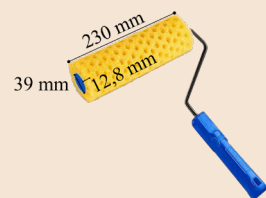
Bài 3. (1,5 điểm) Một kệ sách có một số sách khoa học tự nhiên và 10 quyển sách toán, lấy ra ngẫu nhiên một quyển sách từ kệ sách xem xong rồi để lại trên kệ. Biết xác suất của biến cố “Lấy được một quyển sách toán” là 0,2. Hỏi trên kệ có bao nhiêu quyển sách khoa học tự nhiên? Biết các quyển sách có cùng kích thước và khối lượng.

Bài 4. (1,0 điểm) Ông Thanh thiết kế trong khu vườn hình chữ nhật một khu vực nuôi cá hình tam giác vuông EAF ở một góc khu vườn. Ông căng một sợi dây thẳng từ bờ tường này qua bờ tường kia và đi qua một cái cọc cắm ở vị trí L. Khoảng cách từ cọc L đến chiều rộng và chiều dài khu vườn hình chữ nhật lần lượt là $LH = 2$ m, $LG = 3$ m và biết $GE = 2,5$ m (theo hình vẽ). Hỏi diện tích khu vực nuôi cá ở góc vườn nhà rộng bao nhiêu mét vuông?



Bài 5. (1,0 điểm) Một cọ lăn sơn tường có dạng hình trụ với đường kính ống lăn là 39 mm, độ dày vải thấm và tải sơn là 12,8 mm, chiều dài ống lăn là 230 mm.

a) Hỏi diện tích mặt sơn của chiếc cọ lăn sơn tường ra mm^2 (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?



b) Biết diện tích cần sơn là 25 m^2 . Hỏi người thợ phải lăn cọ sơn bao nhiêu vòng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Bài 6. (1,0 điểm) Buổi sáng, Bình đến một nhà sách mua 10 quyển tập và 5 cây bút hết 146 500 đồng. Buổi chiều, An cũng đến nhà sách đó mua 10 quyển tập và 10 cây bút tổng số tiền phải trả cho cô thu ngân là 168 000 đồng. Hôm sau, Châu mang 120 000 đồng mua 8 quyển tập và 2 cây bút. Hỏi Châu có đủ tiền để trả cho cô thu ngân không? Biết giá mỗi quyển tập, mỗi cây bút là bằng nhau và không thay đổi.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp $(O; R)$. Hai đường cao BM, CN cắt nhau tại H. Biết $\frac{MN}{BC} = \frac{1}{2}$.

- Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp và $AH \perp BC$ tại D và tính số đo độ của \widehat{BAC} .
- Kẻ đường kính BK. Chứng minh AHCK là hình bình hành và tam giác AHO cân.
- Đường thẳng MN cắt đường thẳng BC tại S. AD cắt MN tại T. Chứng minh $TN \cdot SM = SN \cdot TM$. Tính chu vi hình bình hành AHCK nếu biết $BC = R\sqrt{3}$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 5

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

- a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
b) Cho điểm E(3; -18), F(-4; 8). Điểm nào thuộc (P)? Vì sao?

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

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_2^2 - \frac{6x_1}{x_2}$.

Bài 3. (1,5 điểm)

Bác An cân các quả dứa trong gian hàng và ghi lại cân nặng (đơn vị: gam) của từng quả như sau:

700	850	852	902	1000	1150	1492	1159	1452	1552
905	1180	850	855	1020	1550	1300	1470	1100	1175

Để thuận tiện cho việc kinh doanh, bác An chia dứa thành 3 nhóm theo cân nặng. Gọi x (gam) là cân nặng của trái dứa. Hãy hoàn thành bảng số liệu sau

Cân nặng (x) (gam)	$700 \leq x < 1000$	$1000 \leq x < 1300$	$1300 \leq x < 1600$
Số quả dứa	?	?	?
Tần số tương đối	?	?	?



Bài 4. (1,0 điểm) Hãng taxi thứ nhất có giá cước như sau:

mở cửa là 10 ngàn đồng, sau đó đi mỗi kilômét giá 12 ngàn đồng. Hãng taxi thứ hai có giá như sau: đi mỗi kilômét tính giá 14 ngàn đồng.



a) Viết công thức tính y (số tiền khách phải trả) theo x (số kilômét xe chở khách) của hai hãng xe taxi. Vẽ đồ thị của hai hàm số này trên cùng một hệ trục tọa độ. Xác định tọa độ giao điểm.

b) Dựa trên đồ thị ở câu a, theo em, chọn đi xe taxi của hãng thứ nhất sẽ có lợi hơn xe taxi của hãng thứ hai khi nào?

Bài 5. (1,0 điểm)

Để thu hút người tiêu dùng và đánh lừa thị giác khách hàng sử dụng sản phẩm, Công ty sản xuất nước ngọt thay đổi kích thước vỏ lon nước ngọt như sau: lon nước ngọt hiện nay có dạng hình trụ cao 14 cm đường kính đường tròn đáy là 6 cm (trước đây, lon nước ngọt có chiều cao 12 cm đường kính đường tròn đáy 6,5 cm).



a) Tính thể tích loại lon nước ngọt hiện nay và loại lon nước ngọt trước đây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của centimét khối).

b) So sánh chi phí sản xuất vỏ lon nước ngọt hiện nay với vỏ lon nước ngọt trước đây. Biết chi phí sản xuất vỏ lon tỉ lệ thuận với diện tích vỏ lon.

Cho biết: diện tích toàn phần của hình trụ $S_{tp} = 2\pi.R.h + 2\pi.R^2$; thể tích của hình trụ $V = \pi R^2.h$.

(Bán kính đường tròn đáy là R , chiều cao là h)

Bài 6. (1,0 điểm) Học sinh lớp 9 của hai trường X và Y thi tuyển sinh vào lớp 10 có tổng số em thi đỗ nguyện vọng 1 là 548 em đạt 68,5%. Biết tỉ lệ đỗ nguyện vọng 1 của học sinh trường X và Y là 65% và 70%. Tính số học sinh dự thi của mỗi trường.

Bài 7. (3,0 điểm) Từ điểm A nằm ngoài (O, R) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là hai tiếp điểm của (O)). Vẽ đường kính CD của (O). Đoạn AD cắt (O) tại E. Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a) Chứng minh tứ giác AEHC nội tiếp.

b) Chứng minh $AE \cdot AD = AH \cdot AO$.

c) Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây DE và cung \widehat{EBD} của (O) nếu $AC = 2R$.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 6

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

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ những điểm M thuộc (P) có tung độ bằng $\frac{1}{32}$.

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

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

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $(x_1 + 2x_2)(2x_1 + x_2)$.

Bài 3. (1,5 điểm) Một hộp có 30 quả bóng được đánh số từ 1 đến 30, các quả bóng có số từ 1 đến 10 được sơn màu cam và các quả bóng còn lại được sơn màu xanh; các quả bóng có kích cỡ và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp.

a) Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Quả bóng lấy ra có màu cam”.

B: “Quả bóng lấy ra có màu xanh”.

C: “Quả bóng lấy ra đánh số tròn chục”.

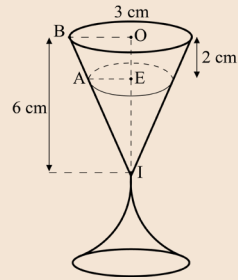
D: “Quả bóng lấy ra vừa có màu xanh vừa mang số chia hết cho 3”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một người thuê nhà với giá 3 000 000 đồng/tháng và người đó phải trả tiền dịch vụ giới thiệu là 1 000 000 đồng (tiền dịch vụ chỉ trả 1 lần). Gọi x (tháng) là khoảng thời gian người đó thuê nhà, y (đồng) là tổng chi phí người đó phải trả khi thuê nhà trong x tháng.

a) Em hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa y và x.

b) Tính số tiền người đó phải trả sau khi ở 2 tháng, 6 tháng.

Bài 5. (1,0 điểm) Cho cốc rượu như hình vẽ, phần phía trên là một hình nón có chiều cao 6 cm và đáy là đường tròn bán kính 3 cm. Biết trong cốc có chứa rượu với mực nước đang cách miệng cốc là 2 cm. Tính thể tích rượu trong ly (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân như hai).



Bài 6. (1,0 điểm)

Bác Thời vay 20 000 000 đồng từ ngân hàng trong thời hạn một năm với mục đích kinh doanh. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của dịch bệnh COVID-19, việc kinh doanh gặp khó khăn, bác không thể thanh toán khoản vay đúng hạn. Vì vậy, bác đã đề nghị ngân hàng gia hạn khoản vay thêm một năm.



Ngân hàng đã đồng ý gia hạn khoản vay và gộp toàn bộ số lãi của năm đầu vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Sau khi được ngân hàng giải thích rõ cách tính toán, bác Thời đã đồng ý với phương thức này và ký hợp đồng gia hạn khoản vay với ngân hàng. Lãi suất vay vẫn được giữ nguyên như ban đầu.

Vì vậy sau hai năm, tổng số tiền bác Thời phải trả là 24 200 000 đồng. Hỏi lãi suất cho vay là bao nhiêu phần trăm một năm?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, có đường cao AH, $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Gọi N là trung điểm của BC, kẻ NO vuông góc với AC tại O.

- Chứng minh AONH là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh $CO.CA = CN.CH$.
- Tính độ dài đường cao NI của tam giác NHO.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 7

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

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $5x^2 - 9x - 14 = 0$.

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

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $B = \frac{2x_1}{x_2} + \frac{2x_2}{x_1}$.

Bài 3. (1,5 điểm)

5	3	3	3	5
3	-2	-1	-2	3
3	-1	5	-1	3
3	-2	-1	-2	3
5	3	3	3	5

Bạn An đến một hội chợ được tổ chức gần nhà trong dịp Tết Nguyên đán. Bạn tham gia trò chơi ném bi. Đích đến là một bảng có 25 ô như bảng. Cách tính điểm như sau: nếu ném ra ngoài bảng thì trừ 5 điểm; nếu ném vào trong bảng thì ném vào ô nào tính điểm của ô đó (điểm của ô được ghi như bảng điểm bên).

Nếu sau 10 lần ném mà:

Đạt 50 điểm thì nhận được phần quà trị giá 500 000 đồng;

Đạt từ 30 điểm đến 49 điểm thì nhận được phần quà trị giá 300 000 đồng;

Đạt từ 15 điểm đến 29 điểm thì nhận được phần quà trị giá 50 000 đồng;

Dưới 15 điểm không có quà.

a) Trong 9 lần ném bi, bạn An ném được 5 lần vào ô điểm 5, một lần ra ngoài bảng, 2 lần vào ô điểm 3, một lần vào ô điểm -1. Tính số điểm bạn An nhận được sau 9 lần ném.

b) Hỏi bạn An có cơ hội nhận phần quà trị giá 300 000 không? Nếu có thì bạn An phải ném vào ô nào? Tính xác suất để bạn An nhận được phần quà đó.

Bài 4. (1,0 điểm) Giá cước cuộc gọi nội mạng của một hãng viễn thông như sau: Ba phút đầu, mỗi phút giá là 2900 đồng; mỗi phút sau đó có giá là 1200 đồng.

a) Bạn Việt Hà sử dụng dịch vụ của hãng này và có cuộc gọi nội mạng dài x phút ($x \in \mathbb{N}, x > 3$). Hãy lập biểu thức tính tiền cước điện thoại bạn Hà phải trả theo x .

b) Nếu Việt Hà có cuộc gọi nội mạng dài 12 phút thì phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 5. (1,0 điểm) Hộp phở mai có dạng hình trụ, hai đáy là hai hình tròn bằng nhau có đường kính là 12,2 cm và chiều cao là 2,4 cm. Giả sử trong hộp phở mai chứa 10 miếng phở mai bằng nhau được xếp nằm sát nhau vừa khít bên trong hộp và mỗi miếng được gói vừa khít bằng loại giấy bạc đặc biệt.

a) Biết công thức thể tích hình trụ là $V = S.h$ (S là diện tích đáy, h là chiều cao). Tính theo centimét khối thể tích của mỗi miếng phở mai bên trong hộp (làm tròn đến hàng đơn vị).



b) Biết công thức diện tích xung quanh hình trụ là $S_{xq} = C.h$ (C là chu vi đáy, h là chiều cao). Tính theo centimét vuông phần diện tích phần giấy bạc gói 10 miếng phở mai trong hộp (làm tròn đến hàng đơn vị).

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 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.

a) Chứng minh tứ giác AHCK là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng $AH.AB = AD^2$.

c) Giả sử H là trung điểm của OB. Tính độ dài cạnh AF theo R.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 8

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

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm trên (P) những điểm có tung độ gấp 3 lần hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 - 12x + 2 = 0$.

- 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:

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

Bài 3. (1,5 điểm) Bạn Nam gieo hai con xúc xắc một cách ngẫu nhiên.

- Em hãy tìm số kết quả thuận lợi của biến cố: “Tổng số chấm trên hai mặt con xúc xắc nhỏ hơn hoặc bằng 5”.
- Tìm xác suất của biến cố: “Tổng số chấm trên hai mặt ít nhất bằng 6”.

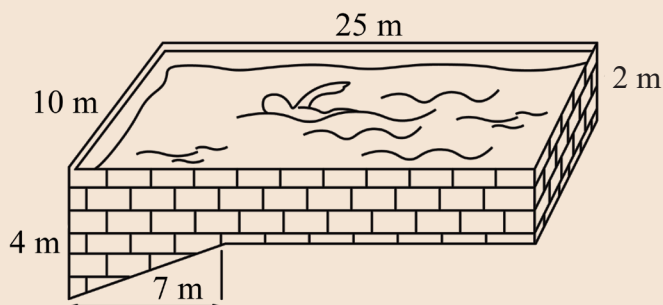
Bài 4. (1,0 điểm) Một cửa hàng sách cũ có một chính sách như sau: nếu khách hàng đăng kí làm hội viên của cửa hàng sách thì một năm phải đóng 50 000 đồng phí hội viên và phải thuê sách với giá 5 000 đồng/cuốn, nếu khách hàng không phải hội viên thì sẽ thuê sách với giá 25 000 đồng/cuốn. Gọi s (đồng) là tổng số tiền mỗi khách hàng phải trả trong một năm và t là số cuốn sách mà khách hàng đã thuê.

a) Lập hàm số s theo t đối với khách hàng là hội viên và với khách hàng không phải là hội viên.

b) Ngọc Huyền là một hội viên của cửa hàng sách. Năm ngoái, Ngọc Huyền đã trả cho cửa hàng sách tổng cộng 90 000 đồng. Hỏi nếu Ngọc Huyền không phải là hội viên của cửa hàng sách thì số tiền năm ngoái phải trả là bao nhiêu?



Bài 5. (1,0 điểm) Các kích thước của một bể bơi được cho như trên hình (mặt nước được xem như có dạng là hình chữ nhật khi phẳng lặng). Hỏi nếu người ta bơm nước vào bể từ khi bể trống rỗng đến lúc đầy nước với tốc độ 100 lít/giây thì mất bao nhiêu thời gian?



Bài 6. (1,0 điểm) Kết thúc vụ mùa, người Khmer tổ chức lễ hội Oóc-Ôm-Bóc để tỏ lòng biết ơn đến Thần Mặt Trăng – vị thần mang đến cho họ một vụ mùa tốt tươi và những điều ước tốt đẹp, diễn ra vào rằm tháng 10 hằng năm. Giải đua ghe ngo được xem là hoạt động “điểm nhấn” của lễ hội Oóc-Ôm-Bóc.



Đường đua của các đội ghe nam dài 1 200 m. Năm nay, 2017, hai đội nam vào tranh chung kết là đội Pông Túc Chắc và đội Ông Kho, cả hai đội cùng ở huyện Thạnh Trị, Sóc Trăng. Ở gần suốt đoạn đường đầu, hai đội so kè ngang nhau với tốc độ như nhau. Còn 180 m cuối, đội Ông Kho bứt tốc, tăng tốc độ thêm 1 m/s, trong khi đội Pông Túc Chắc chỉ tăng tốc độ thêm được 0,8 m/s nên về sau đội Ông Kho 1 giây. Hỏi tốc độ khi chưa tăng tốc của cả hai đội là bao nhiêu mét/giây?

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 .

- Chứng minh các tứ giác $BCEF$, $AEHF$ nội tiếp và $AF \cdot AB = AE \cdot AC$.
- 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 .
- Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài BC và diện tích hình quạt OBC của (O) theo R .

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 9

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

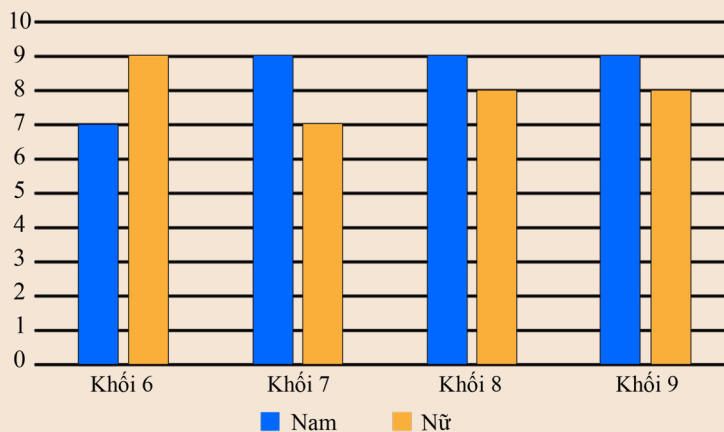
- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm những điểm N thuộc đồ thị (P) có hoành độ gấp đôi tung độ.

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

- Chứng minh phương trình này luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức:

$$A = x_1(x_1^2 + 2022) - x_2(-x_2^2 - 2023) - x_2.$$

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép trong hình biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của một trường trung học cơ sở.



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

- “Học sinh được chọn là nam”;
- “Học sinh được chọn thuộc khối 6”;
- “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”.

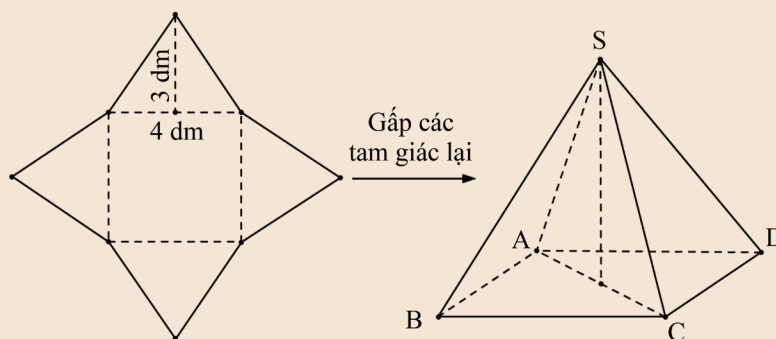
Bài 4. (1,0 điểm) Bảng giá cước gọi quốc tế của công ty viễn thông A được cho bởi bảng sau:

Thời gian gọi (phút)	Giá cước điện thoại (đồng/phút)
Không quá 8 phút	6 500
Từ phút thứ 9 đến phút thứ 15	6 000
Từ phút thứ 16 đến phút thứ 25	5 500
Từ phút thứ 26 trở đi	5 000

a) Gọi T (đồng) là số tiền khách hàng phải trả khi gọi quốc tế trong t phút. Lập hàm số của T theo t .

b) Biết bạn Bạch Dương gọi quốc tế 12 phút. Hãy tính số tiền mà bạn Bạch Dương phải trả.

Bài 5. (1,0 điểm) Để tạo một mô hình kim tự tháp (hình chóp tứ giác đều) từ tấm bìa, bạn Hạ cắt theo hình bên (ở giữa là hình vuông cạnh 4 dm, các tam giác bên ngoài là tam giác cân có chiều cao 3 dm) rồi gấp 4 tam giác lại chung đỉnh. Hãy tính thể tích của mô hình được tạo thành ở trên (làm tròn đến 1 chữ số thập phân).



Bài 6. (1,0 điểm) Cô giáo có một số viên kẹo và muốn chia chúng thành các phần quà đều nhau cho các học sinh. Nếu mỗi phần giảm đi 6 viên thì có thêm 5 phần quà, nếu mỗi phần giảm đi 10 viên thì có thêm 10 phần quà. Hỏi tổng số kẹo là bao nhiêu viên?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho (O) và điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm).

- Chứng minh $OA \perp BC$.
- Vẽ đường kính CD , chứng minh $BD // AO$.
- Tính độ dài các cạnh của tam giác ABC biết $OB = 2$ cm, $OA = 4$ cm.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 10

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

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

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

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức: $A = x_1 x_2^2 - 2027x_1 - 2025x_2$.

Bài 3. (1,5 điểm) Cuối năm học 2025 – 2026, nhà trường tổ chức lễ tổng kết năm học. Lớp 9A đăng ký một tiết mục văn nghệ, trong lớp có 2 bạn nam hát hay là Tuấn và Hùng; 2 bạn nữ hát hay là Lan và Hồng. Giáo viên chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 2 bạn để hát song ca.

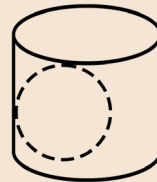
- Hãy liệt kê các cách chọn 2 bạn để hát song ca.
- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
A: “Trong 2 bạn được chọn có 1 bạn nam và một bạn nữ”.
B: “Trong 2 bạn được chọn, có bạn Lan”.

Bài 4. (1,0 điểm) Hai công ty Viễn thông cung cấp dịch vụ Internet như sau:

- Công ty Viễn Thông A cung cấp dịch vụ Internet với mức phí ban đầu là 480 000 đồng và phí hằng tháng là 50 000 đồng.
- Công ty Viễn Thông B cung cấp dịch vụ Internet không tính phí ban đầu nhưng phí hằng tháng là 90 000 đồng.

- Viết 2 hàm số biểu thị mức phí khi sử dụng Internet của hai công ty trên.
- Theo em, sử dụng Internet thời gian bao lâu thì nên chọn dịch vụ bên công ty Viễn thông A có lợi hơn?

Bài 5. (1,0 điểm) Một bình hình trụ có đường kính đáy 1 dm, chiều cao 2 dm bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính 4 cm. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?



Bài 6. (1,0 điểm) Lớp 9A và lớp 9B có điểm trung bình bài kiểm tra cuối kì II môn Toán lần lượt là 8,75 điểm và 8,5 điểm. Tổng điểm bài kiểm tra của lớp 9A bằng $\frac{50}{101}$ tổng điểm bài kiểm tra của hai lớp và lớp 9A có ít hơn lớp 9B là 2 bạn. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 7. (3,0 điểm) Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với (O; R) (B và C là hai tiếp điểm).

a) Chứng minh OA vuông góc với BC và $AB^2 = AH \cdot AO$.

b) Vẽ đường kính BD. Đường thẳng qua O và vuông góc với AD cắt tia BC tại E. Chứng minh DE là tiếp tuyến của (O).

c) Nếu cho biết $OA = 10$ cm và $R = 5$ cm. Tính diện tích phần hình giới hạn bởi AB, AC và cung nhỏ BC của (O; R) (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 11

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

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 4.

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

- Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .
- Tìm giá trị của m để $2x_1 + 2x_2 + 1 + x_1x_2 + 2x_1^2x_2 + 2x_1x_2^2 = 0$.

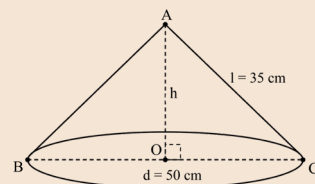
Bài 3. (1,5 điểm) Một giải đấu cờ vua bao gồm có 10 đấu thủ tham gia theo thể thức vòng tròn một lượt (mỗi đấu thủ đều gặp tất cả các đấu thủ khác ít nhất một lần).

- Hỏi trong giải đấu đó có tất cả bao nhiêu trận đấu?
- Trong mỗi trận đấu, người thắng sẽ được 1 điểm, thua được 0 điểm và nếu hoà sẽ được 0,5 điểm. Hỏi người thấp điểm nhất có thể đạt được 5 điểm hay không? Tại sao?

Bài 4. (1,0 điểm) Một cửa hàng bán lẻ đạt doanh thu tháng đầu tiên là 500 triệu đồng và dự kiến mỗi tháng tiếp theo doanh thu sẽ tăng thêm 20 triệu đồng.

- Hãy thiết lập hàm số tính doanh thu và cho biết doanh thu của cửa hàng trong tháng thứ 24 kể từ khi mở cửa.
- Doanh thu của cửa hàng đạt 1 tỷ đồng sau bao nhiêu tháng kể từ khi mở cửa?

Bài 5. (1,0 điểm) Biết một chiếc nón lá có dạng hình nón với đường kính vành là 50 cm, đường sinh của hình nón là 35 cm. Hãy tính thể tích của hình nón này.



Bài 6. (1,0 điểm) Năm vừa rồi, bạn An đã bỏ ống heo được một số tiền gồm 100 tờ loại 10 nghìn, loại 20 nghìn và loại 50 nghìn đồng. Tổng số tiền loại 50 nghìn đồng nhiều hơn tổng số tiền loại 10 nghìn đồng và 20 nghìn đồng là 1010 nghìn đồng. Tính tổng số tiền mà An đang đã bỏ ống heo, biết rằng số tờ tiền 50 nghìn đồng nhiều hơn số tờ tiền 10 nghìn đồng là 3.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) và đường kính $AB = 2R = 10$. Gọi C là trung điểm OA , qua C kẻ dây MN vuông góc với OA tại C . Gọi K là điểm tùy ý trên cung nhỏ MB , H là giao điểm AK và MN .

- Chứng minh $BCHK$ nội tiếp, $AMON$ là hình thoi.
- Trên KN lấy I sao cho $KI = KM$, chứng minh $NI = KB$.
- Tính diện tích hình quạt tạo bởi OM , OB và cung MB .

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 12

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

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình bậc hai $4x^2 - 6x - 3 = 0$.

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 - x_1 \left(x_1 - \frac{3}{2} \right)$.

Bài 3. (1,5 điểm) Bác bảo vệ có 8 ổ khoá giống nhau nhưng 8 chìa khoá đã bị trộn lẫn vào nhau.

- Tính xác suất để bác có thể chọn đúng chìa khoá cho một ổ nào đó ngay từ lần đầu tiên.
- Hỏi bác bảo vệ cần thử nhiều nhất bao nhiêu lần để chọn ra được các chìa khoá và ổ khoá tương ứng?

Bài 4. (1,0 điểm) Có hai hãng điện thoại cố định tính phí gọi cho các thuê bao như sau:

Hãng	Cước thuê bao (nghìn đồng/tháng)	Cước nội hạt (nghìn đồng/phút)
A	18	0,22
B	20	0,2

Gọi y (ngàn đồng) là số tiền mà khách hàng cần trả mỗi tháng ($y > 0$); x là thời gian (phút) gọi nội hạt của khách hàng trong mỗi tháng ($x \in \mathbb{N}^*$). Biết số tiền mà khách hàng cần trả mỗi tháng sẽ bao gồm cước thuê bao và cước phí gọi nội hạt trong tháng đó.

- Hãy viết hàm số biểu thị số tiền mà khách hàng cần trả mỗi tháng khi sử dụng hãng điện thoại A, B.
- Nếu bình quân mỗi tháng gọi trên 4 giờ thì nên chọn hãng điện thoại nào thì tiết kiệm nhất?

Bài 5. (1,0 điểm) Được biết, quả bóng tại Premier League có tên là Nike Ordem 3 và được thiết kế bằng những kỹ thuật tân tiến của hãng Nike. Quả bóng này không chỉ xuất hiện ở Premier League được sử dụng ở cả La Liga và Serie A.



Biết bán kính của quả bóng nằm trong khoảng:

$$\frac{69}{2\pi} \text{ cm} \leq R \leq \frac{71}{2\pi} \text{ cm}.$$

Hãy tính khoảng diện tích xung quanh và khoảng thể tích của quả bóng.

Bài 6. (1,0 điểm) Chợ nổi Cái Răng nằm trên địa phận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, được hình thành vào những năm đầu của thế kỷ XX. Mỗi ngày có từ 300 – 400 ghe, tàu buôn bán, kinh doanh hàng hóa tại đây. Hơn 100 năm hình thành và phát triển, chợ nổi Cái Răng trở thành biểu tượng du lịch đặc trưng của thành phố Cần Thơ. Chợ nổi Cái Răng họp khá sớm, từ 4 giờ sáng, các ghe xuồng đã bắt đầu họp chợ.



Bến Ninh Kiều



Chợ nổi Cái Răng

Một con đò xuôi dòng đưa khách từ bến Ninh Kiều đi chợ nổi Cái Răng với khoảng cách 6 km từ 4 giờ 45 phút. Đến nơi, đò thả nổi tự do 30 phút để khách leo lên các ghe xuồng tham quan rồi đón khách ngược dòng quay lại bến Ninh Kiều, về đến nơi đồng hồ chỉ 6 giờ 21 phút. Hãy tìm vận tốc của con đò nếu không bị ảnh hưởng bởi dòng chảy, biết vận tốc của dòng chảy là 1 km/giờ.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đoạn thẳng MP, lấy điểm N bất kì nằm giữa M và P. Vẽ (O) đường kính NP. Lấy H là trung điểm MN. Qua H kẻ đường thẳng d vuông góc với MN. Kẻ tiếp tuyến HQ với (O) tại Q. Tia PQ cắt d tại K. Chứng minh:

a) Tứ giác KHNQ nội tiếp được đường tròn và $\widehat{NPQ} = \widehat{HKN}$.

b) $\widehat{MKP} = 90^\circ$ và $PQ \cdot PK = PN \cdot PH$.

c) $HQ^2 + PQ \cdot PK = PH^2$. Cho $\widehat{HKN} = 30^\circ$, R = 6 cm, tính diện tích hình quạt NOQ.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 13

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

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

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

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + 2)x_1 + \frac{25}{4x_2^2} + x_2^2$.

Bài 3. (1,5 điểm) Minh có một hộp bi trong đó có các loại bi xanh, bi đỏ, bi vàng và bi tím theo số phần trăm được cho sẵn trong bảng dưới đây.

Loại bóng	Bi xanh	Bi đỏ	Bi vàng	Bi tím
Tần số tương đối	0,3	0,1	0,5	0,1

- Biết trong hộp có tất cả 27 bi xanh. Hỏi có tất cả bao nhiêu bi ở trong hộp?
- Minh bỏ tất cả các viên bi tím ra khỏi hộp sau đó chọn ngẫu nhiên 1 viên bi trong các viên còn lại. Hỏi lúc này xác suất để Minh chọn được bi xanh là bao nhiêu?

Bài 4. (1,0 điểm) Một nhà máy vận hành một hệ thống sản xuất mà chi phí bảo trì mỗi ngày là 5 triệu đồng. Mỗi ngày, nhà máy sản xuất thêm 100 sản phẩm sẽ tăng thêm chi phí bảo trì 0,5 triệu đồng.

- Hãy thiết lập hàm số tính chi phí bảo trì và tính chi phí bảo trì khi sản xuất thêm 500 sản phẩm mỗi ngày.
- Tìm số lượng sản phẩm tối đa mà nhà máy có thể sản xuất thêm mỗi ngày nếu chi phí bảo trì không được vượt quá 20 triệu đồng.

Bài 5. (1,0 điểm) Làng nghề Bát Tràng (Hà Nội) là một làng nghề nổi tiếng với những sản phẩm gốm sứ truyền thống lâu đời và chất lượng cao. Bộ ấm chén tích nâu

2 men gồm 1 ấm và 6 chén ở hình dưới là một sản phẩm tiêu biểu. Cả ấm và chén đều có dạng hình trụ được các nghệ nhân Bát Tràng phủ lên một lớp men nâu, ngoài ra còn được vẽ thêm một lớp men lam tạo lên một lớp bông mai sống động.



Cho biết ấm có dạng hình trụ, mặt đáy trong của ấm có bán kính là 6 cm, chiều cao 18 cm. Tách trà có dạng hình trụ, mặt đáy trong tách có bán kính là 2 cm, chiều cao 5 cm.

a) Tính thể tích nước trà khi ấm đựng đầy.

b) Giả sử khi rót nước trà, mỗi tách trà được rót 80% sức chứa của nó. Hỏi có thể rót bao nhiêu tách trà khi ấm đựng đầy nước trà?

Bài 6. (1,0 điểm) Một cửa hàng bán đèn trang trí với giá 100 nghìn đồng một dây đèn. Sau khi bán một phần ba số dây đèn, cửa hàng thu được 5 triệu đồng tiền lãi nên quyết định giảm giá 10%. Cửa hàng bán hết số đèn còn lại và thu thêm 6 triệu đồng tiền lãi. Hỏi lúc đầu cửa hàng có bao nhiêu dây đèn?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB, M là điểm chính giữa cung AB (K khác M và B), AK cắt MO tại I. Gọi H là hình chiếu của M lên AK.

a) Chứng minh OIKB nội tiếp, AMHO nội tiếp.

b) Chứng minh tam giác HMK cân và $AM^2 = AI \cdot AK$.

c) Chứng minh $\widehat{HOK} = \widehat{MAK}$ và cho $\widehat{MIK} = 60^\circ, R = 6$ cm. Tính diện tích hình quạt KOB.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 14

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

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ là số đối của hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $6x^2 + 12x - 11 = 0$.

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

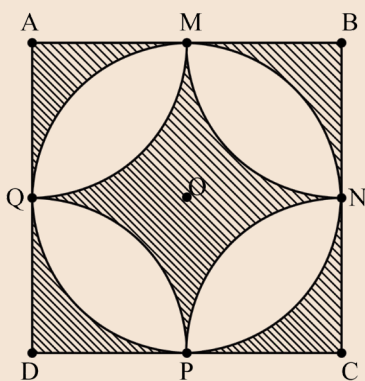
Bài 3. (1,5 điểm) Cho các quả bóng được đánh số 1; 4; 5; 6; 7; 8 vào trong một hộp kín. Mỗi lần lấy ra ngẫu nhiên 2 quả bóng.

- Hỏi có tất cả bao nhiêu cách để lấy 2 quả bóng như vậy?
- Tính xác suất để tổng hai số nằm trên hai quả bóng là 9.

Bài 4. (1,0 điểm) Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 200 000 đồng mỗi sản phẩm. Để thu hút khách hàng, cửa hàng quyết định chi 1 000 000 đồng cho chiến dịch quảng cáo ban đầu. Đồng thời, cửa hàng đưa ra chương trình khuyến mãi là giảm giá 20 000 đồng cho mỗi sản phẩm được bán ra.

- Hãy thiết lập hàm số tính tổng thu nhập của cửa hàng và tính tổng thu nhập của cửa hàng nếu bán được 100 sản phẩm.
- Tìm số sản phẩm tối thiểu cần bán để cửa hàng không lỗ, biết rằng giá của mỗi sản phẩm khi nhập vào là 150 000 đồng.

Bài 5. (1,0 điểm) Một viên gạch hình vuông có cạnh là 40 (cm) có hoa văn như hình vẽ bên dưới với M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Tính diện tích phần gạch chéo (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Bài 6. (1,0 điểm) Vào dịp khai trương, nhà sách khuyến mãi mỗi cây viết bi được giảm 20% so với giá niêm yết, còn mỗi quyển tập chỉ được giảm 10% so với giá niêm yết. Bạn An vào nhà sách mua 20 quyển tập và 10 cây viết bi. Khi tính tiền, bạn An đưa 175 nghìn đồng và được trả lại 3 nghìn đồng. Tính theo nghìn đồng giá niêm yết của mỗi quyển tập và mỗi cây viết bi mà bạn An đã mua. Biết rằng khi An nhìn vào hoá đơn, tổng số tiền phải trả khi chưa giảm giá là 195 nghìn đồng.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB. Dây MN đi qua trung điểm H của OB, I là trung điểm MN. Từ A kẻ Ax vuông góc MN tại K. Tia BI cắt Ax tại C, Ax cắt tiếp tuyến tại B của (O) ở Q.

- Chứng minh tứ giác BHKQ nội tiếp và tứ giác BMCN là hình bình hành.
- Chứng minh C là trực tâm của tam giác AMN. Gọi O' là trung điểm của OA, chứng minh O'C không đổi.
- Cho $AB = 2R$, $AM \cdot AN = 3R^2$, $AN = R\sqrt{3}$. Tính diện tích phần hình tròn nằm ngoài tam giác AMN với $R = 3$ cm.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 15

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = -0,5x^2$.

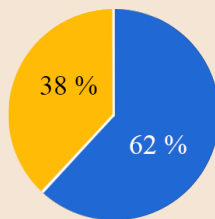
- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng -8 .

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $5x^2 - 9x + 1 = 0$.

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3x_1^2 + 5x_1x_2 + 3x_2^2}{4x_1^3x_2 + 4x_1x_2^3}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ quạt tròn trong hình dưới đây thể hiện số phần trăm của học sinh nam và học sinh nữ trong một trường học.

Biểu đồ thể hiện số phần trăm của học sinh nam và học sinh nữ trong một trường học



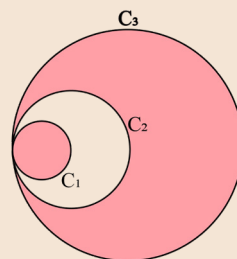
- Biết trường học đó có tất cả 209 học sinh nữ. Tính tổng số học sinh của trường.
- Thầy giáo chọn ngẫu nhiên hai học sinh nam để tham gia văn nghệ. Tính xác suất thầy giáo chọn được như mong muốn.

Bài 4. (1,0 điểm) Một ứng dụng di động khởi đầu với 5 000 người dùng. Sau đó, mỗi tuần, ứng dụng dự kiến sẽ thu hút thêm 2 500 người dùng mới nhờ chiến dịch quảng cáo. Tuy nhiên, mỗi tuần cũng có khoảng 5% người dùng cũ ngừng sử dụng ứng dụng.

a) Hãy thiết lập hàm số tính số người dùng sau t tuần.

b) Sau ít nhất bao nhiêu tuần thì số lượng người dùng có thể đạt đến 20 000 người.

Bài 5. (1,0 điểm) Cho ba đường tròn C_1 , C_2 và C_3 . Biết đường tròn C_1 tiếp xúc với đường tròn C_2 và đi qua tâm của đường tròn C_2 ; đường tròn C_2 tiếp xúc với đường tròn C_3 và đi qua tâm của đường tròn C_3 ; cả ba đường tròn tiếp xúc nhau (như hình vẽ bên). Tính tỉ số diện tích giữa phần tô đậm và phần không tô đậm (bên trong đường tròn C_3).



Bài 6. (1,0 điểm) Cho khu vườn hình chữ nhật ban đầu có chu vi là 64 m. Sau khi tăng chiều dài thêm 2 m và chiều rộng thêm 5 m thì ta được diện tích khu vườn mới là 374 m^2 . Tìm chiều dài và chiều rộng lúc đầu của khu vườn hình chữ nhật.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AC cố định. Kẻ tiếp tuyến Ax với (O) . Trên Ax lấy điểm M sao cho $OM = 2R$. Qua M kẻ tiếp tuyến MB với (O) , tiếp tuyến của (O) tại C cắt tia AB tại D , OM cắt AB tại I , cắt cung nhỏ AB tại E . Gọi K là giao điểm của MC với (O) .

a) Chứng minh tứ giác $AMBO$ nội tiếp và $IO \cdot IM = \frac{AB^2}{4}$.

b) Chứng minh $AOBE$ là hình thoi và $\widehat{MIK} = \widehat{ACM}$.

c) Chứng minh OD vuông góc MC . Cho $R = 6 \text{ cm}$, tính diện tích hình quạt AOB .

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 16

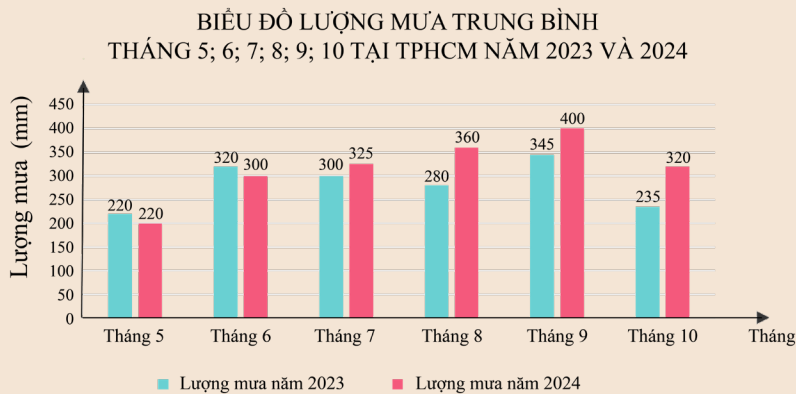
Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = x^2$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Điểm $M(-1; 1)$ có thuộc parabol (P) không?

Bài 2. (1,0 điểm) Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $(x_1 + 2x_2)(2x_1 + x_2)$.

Bài 3. (1,5 điểm) Cho biểu đồ cột kép dưới đây thể hiện lượng mưa tại TP. Hồ Chí Minh 6 tháng (từ tháng 5 đến tháng 10).



a) Tính và nhận xét về tổng lượng mưa trong sáu tháng này năm 2024 so với năm 2023.

b) Chọn ngẫu nhiên một tháng trong sáu tháng (từ tháng 5 đến tháng 10) năm 2024. Tính xác suất tháng được chọn có lượng mưa trung bình nhỏ hơn 320 mm.

Bài 4. (1,0 điểm) Nhà cổ nằm trên đường Nguyễn Đình Chiểu, phường Xuân Hoà, Thành phố Hồ Chí Minh. Nhà được xây từ đời vua Gia Long, thế kỷ 18 sát kênh Thị Nghè (nay là Thảo Cầm Viên). Từ vị trí ban đầu, nhà được chuyển chỗ 2 lần trước khi về đây. Ngôi nhà được xây dựng theo lối kiến trúc truyền thống, với ba gian hai chái. Hệ thống rường ngấn, hoa văn tinh xảo trên vách, tất cả đều làm bằng gỗ.



Để xây dựng nhà cổ, người ta đã phải sử dụng 35 cây cột hình trụ tròn, đường kính mỗi cây cột là 30 cm, trong đó có 7 cột cao 4,5 m, 14 cột cao 4 m, 14 cột cao 3,5 m. Hãy tính tổng thể tích của số cột gỗ trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Bài 5. (1,0 điểm) Bạn Nam có thả ba viên bi hình cầu có kích thước giống nhau vào một lọ hình trụ có đựng nước thì thấy nước trong lọ dâng lên 6 cm và ba viên bi đều nằm dưới mặt nước. Biết rằng đường kính chiếc lọ là 10 cm. Hãy tính bán kính viên bi (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Bài 6. (1,0 điểm) Tổng số học sinh của hai lớp 9A và 9B ở một trường trung học cơ sở là 76 học sinh. Hưởng ứng phong trào trồng cây, cả hai lớp đã trồng được tất cả 189 cây. Biết rằng mỗi học sinh lớp 9A trồng được 3 cây, mỗi học sinh lớp 9B trồng được 2 cây. Tính số học sinh của mỗi lớp.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O bán kính 3 cm. Từ điểm A cách tâm O một khoảng 5 cm vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm).

- Chứng minh AO vuông góc với BC.
- Kẻ đường kính BD. Chứng minh rằng DC song song với OA.
- Tính chu vi và diện tích tam giác ABC.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 17

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

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

b) Tìm điểm M thuộc (P) có hoành độ lớn hơn tung độ 8 đơn vị.

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

a) Không giải phương trình, chứng minh phương trình có nghiệm.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 5x_2}{x_2}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Dựa vào bảng thống kê bên dưới, hãy cho biết, ta có thể vẽ được biểu đồ cột biểu diễn sản lượng tôm nuôi theo các vùng năm 2016 hay không? Vì sao?

TỔNG SẢN LƯỢNG TÔM NUÔI THEO VÙNG NĂM 2016	
(đơn vị: tấn)	
VÙNG	SẢN LƯỢNG
Đồng bằng sông Hồng	22 057,0
Trung du và miền núi	191,0
Bắc và Nam Trung bộ	75 029,0
Tây Nguyên	7,0
Đông Nam bộ	25 263,0
Đồng bằng sông Cửu Long	540 477,0
CẢ NƯỚC	663 024,0

(Nguồn: Tổng Cục Thống kê)

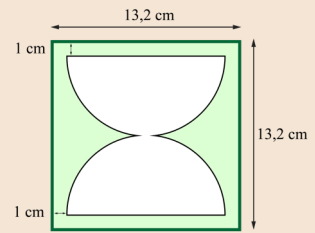
Bài 4. (1,0 điểm) Một bức tranh hình vuông có diện tích $0,81 \text{ m}^2$.

a) Tìm độ dài cạnh của bức tranh.

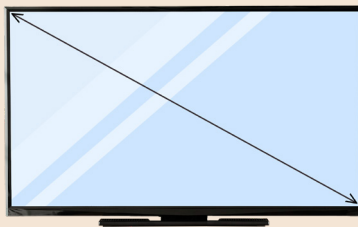
b) Người ta dùng một khung hình vuông để bọc viền quanh bức tranh, biết diện tích của khung là $0,4 \text{ m}^2$. Tìm chiều dài cạnh của khung.



Bài 5. (1,0 điểm) Một xưởng sản xuất muốn tạo ra những chiếc đồng hồ cát bằng thủy tinh có dạng hình trụ, phần chứa cát là hai nửa hình cầu bằng nhau. Hình vẽ với kích thước đã cho là bản thiết kế thiết diện qua trục của chiếc đồng hồ này, hai nửa hình cầu là phần chứa cát, phần thủy tinh là phần được tô màu. Tính thể tích phần thủy tinh của chiếc đồng hồ cát này.



Bài 6. (1,0 điểm) Kích thước của tivi là kích thước được đo theo độ dài đường chéo của màn hình. Ví dụ: Tivi 55 inches nghĩa là độ dài đường chéo của màn hình là 55 inches. Tivi màn hình rộng kiểu mới có tỉ lệ màn hình là 16:9, có nghĩa là 16 inches chiều ngang ứng với 9 inches chiều dọc.



Độ dài đường chéo của màn hình chính là kích thước của tivi

a) Một nhà máy sản xuất màn hình tivi 40 inches. Dựa theo tỉ lệ trên, hãy tính chiều ngang và chiều dọc của màn hình theo đơn vị inch.

b) Biết khoảng cách tối thiểu từ người xem đến tivi sẽ gấp 2 kích thước màn hình và khoảng cách tối đa từ người xem đến tivi sẽ gấp 3 kích thước màn hình. Hỏi với tivi 40 inches trên thì người xem phải ngồi cách màn hình tối thiểu và tối đa là bao nhiêu centimét? (1 inch = 2,54 cm)

Bài 7. (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R . Hai đường cao AD và BE cắt nhau tại H ($D \in BC, E \in AC, AB < AC$).

- Chứng minh rằng tứ giác $AEDB$ và tứ giác $CDHE$ nội tiếp.
- Chứng minh $CE \cdot CA = CD \cdot CB$ và $DB \cdot DC = DH \cdot DA$.
- Kẻ $OK \perp AC$. Chứng minh $OC \perp DE$ và tìm độ dài dây cung AC không chứa điểm B nếu $\widehat{CED} = 60^\circ$.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 18

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

a) Vẽ (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm các điểm M thuộc (P) có tung độ hơn hoành độ 4 đơn vị.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $6x^2 + 6x - 13 = 0$.

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

b) Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - x_2 - 1}{x_2} + \frac{x_2 - x_1 - 1}{x_1}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm 12 phần bằng nhau và ghi các số 1, 2, 3, ..., 12 vào mỗi phần; có một chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.

Xét phép thử “Quay đĩa tròn một lần”.

a) Viết tập hợp Ω gồm tất cả các kết quả có thể xảy ra.

b) Liệt kê các kết quả thuận lợi cho biến cố A: “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia hết cho 5”.

c) Tìm tỉ số giữa số các kết quả thuận lợi cho biến cố A và số phần tử của tập hợp Ω .



Bài 4. (1,0 điểm) Một công ty sản xuất máy tính xách tay dự kiến giảm kích thước của một loại máy tính có màn hình 14 inches. Nếu chiều ngang của màn hình được giảm 3 inches thì phải giảm chiều dọc của màn hình bao nhiêu inches để màn hình máy tính sau khi giảm còn 9 inches?



Bài 5. (1,0 điểm) Guồng quay nước (hay còn gọi là bánh xe nước) hoạt động bằng cách lợi dụng sức chảy của dòng suối để quay tròn, nước tràn vào ống đựng nước được bố trí xung quanh guồng, đưa lên cao đổ vào máng và dẫn vào làng xóm, ruộng lúa. Một xóm dùng hai guồng nước, mỗi guồng nước có 32 ống đựng nước, trong một vòng quay, mỗi ống đựng nước có thể lấy được 0,5 lít nước đổ vào máng. Biết thời gian quay một vòng của mỗi guồng nước là 1 phút. Hỏi sau bao lâu thì hai guồng quay nước trên có thể đưa về xóm 2 m³ nước?



Bài 6. (1,0 điểm) Để chuẩn bị cho hội thảo lớn, một tổ chức đã chuẩn bị hội trường có 600 ghế được xếp thành từng dãy đều nhau. Tuy nhiên, do kế hoạch thay đổi nên hội thảo sẽ có 648 đại biểu. Vì vậy người ta đã tăng thêm 4 dãy ghế, mỗi dãy bớt đi 3 ghế để vừa đủ chỗ ngồi. Tính số dãy ghế lúc đầu. Biết rằng mỗi người ngồi một ghế.

Bài 7. (3,0 điểm) Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (B và C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a) Chứng minh rằng bốn điểm A, B, C, O cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh rằng $AO \perp BC$ và $\frac{OB^2}{AH^2} = \frac{OH}{AH}$.

c) Từ điểm M nằm trên cung lớn BC, kẻ tiếp tuyến thứ ba của đường tròn tâm O, tiếp tuyến này cắt AB, AC theo thứ tự tại D và E. Biết $AD = 7$ cm, $AE = 25$ cm, $DE = 24$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AB và BC.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 19

Bài 1. (1,5 điểm) Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$.

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục toạ độ.
- Điểm B(3; 9) thuộc đồ thị hàm số trên hay không?

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

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

Bài 3. (1,5 điểm) World Cup 2022 gồm 32 đội tham gia chia thành 8 bảng. Ở vòng bảng, các đội sẽ thi đấu lần lượt với nhau và tính điểm, hai đội có điểm cao nhất trong bảng sẽ giành quyền vào vòng trong. Mỗi trận, đội thắng được 3 điểm, hoà được 1 điểm, thua 0 điểm. Nếu hai đội cùng điểm sẽ so hiệu số bàn thắng – thua, đội nào có hiệu số bàn thắng – thua lớn hơn sẽ được đi tiếp. Ở bảng A, sau 2 lượt đấu, số điểm các đội như sau:

Đội X: 4 điểm Đội Y: 2 điểm
Đội Z: 2 điểm Đội T: 1 điểm

Ở lượt đấu thứ ba, hai trận đấu diễn ra cùng lúc của bảng A là X – Z và Y – T.

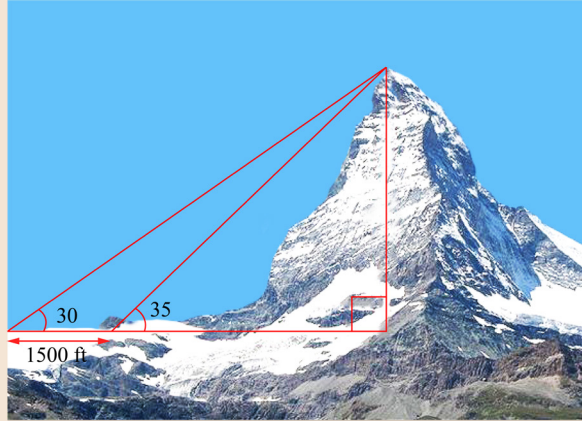
Tính xác suất vào vòng trong của đội T. Biết rằng đội T luôn có hiệu số bàn thắng thấp nhất.

Bài 4. (1,0 điểm) Linh muốn mua một màn hình máy tính 22 inches. Linh tìm thấy trong cửa hàng một máy tính với màn hình rộng 16 inches và cao 10 inches. Máy tính này có đạt yêu cầu của Linh khi tìm mua hay không?

Bài 5. (1,0 điểm) Một cửa sổ dạng vòm gồm phần hình chữ nhật phía dưới và nửa hình tròn phía trên. Phần hình chữ nhật có chiều dài của cạnh đứng là 1 m, chiều dài cạnh ngang là 1,2 m. Biết giá mỗi mét vuông cửa là 700 000 đồng. Hãy tính giá tiền của cửa sổ vòm trên (làm tròn kết quả đến hàng nghìn).



Bài 6. (1,0 điểm) Khoảng cách giữa hai điểm mà một người đứng trên mặt đất để đo một đỉnh núi là 1500 feet (biết 1 feet = 0,305 m), góc nhìn lên từ hai vị trí đứng trên đến đỉnh núi lần lượt là 30° và 35° . Hỏi ngọn núi trong hình trên cao bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Đường tròn đường kính BC cắt AB, AC theo thứ tự tại E và F. Biết BF cắt CE tại H và AH cắt BC tại D.

- Chứng minh tứ giác BEFC nội tiếp và AH vuông góc với BC.
- Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.
- Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và K là trung điểm của BC. Tính tỉ số $\frac{OK}{BC}$ khi tứ giác BHOC nội tiếp. Tìm diện tích tam giác OBC nếu biết $R = 10$.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 20

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

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy.
- Điểm A(-4; 4) có thuộc đồ thị (P) không?

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

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

Bài 3. (1,5 điểm) Trong một hội chợ có trò chơi ném banh. Trò chơi yêu cầu ném banh vào một bảng như hình vẽ. Cách tính điểm như sau:

1	2	2	2	1
1	3	4	3	1
1	4	5	4	1
1	3	4	3	1
1	2	2	2	1

Ném ra ngoài bảng trừ 2 điểm.

Ném vào 1 trong 25 ô, được tính điểm theo số được ghi trong ô đó.

Mỗi lượt chơi được năm lần ném, sau năm lần ném:

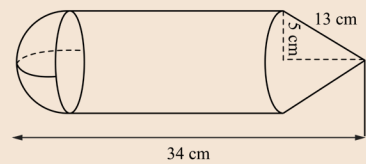
- Có 25 điểm thì nhận được phần quà là một con gấu bông.
- Có từ 15 điểm đến 24 điểm thì nhận được phần quà là một quả bóng.
- Có từ 7 điểm đến 14 điểm thì nhận được phần quà là một túi kẹo.
- Có dưới 7 điểm thì không có quà.

Bạn Long chơi một lượt. Trong bốn lần ném đầu, Long ném được hai lần vào ô điểm 5, một lần ra ngoài bảng, một lần vào ô điểm 3.

- Tính số điểm bạn Long nhận được sau bốn lần ném.

b) Bạn Long có cơ hội nhận phần quà là quả bóng không? Nếu có thì bạn Long phải ném vào ô nào? Tính xác suất để bạn Long nhận được quà là quả bóng.

Bài 4. (1,0 điểm) Một khối kim loại có dạng và kích thước như hình vẽ. Biết rằng phần giữa là hình trụ, một đầu là nửa hình cầu, đầu kia là hình nón. Tính diện tích xung quanh và thể tích của khối kim loại đó (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Bài 5. (1,0 điểm) Cà kheo là một dụng cụ mưu sinh gắn liền với các ngư dân miền biển. Cách đây gần nửa thế kỉ, khu vực vùng biển phía Nam là những vùng lầy. Do chưa có ghe, thuyền, người dân nơi đây đã nghĩ ra cách dùng cà kheo để xuống biển bắt cá, bắt tôm,...



Ngoài ra, đi cà kheo còn có lợi là đi nhanh hơn, xa hơn. Ở hình trên, một người sử dụng cà kheo để đi chuyên, mỗi cây cà kheo dài 2 m, khoảng cách từ đầu cà kheo đến chỗ đặt bàn chân 1,4 m. Biết mỗi bước chân (khoảng cách giữa hai bàn chân sau mỗi lần di chuyển) dài 0,5 m. Hỏi muốn đi chuyển trên đoạn đường dài 100 m bằng cà kheo thì người đó phải đi bao nhiêu bước chân?

Bài 6. (1,0 điểm) Hai chị em Linh và Long tiết kiệm tiền để mua quà tặng mẹ nhân ngày Quốc tế Phụ nữ 8 – 3. Linh tiết kiệm được 450 000 đồng và Long tiết kiệm được 200 000 đồng. Số tiền tiết kiệm của Linh gồm hai loại mệnh giá: 20 000 đồng và 50 000 đồng, tiền tiết kiệm của Long gồm hai loại mệnh giá: 10 000 đồng và 20 000 đồng. Biết số tờ tiền mệnh giá 20 000 đồng của Linh bằng số tờ tiền mệnh giá 10 000 đồng của Long, số tờ tiền mệnh giá 50 000 đồng của Linh bằng số tờ tiền mệnh giá 20 000 đồng của Long. Tìm số tờ tiền mỗi mệnh giá của hai chị em.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và C là một điểm nằm trên nửa đường tròn (C khác A và B). Trên cung AC lấy điểm D (D khác A và C). Kẻ CH vuông góc với AB tại H. Gọi E là giao điểm của BD và CH.

- Chứng minh rằng tứ giác ADEH nội tiếp được.
- Chứng minh rằng $\widehat{ACO} = \widehat{HCB}$ và $AB.AC = AC.AH + CB.BH$.
- Tìm diện tích tam giác IOM nếu biết $\widehat{CAB} = 30^\circ$.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 21

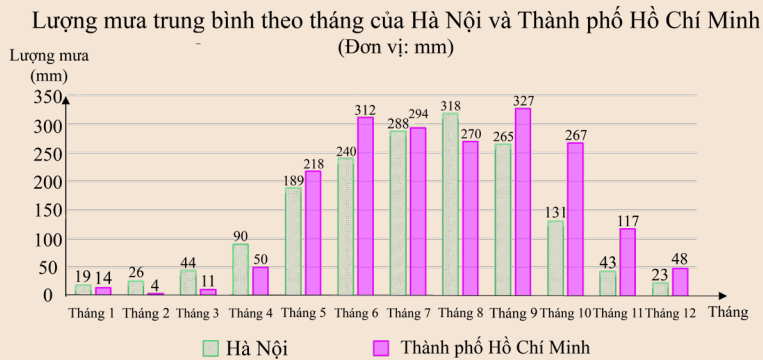
Bài 1. (1,5 điểm)

- a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$.
- b) Tìm những điểm thuộc (P) có tung độ và hoành độ là hai số đối nhau.

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

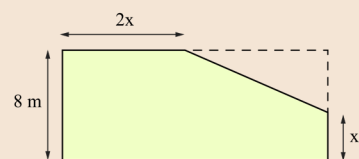
- a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = \frac{x_1 + 2}{x_2} + \frac{x_2 + 2}{x_1}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép dưới đây biểu diễn lượng mưa trung bình (đơn vị: mm) của các tháng trong một năm ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh.



- a) Lượng mưa trung bình chênh lệch ở hai địa điểm Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh tháng nào thấp nhất và tháng nào cao nhất?
- b) Chọn ngẫu nhiên một tháng trong năm, tính xác suất của các biến cố sau:
A: “Lượng mưa trung bình của Thành phố Hồ Chí Minh lớn hơn 200 mm”.
B: “Lượng mưa chênh lệch của Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh không vượt quá 40 mm”.

Bài 4. (1,0 điểm) Ông Nam có một mảnh đất hình chữ nhật có chiều rộng là 8 m và chiều dài gấp 2,5 lần chiều rộng. Ông Nam đã được hiến một phần mảnh đất (phần hình tam giác) để xây dựng khu vui chơi chung cho

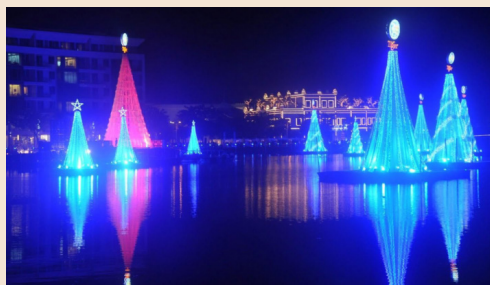


cho trẻ em. Phần đất còn lại có kích thước như hình vẽ được ông Nam dùng để xây nhà (phần tô đậm).

a) Viết biểu thức (thu gọn) T biểu thị theo x (với $0 < x < 8$) phần diện tích đất ông Nam đã hiến làm khu vui chơi chung.

b) Tính theo giá trị thị trường, phần đất ông Nam đã hiến có giá 345 triệu đồng. Tính giá trị x (m), biết theo giá trị thị trường mỗi mét vuông đất của ông Nam có giá 23 triệu đồng.

Bài 5. (1,0 điểm) Hồ Bình An thuộc phường Đông Hoà, Thành phố Hồ Chí Minh (tỉnh Bình Dương cũ) sở hữu khung cảnh thiên nhiên thơ mộng, trữ tình cùng nét thanh bình, tĩnh lặng đầy cuốn hút. Về đêm, hồ Bình An sáng rực, lung linh và lấp lánh bởi vô số ánh đèn màu rực rỡ có dạng hình nón.



Biết chu vi đáy hình nón của một trụ đèn khoảng 15,7 m và chiều cao của trụ đèn là 5 m.

a) Tính thể tích của một hình nón (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

b) Biết để chiếu sáng các trụ đèn này, người ta sử dụng các dây đèn LED giăng từ đỉnh trụ đèn theo đường sinh xuống một điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón, các dây giăng đèn thuộc đường tròn mặt đáy đặt cách đều nhau 15 cm. Hỏi phải sử dụng tối thiểu bao nhiêu mét dây đèn LED để có thể thắp sáng một trụ đèn như vậy (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

(Biết thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi \cdot R^2 \cdot h$ và diện tích xung quanh hình nón là $S_{xq} = \pi Rl$, với R là bán kính đáy và l là độ dài đường sinh của hình nón.)

Bài 6. (1,0 điểm) Một công ty sản xuất giày da dự kiến sản xuất 3000 đôi giày trong một số ngày nhất định với mức sản xuất mỗi ngày như nhau. Sau một tuần sản xuất, công ty tăng thêm công nhân nên mỗi ngày làm được nhiều hơn 60 đôi so với kế hoạch ban đầu. Trước thời hạn 3 ngày, tổng số giày đã sản xuất được là 2700 đôi. Hỏi theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày công ty dự định sản xuất bao nhiêu đôi giày?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có chiều dài cạnh BC gấp hai lần AC. Vẽ đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB cắt BC tại D (D khác B). Từ A kẻ AH vuông góc với OC tại H, tia AH cắt (O) tại E (E khác A).

a) Chứng minh tứ giác ACDH nội tiếp và CE là tiếp tuyến $(O; R)$.

b) Chứng minh $BC \cdot BD = 4R^2$ và $\widehat{HDE} = 90^\circ$.

c) Gọi I là trung điểm HC. Chứng minh 3 điểm I, D, E thẳng hàng và tính chu vi tam giác HDI theo R.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 22

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

- Vẽ đồ thị hàm số.
- Tìm trên (P) điểm có tung độ bằng 9.

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

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

Bài 3. (1,5 điểm) Để làm bài thực hành, các bạn học sinh lớp 9A¹ đã chia thành 3 tổ A, B, C. Hai bạn An và Bình mỗi người chọn ngẫu nhiên một tổ để làm bài thực hành.

- Xác định không gian mẫu của phép thử.
- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
M: “Hai bạn cùng vào một tổ”.
N: “Cả hai bạn không chọn tổ B”.
Q: “Có ít nhất một bạn chọn tổ C”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một cửa hàng bán hoa niêm yết giá 1 bông hồng là 15 000 đồng. Nếu khách hàng mua nhiều hơn 10 bông thì từ bông thứ 11 trở đi mỗi bông giảm 10% trên giá niêm yết. Nếu mua nhiều hơn 30 bông thì từ bông thứ 31 trở đi được giảm thêm 20% trên giá đã giảm. Nếu khách hàng có thẻ thành viên sẽ được giảm thêm 5% tổng hoá đơn (chưa tính tiền gói).

a) Gọi x (bông, $x \in \mathbb{N}^*$) là số bông hồng khách hàng mua. Viết biểu thức thu gọn A tính số tiền khách phải trả khi mua hơn 30 bông hồng (chưa tính tiền gói).

b) Ông An có thẻ thành viên, đã mua một bó bông hồng tặng vợ nhân dịp sinh nhật tại cửa hàng trên và trả số tiền 806 800 đồng, trong đó cửa hàng cho biết có bao gồm tiền gói là 100 000 đồng. Hỏi bó bông ông An đã mua có bao nhiêu bông hồng?

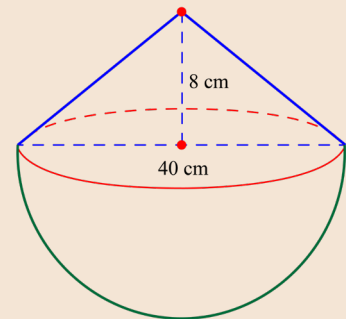
Bài 5. (1,0 điểm) Muối là gia vị quen thuộc, không thể thiếu trong bữa ăn hằng ngày. Cánh đồng muối Chợ Bến thuộc xã Long Điền, TP Hồ Chí Minh (trước đây là tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu) đã quá quen thuộc với người dân, nơi đây sản xuất ra hàng tấn muối mỗi ngày cung cấp khắp mọi miền đất nước.

Người ta đổ muối thu hoạch được trên cánh đồng muối thành từng đống có dạng hình nón với độ dài đường kính đáy khoảng 1,8 m và diện tích xung quanh hình nón là $3,9564 \text{ m}^2$ với $\pi \approx 3,14$.

a) Tính chiều cao đống muối hình nón (làm tròn đến hàng phần mười).

b) Người dân nơi đây thường dùng đôi quang gánh gồm hai thúng đựng muối vung đầy bằng nhau. Phần muối chứa trong mỗi thúng có dạng giống nửa hình cầu với đường kính 40 cm và phần muối vung đầy lên có dạng hình nón cao 8 cm. Hỏi một người phải gánh ít nhất bao nhiêu lần thì mới hết một đống muối ban đầu?

(Biết thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi \cdot R^2 \cdot h$, diện tích xung quanh hình nón là $S_{xq} = \pi Rl$ và thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3$.)



Bài 6. (1,0 điểm) Trường THCS Nguyễn Thái Bình tổ chức hội trại cho học sinh khối 9. Thầy Tổng phụ trách Đội dự định chia số học sinh tham dự thành các đội, sao cho mỗi đội đều có nam và nữ. Biết rằng, nếu mỗi đội có 8 nam và 6 nữ thì thừa 4 bạn nam, nếu mỗi đội có 7 nam và 5 nữ thì thừa 8 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ tham gia hội trại?

Bài 7. (3,0 điểm) Từ điểm A ở ngoài đường tròn $(O; R)$ vẽ hai tiếp tuyến AB và AC của (O) (với B và C là hai tiếp điểm). OA cắt BC tại H. Vẽ đường kính CD của (O) , AD cắt (O) tại M (M không trùng D).

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp và $AB^2 = AM \cdot AD$.

b) BM cắt AO tại N. Chứng minh $AH \cdot AO = AM \cdot AD$ và $HM \perp BN$.

c) Qua C vẽ dây CE của (O) song song với DM, BE cắt AD tại I. Biết $AB = 2R$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác BIC theo R.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 23

Bài 1. (1,5 điểm)

- a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$.
- b) Tìm điểm M thuộc (P) có tung độ bằng -8 .

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 + 4x - 6 = 0$.

- 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: $A = \frac{x_1 x_2}{2 - x_1} + \frac{x_1 x_2}{2 - x_2}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép bên dưới biểu thị số lượng học sinh nam, nữ của

các khối lớp tham gia Câu lạc bộ Cờ vua tại một trường trung học cơ sở.

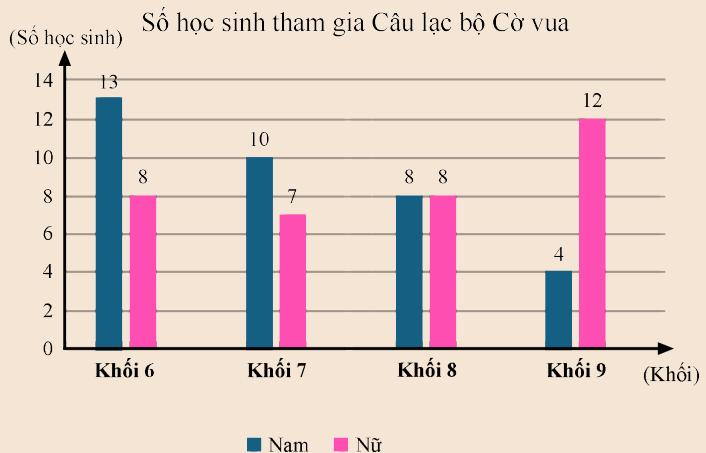
a) Khối lớp nào có số học sinh tham gia Câu lạc bộ Cờ vua ít nhất? Khối lớp nào có sự chênh lệch số học sinh nam và nữ tham gia Câu lạc bộ Cờ vua nhiều nhất?

b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong Câu lạc bộ Cờ vua của trường. Tính xác suất của biến cố:

A: Học sinh được chọn là nữ.

B: Học sinh được chọn là nam và không học lớp 9.

c) Thầy giáo có 2 phần quà A và B khác nhau, muốn trao bất kì cho 2 khối có học sinh tham gia, mỗi khối 1 phần quà. Tính xác suất để khối 6 nhận phần quà A.



Bài 4. (1,0 điểm) Biết rằng trung bình mỗi phút chơi cầu lông tiêu hao 12 calories, mỗi phút chạy bộ tiêu hao 13 calories, mỗi phút bơi lội tiêu hao 15 calories. Một ngày,

bạn Hiếu chơi cả ba môn này, trong đó, thời gian chơi cầu lông ít hơn thời gian chạy bộ 5 phút và ít hơn thời gian bơi lội 15 phút.

a) Viết công thức hàm số $y = ax + b$, với y là tổng năng lượng tiêu hao cho việc chơi thể thao trong ngày của bạn Hiếu và x là số phút bạn Hiếu chơi cầu lông trong ngày.

b) Bạn Hiếu đã dùng bao nhiêu thời gian để chơi cầu lông nếu số năng lượng tiêu hao chơi thể thao trong ngày là 890 calories?

Bài 5. (1,0 điểm) Bác Nam có miếng mút xốp cắm hoa hình trụ cao 40 cm, đường kính đáy 20 cm. Bác gọt lại thành vật dụng cắm hoa trang trí dạng hình nón có cùng bán kính đáy và chiều cao bớt đi 2 cm so với hình trụ ban đầu.

a) Tính thể tích mút xốp bị bỏ đi.

b) Bác rải cỏ đệm vào xung quanh phần hình nón để trang trí. Tính diện tích cỏ đệm cần rải (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Bài 6. (1,0 điểm) Một ô tô đi từ phường Vũng Tàu, Thành phố Hồ Chí Minh đến phường Hoà Khánh, thành phố Đà Nẵng với vận tốc và thời gian dự định. Nếu ô tô tăng vận tốc thêm 10 km/h thì đến nơi sớm hơn 3 giờ so với dự định. Nếu ô tô giảm vận tốc 5 km/h thì đến nơi chậm hơn 2 giờ so với dự định. Tính vận tốc và thời gian dự định di chuyển của ô tô.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB > AC$) có $AB = 2R$ và $AC = R$. Đường tròn tâm O đường kính AB cắt BC tại H.

a) Gọi K là trung điểm của AC. Chứng minh $\triangle AHB$ vuông và $KO \perp AH$.

b) Kẻ $HI \perp AB$, gọi M là giao điểm BK và HI. Chứng minh KH là tiếp tuyến của (O) và M là trung điểm HI.

c) Gọi N là điểm đối xứng của điểm C qua H, từ N vẽ $NP \perp AB$ tại P và cắt AH tại D. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác HDP và độ dài dây cung DP theo R.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 24

Bài 1. (1,5 điểm) Cho (P): $y = x^2$.

- Vẽ đồ thị hàm số (P) lên mặt phẳng tọa độ.
- Tìm điểm A thuộc (P) khác gốc tọa độ có hoành độ gấp ba lần tung độ.

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - mx - 2 = 0$ (m là tham số).

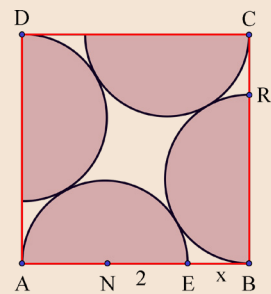
- Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $M = \frac{x_1^2 + x_1 - 2}{x_1} - \frac{x_2^2 + x_2 - 2}{x_2}$.

Bài 3. (1,0 điểm) Một hộp chứa các viên bi màu vàng và màu đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Lan lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ hộp, xem màu rồi trả lại.

- Lặp lại thử nghiệm đó 80 lần, Lan thấy có 25 lần lấy được viên bi màu đỏ. Hãy tính xác suất thực nghiệm của biến cố Lan “lấy được viên bi màu vàng” sau 80 lần thử.
- Biết hộp đó chứa 6 viên bi màu đỏ và một số viên bi màu vàng và xác suất của biến cố lấy được viên bi màu đỏ là 0,4. Hỏi trong hộp có tất cả bao nhiêu viên bi màu đỏ và màu vàng?

Bài 4. (1,0 điểm) Bốn nửa hình tròn với bán kính là 2 được đặt trong hình vuông ABCD như hình bên.

- Viết biểu thức tính diện tích phần không tô màu theo x.
- Tính diện tích hình vuông ABCD.



Bài 5. (1,0 điểm) Một lon nước ngọt có dạng hình trụ có đường kính mặt trong của đáy là 6,5 cm chứa 355 ml nước ngọt. Nhà sản xuất thường đóng gói 24 lon vào một

thùng carton hình hộp chữ nhật sao cho số lon ở mỗi hàng dọc bằng nhau, số lon ở mỗi hàng ngang bằng nhau và vừa khít thùng.

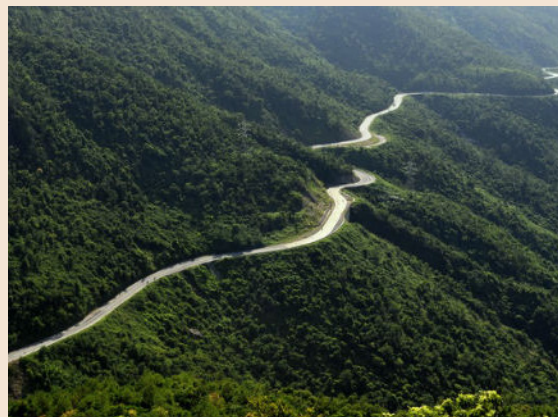


a) Tính chiều cao của lon nước ngọt và thể tích thùng nước ngọt 24 lon, biết rằng để tránh lon vỡ do sự giãn nở vì nhiệt của chất lỏng thì phần nước ngọt chỉ chiếm 90% thể tích lon (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, bỏ qua phần mép nổi, bề dày lớp nhôm không đáng kể).

b) Lớp Lan dự định mua nước ngọt loại lon để liên hoan cuối năm và sử dụng loại ly thủy tinh hình trụ có dung tích chứa 310 ml. Biết mỗi ly nước ngọt được rót đều chứa đá nên lượng nước ngọt rót vào mỗi ly chiếm 60% dung tích ly. Hỏi lớp Lan mua 2 thùng nước ngọt thì rót được bao nhiêu ly có đá như vậy?

(Biết thể tích hình trụ $V_{\text{trụ}} = \pi \cdot R^2 \cdot h$.)

Bài 6. (1,0 điểm) Bạn Huy đi trên một xe du lịch để tham quan hầm đường bộ và đèo Hải Vân. Lúc đi, xe di chuyển trên đèo Hải Vân có chiều dài 20 km. Lúc về, xe đi qua hầm đường bộ Hải Vân dài 6,3 km. Vận tốc đi đường hầm nhanh hơn đi trên đèo 12 km/h, tổng thời gian đi và về là 49 phút. Tìm vận tốc xe lúc leo đèo và lúc đi đường hầm.



Hầm đường bộ và đèo Hải Vân

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O có đường kính AB . Trên cùng một nửa đường tròn có đường kính AB , lấy điểm C thuộc nửa đường tròn (O) (C khác A và B), vẽ các tiếp tuyến Ax , By của đường tròn tâm O . Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt Ax và By lần lượt tại D , E .

a) Chứng minh $DE = AD + BE$ và bốn điểm C , O , D , A cùng thuộc một đường tròn.

b) OE cắt (O) lần lượt tại V , K và cắt BC tại L (V nằm giữa O và E). Chứng minh: $LO \cdot LE = LV \cdot LK$ và CV là phân giác góc LCE .

c) Gọi M là giao điểm của CA và DO . Tính diện tích tứ giác $DMLE$ theo R , biết $BE = R\sqrt{3}$.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 25

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

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 + 15x + 8 = 0$.

- Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$A = (x_1 - x_2)^2 - \frac{x_1x_2^2 + x_2x_1^2}{2}.$$

Bài 3. (1,5 điểm) Một hộp chứa 5 tấm thẻ cùng loại được đánh số 2; 5; 6; 8; 18. Hai bạn Minh và Đức lần lượt lấy ra 1 tấm thẻ từ hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Tổng các số ghi trên hai tấm thẻ là số nguyên tố.”

B: “Tích các số ghi trên hai tấm thẻ chia hết cho 30.”

C: “Số ghi trên tấm thẻ của Minh gấp ba lần số ghi trên tấm thẻ của Đức.”

Bài 4. (1,0 điểm) Ba chiếc bình có dung tích tổng cộng 105 lít. Nếu đổ đầy nước vào bình thứ nhất rồi lấy nước đó đổ vào hai bình kia thì hoặc bình thứ hai đầy nước và bình thứ ba chứa được $\frac{4}{5}$ bình, hoặc bình thứ ba đầy nước và bình thứ hai chứa được $\frac{5}{6}$ bình. Hãy xác định thể tích của mỗi bình (coi lượng nước thất thoát là không đáng kể).

Bài 5. (1,0 điểm) Một khối sô-cô-la có dạng hình nón với đường kính đáy là 10 cm và chiều cao là 12 cm.

- Tính thể tích của khối sô-cô-la đó.
- Người ta muốn bọc toàn bộ bên ngoài khối sô-cô-la bằng một lớp giấy bạc. Tính diện tích giấy bạc tối thiểu cần dùng (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Biết công thức tính thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$; công thức tính diện tích xung quanh hình nón $S_{xq} = \pi r l$ (l là độ dài đường sinh).

Bài 6. (1,0 điểm)

Hai người thợ cùng làm một công việc gói bánh chưng. Nếu làm riêng, người thứ nhất hoàn thành công việc chậm hơn người thứ hai là 3 giờ. Nếu làm chung thì họ hoàn thành công việc sau 2 giờ. Hỏi nếu làm riêng, mỗi người hoàn thành công việc gói bánh chưng trong bao lâu?

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho ΔABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Ba đường cao AD, BE, CF của ΔABC 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---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 26

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

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - 12x + 2 = 0$.

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

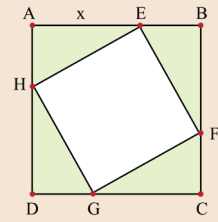
b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} - \frac{x_2}{1 - x_1}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Lớp 9B có 40 bạn học sinh, trong đó có 15 bạn thích chơi đá bóng, 22 bạn thích bơi, 5 bạn không thích cả đá bóng và bơi. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp 9B. Tính xác suất để bạn học sinh đó:

- Thích chơi ít nhất một trong hai môn đá bóng và bơi.
- Thích chơi cả hai môn đá bóng và bơi.



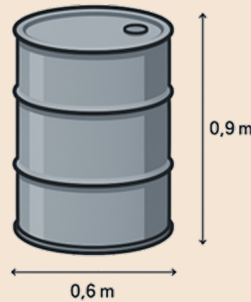
Bài 4. (1,0 điểm) Bác Bình có mảnh vườn hình vuông ABCD có độ dài mỗi cạnh bằng 10 m. Ở bốn góc vườn, bác Bình muốn trồng hoa trên các phần đất hình tam giác vuông bằng nhau, phần còn lại là tứ giác EFGH bác sẽ lát gạch (hình vẽ).



a) Viết biểu thức theo x ($AE = x(m)$) biểu diễn diện tích tứ giác EFGH và thu gọn biểu thức đó.

b) Giả sử diện tích tứ giác EFGH là $50 m^2$. Tính chiều dài các cạnh của các hình tam giác vuông.

Bài 5. (1,0 điểm) Một xưởng sản xuất đang chứa mấm ruốc đã lên men trong một bể chứa hình hộp chữ nhật có chiều dài 1,5 m, chiều rộng 1 m và chiều cao 0,8 m. Biết rằng khối lượng riêng của mấm ruốc sau khi lên men là $1,2 \text{ tấn}/m^3$. Mỗi bể chứa 95% thể tích. Để vận chuyển, mấm ruốc được bơm vào các thùng phuy hình trụ có đường kính đáy 0,6 m và chiều cao 0,9 m.



a) Tính tổng khối lượng mấm ruốc tối đa mà một bể có thể chứa (làm tròn đến hàng phần nghìn).

b) Cần dùng tối thiểu bao nhiêu thùng phuy để chứa toàn bộ lượng mấm ruốc trong bể, mỗi thùng phuy chứa 95% thể tích?

Bài 6. (1,0 điểm) Kể từ ngày 12 tháng 6 năm 2025, Thành phố Hồ Chí Minh, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và tỉnh Bình Dương sáp nhập thành thành phố mới có tên gọi là Thành phố Hồ Chí Minh. Sau khi sáp nhập, đây là siêu đô thị đầu tiên của nước ta, được kì vọng sẽ trở thành một siêu đô thị toàn cầu khẳng định vị thế trung tâm tài chính, công nghệ và logistics quốc tế.



Theo số liệu thống kê năm 2024 của Cục Thống kê, dân số và diện tích của Thành phố Hồ Chí Minh, Vũng Tàu và Bình Dương được nêu trong bảng sau:

Tỉnh thành	Thành phố Hồ Chí Minh	Bà Rịa – Vũng Tàu	Bình Dương
Dân số	9 543 600 người	1 194 600 người	2 870 600 người
Diện tích	209 500 ha	198 300 ha	269 400 ha

a) Dựa vào số liệu thống kê trên, hãy cho biết dân số Thành phố Hồ Chí Minh tăng bao nhiêu phần trăm so với dân số Thành phố Hồ Chí Minh trước khi sáp nhập (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

b) Để đáp ứng nhu cầu phát triển của Thành phố Hồ Chí Minh mới, người ta dự định quy hoạch một khu công nghiệp và đô thị với tổng diện tích bằng $\frac{1}{60}$ tổng diện tích hai tỉnh Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu trước khi sáp nhập. Diện tích khu công nghiệp lớn hơn 2,5 lần khu đô thị cộng thêm 95 ha. Tính diện tích khu công nghiệp và đô thị.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O;R)$ đường kính AC và đường thẳng d là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A . Trên đường thẳng d lấy điểm M khác A sao cho $AM > AO$. Từ điểm M vẽ tiếp tuyến MB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm, B khác A).

a) Chứng minh 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn và $OM \perp AB$.

b) Gọi D là giao điểm của đoạn MO với đường tròn (O) . Tia AD cắt đoạn thẳng MB tại E . Chứng minh rằng $EB^2 = EA \cdot ED$.

c) Đường phân giác trong góc B của $\triangle ABC$ cắt đường tròn $(O;R)$ tại K (K khác B). Kẻ $BI \perp AC$ ($I \in AC$). Đặt $BI = x$, tính diện tích tam giác $\triangle BIK$ theo R và x .

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 27

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.

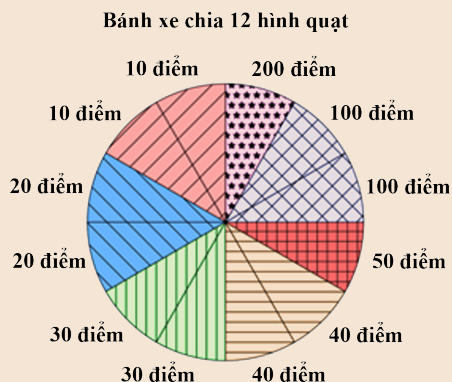
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 4x - 1 = 0$.

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, hãy tính giá trị của biểu thức:

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

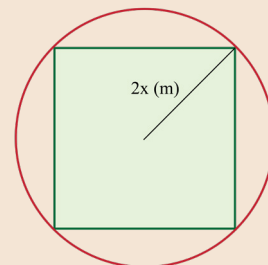
Bài 3. (1,5 điểm) Trong trò chơi vòng quay may mắn, một bánh xe hình tròn được chia thành 12 hình quạt như nhau. Trong đó có: 2 hình quạt ghi 10 điểm, 2 hình quạt ghi 20 điểm, 2 hình quạt ghi 30 điểm, 2 hình quạt ghi 40 điểm, 1 hình quạt ghi 50 điểm, 2 hình quạt ghi 100 điểm, và 1 hình quạt ghi 200 điểm. Ở mỗi lượt, người chơi quay bánh xe. Mũi tên cố định gắn trên vành bánh xe dừng ở hình quạt nào thì người chơi nhận được số điểm ở hình quạt đó.



Bạn Phú chơi trò này. Tính xác suất của các biến cố:

- a) A : “Phú quay một lần, được 100 điểm”.
- b) B : “Trong một lượt quay, Phú được ít nhất 30 điểm”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một khu trò chơi có dạng hình tròn bán kính $R = 2x$ (m) với $x > 0$. Ở giữa khu, người ta tạo một sân chơi một hình vuông nội tiếp đường tròn (tức sao cho bốn đỉnh của hình vuông đều nằm trên đường tròn). Phần hình vuông ở giữa là sân chơi, còn phần còn lại giữa đường tròn và hình vuông của khu trò chơi là lối đi lát gạch.



- a) Viết biểu thức $S(x)$ biểu diễn diện tích phần sân chơi và thu gọn biểu thức đó.
- b) Biết diện tích phần sân chơi là 800π (m²). Tính diện tích lối đi lát gạch (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Bài 5. (1,0 điểm) Một số nơi vùng sâu vùng xa không thể đào giếng lấy nước do đựng phải đá bàn và điều kiện đường xá hiểm trở không thể đưa máy móc vào tận nơi để khoan giếng. Nên mỗi gia đình thường xây một cái bể nước để hứng nước mưa vào mùa mưa. Đến mùa khô, sau khi dùng hết nước, người ta sẽ gánh nước từ các con suối để đổ vào bể nước.



Một bể chứa nước của một hộ gia đình được xây bằng gạch có hình hộp chữ nhật có chiều dài 4 m, chiều rộng 2 m và cao 1 m. Gia đình có 2 người cùng gánh nước để đổ nước vào bể chứa trên. Mỗi người sử dụng hai chiếc thùng hình trụ có chiều cao 0,4 m và đường kính đáy 0,35 m. Trung bình mỗi người gánh được 5 chuyến trong một giờ, lượng nước khi về đến bể nước chỉ còn 90%. Hỏi sau bao lâu thì bể chứa sẽ đầy 50% dung tích?

Bài 6. (1,0 điểm) Anh Thiện và chị Liên cùng chạy bộ vòng quanh bờ hồ Xuân Hương, cả hai xuất phát cùng lúc tại điểm A và chạy ngược chiều nhau. Anh Thiện chạy

với vận tốc x km/h theo cùng chiều kim đồng hồ và chị Liên chạy với vận tốc y km/h ngược chiều kim đồng hồ. Cả hai gặp nhau lần đầu tiên cách A 2 km theo hướng chạy của chị Liên. Biết rằng, chu vi hồ Xuân Hương là 5 km.



a) Chứng minh rằng $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$.

b) Sau 30 phút, anh Thiện và chị Liên lại gặp nhau một lần nữa cách vị trí A theo hướng xuất phát của anh Thiện bao nhiêu kilômét?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O, R) sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ AM, AN là hai tiếp tuyến của (O) (M, N thuộc (O)). Gọi H là giao điểm của OA và MN.

a) Chứng minh OA vuông góc với MN và tính góc \widehat{MAN} .

b) Kẻ MD là đường kính của (O) , gọi E là giao điểm AD và đường tròn (O) . Chứng minh $AH \cdot AO = AE \cdot AD$ và $\widehat{AOE} = \widehat{ADH}$.

c) Tính diện tích tứ giác OHED theo R.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 28

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 M thuộc (P) có tung độ và hoành độ bằng nhau.

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

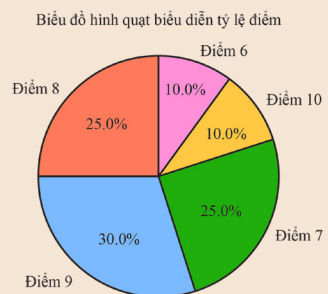
a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức: $C = 2\sqrt{3}x_1 - x_1^2 - x_2^2 - \sqrt{3}(x_1 - x_2)$.

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

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

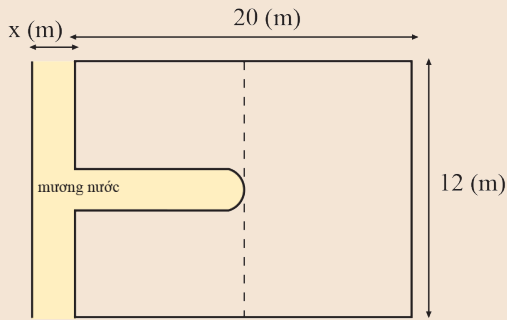
b) Chọn ngẫu nhiên một bạn trong lớp 9A. Tính xác suất của biến cố “Bạn được chọn có điểm kiểm tra Toán cao hơn hoặc bằng 8 điểm”.



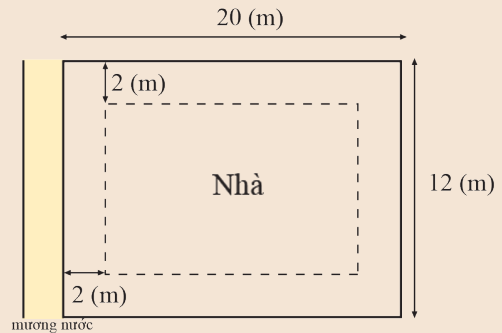
Bài 4. (1,0 điểm) Kênh mương là những công trình thủy lợi nhỏ, thường được đào xuống đất để dẫn nước phục vụ cho mục đích tưới tiêu trong nông nghiệp. Chúng đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý nguồn nước, đảm bảo sản xuất nông nghiệp diễn ra ổn định và bền vững. Nước từ kênh mương nuôi dưỡng cây trồng, giữ cho nền nông nghiệp bền vững.



Anh Đức có một mảnh đất hình chữ nhật chiều dài 20 m và chiều rộng 12 m như Hình 1. Phía trước mảnh đất có một mương dẫn nước vào giữa mảnh đất, độ rộng của mương nước là x (m). Tổng chiều dài phần mương nước giữa mảnh đất bằng nửa chiều dài mảnh đất, gồm phần đầu là dạng hình chữ nhật và phần kết thúc mương nước có dạng là nửa đường tròn.



Hình 1

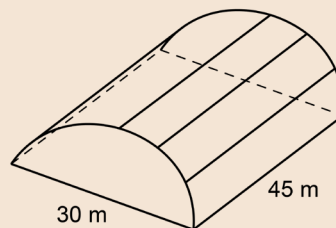


Hình 2

a) Anh Đức muốn lấp phần mương nước giữa mảnh đất để có thể xây nhà như Hình 2. Biểu diễn diện tích mương nước cần lấp theo x .

b) Nếu diện tích mương nước đã lấp thuộc phần nền nhà là $20 \text{ (m}^2\text{)}$ thì mương nước đó rộng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

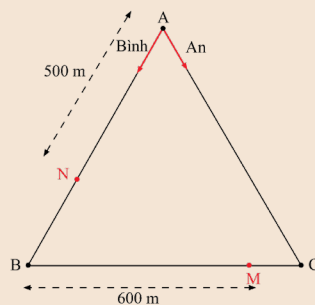
Bài 5. (1,0 điểm) Màng nhà kính Politiv – Israel là loại màng chuyên dụng để lọc mái nhà kính. Người ta muốn dùng loại màng nhà kính này để làm mái che một nhà kính trồng rau sạch có dạng nửa hình trụ đường kính đáy là 30 m, chiều dài là 45 m. Phần mái che gồm nửa hình trụ và hai nửa đáy hình trụ.



a) Tính diện tích phần màng cần cho nhà trồng rau trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Biết $S_{xq} = 2\pi Rh$; $S_d = \pi R^2$, trong đó S_{xq} là diện tích xung quanh của hình trụ S_d là diện tích đáy của hình trụ, h là chiều cao hình trụ, R là bán kính hình trụ và khi thi công, phần vật liệu bị hao phí chiếm khoảng 7% diện tích nhà kính.

b) Tính chi phí cần có để mua màng làm nhà kính trên biết rằng màng có khổ rộng 3,2 m và dài 100 m có giá 15 000 đồng/m² (chỉ bán theo cuộn).

Bài 6. (1,0 điểm) Một công viên có dạng hình tam giác đều ABC cạnh a km như hình. Từ đỉnh A, hai bạn An và Bình cùng lúc bắt đầu chạy bộ dọc theo các cạnh tam giác với vận tốc không đổi nhưng theo hai hướng khác nhau (An theo chiều quay kim đồng hồ, Bình theo chiều ngược chiều quay kim đồng hồ).



Biết rằng:

- Hai bạn gặp nhau lần đầu tiên tại điểm M trên cạnh BC, cách B một đoạn 600 m.
- Sau đó, hai bạn gặp lại nhau lần thứ hai tại điểm N trên cạnh AB, cách A một đoạn 500 m.

Gọi x, y (km/h) lần lượt là vận tốc của bạn Bình và An.

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

b) Tìm giá trị cạnh a của công viên.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O; R) đường kính AB. Trên tiếp tuyến tại A, lấy M sao cho AM = 2R, MB cắt đường tròn (O) tại C.

a) Kẻ AH ⊥ OM tại H. Chứng minh tứ giác AMCH nội tiếp.

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

c) Chứng minh HB ⊥ HC và tính diện tích tứ giác BCHO theo R.

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 29

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

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Tìm các điểm trên parabol có tung độ bằng 16, các điểm trên parabol (khác gốc toạ độ) cách đều hai trục toạ độ.

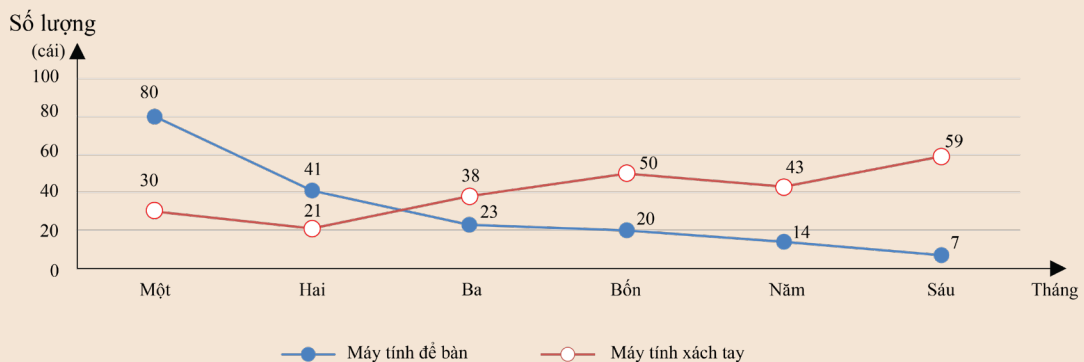
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 5x - 7 = 0$.

a) Chứng minh phương trình này luôn có 2 nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $A = x_1(x_1^2 + 2022) - x_2(-x_2^2 - 2023) - x_2$.

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 đầu năm của một công ty X.

BIỂU ĐỒ BIỂU DIỄN SỐ LƯỢNG MÁY TÍNH BÁN RA TRONG 6 THÁNG ĐẦU NĂM



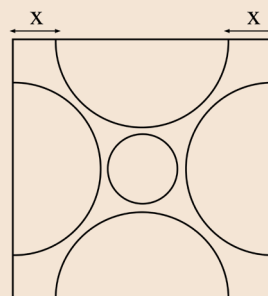
a) Trong 6 tháng đầu năm, tháng nào có sự chênh lệch giữa số lượng máy tính xách tay và máy tính để bàn được bán ra là ít nhất?

a) Chọn ngẫu nhiên một 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 cái”.

B: “Tháng được chọn có số lượng máy tính xách tay mà công ty bán được ít nhất 50 cái”.

Bài 4. (1,0 điểm) Trong quy hoạch xây dựng công viên tại một địa phương, người ta dự kiến dành một khu đất hình vuông có chu vi 120 m nằm trong khu quy hoạch tổng thể để bố trí mảng xanh, trồng hoa trang trí và tạo cảnh quan. Phần đất này sẽ được thiết kế với nhiều hạng mục: khu vực trồng hoa được bố trí thành bốn nửa hình tròn áp sát vào bốn cạnh của hình vuông; ở chính giữa là một hồ nước hình tròn có đường kính 8 m; phần còn lại là lối đi (như hình bên dưới). Khoảng cách từ mỗi góc của khu đất đến mép ngoài của các nửa đường tròn nằm trên các cạnh hình vuông đều bằng nhau và bằng x (m).



a) Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích lối đi trong khu đất trên.

b) Tính số tiền cần dùng để mua đủ gạch lát lối đi khi $x = 5$, biết 1 m^2 gạch có giá 120000 đồng (làm tròn kết quả đến hàng chục nghìn).

Bài 5. (1,0 điểm) Một cơ sở sản xuất mắm tôm theo tỉ lệ truyền thống. Nguyên liệu chính gồm tôm và muối được trộn theo tỉ lệ khối lượng là 5 phần tôm với 1 phần muối.



Sau khi ủ và chế biến, sản phẩm mắm tôm thu được chỉ còn 85% tổng khối lượng nguyên liệu ban đầu do hao hụt trong quá trình lên men. Để sản xuất 1,7 tấn mắm tôm thành phẩm, cơ sở cần chuẩn bị bao nhiêu tấn tôm và bao nhiêu tấn muối (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn)?

Bài 6. (1,0 điểm) Trường THPT Trường Chinh, TP Hồ Chí Minh có diện tích 2,5 ha, đây là một trong các ngôi trường có diện tích lớn, có hàng cây lớn toả bóng mát, có khu học tập và thể dục riêng biệt. Đây là môi trường sư phạm lí tưởng cho học sinh học tập và rèn luyện.



Vào tiết học điền kinh, Cả lớp tập chạy vòng quanh khu thể thao là một đường chạy khép kín. Bạn Minh hoàn thành một vòng chạy trong trung bình 3 phút, bạn Vân hoàn thành một vòng chạy trong trung bình 7 phút. Cả hai cùng xuất phát tại một vị trí. Không tính lần gặp nhau đầu tiên, bạn Minh chạy 5 vòng thì gặp lại bạn Vân mấy lần nếu:

- Hai bạn chạy cùng chiều.
- Hai bạn chạy ngược chiều.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho (O, R) và một đường thẳng d không cắt đường tròn (O) . 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 với đường tròn (O) , (A và B là các tiếp điểm) sao cho A và H nằm về hai phía của đường thẳng OK .

- Chứng minh 5 điểm K, A, O, B, H cùng thuộc một đường tròn.
- Đường thẳng AB cắt đường thẳng OH tại điểm I .

Chứng minh rằng $IA \cdot IB = IH \cdot IO$.

- Khi $OK = 2R, OH = R\sqrt{3}$. Tính diện tích ΔKAI theo R .

---HẾT---

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

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

ĐỀ SỐ 30

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

a) Vẽ (P).

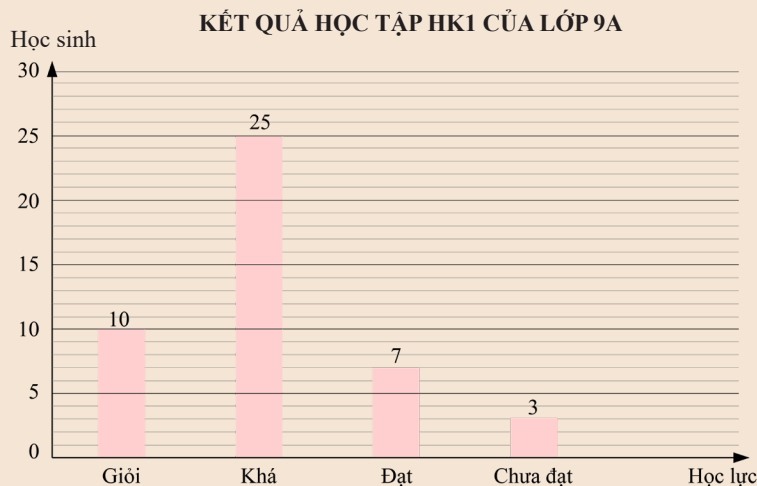
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d): $y = -x + 6$ bằng phép toán.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 - 12x + 2 = 0$.

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, hãy tính giá trị biểu thức sau: $A = x_1(x_1^2 + x_2) + x_2(x_2^2 - x_1)$.

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột dưới đây biểu diễn xếp loại học tập HK1 của các học sinh lớp 9A.



Quan sát biểu đồ và trả lời các câu hỏi sau.

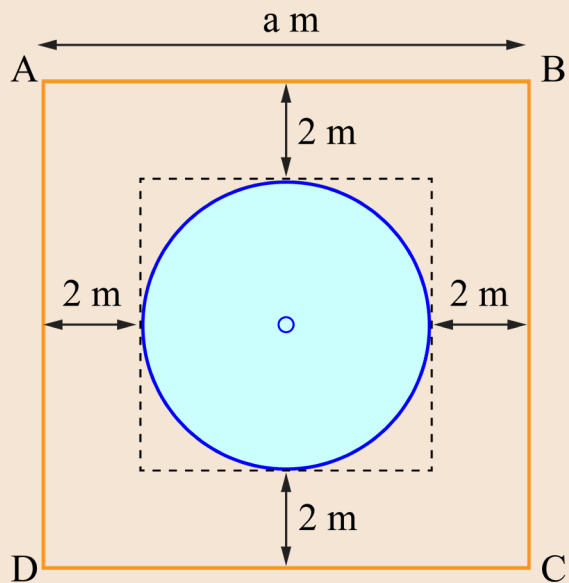
a) Lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp 9A. Tính xác suất của các biến cố sau:

A: “Học sinh được chọn có học lực giỏi”.

B: “Học sinh được chọn có học lực từ khá trở lên”.

Bài 4. (1,0 điểm) Mặt trước một căn biệt thự là một khu vườn hình vuông có cạnh là a (m). Kiến trúc sư thiết kế một khu trồng hoa kết hợp đài phun nước hình tròn ở chính giữa khu vườn có đường kính nhỏ hơn 4 m so với cạnh khu vườn. Phần còn lại khu vườn đều được lát gạch.



a) Viết biểu thức biểu diễn diện tích phần đất làm đài phun nước và trồng hoa theo a và thu gọn biểu thức đó.

b) Với $\pi = 3,14$, đội thi công làm đài phun nước và trồng hoa tính được diện tích phần đất này là $28,26 \text{ m}^2$. Tính chiều dài cạnh của khu vườn.

Bài 5. (1,0 điểm) Để làm các trụ chống cho một ngôi nhà, người thiết kế đã sử dụng 10 cây cột hình trụ tròn, tất cả đều có chiều cao 4,5 m. Trong đó, 4 cây cột trước sảnh lớn có đường kính 40 cm và 6 cây cột còn lại trong thân nhà có đường kính 26 cm.

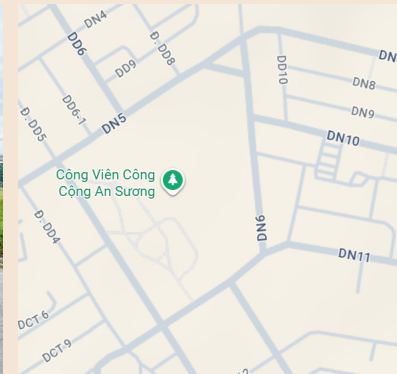
a) Tính diện tích xung quanh của 1 cây cột trước sảnh lớn và 1 cây cột trong thân nhà.

b) Chủ nhà muốn sơn giả đá cho 10 cây cột đó. Đơn vị thi công đã báo giá 450 000 đồng/m² gồm cả tiền vật liệu và thi công. Hỏi người chủ phải chi ít nhất bao nhiêu tiền để sơn cho 10 cây cột đó (làm tròn kết quả đến hàng nghìn)?



Bài 6. (1,0 điểm) Công viên An Sương – TP Hồ Chí Minh, chính thức khai trương vào tháng 9/2023, đã nhanh chóng trở thành một tổ hợp vui chơi, giải trí và ẩm thực sầm uất, là sản phẩm du lịch đặc trưng nằm trong đề án phát triển kinh tế đêm. Với vị trí thuận lợi, nơi đây không chỉ là không gian xanh mát cho cư dân địa phương mà còn là điểm đến hấp dẫn cho du khách các khu vực lân cận.

Vào mỗi buổi chiều, anh Hùng và bác Sáu cùng đi bộ ra công viên để tập thể dục. Trong công viên có một đường đi bộ khép kín. Do anh Hùng còn trẻ nên anh chạy 1 vòng hết 10 phút, bác Sáu chạy 1 vòng hết 30 phút. Anh Hùng và bác Sáu cùng khởi hành tại cổng công viên. Trong các trường hợp sau, anh Hùng chạy 3 vòng thì gặp lại bác Sáu mấy lần? Không tính gặp nhau lúc xuất phát.



- Hai người chuyển động cùng chiều.
- Hai người chuyển động ngược chiều.

Câu 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) và điểm A ở ngoài đường tròn. Vẽ tiếp tuyến AM, AN . Gọi H là giao điểm của MN và OA . Kẻ dây BC của (O) sao cho BC đi qua H và $BC \perp OM$ (C thuộc cung nhỏ MN). Đường thẳng AC cắt (O) tại điểm thứ hai là D . Gọi I là trung điểm CD và F là giao điểm của MN và CD .

- Chứng minh tứ giác $AMOI$ nội tiếp đường tròn và xác định tâm K của đường tròn.
- Chứng minh $FI \cdot FA = FC \cdot FD$.
- Nếu $AM = 2R$. Tính diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi hai đoạn thẳng AM, AN và cung nhỏ \widehat{MN} theo R (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

---HẾT---

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ

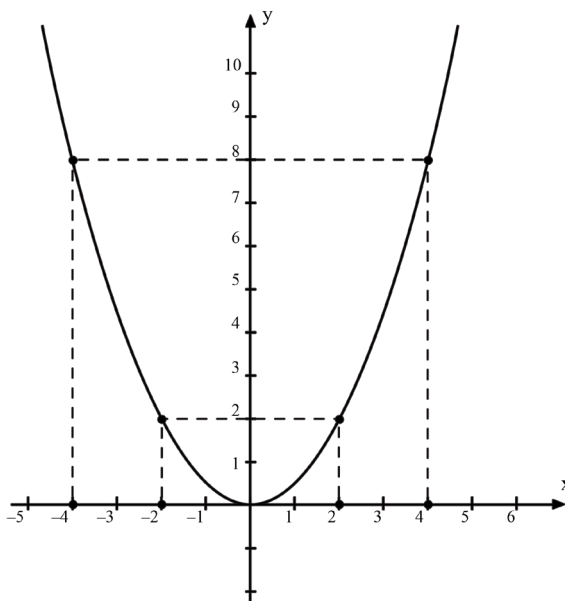
ĐỀ SỐ 1

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8

Vẽ đồ thị:



Điểm trên (P) có hoành độ là -3 , ta có:

$$\text{Thay } x = -3 \text{ vào hàm số, ta được } y = \frac{(-3)^2}{2} = \frac{9}{2}$$

Điểm cần tìm là $(-3; \frac{9}{2})$.

Bài 2. (1,0 điểm)

Theo định lý Viète, ta có: $x_1 + x_2 = 6$; $x_1 \cdot x_2 = 5$.

$$\begin{aligned} M &= \frac{(x_1 + 2)(x_2 + 2)}{x_1^2 + 6x_2} = \frac{x_1 \cdot x_2 + 2(x_1 + x_2) + 2^2}{x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2} = \frac{x_1 \cdot x_2 + 2(x_1 + x_2) + 2^2}{x_1^2 + x_2^2 + x_1 \cdot x_2} \\ &= \frac{x_1 \cdot x_2 + 2(x_1 + x_2) + 2^2}{(x_1 + x_2)^2 - x_1 \cdot x_2} = \frac{5 + 2 \cdot 6 + 2^2}{6^2 - 5} = \frac{21}{31}. \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Không gian mẫu $\Omega = \{SSS, SSN, SNS, SNN, NSN, NSS, NNS, NNN\}$.

Các kết quả có thể xảy ra là: $n(\Omega) = 8$.

b) Tập hợp các kết quả thuận lợi cho biến cố A là

$\{SSN, SNS, SNN, NSN, NSS, NNS, NNN\}$ nên $n(A) = 7$.

Do đó $P(A) = \frac{7}{8}$.

Tập hợp các kết quả thuận lợi cho biến cố B là $\{SSS, SSN, SNS, NSS\}$ nên $n(B) = 4$.

Do đó $P(B) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Ta có: $d = 7\sqrt{t-12}$.

Thay $t = 16$ vào, ta được: $d = 7\sqrt{16-12} = 7.2 = 14$.

Vậy đường kính của nhóm địa y này là 14 mm.

b) Ta có: $d = 7\sqrt{t-12}$.

Thay $d = 35$ vào, ta được:

$$35 = 7\sqrt{t-12}$$

$$5 = \sqrt{t-12}$$

$$25 = t-12$$

$$t = 37$$

Vậy băng tan cách đó 37 năm.

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Thể tích nước lèo chứa trong thùng là:

$$V_1 = \pi R^2 h \cdot \frac{2}{3} = \pi \cdot 25^2 \cdot 80 \cdot \frac{2}{3} = 33333,3\pi \approx 104720 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Thể tích nước lèo chứa trong 1 vá mỗi lần múc là:

$$V_2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 \cdot \frac{9}{10} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6^3 \cdot \frac{9}{10} \approx 407,2 \text{ (cm}^3\text{)}$$

c) Số vá được múc từ thùng nước lèo là:

$$104720 : 407,2 \approx 257 \text{ (vá)}$$

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x là số em ở trung tâm bảo trợ trẻ em lúc đầu, điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$.

Tổng số tiền các học sinh quyên góp được theo dự định là: $35.12\ 000.4 = 1\ 680\ 000$ (đồng).

Theo dự định mỗi em được 3 phần quà nên, tổng số phần quà theo dự định là: $3x$.

Số tiền mua 1 phần quà lúc đầu là: $\frac{1680000}{3x}$ (đồng).

Theo thực tế trung tâm bảo trợ nhận thêm 8 em nữa nên có $x + 8$ (em).

Thực tế mỗi em được 2 phần quà nên, tổng số phần quà theo thực tế: $2(x + 8)$.

Số tiền mua 1 phần quà lúc sau là: $\frac{1680000}{2(x + 8)}$ đồng

Vì giá tiền của mỗi gói quà tăng thêm 10% nên ta có phương trình

$$\frac{1\ 680\ 000}{2(x + 8)} = 110\% \cdot \frac{1\ 680\ 000}{3x}$$

Giải phương trình ta có $x = 22$.

Vậy số em ở mái ấm lúc đầu là 22 em.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Ta có $\widehat{BFC} = 90^\circ$ và $\widehat{CEB} = 90^\circ$ (vì BE, CF là 2 đường cao)

Gọi I là trung điểm của BC. Xét ΔBFC và ΔBEC , ta có:

ΔBFC vuông tại F có FI là trung tuyến nên $FI = BI = CI = \frac{BC}{2}$ (1)

ΔBEC vuông tại E có EI là trung tuyến nên $EI = BI = CI = \frac{BC}{2}$ (2)

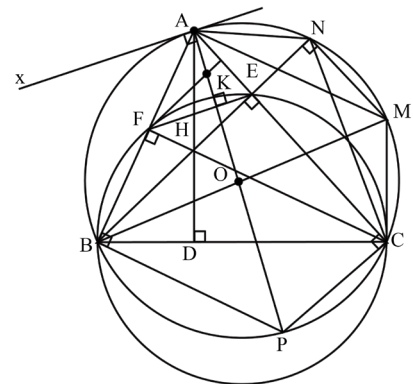
Từ (1) và (2) suy ra: $FI = EI = BI = CI = \frac{BC}{2}$.

Nên B, F, E, C cách đều điểm I.

Vậy tứ giác BFEC nội tiếp được trong đường tròn.

Chứng minh ba điểm A, K, O thẳng hàng.

Vẽ tiếp tuyến Ax và chứng minh được $EF \parallel Ax$.



Chứng minh được $AO \perp EF$ mà $AK \perp EF$.

Từ đó chứng minh được A, K, O thẳng hàng.

b) Chứng minh được diện tích ΔANC bằng diện tích ΔAMC .

Chứng minh được diện tích tứ giác ABCN bằng diện tích tứ giác ABCM.

$$S_{ABCM} = S_{ABCN} = \frac{1}{2} AC \cdot BN \text{ nên } AC \cdot BN = 2 \cdot S_{ABCM}$$

c) Chứng minh được ΔADB đồng dạng ΔACP

$$\text{Nên } \frac{AB}{AP} = \frac{DB}{CP}, \text{ do đó } AB \cdot CP = AP \cdot DB.$$

Chứng minh được ΔADC đồng dạng ΔABP

$$\text{Nên } \frac{AC}{AP} = \frac{DC}{BP}, \text{ do đó } AC \cdot BP = AP \cdot DC.$$

Suy ra

$$AB \cdot CP + AC \cdot BP = DB \cdot AP + AP \cdot DC = AP(DB + DC) = AP \cdot BC = AP \cdot \frac{3}{4} AP = 3R^2$$

---HẾT---

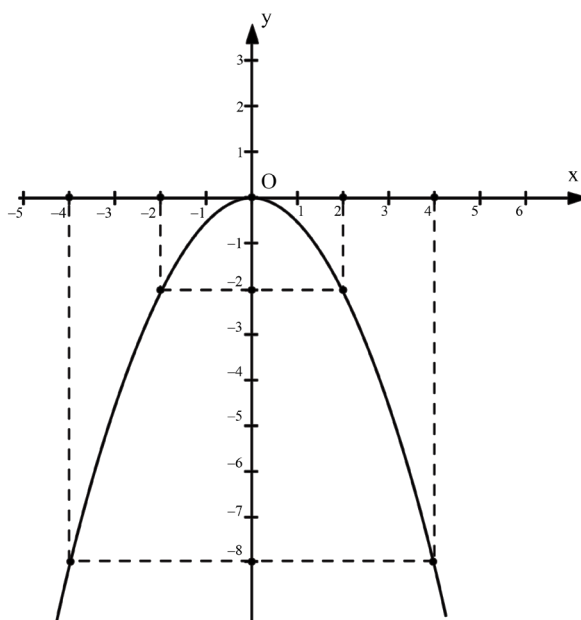
ĐỀ SỐ 2

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{x^2}{2}$	-8	-2	0	-2	-8

Vẽ đồ thị:



b) Thay $y = -6$ vào $y = -\frac{x^2}{2}$ ta được: $-6 = -\frac{x^2}{2}$
 $x^2 = 12$
 $x = 2\sqrt{3}$ hoặc $x = -2\sqrt{3}$

Vậy có hai điểm thỏa yêu cầu đề bài là $(2\sqrt{3}; -6)$; $(-2\sqrt{3}; -6)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

Theo định lý Viète, ta có: $x_1 \cdot x_2 = -2$; $x_1 + x_2 = \sqrt{3}$.

Do đó

$$A = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 - 4x_1 - 4x_2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 4(x_1 + x_2)} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 2 \cdot 2 - 4\sqrt{3}} \\ = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

Bốn quả bóng cùng loại nên có cùng khả năng được chọn.

Kí hiệu $(i; j)$ là kết quả bạn Bình lấy quả bóng đánh số i , kết quả bạn An lấy quả bóng đánh số j .

Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{(1; 2); (1; 3); (1; 4); (2; 1); (2; 3); (2; 4); (3; 1); (3; 2); (3; 4); (4; 1); (4; 2); (4; 3)\}$$

Nên $n(\Omega) = 12$.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $\{(1; 2); (1; 3); (2; 1); (3; 1)\}$.

Nên $n(A) = 4$.

Khi đó, xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố B là:

$$\{(1; 2); (1; 4); (2; 1); (2; 3); (3; 2); (3; 4); (4; 1); (4; 3)\}$$

Nên $n(B) = 8$.

Khi đó, xác suất của biến cố B là: $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Số tiền Euro mà Huy nhận được là: $200\,000\,000 : 26\,500 = 7\,547$ (Euro)

b) Huy sẽ nhận được: $3\,200 \cdot 27\,000 = 86\,000\,000$ (Đồng)

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Thể tích của nước mỗi lần thêm vào bình: $V = \pi \cdot 6^2 \cdot 30.98\% \approx 3325,1$ (cm³)

b) Thể tích của bình nước: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 12^2 \cdot 80 \approx 36191,15$ (cm³)

c) Số ca cần dùng là: $36191,15 : 3325,1 = 10,88 \approx 11$ (ca)

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x, y lần lượt là năng suất làm việc của Hồng và Cúc trong hai ngày đầu.

Điều kiện: $x, y > 0$.

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x + 7y = \frac{5}{9} \\ 4x + 4y = \frac{7}{18} \end{cases}$$

Giải hệ phương trình, ta được $x = \frac{1}{24}$, $y = \frac{1}{18}$.

Số tiền Hồng nhận được là: $\frac{1}{24} \cdot 8 \cdot 720\,000 = 240\,000$ đồng.

Số tiền Cúc nhận được trong hai ngày đầu là:

$$\frac{1}{18} \cdot 11 \cdot 720\,000 = 440\,000 \text{ đồng.}$$

Số tiền Cúc nhận được ngày thứ ba là:

$$720\,000 - (240\,000 + 440\,000) = 40\,000 \text{ đồng.}$$

Số tiền Cúc nhận được 3 ngày là: $440\,000 + 40\,000 = 480\,000$ đồng.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Ta có $\widehat{CDB} = 90^\circ$ và $\widehat{CEB} = 90^\circ$ (vì BD, CE là 2 đường cao).

Xét $\triangle BEC$ và $\triangle BDC$, ta có:

Gọi K là trung điểm của BC

$\triangle BEC$ vuông tại C có EK là trung tuyến nên $EK = BK = CK = \frac{BC}{2}$ (1)

$\triangle BDC$ vuông tại C có DK là trung tuyến nên $DK = BK = CK = \frac{BC}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $BK = EK = DK = CK = \frac{BC}{2}$

Nên B, E, D, C cách đều điểm K.

Vậy tứ giác BEDC nội tiếp được trong đường tròn.

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ADE$, ta có:

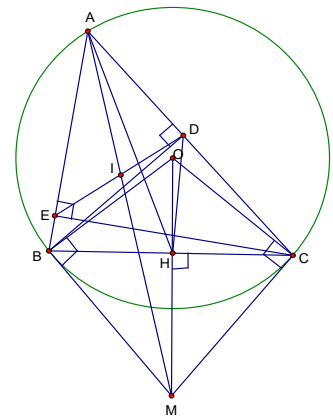
\widehat{BAC} chung

$\widehat{ABC} = \widehat{ADE}$ (tứ giác BEDC nội tiếp)

Vậy $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (g-g)

b) Ta có: $OB = OC$ (bán kính (O)) và $MB = MC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra OM là đường trung trực của BC hay $OM \perp BC$



Xét $\triangle ABD$ và $\triangle BMH$ có: $\widehat{ADB} = \widehat{BHM} = 90^\circ$

$\widehat{BAC} = \widehat{MBH}$ (cùng chắn cung BC)

Vậy $\triangle ABD \sim \triangle BMH$ (g-g)

Suy ra $\frac{AB}{BM} = \frac{AD}{BH}$ hay $AB \cdot BH = AD \cdot BM$.

Ta có tam giác BCD vuông tại D có DH là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC.

Nên $HB = HC = HD$ suy ra tam giác HCD cân tại H.

Do đó $\widehat{HDC} = \widehat{HCD}$

Mà $\widehat{ADH} = 180^\circ - \widehat{HDC} = 180^\circ - \widehat{HCD} = \widehat{BAC} + \widehat{ABC} = \widehat{ABM}$

Ta có $AB \cdot BH = AD \cdot BM$ (cmt), suy ra $AB \cdot HD = AD \cdot BM$ hay $\frac{AB}{BM} = \frac{AD}{HD}$.

Xét $\triangle ADH$ và $\triangle ABM$ có:

$\widehat{ADH} = \widehat{ABM}$ (cmt)

$\frac{AB}{BM} = \frac{AD}{HD}$ (cmt)

Vậy $\triangle ADH \sim \triangle ABM$ (c-g-c)

c) Vì $\triangle ADH \sim \triangle ABM$ nên $\widehat{DAH} = \widehat{BAM}$ và $\widehat{DAM} = \widehat{BAH}$

Xét $\triangle ADI$ và $\triangle ABH$ có: $\widehat{DAM} = \widehat{BAH}$ (cmt)

$\widehat{ADI} = \widehat{ABC}$ (tứ giác BEDC nội tiếp)

Vậy $\triangle ADI \sim \triangle ABH$ (g-g)

$\frac{DI}{BH} = \frac{AI}{AH}$ (1)

Xét $\triangle AEI$ và $\triangle ACH$ có:

$\widehat{DAH} = \widehat{BAM}$ (cmt)

$\widehat{AEI} = \widehat{ACB}$ (tứ giác BEDC nội tiếp)

Vậy $\triangle AEI \sim \triangle ACH$ (g-g)

$\frac{EI}{CH} = \frac{AI}{AH}$ (2)

Từ (1), (2) và từ $BH = CH$ suy ra $ID = IE$. Do đó I là trung điểm DE.

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle ABC$ có:

$\widehat{EAD} = \widehat{CAB}$ (góc chung)

$$\widehat{AED} = \widehat{ACB} \text{ (tứ giác BEDC nội tiếp)}$$

Vậy $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (g-g)

$$\text{Suy ra } \frac{ED}{CB} = \frac{AD}{AB}.$$

$$\text{Xét } \triangle ADB \text{ vuông tại D, ta có: } \cos \widehat{DAB} = \frac{AD}{AB}$$

$$\text{Suy ra } \cos 60^\circ = \frac{AD}{AB} \text{ hay } \frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Suy ra } \frac{ED}{CB} = \frac{1}{2} \text{ hay } ED = \frac{1}{2}BC.$$

Ta có $\widehat{BOH} = \widehat{BAC}$ (cmt)

$$\widehat{BOH} = 60^\circ$$

$$\text{Xét } \triangle OBH \text{ vuông tại H, ta có: } \sin \widehat{BOH} = \frac{BH}{OB}.$$

$$\text{Suy ra } \sin 60^\circ = \frac{BH}{R} \text{ hay } BH = \frac{R\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Suy ra } BC = 2BH = 2 \cdot \frac{R\sqrt{3}}{2} = R\sqrt{3}.$$

$$\text{Vậy } ED = \frac{1}{2}BC = \frac{R\sqrt{3}}{2}.$$

---HẾT---

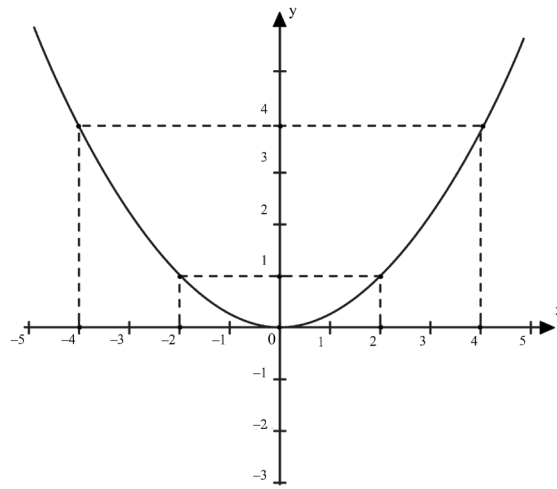
ĐỀ SỐ 3

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{x^2}{4}$	4	1	0	1	4

Vẽ đồ thị:



b) Thay $x = -5$ vào $y = \frac{x^2}{4}$, ta được $y = \frac{(-5)^2}{4} = \frac{25}{4}$.

Vậy điểm cần tìm là $\left(-5; \frac{25}{4}\right)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

Theo định lý Viète, ta có: $x_1 + x_2 = -3$; $x_1 \cdot x_2 = -4$.

$$\begin{aligned} A &= (x_1 - x_2)^2 - x_1(x_1 + 3) = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 - x_1 \cdot (-x_2) \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 = (-3)^2 + 3 \cdot 4 = 21 \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

Có 10 quả bóng có ghi số lớn hơn 30 (từ 31 đến 40) nên xác suất của biến cố A là:

$$P(A) = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

Có 29 quả bóng có ghi số nhỏ hơn 30 (từ 1 đến 29), trong 29 số này có 14 số chẵn (các số 2, 4, 8, ..., 28) nên xác suất của biến cố B là:

$$P(B) = \frac{14}{40} = \frac{7}{20}$$

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Khi bay lên vị trí cao 256 m thì $y = 256$, thay vào hàm số ta được:

$$256 = 30x + 16$$

$$30x = 240$$

$$x = 8$$

Vậy để bay lên đến độ cao 256 m thì chim cất cần 8 giây.

b) Sau khi bay xuống 3 giây thì $x = 3$, thay vào hàm số ta được:

$$y = -40.3 + 256$$

$$y = 136$$

Vậy sau khi bay xuống 3 giây thì độ cao của chim cất là 136 m.

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Gọi x, y là chiều cao và đường kính mặt đáy của bình. (Đơn vị: cm; điều kiện: $x, y > 0$)

Theo đề bài, ta có x, y tỉ lệ 3, 4 và $x + y = 28$ (cm).

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{x+y}{7} = \frac{28}{7} = 4$$

Suy ra $x = 12; y = 16$.

Vậy bán kính đáy của bình là 8 cm và chiều cao của bình là 12 cm.

Thể tích bình là: $\pi R^2 h = \pi \cdot 8^2 \cdot 12 \approx 2412,74$ (cm³)

Thể tích nước trong bình là: $\frac{2}{3} \cdot 2412,74 = 1608,50$ (cm³)

Thể tích ly trà nửa hình cầu là: $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{6.5}{2}\right)^3 \approx 71,9$ (cm³)

Thể tích nước rót vào mỗi ly: $71,9 \cdot 90\% = 64,71$ (cm³)

Số ly trà rót ra được: $1608,50 : 64,71 = 24,86$ (ly)

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi thể tích của thùng rượu thứ nhất và thùng rượu thứ hai lần lượt là x và y (lít).
(Điều kiện: $x > 19, y > 11$)

Nếu rót từ thùng thứ nhất sang cho đầy thùng thứ hai, thì lượng rượu rót ra là: $y - 11$ (lít), nên thùng thứ nhất còn $19 - (y - 11)$ và bằng một nửa thể tích thùng thứ nhất, ta có phương trình: $\frac{x}{2} = 19 - (y - 11)$ hay $x + 2y = 60$ (1)

Nếu rót từ thùng thứ hai sang cho đầy thùng thứ nhất, thì lượng rượu rót ra là $x - 19$ (lít), nên thùng thứ hai còn $11 - (x - 19)$ và bằng một phần ba thể tích thùng thứ hai, ta có phương trình: $\frac{y}{3} = 11 - (x - 19)$ hay $3x + y = 90$ (2)

Từ phương trình (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 60 & (1) \\ 3x + y = 90 & (2) \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được: $x = 24, y = 18$.

Vậy thể tích của thùng rượu thứ nhất và thùng rượu thứ hai lần lượt là 24 l và 18 l .

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Ta có: $OB = OC = R$

$AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau tại A)

Suy ra OA là đường trung trực của BC .

Do đó $OA \perp BC$.

Ta có $\triangle OAB$ vuông tại B nên $\triangle OAB$ nội tiếp đường tròn đường kính OA (1)

Ta có $\triangle OAC$ vuông tại C nên $\triangle OAC$ nội tiếp đường tròn đường kính OA (2)

Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm O, B, A, C cùng thuộc đường tròn đường kính OA .

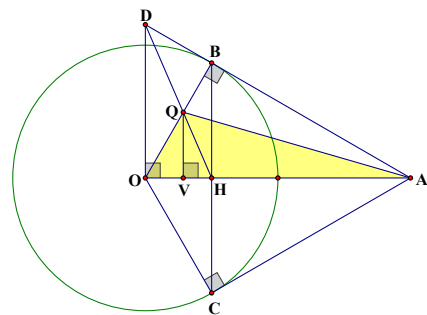
Suy ra, tứ giác $OBAC$ nội tiếp đường tròn.

b) Xét $\triangle BHA$ và $\triangle OHB$ có:

$$\widehat{BHA} = \widehat{OHB} = 90^\circ$$

$$\widehat{ABH} = \widehat{BOH} \text{ (cùng phụ } \widehat{HBO} \text{)}$$

Suy ra $\triangle BHA \sim \triangle OHB$ (g-g)



Do đó $\frac{HB}{HO} = \frac{HA}{HB}$ (tỉ số đồng dạng)

Hay $HB^2 = HO.HA$

Chứng minh tương tự ta được $\frac{QV}{OD} = \frac{VH}{OH}$.

Suy ra $QV.OH = VH.OD$.

c) Ta có $S_{QOA} = \frac{1}{2}QV.OA$ (*)

$OB = R; OA = 2R; \widehat{BOA} = 60^\circ, \widehat{BAO} = 30^\circ$

$\sin \widehat{BOH} = \frac{BH}{OB}$ suy ra $BH = \frac{R\sqrt{3}}{2}$;

$\tan \widehat{DAO} = \frac{OD}{OA}$ suy ra $OD = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$.

Chứng minh được $\frac{QV}{BH} = \frac{OV}{OH}$ và $\frac{QV}{OD} = \frac{VH}{OH}$.

Suy ra $\frac{QV}{BH} + \frac{QV}{OD} = \frac{OV}{OH} + \frac{VH}{OH} = 1$.

Do đó $QV \left(\frac{1}{BH} + \frac{1}{OD} \right) = 1$ nên $QV \left(\frac{2}{R\sqrt{3}} + \frac{3}{2R\sqrt{3}} \right) = 1$ suy ra $QV = \frac{2R\sqrt{3}}{7}$.

Áp dụng vào công thức (*) ta được $S_{QOA} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2R\sqrt{3}}{7} \cdot 2R = \frac{2R^2\sqrt{3}}{7}$.

---HẾT---

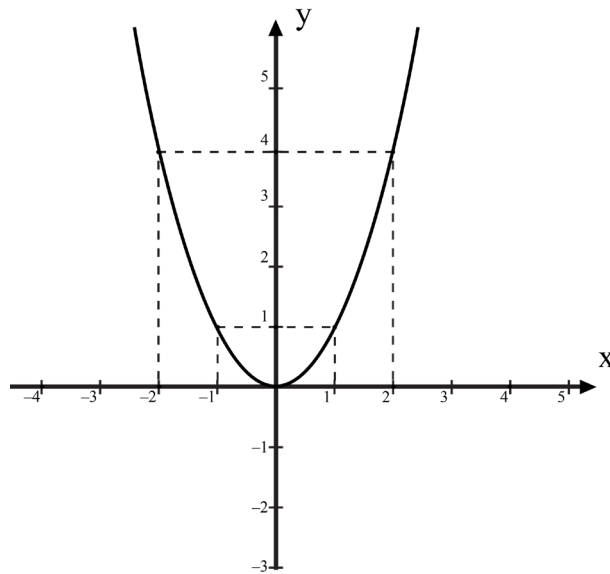
ĐỀ SỐ 4

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

Vẽ đồ thị:



b) Gọi $M(a; 2a)$ là điểm có tung độ gấp đôi hoành độ thuộc (P): $y = x^2$. Thay tọa độ điểm M vào hàm số, ta được

$$2a = a^2$$

$$a^2 - 2a = 0$$

$$a = 0 \text{ hoặc } a = 2$$

Vậy $M(0; 0)$ và $M(2; 4)$ thỏa yêu cầu bài toán.

Bài 2. (1,0 điểm)

Ta có: $\Delta = 5^2 - 4 \cdot (-4) \cdot (-1) = 41 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Theo định lý Viète, ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{5}{4} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{4} \end{cases}$$

Do đó

$$\begin{aligned} A &= \frac{x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2}{x_1^3 + x_2^3} = \frac{x_1 \cdot x_2 (x_1 + x_2)}{(x_1 + x_2)(x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2)} = \frac{x_1 \cdot x_2 (x_1 + x_2)}{(x_1 + x_2) [(x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2]} \\ &= \frac{\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{4}}{\frac{5}{4} \cdot \left[\left(\frac{5}{4} \right)^2 - 3 \cdot \frac{1}{4} \right]} = \frac{4}{13} \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

Gọi x là số sách khoa học tự nhiên cần tìm. Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$.

Số cách chọn ngẫu nhiên một quyển sách từ kệ sách là $x + 10$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố “Lấy được một quyển sách toán” là 10 nên xác suất của biến cố này là $\frac{10}{x + 10}$.

Mà xác suất của biến cố “Lấy được một quyển sách toán” là 0,2 nên ta có phương trình $\frac{10}{x + 10} = 0,2$.

Giải phương trình ta được $x = 40$.

Vậy có 40 quyển sách khoa học tự nhiên.

Bài 4. (1,0 điểm)

Ta có: $\Delta LGE \sim \Delta FHL$

Suy ra $\frac{GE}{HL} = \frac{GL}{HF}$

Suy ra $HF = \frac{GL \cdot HL}{GE} = \frac{3 \cdot 2}{2,5} = 2,4$ (m)

$AE = 2,5 + 2 = 4,5$ m; $AF = 3 + 2,4 = 5,4$ m

Diện tích khu vực nuôi cá là: $S_{EAF} = \frac{AE \cdot AF}{2} = \frac{4,5 \cdot 5,4}{2} = 12,15$ (m²)

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Diện tích mặt sơn của chiếc cọ lăn sơn tường:

$$S_{xq} = 2\pi \cdot \left(\frac{39}{2} + 12,8 \right) \cdot 230 \approx 46677,8 \text{ (mm}^2 \text{)}.$$

b) Đổi: $25 \text{ m}^2 = 25\,000\,000 \text{ mm}^2$

Số vòng người thợ phải lăn cọ sơn là:

$25\,000\,000 : 46\,677,8 \approx 536$ vòng.

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x, y (đồng) lần lượt là giá tiền mua 1 quyển tập, 1 cây bút ($x > 0; y > 0$).

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 10x + 5y = 146\,500 \\ 10x + 10y = 168\,000 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình, ta được: $x = 12\,500$ và $y = 4\,300$.

Số tiền 1 quyển tập là: 12 500 đồng, số tiền 1 cây bút là: 4 300 đồng.

Số tiền bạn Bình trả cho cô thu ngân là: $8.12500 + 2.4300 = 108\,600$ (đồng)

Vì $108\,600 < 120\,000$ nên Bình đủ tiền để trả cho cô thu ngân.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Ta có $\widehat{ANH} = 90^\circ$ và $\widehat{AMH} = 90^\circ$ (vì CN, BM là 2 đường cao)

Gọi J là trung điểm của AH. Xét $\triangle ANH$ và $\triangle AMH$, ta có:

$\triangle ANH$ vuông tại N có NJ là trung tuyến nên $NJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2}$ (1)

$\triangle AMH$ vuông tại M có MJ là trung tuyến nên $MJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $NJ = MJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2}$.

Nên A, N, H, M cách đều điểm J.

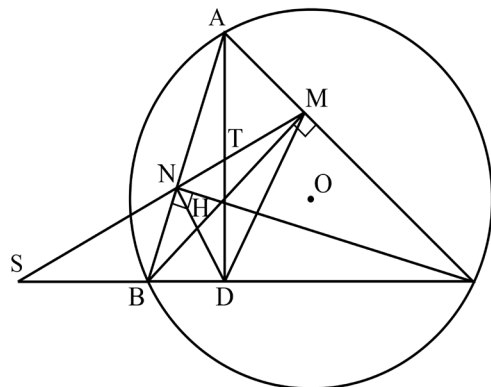
Vậy tứ giác ANHM nội tiếp được trong đường tròn.

Hai đường cao BM và CN cắt nhau tại H nên H là trực tâm của tam giác ABC do đó $AH \perp BC$ tại D.

Gọi E là trung điểm cạnh BC.

$\triangle BMC$ vuông tại M có ME là đường trung tuyến ứng với BC nên

$$EM = EB = EC = \frac{1}{2}BC.$$



$\triangle BNC$ vuông tại N có NE là đường trung tuyến ứng với BC nên

$$EN = EB = EC = \frac{1}{2}BC.$$

Suy ra $EM = EN = EB = EC$.

Vậy tứ giác BNMC nội tiếp được đường tròn.

Suy ra $\widehat{AMN} = \widehat{ABC}$.

Xét $\triangle AMN$ và $\triangle ABC$ có: $\widehat{MAN} = \widehat{BAC}$ (góc chung)

$\widehat{AMN} = \widehat{ABC}$ (cmt)

Vậy $\triangle AMN \sim \triangle ABC$ (g-g)

$$\text{Suy ra } \frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2}.$$

Xét $\triangle ABM$ vuông tại M có: $\cos \widehat{BAM} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2}$, suy ra $\widehat{BAC} = 60^\circ$.

b) Ta có: $\widehat{BAK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Hay $KA \perp AB$.

Mà $CH \perp AB$ (CH là đường cao)

Suy ra $AK \parallel CH$ (1)

Ta có: $\widehat{BCK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Hay $KC \perp CB$.

Mà $AH \perp BC$ (AH là đường cao)

Suy ra $AH \parallel KC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra AHCK là hình bình hành.

Tam giác BCK vuông tại C có: $\widehat{BKC} = \widehat{BAC} = 60^\circ$

$$CK = BK \cdot \cos \widehat{BKC} = 2R \cdot \cos 60^\circ = R$$

Mà $AH = CK$ (vì AHCK là hình bình hành)

Nên $AH = AO = R$ hay tam giác AHO cân.

c) Ta có $\widehat{BNC} = 90^\circ$ và $\widehat{BDA} = 90^\circ$ (vì CN, AD là 2 đường cao của $\triangle ABC$)

Gọi I là trung điểm của BH. Xét $\triangle BNH$ và $\triangle BDH$, ta có:

$$\triangle BNH \text{ vuông tại N có NI là trung tuyến nên } NI = BI = HI = \frac{BH}{2} \quad (1)$$

$\triangle BDH$ vuông tại D có DI là trung tuyến nên $DI = BI = HI = \frac{BH}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $NI = BI = HI = DI = \frac{BH}{2}$.

Nên B, N, H, D cách đều điểm I.

Vậy tứ giác BNHD nội tiếp được trong đường tròn.

Suy ra $\widehat{NBH} = \widehat{NDH}$ (1)

Ta có $\widehat{BMC} = 90^\circ$ và $\widehat{ADC} = 90^\circ$ (vì BM, AD là 2 đường cao của $\triangle ABC$)

Gọi K là trung điểm của CH. Xét $\triangle HDC$ và $\triangle HMC$, ta có:

$\triangle HDC$ vuông tại D có DK là trung tuyến nên $DK = HK = CK = \frac{CH}{2}$ (1)

$\triangle HMC$ vuông tại M có MK là trung tuyến nên $MK = HK = CK = \frac{CH}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $DK = HK = CK = MK = \frac{CH}{2}$.

Nên D, H, M, C cách đều điểm K.

Vậy tứ giác DHMK nội tiếp được trong đường tròn.

Suy ra $\widehat{HDM} = \widehat{HCM}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{HDM} = \widehat{NDH}$

Xét $\triangle NDM$ có DT là phân giác trong (do $\widehat{HDM} = \widehat{NDH}$) suy ra $\frac{TN}{TM} = \frac{DN}{DM}$ (3)

Và $AD \perp SD$ nên DS là phân giác ngoài của $\triangle NDM$, suy ra $\frac{SN}{SM} = \frac{DN}{DM}$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra: $TN \cdot SM = SN \cdot TM$.

Xét $\triangle BNC$ vuông tại N, ta có: $\sin \widehat{NBC} = \frac{NC}{BC}$

Suy ra $NC = BC \cdot \sin 60^\circ = R\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3R}{2}$.

$\triangle ADB$ vuông tại D nên $\widehat{BAD} = 90^\circ - \widehat{ABD} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$.

Xét $\triangle ANH$ vuông tại N, ta có: $\sin \widehat{NAH} = \frac{NH}{AH}$ suy ra $NH = AH \cdot \sin 30^\circ = R \cdot \frac{1}{2} = \frac{R}{2}$.

Suy ra $HC = NC - NH = \frac{3R}{2} - \frac{R}{2} = R$ nên $AK = R$.

Chu vi hình bình hành AHCK là: $2(AH + HC) = 2(R + R) = 4R$.

---HẾT---

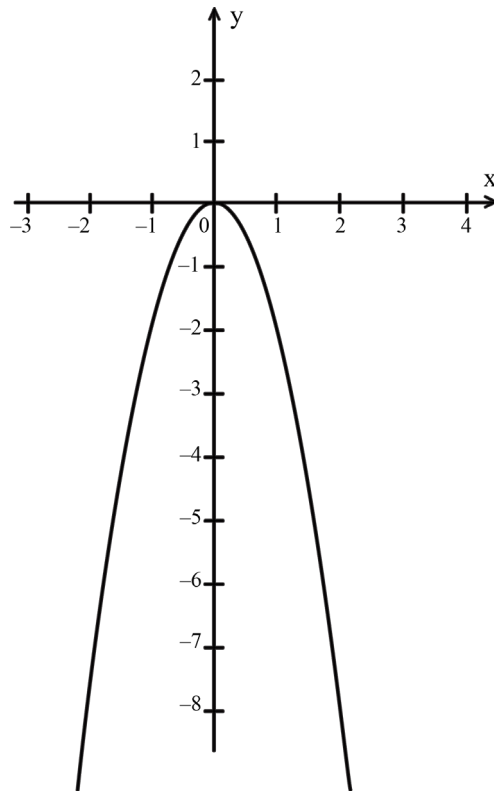
ĐỀ SỐ 5

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = -2x^2$	-8	-2	0	-2	-8

Vẽ đồ thị:



b) Với điểm E (3; -18), thay $x = 3$; $y = -18$ vào $y = -2x^2$.

Ta có: $-18 = -2.(3)^2$ nên E (3; -18) thuộc (P).

Với điểm F (-4; 8), thay $x = -4$; $y = 8$ vào $y = -2x^2$.

Ta có: $8 \neq -2.(-4)^2$ nên E (-4; 8) không thuộc (P).

Bài 2. (1,0 điểm)

Ta có: $(-1)^2 - 4.1.(-6) = 25 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Áp dụng định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-1)}{1} = 1$; $x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-6}{1} = -6$.

$$A = x_2^2 - \frac{6x_1}{x_2} = x_2^2 + \frac{x_1 x_1 \cdot x_2}{x_2} = x_2^2 + x_1^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 1 + 2.6 = 13.$$

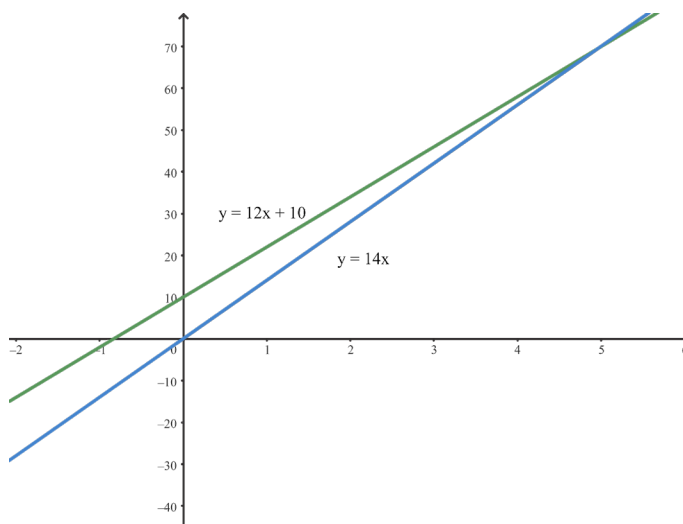
Bài 3. (1,5 điểm)

Cân nặng (x) (Gam)	$700 \leq x < 1000$	$1000 \leq x < 1300$	$1300 \leq x < 1600$
Số quả dưa	7	7	6
Tần số tương đối	35%	35%	30%

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Công thức tính số tiền phải trả của hãng xe taxi thứ nhất là $y = 12x + 10$; của hãng xe taxi thứ hai là $y = 14x$.

Đồ thị hai hàm số được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ như sau:



Phương trình hoành độ giao điểm: $12x + 10 = 14x$

Suy ra $x = 5$

Thay $x = 5$ vào $y = 14.5 = 70$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đồ thị là $(5; 70)$.

b) Nhìn trên đồ thị, ta thấy khi $x > 5$ thì đồ thị hàm số thứ nhất thấp hơn đồ thị hàm số thứ hai. Điều đó nghĩa là khi đi đoạn đường dài hơn 5 km thì giá của hãng taxi thứ nhất rẻ hơn. Vì vậy chọn hãng xe taxi thứ nhất khi đi đoạn đường dài hơn 5 km.

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Bán kính đường tròn đáy vỏ lon nước ngọt trước đây: $R_1 = \frac{d_1}{2} = \frac{6,5}{2} = 3,25$ (cm).

Thể tích lon nước ngọt trước đây là: $V_1 = \pi \cdot R_1^2 \cdot h = \pi \cdot (3.25)^2 \cdot 12 \approx 398,2$ (cm³).

Bán kính đường tròn đáy vỏ lon nước ngọt hiện nay: $R_2 = \frac{d_2}{2} = \frac{6}{2} = 3$ (cm).

Thể tích lon nước ngọt hiện nay là: $V_2 = \pi R_2^2 \cdot h = \pi \cdot 3^2 \cdot 14 = 126\pi \approx 395,8$ (cm³).

b) Diện tích toàn phần vỏ lon nước ngọt trước đây là:

$$S_{\text{tp1}} = 2\pi \cdot R_1 \cdot h_1 + 2\pi \cdot R_1^2 = 2\pi \cdot 3,25 \cdot 12 + 2\pi \cdot 3,25^2 = \frac{793}{8}\pi \approx 311,41 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích toàn phần vỏ lon nước ngọt hiện nay là:

$$S_{\text{tp2}} = 2\pi \cdot R_2 \cdot h_1 + 2\pi R_2^2 = 2\pi \cdot 3 \cdot 14 + 2\pi \cdot 3^2 = 102\pi \approx 320,44 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Tỉ lệ diện tích vỏ lon hiện nay so với trước đây là: $\frac{S_{\text{tp2}}}{S_{\text{tp1}}} = \frac{102\pi}{\frac{793}{8}\pi} = 1,03$.

Vậy chi phí sản xuất vỏ lon nước ngọt hiện nay tăng khoảng 3% so với chi phí sản xuất vỏ lon trước đây.

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi a, b lần lượt là số lượng học sinh dự thi của trường X, Y ($a, b \in \mathbb{N}^*$).

Tổng học sinh dự thi của 2 trường là: $a + b = 548 : 68,5\% = 800$ (1)

Số lượng học sinh đỗ nguyện vọng 1 của hai trường là 548 em nên ta có phương trình:

$$65\%a + 70\%b = 548 \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} a + b = 800 \\ 65\%a + 70\%b = 548 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình, ta được $a = 240, b = 560$.

Vậy số học sinh dự thi của trường X; Y lần lượt là: 240; 560 (học sinh).

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Ta có: $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A)

$OB = OC$ ($= R$)

Suy ra AO là đường trung trực đoạn BC.

Suy ra $AO \perp BC$ tại H.

Gọi I là trung điểm đoạn AC

$\triangle AEC$ vuông tại E có IE là đường trung tuyến ứng với AC nên

$$IE = IA = IC = \frac{1}{2}AC.$$

ΔAHC vuông tại E có IH là đường trung tuyến ứng với AC nên

$$IH = IA = IC = \frac{1}{2}AC.$$

Suy ra $IE = IH = IA = IC$.

Vậy tứ giác AEHC nội tiếp đường tròn tâm I đường kính AC.

b) Ta có $\widehat{CED} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa (O)) nên $CE \perp AD$.

Xét ΔAEC và ΔACD , ta có: $\widehat{EAC} = \widehat{CAD}$ (góc chung)

$$\widehat{AEC} = \widehat{ACD} (= 90^\circ)$$

Vậy $\Delta AEC \sim \Delta ACD$ (g-g)

$$\text{Suy ra } \frac{AE}{AC} = \frac{AC}{AD} \text{ hay } AC^2 = AE \cdot AD \quad (1)$$

Xét ΔAHC và ΔACO , ta có:

$$\widehat{AHC} = \widehat{ACO} (= 90^\circ)$$

$$\widehat{HAC} = \widehat{CAO} \text{ (góc chung)}$$

Vậy $\Delta AHC \sim \Delta ACO$ (g-g)

$$\text{Suy ra } \frac{AH}{AC} = \frac{AC}{AO} \text{ hay } AC^2 = AH \cdot AO \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $AE \cdot AD = AH \cdot AO$.

c) Xét ΔCAD vuông tại C, ta có: $CA = CD (= 2R)$ và $\widehat{ACD} = 90^\circ$ nên ΔCAD vuông cân tại C.

$$\text{Suy ra } \widehat{ODE} = 45^\circ.$$

Xét ΔOED , ta có $OE = OD (= R)$ nên ΔOED cân tại O.

$$\text{Suy ra } \widehat{ODE} = \widehat{OED} = 45^\circ.$$

Do đó ΔOED vuông cân tại O nên $\widehat{EOD} = 90^\circ$.

$$\text{Diện tích } \Delta OED \text{ là: } S_{\Delta OED} = \frac{1}{2}OE \cdot OD = \frac{R^2}{2} \text{ (đvdt).}$$

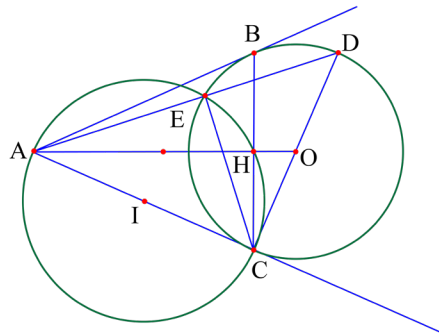
Diện tích hình quạt giới hạn bởi hai bán kính OE, OD và cung \widehat{EBD} là:

$$S_q = \frac{\pi R^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi R^2}{4} \text{ (đvdt).}$$

Diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây DE và cung \widehat{EBD} của (O) là:

$$S_q - S_{\Delta OED} = \frac{\pi R^2}{4} - \frac{R^2}{2} = \frac{R^2}{2} \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right) \text{ (đvdt).}$$

---HẾT---



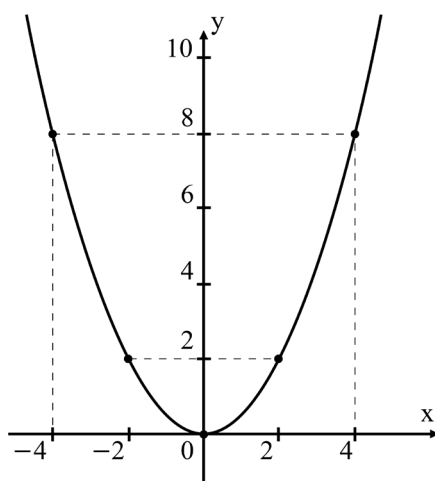
ĐỀ SỐ 6

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8

Đồ thị của hàm số được vẽ như hình sau.



b) Điểm $M(x; y)$ thuộc (P) có tung độ bằng $\frac{1}{32}$ nên $y = \frac{1}{32}$.

Do đó $\frac{x^2}{2} = \frac{1}{32}$ hay $x^2 = \frac{1}{16}$.

Khi đó $x = \frac{1}{4}$ hoặc $x = -\frac{1}{4}$.

Với $x = \frac{1}{4}$ thì $y = \frac{1}{32}$; với $x = -\frac{1}{4}$ thì $y = \frac{1}{32}$.

Vậy tọa độ những điểm M thuộc (P) có tung độ bằng $\frac{1}{32}$ là $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{32}\right)$ và $\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{32}\right)$.

a) Ta có $\Delta = 5^2 - 4.3.(-6) = 97 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Áp dụng định lý Viète, ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-5}{3} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-6}{3} = -2 \end{cases}$$

Khi đó:

$$(x_1 + 2x_2)(2x_1 + x_2) = 2x_1^2 + 2x_2^2 + 5x_1x_2 = 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2] + 5x_1x_2 = \frac{32}{9}.$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Số phân tử của không gian mẫu là 30.

b) Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: 10

$$\text{Xác suất để biến cố A xảy ra là: } P(A) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là: 20

$$\text{Xác suất để biến cố B xảy ra là: } P(B) = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

Số kết quả thuận lợi cho biến cố C là: 3

$$\text{Xác suất để biến cố C xảy ra là: } P(C) = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

Số kết quả thuận lợi cho biến cố D là: 7

$$\text{Xác suất để biến cố D xảy ra là: } P(D) = \frac{7}{30}$$

Bài 4. (1,0 điểm)

$$\text{a) } y = f(x) = 3\,000\,000x + 1\,000\,000.$$

$$\text{b) } f(2) = 3\,000\,000 \cdot 2 + 1\,000\,000 = 7\,000\,000.$$

$$f(6) = 3\,000\,000 \cdot 6 + 1\,000\,000 = 19\,000\,000.$$

Bài 5. (1,0 điểm)

$$\text{Có } IE = IO - EO = 4 \text{ cm}$$

Chứng minh được $\triangle IAE \sim \triangle IBO$. Suy ra $\frac{AE}{BO} = \frac{IE}{IO}$.

$$\text{Do đó } AE = \frac{IE \cdot BO}{IO} = \frac{4 \cdot 3}{6} = 2 \text{ (cm)}$$

$$\text{Thể tích rượu trong ly là: } V = \frac{1}{3} \pi \cdot AE^2 \cdot IE = \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 \cdot 4 \approx 16,76 \text{ cm}^3.$$

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x là lãi suất cho vay của ngân hàng trong một năm ($x > 0$).

Số tiền vay là: 20 000 000 (đồng).

Số tiền lãi năm thứ nhất là: 20 000 000 x (đồng).

Số tiền lãi năm thứ hai là: (20 000 000 + 20 000 000 x) x (đồng).

Tổng số tiền phải trả sau hai năm là:

$$20\,000\,000 + 20\,000\,000x + (20\,000\,000 + 20\,000\,000x)x \text{ (đồng)}.$$

Theo đề bài, ta có phương trình:

$$20\,000\,000 + 20\,000\,000x + (20\,000\,000 + 20\,000\,000x)x = 24\,200\,000$$

$$20\,000\,000x^2 + 40\,000\,000x - 4\,200\,000 = 0$$

$$100x^2 + 200x - 21 = 0$$

Giải phương trình bậc hai trên, ta được: $x = 0,1$ (nhận) hoặc $x = -2,1$ (loại).

Vậy lãi suất cho vay trong một năm là 10%.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Gọi D là trung điểm AN.

Xét $\triangle AHN$ vuông tại H có HD là đường trung tuyến.

$$\text{Suy ra } HD = \frac{AN}{2} = DA = DN \text{ (1)}$$

Xét $\triangle ANO$ vuông tại O có OD là đường trung tuyến.

$$\text{Suy ra } OD = \frac{AN}{2} = DA = DN \text{ (2)}$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } DA = DN = DH = DO = \frac{AN}{2}.$$

Hay A, H, N, O cùng thuộc đường tròn tâm D.

Vậy tứ giác AHNO nội tiếp.

b) Chứng minh được $\triangle CON \sim \triangle CHA$ (g.g)

$$\text{Suy ra } \frac{CO}{CH} = \frac{CN}{CA} \text{ hay } CO \cdot CA = CH \cdot CN$$

c) Xét $\triangle AHN$ và $\triangle OIN$, ta có:

$$\widehat{HAN} = \widehat{NOI} \text{ (cùng chắn cung HN)}$$

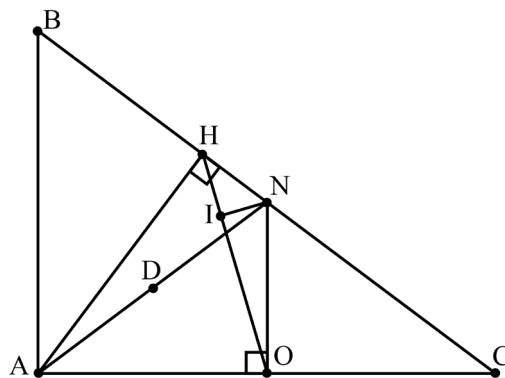
$$\widehat{AHN} = \widehat{NIO} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle AHN \sim \triangle OIN$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{HN}{IN} = \frac{AN}{ON} \text{ hay } IN = \frac{HN \cdot ON}{AN}.$$

$$\text{Tính được } BC = 10 \text{ cm, } AH = \frac{24}{5} \text{ cm, } NO = 3 \text{ cm, } NA = 5 \text{ cm, } NH = \frac{7}{5} \text{ cm.}$$

$$\text{Vậy } IN = \frac{HN \cdot ON}{AN} = \frac{3 \cdot \frac{7}{5}}{5} = \frac{21}{25} = 0,84 \text{ (cm).}$$



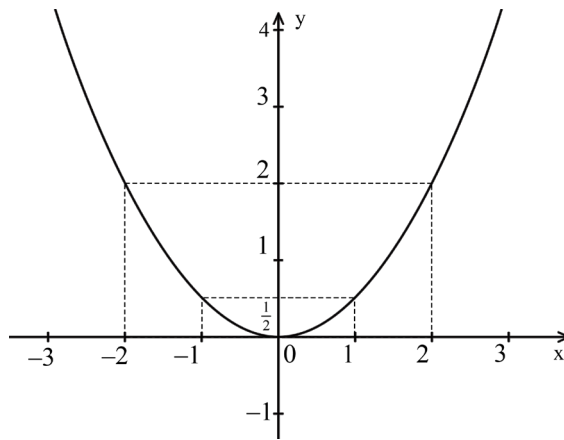
---HẾT---

ĐỀ SỐ 7

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = \frac{x^2}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2



b) Gọi tọa độ điểm M có tung độ gấp 2 lần hoành độ là $(x_0; 2x_0)$ ($x_0 \neq 0$).

Do điểm nằm trên đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ nên ta có: $2x_0 = \frac{1}{2}x_0^2$

$$4x_0 = x_0^2$$

$$x_0^2 - 4x_0 = 0$$

$$x_0(x_0 - 4) = 0$$

$$x_0 = 0 \text{ (l)} \text{ hoặc } x_0 = 4 \text{ (n)}$$

Vậy điểm M thỏa mãn yêu cầu bài toán là $(4; 8)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) $\Delta = (-9)^2 - 4.5.(-14) = 361 > 0$. Suy ra phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

b) Theo hệ thức Viète ta có: $x_1 + x_2 = \frac{9}{5}$; $x_1 x_2 = \frac{-14}{5}$.

$$\text{Do đó } B = \frac{-221}{35}.$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Tổng số điểm bạn An đạt được sau 9 lần ném: $5.5 - 5 + 2.3 + (-1) = 25$ điểm.

b) Vì để nhận được phần quà trị giá 300 000 đồng bạn An phải đạt từ 30 điểm đến 49 điểm sau 10 lần ném, mà $30 - 25 = 5$ điểm nên bạn An vẫn còn cơ hội để nhận quà.

Do An đã ném 9 lần nên để nhận quà bạn chỉ còn 1 lần ném và phải ném vào ô 5 điểm.

Có 5 khả năng ném vào ô điểm 5.

Tổng cộng có 26 khả năng xảy ra (gồm 25 ô trong bảng và 1 khả năng ném ra ngoài)

Vậy xác suất để bạn An nhận phần quà trị giá 300 000 đồng là $\frac{5}{26}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Vì số phút $x > 3$ nên bạn Việt Hà phải trả số tiền cước theo công thức:

$$2900.3 + 1200(x - 3) = 1200x + 5100 \text{ (đồng)}.$$

b) Thay $x = 12$ vào công thức $1200x + 5100$, ta có $1200.12 + 5100 = 19500$ (đồng).

Vậy bạn Việt Hà phải trả 19500 đồng cho cuộc gọi này.

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Thể tích của mỗi miếng phô mai bên trong hộp là:

$$\frac{1}{10} \cdot \pi R^2 h = \frac{1}{10} \cdot \pi \cdot \left(\frac{12,2}{2}\right)^2 \cdot 2,4 = 8,9304\pi \approx 28 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Diện tích phần giấy bạc gói 8 miếng phô mai trong hộp là:

$$2\pi R^2 + 2\pi R \cdot h + 20 \cdot R \cdot h = 2\pi \cdot \left(\frac{12,2}{2}\right)^2 + 2\pi \frac{12,2}{2} \cdot 2,4 + 20 \cdot \frac{12,2}{2} \cdot 2,4 \approx 619 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi số học sinh lớp 9A là x ($x \in \mathbb{N}^*$).

Theo đề bài, ta có phương trình $\frac{x}{3} = 2 + \frac{x+4}{4}$.

Giải phương trình ta được $x = 36$.

Vậy lớp 9A hiện có $36 + 4 = 40$ học sinh.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Gọi I là trung điểm của AC.

ΔAHC vuông tại H có HI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AC.

$$\text{Suy ra } AI = IC = HI = \frac{AC}{2} \quad (1)$$

ΔAKC vuông tại K có KI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AC.

$$\text{Suy ra } AI = IC = KI = \frac{AC}{2} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra: } AI = IC = HI = KI = \frac{AC}{2}.$$

Suy ra 4 điểm A, H, C, K cùng thuộc đường tròn (I) có đường kính AC.

Vậy tứ giác AHCK nội tiếp.

b) Ta có: $\widehat{ADB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

Xét ΔAHD và ΔADB có:

\widehat{DAB} là góc chung

$$\widehat{AHD} = \widehat{ADB} = 90^\circ$$

Suy ra $\Delta AHD \sim \Delta ADB$ (g.g)

$$\text{Suy ra } \frac{AH}{AD} = \frac{AD}{AB}.$$

$$\text{Vậy } AD^2 = AH \cdot AB.$$

c) Xét hai tam giác vuông ΔOHC và ΔOHD có:

OH là cạnh chung

$$OH = OD \text{ (bán kính)}$$

Suy ra $\Delta OHC = \Delta OHD$ (ch.cgv)

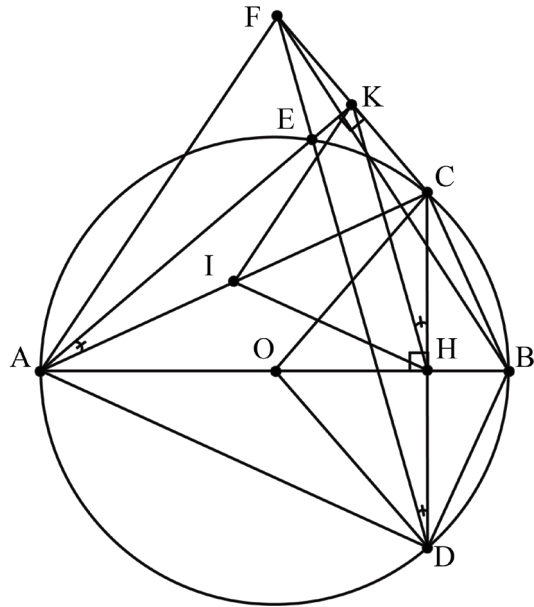
Suy ra $HC = HD$ (hai cạnh tương ứng)

Suy ra H là trung điểm của CD.

Ta có tứ giác AHCK nội tiếp (cmt).

$$\text{Suy ra } \widehat{CHK} = \widehat{CAK} \text{ (cùng chắn } \widehat{KC})$$

$$\text{Mà } \widehat{CAK} = \widehat{CAE} = \widehat{CDE} = \frac{1}{2} \text{ số đo } \widehat{EC}$$



Suy ra $\widehat{CHK} = \widehat{CDE}$, mà 2 góc ở vị trí đồng vị.

Suy ra $KH \parallel FD$.

$\triangle CFD$ có $KH \parallel FD$ và H là trung điểm của CD .

Suy ra K là trung điểm của FC .

Chứng minh $\triangle AKF = \triangle AKC$ (c.g.c)

Suy ra $AF = AC$ (2 cạnh tương ứng) (3), do đó $\triangle ACF$ cân tại A .

Tính được $AH = AO + OH = R + \frac{R}{2} = \frac{3R}{2}$.

Ta có: H là trung điểm CD (cmt).

AB vuông góc với CD tại H (gt)

Suy ra AB là đường trung trực của CD .

Suy ra $AC = AD$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra: $AF = AC = AD$.

Mà $AD^2 = AH \cdot AB$ (chứng minh ở câu b).

Suy ra $AF^2 = AH \cdot AB = \frac{3R}{2} \cdot 2R = 3R^2$.

Suy ra $AF = R\sqrt{3}$.

---HẾT---

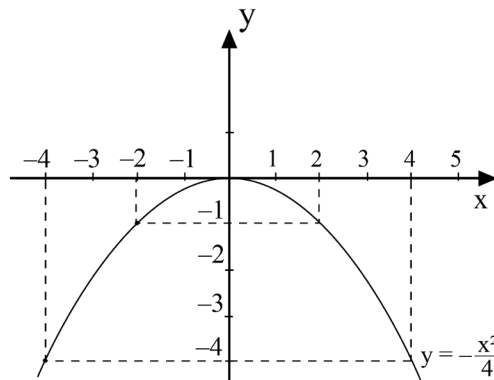
ĐỀ SỐ 8

Bài 1. (1,5 điểm)

Ta có bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{x^2}{4}$	-4	-1	0	-1	-4

Đồ thị (P) của hàm số là:



b) Gọi các điểm có tung độ gấp 3 lần hoành độ là $(x_0; 3x_0)$.

Do điểm nằm trên đồ thị của hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ nên ta có: $3x_0 = -\frac{x_0^2}{4}$

$$12x_0 = -x_0^2$$

$$x_0^2 + 12x_0 = 0$$

$$x_0(x_0 + 12) = 0$$

$$x_0 = 0 \text{ hoặc } x_0 = -12$$

Vậy những điểm thỏa mãn yêu cầu bài toán là $(0; 0)$ và $(-12; -36)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Ta có $\Delta = 120 > 0$.

Suy ra phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

b) Theo hệ thức Viète ta có: $x_1 + x_2 = \frac{12}{3} = 4$; $x_1 \cdot x_2 = \frac{2}{3}$.

$$A = x_1(x_1^2 + x_2) + x_2(x_2^2 - x_1) = x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) = 4^3 - 3 \cdot \frac{2}{3} \cdot 4 = 56$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Số kết quả thuận lợi của biến cố “tổng số chấm trên hai mặt con xúc xắc nhỏ hơn hoặc bằng 5” là 10. Các kết quả đó là:

$$1 - 1; 1 - 2; 1 - 3; 1 - 4; 2 - 1; 2 - 2; 2 - 3; 3 - 1; 3 - 2; 4 - 1$$

b) Nam gieo hai con xúc xắc một cách ngẫu nhiên nên không gian mẫu có 36 phần tử.

Vì có 10 khả năng tổng số chấm trên hai mặt con xúc xắc nhỏ hơn hoặc bằng 5 nên có 26 khả năng tổng số chấm trên hai mặt con xúc xắc ít nhất bằng 6.

Vậy xác suất của biến cố “tổng số chấm trên hai mặt ít nhất bằng 6” là $\frac{26}{36} = \frac{13}{18}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Đối với khách hàng là hội viên, ta có hàm số:

$$s = 5\,000.t + 50\,000$$

Đối với khách hàng không là hội viên, ta có hàm số:

$$s = 25\,000.t$$

b) Ngọc Huyền là hội viên nên số tiền Huyền bỏ ra cho mỗi năm sẽ được tính theo công thức:

$$s = 5\,000.t + 50\,000$$

Thay $s = 90\,000$ vào công thức $s = 5\,000.t + 50\,000$, ta được:

$$90\,000 = 5\,000.t + 50\,000 \text{ suy ra } t = \frac{90000 - 50000}{5000} = 8$$

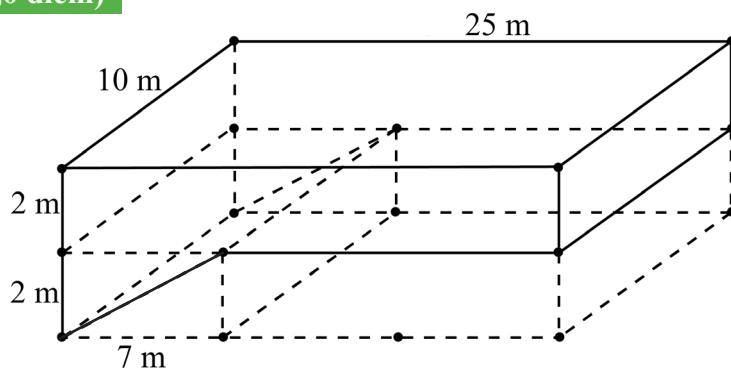
Vậy năm ngoái Huyền đã mượn là 8 cuốn sách.

Thay $t = 8$ vào công thức $s = 25\,000.t$, ta được:

$$s = 25\,000.8 = 200\,000$$

Vậy nếu không phải là hội viên thì năm ngoái Huyền phải trả 200 000 đồng.

Bài 5. (1,0 điểm)



Thể tích hồ bơi là: $2.10.25 + \frac{1}{2}(2.7).10 = 500 + 70 = 570 \text{ (m}^3\text{)} = 570\,000 \text{ (l)}$

Thời gian để nước bơm vào đầy hồ: $570\,000 : 100 = 5\,700 \text{ (giây)}$

Quy đổi: $5\,700 \text{ giây} = 1 \text{ giờ } 35 \text{ phút}$.

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi $x \text{ (m/s)}$ là tốc độ khi chưa tăng tốc của cả hai đội ($x > 0$).

Thời gian đua của đội Ông Kho trong 180 m cuối là: $\frac{180}{x+1}$ (giây).

Thời gian đua của đội Phòng Tứ Chắc trong 180 m cuối là: $\frac{180}{x+0,8}$ (giây).

Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{180}{x+1} = \frac{180}{x+0,8} - 1$ suy ra $x^2 + 1,8x - 35,2 = 0$.

Giải phương trình, ta được: $x = -6,9$ (loại) hoặc $x = 5,1$ (nhận).

Vậy, tốc độ khi chưa tăng tốc của hai đội là $5,1 \text{ m/s}$.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Xét $\triangle BEC$ vuông tại E có EM là đường trung tuyến tương ứng với cạnh huyền BC.

Nên $EM = MB = MC = \frac{1}{2}BC$ (1)

Xét $\triangle BFC$ vuông tại F có FM là đường trung tuyến tương ứng với cạnh huyền BC.

Nên $FM = MB = MC = \frac{1}{2}BC$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $EM = FM = MB = MC = \frac{1}{2}BC$.

Suy ra bốn điểm E, F, B, C nằm trên đường tròn tâm M đường kính BC.

Hay tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn (M; MB).

Chứng minh tương tự ta có tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn (I; IA).

Xét $\triangle AFC$ và $\triangle AEB$ có:

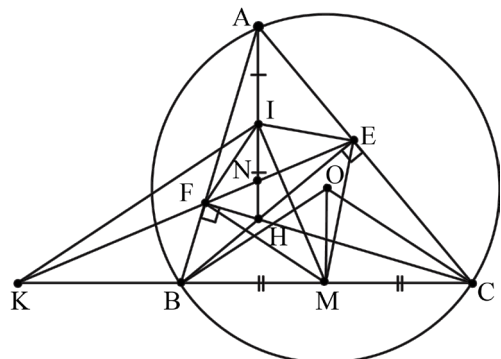
$$\widehat{AFC} = \widehat{AEB} = 90^\circ \text{ (gt)}$$

$$\widehat{FAC} = \widehat{EAB} \text{ (}\widehat{A} \text{ chung)}$$

Vậy $\triangle AFC \sim \triangle AEB$ (g-g)

$$\text{Suy ra } \frac{AF}{AE} = \frac{AC}{AB} \text{ hay } AF \cdot AB = AE \cdot AC.$$

b) Ta có $ME = MF$ (chứng minh trên)



$IE = IF$ (chứng minh trên)

Nên MI là đường trung trực của EF .

Suy ra $MI \perp EF$ hay $KN \perp MI$.

Trong $\triangle ABC$ có H là trực tâm.

Nên $AH \perp BC$ suy ra $IH \perp KM$.

Trong $\triangle KIM$ có đường cao KN, IH cắt nhau tại N .

Nên N là trực tâm của $\triangle KIM$.

Suy ra $MN \perp KI$.

c) Ta có $\widehat{BOC} = 2\widehat{BAC} = 2.60^\circ = 120^\circ$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung \widehat{BC})

Diện tích hình quạt OBC là $S_{\text{quạt}OBC} = \frac{\pi R^2 \cdot 120}{360} = \frac{\pi R^2}{3}$.

$\triangle OBC$ cân tại O có OM là đường trung tuyến nên chứng minh được OM là đường cao và cũng là đường phân giác.

Suy ra $OM \perp BC$ và $\widehat{MOC} = \frac{1}{2}\widehat{BOC} = 60^\circ$.

Ta có $\triangle OMC$ vuông tại M .

Nên $MC = OC \cdot \sin \widehat{MOC} = R \sin 60^\circ = \frac{R\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra $BC = 2MC = R\sqrt{3}$.

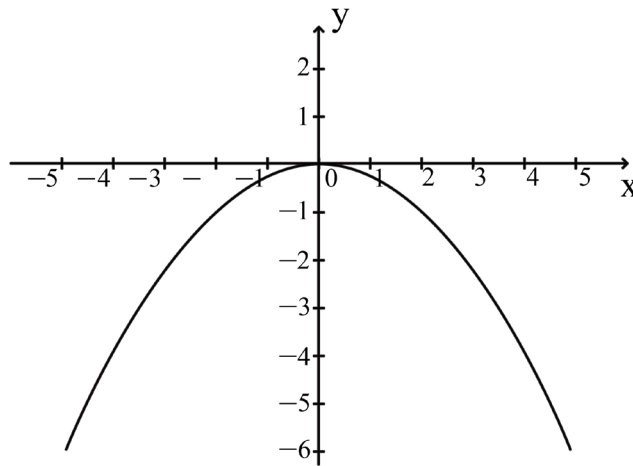
---HẾT---

ĐỀ SỐ 9

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Ta có bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4



b) $N(x_0; y_0)$ có hoành độ gấp đôi tung độ nên $x_0 = 2y_0$.

Mặt khác, $N(x_0; y_0)$ là điểm thuộc (P). Nên $y_0 = -\frac{1}{4}x_0^2$.

$$y_0 = -\frac{1}{4} \cdot (2y_0)^2$$

$$y_0^2 + y_0 = 0$$

$$y_0 = 0 \text{ hoặc } y_0 = -1.$$

Với $y_0 = 0$ thì $x_0 = 0$.

Với $y_0 = -1$ thì $x_0 = -2$. Vậy những điểm N thuộc (P) có hoành độ gấp đôi tung độ là $N(0;0)$ và $N(-2;-1)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Xét phương trình $2x^2 - 5x - 7 = 0$, có $a = 2$; $b = -5$; $c = -7$.

$\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-7) = 81 > 0$ do đó phương trình này có 2 nghiệm phân biệt.

b) Theo hệ thức Viète ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{5}{2} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-7}{2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} A &= x_1(x_1^2 + 2022) - x_2(-x_2^2 - 2023) - x_2 \\ &= (x_1^3 + x_2^3) + 2022x_1 + 2023x_2 - x_2 \\ &= (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) + 2022(x_1 + x_2) \\ &= \left(\frac{5}{2}\right)^3 - 3 \cdot \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{-7}{2}\right) + 2022 \cdot \frac{5}{2} = \frac{40775}{8} \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

Nhìn vào biểu đồ ta thấy:

– Lớp 6 có tất cả: 7 nam + 9 nữ = 16 học sinh

– Lớp 7 có tất cả: 9 nam + 7 nữ = 16 học sinh

– Lớp 8 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 học sinh

– Lớp 9 có tất cả: 9 nam + 8 nữ = 17 học sinh

Như vậy, số phần tử của không gian mẫu là $16 + 16 + 17 + 17 = 66$.

– Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $7 + 9 + 9 + 9 = 43$.

Xác suất để biến cố A xảy ra là: $P(A) = \frac{43}{66} = \frac{17}{33}$.

– Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là: 16.

Xác suất để biến cố B xảy ra là: $P(B) = \frac{16}{66} = \frac{8}{33}$.

– Số kết quả thuận lợi cho biến cố C là: $9 + 7 + 8 = 24$.

Xác suất để biến cố C xảy ra là: $P(C) = \frac{24}{66} = \frac{4}{11}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Nếu khách hàng gọi quốc tế không quá 8 phút, ta có hàm số là:

$$T = 6\,500 \cdot t, \text{ nếu } t \leq 8.$$

Nếu khách hàng gọi quốc tế trên 8 phút và không quá 15 phút, ta có hàm số là:

$$T = 8 \cdot 6\,500 + (t - 8) \cdot 6\,000 = 6\,000 \cdot t + 4\,000, \text{ nếu } 8 < t \leq 15.$$

Nếu khách hàng gọi quốc tế trên 15 phút và không quá 25 phút, ta có hàm số là:

$$T = 8.6500 + (15 - 8).6000 + (t - 15).5500 = 5500.t + 11500, \text{ nếu } 15 < t \leq 25.$$

Nếu khách hàng gọi quốc tế từ 26 phút trở đi, ta có hàm số là:

$$\begin{aligned} T &= 8.6500 + (15 - 8).6000 + (25 - 15).5500 + (t - 25).5000 \\ &= 5000t + 24000, \text{ nếu } t > 25. \end{aligned}$$

b) Ta thấy 12 phút thuộc khoảng từ phút thứ 9 đến phút thứ 15.

Thay $t = 12$ vào công thức $T = 6000.t + 4000$, ta được: $T = 6000.12 + 4000 = 76000$

Vậy bạn Bạch Dương phải trả số tiền là 76 000 đồng.

Bài 5. (1,0 điểm)

Tính được chiều cao của hình chóp là $\sqrt{5}$ dm.

Tính được diện tích đáy của hình chóp là 16 dm^2 .

Tính được thể tích hình chóp là $V = \frac{16\sqrt{5}}{3} \approx 11,9 \text{ dm}^3$.

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x (viên) là số viên kẹo trong mỗi phần quà ban đầu, y là số phần quà ban đầu ($x, y \in \mathbb{N}^*$).

Vì khi mỗi phần giảm 6 viên thì có thêm 5 phần quà nên $(x - 6)(y + 5) = xy$ hay $5x - 6y = 30$ (1).

Vì khi mỗi phần giảm 10 viên thì có thêm 10 phần quà nên $(x - 10)(y + 10) = xy$ hay $10x - 10y = 100$ (2)

Từ (1), (2) ta có
$$\begin{cases} 5x - 6y = 30 \\ 10x - 10y = 100 \end{cases} \text{ suy ra } \begin{cases} x = 30 \text{ (n)} \\ y = 20 \text{ (n)} \end{cases}$$

Vậy tổng số kẹo là $30.20 = 600$ viên.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Vì AB, AC là các tiếp tuyến, B và C là các tiếp điểm nên

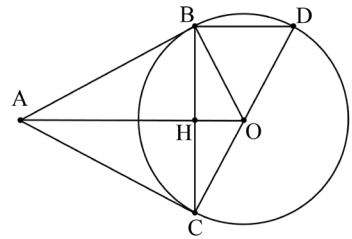
$AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$OB = OC$ (bán kính của (O))

Suy ra AO là đường trung trực của đoạn thẳng BC .

Do đó, $OA \perp BC$ tại trung điểm H của BC .

b) Vì tam giác BCD có CD đường kính và B thuộc đường tròn (O) nên $\triangle BCD$ nội tiếp đường tròn đường kính CD .



Suy ra $\triangle BCD$ vuông tại B (do góc \widehat{CBD} nội tiếp chắn nửa đường tròn).

Do đó $BD \perp BC$ mà $OA \perp BC$ (theo câu a) nên $BD \parallel AO$.

c) Vì AB là tiếp tuyến, B là tiếp điểm suy ra $AB \perp BO$ tại B nên $\triangle ABO$ vuông tại B .

Theo định lí Pytagore, ta có: $AB^2 = AO^2 - BO^2 = 12$ suy ra $AB = 2\sqrt{3}$ (cm).

Ta có: $AC = AB = 2\sqrt{3}$ (cm) (1)

Lại có $\sin \widehat{BAO} = \frac{BO}{AO} = \frac{1}{2}$.

Do đó $\widehat{BAO} = 30^\circ$ nên $\widehat{BAC} = 60^\circ$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra tam giác ABC là tam giác đều do đó $BC = 2\sqrt{3}$ (cm).

---HẾT---

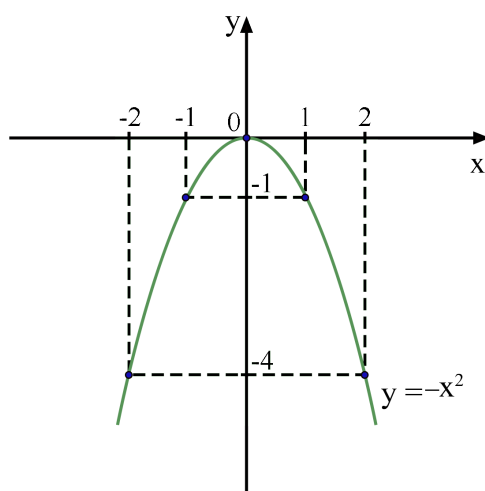
ĐỀ SỐ 10

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4

Đồ thị hàm số được vẽ như hình sau:



b) Điểm $M(x_0; y_0)$ có hoành độ bằng tung độ nên $x_0 = y_0$.

Do $M(x_0; y_0)$ thuộc (P) nên: $y_0 = -x_0^2$

$$x_0 = -x_0^2$$

$$x_0^2 + x_0 = 0$$

$$x_0 = 0 \text{ hay } x_0 = -1$$

Với $x_0 = 0$ thì $y_0 = 0$.

Với $x_0 = -1$ thì $y_0 = -1$.

Vậy $M(0; 0); M(-1; -1)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Xét phương trình $2x^2 - 3x - 4 = 0$, có $a = 2$; $b = -3$; $c = -4$.

$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-4) = 41 > 0$ do đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

b) Áp dụng định lý Viète, ta có: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$; $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{2} = -2$.

$$A = x_1 x_2^2 - 2027x_1 - 2025x_2$$

$$A = x_1 x_2 \cdot x_2 - 2027x_1 - 2025x_2$$

$$A = -2x_2 - 2027x_1 - 2025x_2$$

$$A = -2027x_1 - 2027x_2$$

$$A = -2027(x_1 + x_2) = -2027 \cdot \frac{3}{2} = -\frac{6081}{2}.$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Có 6 cách chọn 2 bạn để hát song ca là: Tuấn và Hùng; Tuấn và Lan; Tuấn và Hồng; Hùng và Lan; Hùng và Hồng; Lan và Hồng.

b) Có 4 cách chọn để biến cố A xảy ra: Tuấn và Lan; Hùng và Lan; Tuấn và Hồng; Hùng và Hồng.

Xác suất của biến cố A: $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

Có 3 cách chọn để biến cố B xảy ra: Lan và Tuấn; Lan và Hùng; Lan và Hồng.

Xác suất của biến cố B: $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Hàm số biểu thị mức phí khi sử dụng Internet của công ty Viễn thông A là:

$$y = 480\,000 + 50\,000x$$

Hàm số biểu thị mức phí khi sử dụng Internet của công ty Viễn thông B là: $y = 90\,000x$.

b) Chọn dịch vụ của công ty Viễn thông A có lợi hơn khi

$$480\,000 + 50\,000x < 90\,000x.$$

Giải bất phương trình ta tìm được $x > 12$.

Vậy khi đăng kí sử dụng Internet hơn 12 tháng thì chọn dịch vụ của công ty Viễn thông A sẽ có lợi hơn.

Bài 5. (1,0 điểm)

Đổi đơn vị: $4 \text{ cm} = 0,4 \text{ dm}$.

Thể tích của viên bi là: $V_C = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot (0,4)^3 = \frac{32}{375}\pi \text{ (dm}^3\text{)}$

Bán kính đáy của hình trụ là: $r = \frac{1}{2} = 0,5$ (dm)

Thể tích của hình trụ là: $V_T = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot (0,5)^2 \cdot 2 = \frac{\pi}{2}$ (dm³).

Thể tích nước cần đổ thêm để làm đầy bình là: $\frac{\pi}{2} - \frac{32\pi}{375} = \frac{311\pi}{750} \approx 1,3$ (dm³).

Vậy lượng nước cần đổ thêm để làm đầy bình khoảng 1,3 l.

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x, y là số học sinh lớp 9A, 9B ($x, y > 0$).

+ Tổng điểm kiểm tra cuối học kì II môn Toán của lớp 9A: $8,75x$ (điểm).

+ Tổng điểm kiểm tra cuối học kì II môn Toán của lớp 9B: $8,5y$ (điểm).

+ Tổng điểm kiểm tra của lớp 9A bằng $\frac{50}{101}$ tổng điểm kiểm tra của cả hai lớp nên

$$8,75x = \frac{50}{101}(8,75x + 8,5y) \text{ hay } 1785x - 1700y = 0 \quad (1)$$

+ Lớp 9A có ít hơn lớp 9B là 2 bạn

$$y - x = 2 \text{ hay } -x + y = 2 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1785x - 1700y = 0 \\ -x + y = 2 \end{cases} \text{ suy ra } \begin{cases} x = 40 \\ y = 42 \end{cases}$$

Vậy số học sinh lớp 9A, 9B lần lượt là 40 học sinh và 42 học sinh.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Ta có: $OB = OC$ ($= R$)

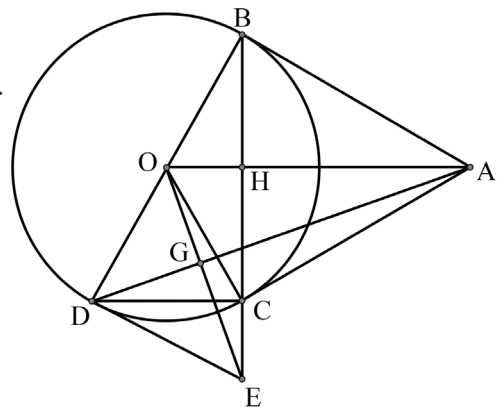
$AB = AC$ (AB, AC là hai tiếp tuyến của (O)).

Suy ra OA là trung trực của BC .

Xét $\triangle ABO$ và $\triangle AHB$, ta có:

\widehat{BAO} là góc chung

$$\widehat{ABO} = \widehat{AHB} = 90^\circ$$



Suy ra $\Delta ABO \sim \Delta AHB$ (g-g).

$$\text{Do đó } \frac{AB}{AH} = \frac{AO}{AB}.$$

$$\text{Hay } AB^2 = AH \cdot AO$$

b) Chứng minh được: $OB^2 = OH \cdot OA$

Gọi G là giao điểm của OE và DA.

Chứng minh được: $OH \cdot OA = OG \cdot OE$

$$\text{Mà } OB = OD$$

$$\text{Suy ra } OD^2 = OG \cdot OE$$

Suy ra $\Delta ODG \sim \Delta OED$ (c-g-c)

Suy ra ED là tiếp tuyến của (O).

c) Tính được $\widehat{BOC} = 120^\circ$.

$$\text{Diện tích hình quạt BOC là: } \frac{25\pi}{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích tứ giác ABOC là: } 25\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích cần tìm là: } S = 25\sqrt{3} - \frac{25\pi}{3} \approx 17,1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

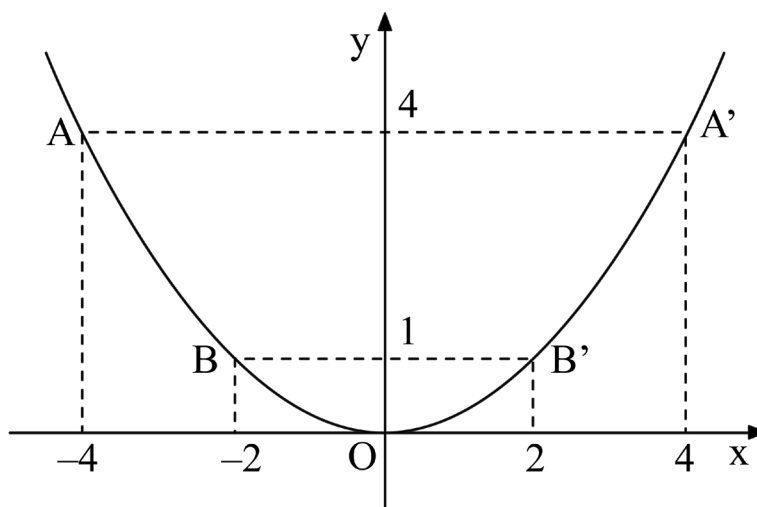
---HẾT---

ĐỀ SỐ 11

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
y	4	1	0	1	4



b) Điểm có tung độ bằng 4 nghĩa là $y = 4$. Thay $y = 4$ vào $y = \frac{1}{4}x^2$ ta được:

$$4 = \frac{1}{4}x^2$$

$$x^2 = 16$$

$$x = 4 \text{ hoặc } x = -4$$

Vậy có hai điểm thuộc (P) mà tung độ bằng 4 là $(-4; 4), (4; 4)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = 4m + 1$.

Phương trình có hai nghiệm khi và chỉ khi $\Delta \geq 0$ hay $m \geq -\frac{1}{4}$.

b) Theo định lý Viète, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2m - 1 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = m^2 - 2m \end{cases}$$

Khi đó:

$$2x_1 + 2x_2 + 1 + x_1x_2 + 2x_1^2x_2 + 2x_1x_2^2 = 0$$

$$2(x_1 + x_2) + 1 + x_1x_2 + 2x_1x_2(x_1 + x_2) = 0$$

$$2(x_1 + x_2)(x_1x_2 + 1) + (x_1x_2 + 1) = 0$$

$$(x_1x_2 + 1)[2(x_1 + x_2) + 1] = 0$$

$$x_1x_2 + 1 = 0 \text{ hoặc } 2(x_1 + x_2) + 1 = 0$$

$$m = 1 \text{ (nhận) hoặc } m = \frac{1}{4} \text{ (nhận)}$$

Vậy $m \in \left\{1; \frac{1}{4}\right\}$ thỏa yêu cầu bài toán.

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Vì có tất cả 10 đấu thủ, thì mỗi người sẽ đấu với 9 người. Do đó có tất cả là $10 \cdot 9 = 90$ (trận đấu).

Nhưng trong đó sẽ có các trận bị trùng (Ví dụ: trận đấu thủ 1 gặp đấu thủ 2 và trận đấu thủ 2 gặp đấu thủ 1). Vậy nên số trận đấu có trong giải đấu đó là: $\frac{9 \cdot 10}{2} = 45$ (trận đấu).

b) Với 1 trận thắng – thua thì tổng điểm của 2 đấu thủ là 1 điểm.

Với 1 trận hòa – hòa thì tổng điểm của 2 đấu thủ là 1 điểm.

Vậy cứ 1 trận thì tổng điểm của các đấu thủ là 1 điểm. Với 45 trận đấu diễn ra thì tổng điểm của 10 đấu thủ là 45 điểm.

Người thấp điểm nhất là 5 điểm nên tổng điểm của 10 đấu thủ sẽ luôn lớn hơn $5 \cdot 10 = 50$ (điểm)

Vì $50 > 45$. Do đó không thể xảy ra việc người thấp nhất đạt 5 điểm.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Gọi y là doanh thu của cửa hàng bán lẻ sau x tháng.

Vì doanh thu tháng đầu tiên là 500 triệu đồng và dự kiến mỗi tháng tiếp theo doanh thu sẽ tăng thêm 20 triệu đồng, nên ta có:

$$y = 500 + (x - 1) \cdot 20 = 20x + 480$$

Doanh thu của cửa hàng trong tháng thứ 24 kể từ khi mở cửa là $y = 20 \cdot 24 + 480 = 960$ (triệu đồng).

b) Vì doanh thu của cửa hàng đạt 1 tỷ đồng, nên $y = 1000$ (triệu đồng).

Do đó $1000 = 20x + 480$, nên $x = 26$.

Vậy trong tháng thứ 26 kể từ khi mở cửa thì doanh thu cửa hàng đạt 1 tỷ đồng.

Bài 5. (1,0 điểm)

Gọi bán kính mặt đáy hình nón là R và đường sinh AC là l thì

$$R = \frac{50}{2} = 25 \text{ (cm)} \text{ và } l = 35 \text{ (cm)}; OA = h.$$

Áp dụng định lý Pythagore cho tam giác vuông AOC :

$$OA^2 = AC^2 - OC^2 = 35^2 - 25^2 = 600$$

$$OA = 10\sqrt{6} \text{ (cm)}$$

$$\text{Thể tích hình nón là: } V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 25^2 \cdot 10\sqrt{6} = \frac{6250}{3}\sqrt{6} \cdot \pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x là số tờ tiền loại 10 nghìn đồng; y là số tờ tiền loại 20 nghìn đồng.

Ta có tất cả 100 tờ tiền nên số tờ tiền loại 50 nghìn đồng là $100 - x - y$.

Vì tổng số tiền loại 50 nghìn đồng nhiều hơn tổng số tiền loại 10 nghìn đồng và 20 nghìn đồng là 1010 nghìn đồng.

$$50(100 - x - y) - 10x - 20y = 1010$$

$$60x + 70y = 3990 \quad (1)$$

Vì số tờ tiền 50 nghìn đồng nhiều hơn số tờ tiền 10 nghìn đồng là 3 nên ta có phương trình:

$$x + 3 = 100 - x - y$$

$$2x + y = 97 \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 60x + 70y = 3990 \\ 2x + y = 97 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 60x + 70y = 3990 \\ -60x - 30y = -2910 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 97 \\ 40y = 1080 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 35 \\ y = 27 \end{cases}$$

Do đó số tờ 10 nghìn là 35 tờ, số tờ 20 nghìn là 27 tờ và số tờ 50 nghìn là 37 tờ.

Vậy tổng số tiền mà An bỏ ông heo là $10.35 + 20.27 + 50.38 = 2790$ (nghìn đồng).

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Vì K nằm trên đường tròn tâm (O; OA) nên $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn). Suy ra $\widehat{HKB} = 90^\circ$

Do đó tam giác BHK vuông tại K.

Ta lại có MN vuông góc AB (gt) nên $\widehat{MCB} = 90^\circ$.

Suy ra $\widehat{HCB} = 90^\circ$.

Do đó tam giác CHB vuông tại H.

Gọi E là trung điểm của HB.

Xét tam giác BHK vuông tại K, có KE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BH, nên

$$KE = EH = EB = \frac{1}{2}BH \quad (1)$$

Xét tam giác BCH vuông tại C, có CE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BH, nên

$$CE = EH = EB = \frac{1}{2}BH \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $CE = EH = EB = KE = \frac{1}{2}BH$.

Suy ra C, K, H, B \in (E).

Vậy BCHK nội tiếp đường tròn đường kính BH.

Ta có: $OM = ON = R$ suy ra tam giác OMN cân tại O.

Mà OC vuông góc MN tại C (gt)

Do đó, OC là đường trung tuyến của tam giác OMN.

Nên C là trung điểm của MN.

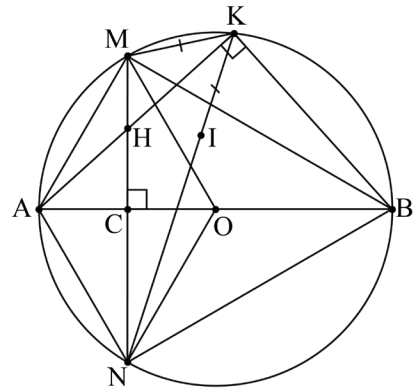
Xét tứ giác OMAN, ta có:

C là trung điểm MN (cmt)

C là trung điểm OA (gt)

Suy ra tứ giác OMAN là hình bình hành.

Mà MN vuông góc OA nên OMAN là hình thoi.



b) Ta có OMAN là hình thoi nên $OA = OM = AM$.

Suy ra OAM đều.

Do đó, $\widehat{MOA} = 60^\circ$ nên $\widehat{MON} = 120^\circ$

Xét tam giác BMC và tam giác BNC, ta có:

$MC = NC$ (C là trung điểm MN)

$\widehat{BCM} = \widehat{BCN} = 90^\circ$

BC là cạnh chung

Nên $\triangle BMC = \triangle BNC$ (c.g.c)

Suy ra $BM = BN$.

Nên tam giác BMN cân tại B.

Xét (O), ta có: \widehat{MBN} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{MN} .

\widehat{MON} là góc ở tâm chắn cung \widehat{MN} .

Do đó $\widehat{MBN} = \frac{1}{2}\widehat{MON} = \frac{1}{2}120^\circ = 60^\circ$.

Mà $\triangle BMN$ cân tại B.

Suy ra $\triangle BMN$ đều. (3)

Ta có tam giác MKI cân ($KI = KM$).

Mà $\widehat{MKN} = \widehat{MBN} = 60^\circ$ (hai góc nội tiếp cùng chắn \widehat{MN})

Suy ra $\triangle MKI$ đều. (4)

Từ (3) và (4) ta có: $\widehat{NMI} + \widehat{IMB} = \widehat{NMB} = 60^\circ$

$\widehat{KMB} + \widehat{IMB} = \widehat{KMI} = 60^\circ$

Nên ta có: $\widehat{NMI} = \widehat{KMB}$ (cùng cộng với \widehat{IMB} bằng 60°)

Xét tam giác MNI và tam giác MBK, ta có: $MI = MK$ (cmt)

$\widehat{NMI} = \widehat{KMB}$

$MN = MB$ ($\triangle BMN$ đều)

Nên $\triangle MNI = \triangle MBK$ (c.g.c)

Suy ra $NI = BK$ (2 cạnh tương ứng).

c) Diện tích hình quạt MOB là $S = \frac{120\pi R^2}{360} = \frac{\pi R^2}{3}$.

Mà $2R = 10$ nên $R = 5$. Do đó diện tích hình quạt MOB là $S = \frac{25\pi}{3}$.

---HẾT---

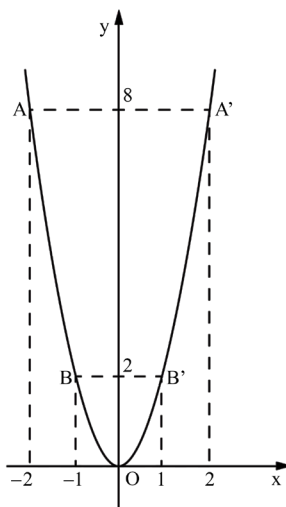
ĐỀ SỐ 12

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Lập bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
y	-6	$\frac{-3}{2}$	0	$\frac{-3}{2}$	-6

Đồ thị của hàm số được vẽ như sau:



b) Những điểm có tung độ bằng hoành độ nghĩa là $y = x$.

Thay $y = x$ vào $y = -1,5x^2$ ta được:

$$x = -1,5x^2$$

$$1,5x^2 + x = 0$$

$$x(1,5x + 1) = 0$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x = -\frac{2}{3}$$

Vậy có 2 điểm thuộc (P) có tung độ bằng hoành độ là $(0;0), \left(-\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Ta có $\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-3) = 84 > 0$.

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Theo định lý Viète, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{4} \end{cases}$$

Ta có x_1 là nghiệm của phương trình nên $4x_1^2 - 6x_1 - 3 = 0$.

Do đó $x_1^2 - \frac{3}{2}x_1 = \frac{3}{4}$.

Khi đó:

$$\begin{aligned} A &= (x_1 - x_2)^2 - x_1 \left(x_1 - \frac{3}{2} \right) \\ &= x_1^2 - 2x_1 x_2 + x_2^2 - x_1^2 + \frac{3}{2}x_1 \\ &= x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2 - 4x_1 x_2 - \left(x_1^2 - \frac{3}{2}x_1 \right) \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 - \left(x_1^2 - \frac{3}{2}x_1 \right) \\ &= \left(\frac{3}{2} \right)^2 - 4 \cdot \left(\frac{-3}{4} \right) - \left(\frac{3}{4} \right) = \frac{9}{2} \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Xác suất để bác có thể chọn đúng chìa khoá cho một ổ nào đó ngay từ lần đầu tiên là: $\frac{1}{8}$.

b) Ổ khóa thứ nhất phải thử tối đa 7 lần, ổ khóa thứ hai phải thử tối đa 6 lần, tiếp tục như vậy đến ổ khóa thứ bảy phải thử tối đa 1 lần.

Do đó số lần thử tối đa là $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$.

Vậy tối đa 28 lần thử thì 8 chìa khoá vào đúng 8 ổ khoá.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Cước phí gọi nội hạt mỗi tháng của khách hàng khi sử dụng hãng B là: $0,2x$.

Số tiền mà khách hàng cần trả mỗi tháng cho hãng B là: $y = 0,2x + 20$.

Cước phí gọi nội hạt mỗi tháng của khách hàng khi sử dụng hãng A là: $0,22x$.

Số tiền mà khách hàng cần trả mỗi tháng cho hãng A là: $y = 0,22x + 18$.

b) Đổi: 4 giờ = 240 phút

Ta có: $(0,22x + 18) - (0,2x + 20) = 0,02x - 2$

Vì mỗi tháng thời gian gọi bình quân trên 4 giờ nên $x > 240$.

Do đó $0,02x - 2 > 0,02 \cdot 240 - 2 = 2,8 > 0$.

Nên số tiền cần trả mỗi tháng cho hãng A nhiều hơn số tiền trả cho hãng B.

Vậy nếu mỗi tháng thời gian gọi bình quân trên 4 giờ thì chọn hãng B sẽ rẻ hơn.

Bài 5. (1,0 điểm)

Theo đề bài bán kính R trái banh nằm trong khoảng: $\frac{69}{2\pi} \text{ cm} \leq R \leq \frac{71}{2\pi} \text{ cm}$.

Nếu $R = \frac{69}{2\pi}$ thì $S_{xq} = 4\pi \left(\frac{69}{2\pi}\right)^2 = \frac{4761}{\pi} \text{ (cm}^2\text{)}$

và $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{69}{2\pi}\right)^3 = \frac{109503}{2\pi^2} \text{ (cm}^3\text{)}$

Nếu $R = \frac{71}{2\pi}$ thì $S_{xq} = 4\pi \left(\frac{71}{2\pi}\right)^2 = \frac{5041}{\pi} \text{ (cm}^2\text{)}$

và $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{71}{2\pi}\right)^3 = \frac{357911}{6\pi^2} \text{ (cm}^3\text{)}$

Khoảng diện tích xung quanh của trái banh: $\frac{4761}{\pi} \leq S_{xq} \leq \frac{5041}{\pi}$.

Khoảng thể tích của trái banh: $\frac{109503}{2\pi^2} \leq V \leq \frac{357911}{6\pi^2}$.

Bài 6. (1,0 điểm)

Thời gian thực di chuyển đi và về của con đò là:

$6 \text{ giờ } 21 \text{ phút} - (4 \text{ giờ } 45 \text{ phút} + 30 \text{ phút}) = 1 \text{ giờ } 6 \text{ phút} = \frac{11}{10} \text{ giờ}$

Gọi x là vận tốc con đò ($x > 0$). Khi đó $x + 1$ là vận tốc xuôi dòng và $x - 1$ là vận tốc ngược dòng.

Thời gian lúc đi là $\frac{6}{x+1}$, thời gian lúc về là $\frac{6}{x-1}$.

Ta có phương trình: $\frac{6}{x+1} + \frac{6}{x-1} = \frac{11}{10}$

$60x - 60 + 60x + 60 = 11x^2 - 11$

$$11x^2 - 120x - 11 = 0$$

Giải phương trình, ta được: $x = 11$ (nhận) hoặc $x = -\frac{1}{11}$ (loại)

Vậy vận tốc con đà là 11 km/h.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Vì $Q \in (O)$ đường kính NP.

Nên $\widehat{NQP} = 90^\circ$, suy ra $\widehat{NQK} = 90^\circ$.

Do đó tam giác NQK vuông tại Q.

Gọi I là trung điểm của KN.

Xét tam giác NQK vuông tại Q, có QI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền KN, nên:

$$QI = IK = IN = \frac{1}{2}KN \quad (1)$$

Xét tam giác HKN vuông tại H, có HI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền KN, nên:

$$HI = IK = IN = \frac{1}{2}KN \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra: $HI = QI = IN = IK = \frac{1}{2}KN$.

Suy ra $K, Q, N, H \in (I)$.

Vậy KHNQ nội tiếp.

Xét (I), ta có: \widehat{HKN} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{NH} , \widehat{HQN} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{NH} .

$$\text{Nên } \widehat{HKN} = \widehat{HQN} \quad (3)$$

Xét (O), ta có: $\widehat{NQP} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

$$\text{Do đó, } \widehat{QNP} + \widehat{QPN} = 90^\circ$$

Mà $OQ = ON = R_{(O)}$ nên tam giác OQN cân tại O.

$$\text{Suy ra } \widehat{OQN} = \widehat{ONQ}$$

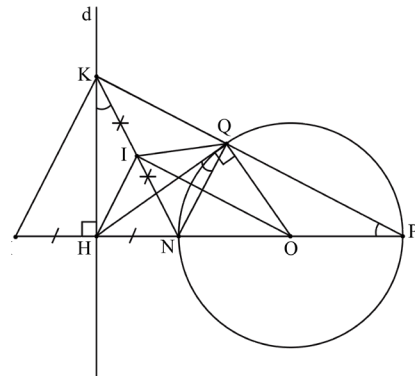
$$\text{Lại có } \widehat{QNP} + \widehat{QPN} = 90^\circ$$

$$\text{Nên } \widehat{OQN} + \widehat{QPN} = 90^\circ$$

$$\text{Mà } \widehat{OQN} + \widehat{HQN} = 90^\circ$$

$$\text{Do đó } \widehat{QPN} = \widehat{HQN} \text{ (cùng phụ với } \widehat{OQN}) \quad (4)$$

Từ (3) và (4), suy ra $\widehat{QPN} = \widehat{HKN}$.



b) Xét tam giác KHM và tam giác KHN, ta có:

KH là cạnh chung

$$\widehat{KHM} = \widehat{KHN} = 90^\circ$$

$$MH = HN$$

Nên $\triangle KHM = \triangle KHN$ (c-g-c)

Do đó, $\widehat{HKM} = \widehat{HKN}$ (2 góc tương ứng)

Mà $\widehat{QPN} = \widehat{HKN}$ (cmt)

$$\text{Suy ra } \widehat{HKM} = \widehat{QPN}$$

Ta có $\widehat{NPQ} + \widehat{HKP} = 90^\circ$ nên $\widehat{HKM} + \widehat{HKP} = 90^\circ$, suy ra $\widehat{MKP} = 90^\circ$.

Xét tam giác PQN và tam giác PHK, ta có:

\widehat{QPN} chung

$$\widehat{PQN} = \widehat{PHK} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle PQN \sim \triangle PHK$ (g-g)

Do đó, $\frac{PQ}{PH} = \frac{PN}{PK}$ (các cặp cạnh tương ứng)

$$\text{Suy ra } PQ \cdot PK = PN \cdot PH$$

c) Xét tam giác HQN và tam giác HPQ, ta có:

\widehat{QHP} chung

$$\widehat{HQN} = \widehat{HPQ}$$

Suy ra $\triangle HQN \sim \triangle HPQ$ (g-g)

Do đó $\frac{HQ}{HP} = \frac{HN}{HQ}$ (các cặp cạnh tương ứng)

$$\text{Suy ra, } HQ^2 = HN \cdot HP$$

$$\text{Ta có } HQ^2 + PQ \cdot PK = HN \cdot HP + PN \cdot PH = PH \cdot (HN + PN) = PH^2.$$

Xét (O), ta có \widehat{NPQ} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{NQ} và \widehat{NOQ} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{NQ} .

$$\text{Nên } \widehat{NOQ} = 2 \cdot \widehat{NPQ}$$

$$\text{Suy ra, } \widehat{NOQ} = 2 \cdot \widehat{HKN} = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$$

$$\text{Diện tích hình quạt NOQ là } S = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = 6\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

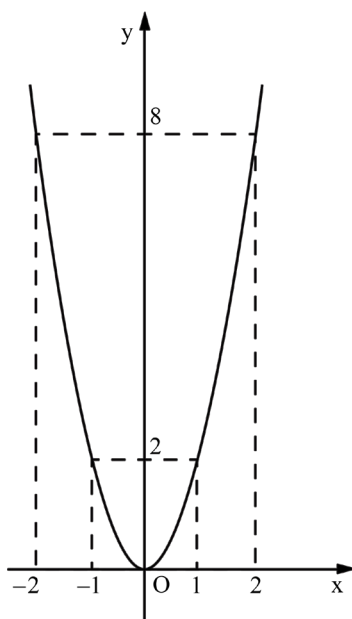
---HẾT---

ĐỀ SỐ 13

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Lập bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
y	8	2	0	2	8



b) Điểm $(x_0; y_0)$ có tung độ gấp 3 lần hoành độ nên $y_0 = 3x_0$.

Thay $(x_0; 3x_0)$ vào $y = 2x^2$ ta được: $3x_0 = 2x_0^2$

$$2x_0^2 - 3x_0 = 0$$

$$x_0(2x_0 - 3) = 0$$

$$x_0 = 0 \text{ hoặc } x_0 = \frac{3}{2}$$

Vậy có hai điểm thuộc (P) mà tung độ gấp ba lần hoành độ là $(0; 0), \left(\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Ta có $\Delta = b^2 - 4ac = (4)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 56 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Theo định lý Viète, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-4}{2} = -2 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{2} \end{cases}.$$

Khi đó:
$$\begin{aligned} A &= (x_1 + 2)x_1 + \frac{25}{4x_2^2} + x_2^2 \\ &= -x_2 x_1 + \left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \frac{1}{x_2^2} + x_2^2 = -x_1 x_2 + (-x_1 x_2)^2 \cdot \frac{1}{x_2^2} + x_2^2 \\ &= -x_1 x_2 + x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 \\ &= (-2)^2 - 3\left(\frac{-5}{2}\right) = \frac{23}{2} \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Số viên bi có trong hộp là $\frac{27}{0,3} = 90$ (viên).

b) Số viên bi tím có trong hộp là $0,1.90 = 9$ (viên).

Số viên bi còn lại trong hộp sau khi bỏ tất cả các viên bi tím ra là $90 - 9 = 81$ (viên).

Vậy xác suất để Minh chọn được viên bi xanh lúc này là $\frac{27}{81} = \frac{1}{3}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Gọi y (triệu đồng) là chi phí bảo trì theo số lượng sản phẩm x sản xuất thêm mỗi ngày.

Vì chi phí bảo trì mỗi ngày là 5 triệu đồng, mỗi ngày sản xuất thêm 100 sản phẩm sẽ tăng thêm chi phí bảo trì 0,5 triệu đồng, nên ta có: $y = 0,005x + 5$ (triệu đồng)

Chi phí bảo trì khi sản xuất thêm 500 sản phẩm mỗi ngày là $y = 0,005.500 + 5 = 7,5$ (triệu đồng).

b) Vì chi phí bảo trì không được vượt quá 20 triệu đồng, nên $y \leq 20$ (triệu đồng).

Do đó $0,005x + 5 \leq 20$

Suy ra $x \leq 3000$

Vậy số lượng sản phẩm tối đa mà nhà máy sản xuất thêm mỗi ngày là 3000 khi chi phí bảo trì không được vượt quá 20 triệu đồng.

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Thể tích nước trà đựng trong ấm: $V = \pi R^2 h = \pi 6^2 \cdot 18 = 648\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

b) Thể tích nước trà đựng trong mỗi tách: $V = \pi r^2 h \cdot 80\% = \pi 2^2 \cdot 5 \cdot 0,8 = 16\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Ấm trà có thể rót được: $648\pi : 16\pi = 40,5 \text{ (tách)}$

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x là số dây đèn lúc đầu cửa hàng có. (Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$; đơn vị: dây đèn)

Gọi y là số tiền vốn mua x dây đèn. (Điều kiện: $y > 0$; đơn vị: nghìn đồng)

Vì khi bán một phần ba số dây đèn, cửa hàng thu được 5 triệu đồng tiền lãi nên ta có phương trình:

$$\frac{1}{3}x \cdot 100 - \frac{1}{3}y = 5000$$

Vì cửa hàng bán hết số đèn còn lại và thu thêm 6 triệu đồng tiền lãi khi giảm giá 10%, nên ta có phương trình:

$$\frac{2}{3}x \cdot 100(100\% - 10\%) - \frac{2}{3}y = 6000$$

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x \cdot 100 - \frac{1}{3}y = 5000 \\ \frac{2}{3}x \cdot 100(100\% - 10\%) - \frac{2}{3}y = 6000 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình, ta được:
$$\begin{cases} x = 600 \\ y = 45000 \end{cases}$$

Vậy số dây đèn lúc đầu cửa hàng có là 600.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Vì M là điểm chính giữa cung AB nên tam giác AMB vuông cân tại M .

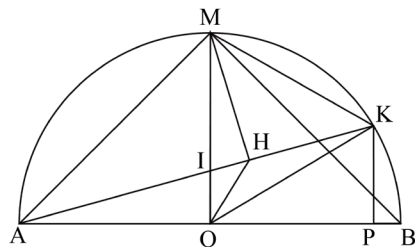
Suy ra MO vuông góc AB .

Do đó, $\widehat{AOM} = \widehat{BOM} = 90^\circ$.

Hay $\widehat{IOB} = 90^\circ$

Ta có $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) hay $\widehat{IKB} = 90^\circ$.

Gọi E là trung điểm của IB .



Xét tam giác IKB vuông tại K , có KE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền IB , nên:

$$IE = EB = KE = \frac{1}{2} IB \quad (1)$$

Xét tam giác IOB vuông tại O , có OE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền IB , nên:

$$IE = EB = OE = \frac{1}{2} IB \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra I, O, K, B cùng thuộc đường tròn tâm E đường kính IB nên $OIKB$ nội tiếp.

Gọi F là trung điểm của AM .

Xét tam giác AHM vuông tại H , có HF là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AM , nên:

$$HF = FA = FM = \frac{1}{2} AM \quad (3)$$

Xét tam giác AOM vuông tại O , có OF là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AM , nên:

$$OF = FA = FM = \frac{1}{2} AM \quad (4)$$

Từ (3) và (4), suy ra M, H, O, A cùng thuộc đường tròn tâm O đường kính AM nên $MHOA$ nội tiếp.

b) Ta có: $\widehat{AKM} = \widehat{ABM}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AM)

Mà $\widehat{ABM} = 45^\circ$ (tam giác AMB vuông cân tại M) nên $\widehat{AKM} = 45^\circ$.

Suy ra $\widehat{HKM} = 45^\circ$

Xét tam giác HMK vuông tại H có $\widehat{HKM} = 45^\circ$ nên tam giác HMK cân tại H .

Xét tam giác AMO và tam giác ABM , ta có:

\widehat{BAM} chung

$$\widehat{AOM} = \widehat{AMB} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle AMO \sim \triangle ABM$ (g.g)

Do đó $\frac{AM}{AB} = \frac{AO}{AM}$, suy ra $AM^2 = AO \cdot AB$.

Xét tam giác AOI và tam giác AKB , ta có:

\widehat{BAK} chung

$$\widehat{AOI} = \widehat{AKB} = 90^\circ$$

Nên $\triangle AOI \sim \triangle AKB$ (g.g)

Do đó $\frac{AO}{AK} = \frac{AI}{AB}$, suy ra $AO \cdot AB = AI \cdot AK$.

$$\text{Mà } AM^2 = AO \cdot AB$$

$$\text{Nên } AM^2 = AI \cdot AK$$

c) Xét tam giác OMH và tam giác OKH , ta có:

$$OM = OK$$

OH là cạnh chung

$$MH = KH$$

Nên $\triangle OMH = \triangle OKH$ (c.c.c)

$$\text{Suy ra } \widehat{MOH} = \widehat{KOH}$$

Mặt khác, $\widehat{MAH} = \widehat{MOH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MH)

$$\text{Suy ra } \widehat{MAH} = \widehat{KOH} \text{ hay } \widehat{MAK} = \widehat{KOH}.$$

Ta có $\widehat{MIK} = \widehat{AIO} = 60^\circ$ (hai góc đối đỉnh)

Nên $\widehat{IAO} = 30^\circ$ (vì phụ với \widehat{AIO})

$$\text{Do đó } \widehat{KAB} = 30^\circ$$

Ta có $\widehat{KOB} = 2\widehat{KAB}$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung KB)

$$\text{Nên } \widehat{KOB} = 60^\circ.$$

$$\text{Vậy } S_{\text{KOB}} = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = 6\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

---HẾT---

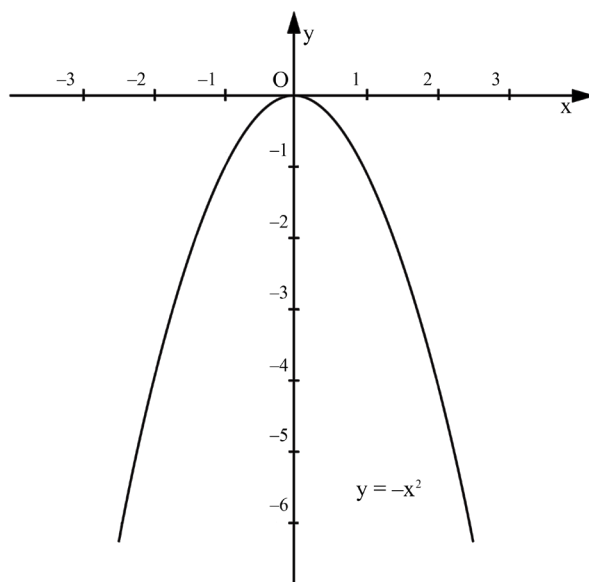
ĐỀ SỐ 14

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Lập bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-1	0	-1	-4

Đồ thị hàm số được vẽ như sau:



b) Điểm $(x_0; y_0)$ có tung độ và hoành độ là hai số đối nhau nên $y_0 = -x_0$.

Thay $(x_0; -x_0)$ vào $y = -x^2$ ta được:

$$\begin{aligned} -x_0 &= -x_0^2 \\ x_0^2 - x_0 &= 0 \\ x_0(x_0 - 1) &= 0 \\ x_0 &= 0 \text{ hoặc } x_0 = 1 \end{aligned}$$

Vậy có 2 điểm thuộc (P) có tung độ là số đối của hoành độ là $(0;0), (1;-1)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Ta có $\Delta = b^2 - 4ac = (12)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-11) = 408 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Theo định lý Viète, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-12}{6} = -2 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-11}{6} \end{cases}.$$

Khi đó:

$$\begin{aligned} A &= \frac{x_1 - x_2 - 1}{x_2} + \frac{x_2 - x_1 - 1}{x_1} = \frac{x_1}{x_2} - 1 - \frac{1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - 1 - \frac{1}{x_1} = \left(\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} \right) - \left(\frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_1} \right) - 2 \\ &= \left(\frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} \right) - \left(\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} \right) - 2 = \left(\frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} \right) - \left(\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} \right) - 2 \\ &= \left(\frac{(-2)^2 - 2 \cdot \frac{-11}{6}}{\frac{-11}{6}} \right) - \left(\frac{-2}{\frac{-11}{6}} \right) - 2 = \frac{-46}{11} - \frac{12}{11} - 2 = \frac{-80}{11} \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Các trường hợp có thể lấy ra 2 quả bóng là: (1;4), (1;5), (1;6), (1;7), (1;8), (4;5), (4;6), (4;7), (4;8), (5;6), (5;7), (5;8), (6;7), (6;8), (7;8).

Số cách để lấy ra 2 quả bóng là 15 (cách).

b) Các trường hợp để 2 quả bóng được lấy ra có tổng các số được đánh bằng 9 là (1;8), (4;5).

Vậy xác suất để 2 quả bóng được lấy ra có tổng các số được đánh bằng 9 là $\frac{2}{15}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Gọi y (triệu đồng) là tổng thu nhập của cửa hàng khi bán được x sản phẩm.

Vì để thu hút khách hàng, cửa hàng quyết định chi 1 000 000 đồng cho chiến dịch quảng cáo ban đầu, cửa hàng đưa ra chương trình khuyến mãi là giảm giá 20 000 đồng cho mỗi sản phẩm được bán ra, nên ta có: $y = -1000000 + 180000x$ (đồng).

Tổng thu nhập của cửa hàng khi bán được 100 sản phẩm là

$$y = -1000000 + 180000 \cdot 100 = 17000000 \text{ (đồng)}$$

b) Để cửa hàng không lỗ thì $y - 150000x \geq 0$ (triệu đồng).

Do đó $-1000000 + 180000x - 150000x \geq 0$.

Suy ra $x \geq \frac{100}{3}$.

Vậy để cửa hàng không lỗ thì cần bán được ít nhất 34 sản phẩm.

Bài 5. (1,0 điểm)

Gọi O là giao điểm của MP và QN.

Ta có: $OM = ON = OQ = OP = 20$ cm.

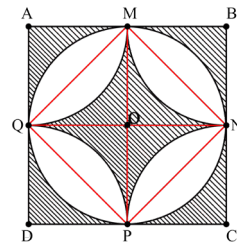
Nên AMOQ là hình vuông.

Diện tích phần gạch chéo bị giới hạn bởi cạnh OM, OQ và cung QM là

$$S_{AMOQ} - S_{\text{quat}} AMQ = 20^2 - \frac{\pi \cdot 90 \cdot 20^2}{360} = 400 - 100\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Vậy diện tích phần gạch chéo cần tính là

$$40^2 - \pi \cdot 20^2 + 4 \cdot (400 - 100\pi) \approx 686,7 \text{ (cm}^2\text{)}$$



Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x, y lần lượt là giá niêm yết (nghìn đồng) của một quyển tập và một cây viết bi (x, y > 0).

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 20x + 10y = 195 \\ 90\%.20x + 80\%.10y = 172 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình trên, ta được $\begin{cases} x = 8 \\ y = 3,5 \end{cases}$.

Vậy mỗi quyển tập có giá niêm yết là 8 nghìn đồng, còn mỗi cây viết bi có giá niêm yết là 3,5 nghìn đồng.

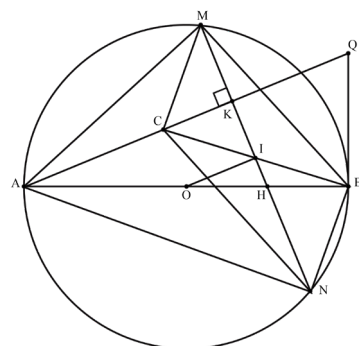
Bài 7. (3,0 điểm)

a) Vì Ax vuông góc MN tại K nên AQ vuông góc MN tại K.

Nên $\widehat{QKN} = 90^\circ$ hay $\widehat{QKH} = 90^\circ$.

Vì BQ là tiếp tuyến của (O) tại B nên BQ vuông góc AB tại B.

Nên $\widehat{OBH} = 90^\circ$ (H ∈ AB).



Gọi E là trung điểm của QH.

Xét tam giác QKH vuông tại K, có KE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền QH, nên:

$$KE = EQ = EH = \frac{1}{2}QH \quad (1)$$

Xét tam giác QBH vuông tại B, có BE là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền QH, nên:

$$BE = EQ = EH = \frac{1}{2}QH \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra Q, B, H, K thuộc đường tròn tâm E đường kính QH.

Do đó, BHKQ nội tiếp được đường tròn.

Xét (O) có I là trung điểm của dây cung MN.

Suy ra OI vuông góc MN tại I, mà AC vuông góc MN nên $AC \parallel OI$.

Xét tam giác ABC có O là trung điểm của AB (do AB là đường kính của (O)) và $AC \parallel OI$.

Nên I là trung điểm của BC (định lý về đường trung bình trong tam giác).

Tứ giác BMCN có I là trung điểm của BC và MN nên BMCN là hình bình hành.

b) Ta có $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) suy ra AM vuông góc BM.

Mà $BM \parallel CN$ (do BMCN là hình bình hành)

Nên NC vuông góc AM.

Suy ra NC là đường cao của tam giác AMN.

Lại có AK là đường cao của tam giác AMN và AK cắt NC tại C.

Suy ra C là trực tâm của tam giác AMN.

Ta có I và H lần lượt là trung điểm của BC và OB nên IH là đường trung bình của tam giác OBC.

Suy ra $IH \parallel OC$ hay $MN \parallel OC$.

Mà MN vuông góc AQ nên OC vuông góc AQ.

Suy ra $\widehat{ACO} = 90^\circ$ với A và O cố định.

Do đó C thuộc đường tròn $\left(O'; \frac{AO}{2}\right)$.

Vậy O'C không đổi.

c) Ta có: $AM \cdot AN = 3R^2$, $AN = R\sqrt{3}$.

Suy ra $AM = AN = R\sqrt{3}$.

Do đó, tam giác AMN cân tại A.

Xét định lý Pythagore cho tam giác ABM vuông tại M:

$$BM = \sqrt{AB^2 - AM^2} = \sqrt{4R^2 - 3R^2} = R.$$

$$\cos \widehat{ABM} = \frac{BM}{AB} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2}.$$

Nên $\widehat{ABM} = 60^\circ$.

Xét (O) có: $\widehat{ABM} = \widehat{ANM} = 60^\circ$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AM)

Mà tam giác AMN cân tại A.

Suy ra tam giác AMN đều.

Do đó, $AM = AN = MN = R\sqrt{3}$.

Ta có: AK là đường cao của tam giác AMN đều nên K là trung điểm của MN.

$$\text{Suy ra } MK = \frac{1}{2}MN = \frac{R\sqrt{3}}{2}.$$

$$S_{\Delta AMN} = \frac{1}{2}AK \cdot MN = \frac{1}{2}\sqrt{AM^2 - MK^2} \cdot MN = \frac{3\sqrt{3}R^2}{4}$$

Gọi S là diện tích phần hình tròn nằm ngoài tam giác AMN, ta có:

$$S = S_{(O)} - S_{\Delta AMN} = \pi R^2 - \frac{3\sqrt{3}R^2}{4} = \frac{(4\pi - 3\sqrt{3}) \cdot 3^2}{4} \approx 16,6 \text{ (đvdt)}$$

---HẾT---

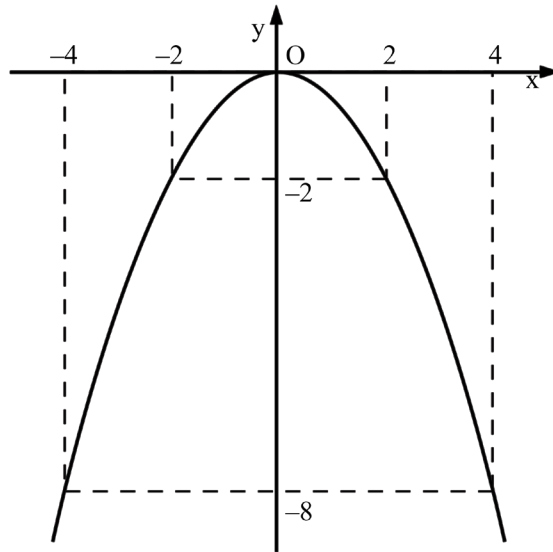
ĐỀ SỐ 15

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Lập bảng giá trị:

x	-4	-2	0	2	4
y	-8	-2	0	-2	-8

Đồ thị hàm số được vẽ như sau:



b) Gọi $(x_0; -8)$ là điểm thuộc (P) có tung độ bằng -8 .

Thay $(x_0; -8)$ vào $y = -0,5x^2$ ta được: $-8 = -0,5x_0^2$

$$x_0^2 = 16$$

$$x_0 = 4 \text{ hoặc } x_0 = -4$$

Vậy có điểm thuộc (P) mà tung độ bằng -8 là $(-4; -8), (4; -8)$.

Bài 2. (1,0 điểm)

a) Ta có $\Delta = b^2 - 4ac = (-9)^2 - 4.5.1 = 61 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Theo định lý Viète, ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{9}{5} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{5} \end{cases}$$

Khi đó:

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{3x_1^2 + 5x_1x_2 + 3x_2^2}{4x_1^3x_2 + 4x_1x_2^3} = \frac{3(x_1^2 + x_2^2) + 5x_1x_2}{4x_1x_2(x_1^2 + x_2^2)} = \frac{3((x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2) + 5x_1x_2}{4x_1x_2((x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2)} \\
 &= \frac{3(x_1 + x_2)^2 - x_1x_2}{4x_1x_2((x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2)} = \frac{3 \cdot \left(\frac{9}{5}\right)^2 - \frac{1}{5}}{4 \cdot \frac{1}{5} \left(\left(\frac{9}{5}\right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{5}\right)} = \frac{595}{142}.
 \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Tổng số học sinh của trường là $\frac{209}{38\%} = 550$ (học sinh).

b) Số học sinh nam có trong trường là $550 - 209 = 341$ (học sinh).

Xác suất chọn một học sinh nam là $\frac{2}{341}$.

Bài 4. (1,0 điểm)

a) Gọi y (người) là số người dùng ứng dụng sau t tuần.

Ta có hàm số:

$$y = 5000 + 2500t - 0,05 \cdot (5000 + 2500 \cdot (t - 1)) = 4875 + 2375t \text{ (người)}$$

b) Số lượng người dùng đạt đến 20 000 người nên $y = 20000$.

$$\text{Do đó } 4875 + 2375t = 20000$$

$$t = \frac{121}{19} \approx 6,37$$

Vậy cần ít nhất là 7 tuần để số lượng người dùng đạt đến 20 000 người.

Bài 5. (1,0 điểm)

Gọi R_1, R_2, R_3 lần lượt là bán kính của các đường tròn C_1, C_2, C_3 .

Theo giả thiết ta có $R_3 = 2R_2; R_2 = 2R_1$

Diện tích phần không tô đậm là: $\pi R_2^2 - \pi R_1^2 = 3\pi R_1^2$

Diện tích phần tô đậm là: $\pi R_3^2 - 3\pi R_1^2 = 13\pi R_1^2$

Vậy tỉ số cần tìm là $\frac{13}{3}$.

Bài 6. (1,0 điểm)

Gọi x, y lần lượt là chiều dài và chiều rộng lúc đầu của khu vườn hình chữ nhật.

(Điều kiện: $x, y > 0$, đơn vị: m)

Vì chu vi khu vườn hình chữ nhật ban đầu là 64 m nên ta có phương trình $2(x + y) = 64$ hay $x + y = 32$.

Vì sau khi tăng chiều dài thêm 2 m và chiều rộng thêm 5 m thì ta được diện tích khu vườn mới là 374 m^2 nên ta có phương trình $(x + 2)(y + 5) = 374$ hay $xy + 5x + 2y + 10 = 374$.

Thay $y = 32 - x$ ta được:

$$xy + 5x + 2y + 10 = 374$$

$$x(32 - x) + 5x + 2(32 - x) + 10 = 374$$

$$32x - x^2 + 5x + 64 - 2x + 10 = 374$$

$$x^2 - 35x + 300 = 0$$

Giải phương trình ta được $x = 15$ hoặc $x = 20$

Với $x = 15$ thì $y = 32 - 15 = 17$ (loại)

Với $x = 20$ thì $y = 32 - 20 = 12$ (nhận)

Vậy chiều dài lúc đầu của hình chữ nhật là 20 m, chiều rộng lúc đầu của hình chữ nhật là 12 m.

Bài 7. (3,0 điểm)

a) Ta có $OE = R$ và $OM = 2R$.

Do đó, E là trung điểm của OM.

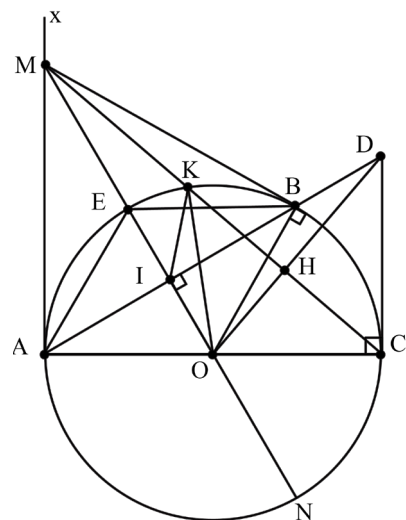
Xét tam giác OBM vuông tại B, có đường trung tuyến BE ứng với cạnh huyền OM, nên

$$BE = OE = EM = \frac{1}{2}OM \quad (1)$$

Xét tam giác OAM vuông tại A, có đường trung tuyến AE ứng với cạnh huyền OM, nên

$$AE = OE = EM = \frac{1}{2}OM \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra A, M, B, O cùng thuộc đường tròn tâm E đường kính OM.



Suy ra AMBO nội tiếp được đường tròn.

Ta có: MA, MB là hai tiếp tuyến của (O).

Nên OM là tia phân giác của \widehat{AOB} (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau).

Mà tam giác AOB cân tại O ($OA = OB = R_{(O)}$).

Suy ra OM là đường trung tuyến của tam giác OAB.

Do đó I là trung điểm của AB.

Xét tam giác BIO và tam giác MIB, ta có:

$$\widehat{BIO} = \widehat{MIB} = 90^\circ$$

$$\widehat{BOI} = \widehat{MBI} \text{ (cùng phụ } \widehat{IBO}\text{)}$$

Nên $\triangle BIO \sim \triangle MIB$ (g.g)

$$\text{Do đó } \frac{BI}{IM} = \frac{IO}{IB} \text{ suy ra } IB^2 = IO \cdot IM.$$

$$\text{Mà } IB = \frac{1}{2} AB \text{ nên } \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = IO \cdot IM.$$

$$\text{Vậy } IO \cdot IM = \frac{AB^2}{4}.$$

b) Theo câu a, ta có $AE = BE = AO = BO = R$.

Vậy AOBE là hình thoi.

Gọi N là giao điểm còn lại của đường thẳng MO và (O).

Xét tam giác MKN và tam giác MEC, ta có:

$$\widehat{KMN} \text{ chung}$$

$$\widehat{MKN} = \widehat{MCE} \text{ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EK)}$$

Nên $\triangle MKN \sim \triangle MEC$ (g.g)

$$\text{Do đó } \frac{MK}{ME} = \frac{MN}{MC}.$$

$$\text{Suy ra } MK \cdot MC = MN \cdot ME = ME \cdot (ME + EN) = R \cdot (R + 2R) = 3R^2.$$

$$\text{Lại có } MI \cdot MO = MB^2 = (2R)^2 - R^2 = 3R^2.$$

$$\text{Do đó } MK \cdot MC = MI \cdot MO, \text{ suy ra } \frac{MK}{MO} = \frac{MI}{MC}.$$

Xét tam giác MIK và tam giác MCO có:

\widehat{IMK} chung

$$\frac{MK}{MO} = \frac{MI}{MC}$$

Nên $\triangle MIK \sim \triangle MCO$ (c.g.c).

Do đó $\widehat{MIK} = \widehat{MCO} = \widehat{MCA}$.

Vậy $\widehat{MIK} = \widehat{ACM}$.

c) Gọi H là giao điểm của OD và MC.

Xét tam giác MAO và tam giác ACD, ta có:

$$\widehat{MAO} = \widehat{ACD} = 90^\circ$$

$$\widehat{AMO} = \widehat{CAD} = 30^\circ$$

Suy ra $\triangle MAO \sim \triangle ACD$ (g.g)

$$\text{Do đó } \frac{MA}{AC} = \frac{AO}{CD} \text{ hay } \frac{MA}{OC} = \frac{AC}{CD} \text{ (vì } OC = OA).$$

Xét tam giác MAC và tam giác OCD, ta có:

$$\frac{MA}{OC} = \frac{AC}{CD}$$

$$\widehat{MAC} = \widehat{OCD} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle MAC \sim \triangle OCD$ (c.g.c)

$$\text{Do đó } \widehat{MCA} = \widehat{ODC} = 90^\circ - \widehat{DOC}$$

$$\text{Nên } \widehat{MCA} + \widehat{DOC} = 90^\circ$$

$$\text{Suy ra } \widehat{OHC} = 90^\circ.$$

Vậy OD vuông góc MC tại H.

$$\text{Xét tam giác OAM vuông tại A, ta có: } \cos \widehat{AOM} = \frac{OA}{OM} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \text{ nên } \widehat{AOM} = 60^\circ.$$

$$\text{Ta có } \widehat{AOB} = 2\widehat{AOM} = 120^\circ.$$

$$\text{Vậy diện tích hình quạt AOB là } S_{AOB} = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 120^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

---HẾT---

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

280 An Dương Vương, Phường Chợ Quán, TP Hồ Chí Minh

Điện thoại: (028) 38 301 303 – 39 381 382 – Fax: (028) 39 381 382

Email: nxb@hcmue.edu.vn – Website: nxb.hcmue.edu.vn

Phát hành điện tử và bán sách online: nxbdsh.vn



TUYỂN SINH 10 & CÁC ĐỀ TOÁN THỰC TẾ

(THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH)

HUỲNH NGỌC THANH (Chủ biên)

TÔ THỊ VÂN ANH – NGUYỄN TRÍ DŨNG – LÔ QUỐC KHẢI

NGUYỄN TÚ OANH – ĐỖ QUANG VINH – VŨ VĂN THIỆN – TRƯƠNG VĂN HỒ

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc - Tổng Biên tập NGUYỄN TIẾN CÔNG

Biên tập:

PHẠM HOÀI NHÂN

Trình bày bìa:

NGUYỄN LÊ TRÚC LY

Chế bản, sửa bản in:

LÊ THỊ CẨM LÌN

Mã số sách tiêu chuẩn quốc tế - ISBN: 978-632-602-313-8

Liên kết xuất bản: Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Giáo dục Sài Gòn
334/67/2 Nguyễn Văn Nghi, Phường Hạnh Thông, TP. HCM

In 3.500 cuốn, khổ 19 x 26.5 (cm) tại Xí nghiệp In II - Công ty TNHH MTV In Ba Đình; Địa chỉ: 258 Nguyễn Trãi, Phường Cầu Ông Lãnh, TP.HCM; Số xác nhận đăng ký xuất bản: 605-2026/CXBIPH/1-12/ĐHSPTPHCM; Quyết định tái bản: 54/QĐ-NXBĐHSPTPHCM ký ngày 13/03/2026. Nộp lưu chiếu năm 2026.