

ĐỀ 1**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút**

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

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

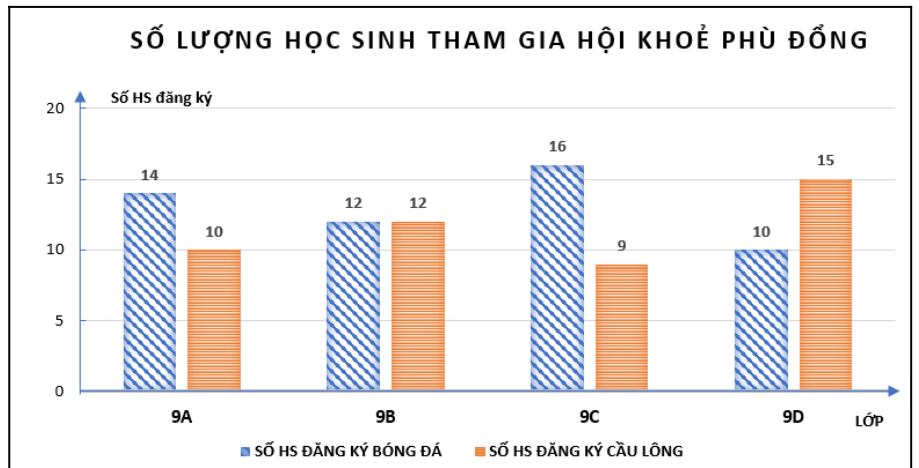
b) Tìm toạ độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc toạ độ) có tung độ bằng hoành độ.

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

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

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

Bài 3. (1,5 điểm) Trong dịp chuẩn bị cho Hội khỏe Phù Đổng cấp trường, ban tổ chức đã khảo sát số lượng học sinh chỉ đăng ký tham gia một trong hai môn bóng đá hoặc cầu lông tại bốn lớp 9 (9A, 9B, 9C, 9D). Kết quả được biểu diễn trong biểu đồ sau:

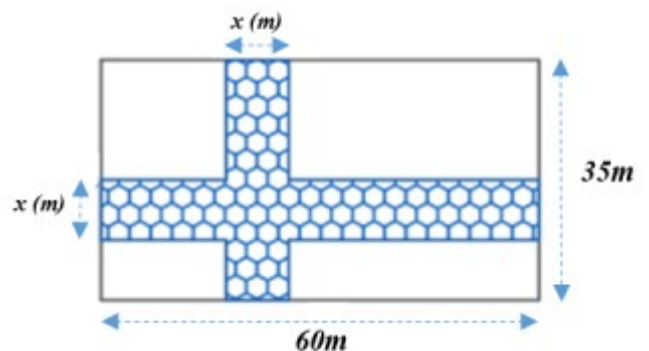


a) Môn thể thao nào có tổng số học sinh tham gia ít hơn? Và ít hơn bao nhiêu học sinh?

b) Cho biết sĩ số của mỗi lớp lần lượt là: 9A có 42 học sinh; 9B có 40 học sinh; 9C có 44 học sinh; 9D có 40 học sinh. Tính xác suất của biến cố: “Chọn ngẫu nhiên một học sinh của của khối 9, bạn đó đăng ký tham gia môn bóng đá”.

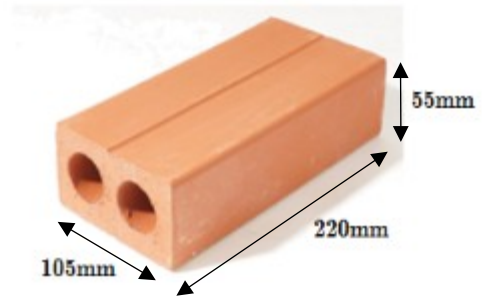
Bài 4. (1 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 60 m, chiều rộng 35 m. Trên mảnh vườn hình chữ nhật đó người ta làm lối đi có chiều rộng x (m) ($0 < x < 10$) như hình vẽ dưới đây.

a) Viết biểu thức A dưới dạng thu gọn biểu diễn theo x diện tích còn lại của mảnh vườn sau khi làm lối đi.



b) Tìm x khi biết diện tích còn lại của mảnh vườn sau khi làm lối đi là 1736 m^2 .

Bài 5. (1 điểm) Người ta đã dùng nguyên liệu gồm: đất sét, than và nước để tạo ra một viên gạch 2 lỗ loại Tuynel. Loại gạch này được thiết kế dạng hình hộp chữ nhật kích thước $220\text{mm} \times 105\text{mm} \times 55\text{mm}$ và 2 lỗ rỗng hình trụ có đường kính đáy là 2cm chạy dọc thân. Với thiết kế gọn nhẹ nên sẽ phù hợp với những ngôi nhà không quá chú trọng vào sự chịu lực hay chống thấm nước, quá trình thi công cũng dễ dàng và nhanh chóng hơn.



a) Tính thể tích (cm^3) phần nguyên liệu để làm một viên gạch, biết thể tích của hình trụ được tính theo công thức là $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$ với R là bán kính đường tròn đáy; h là chiều cao hình trụ.

b) Quy trình nung gạch đã làm hao hụt 3% so với thể tích nguyên liệu ban đầu. Hỏi với khối nguyên liệu ban đầu có thể tích là 1m^3 thì có thể sản xuất được tối đa bao nhiêu viên gạch?

(Lưu ý: các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Bài 6. (1 điểm) Một cửa hàng điện máy nhập về hai loại tủ lạnh của hai hãng Samsung và Sony để phục vụ chương trình khuyến mãi hè. Chị Hương đến cửa hàng mua 4 chiếc tủ lạnh Samsung và 6 tủ lạnh Sony để làm quà tặng. Theo giá niêm yết ban đầu (chưa khuyến mãi), chị Hương dự tính phải trả $96\,000\,000$ đồng.

Tuy nhiên, cửa hàng áp dụng chương trình ưu đãi như sau:

- Giảm 5% giá niêm yết cho mỗi tủ lạnh Samsung;
- Giảm 12% giá niêm yết cho mỗi tủ lạnh Sony;
- **Đặc biệt:** Riêng đối với tủ lạnh Sony, từ chiếc thứ 4 trở đi, cửa hàng không giảm theo phần trăm mà giảm trực tiếp $900\,000$ đồng cho mỗi chiếc so với giá niêm yết.

Sau khi thanh toán, chị Hương phải trả tổng cộng $88\,080\,000$ đồng.

Hỏi giá niêm yết của mỗi chiếc tủ lạnh Samsung và mỗi chiếc tủ lạnh Sony là bao nhiêu?

Bài 7. (3 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Đường tròn (O) đường kính BC cắt hai cạnh AB , AC lần lượt tại E và F (E khác B ; F khác C). Các đoạn thẳng BF cắt CE tại H , tia AH cắt BC tại K .

a) Chứng minh $DBEC$ và $DBFC$ là các tam giác vuông, từ đó suy ra tứ giác $AEHF$ nội tiếp.

b) Gọi I là trung điểm của AH và D là giao điểm của OI và EF . Chứng minh IE là tiếp tuyến của (O) và $IE^2 = ID \cdot IO$.

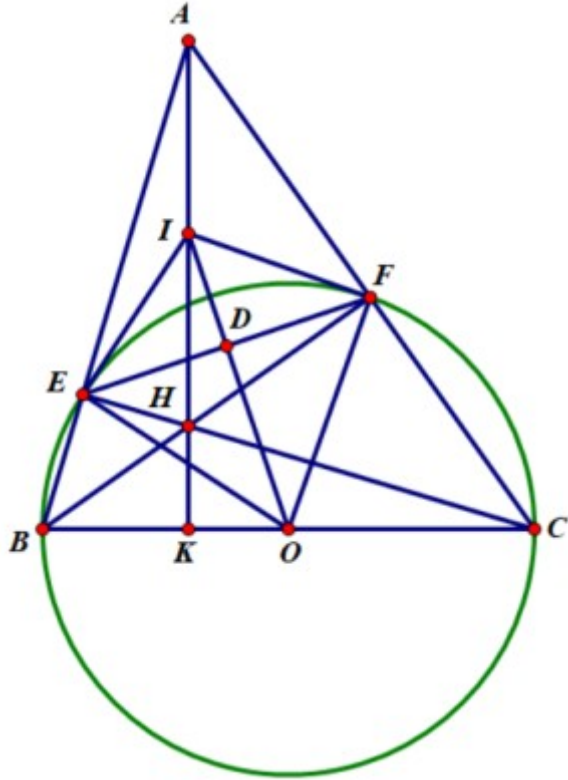
c) Cho biết $AH = BC = 8cm$. Tính phần diện tích mặt phẳng giới hạn bởi các đoạn thẳng IF ; IE và cung nhỏ EF của (O) . (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

---HẾT---

ĐÁP ÁN

Bài	Hướng dẫn chấm	
1a	Vẽ đúng (P)	1 điểm
1b	Tìm đúng tọa độ: $M(-4; -4)$	0,5 điểm
2a	$\Delta = 52 > 0$ Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt.	0,25 điểm
2b	Theo Vi-et: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{2}{3} \\ x_1 x_2 = \frac{-4}{3} \end{cases}$ $A = (x_1 - x_2)^2 - 2x_1 - 2x_2 = x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 - 2(x_1 + x_2) = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 - 2(x_1 + x_2)$ $= \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 4\left(\frac{-4}{3}\right) - 2\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{40}{9}$	0,75 điểm
3a	Tổng số học sinh đăng ký bóng đá: $14 + 12 + 16 + 10 = 52$ (học sinh) Tổng số học sinh đăng ký cầu lông: $10 + 12 + 9 + 15 = 46$ (học sinh) Vậy môn cầu lông có số học sinh tham gia ít hơn môn bóng đá và số lượng học sinh đăng ký ít hơn là: $52 - 46 = 6$ (học sinh)	0,5 điểm
3b	Tổng số học sinh của 4 lớp là: $42 + 40 + 44 + 42 = 168$ (học sinh) Suy ra số phần tử của không gian mẫu là: $n(W) = 168$ Gọi biến cố A: "Chọn ngẫu nhiên một học sinh của khối 9, bạn đó đăng ký tham gia môn bóng đá" Suy ra số kết quả thuận lợi của A là: $n(A) = 52$ Xác suất của biến cố A: $P(A) = \frac{52}{168} = \frac{13}{42}$	1,0 điểm

4a	<p>Ta có: chiều rộng của mảnh vườn sau khi làm lối đi là: $35 - x$ (m)</p> <p>Chiều dài của mảnh vườn sau khi làm lối đi là: $60 - x$ (m)</p> <p>Diện tích còn lại của mảnh vườn sau khi làm lối đi là:</p> $A = (35 - x) \cdot (60 - x) = x^2 - 95x + 2100 (m^2)$	0,5 điểm
4b	<p>Thay $A = 1736$ vào $A = x^2 - 95x + 2100$ ta được:</p> $x^2 - 95x + 2100 = 1736$ $x^2 - 95x + 364 = 0$ <p>Giải phương trình ta có: $x_1 = 91$ (loại) hoặc $x_2 = 4$ (nhận vì $0 < x < 10$)</p> <p>Vậy $x = 4m$</p>	0,5 điểm
5	a) Thể tích phần nguyên liệu để nung 1 viên gạch là:	0,5 điểm
	<p>b) Số viên gạch sản xuất được là: đổi $1m^3 = 1\,000\,000cm^3$</p> <p>Vì $(1\,000\,000 \cdot 97\%):1132,27 \approx 856,69$ (viên)</p> <p>Nên với $1m^3$ nguyên liệu có thể sản xuất tối đa 856 viên gạch.</p>	0,5 điểm
6	<p>Gọi x, y (đồng) lần lượt là giá niêm yết của mỗi chiếc tủ lạnh Samsung và tủ lạnh Sony ($x, y > 0$)</p> <p>Theo số tiền niêm yết khi chưa giảm thì chị Hương dự tính phải trả là 96 000 000 đồng nên ta có pt: $4x + 6y = 96000000$ (1)</p> <p>Thực tế chị Hương đã trả số tiền là 88 080 000 đồng nên ta có pt:</p> $4x \cdot (1 - 5\%) + 3y \cdot (1 - 12\%) + 3 \cdot (y - 900000) = 88080000$ $3,8x + 5,64y = 90780000 \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2) ta có hpt: $\begin{cases} 4x + 6y = 96000000 \\ 3,8x + 5,64y = 90780000 \end{cases}$</p> <p>Giải hệ phương trình trên, ta được: $\begin{cases} x = 13500000 \\ y = 7000000 \end{cases} \text{ (nhận)}$</p> <p>Vậy: Giá niêm yết lần lượt của mỗi chiếc tủ lạnh Samsung và tủ lạnh Sony là 13500000đ và 7000000đ.</p>	<p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>

7		
7a	<p>a) Chứng minh $\triangle BEC$ và $\triangle BFC$ là các tam giác vuông, từ đó suy ra tứ giác $AEHF$ nội tiếp.</p> <p>Xét (O) có:</p> <p>$\angle BEC = \angle BFC = 90^\circ$ (các góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Suy ra $BF \perp AC$ tại F và $CE \perp AB$ tại E.</p> <p>Ta có: $\triangle AEH$ vuông tại E ($CE \perp AB$ tại E)</p> <p>Suy ra $\triangle AEH$ nội tiếp đường tròn, đường kính AH</p> <p>Suy ra A, E, H thuộc đường tròn, đường kính AH (1)</p> <p>Ta có: $\triangle AFH$ vuông tại F ($BF \perp AC$ tại F)</p> <p>Suy ra $\triangle AFH$ nội tiếp đường tròn, đường kính AH</p> <p>Suy ra A, F, H thuộc đường tròn, đường kính AH (2)</p> <p>Từ (1) (2) suy ra A, E, H, F thuộc đường tròn, đường kính AH</p> <p>Nên tứ giác $AEHF$ nội tiếp.</p>	<p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p>
7b	<p>b) Gọi I là trung điểm của AH và D là giao điểm của OI và EF.</p> <p>Chứng minh IE là tiếp tuyến của (O) và $IE^2 = ID \cdot IO$.</p> <p>Ta có: tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn, đường kính AH (cmt)</p>	

	<p>Mà I là trung điểm của AH (gt)</p> <p>tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn (I)</p> $IA = IE = IH = IF = \frac{AH}{2}$ <p>Suy ra</p> <p>Suy ra $\triangle DAEI$ cân tại I</p> <p>Chứng minh được H là trực tâm của $\triangle ABC$</p> <p>Suy ra $AK \perp BC$ tại K</p> <p>Ta có: $\angle EAI + \angle EBO = 90^\circ$ ($\triangle DABK$ vuông tại K)</p> <p>Mà $\angle EAI = \angle AEI$ ($\triangle DAEI$ cân tại I); $\angle EBO = \angle BEO$ ($\triangle DBEO$ cân tại O; $OB = OE$)</p> <p>Suy ra $\angle AEI + \angle BEO = 90^\circ$</p> <p>Mà $\angle AEI + \angle IEO + \angle BEO = 180^\circ$</p> <p>Nên $\angle IEO = 90^\circ$ hay $IE \perp OE$ tại $E \in (O)$</p> <p>Vậy IE là tiếp tuyến của (O)</p> <p>Ta có: $IE = IF$ (cmt); $OE = OF$ (bán kính (O))</p> <p>Suy ra IO là đường trung trực của EF</p> <p>Suy ra $IO \perp EF$ tại D</p> <p>Chứng minh được: $\triangle DIEO \sim \triangle DIDE$ (g.g)</p> $\frac{IE}{ID} = \frac{IO}{IE} \Rightarrow IE^2 = IO \cdot ID$ <p>suy ra</p>	<p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p>
7c	<p>c) Cho biết $AH = BC = 8cm$. Tính phần diện tích mặt phẳng giới hạn bởi IF; IE và cung nhỏ EF của (O). (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)</p> $IE = IF = \frac{AH}{2}; OE = OF = \frac{BC}{2}$ <p>Ta có:</p> <p>Mà $AH = BC = 8cm$</p> <p>Suy ra $IE = IF = OE = OF = 4cm$</p>	<p>0,5 điểm</p>

<p>Suy ra $\widehat{IEOF}$ là hình thoi</p> <p>Mà $\widehat{IEO} = 90^\circ$ (cmt)</p> <p>Suy ra $\widehat{IEOF}$ là hình vuông</p> <p>Suy ra $\widehat{EOF} = \widehat{SEF} = 90^\circ$ (góc ở tâm chắn $\widehat{EF}$)</p> <p>Vậy phần diện tích mặt phẳng giới hạn bởi $\widehat{IF}$; $\widehat{IE}$ và cung nhỏ $\widehat{EF}$ của (O)</p> <p>:</p> $S = 4^2 - \frac{p \cdot 4^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} \approx 3,4 (cm^2)$	0,5 điểm
--	----------

ĐỀ 2**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút**

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

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

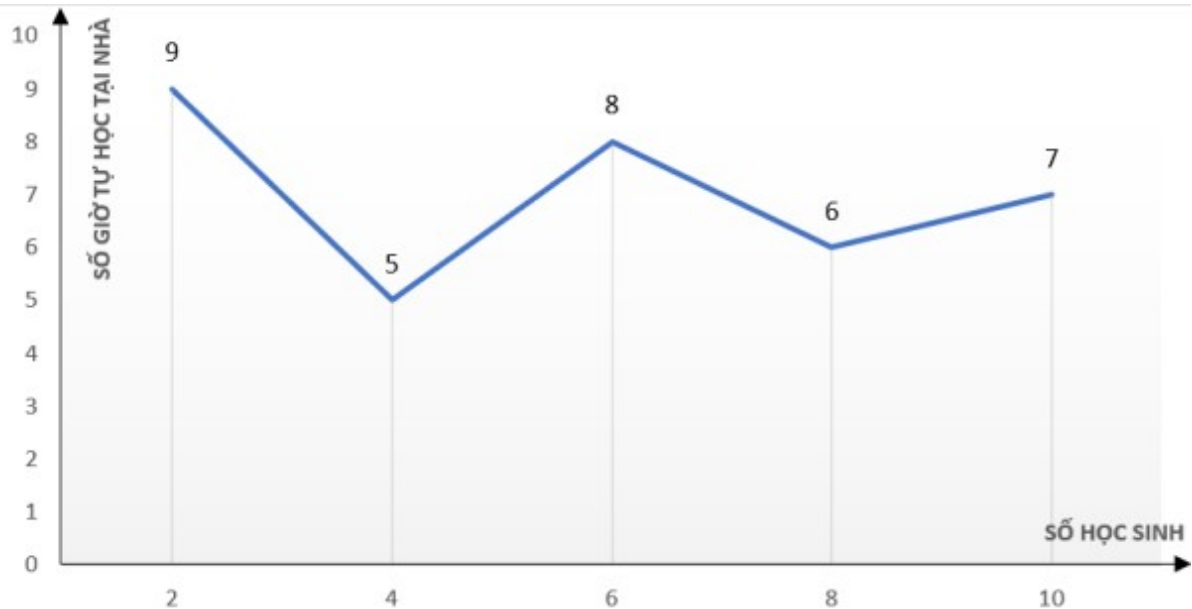
Bài 2. Cho phương trình $x^2 - 4x - 2 = 0$

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

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

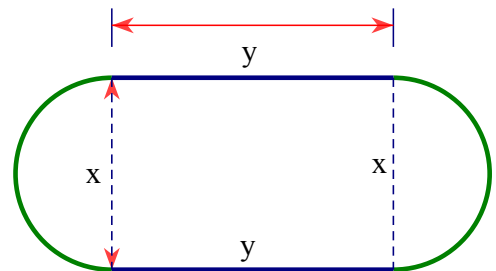
- b) Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức

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



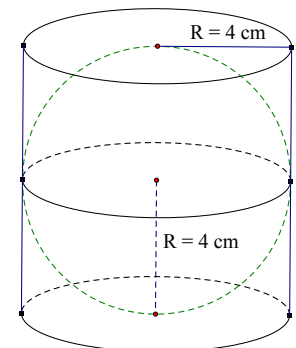
- Tính số giờ tự học trung bình trong tuần của một học sinh trong nhóm.
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố M: "Học sinh được chọn có số giờ tự học từ 8 giờ trở lên".
- Tính xác suất thực nghiệm của biến cố N: "Học sinh được chọn có số giờ tự học ít hơn 7 giờ".

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



- Viết biểu thức tính chu vi P của đường chạy bao quanh sân vận động theo x và y .
- Biết chiều dài gấp 1,5 lần chiều rộng và chu vi sân là 314,16 m. Ban quản lý dự định trải cỏ nhân tạo toàn bộ mặt sân với giá 250 000 đồng/m². Tính tổng chi phí để hoàn thành dự định trên (lấy $\pi = 3,14$, các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Bài 5. Một cơ sở sản xuất nắn thơm thiết kế một mẫu quà tặng cao cấp. Mỗi bộ sản phẩm bao gồm một viên nắn thơm có hình dạng hình cầu bán kính $R = 4$ cm. Viên nắn này được đặt vào bên trong một hộp nhựa hình trụ trong suốt sao cho viên nắn nằm vừa khít, tiếp xúc với mặt đáy và mặt xung quanh của hộp.



- Tính thể tích của hộp nhựa hình trụ và thể tích của viên nắn hình cầu. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, lấy $\pi = 3,14$).
- Để cố định viên nắn và trang trí, cơ sở sản xuất đổ đầy phần không gian trống giữa viên nắn và hộp nhựa bằng các hạt sếp màu li ti. Biết mỗi 100 cm³ hạt sếp màu có giá là 15 000 đồng. Tính chi phí tiền mua hạt sếp màu để sản xuất 500 bộ quà tặng như trên.

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

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

- Chứng minh $AC \perp KC$ và $\angle ABD = \angle AKC$.
- Chứng minh tứ giác CDHE nội tiếp và $AH \cdot AD = AE \cdot AC$.
- Giả sử $BC = 8\text{cm}$, tính độ dài AH.

-- HẾT --

GỢI Ý ĐÁP ÁN

Bài 1:

a) Vẽ đồ thị: Học sinh lập bảng giá trị (ít nhất 5 điểm) và vẽ đúng dạng Parabol đi qua gốc tọa độ, nhận trục Oy làm trục đối xứng.

b) Gọi điểm cần tìm là $D(x_D; y_D)$. Theo đề bài: $y_D = 2x_D$

Vì $D \in (P)$ nên: $2x_D = \frac{1}{2}y_D^2 \Leftrightarrow x_D(x_D - 4) = 0$

Do D khác gốc tọa độ nên $x_D = 4 \Rightarrow y_D = 8$. Vậy $D(4; 8)$

Bài 2:

a) Phương trình $x^2 - 4x - 2 = 0$ có $a = 1; c = -2 \Rightarrow ac = -2 < 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

b) Theo hệ thức Vi-et ta có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 x_2 = -2 \end{cases}$$

$$A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1} = \frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1 x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2)}{x_1 x_2}$$

Ta có

Thay số ta được $A = \dots = -44$

Bài 3:

a) Tổng số học sinh: $4 + 8 + 10 + 6 + 2 = 30$ (học sinh).

Số giờ tự học trung bình: $\bar{X} = \frac{5 \cdot 4 + 6 \cdot 8 + 7 \cdot 10 + 8 \cdot 6 + 9 \cdot 2}{30} = \frac{204}{30} = 12$ (giờ).

b) Số học sinh có giờ học từ 8 giờ trở lên: $6 + 2 = 8$.

Xác suất thực nghiệm biến cố M: $P(M) = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$

c) Số học sinh có giờ học ít hơn 7 giờ: $4 + 8 = 12$.

Xác suất thực nghiệm biến cố N: $P(N) = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

Bài 4:

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

$$P = 2y + px \text{ (mét)}$$

b) Tính tổng chi phí để hoàn thành dự định trên (lấy $\pi = 3,14$).

Thay $y = 1,5x$; $P = 314,16$ vào $P = 2y + px$ ta được

$$x \gg 51,17 \text{ (m)} \text{ và } y \gg 76,76 \text{ (m)}$$

Diện tích phần hình chữ nhật: $S_1 = x.y = 3927,81 \text{ (m}^2\text{)}$

$$S_2 = p \cdot \frac{\pi \cdot \frac{1}{2} x^2}{2} \gg 2055,39 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích 2 nửa hình tròn:

$$S = S_1 + S_2 \gg 5983,20 \text{ (m}^2\text{)}$$

Tổng diện tích cần trải cỏ:

$$\text{Tổng chi phí: } 5983,20 \cdot 250000 = 1\,495\,800\,000 \text{ (đồng)}$$

Bài 5:

a) Thể tích hình trụ: $pr^2h = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 8 = 401,92 \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích hình cầu: $\frac{4}{3}p.R^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 4^3 \gg 267,95 \text{ (cm}^3\text{)}$

b) Thể tích hạt sếp cho 1 hộp: $401,92 - 267,95 = 133,97 \text{ (cm}^3\text{)}$

Tổng thể tích hạt sếp cho 500 hộp: $133,97 \cdot 500 = 66\,985 \text{ (cm}^3\text{)}$

Tổng chi phí cho 500 hộp: $\frac{66985}{100} \cdot 5000 = 10\,047\,750 \text{ (đồng)}$

Bài 6:

Gọi vận tốc xe thứ hai là v ($v > 0$, đơn vị: quãng đường/phút).

Vận tốc xe thứ nhất ban đầu là $1,2v$.

Sau 30 phút, xe thứ nhất đi được $36v$, xe thứ hai đi được $30v$.

Khoảng cách xe 1 đang dẫn trước xe 2 là $6v$.

Gọi t là thời gian còn lại từ khi xe 1 hỏng đến khi về đích.

Khi đó:

Quãng đường còn lại xe 1 đi: $0,5v \cdot t$;

Quãng đường còn lại xe 2 đi: $v \cdot t$.

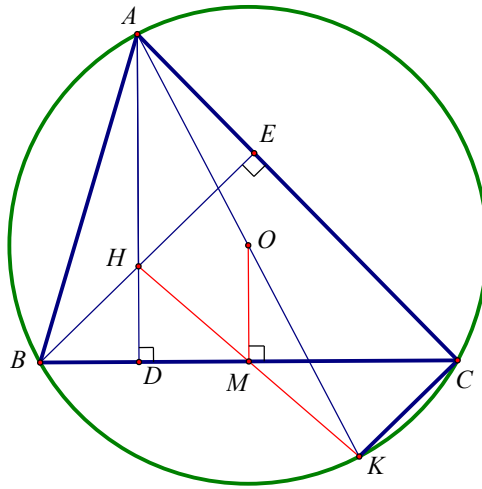
Vì quãng đường đi được của 2 xe bằng nhau nên ta có phương trình:

$$36v + 0,5v.t = 30v + v.t$$

Giải phương trình trên ta được $t = 12$ (phút)

Vậy thời gian xe thứ hai đi từ A đến B là $30 + 12 = 42$ (phút).

Bài 7:



a) Chứng minh $\angle AC \hat{=} KC$ và $\triangle ABD \cong \triangle AKC$.

- HS sử dụng kiến thức góc nội tiếp chắn nửa đường tròn để chứng minh $\angle AC \hat{=} KC$
- HS sử dụng kiến thức 2 góc nội tiếp cùng chắn 1 cung kết hợp góc vuông để chứng minh tam giác đồng dạng

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

Ta có

$\triangle HDC$ vuông tại D (AD là đường cao của $\triangle ABC$) và

$\triangle HEC$ vuông tại E (BE là đường cao của $\triangle ABC$)

Nên

$\triangle HDC$ nội tiếp đường tròn đường kính HC

$\triangle HEC$ nội tiếp đường tròn đường kính HC

Suy ra D, H, C, E cùng thuộc 1 đường tròn

Suy ra tứ giác DHEC nội tiếp

Ta có $\angle ECD + \angle DHE = 180^\circ$ (tứ giác DHEC nội tiếp)

Mà $\angle AHE + \angle DHE = 180^\circ$ (2 góc kề bù)

Nên $\angle ECD = \angle AHE$

Từ đó chứng minh được $\triangle AHE \cong \triangle ACD$ (g - g)

Suy ra $AH \cdot AD = AE \cdot AC$

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

Kẻ OM vuông góc BC tại M, ta chứng minh được M là trung điểm BC

Từ đó tính được $BM = 4$ và $OM = 3$

Mặt khác ta chứng minh được BHCK là hình bình hành (tứ giác có 2 đường chéo cắt

nhau tại trung điểm mỗi đường)

Suy ra H, K, M thẳng hàng

Từ đó ta cũng chứng minh được OM là đường trung bình của tam giác AHK

Suy ra $AH = 2OM = 2.3 = 6$ (cm)

---HẾT---

ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

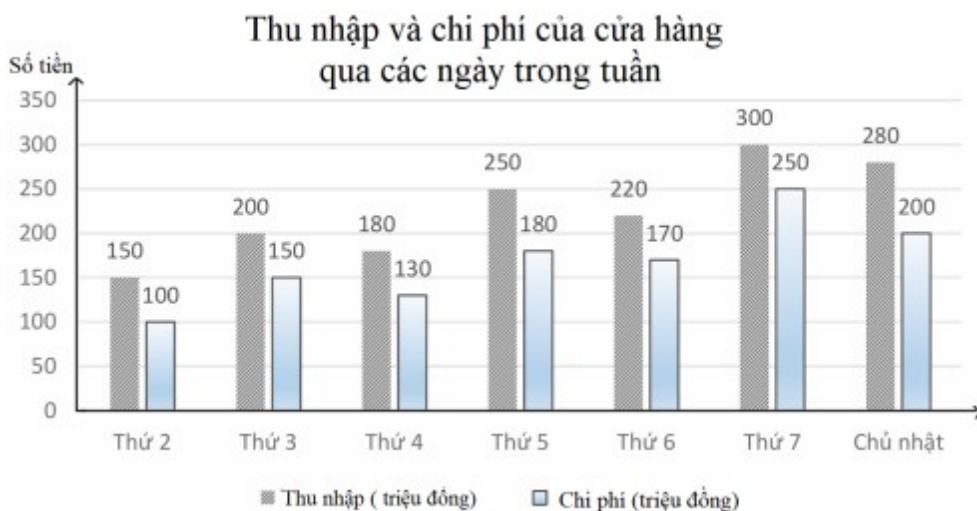
Bài 1. Cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{2}$

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

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

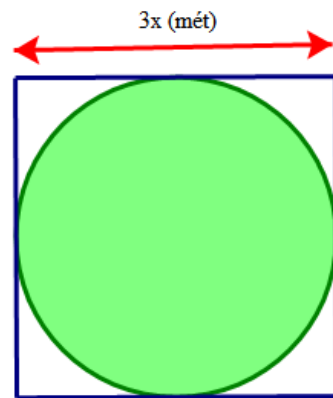
- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - x_1) + x_2^2$

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



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

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



a) Viết biểu thức S biểu thị diện tích hồ cá theo x ?

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

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

a) Tính thể tích của thùng nước đó.

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



là

Biết

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

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

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

a) Chứng minh tam giác ABD vuông và $OM \perp AC$ tại H .

b) Chứng minh $OD^2 = OH \cdot OM$ và $\angle ODH = \angle DAC$

c) Gọi K là trung điểm BD . Tia AC cắt OK tại E . Tính diện tích tam giác OEB theo R .

--HẾT--

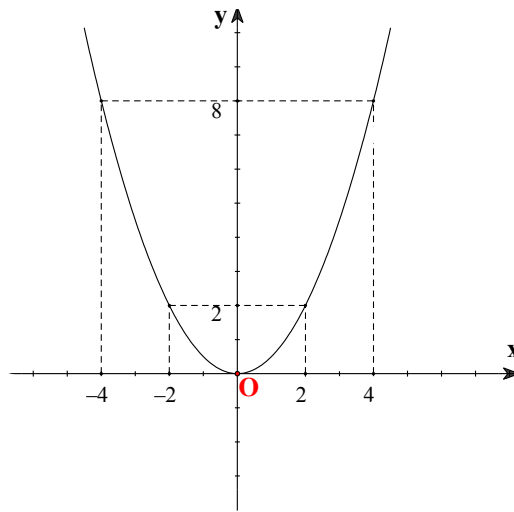
HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1.

a) Vẽ đồ thị (P)

Bảng giá trị

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



b) Điểm thuộc (P) có tung độ bằng 4 nên $y = 4$

Ta có phương trình: $\frac{x^2}{2} = 4$

Giải phương trình ta được nghiệm là $x = 2\sqrt{2}$ và $x = -2\sqrt{2}$

Vậy tọa độ điểm thuộc (P) có tung độ bằng 4 là $(2\sqrt{2}; 4)$ và $(-2\sqrt{2}; 4)$

Bài 2.

a) Vì $a \cdot c = 3 \cdot (-3) = -9 < 0$

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Vì phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

Theo định lí Vi-et, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-2}{3} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -1 \end{cases}$$

Ta có: $M = (x_1 - 2x_2)(x_2 - x_1) + x_2^2$

$$M = x_1x_2 - x_1^2 - 2x_2^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$$

$$M = 3x_1x_2 - (x_1^2 + x_2^2)$$

$$M = 3x_1x_2 - (x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2) + 2x_1x_2$$

$$M = 3x_1x_2 - (x_1 + x_2)^2 + 2x_1x_2$$

$$M = 5x_1x_2 - (x_1 + x_2)^2 = 5 \cdot (-1) - \left(\frac{-2}{3}\right)^2 = \frac{-49}{9}$$

Bài 3.

a)

- Lợi nhuận của cửa hàng vào thứ 2 là: $150 - 100 = 50$ triệu đồng
- Lợi nhuận của cửa hàng vào thứ 3 là: $200 - 150 = 50$ triệu đồng
- Lợi nhuận của cửa hàng vào thứ 4 là: $180 - 130 = 50$ triệu đồng
- Lợi nhuận của cửa hàng vào thứ 5 là: $250 - 180 = 70$ triệu đồng
- Lợi nhuận của cửa hàng vào thứ 6 là: $220 - 170 = 50$ triệu đồng
- Lợi nhuận của cửa hàng vào thứ 7 là: $300 - 250 = 50$ triệu đồng
- Lợi nhuận của cửa hàng vào ngày Chủ Nhật là: $280 - 200 = 80$ triệu đồng
- Vậy, ngày Chủ Nhật cửa hàng có lợi nhuận lớn nhất (80 triệu VND).

b) A: "Ngày được chọn có thu nhập lớn hơn 200 triệu đồng."

Các ngày có thu nhập lớn hơn 200 triệu đồng là: Thứ 5, Thứ 6, Thứ 7, Chủ Nhật (4 ngày).

Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{4}{7}$

B: "Ngày được chọn có lợi nhuận lớn hơn 50 triệu đồng."

Các ngày có lợi nhuận lớn hơn 50 triệu đồng là: Thứ 5, Chủ Nhật (2 ngày)

Xác suất của biến cố B là: $P(A) = \frac{2}{7}$ **Bài 4.**a) Bán kính hồ cá: $\frac{3x}{2}(m)$

Biểu thức biểu thị diện tích hồ cá là:

$$S = \pi \left(\frac{3x}{2} \right)^2 (m^2)$$

b) Số cỏ ông Năm đã mua là:

$$425\,700 : 50\,000 = 8,514(m^2)$$

Diện tích còn lại của khu vườn cần trồng cỏ là:

$$8,514 : (100\% + 10\%) = 7,74(m^2)$$

Vì diện tích còn lại của khu vườn là 7,74 nên ta có pt:

$$(3x)^2 - \pi \left(\frac{3x}{2} \right)^2 = 7,74$$

$$9x^2 - 3,14 \cdot \frac{9}{4} x^2 = 7,74$$

$$1,935x^2 = 7,74$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2(N) \text{ hoặc } x = -2(L) \quad (2)$$

$$(3.2)^2 = 36(m^2)$$

Vậy diện tích ban đầu của khu vườn nhà ông Năm là:

Bài 5.

$$\text{Đổi: } 3\text{dm} = 30\text{cm}; \quad R = 30 : 2 = 15(\text{cm});$$

$$V = pR^2h = p.15^2.36 = 8100p(\text{cm}^3)$$

a) Thể tích của thùng nước là:

b) Lượng nước đổ vào bể sau 40 lần xách nước là:

$$8100p.90\%.40 = 291600p(\text{cm}^3) = 0,2916p(\text{m}^3) \gg 0,915624(\text{m}^3)$$

Vì $0,915624 < 1$ nên bể chưa đầy nước.

Bài 6.

Gọi x (sản phẩm/giờ), y (giờ) lần lượt là số linh kiện mỗi máy sản xuất được trong một giờ và thời gian dự kiến ($x \in \mathbb{N}^*, y > 0$)

Máy thứ nhất một giờ làm thêm 3 linh kiện và làm xong trước dự kiến 2 giờ nên ta có pt:

$$(x+3)(y-2) = xy$$

$$-2x + 3y = 6 \quad (1)$$

Máy thứ hai một giờ làm thêm 5 linh kiện và làm xong trước dự kiến 3 giờ đồng thời còn làm thêm được 15 linh kiện nữa nên ta có pt:

$$(x+5)(y-3) = xy + 15$$

$$-3x + 5y = 30 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có hpt: } \begin{cases} -2x + 3y = 6 \\ -3x + 5y = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 60 \text{ (N)} \\ y = 42 \text{ (N)} \end{cases}$$

Số lượng linh kiện mỗi máy phải sản xuất theo kế hoạch ban đầu là:

$$60.42 = 2520 \text{ (linh kiện)}$$

Bài 7.

a) $\angle ADB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O), đk AB)

Vậy tam giác ABD vuông tại D.

Chứng minh: OM là đường trung trực của AC.

Suy ra: OM vuông góc AC tại H (0,25)

b) Xét tam giác OHA và Tam giác OAM có:

$$\angle OAM = \angle OHA = 90^\circ$$

$\angle AOH$ chung

Vậy $\triangle OAM : \triangle OHA$ (g-g)

$$\frac{OA}{OH} = \frac{OM}{OA}$$

Suy ra: $\frac{OA}{OH} = \frac{OM}{OA}$ (tsđđ)

Suy ra: $OA^2 = OH \cdot OM$

Mà $OD = OA = R$

Suy ra: $OD^2 = OH \cdot OM$

Xét tam giác OHD và Tam giác ODM có:

$$\frac{OH}{OD} = \frac{OD}{OM} \quad (OD^2 = OH \cdot OM)$$

$\angle HOD$ chung

Vậy $\triangle OHD : \triangle ODM$ (g-g)

Suy ra: $\angle ODH = \angle OMD$ (tsđđ)

Chúng minh được: Tứ giác AHDM nội tiếp.

Suy ra: $\angle HAD = \angle HMD$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung DH)

Hay $\angle DAC = \angle OMD$

Mà $\angle ODH = \angle OMD$ (Cmt)

Vậy $\angle ODH = \angle DAC$

c) Chúng minh được tam giác OBD cân tại O

Mà OK là đường trung tuyến nên OK đồng thời là đường cao.

Suy ra: OK vuông góc BD tại K

Tính được: $MA = \sqrt{3}R$; $MB = \sqrt{7}R$

$$S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2} AB \cdot AM = \frac{1}{2} AD \cdot MB$$

$$AD = \frac{AB \cdot AM}{MB} = \frac{2R \cdot \sqrt{3}R}{\sqrt{7}R} = \frac{2\sqrt{21}}{7}R$$

Suy ra:

$$BD = \sqrt{AB^2 - AD^2} = \frac{4\sqrt{7}}{7}R; BK = \frac{2\sqrt{7}}{7}R; OK = \frac{\sqrt{21}}{7}R$$

Ta lại có: $MA^2 = MH \cdot MO$

$$MH = \frac{MA^2}{MO} = \frac{3R^2}{2R} = \frac{3}{2}R$$

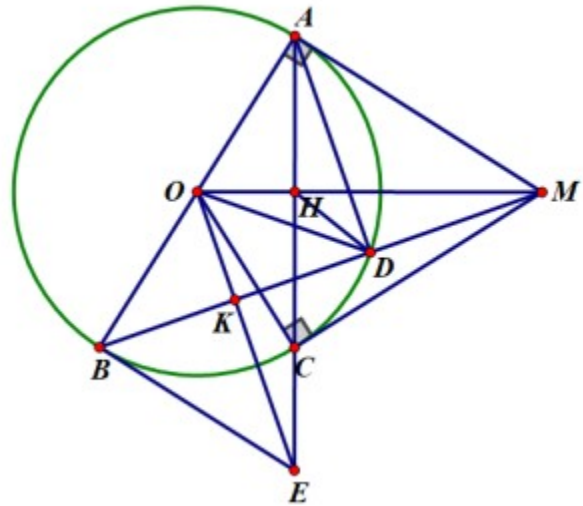
Suy ra:

$$OH = OM - MH = 2R - \frac{3}{2}R = \frac{1}{2}R$$

Suy ra:

Chúng minh được: $\triangle OHE : \triangle OKM$ (g - g)

Suy ra: $OH \cdot OM = OK \cdot OE$.



$$OE = \frac{OH \cdot OM}{OK} = \frac{\frac{1}{2}R \cdot 2R}{\frac{\sqrt{21}}{7}R} = \frac{\sqrt{21}}{3}R$$

Suy ra:

Diện tích tam giác OBE là

$$\frac{1}{2} \cdot BK \cdot OE = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\sqrt{7}}{7}R \cdot \frac{\sqrt{21}}{3}R = \frac{\sqrt{3}}{3}R^2$$

--HẾT--

ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

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

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ bằng 2 lần tung độ.

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

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

$$A = \frac{x_1 - 3}{x_2} + \frac{x_2 - 3}{x_1}$$

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

Bài 3. (1,5 điểm) Cầu thủ sút bóng vào khung thành tại các vị trí có kết quả như sau:

6 4 2 1 3 5 7

Vị trí điểm được ghi	1	2	3	4	5	6	7
Số lần ghi điểm	3	5	9	7	12	8	6

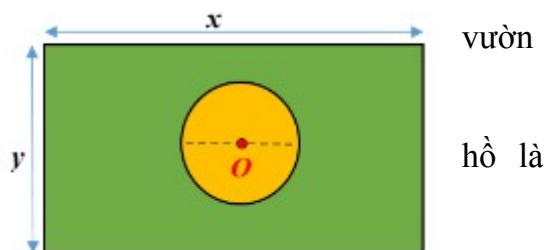
- a) Tìm giá trị trung bình cộng về số điểm sau các lần sút bóng của cầu thủ.
b) Tính xác suất của biến cố A: “số lần sút đạt điểm 6”

c) Tính xác suất của biến cố B: “số lần sút đạt điểm là số nguyên tố”

Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài x (mét), chiều rộng là y (mét). Giữa khu vườn người xây cái hồ hình tròn có bán kính bằng $\frac{1}{4}$ chiều rộng.

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

b) Biết chiều dài hơn chiều rộng 8m và diện tích của cái



Bài 5. (1,0 điểm) Một vật thể hình phễu gồm một phần dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước trên hình vẽ dưới đây. Hãy tính:

a) Thể tích của vật thể ấy. (Kết quả làm tròn đến phần

b) Diện tích mặt ngoài của dụng cụ không tính nắp đáy. (Kết

Biết công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ là

$S_{xq} = 2\pi R h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao), công thức

diện tích xung quanh của hình nón là $S_{xq} = \pi R l$ (R là bán kính đáy, l là độ dài đường sinh, $\pi = 3,14$). Biết công thức tính thể tích hình trụ là: $V = \pi R^2 h$. Công thức tính thể tích hình nón là:

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

Bài 6. (1,0 điểm) Hai bạn Nam và Hùng cùng đua xe đạp trên quãng đường AB. Biết rằng nếu cùng đạp xe, tốc độ của Nam gấp 3 lần tốc độ của Hùng. Tốc độ chạy bộ của Nam bằng một nửa tốc độ đạp xe của Hùng. Trong cuộc đua, Nam đạp xe được 10 phút thì xe của Nam bị hỏng xe nên phải chạy bộ hoàn thành quãng đường còn lại. Cả hai cùng về đích cùng một lúc. Hỏi cuộc đua kéo dài bao lâu?

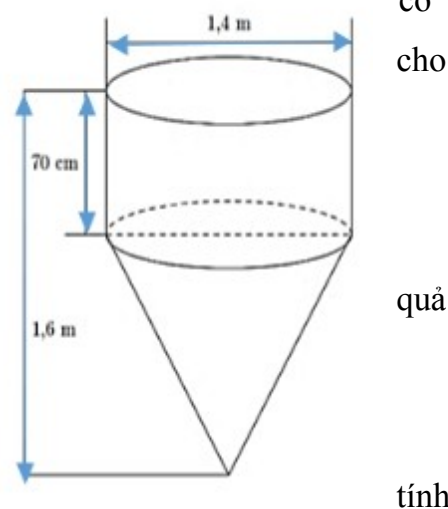
Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O. Gọi H giao điểm hai đường cao BE và CF, tia BE và CF cắt đường tròn (O) lần lượt Tại P và Q.

a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn và $EF \parallel PQ$.

b) Vẽ đường kính AK của đường tròn tâm O, AK cắt EF tại D. Chứng minh AK vuông góc EF và AF. $AB = AD$. AK

c) Giả sử $\angle BAC = 60^\circ$ và $BC = 12$ cm. Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác HEF?

(làm tròn đến phần mười, $\pi = 3,14$)

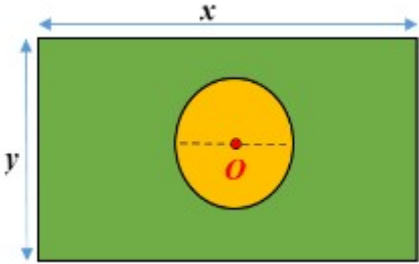
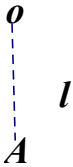


HẾT

ĐÁP ÁN

Bài	Nội dung	Thang điểm												
1	<p>a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{x^2}{4}$</p> <p>Lập bảng giá trị:</p> <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = \frac{x^2}{4}$</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> <p>Vẽ đồ thị (P)</p>	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{x^2}{4}$	4	1	0	1	4	
	x	-4	-2	0	2	4								
$y = \frac{x^2}{4}$	4	1	0	1	4									
	<p>b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ bằng 2 lần tung độ.</p> <p>Tọa độ điểm M$(2x_M; x_M)$ thuộc (P) $y = \frac{x^2}{4}$</p> <p>Thay $y_M = x_M$ vào (P) $y = \frac{x^2}{4}$</p> <p>Suy ra $x_M = 4$ và $x_M = 0$</p> <p>Vì $x_M = 0$ không thỏa điều kiện</p> <p>Vậy tọa độ điểm M(8; 4)</p>													
2	<p>Phương trình: $2x^2 - 8x + 3 = 0$ (1)</p> <p>a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.</p> <p>$\Delta = b^2 - 4ac = (-8)^2 - 4.2.3 = 40 > 0$</p> <p>Vậy phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt</p>													
	<p>b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức</p> <p>$A = \frac{x_1 - 3}{x_2} + \frac{x_2 - 3}{x_1}$</p> <p>Phương trình: $2x^2 - 8x + 3 = 0$</p>													

	$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-8)}{2} = 4 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3}{2} \end{cases}$ <p>Theo hệ thức Viet, tính được:</p> $A = \frac{x_1 - 3}{x_2} + \frac{x_2 - 3}{x_1} = \frac{x_1 \cdot (x_1 - 3) + x_2 \cdot (x_2 - 3)}{x_1 \cdot x_2}$ $A = \frac{x_1^2 - 3x_1 + x_2^2 - 3x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{x_1^2 + x_2^2 - 3(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2}$ $A = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 3(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2} = \frac{4^2 - 2 \cdot \frac{3}{2} - 3 \cdot 4}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$	
3	<p>a) Tìm giá trị trung bình cộng về số điểm sau các lần sút bóng của cầu thủ.</p> <p>Tổng số lần sút: $3 + 5 + 9 + 7 + 12 + 8 + 6 = 50$ (lần)</p> <p>Tổng số điểm là: $3 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 9 \cdot 3 + 7 \cdot 4 + 12 \cdot 5 + 8 \cdot 6 + 6 \cdot 7 = 218$ (điểm)</p> <p>Giá trị trung bình cộng về số điểm: $218 : 50 = 4,36$ (điểm)</p>	
	<p>b) Tính xác suất của biên cớ A: “số lần đá đạt điểm 6”</p> <p>Số lần sút đạt điểm 6 là 8 (lần)</p> <p>Tổng số lần sút: 50 (lần)</p> <p>xác suất của biên cớ A: “số lần đá đạt điểm 6” là $8 : 50 = 0,16$</p>	
	<p>c) Tính xác suất của biên cớ B: “số lần sút đạt điểm là số nguyên tố”</p> <p>Tổng số lần sút là số nguyên tố là: $5 + 9 + 12 + 6 = 42$ (lần)</p> <p>xác suất của biên cớ B: “số lần sút đạt điểm là số nguyên tố” là $42 : 50 = 0,84$</p>	
4	<p>a) Viết biểu thức tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây cái hồ theo x và y</p> <p>Diện tích khu vườn hình chữ nhật có chiều dài là x và chiều rộng là y: xy (m^2) ($x, y > 0$)</p> <p>Diện tích cái hồ hình tròn có bán kính bằng $\frac{1}{4}$ chiều rộng:</p> $\pi \left(\frac{y}{4} \right)^2 = \frac{\pi y^2}{16} \text{ (m)}$	

	<p>Biểu thức tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây cái hồ theo x và y</p> $xy - \frac{\pi y^2}{16} \text{ (m}^2\text{)}$	
	<p>b) Biết chiều dài hơn chiều rộng 8m và diện tích của cái hồ là $28,26 \text{ (m}^2\text{)}$. Tính chu vi khu vườn.</p> <p>Biết chiều dài hơn chiều rộng 8m và diện tích của cái hồ là $28,26 \text{ (m}^2\text{)}$</p> <p>Ta có $x = y + 8$ và $\frac{\pi y^2}{16} = 28,26$</p> $y^2 = \frac{16 \cdot 28,26}{\pi} = 144 \quad \text{Suy ra } y = 12 \text{ (m)}$ <p>Nên $x = 12 + 8 = 20 \text{ (m)}$</p> <p>Chiều dài 20 (m)</p> <p>Chiều rộng 12 (m)</p> <p>Chu vi $(20 + 12) \cdot 2 = 64 \text{ (m)}$</p> 	
5	<p>a) Thể tích của vật thể là:</p> <p>Đổi $1,4 \text{ m} = 140 \text{ cm}$; $1,6 \text{ m} = 160 \text{ cm}$</p> <p>Bán kính đường tròn: $R = 140 : 2 = 70 \text{ cm}$</p> <p>Chiều cao hình chóp: $160 - 70 = 90 \text{ cm}$</p> $V = p \cdot 70^2 \cdot 70 + \frac{1}{3} \cdot p \cdot 70^2 \cdot 90$ $V = 490\,000p \gg 1\,539\,380,4 \text{ cm}^3$	
	<p>b) Ta có: Đường sinh của phần hình nón:</p> $l_{\text{nón}} = \sqrt{90^2 + 70^2} = 10\sqrt{130} \text{ cm}$ <p>Diện tích cần tìm là:</p> $S = 2p \cdot 70 \cdot 70 + p \cdot 70 \cdot 10\sqrt{130}$ $S = 9800p + 700\sqrt{130}p = 700p(14 + \sqrt{130}) \gg 55\,861,4 \text{ cm}^2$ 	
6	<p>Gọi x vận tốc đạp xe của Hùng ($x > 0$, km/phút)</p> <p>Vận tốc đạp xe của Nam đạp xe là $3x$ (km/phút)</p> <p>Gọi y là thời gian chạy bộ của Nam ($y > 0$, phút)</p>	

Vận tốc chạy bộ của Nam đạp xe là $\frac{x}{2}$ (km/phút)

Quãng đường AB của bạn Nam là: $3x.10 + \frac{x}{2}.y = 30x + \frac{xy}{2}$ (1)
(km)

Quãng đường AB của bạn Hùng là: $x.(y+10)$ (2) (km)

Từ (1) và (2)

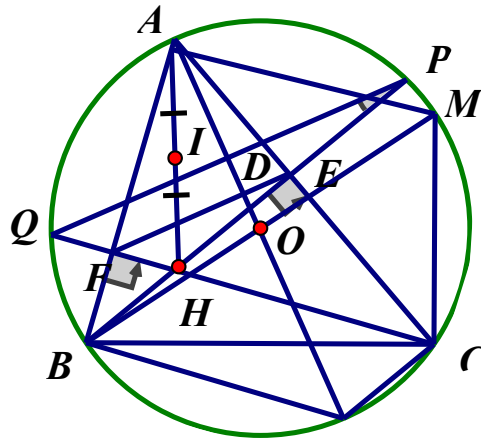
Ta có phương trình: $30x + \frac{xy}{2} = x.(y+10)$

Suy ra $60 + y = 2y + 20$

Giải phương trình $y = 40$ (thỏa điều kiện)

Tổng thời gian chạy quãng đường AB là $10 + 40 = 50$ (phút)

7



a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn và $EF \parallel PQ$.

Xét tam giác BEC vuông tại E (BE là đường cao)

Suy ra tam giác BEC nội tiếp đường tròn đường kính BC (1)

Xét tam giác BFC vuông tại F (CF là đường cao)

Suy ra tam giác BFC nội tiếp đường tròn đường kính BC (1)

Từ (1) và (2) Suy ra

Tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn đường kính BC.

Ta có $\angle FEB = \angle FCB$ (cùng chắn cung BF)

$\angle QPB = \angle QCB$ (cùng chắn cung BQ)

Suy ra $\angle QPB = \angle FEB$

<p>Mà hai góc này ở vị trí đồng vị Vậy $EF \parallel PQ$.</p>	
<p>b) Vẽ đường kính AK của đường tròn tâm O, AK cắt EF tại D. Chứng minh AK vuông góc EF và AF. $AB = AD$. AK</p> <p>Ta có $\angle AFE + \angle BFE = 180^\circ$ (kề bù)</p> $\angle ACB + \angle BFE = 180^\circ$ (tổng hai góc đối tứ giác BFEC nội tiếp) <p>Suy ra $\angle AFE = \angle ACB$</p> $\angle ACK = 90^\circ$ (góc nt chắn nửa đt) <p>Mà $\angle BCK = \angle FAD$ (cùng chắn cung BK)</p> $\angle ACK = \angle ACB + \angle BCK = 90^\circ$ <p>Vậy $\angle FAD + \angle AFE = 90^\circ$, Chứng minh $\angle ADF = 90^\circ$</p> <p>Vậy AK vuông góc EF tại D</p> <p>Chứng minh tam giác AFD đồng dạng tam giác AKB</p> <p>Suy ra AF. AB = AD. AK</p>	
<p>c) Giả sử $\angle BAC = 60^\circ$ và $BC = 12$ cm. Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác HEF</p> <p>Vẽ đường kính BM của đường tròn tâm O</p> $\angle MCB = 90^\circ$ (góc nt chắn nửa đt) $\angle BAC = \angle BMC = 60^\circ$ (góc nt cùng chắn cung BC) $\text{Xét tam giác MBC vuông tại C, } \tan M = \frac{BC}{MC} = \frac{12}{MC}$ $\text{Suy ra } MC = \frac{12}{\tan 60^\circ} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ <p>Chứng minh tứ giác AHCM là hình bình hành (các cạnh đối song song)</p> $\text{Suy ra } MC = AH = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ <p>Chứng minh tứ giác AFHE nội tiếp đường tròn đường kính AH</p> <p>Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác HEF là</p> $\frac{AH}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$	

$$S_{(1)} = \pi r^2 = \pi (2\sqrt{3})^2 = 12\pi \approx 37,7 \text{ (cm}^2\text{)}$$

ĐỀ 5**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút****Bài 1 (1,5 điểm):** Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P)

- Vẽ đồ thị (P)
- Tìm tọa độ của điểm M nằm trên (P) sao cho M có tung độ bằng hoành độ

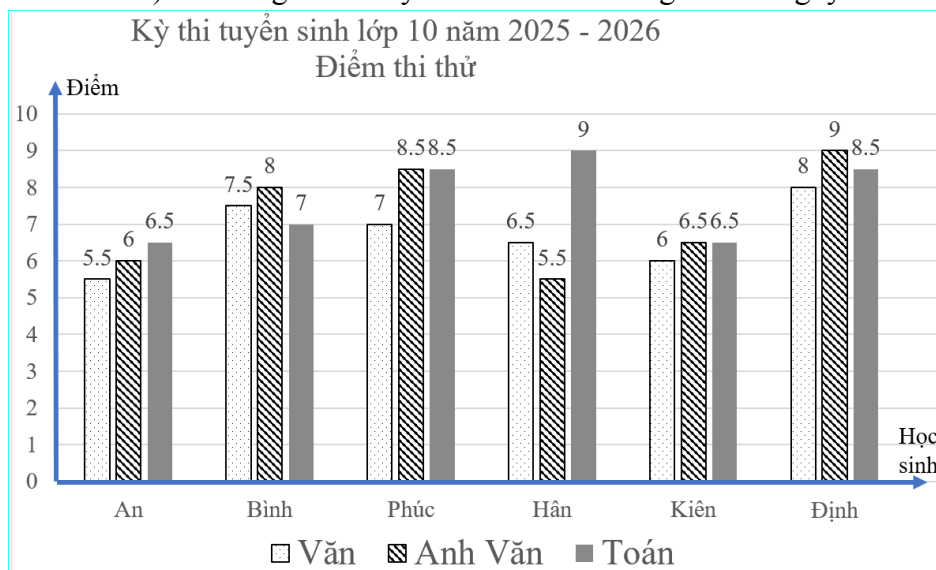
Bài 2 (1 điểm): Cho phương trình $x^2 - 7x + 5 = 0$

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

Bài 3 (1,5 điểm): Biểu đồ bên dưới biểu thị điểm thi ba môn Toán – Văn – Anh Văn của một số bạn học sinh lớp 9A trong kỳ thi thử do một trường THCS tổ chức.

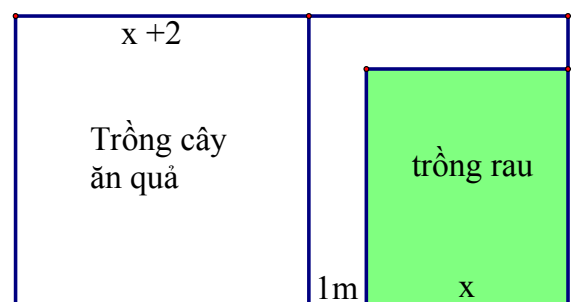
Điểm xét tuyển = điểm Ngữ văn + điểm Ngoại ngữ + điểm Toán + điểm ưu tiên (nếu có)

Trường THPT Nguyễn Chí Thanh có điểm xét tuyển NV1 năm 2024 – 2025 = 18,25 điểm. Giả sử các bạn trên (không có điểm ưu tiên) đều đăng kí xét tuyển NV1 vào Trường THPT Nguyễn Chí Thanh.



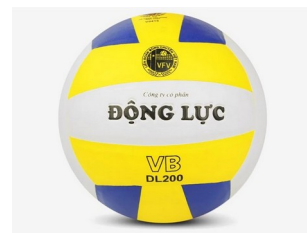
a) Hỏi các bạn có tên trong biểu đồ có đủ điểm xét tuyển NV1 của trường THPT Nguyễn Chí Thanh không?

b) Chọn ngẫu nhiên một bạn trong 6 bạn trên. Tính xác suất của biến cố A “Bạn được chọn đủ điểm xét tuyển Trường THPT Nguyễn Chí Thanh”

Bài 4 (1 điểm): Một mảnh đất hình chữ nhật được chia thành 2 phần là trồng cây ăn quả và trồng rau. Trong đó phần trồng cây ăn quả là hình vuông có cạnh là $x+2$ (m) phần trồng rau có chiều rộng là x (m) và chiều dài là $x+1$ (m). Biết độ rộng đường đi giữa hai phần là 1 mét.

- a) Viết biểu thức biểu thị diện tích mảnh đất theo x (có rút gọn) ?
 b) Tính diện tích trồng cây ăn quả biết diện tích của mảnh đất là 190m^2 .

Bài 5 (1 điểm): Quả bóng dùng trong môn “Bóng chuyền” khi bơm căng thì có dạng là một hình cầu có thể tích là $4846,59\text{ cm}^3$.



- a) Tính bán kính (đơn vị là cm) của quả bóng chuyền khi được bơm căng ?
 b) Nguyên liệu dùng để làm vỏ quả bóng chuyền được cắt ra từ những tấm da hình chữ nhật có chiều rộng là $2,5\text{m}$, chiều dài là 6m . Hỏi một tấm nguyên liệu nói trên có thể làm được bao nhiêu vỏ của

quả bóng chuyền. Xem vỏ của quả bóng chuyền như bề mặt của hình cầu có bán kính là kết quả ở câu a.

Biết thể tích của khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, diện tích mặt cầu là $S = 4\pi R^2$

Với R là bán kính của hình cầu, lấy $\pi = 3,14$

Bài 6 (1 điểm): Một đội công nhân phải làm cỏ trên hai cánh đồng. Cánh đồng thứ nhất có diện tích gấp đôi cánh đồng thứ hai. Đội công nhân làm hết nửa ngày công trên cánh đồng thứ nhất, nửa ngày công còn lại đội chia thành hai đội nhỏ (số người của hai đội như nhau), một đội tiếp tục làm trên cánh đồng lớn đến tối (hết một ngày công) thì xong, đội còn lại đi làm cỏ trên cánh đồng nhỏ đến tối (hết một ngày công) thì còn lại một phần và ngày hôm sau 1 người làm trong một ngày công nữa thì xong. Tính số người đi làm cỏ. (Biết năng suất làm việc của mỗi người là như nhau)

Bài 7(3 điểm): Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) là một tam giác nhọn nội tiếp $(O;R)$. Vẽ AI là đường kính của $(O;R)$. Vẽ $CH \perp AI$ tại H, $CE \perp AB$ tại E.

a) Chứng minh tứ giác AEHC nội tiếp

b) Gọi giao điểm HE và BC là M. Chứng minh $\angle HEB = \angle HCA$ và $MB = ME$

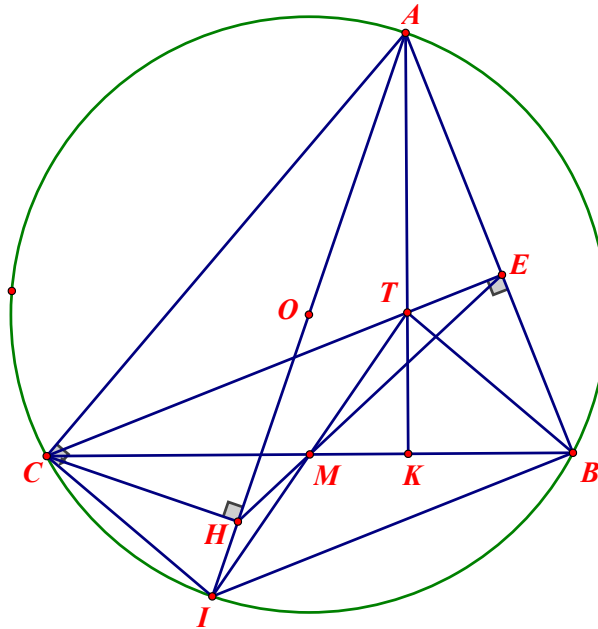
c) Tia IM cắt CE tại T, AT cắt BC tại K. Tính theo R độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle AHK$ khi $\angle ABC = 60^\circ$

----- Hết -----

ĐÁP ÁN

Bài	Lời giải tham khảo	Điểm
Bài 1	Lập bảng giá trị đúng Về đúng đồ thị	0,25x4 0,5
	Gọi $M(x_M; y_M)$ là điểm cần tìm Vì $M(x_M; y_M) \in (P) \Rightarrow y_M = x_M^2$	
	Mà $y_M = x_M$ (gt) nên $x_M^2 = x_M \Leftrightarrow x_M^2 - x_M = 0$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt là $x_M = 0$ và $x_M = 1$	0,25
	Khi $x_M = 0 \Rightarrow y_M = 0 \Rightarrow M(0;0)$ Khi $x_M = 1 \Rightarrow y_M = 1 \Rightarrow M(1;1)$	
Bài 2	$\Delta = (-7)^2 - 4.5 = 29 > 0$	0,5
	Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$	0,25
	Theo định lí Viete $x_1 + x_2 = \frac{7}{1} = 7$ $x_1 x_2 = \frac{5}{1} = 5$	0,25x2
	$A = (x_1 - x_2)(x_1 + 2x_2) + 3x_2^2 = \dots = x_1^2 + x_2^2 + x_1 x_2$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 = 7^2 - 3.5 = 34$	0,25 0,25
Bài 3	Điểm xét tuyển của bạn An = 5,5 + 6 + 6,5 = 18 (điểm) $\Rightarrow$ An không đủ điểm xét tuyển NV1 của trường THPT Nguyễn Chí Thanh	0,25x2
	Điểm xét tuyển của bạn Kiên = 6 + 6,5 + 6,5 = 19 (điểm) $\Rightarrow$ Kiên đủ điểm xét tuyển NV1 của trường THPT Nguyễn Chí Thanh	0,25
	Không gian mẫu $n(\Omega) = 6$ Số trường hợp thuận lợi cho biến cố A = 5 $P(A) = \frac{5}{6}$ Xác suất của biến cố A là	0,25
Bài 4	$V = \frac{4}{3}\pi R^3 \Rightarrow R = \sqrt[3]{V : \left(\frac{4}{3}\pi\right)} = \dots = 10,5 (cm)$ Thể tích của quả bóng là	0,25 x 2
	Diện tích bề mặt của quả bóng là $441\pi (cm^2)$ Diện tích tấm nguyên liệu là 250 .600 = 150 000 (cm ²) $\frac{150000}{441\pi} \approx 108,324$	0,25
	Ta có $\frac{150000}{441\pi} \approx 108,324$ nên tấm nguyên liệu có thể làm được 108 vỏ quả bóng chuyền	0,25
Bài 5	Giả sử diện tích cánh đồng nhỏ là S (m ²) $\Rightarrow$ diện tích cánh đồng lớn là 2S (m ²) Gọi x (người) là số người đi làm cỏ (x thuộc N*), Gọi y (m ² /ngày) là năng suất làm việc của mỗi người (y > 0) $2S = \frac{1}{2}xy + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}xy\right) = \frac{3}{4}xy \Rightarrow S = \frac{3}{8}xy (m^2)$ Ta có diện tích cánh đồng lớn =	1 điểm

[illegible]

**ĐỀ 6****ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút**

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

- Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho điểm M có tung độ hơn hoành độ 1 đơn vị.

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

- Chứng tỏ phương trình trên luôn có 2 nghiệm phân biệt.
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $(x_1 - x_2)(x_1 + 2x_2) + 3x_2^2$.

Bài 3. (1,5đ) Trong giờ học cô giáo cho các nhóm học sinh lớp 9A chơi trò chơi “vòng quay may mắn” được mô phỏng như hình bên. Luật chơi như sau:

Thực hiện lượt quay, khi vòng quay dừng lại, kim chỉ vào ô nào thì có cơ hội nhận được số điểm ghi trong ô đó. Mỗi nhóm trong lớp 9A sẽ thực hiện 6 lần quay may mắn và mỗi lần sẽ được chọn trả lời 1 câu hỏi bí mật được mở ra trong ô vuông đánh số từ 1 đến 6.



- Trả lời đúng thì được cộng số điểm đã quay được ở lần quay tương ứng.

- Trả lời sai thì không được cộng số điểm đã quay được ở lần quay tương ứng.

Nhóm 1 của lớp 9A đã thực hiện hết 6 lần quay và đạt kết quả ghi trong bảng thống kê sau:

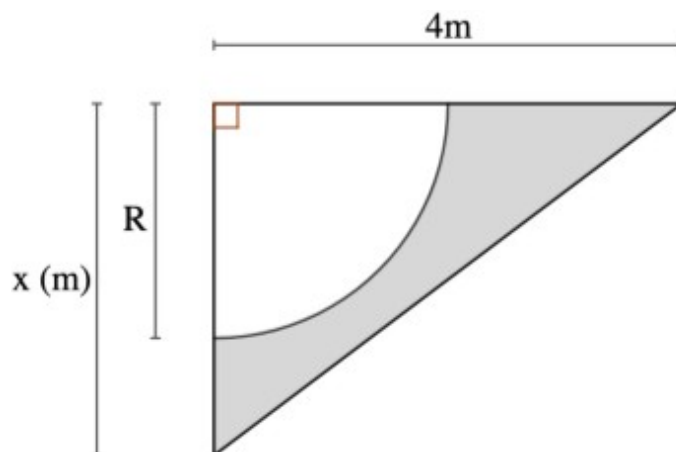
Kết quả	Kim chỉ số 10	Kim chỉ số 20	Kim chỉ số 30	Kim chỉ số 40	Kim chỉ số 50	Kim chỉ số 60	Kim chỉ số 70	Kim chỉ số 80
Số lần quay được	0	1	0	1	0	2	1	1
Số câu trả lời đúng	0	1	0	1	0	1	1	0

a) Tính tổng số điểm Nhóm 1 đã đạt được sau khi kết thúc trò chơi trên.

b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Số lần Nhóm 1 quay được kim chỉ số 60”.

c) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Số lần Nhóm 1 quay được kim chỉ số lớn hơn 50”.

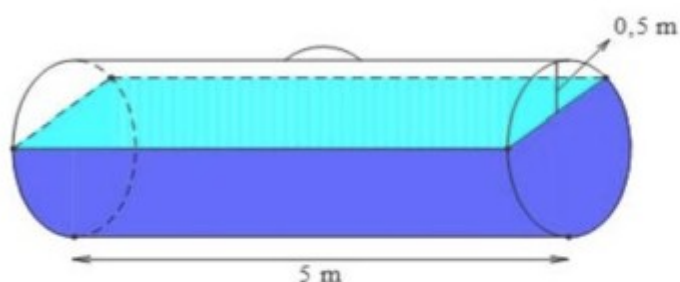
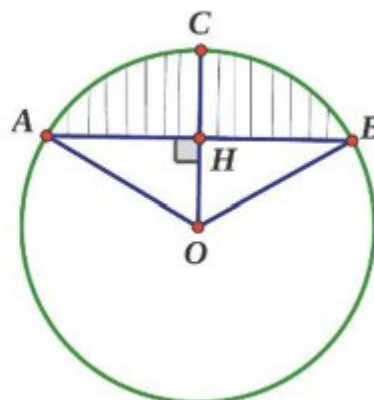
Bài 4. (1đ) Một khu tiểu cảnh trong công viên có phần nền là một tam giác vuông với độ dài hai cạnh góc vuông lần lượt là 4 m và x (m) (với $x > 2$) (xem hình vẽ sau). Bên trong tiểu cảnh, người ta làm một bồn hoa hình quạt tròn như hình vẽ có bán kính R là $(x - 1)$ (m). Phần còn lại của nền tiểu cảnh được lát gạch (phần được tô màu).



a) Viết biểu thức A (theo x) biểu diễn diện tích phần nền tiểu cảnh được lát gạch (lấy $\pi = 3,14$), rút gọn biểu thức A.

b) Hãy tìm x, biết rằng diện tích nền tiểu cảnh được lát gạch là $2,86 \text{ m}^2$.

Bài 5. (1đ) Một bồn hình trụ đang chứa dầu được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5 m, có bán kính đáy 1 m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của mặt trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với 0,5 m của đường kính đáy. Tính thể tích gần đúng nhất của khối dầu còn lại trong bồn (lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Được minh họa như hình vẽ sau:



Bài 6. (1đ) Khoảng cách giữa hai tỉnh A và B là 60 km. Hai người đi xe đạp cùng khởi hành một lúc đi từ A đến B với vận tốc bằng nhau. Sau khi đi được 1 giờ thì xe của người thứ nhất bị hỏng nên phải dừng lại sửa xe 20 phút, còn người thứ hai tiếp tục đi với vận tốc ban đầu. Sau khi sửa xe xong, người thứ nhất đi với vận tốc nhanh hơn trước 4 km/h nên đã đến B cùng lúc với người thứ hai. Tính vận tốc hai người đi lúc đầu.

Bài 7. (3đ) Cho $(O;R)$ có bán kính ON , qua trung điểm I của ON vẽ dây BC của (O) vuông góc ON tại I . Trên cung lớn BC lấy điểm A sao cho $AB < AC$. Gọi H là giao điểm của hai đường cao BE và CF của $\triangle ABC$. Hai đường thẳng BC và EF cắt nhau tại M .

- a) Chứng minh: $AH \perp BC$ và I là trung điểm BC
- b) Chứng minh: Tứ giác $AEHF$ nội tiếp và $MB \cdot MC = MF \cdot ME$
- c) Tính độ dài EF theo R .

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

b) Vì tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho điểm M có tung độ hơn hoành độ 1 đơn vị nên thay $y = x + 1$ vào hàm số

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

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

$$x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$(x + 2)^2 = 0$$

$$x = -2$$

$$y = -2 + 1 = -1$$

Vậy tọa độ M(-2; -1)

Bài 2: a) Vì $a.c = 2.(-4) = -8 < 0$

Nên $\Delta > 0$

Vậy phương trình trên luôn có nghiệm

b) Áp dụng định lý Vi-et ta có

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-5}{2} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{2} = -2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & (x_1 - x_2)(x_1 + 2x_2) + 3x_2^2 \\ &= x_1^2 + 2x_1x_2 - x_1x_2 - 2x_2^2 + 3x_2^2 \\ &= x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + x_1x_2 \\ &= \left(\frac{-5}{2}\right)^2 - (-2) = \frac{33}{4} \end{aligned}$$

Bài 3. Trong giờ học cô giáo cho các nhóm học sinh lớp 9A chơi trò chơi “vòng quay may mắn” được mô phỏng như hình bên. Luật chơi như sau:

Thực hiện lượt quay, khi vòng quay dừng lại, kim chỉ vào ô nào thì có cơ hội nhận được số điểm ghi trong ô đó. Mỗi nhóm trong lớp 9A sẽ thực hiện 6 lần quay may mắn và mỗi lần sẽ được chọn trả lời 1 câu hỏi bí mật được mở ra trong ô vuông đánh số từ 1 đến 6.



- Trả lời đúng thì được cộng số điểm đã quay được ở lần quay tương ứng.

- Trả lời sai thì không được cộng số điểm đã quay được ở lần quay tương ứng.

Nhóm 1 của lớp 9A đã thực hiện hết 6 lần quay và đạt kết quả ghi trong bảng thống kê sau:

Kết quả	Kim chỉ số 10	Kim chỉ số 20	Kim chỉ số 30	Kim chỉ số 40	Kim chỉ số 50	Kim chỉ số 60	Kim chỉ số 70	Kim chỉ số 80
Số lần quay được	0	1	0	1	0	2	1	1
Số câu trả lời đúng	0	1	0	1	0	1	1	0

- a) Tính tổng số điểm Nhóm 1 đã đạt được sau khi kết thúc trò chơi trên.
b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Số lần Nhóm 1 quay được kim chỉ số 60 ”.
c) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Số lần Nhóm 1 quay được kim chỉ số lớn hơn 50”.

Đáp án

- a) Tổng số điểm Nhóm 1 đạt được sau khi kết thúc trò chơi trên là :

$$1.20 + 1.40 + 1.60 + 1.70 = 190 \text{ (điểm)}$$

- b) Tổng số lần quay là 6 lần

Số lần Nhóm 1 quay được kim chỉ số 60 là 2 lần

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Xác suất thực nghiệm của biến cố A là $\frac{1}{3}$

- c) Số lần Nhóm 1 quay được kim chỉ số lớn hơn 50 là: $2 + 1 + 1 = 4$ (lần)

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Xác suất thực nghiệm của biến cố B là $\frac{2}{3}$

Bài 4

- a/ Diện tích phần nền tiểu cảnh được lát gạch:

$$A = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot x - \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot (x-1)^2$$

$$A = 2x - 0,785(x^2 - 2x + 1)$$

$$A = 2x - 0,785x^2 + 1,57x - 0,785$$

$$A = -0,785x^2 + 3,57x - 0,785 \text{ (m}^2\text{)}$$

- b/ Do diện tích nền tiểu cảnh được lát gạch là $2,86 \text{ m}^2$ nên ta có phương trình:

$$-0,785x^2 + 3,57x - 0,785 = 2,86$$

$$\text{hay } -0,785x^2 + 3,57x - 3,645 = 0.$$

Giải phương trình ta được:

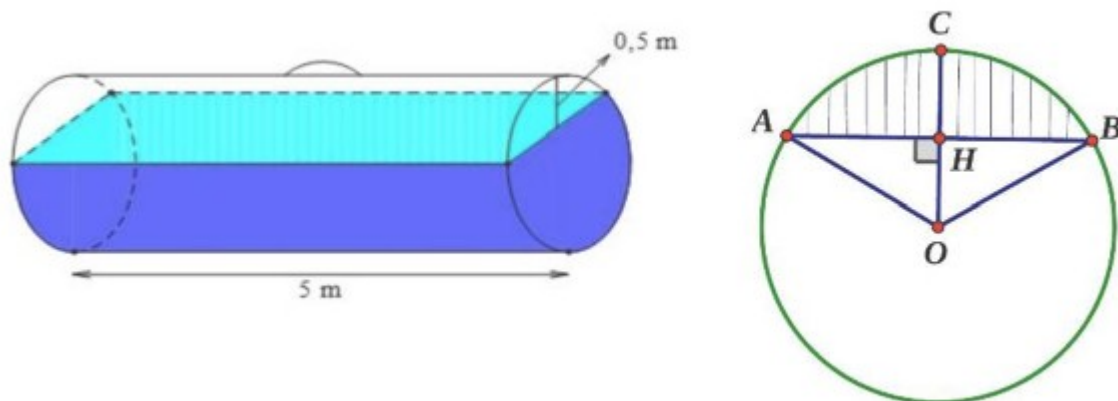
$$x = 3 \text{ (nhận) hoặc } x = \frac{243}{157} \approx 1,55 \text{ (loại) (vì } x > 2\text{)}.$$

Vậy $x = 3$ thì thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Bài 5: Một bồn hình trụ đang chứa dầu được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5 m, có bán kính đáy 1 m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của mặt trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với 0,5 m của đường kính đáy. Tính thể tích gần đúng nhất của khối dầu còn lại trong bồn (lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Được minh họa như hình vẽ sau:

Lời giải:

Ta có: $HO = OC - CH = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (m)



$HB = \sqrt{OB^2 - OH^2} = \sqrt{1^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow AB = 2HB = \sqrt{3}$ (m) (vì trong tam giác OAB cân tại O có OH vừa là đường cao vừa là đường trung tuyến nên H là trung điểm của AB).

$S_{AOB} = \frac{1}{2} AB \cdot OH = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$ (m²) . Trong tam giác OHB ta có:

$$\sin \widehat{HOB} = \frac{HB}{OB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \widehat{HOB} = 60^\circ \rightarrow \widehat{AOB} = 2\widehat{HOB} = 120^\circ$$

Diện tích hình quạt tròn OACB là:

$$S_1 = \frac{\pi r^2 \cdot 120}{360} = \frac{\pi}{3} \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích viên phân giới hạn bởi dây AB và cung nhỏ AB là:

$$S_2 = S_{\text{quạt}} - S_{AOB} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{4\pi - 3\sqrt{3}}{12} \text{ (m}^2\text{)}$$

Thể tích phần dầu đã hút đi là:

$$V_1 = \frac{1}{3} S_2 \cdot 5 = \frac{5(4\pi - 3\sqrt{3})}{36} \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích của thùng dầu là:

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot 5 = \frac{5\pi}{3} \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích dầu còn lại trong thùng là:

$$V_2 = V - V_1 = \frac{5\pi}{3} - \frac{5(4\pi - 3\sqrt{3})}{36} \approx 4,21 \text{ (m}^3\text{)}$$

Bài 6 : Khoảng cách giữa hai tỉnh A và B là 60 km. Hai người đi xe đạp cùng khởi hành một lúc đi từ A đến B với vận tốc bằng nhau. Sau khi đi được 1 giờ thì xe của người thứ nhất bị hỏng nên phải dừng lại sửa xe 20 phút, còn người thứ hai tiếp tục đi với vận tốc ban đầu. Sau khi sửa xe xong, người thứ nhất đi với vận tốc nhanh hơn trước 4 km/h nên đã đến B cùng lúc với người thứ hai. Tính vận tốc hai người đi lúc đầu.

Hướng dẫn giải:

Gọi $x(\text{km/h})$ là vận tốc hai người lúc đầu. ĐK: $x > 0$

Quãng đường hai người đi sau 1h: $1.x$ (km)

Thời gian người thứ nhất đi hết quãng đường còn lại: $\frac{60-x}{x+4}$ (h)

Thời gian người thứ hai đi hết quãng đường còn lại: $\frac{60-x}{x}$ (h)

Ta có pt: $1 + \frac{1}{3} + \frac{60-x}{x+4} = 1 + \frac{60-x}{x}$

Biến đổi ta được:

$$x^2 + 16x - 720 = 0$$

$$x_1 = 20(n) ; x_2 = -36(l)$$

Vậy vận tốc hai người lúc đầu là 20 km/h

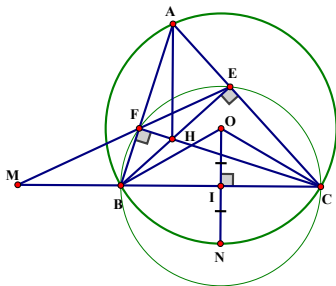
Bài 7. Cho $(O;R)$ có bán kính ON , qua trung điểm I của ON vẽ dây BC của (O) vuông góc ON tại I . Trên cung lớn BC lấy điểm A sao cho $AB < AC$. Gọi H là giao điểm của hai đường cao BE và CF của $\triangle ABC$. Hai đường thẳng BC và EF cắt nhau tại M .

a) Chứng minh: $AH \perp BC$ và I là trung điểm BC

b) Chứng minh: Tứ giác $AEHF$ nội tiếp và $MB.MC = MF.ME$

c) Tính độ dài EF theo R .

c) hướng dẫn giải



c) Tính độ dài EF theo R

-Tính $IC = \frac{R\sqrt{3}}{2}; BC = R\sqrt{3}$

-Tính được $\angle BAC = 60^\circ$

-C/m: $\triangle AEF$ đồng dạng $\triangle ABC$

$$\Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC}$$

Mà: $\frac{AE}{AB} = \cos \angle BAC$ ($\triangle ABE$ vuông tại E)

Nên $\frac{EF}{BC} = \cos \angle BAC$

$$\Rightarrow EF = BC \cos 60^\circ = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

ĐỀ 7**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút**

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

- a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ và tung độ đối nhau.

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

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

$$N = \frac{x_1^2 - 1}{x_1} \cdot \frac{x_2^2 - 1}{x_2}$$

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

Bài 3. (1,5 điểm)

Một cửa hàng thức ăn nhanh mới mở muốn khảo sát mức độ hài lòng của khách hàng về chất lượng dịch vụ trong tuần khai trương. Cửa hàng đã phát phiếu đánh giá cho 50 khách hàng ngẫu nhiên với thang điểm từ 1 sao đến 5 sao (1 sao là rất không hài lòng, 2 sao là không hài lòng, 3 sao là bình thường, 4 sao là hài lòng, 5 sao là rất hài lòng). Kết quả thu được ghi lại trong bảng tần số sau:

Số sao đánh giá	1	2	3	4	5
Số khách hàng	4	6	10	18	12

- a) Tính mức độ hài lòng trung bình (số sao trung bình) của 50 khách hàng tham gia khảo sát.
- b) Cửa hàng đặt mục tiêu là khách hàng được gọi là “Hài lòng” nếu họ đánh giá từ 4 sao trở lên. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A : “Chọn ngẫu nhiên một khách hàng trong nhóm khảo sát, khách hàng đó cảm thấy hài lòng về dịch vụ”.

Bài 4. (1,0 điểm)

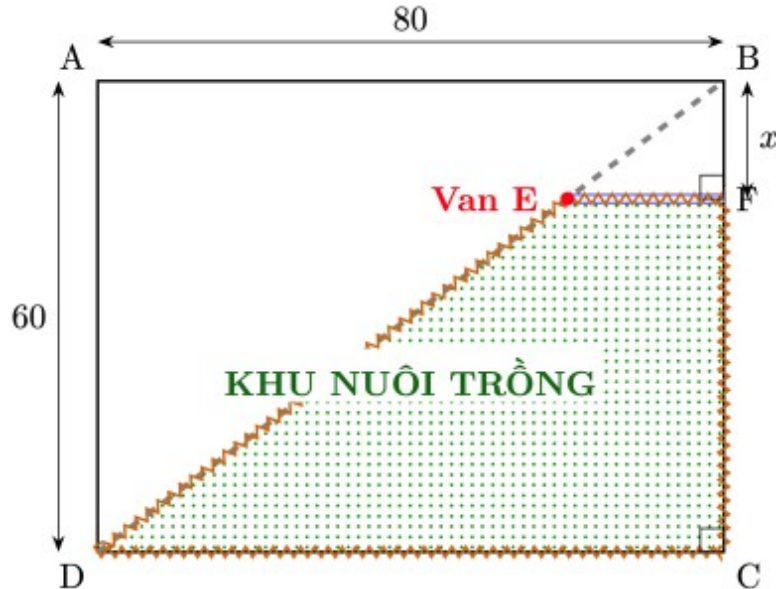
Ông Năm sở hữu mảnh vườn hình chữ nhật $ABCD$ ($AD = 60$ m, $AB = 80$ m). Bên dưới lòng đất có đường ống nước chính chạy dọc theo đường chéo BD . Ông lắp đặt một van nước tại vị trí E trên ống BD . Từ van này, ông đào mương dẫn nước EF vuông góc với cạnh BC ($F \in BC$). Đặt độ dài đoạn mương $BF = x$ (m) ($0 < x < 60$).

- a) Thiết lập biểu thức tính độ dài đoạn ống còn lại DE theo x .
- b) Ông Năm làm hàng rào lưới B40 bao quanh khu đất tứ giác $CDEF$ (giới hạn bởi mương nước, ống nước và bờ rào cũ). Ông liên hệ nhà thầu và nhận được báo giá như sau:
Đơn giá thi công tiêu chuẩn là 300 000 đồng/m dài.

Chính sách khuyến mãi: Cứ mỗi mét dài của tổng chu vi hàng rào, đơn giá sẽ được giảm 500 đồng/m.

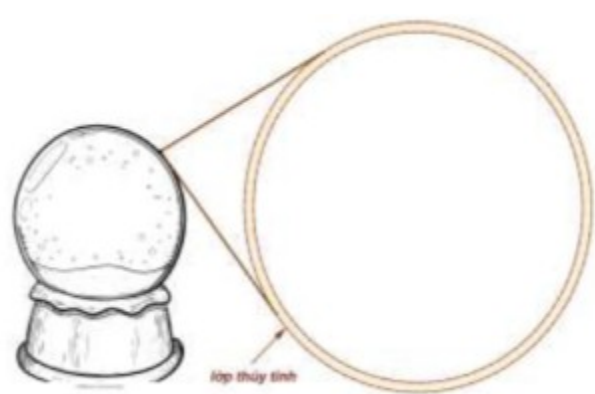
Điều kiện áp dụng: Tổng chu vi hàng rào không quá 400 m (công trình của ông Năm nằm trong diện được hưởng khuyến mãi này).

Biết tổng chi phí ông Năm đã trả là 41 800 000 đồng. Hãy tìm vị trí đặt van nước (giá trị x)?



Bài 5. (1,0 điểm)

Quả cầu tuyết là một món quà lưu niệm được nhiều người lựa chọn. Quả cầu được làm bằng thủy tinh mỏng và được cố định trên giá đỡ, bên trong quả cầu là dung dịch trong và một số phụ kiện trang trí khác. Giả sử một quả cầu tuyết được làm bằng thủy tinh khó vỡ có đường kính của quả cầu là 6 cm và độ dày vỏ là 1,2 mm. Bên trong quả cầu được bỏ số phụ kiện trang trí chiếm 10% thể tích quả (Các kết quả làm tròn chính xác đến hàng phần trăm của đơn vị)



rất
một
suốt
quả
lớp
một
cầu.

Biết công thức tính thể tích khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

a) Hãy tính thể tích thủy tinh được dùng để làm quả cầu tuyết này?

b) Cần một lượng dung dịch trong suốt có thể tích là bao nhiêu để làm đầy phần ruột bên trong quả cầu (không có bọt khí) ?

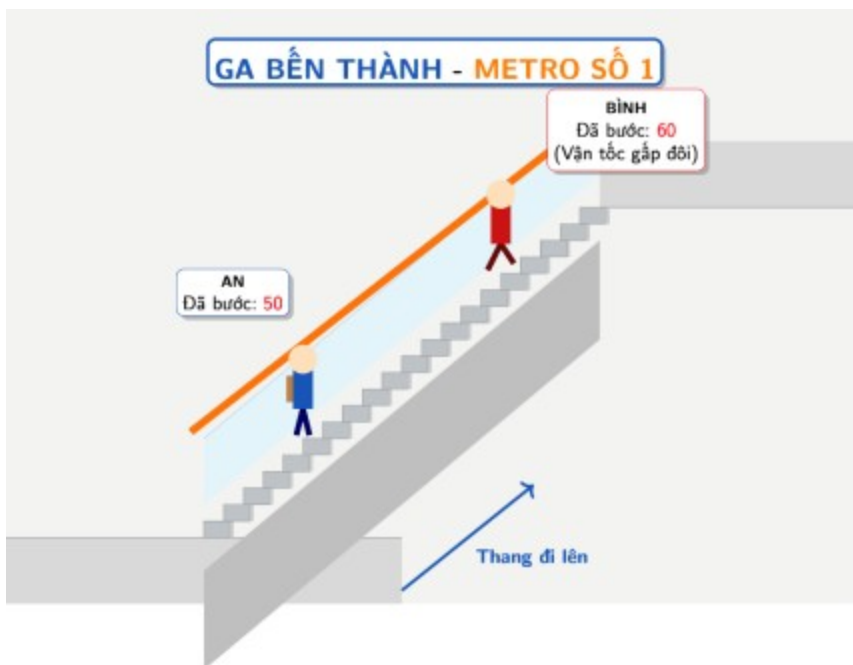
Bài 6. (1,0 điểm)

Chào mừng sự kiện vận hành thương mại tuyến Metro số 1 (Bến Thành – Suối Tiên), hai bạn học sinh An và Bình rủ nhau đi trải nghiệm nhà ga ngầm Bến Thành. Tại đây, có một hệ thống thang cuốn tự động đang hoạt động để đưa khách từ tầng hầm lên mặt đất. Vì tò mò muốn tìm xem chiếc thang cuốn này dài bao nhiêu “bước chân”, hai bạn đã thực hiện một thử nghiệm như sau:

Bạn An bước đều chân đi lên trên thang cuốn đang chạy. An đếm được mình đã bước tất cả 50 bước thì lên đến đỉnh thang.

Bạn Bình bước nhanh hơn An (biết vận tốc bước của Bình gấp 2 lần vận tốc bước của An), Bình đếm được mình đã bước tất cả 60 bước thì lên đến đỉnh thang.

Giả sử vận tốc của thang cuốn và của hai bạn là không đổi, đều có đơn vị là bước/giây và chiều dài sải chân của hai bạn là như nhau. Hãy tính xem nếu thang cuốn đứng yên thì hai bạn phải bước bao nhiêu bước mới lên đến đỉnh thang? (Kết quả là số tự nhiên).



Bài 7: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao BI và CK của tam giác ABC cắt nhau tại H. Gọi N là giao điểm của IK và BC, NA cắt đường tròn (O) tại E. Gọi M là trung điểm BC.

- Chứng minh B, K, I, C cùng thuộc đường tròn (M) và $\angle KIB = \angle ICB$
- Chứng minh $NK \cdot NI = NE \cdot NA$ và $\angle AEI = \angle NEB$
- Cho $\angle BHC = \angle BOC$. Tính diện tích tam giác MIK biết $BC = 8\text{cm}$ (Kết quả diện tích để chính xác, không làm tròn).

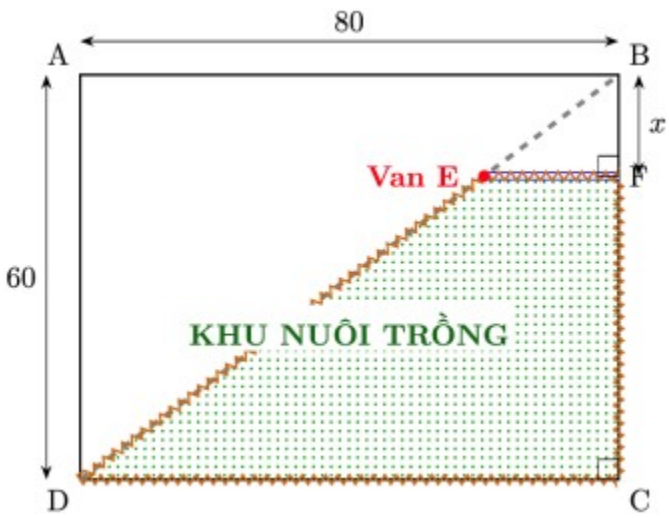
HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM CHI TIẾT

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
1.a	Cho parabol $(P): y = -\frac{x^2}{4}$ Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.	0,75
	Bảng giá trị:	0,25

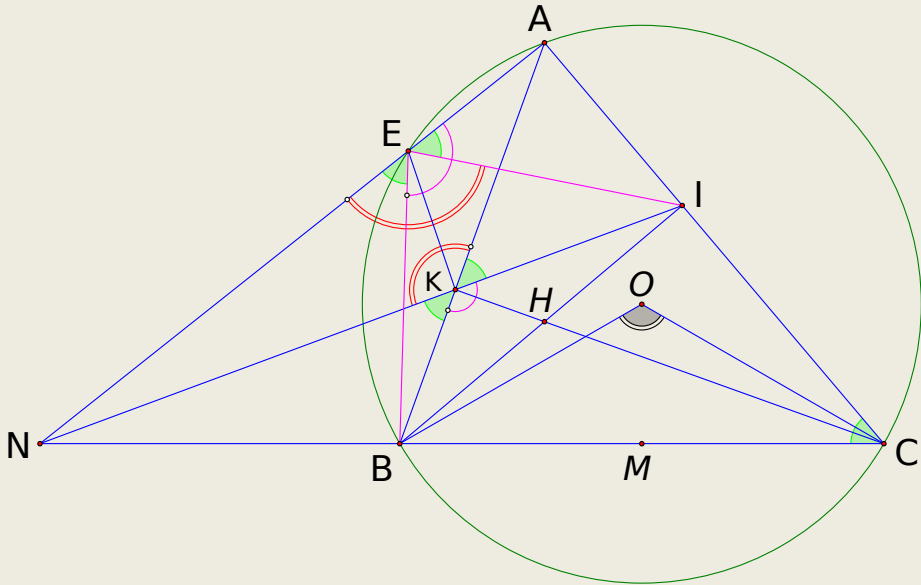
	<table> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$y = -\frac{x^2}{4}$</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{x^2}{4}$	-4	-1	0	-1	-4	
x	-4	-2	0	2	4									
$y = -\frac{x^2}{4}$	-4	-1	0	-1	-4									
	<p>Vẽ đồ thị:</p>	0,5												
1.b	<p>b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) (khác gốc tọa độ) có hoành độ và tung độ đối nhau.</p>	0,75												
	<p>M có tung độ và hoành độ đối nhau nên $y = -x$</p> <p>Thay $y = -x$ vào $(P): y = -\frac{x^2}{4}$, ta có:</p> $-x = -\frac{x^2}{4}$ $-4x = -x^2$ $x^2 - 4x = 0$ <p>Giải phương trình trên ta được: $x = 0$ hoặc $x = 4$</p>	0,25												
	<p>Với $x = 0$ ta có: $y = -x = -0 = 0$</p> <p>Suy ra: $M_1(0;0)$ (loại vì M trùng với gốc tọa độ)</p> <p>Với $x = 4$ ta có: $y = -x = -4$</p> <p>Suy ra: $M_2(4;-4)$ (nhận vì M khác với gốc tọa độ)</p>	0,25												
	<p>Vậy tọa độ M cần tìm thỏa đề bài là $M(4;-4)$</p>	0,25												
2.a	<p>Cho phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$</p> <p>a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2</p>	0,5												

	$x^2 - 3x - 1 = 0$ $a = 1 \quad b = -3 \quad c = -1$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4.1.(-1) = 13 > 0$ Ta có:	0,25												
	Vậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2	0,25												
2.b	Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $N = \frac{x_1^2 - 1}{x_1} \cdot \frac{x_2^2 - 1}{x_2}$	0,5												
	Vì phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 nên theo định lí Vi-et ta có: $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{3}{1} = 3$ $P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{1} = -1$	0,25												
3.a	Một cửa hàng thức ăn nhanh mới mở muốn khảo sát mức độ hài lòng của khách hàng về chất lượng dịch vụ trong tuần khai trương. Cửa hàng đã phát phiếu đánh giá cho 50 khách hàng ngẫu nhiên với thang điểm từ 1 sao đến 5 sao (1 sao là rất không hài lòng, 5 sao là rất hài lòng). Kết quả thu được ghi lại trong bảng tần số sau: <table border="1"><tr><td>Số sao đánh giá</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Số khách hàng</td><td>4</td><td>6</td><td>10</td><td>18</td><td>12</td></tr></table> Tính mức độ hài lòng trung bình (số sao trung bình) của 50 khách hàng tham gia khảo sát.	Số sao đánh giá	1	2	3	4	5	Số khách hàng	4	6	10	18	12	0,75
Số sao đánh giá	1	2	3	4	5									
Số khách hàng	4	6	10	18	12									
	Tổng số khách hàng tham gia khảo sát là: $N = 4 + 6 + 10 + 18 + 12 = 50$ (khách hàng).	0,25												
	$\frac{1.4 + 2.6 + 3.10 + 4.18 + 5.12}{50} = \frac{4 + 12 + 30 + 72 + 60}{50} = \frac{178}{50} = 3,56$ (sao) Vậy mức độ hài lòng trung bình của khách hàng là 3,56 sao.	0,5												
3.b	Cửa hàng đặt mục tiêu là khách hàng được gọi là “Hài lòng” nếu họ đánh giá từ 4 sao trở lên. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Chọn ngẫu nhiên một khách hàng trong nhóm khảo sát, khách hàng đó cảm thấy hài lòng về dịch vụ”.	0,75												
	Số khách hàng đánh giá “Hài lòng” (từ 4 sao trở lên) là tổng số khách hàng đánh giá 4 sao và 5 sao: $n(A) = 18 + 12 = 30$ (khách hàng).	0,25												

	$P(A) = \frac{30}{50} = 0,6.$ <p>Xác suất thực nghiệm của biến cố A là: Vậy xác suất chọn được một khách hàng hài lòng về dịch vụ là 0,6.</p>	0,5
4.a	Thiết lập biểu thức tính độ dài đoạn ống còn lại DE theo x .	0,5
	 <p>Áp dụng định lí Pythagore cho $\triangle ABD$ tại A: $BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{80^2 + 60^2} = 100 \text{ (m)}.$ Ta có $EF \perp BC$ và $CD \perp BC$ nên $EF \parallel CD$. Theo hệ quả định lí Thales trong $\triangle BCD$ ta có: $\frac{BE}{BD} = \frac{BF}{BC} = \frac{EF}{CD}$ Suy ra: $\frac{BE}{100} = \frac{x}{60} = \frac{EF}{80}$ Suy ra: $BE = \frac{5}{3}x$ và $EF = \frac{4}{3}x$</p>	0,25
	$DE = BD - BE = 100 - \frac{5}{3}x \text{ (m)}.$ <p>Độ dài đoạn ống còn lại:</p>	0,25
4.b	<p>Biết tổng chi phí ông Năm đã trả là 41 800 000 đồng. Hãy tìm vị trí đặt van nước (giá trị x)?</p>	0,5
	<p>Chu vi P của khu hàng rào $CDEF$ là:</p> $P = CD + (BC - x) + EF + DE = 80 + (60 - x) + \frac{4}{3}x + \left(100 - \frac{5}{3}x\right)$ $P = 240 - \frac{4}{3}x \text{ (m)}.$ <p>Thu gọn được:</p> <p>Theo đề bài, đơn giá sau khuyến mãi là 300 000 – 500P. Ta có phương trình chi phí:</p> $P(300\,000 - 500P) = 41\,800\,000$ $500P^2 - 300\,000P + 41\,800\,000 = 0$	0,25

	<p>Hay $P^2 - 600P + 83\,600 = 0$.</p> <p>Giải phương trình trên ta được hai nghiệm: $P_1 = 220$ và $P_2 = 380$.</p>	
	<p>Với $P = 220$:</p> $240 - \frac{4}{3}x = 220$ $\frac{4}{3}x = 20$ $x = 15 \text{ (thỏa mãn } x > 0).$ <p>Với $P = 380$:</p> $240 - \frac{4}{3}x = 380$ $\frac{4}{3}x = -140$ $x = -105 \text{ (105 (loại))}.$ <p>Vậy vị trí đặt van nước cách góc vườn một đoạn: $x = 15$ m.</p>	0,25
5.a	Hãy tính thể tích thủy tinh được dùng để làm quả cầu tuyết này?	0,5
	<p>Bán kính ngoài là $R_1 = 6 : 2 = 3$ cm</p> <p>Bán kính trong là $R_2 = 3 - 0,12 = 2,88$ cm</p> <p>Thể tích quả cầu ngoài là:</p> $V_1 = \frac{4}{3}\pi R_1^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$ <p>Thể tích lõi trong của quả cầu là:</p> $V_2 = \frac{4}{3}\pi R_2^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot (2,88)^3 = 31,850496\pi(\text{cm}^3)$	0,25
	<p>Thể tích thủy tinh được dùng để làm quả cầu là:</p> $V_1 - V_2 = 36\pi - 31,850496\pi = 4,149504\pi \approx 13,04(\text{cm}^3)$	0,25
5.b	Cần một lượng dung dịch trong suốt có thể tích là bao nhiêu để làm đầy phần ruột bên trong quả cầu (không có bọt khí) ?	0,5
	<p>Thể tích phụ kiện là:</p> $V_{pk} = 10\%V_2 = 10\% \cdot 31,850496\pi = 3,1850496\pi(\text{cm}^3)$	0,25
	<p>Thể tích dung dịch cần dùng là:</p> $V_2 - V_{pk} = 31,850496\pi - 3,1850496\pi = 28,6654464\pi = 90,06(\text{cm}^3)$ <p>Cách khác:</p> <p>Thể tích dung dịch cần dùng là:</p>	0,25

	$V_2 \cdot (100\% - 10\%) = 90\% V_2 = 0,9 \cdot 31,850496p = 90,06(cm^3)$	
6.	Hãy tính xem nếu thang cuốn đứng yên thì hai bạn phải bước bao nhiêu bước mới lên đến đỉnh thang? (Kết quả là số tự nhiên).	1,0
		
	<p>Gọi L là số bước chân của phần thang cuốn lộ ra ngoài (tức chiều dài từ chân thang đến đỉnh thang), u là vận tốc của thang cuốn (bước/giây), v là vận tốc bước của bạn An (bước/giây). Theo đề bài, vận tốc bước của bạn Bình là $2v$. Ta nhận thấy chiều dài phần thang lộ ra ngoài bằng tổng số bước chân người đi cộng với số bước mà thang đã tự trôi (đưa người đó đi) trong khoảng thời gian người đó di chuyển. Mặt khác: Số bước thang trôi = $u \times$ Thời gian đã đi. * Xét trường hợp của An: An tự đi được 50 bước với vận tốc v.</p> <p>Thời gian An đi hết thang là: $t_1 = \frac{50}{v}$ (giây)</p> <p>Số bước thang trôi trong thời gian này là: $u \cdot \frac{50}{v} = 50 \cdot \frac{u}{v}$</p> <p>Ta có phương trình: $L = 50 + 50 \cdot \frac{u}{v} \quad (1)$</p>	0,25
	<p>* Xét trường hợp của Bình: Bình tự đi được 60 bước với vận tốc $2v$.</p> <p>Thời gian Bình đi hết thang là: $t_2 = \frac{60}{2v} = \frac{30}{v}$ (giây)</p> <p>Số bước thang trôi trong thời gian này là: $u \cdot \frac{30}{v} = 30 \cdot \frac{u}{v}$</p> <p>Ta có phương trình: $L = 60 + 30 \cdot \frac{u}{v} \quad (2)$</p>	0,25

	$k = \frac{u}{v} \quad (3)$ <p>Đặt</p> <p>Từ (1); (2) và (3) ta có: $50 + 50k = 60 + 30k$</p> $50k - 30k = 60 - 50$ $20k = 10$ $k = \frac{1}{2}.$	0,25
	<p>Thay $k = \frac{1}{2}$ vào phương trình (1), ta được:</p> $L = 50 + 50 \cdot \frac{1}{2} = 50 + 25 = 75$ <p>(bước).</p> <p>Vậy nếu thang đứng yên, hai bạn phải bước 75 bước mới lên đến đỉnh.</p>	0,25
7.a	<p>Chứng minh B, K, I, C cùng thuộc đường tròn (M).</p> 	0,5
	<p>Ta có $\triangle BKC$ vuông tại K (CK là đường cao của tam giác ABC) và KM là đường trung tuyến (M là trung điểm của BC)</p> $MK = MB = MC = \frac{1}{2} BC$ <p>Suy ra: (1)</p>	0,25
	<p>Ta có $\triangle BIC$ vuông tại I (BI là đường cao của tam giác ABC) và IM là đường trung tuyến (M là trung điểm của BC)</p> $MI = MB = MC = \frac{1}{2} BC$ <p>Suy ra: (2)</p>	
	<p>Từ (1) và (2), ta có: $MI = MK = MB = MC$</p>	
	<p>Vậy 4 điểm B, C, I, K cùng thuộc đường tròn (M)</p>	0,25
	<p>Chứng minh $\angle NKB = \angle NEB$</p>	
	<p>A, E, B, C cùng thuộc đường tròn (O) nên AEBC là tứ giác nội tiếp.</p>	0,25

	$\angle NEB + \angle AEB = 180^\circ$ (hai góc kề bù) $\angle ACB + \angle AEB = 180^\circ$ (AEBC là tứ giác nội tiếp) Suy ra: $\angle NEB = \angle ACB$	
	$\angle NKB + \angle BKI = 180^\circ$ (hai góc kề bù) $\angle ACB + \angle BKI = 180^\circ$ (BKIC là tứ giác nội tiếp) Suy ra: $\angle NKB = \angle ACB$	
	Mà $\angle NEB = \angle ACB$ (cmt) Vậy: $\angle NKB = \angle NEB$	0,25
7.b	Chứng minh $NK \cdot NI = NE \cdot NA$	0,5
	$\angle KNB$ là góc chung $\angle NKB = \angle ACB$ Nên $\triangle NKB \sim \triangle NCI$ Suy ra $\frac{NK}{NC} = \frac{NB}{NI} \Rightarrow NK \cdot NI = NB \cdot NC$	0,25
	$\angle NEB$ là góc chung $\angle NEB = \angle ACB$ $\angle NKB = \angle ACB$ Nên $\triangle NEB \sim \triangle NCA$ Suy ra $\frac{NE}{NC} = \frac{NB}{NA} \Rightarrow NE \cdot NA = NB \cdot NC$	
	Mà $NK \cdot NI = NB \cdot NC$ Vậy $NK \cdot NI = NE \cdot NA$	0,25
	Chứng minh $\angle AEI = \angle NEB$	0,5
	$NK \cdot NI = NE \cdot NA$ $\frac{NE}{NK} = \frac{NI}{NA}$ Nên $\frac{NE}{NK} = \frac{NI}{NA}$ Mà $\angle ENI$ là góc chung Nên $\triangle NEI \sim \triangle NKA$ Suy ra $\angle NEI = \angle NKA$	0,25
	Mà:	

	$\widehat{NEI} + \widehat{AEI} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) $\widehat{NKA} + \widehat{AKI} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) Nên $\widehat{AEI} = \widehat{AKI}$ Mà $\widehat{NKB} = \widehat{AKI}$ (hai góc đối đỉnh) Nên $\widehat{AEI} = \widehat{NKB}$ Mà $\widehat{NEB} = \widehat{NKB}$ (cmt) Vậy $\widehat{AEI} = \widehat{NEB}$	0,25
7.c	Cho $\widehat{BHC} = \widehat{BOC}$. Tính diện tích tam giác MIK biết BC = 8cm (Kết quả diện tích để chính xác, không làm tròn).	1,0
	Đặt $\widehat{BAC} = x$. Suy ra: $\widehat{KHI} = \widehat{BHC} = \widehat{BOC} = 2\widehat{BAC} = 2x$	
	$\widehat{KHI} + \widehat{BAC} = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 180^\circ$ $2x + x = 180^\circ$	0,25
	Suy ra: $\widehat{BAC} = 60^\circ$	0,25
	$\widehat{ACK} = 90^\circ - \widehat{BAC} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ $\widehat{IMK} = 2\widehat{ACK} = 2.30^\circ = 60^\circ$ Mà $\triangle MIK$ cân tại M (MI = MK) Nên $\triangle MIK$ là tam giác đều.	0,25
	$IM = \frac{BC}{2} = \frac{8}{2} = 4(cm)$ và $S_{MIK} = \frac{MI^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{4^2 \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} (cm^2)$	0,25

ĐỀ 8

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

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

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số có đồ thị (P).

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

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

a) Chứng minh phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1 và x_2 .

$$A = (x_1 - 3)^2 + x_2^2 - x_2(2x_1^2 + 7x_1)$$

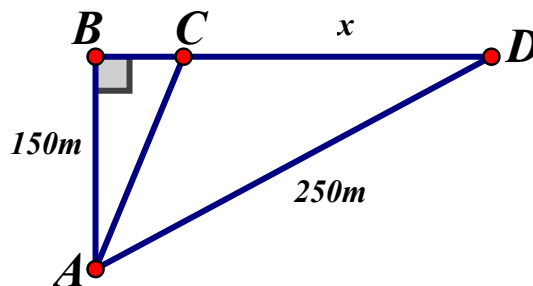
b) Tính giá trị của biểu thức

Bài 3. (1,5 điểm) Hai bạn Lan và Oanh cùng chơi trò chơi tung đồng xu, các bạn sử dụng 3 đồng xu cân đối đồng chất có hai mặt sấp và ngửa. Quy tắc trò chơi như sau: Mỗi lần tung cùng lúc cả 3 đồng xu, người tung sẽ được cộng 5 điểm cho mỗi đồng xu xuất hiện mặt ngửa và bị trừ 2 điểm cho mỗi đồng xu xuất hiện mặt sấp, tổng số điểm sẽ là số điểm của mỗi bạn ở mỗi lượt chơi.

a) Xác định không gian mẫu và số phần tử của không gian mẫu của phép thử nói trên.

b) Tính xác suất của biến cố A: “Bạn Oanh luôn đạt ít nhất 8 điểm ở mỗi lượt chơi”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một chú thỏ ngày nào cũng ra bờ suối ở vị trí A, cách cửa hang của mình tại vị trí D là 250m để uống nước, sau đó chú thỏ sẽ đến vị trí B cách vị trí A là 150m để ăn cỏ rồi trở về hang. Tuy nhiên, hôm nay sau khi uống nước ở bờ suối, chú thỏ không đến vị trí B như mọi ngày mà chạy đến vị trí C để tìm cà rốt rồi mới trở về hang (minh họa như hình vẽ). Gọi x là khoảng cách giữa hai vị trí C và D ($x > 0$).



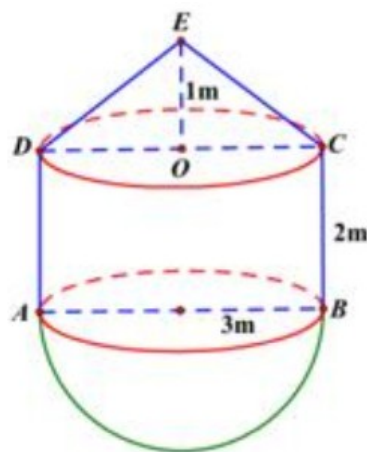
a) Viết biểu thức S biểu diễn quãng đường chú thỏ đã đi hôm nay theo x.

b) Biết khoảng cách giữa hai vị trí C và D là 120m và tổng thời gian chú thỏ chạy từ vị trí A đến C rồi về hang là 25 giây (không kể thời gian tìm cà rốt). Tính vận tốc di chuyển trung bình của chú thỏ.

Bài 5. (1,0 điểm) Cho tháp nước inox được thiết kế gồm thân tháp có dạng hình trụ, phần mái phía trên dạng hình nón và phần đáy là nửa hình cầu. Không gian bên trong toàn bộ tháp nước được minh họa theo hình vẽ với đường kính đáy hình trụ, hình cầu và đường kính đáy hình nón đều bằng $3(m)$, chiều cao của hình trụ là $2(m)$, chiều cao của hình nón là $1(m)$.

a) Tính thể tích nước có thể chứa tối đa trong bồn (làm tròn đến hàng phần mười).

b) Tính diện tích inox để làm tháp nước (làm tròn đến hàng phần mười).



Bài 6: (1,0 điểm) Trong trò chơi "Hỏi nhanh đáp chuẩn", thầy giáo chia lớp thành hai nhóm: Nhóm 1 và Nhóm 2. Mỗi nhóm ban đầu có 100 điểm tích lũy và mỗi nhóm phải trả lời 10 câu hỏi theo thứ tự của nhóm mình. Luật chơi như sau:

* Trả lời câu hỏi của nhóm mình: Trả lời đúng được cộng 10 điểm 1 câu, trả lời sai bị trừ 5 điểm 1 câu.

* Trả lời câu hỏi của đối phương: Trả lời đúng được cộng 5 điểm 1 câu, trả lời sai không bị trừ điểm.

Khi kết thúc trò chơi, tất cả 20 câu hỏi đều đã có kết quả đúng và nhóm 1 đã trả lời đúng 12 câu, đồng thời số câu trả lời sai của nhóm 2 nhiều gấp đôi số câu trả lời sai của nhóm 1.

a) Hỏi mỗi nhóm đã trả lời đúng bao nhiêu câu hỏi trong 10 câu theo thứ tự câu hỏi của nhóm mình?

b) Tính số điểm của mỗi nhóm khi kết thúc trò chơi.

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

a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp và H là trung điểm của BC.

b) Vẽ đường kính CD của đường tròn (O). Chứng minh $OA.OH = OB^2$ và $\angle ODH = \angle ADB$.

c) Vẽ N là hình chiếu của B lên cạnh DC. Gọi E là giao điểm của OA và đường tròn (O). Tính độ dài CN, diện tích phần mặt phẳng được giới hạn bởi cung BE, đường thẳng BC và đường thẳng OA theo R.

HẾT

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH 10 NĂM 2026 – 2027

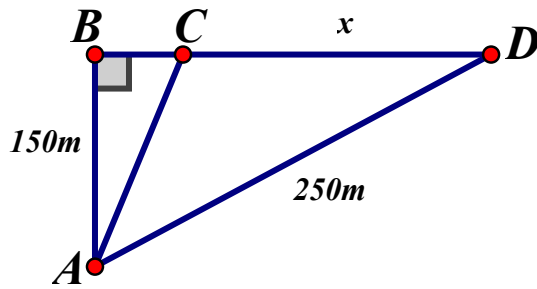
Bài	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

Bài 1	<table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = -\frac{1}{4}x^2$</td><td>-4</td><td>-1</td><td>0</td><td>-1</td><td>-4</td></tr></table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4	1,0
	x	-4	-2	0	2	4								
$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4									
<p>a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.</p> <p>Bảng giá trị đúng được 0,5đ</p> <p>HS vẽ đồ thị đúng được 0,5đ</p>														
	<p>b) Tìm điểm M thuộc (P) có tung độ gấp hai lần hoành độ.</p> <p>Thay $y = 2x$ vào hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$</p> $2x = -\frac{1}{4}x^2$ $\frac{1}{4}x^2 + 2x = 0$ $x = 0 \text{ hay } x = -8$ <p>Với $x = 0$ thì $y = 2 \cdot 0 = 0$</p> <p>Với $x = -8$ thì $y = 2 \cdot (-8) = -16$</p> <p>Vậy các điểm cần tìm là $M_1(0 ; 0)$ và $M_2(-8 ; -16)$.</p>	0,5												
Bài 2	<p>a) $-2x^2 + 3x + 6 = 0$</p> $\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4 \cdot (-2) \cdot 6 = 57 > 0$ <p>Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.</p>	0,5												
	<p>b) Vì phương trình có 2 nghiệm phân biệt là x_1 và x_2 nên theo định lý Viète, ta có:</p> $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$ $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{6}{-2} = -3$ <p>Ta có:</p>	0,5												

	$A = (x_1 - 3)^2 + x_2^2 - x_2(2x_1^2 + 7x_1)$ $A = (x_1 + x_1x_2)^2 + x_2^2 - 2x_1^2x_2 - 7x_1x_2$ $A = x_1^2 + 2x_1^2x_2 + x_1^2x_2^2 + x_2^2 - 2x_1^2x_2 - 7x_1x_2$ $A = x_1^2 + x_1^2x_2^2 + x_2^2 - 7x_1x_2$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 7x_1x_2 + (x_1x_2)^2$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 9x_1x_2 + (x_1x_2)^2$ $A = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 9(-3) + (-3)^2$ $A = \frac{153}{4}$	
Bài 3	<p>a) Không gian mẫu là $\Omega = \{SSS; SSN; SNS; SNN; NSS; NSN; NNS; NNN\}$ gồm 8 phần tử.</p>	0,75
	<p>b) * Do cộng 5 điểm cho mỗi đồng xu xuất hiện mặt ngửa và bị trừ 2 điểm cho mỗi đồng xu xuất hiện mặt sấp nên trong mỗi kết quả có thể xảy ra ta có số điểm:</p> <p>SSS: $3 \cdot (-2) = -6$ (điểm)</p> <p>SSN: $2 \cdot (-2) + 3 = 1$ (điểm)</p> <p>SNS: $2 \cdot (-2) + 5 = 1$ (điểm)</p> <p>NSS: $2 \cdot (-2) + 5 = 1$ (điểm)</p> <p>SNN: $1 \cdot (-2) + 5 \cdot 2 = 8$ (điểm)</p> <p>NSN: $1 \cdot (-2) + 5 \cdot 2 = 8$ (điểm)</p> <p>NNS: $1 \cdot (-2) + 5 \cdot 2 = 8$ (điểm)</p> <p>NNN: $5 \cdot 3 = 15$ (điểm)</p> <p>Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố A là SNN; NSN; NNS; NNN nên $P(A) = \frac{4}{8} = 0,5$</p>	0,75

Bài 4

0,5



Xét $\triangle ABD$ vuông tại B có:

$$AD^2 = AB^2 + BD^2 \text{ (định lý Pythagore)}$$

$$BD^2 = AD^2 - AB^2$$

$$BD^2 = 250^2 - 150^2 = 40000$$

$$BD = 200\text{m}$$

$$\text{Ta có: } BC = BD - CD = 200 - x$$

Xét $\triangle ABC$ vuông tại B có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \text{ (định lý Pythagore)}$$

$$AC^2 = 150^2 + (200 - x)^2$$

$$AC^2 = 22500 + 40000 - 400x + x^2 = x^2 - 400x + 62500$$

$$AC = \sqrt{x^2 - 400x + 62500}$$

Vậy quãng đường thả đã đi hôm nay là :

$$AD + AC + CD = 250 + \sqrt{x^2 - 400x + 62500} + x$$

$$\text{Thay } x = 120 \text{ vào } AC = \sqrt{x^2 - 400x + 62500}$$

$$\text{ta có } AC = \sqrt{120^2 - 400 \cdot 120 + 62500} = 170\text{m}$$

$$\text{Vận tốc trung bình của thả là: } \frac{170 + 120}{25} = 11,6 \text{ (m/giây)}$$

0,5

Bài 5

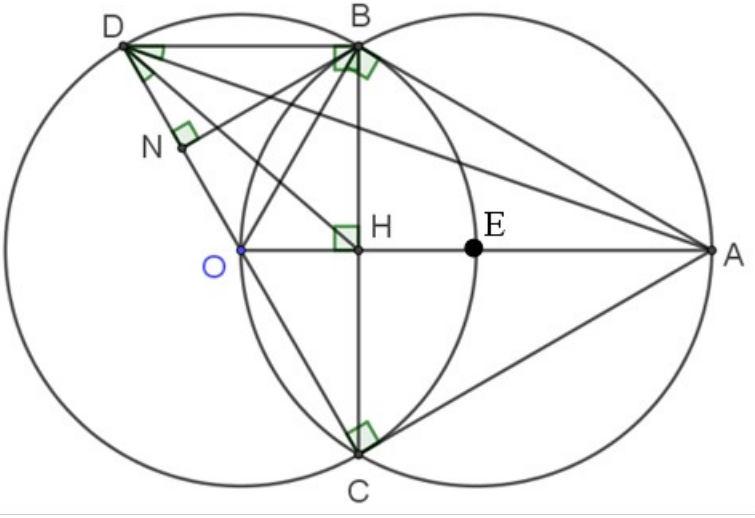
0,5

a) Thể tích phần mái tháp hình nón là:

$$\frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi (3:2)^2 \cdot 1 = \frac{3}{4} \pi (m^3)$$

Thể tích phần thân tháp hình trụ là:

	$\pi R^2 h = \pi(3:2)^2 \cdot 2 = \frac{9}{2} \pi(m^3)$ <p>Thể tích phần đáy tháp hình nửa cầu là:</p> $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi(3:2)^3 = \frac{9}{4} \pi(m^3)$ <p>Thể tích nước có thể chứa tối đa trong bồn là:</p> $\frac{3}{4} \pi + \frac{9}{2} \pi + \frac{9}{4} \pi = \frac{15}{2} \pi \approx 23,6(m^3)$	
	<p>b) Độ dài đường sinh của phần mái tháp hình nón:</p> $l = \sqrt{h^2 + R^2} = \sqrt{1^2 + (3:2)^2} = \frac{\sqrt{13}}{2}(m)$ <p>Diện tích inox để làm tháp nước:</p> $\pi Rl + 2\pi Rh + \frac{4\pi R^2}{2}$ $= \pi(3:2) \frac{\sqrt{13}}{2} + 2\pi(3:2) \cdot 2 + \frac{4\pi(3:2)^2}{2} \approx 41,5(m^2)$	0,5
Bài 6	<p>a) Gọi x là số câu trả lời đúng trong 10 câu hỏi của nhóm 1 ($x \in \square, 0 < x < 10$)</p> <p>10 – x là số câu trả lời sai trong số 10 câu hỏi của nhóm 1.</p> <p>$2(10 - x)$ Và là số câu trả lời sai 2 trong số 10 câu hỏi của nhóm 2 .</p> <p>Vì tất cả các câu hỏi đã có được câu trả lời đúng, và nhóm 1 trả lời đúng được 12 câu.</p> <p>Khi đó, số câu trả lời đúng của nhóm 1 gồm số x câu trả lời đúng của $2(10 - x)$ đội và số câu trả lời sai của nhóm 2, nên ta có phương trình:</p> $x + 2(10 - x) = 12$ $x + 20 - 2x = 12$ $x = 8 \text{ (nhận)}$	0,75

	<p>Vậy nhóm 1 đã trả lời đúng 8 câu trong số 10 câu hỏi của nhóm</p> <p>Nhóm 2 trả lời đúng $10 - 4 = 6$ câu trong số 10 câu hỏi của nhóm.</p>	
	<p>b) Nhóm 1 trả lời đúng 8 câu, sai 2 câu, thêm 4 câu đúng của đội B, nên số điểm có được:</p> $100 + 8.10 - 2.5 + 4.5 = 190 \text{ điểm.}$ <p>Nhóm 2 trả lời đúng 6 câu, sai 4 câu, thêm 2 câu đúng của nhóm 1, nên số điểm có được:</p> $100 + 6.10 - 4.5 + 2.5 = 150 \text{ điểm.}$	<p>0,25</p>
<p>Bài 8</p>		
	<p>a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp và H là trung điểm của BC.</p> <p>Ta có: $\triangle OAB$ vuông tại B (AB là hai tiếp tuyến của (O))</p> <p>Nên $\triangle OAB$ nội tiếp đường tròn đường kính OA (1)</p> <p>Ta có: $\triangle OAC$ vuông tại C (AC là hai tiếp tuyến của (O))</p> <p>Nên $\triangle OAC$ nội tiếp đường tròn đường kính OA (2)</p> <p>Từ (1) và (2) ta có 4 điểm O, A, B, C thuộc đường tròn đường kính OA</p> <p>Vậy tứ giác $OBAC$ nội tiếp đường tròn đường kính OA.</p> <p>Ta có:</p> $OB = OC (= R)$ $AB = AC \text{ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau của (O))}.$	<p>1,25</p>

	<p>Suy ra: OA là đường trung trực của BC.</p> <p>Do đó: $OA \perp BC$ tại H và H là trung điểm của BC.</p>	
	<p>b) Chứng minh $OA.OH = OB^2$ và $\angle DH = \angle ADB$</p> <p>Xét $\triangle OHB$ và $\triangle OBA$ có:</p> <p>$\angle BOA$ là góc chung</p> <p>$\angle OHB = \angle OBA (= 90^\circ)$</p> <p>Nên: $\triangle OHB \sim \triangle OBA$ (g-g)</p> $\frac{OH}{OB} = \frac{OB}{OA}$ <p>Suy ra $OA.OH = OB^2$</p> <p>Nên $OA.OH = OB^2$</p> <p>Ta có: $\angle BDC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa (O) đường kính CD)</p> <p>Nên $DB \perp BC$</p> <p>mà $OA \perp BC$ (cmt)</p> <p>Nên $OA \parallel DB$</p> <p>Ta có $OA.OH = OB^2$ (cmt)</p> <p>Mà $OB = OD = R$</p> <p>Nên $OA . OH = OD^2$</p> <p>Xét $\triangle OHD$ và $\triangle ODA$ có:</p> <p>$\angle HOD$ là góc chung</p> $\frac{OH}{OD} = \frac{OD}{OA} \text{ (do } OD^2 = OH.OA \text{)}$ <p>Vậy $\triangle OHD \sim \triangle ODA$ (c- g-c)</p> <p>Nên: $\angle DH = \angle AD$</p>	<p>1,0</p>

	<p>$\angle ADB = \angle OAD$ (do so le trong, $DB // OA$)</p> <p>Mà</p> <p>Vậy: $\angle ODH = \angle ADB$.</p>	
	<p>c) Tính độ dài CN, diện tích phần mặt phẳng được giới hạn bởi cung BE, đường thẳng BC và đường thẳng OA theo R</p> $OB^2 = OH.OA \text{ suy ra } OH = \frac{OB^2}{OA} = \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}$ <p>Ta có:</p> <p>Xét $\triangle OBH$ vuông tại H:</p> $BH = \sqrt{OB^2 - OH^2} = \sqrt{R^2 - \left(\frac{R}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}R$ $S_{\triangle OHB} = \frac{1}{2}OH.BH = \frac{1}{2} \cdot \frac{R}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}R = \frac{\sqrt{3}}{8}R^2 \quad (\text{đvdt})$ <p>Xét $\triangle ABO$ vuông tại B:</p> $\cos \angle BOA = \frac{OB}{OA} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2}$ $\angle BOA = 60^\circ$ <p>Mà $DB // OA$ (cmt) nên $\angle OBD = \angle BOA = 60^\circ$</p> <p>Xét $\triangle OBD$ có $OD = OB = R$ và $\angle OBD = 60^\circ$ (cmt)</p> <p>nên $\triangle OBD$ đều</p> <p>mà BN là đường cao (N là hình chiếu của B lên cạnh DC)</p> <p>nên BN cũng là trung tuyến</p> <p>Suy ra N là trung điểm của OD.</p> $ON = \frac{1}{2}OD = \frac{1}{2}R$ <p>Suy ra:</p> $CN = OC + ON = \frac{3}{2}R$ <p>Do đó</p> <p>Diện tích hình quạt tròn bán kính R, cung BE:</p>	<p>0,75</p>

$S = \frac{\pi R^2 \cdot 60}{360} = \frac{\pi R^2}{6} \quad (\text{đvdt})$ <p>Diện tích phần mặt phẳng được giới hạn bởi cung BE, đường thẳng BC và đường thẳng OA là:</p> $\frac{\pi R^2}{6} - \frac{\sqrt{3}}{8} R^2 = \frac{4\pi - 3\sqrt{3}}{24} R^2 \quad (\text{đvdt}).$	
--	--

ĐỀ 9**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút**

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

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

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

- a) Chứng minh rằng phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_2(5x_1 + x_2) + x_1^2$

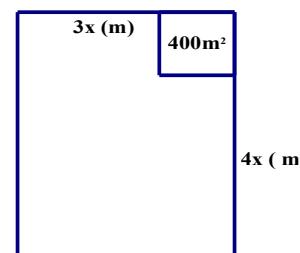
Bài 3: (1,5 điểm) Chọn ngẫu nhiên một gia đình có hai con. Giả thiết rằng biến cố “Sinh con trai” và biến cố “Sinh con gái” là đồng khả năng.

- a) Xác định không gian mẫu của phép thử.
b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
- A: “Gia đình đó có cả con trai và con gái”.
 - B: “Gia đình đó có 2 con gái”.

Bài 4: (1,0 điểm) Bác An có một khu vườn hình chữ nhật, góc vườn bác làm chuồng nuôi gà hình vuông với diện tích 400 m^2 , phần còn lại bác trồng cây ăn trái.



- a) Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của cả mảnh vườn. (bao gồm diện tích chuồng gà và diện tích trồng cây ăn trái).
b) Biết rằng diện tích trồng cây ăn trái là 7600 m^2 . Tìm chiều dài và chiều rộng khu vườn của bác An.



Bài 5: (1,0 điểm)

Nước giải khát thường đựng trong lon nhôm và cỡ lon phổ biến trên thế giới được thiết kế hình trụ với chiều cao gần gấp đôi đường kính đường tròn đáy (cao 12 (cm) , đường kính đường tròn đáy $6,5 \text{ (cm)}$), thường chứa được khoảng 335 (ml) chất lỏng, Nhưng hiện nay các nhà sản xuất có xu hướng tạo ra những lon nhôm với kiểu dáng thon cao. Tuy chi phí sản xuất

của những chiếc lon này tốn kém hơn, do nó có diện tích mặt ngoài lớn hơn, nhưng nó lại dễ đánh lừa thị giác và được người tiêu dùng ưa chuộng hơn.

a) Một lon nước ngọt hiện nay có dạng hình trụ cao 14 (cm), đường kính đường tròn đáy là 6 (cm). Hỏi lon nước ngọt hiện nay có thể chứa được hết lượng nước ngọt của một lon có cỡ phổ biến không? Vì sao? Với $V_{trụ} = \pi \cdot R^2 \cdot h$ ($\pi \approx 3,14$)

b) Hỏi chi phí sản xuất lon nước ngọt hiện nay ở câu a tăng bao nhiêu phần trăm so với chi phí sản xuất lon có cỡ phổ biến (biết chi phí sản xuất tỉ lệ thuận với diện tích toàn phần của lon)? Cho biết hình trụ có đường kính đường tròn đáy là d , chiều cao là h thì diện tích xung quanh hình

trụ $S_{xq} = \pi \cdot d \cdot h$ và diện tích mỗi đáy là $S_{đáy} = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$ ($\pi \approx 3,14$)

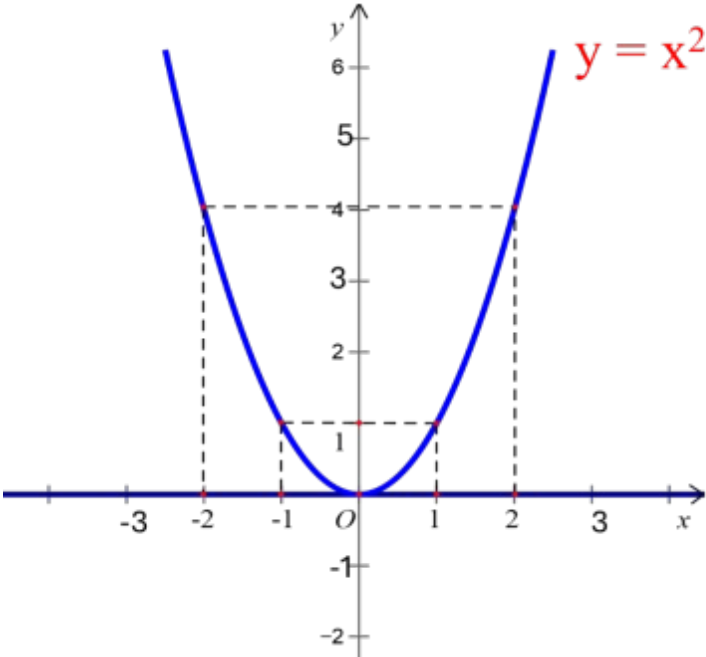
Bài 6: (1,0 điểm) Một phân xưởng sản xuất hai kiểu mũ. Thời gian để làm ra một chiếc mũ kiểu thứ nhất nhiều gấp hai lần thời gian làm ra một chiếc mũ kiểu thứ hai. Nếu chỉ sản xuất toàn kiểu mũ thứ hai thì trong 1 giờ phân xưởng làm được 60 chiếc. Phân xưởng làm việc 8 tiếng mỗi ngày và thị trường tiêu thụ tối đa trong một ngày là 200 chiếc mũ kiểu thứ nhất và 240 chiếc mũ kiểu thứ hai. Tiền lãi khi bán một chiếc mũ kiểu thứ nhất là 24 nghìn đồng, một chiếc mũ kiểu thứ hai là 15 nghìn đồng. Tính số lượng mũ kiểu thứ nhất và kiểu thứ hai trong một ngày mà phân xưởng cần sản xuất để tiền lãi thu được là cao nhất.

Bài 7: (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và AM là đường phân giác. Qua M vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC và AB lần lượt tại H và K . Gọi I là trung điểm của CK .

- Chứng minh: tứ giác $AMCK$ nội tiếp đường tròn tâm I và $\triangle CMK$ vuông cân.
- Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle BCK$. Chứng minh: M, O, I thẳng hàng và $MO \parallel BH$
- Biết $AB = 3\text{cm}$, tính diện tích $\triangle BCK$.

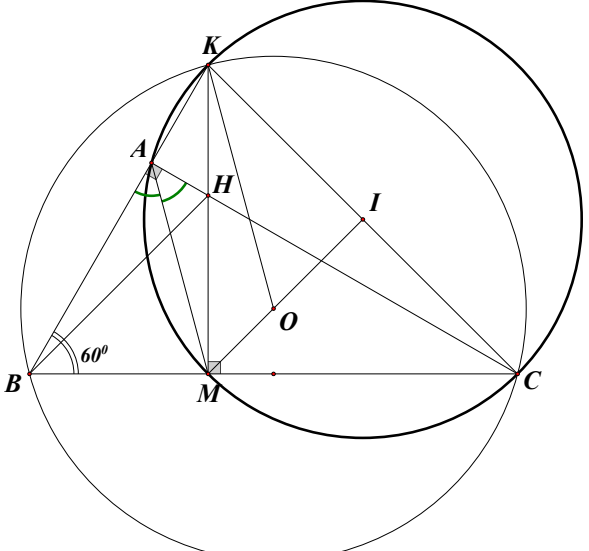
– HẾT –

HƯỚNG DẪN CHẤM

NỘI DUNG		THANG ĐIỂM												
<p>Bài 1: (1,5 điểm)</p> <p>a) Bảng giá trị của hàm số</p> <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>$y = x^2$</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> <p>$(-2; 4), (-1; 1), (0; 0), (1; 1), (2; 4)$</p> 		x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0	1	4	<p>Lập bảng đúng: 0,5 Vẽ (P) đúng 0,5</p>
x	-2	-1	0	1	2									
$y = x^2$	4	1	0	1	4									
<p>b) Gọi $M(x_M; y_M)$ là điểm thuộc đồ thị của hàm số và có hoành độ là -2, ta có:</p> <p>$y_M = x_M^2$</p> <p>$\Rightarrow y_M = (-2)^2$</p> <p>$\Rightarrow y_M = 4$</p> <p>Vậy $M(-2; 4)$ là điểm thuộc đồ thị của hàm số $y = x^2$ và có hoành độ là -2.</p>		<p>Thế $x_M = -2$ đúng 0,25 Tính $y_M = 4$ được 0,25</p>												
<p>Bài 2: (1,0 điểm)</p> <p>Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4.2.1 = 17 > 0$</p> <p>Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.</p> <p>Theo định lí Viet ta có:</p> <p>$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{5}{2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \end{cases}$</p> <p>$A = x_2(5x_1 + x_2) + x_1^2$</p> <p>$A = 5x_1x_2 + x_2^2 + x_1^2$</p>		<p>Tính Δ đúng 0,25 Kết luận đúng 0,25</p> <p>Tính S và P đúng 0,25 Tính A đúng 0,25</p>												

$A = S^2 - 2P + 5P$ $A = S^2 + 3P$ $A = \left(\frac{5}{2}\right)^2 + 3 \cdot \frac{1}{2}$ $A = \frac{31}{4}$	
Bài 3: (1,5 điểm)	
<p>a) Kí hiệu T và G lần lượt là con trai, con gái. Không gian mẫu $\Omega = \{TT; TG; GT; GG\}$. Có 4 kết quả có thể là đồng khả năng.</p> <p>b) – Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố A là TG; GT. Vậy $P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ – Có 1 kết quả thuận lợi cho biến cố B là GG. Vậy $P(B) = \frac{1}{4}$</p>	<p>Liệt kê đúng 4 kết quả được $0,25 \times 4 = 1$ đ Tính P(A) được 0,25 Tính P(B) được 0,25</p>
Bài 4: (1,0 điểm)	
<p>a) Cạnh hình vuông là: $\sqrt{400} = 20(m)$ Diện tích cả mảnh vườn biểu diễn theo x là: $S = (3x+20)(4x+20) = 12x^2 + 140x + 400 (m^2)$</p>	0,25 điểm x2
<p>b) Vì tổng diện tích khu vườn là $7600 + 400 = 8000 (m^2)$ Nên ta có phương trình: $12x^2 + 140x + 400 = 8000$ $12x^2 + 140x - 7600 = 0$ $x = 20 (nhận) \text{ hoặc } x = -31,6666 (loại)$ vậy khu vườn có chiều rộng là : $3 \cdot 20 + 20 = 80 (m)$ khu vườn có chiều dài là : $4 \cdot 20 + 20 = 100 (m)$</p>	0,25 điểm x2
Bài 5: (1,0 điểm)	
<p>a) Thể tích lon nước ngọt hiện nay có dạng hình trụ cao 14 (cm), đường kính đường tròn đáy là 6 (cm) Là $V_{trụ} = \pi \cdot R^2 \cdot h = 3,14 \cdot (6:2)^2 \cdot 14 = 395,64 (cm^3) > 335 (cm^3) = 335 ml$ $Vì 395,64 (cm^3) > 335 (cm^3)$ Vậy lon nước ngọt hiện nay có thể chứa được hết lượng nước ngọt của một lon có cỡ phổ biến.</p>	0,25 điểm x2
<p>b) Diện tích toàn phần lon nước ngọt hiện nay là :</p> $2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{6}{2}\right)^2 + \pi \cdot 6 \cdot 14 = 102\pi (m^2)$ <p>Diện tích toàn phần lon nước ngọt cỡ phổ biến là :</p> $2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{6,5}{2}\right)^2 + \pi \cdot 6,5 \cdot 12 = 99,125\pi (m^2)$ <p>Chi phí sản xuất lon nước ngọt hiện nay tăng so với chi phí sản xuất lon có cỡ phổ biến là:</p>	0,25 điểm x2

$\frac{102\pi}{99,125\pi} \% - 100\% = 2,9\%$	
Bài 6: (1,0 điểm)	
<p>Gọi x, y lần lượt là số lượng mũ kiểu thứ nhất và kiểu thứ hai mà phân xưởng cần sản xuất trong một ngày ($x, y \in \mathbb{N}^*, x \leq 200, y \leq 240$)</p> <p>Thời gian để làm ra một chiếc mũ kiểu thứ hai là: $\frac{1}{60}$ (giờ).</p> <p>Thời gian để làm ra một chiếc mũ kiểu thứ nhất là: $2 \cdot \frac{1}{60} = \frac{1}{30}$ (giờ).</p>	0,25 điểm
<p>Tổng thời gian để làm ra x chiếc mũ kiểu thứ nhất và y chiếc mũ kiểu thứ hai là:</p> $x \cdot \frac{1}{60} + y \cdot \frac{1}{30} = \frac{2x + y}{60} \text{ (giờ)}$ <p>Theo giả thiết, tổng thời gian để làm ra x chiếc mũ kiểu thứ nhất và y chiếc mũ kiểu thứ hai trong một ngày là 8 tiếng nên</p> $\frac{2x + y}{60} = 8$ <p>hay $2x + y = 480$ (1)</p>	0,25 điểm
<p>Tổng số tiền lãi thu được khi bán x chiếc mũ kiểu thứ nhất và y chiếc mũ kiểu thứ hai là $24x + 15y$ (nghìn đồng)</p> <p>Có $2x + y = 480$</p> <p>Nên $24x + 12y = 480 \cdot 12$</p> <p>Nên $24x + 12y = 5760$ (*)</p> <p>Có $y \leq 240$</p> <p>Nên $3y \leq 720$ (**)</p> <p>Từ (*) và (**) suy ra $24x + 15y \leq 5760 + 720$</p> $24x + 15y \leq 6480$ <p>Mà cần thu số tiền lãi cao nhất</p> <p>Nên $24x + 15y = 6480$ (2)</p>	0,25 điểm
<p>Từ (1) và (2) suy ra $x = 120$ (nhận) và $y = 240$ (nhận)</p> <p>Vậy một ngày phân xưởng cần sản xuất 120 cái mũ kiểu thứ nhất và 240 cái mũ kiểu thứ hai.</p>	0,25 điểm
<p>Bài 7: (1,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và AM là đường phân giác. Qua M vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC và AB lần lượt tại H và K. Gọi I là trung điểm của CK</p> <p>a) Chứng minh: tứ giác AMCK nội tiếp đường tròn tâm I và $\triangle CMK$ vuông cân</p> <p>b) Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle BCK$. Chứng minh: M, O, I thẳng hàng và $MO \parallel BH$</p> <p>c) Biết $AB = 3\text{cm}$, tính diện tích $\triangle BCK$</p>	

	
<p>a) $\triangle CKA$ vuông tại A Nên $\triangle CKA$ nội tiếp đường tròn đường kính CK (1)</p> <p>$\triangle CKA$ vuông tại M Nên $\triangle CKM$ nội tiếp đường tròn đường kính CK (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra C, K, A, M cùng thuộc đường tròn đường kính CK Mà I là trung điểm của CK Nên C, K, A, M thuộc (I) Nên tứ giác AMCK nội tiếp (I)</p> <p><i>Có AM là đường phân giác của $\triangle ABC$</i> Nên $\widehat{BAM} = \widehat{MAC} = \widehat{BAC} : 2 = 90^\circ : 2 = 45^\circ$ Mà $\widehat{MAC} = \widehat{MKC}$ (Hai góc nội tiếp chắn cung CK của (I)) Nên $\widehat{MKC} = 45^\circ$ Mà $\triangle CMK$ vuông tại M ($\widehat{KMC} = 90^\circ$) Nên $\triangle CMK$ vuông cân tại M</p>	<p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>
<p>b) Có $MK = MC$ ($\triangle CMK$ vuông cân tại M) và $OK = OC$ (C, K $\in$ (O)) và $IK = IC$ (I là trung điểm của CK) Nên M, O, I cùng thuộc đường trung trực của CK Nên M, O, I thẳng hàng</p> <p>$\triangle BCK$ có KM là đường cao ($KM \perp BC$ tại M) và CA là đường cao ($CA \perp BK$ tại A) và KM cắt CA tại H Nên H là trực tâm của $\triangle BCK$ Nên BH là đường cao của $\triangle BCK$ Nên $BH \perp CK$ Mà $MO \perp CK$ (MO là đường trung trực của CK) Nên $MO \parallel BH$</p>	<p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>

ĐỀ 10**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút****Bài 1:** Cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị (P).

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) có hoành độ bằng $x = -3$.**Bài 2:** Cho phương trình: $x^2 - 3x - 5 = 0$ (x là ẩn số) có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương

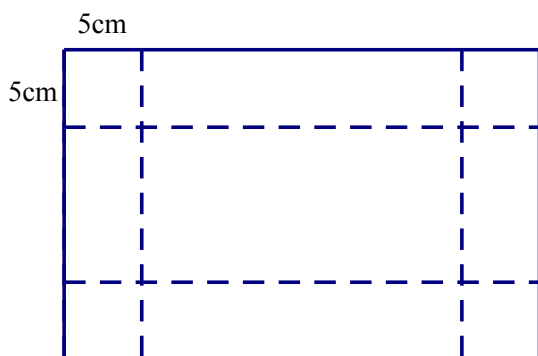
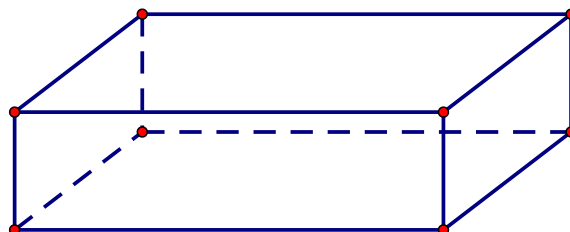
$$\frac{2x_1}{x_2 - 1} + \frac{2x_2}{x_1 - 1}$$

trình hãy tính giá trị biểu thức A =

Bài 3: Hộp thứ nhất chứa 3 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 3. Hộp thứ hai chứa 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 4. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 thẻ. Gọi A là biến cố: “Tổng các số ghi trên 2 thẻ bằng 5”. Tính xác suất của biến cố A.

Bài 4: Từ một tấm bìa cứng hình chữ nhật có chiều rộng là x (cm) ($x > 10$) và chiều dài là 1,5x. Người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông nhỏ có cạnh bằng 5cm để làm thành một chiếc hộp hình hộp chữ nhật không có nắp.

a) Viết biểu thức theo x biểu diễn thể tích của hộp và thu gọn biểu thức đó.

b) Tính chiều dài và chiều rộng lúc đầu của miếng bìa cứng biết thể tích hộp là 1000 (cm³)

Bài 5: Một bình nước hình hộp chữ nhật có chiều rộng, chiều dài đáy bình và chiều cao lần lượt tỉ lệ với 2; 3 và 5. Biết chiều cao của bình là 20cm.

a) Tính thể tích nước tối đa mà bình chứa được.

b) Bình nước được rót ra các ly hình trụ có đường kính đáy là 5cm, chiều cao 12 cm. Biết bình đựng đầy nước và rót vào ly 90% thể tích của ly. Tính số ly nước chứa hết số nước từ bình.

(Công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ trong đó R là bán kính đáy và h là chiều cao hình trụ)

Bài 6: Hai bạn A và B cùng muốn mua 1 bộ truyện nhưng ko đủ tiền:

-A nói với B: bạn cho mình mượn 3/5 số tiền của bạn thì mình sẽ đủ tiền mua truyện.

-B nói với A: bạn cho mình mượn một nửa số tiền của bạn thì mình sẽ đủ tiền mua truyện.

Hỏi giá tiền bộ truyện là bao nhiêu ? Biết bạn B có nhiều tiền hơn bạn A là 40 000 đồng.

Bài 7: Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm (O), các đường cao BE, CF cắt nhau tại H, AH cắt BC tại D. Vẽ EF cắt (O) tại P và Q.

a) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF.

b) Vẽ AK là đường kính đường tròn tâm O. Chứng minh $CK.BE + KB.CF = BC^2$ và $AP^2 = AH.AD$.

c) Cho $BC = 16\sqrt{3}$ cm và góc $BAC = 60^\circ$, tính độ dài đoạn EF và diện tích hình viên phân tạo bởi cung nhỏ EF của đường tròn đường kính AH và dây cung EF.

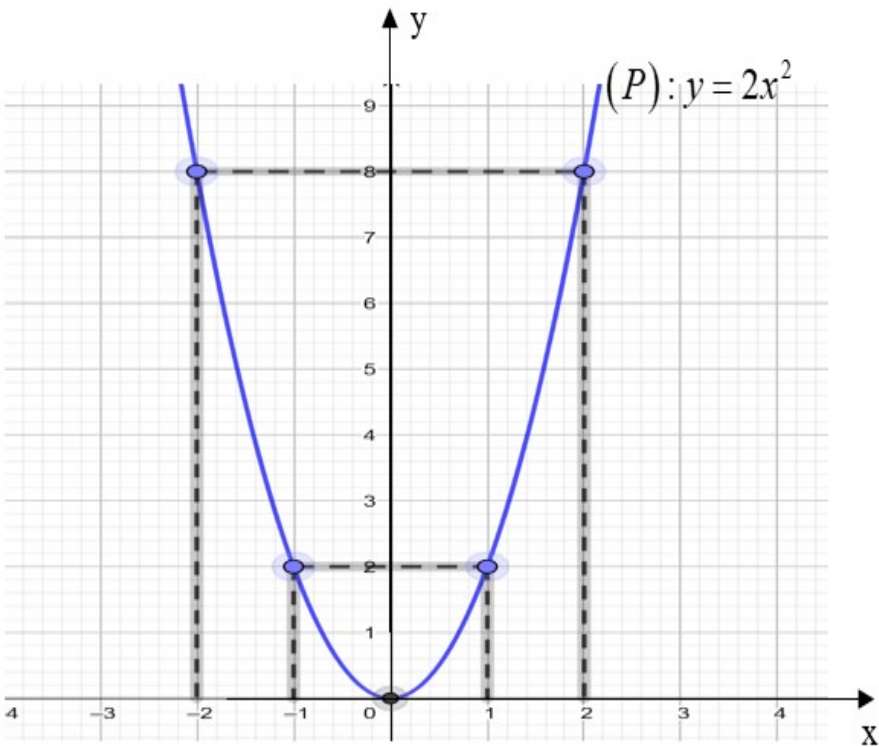
ĐÁP ÁN

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

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

- Bảng giá trị của hàm số :

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



0.5

0.5

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) có hoành độ bằng $x = -3$.

Gọi $M(-3; a)$ là một điểm thuộc (P) và có hoành độ bằng $x = -3$.

$$M(-3; a) \in (P) \Rightarrow a = 2 \cdot (-3)^2$$

$$\Rightarrow a = 18$$

Vậy tọa độ điểm M thuộc (P) có hoành độ bằng $x = -3$ là $M(-3; 18)$.

Bài 2

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5) = 29 > 0$$

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt

Áp dụng hệ thức Vi-et

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 3$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -5$$

$$\frac{2x_1}{x_2 - 1} + \frac{2x_2}{x_1 - 1}$$

A =

$$= \frac{2x_1 \cdot (x_1 - 1) + 2x_2 \cdot (x_2 - 1)}{(x_1 - 1)(x_2 - 1)}$$

$$= \frac{2(x_1^2 + x_2^2) - 2(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2) + 1}$$

$$= \frac{2(S^2 - 2P) - 2S}{P - S + 1}$$

$$= \frac{2(3^2 - 2 \cdot (-5)) - 2 \cdot 3}{-5 - 3 + 1} = \frac{-32}{7}$$

0.25

0.25

0.25

0.25

Bài 3: Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 thẻ

Không gian mẫu

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

Suy ra $n(\Omega) = 12$

Kết quả thuận lợi của biến cố A: $\{(1, 4); (2, 3); (3, 2)\}$. Suy ra $n(A) = 3$

Xác suất của biến cố A

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

0.25

0.25

0.25

0.25

Bài 4: a) Thể tích của hộp là

$$(1,5x - 10)(x - 10).5$$

$$= (1,5x^2 - 15x - 10x + 100).5$$

$$= 7,5x^2 - 125x + 500$$

b) Thể tích hộp là 1000 (cm³) nên ta có:

$$7,5x^2 - 125x + 500 = 1000$$

$$7,5x^2 - 125x - 500 = 0$$

$$x_1 = 20 \text{ (nhận)}; x_2 = \frac{-10}{3} \text{ (loại)}$$

Vậy chiều rộng của tấm bìa là 20 cm và chiều dài của tấm bìa là $1,5 \cdot 20 = 30$ cm

Bài 5:

a) Gọi x, y (cm) lần lượt là chiều rộng và chiều dài của bình nước ($x, y > 0$)

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{20}{5} = 4$$

Ta có Chiều rộng đáy bình : $x = 2.4 = 8$ (cm)

Chiều dài đáy bình : $y = 3.4 = 12$ (cm)

Thể tích nước tối đa mà bình chứa được: $12 \cdot 8 \cdot 20 = 1920$ (cm³)

b) Thể tích ly nước

$$V = \pi R^2 h = \pi \left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot 12 = 75\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích nước đổ vào ly : $90\% \cdot (75\pi) = 67,5\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

$$\frac{1920}{67,5\pi} \approx 9,05$$

Vì Vậy số ly nước cần dùng là 10 ly.

Bài 6:

Gọi x (đồng) là số tiền của bạn A.

Gọi y (đồng) là số tiền của bạn B.

Đk : $x, y > 0$

Vì A nói với B : bạn cho mình mượn $\frac{3}{5}$ số tiền của bạn thì mình sẽ đủ tiền mua truyện và B nói với A : bạn cho mình mượn một nửa số tiền của bạn thì

mình sẽ đủ tiền mua truyện nên ta có phương trình : $x + \frac{3}{5}y = y + \frac{1}{2}x$

$$\frac{1}{2}x - \frac{2}{5}y = 0 \quad (1)$$

0.5

0.5

Vì bạn B có nhiều tiền hơn bạn A là 40 000 đồng nên ta có phương trình :

$$y - x = 40000$$

$$-x + y = 40000(2)$$

Từ (1) và (2) ta có hpt :

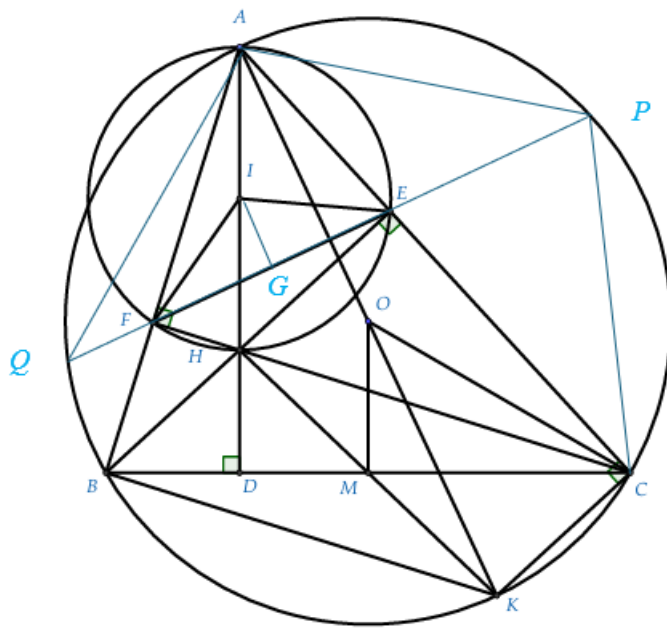
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2}{5}y = 0 \\ -x + y = 40000 \end{cases}$$

Giải hpt, ta được :

$$\begin{cases} x = 16000 \\ y = 200000 \end{cases}$$

Vậy giá tiền bộ truyện là $x + \frac{3}{5}y = 160000 + \frac{3}{5} \cdot 200000 = 280\,000$ (đồng)

Bài 7:



Giải :

- a) **Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF.**

$$\widehat{AHM} = \widehat{AOM}$$

Xét Tứ giác AEHF có:

$$\text{Góc AEH} + \text{góc AFH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Suy ra tứ giác AEHF nội tiếp, I là trung điểm AH là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF.

- b) **Vẽ AK là đường kính đường tròn tâm O. Chứng minh $CK \cdot BE + KB \cdot CF = BC^2$ và $AP^2 = AH \cdot AD$.**

Xét tam giác ABC có:

BE là đường cao 1

CF là đường cao 2

BE cắt CF tại H

Suy ra H là trực tâm

Suy ra AD đi qua H là đường cao 3

AD vuông góc BC

Ta có: góc ACK = 90° (góc nt chắn nửa đtròn)

góc ABK = 90° (góc nt chắn nửa đtròn)

Xét tứ giác BHCK có

HC//BK (cùng vuông góc AB)

HB//KC (cùng vuông góc AC)

Suy ra tứ giác BHCK là hình bình hành.

Suy ra BH = CK và BK = HC.

Xét $\triangle BHD$ và $\triangle BCE$

$$\text{Có : } \widehat{BDH} = \widehat{BEC} = 90^\circ$$

$\widehat{B}$ chung

Suy ra $\triangle BHD$ đồng dạng $\triangle BCE$

$$\text{Nên : } \frac{BH}{BC} = \frac{BD}{BE}$$

$$\text{Suy ra : } BH \cdot BE = BC \cdot BD$$

$$\text{Mà BH = CK nên } CK \cdot BE = BC \cdot BD \quad (1)$$

Tương tự : $\triangle HDC$ đồng dạng $\triangle BFC$

$$\text{Nên : } \frac{HC}{BC} = \frac{DC}{CF}$$

$$\text{Suy ra : } HC \cdot CF = BC \cdot DC$$

Mà $HC = KB$ nên $KB.CF = BC.DC$ (2)

Lấy (1) +(2) suy ra :

$$CK.BE + KB.CF = BC.BD + BC.DC = BC.(BD + DC) = BC^2$$

Tương tự chứng minh được : $\triangle AFE$ đồng dạng $\triangle ACB$

Suy ra góc $AEF =$ góc ABC

Mà góc $ABC =$ góc AKC (góc nt chắn cung AC)

Suy ra góc $AEF =$ góc AKC

Mà góc $AKC +$ góc $KAC = 90^\circ$

Nên góc $AEF +$ góc $KAC = 90^\circ$

Vậy AK vuông góc EF

Tương tự chứng minh đc :

$$AP^2 = AE.AC$$

$$AE.AC = AH.AD$$

Suy ra : $AP^2 = AH.AD$.

Gọi M là giao điểm BC và HK .

Suy M là trung điểm BC và HK .

- c) **Cho $BC = 16\sqrt{3}$ cm và góc $BAC = 60^\circ$, tính độ dài đoạn EF và diện tích hình viên phân tạo bởi cung nhỏ EF của đường tròn đường kính AH và dây cung EF .**

Xét $\triangle OBC$ có : $OB = OC = R$

Suy ra $\triangle OBC$ cân tại O

Mà OM là đường trung tuyến

Nên OM là đường cao

OM cũng là đường phân giác góc BOC

$$\widehat{MOC} = \widehat{BAC} = \widehat{BOC} : 2 = 60^\circ$$

Xét $\triangle OMC$ vuông tại M

$$\tan \widehat{MOC} = \frac{MC}{MO}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{8\sqrt{3}}{MO}$$

$$MO = 8\text{cm}$$

Xét $\triangle KAH$

Có : M là trung điểm HK

O là trung điểm AK

Nên MO là đường trung bình ΔKAH

Nên $AH = 2MO = 16 \text{ cm}$

Nên $R_1 = 8 \text{ cm}$.

Vẽ IG vuông góc EF

$IG = IE \cdot \cos GIE = 8 \cdot \cos 60^\circ = 4 \text{ cm}$

Tương tự $GE = 4\sqrt{3} \text{ cm}$

nên $EF = 8\sqrt{3} \text{ cm}$

Vậy Diện tích vành khuyên cần tìm là :

Diện tích Quạt tròn – diện tích tam giác

$$= \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 120}{360} - \frac{8\sqrt{3} \cdot 4}{2} = 53,16 \text{ cm}^2$$

ĐỀ 11

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

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

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) khác gốc tọa độ cách đều hai trục tọa độ.

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

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

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

$$A = x_1 x_2^2 - 2026x_1 - 2024x_2$$

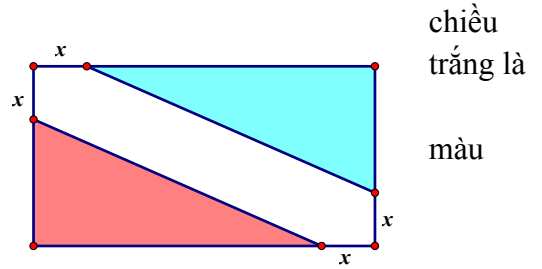
Bài 3. (1,5 điểm) Tại Ngày hội STEM, học sinh lớp 9A tham gia trò chơi quay số trúng thưởng. Vòng quay được chia thành 12 phần bằng nhau, được đánh số từ 1 đến 12. Một học sinh đã tham gia trò chơi, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Số xuất hiện	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lần	3	2	1	5	4	2	1	3	2	2	4	1

- a) Tính giá trị trung bình cộng của số xuất hiện sau các lần quay.
b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Số xuất hiện trên vòng quay là số 5”.
c) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Số xuất hiện trên vòng quay là số không nhỏ hơn 9”.

Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có kích thước dài 150m và chiều rộng 100m. Người ta có chừa phần màu lồi đi như hình vẽ. Phần tô màu là phần trồng cây hoa màu.

- a) Viết biểu thức biểu diễn phần diện tích trồng cây hoa màu theo x ($x < 150$) như hình vẽ.
b) Tìm x khi biết diện tích phần trồng hoa màu là 12600m^2



Bài 5. (1,0 điểm) Một ly nước hình trụ cao 13cm, đường kính 6cm (độ dày ly không đáng kể)

- a) Tính thể tích cái ly. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
b) Người ta bỏ các viên đá hình cầu có bán kính 1,5cm vào ly sao cho khi đá tan chảy hết thì mực nước sau cùng cách miệng ly khoảng hơn 5cm. Hỏi có thể bỏ tối đa được bao nhiêu viên đá

nư thể vào ly ? Biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 \cdot h$ và thể tích hình cầu là $V_c = \frac{4}{3} \pi R^3$

Bài 6. (1,0 điểm) Một chai chứa lượng nước chiếm $\frac{3}{5}$ thể tích. Vặn chặt nắp chai và dốc ngược chai ta đo được số liệu như hình dưới đây. Tính chiều cao của chai nước.



Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có $\angle A = 45^\circ$ nội tiếp $(O; R)$. Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H .

a) Chứng minh tứ giác $BEDC$ nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này.

b) Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$.

c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED .

Hướng dẫn giải

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

Bài 1. Cho parabol

c) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

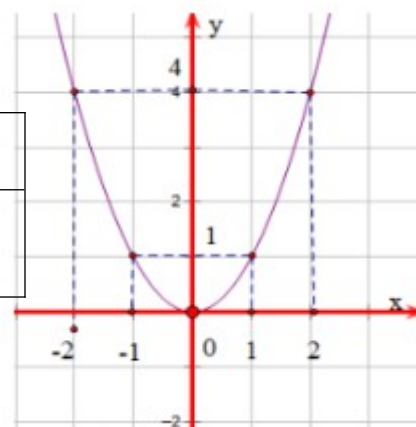
d) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) khác gốc tọa độ cách đều hai trục tọa độ.

GIẢI

Bài 1.

a) Bảng giá trị

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



b)

Vì điểm thuộc đồ thị (P) nên $y = x^2$ (1)

Vì điểm cách đều hai trục tọa độ nên $y = |x|$ (2)

Từ (1) và (2) ta có:

$$x^2 = |x|$$

$$x^2 = x \text{ hay } x^2 = -x$$

$$x = 1 \text{ hay } x = -1 \text{ (Vì điểm khác gốc tọa độ nên } x=0 \text{ loại)}$$

$$\text{Với } x=1, y = 1^2 = 1$$

$$\text{Với } x=-1, y = (-1)^2 = 1$$

Vậy các điểm thuộc đồ thị (P) khác gốc tọa độ cách đều hai trục tọa độ là $(1;1)$ và $(-1;1)$

Bài 2. Cho phương trình: $3x^2 - 4x - 6 = 0$

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

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

$$A = x_1 x_2^2 - 2026 x_1 - 2024 x_2$$

GIẢI

a) Ta có: $a = 3, b = -4, c = -6$

$$D = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4.3.(-6) = 88 > 0$$

Vậy phương trình trên có hai nghiệm phân biệt

b) Áp dụng định lý Vi-et, ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{4}{3} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -2$$

$$A = x_1 x_2^2 - 2026x_1 - 2024x_2$$

$$A = x_1 x_2^2 - 2x_1 - 2024x_1 - 2024x_2$$

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

$$A = x_1 x_2^2 + x_1^2 x_2 - 2024x_1 - 2024x_2$$

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

$$A = (-2) \cdot \frac{4}{3} - 2024 \cdot \frac{4}{3} = -\frac{8104}{3}$$

Bài 3. . (1,5 điểm) Tại Ngày hội STEM, học sinh lớp 9A tham gia trò chơi quay số trúng thưởng. Vòng quay được chia thành 12 phần bằng nhau, được đánh số từ 1 đến 12. Một học sinh đã tham gia trò chơi, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Số xuất hiện	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số lần	3	2	1	5	4	2	1	3	2	2	4	1

a) Tính giá trị trung bình cộng của số xuất hiện sau các lần quay.

b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: “Số xuất hiện trên vòng quay là số 5”.

c) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: “Số xuất hiện trên vòng quay là số không nhỏ hơn 9”.

GIẢI

a) Tổng số lần quay là: $3+2+1+5+4+2+1+3+2+2+4+1=30$ lần

Giá trị trung bình cộng của số xuất hiện sau các lần quay là:

$$\bar{x} = \frac{1.3 + 2.2 + 3.1 + 4.5 + 5.4 + 6.2 + 7.1 + 8.3 + 9.2 + 10.2 + 11.4 + 12.1}{30} \approx 6,23$$

c)

b) Xác suất thực nghiệm của biến cố A

Biến cố A: “5”.

Vì số lần xuất hiện số 5 trên vòng quay là 4

Nên $n(A) = 4$

$$P(A) = \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$$

Vậy:

c) Biến cố B: “9;10;11;12”.

Vì số lần xuất hiện số 9; 10; 11;12 trên vòng quay lần lượt là: 2;2;4;1

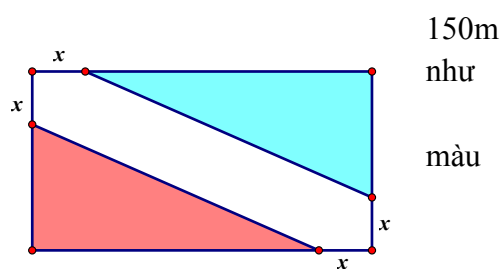
Nên $n(B) = 2+2+4+1=9$

$$P(B) = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

Vậy

Bài 4. Một khu vườn hình chữ nhật có kích thước chiều dài và chiều rộng 100m. Người ta có chừa phần màu trắng là lối đi hình vẽ. Phần tô màu là phần trồng cây hoa màu.

- Viết biểu thức biểu diễn phần diện tích trồng cây hoa màu theo x ($x < 150$) như hình vẽ.
- Tìm x khi biết diện tích phần trồng hoa màu là 12600m^2



GIẢI

a) Biểu thức biểu diễn phần diện tích trồng hoa màu

$$2 \cdot \frac{1}{2} (150 - x)(100 - x) = x^2 - 250x + 15000$$

b) Vì diện tích phần trồng hoa màu là 12600m^2 nên ta có

$$x^2 - 250x + 15000 = 12600$$

$$x^2 - 250x + 2400 = 0$$

Bấm máy tính ta được $x=10$ (N) hay $x = 240$ (L)

Vậy $x = 10$ thỏa đề bài

Bài 5. Một ly nước hình trụ cao 13cm , đường kính 6cm (độ dày ly không đáng kể)

a) Tính thể tích cái ly.(Làm tròn đến hàng phần trăm)

b) Người ta bỏ các viên đá hình cầu có bán kính 1,5cm vào ly sao cho khi đá tan chảy hết thì mực nước sau cùng cách miệng ly khoảng hơn 5cm. Hỏi có thể bỏ tối đa được bao nhiêu viên đá

nư thế vào ly ? Biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 \cdot h$ và thể tích hình cầu là $V_c = \frac{4}{3} \pi R^3$

GIẢI

a) Thể tích cái ly

$$V = \pi r^2 \cdot h = 117\pi = 367,57\text{cm}^3$$

b) Thể tích 1 viên đá hình cầu:

$$V_c = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (1,5)^3 = \frac{9}{2} \pi (\text{cm}^3)$$

Thể tích nước trong ly

$$V_l = \pi r^2 \cdot h_l = 72\pi (\text{cm}^3)$$

$$72\pi : \frac{9}{2} \pi = 16$$

Ta có:

Vậy có thể bỏ tối đa 16 viên đá vào ly.

Bài 6. (1,0 điểm) Một chai chứa lượng nước chiếm $\frac{3}{5}$ thể tích chai. Vặn chặt nắp chai và dốc ngược chai ta đo được số liệu như hình vẽ dưới đây. Tính chiều cao của chai nước.

GIẢI

Gọi h là chiều cao chai nước ($h > 0$, cm)

Gọi R là bán kính đáy chai ($R > 0$, cm)

Thể tích phần không khí trong chai khi dựng đứng: $\frac{2}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot (h - 13) (\text{cm}^3)$

Thể tích phần không khí trong chai khi dốc ngược: $\pi \cdot R^2 \cdot (h - 17) (\text{cm}^3)$

Vì thể tích không khí trong chai không đổi nên ta có phương trình:

$$\frac{2}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot (h - 13) = \pi \cdot R^2 \cdot (h - 17)$$

$$\frac{2}{3} (h - 13) = h - 17$$

$$\frac{2}{3} h - \frac{26}{3} - h + 17 = 0$$

$$\frac{-1}{3} h = \frac{-25}{3}$$

$$h = 25 (\text{nhan})$$

Vậy chai nước cao 25 cm

Bài 7. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có $\angle A = 45^\circ$ nội tiếp $(O; R)$. Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H .

a) Chứng minh tứ giác $BEDC$ nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này.

b) Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$.

c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED .

a) Chứng minh tứ giác $BEDC$ nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này.

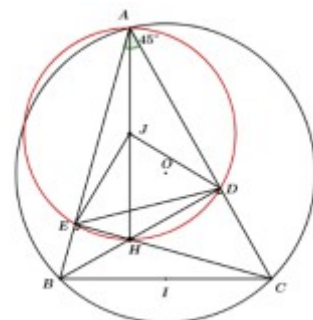
$$\angle BEC = 90^\circ \quad (BE \text{ là đường cao } \triangle ABC)$$

$$\Rightarrow \triangle BEC \text{ vuông tại } E$$

$$\Rightarrow \triangle BEC \text{ nội tiếp đường tròn có đường kính } BC \quad (1)$$

$$\angle BDC = 90^\circ \quad (BD \text{ là đường cao } \triangle ABC)$$

$$\Rightarrow \triangle BDC \text{ vuông tại } D$$



$\Rightarrow \triangle BDC$ nội tiếp đường tròn có đường kính BC (2)

Từ (1) và (2) suy ra B, E, D, C thuộc đường tròn đường kính BC

Suy ra tứ giác $BEDC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC , tâm I của đường tròn này là trung điểm BC .

b) Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$.

Xét $\triangle ADB$ vuông tại D có $\cos \angle BAD = \frac{AD}{AB}$ (tỉ số lượng giác)

$$\cos 45^\circ = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AD}{AB}$$

Xét $\triangle ADB$ và $\triangle AEC$ ta có :

$\angle BAC$ là góc chung

$$\angle BAD = \angle EAC = 90^\circ$$

Vậy $\triangle ADB$ đồng dạng $\triangle AEC$ ($g - g$) Suy ra $\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

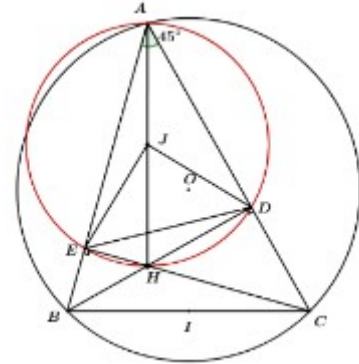
Xét $\triangle ADE$ và $\triangle ABC$ ta có :

$$\angle BAC \text{ là góc chung và } \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle ADE$ đồng dạng $\triangle ABC$ ($c - g - c$)

$$\text{Suy ra } \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \text{ . Mà } \frac{AD}{AB} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ (cmt)}$$

$$\text{Nên } \frac{DE}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$



c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED .

$\triangle AEH$ vuông tại E (BE là đường cao $\triangle ABC$)

Suy ra $\triangle AEH$ nội tiếp đường tròn có đường kính AH (3)

$\triangle ADH$ vuông tại D (BD là đường cao $\triangle ABC$)

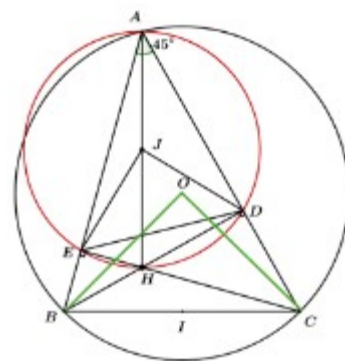
Suy ra $\triangle ADH$ nội tiếp đường tròn có đường kính AH (4)

Từ (3) và (4) suy ra A, E, D, H cùng thuộc đường tròn đường kính AH

Suy ra tứ giác $AEHD$ nội tiếp đường tròn đường kính AH , bán kính là $\frac{AH}{2}$

Suy ra $\triangle AED$ nội tiếp đường tròn đường kính AH , bán kính là $\frac{AH}{2}$

Gọi J là trung điểm AH



Vậy $\triangle AED$ nội tiếp đường tròn đường kính AH , bán kính là $\frac{AH}{2} = JA = JH = JE = JD$

Ta có: $\widehat{BAC}$ là góc nội tiếp đường tròn tâm (O) ; $\widehat{BOC}$ là góc ở tâm của đường tròn tâm (O)

Suy ra $\widehat{BOC} = 2\widehat{BAC} = 2.45^\circ = 90^\circ$. Suy ra $\triangle BOC$ vuông tại O

Suy ra $BO^2 + OC^2 = BC^2$ (Định lý Pythagore)

$R^2 + R^2 = BC^2$ Suy ra $BC = R\sqrt{2}$

Ta có: $\frac{DE}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} (cmt)$

$\frac{DE}{R\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow DE = R$

Ta có: $\widehat{BAC}$ là góc nội tiếp đường tròn tâm (J) ; $\widehat{EJD}$ là góc ở tâm của đường tròn tâm (J)

Suy ra $\widehat{EJD} = 2\widehat{BAC} = 2.45^\circ = 90^\circ$

Mà $\triangle EJD$ cân tại J . Nên $\triangle EJD$ vuông cân tại J

Suy ra $ED = \sqrt{2}EJ \Rightarrow EJ = \frac{ED}{\sqrt{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}} = \frac{R\sqrt{2}}{2}$

Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle AED$ là $\frac{R\sqrt{2}}{2}$

ĐỀ 12

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

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

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

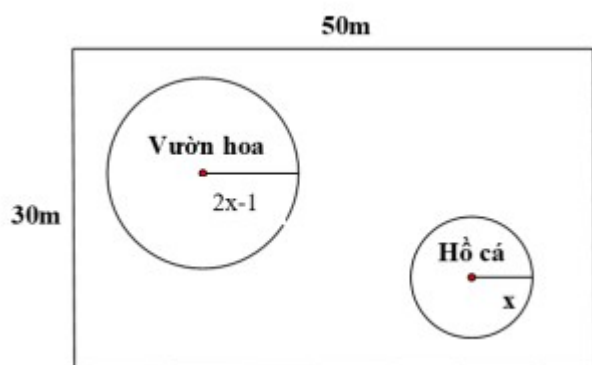
Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 4x - 6 = 0$.

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $\frac{x_1 x_2}{4 - x_1} + \frac{x_1 x_2}{4 - x_2}$.

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

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

Bài 4: (1 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng lần lượt là 50m và 30m. Người ta dự tính xây một vườn hoa và một hồ cá hình tròn với bán kính lần lượt là $2x - 1$ và x (đơn vị: mét). Phần diện tích còn lại dùng để trồng các loại cây quý hiếm.



- Viết biểu thức M (thu gọn) biểu diễn diện tích phần trồng các loại cây quý hiếm theo x và π .
- Tổng chi phí để người ta các loại cây quý hiếm, làm vườn hoa, hồ cá là 1 505 000 000 VNĐ. Tìm x (làm tròn đến hàng phần trăm) biết chi phí trên mỗi mét vuông trồng các loại cây quý hiếm là 1 000 000 VNĐ, mỗi mét vuông làm vườn hoa là 800 000 VNĐ, mỗi mét vuông làm hồ cá là 1 800 000 VNĐ.

Bài 5: Một cái cốc hình trụ cao 15cm có bán kính đáy là 2,5cm đang chứa một lượng nước cao 4cm. Người ta thả vào 5 viên bi thủy tinh có dạng hình cầu với đường kính 4cm. Biết cả 5 viên bi chìm hoàn toàn.

- Hỏi mực nước trong cốc dâng cao bao nhiêu cm? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Biết thể tích của hình cầu được tính theo công thức $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ với R là bán kính hình cầu, thể tích hình trụ tính theo công thức $V = \pi r^2 h$ trong đó r là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ.

(0.5điểm)

- Hỏi cần thả thêm ít nhất bao nhiêu viên bi cùng loại như trên thì nước trong cốc bắt đầu tràn ra ngoài? (0.5điểm)

Bài 6: (1 điểm)

Hai người đi xe đạp từ hai điểm cách nhau 60km. Nếu họ đi ngược chiều nhau, họ gặp nhau sau 2 giờ. Nếu họ đi cùng chiều, người này đuổi kịp người kia sau 6 giờ. Tìm vận tốc mỗi người.

Bài 7: (3 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). Gọi H là giao điểm của BC và OA .

- Chứng minh OA vuông góc với BC tại H và $AB^2 = AH \cdot AO$. (1,0 điểm)
- Vẽ đường kính BD . Qua O , vẽ đường thẳng vuông góc với AD tại G và cắt tia BC tại E .

Chứng minh $\angle DGH = \angle E$. (0,5 điểm)

- Giả sử $OA = 2R$ và $R = 10\text{cm}$. Tính phần diện tích chung của (O) và đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C (làm tròn đến chữ số hàng phần mười) (0,75 điểm)

----- HẾT -----

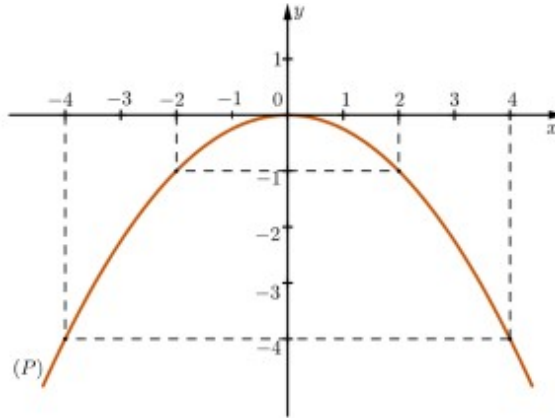
Đáp án và hướng dẫn chấm

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Học sinh lập đúng bảng giá trị.....0,25 điểm

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

Học sinh vẽ đúng đồ thị hàm số (P).....0,5 điểm

b) Thay $y = -36$ vào hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$ ta có:

$$-\frac{1}{4}x^2 = -36 \quad \dots\dots\dots 0,25 \text{ điểm}$$

$$x^2 = 144$$

$$x = \pm 12$$

Vậy $(12; -36)$ và $(-12; -36)$ là các điểm thuộc (P) và có tung độ là -360,5 điểm**Bài 2. (1 điểm)**

a) $x^2 - 4x - 6 = 0$

$(a = 1, b = -4, c = -6)$

$$\Delta = (-4)^2 - 4.1.(-6) = 40 > 0 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . (0,25 điểm)

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-4)}{1} = 4 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-6}{1} = -6 \end{cases}$$

b) Theo định lí Viète: (0,25 điểm)

$$\begin{aligned} \frac{x_1 x_2}{4 - x_1} + \frac{x_1 x_2}{4 - x_2} &= \frac{x_1 x_2 (4 - x_2) + x_1 x_2 (4 - x_1)}{(4 - x_1)(4 - x_2)} = \frac{4x_1 x_2 - x_1 x_2^2 + 4x_1 x_2 - x_1^2 x_2}{16 - 4(x_1 + x_2) + x_1 x_2} \\ &= \frac{4x_1 x_2 (x_1 + x_2) - 2(x_1 x_2)^2}{16 - 4(x_1 + x_2) + x_1 x_2} = \frac{4.(-6).4 - 2.(-6)^2}{16 - 4.4 + (-6)} = 28 \quad (0,25 \text{ điểm}) \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{1; 2; 3; \dots; 39; 40\}$$

Suy ra $n(\Omega) = 40$. (0,25 điểm)

Xét biến cố A: “Số xuất hiện trên quả bóng lớn hơn 30”.

Các kết quả thuận lợi của biến cố A là: 31; 32; ... ; 40

Suy ra $n(A) = 10$.

Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{10}{40} = 0,25$. (0,25 điểm)

b) Xét biến cố B: “Số xuất hiện trên quả bóng là số chẵn nhỏ hơn 30”.

Các kết quả thuận lợi của biến cố B là: 2; 4; 8; ... ; 28

Suy ra $n(B) = 14$. (0,25 điểm)

Xác suất của biến cố B là: $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{14}{40} = \frac{7}{20}$ (0,25 điểm)

Bài 4: (1 điểm)

a) Biểu thức M theo x là:

$$\begin{aligned} M &= 50.30 - \pi(2x-1)^2 - \pi(x)^2 \\ &= 1500 - \pi(5x^2 - 4x + 1) \quad (m^2) \end{aligned} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

b) Vì chi phí trên mỗi mét vuông trồng các loại cây quý hiếm là 1 000 000 VNĐ, vườn hoa là 800 000 VNĐ, hồ cá là 1 800 000 VNĐ. Tổng chi phí để người ta trồng cỏ, làm vườn hoa, hồ cá là 1 505 000 000 VNĐ nên ta có phương trình:

$$M.1000000 + \pi(2x-1)^2.800000 + \pi(x)^2.1800000 = 1505000000$$

$$\left[1500 - \pi(5x^2 - 4x + 1) \right] 10 + \pi(4x^2 - 4x + 1).8 + \pi.x^2.18 = 15050$$

$$15000 - 50\pi x^2 + 40\pi x - 10\pi + 32\pi x^2 - 32\pi x + 8\pi + \pi.18x^2 = 15050$$

$$8\pi x = 2\pi + 50$$

$$x \approx 2,24$$

(0,5 điểm)

Bài 5: (1 điểm)

Thể tích của nước và 5 viên bi là:

$$\pi.2,5^2.4 + 5 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{4}{2}\right)^3 = \frac{235\pi}{3} \quad (cm^3) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Chiều cao mực nước trong cốc là:

$$\frac{235\pi}{3} : (\pi.2,5^2) \approx 12,5 \quad (cm) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Thể tích còn lại của cốc là:

$$\pi.2,5^2.15 - \frac{235\pi}{3} = \frac{185\pi}{12} \quad (cm^3)$$

$$\text{Ta có: } \frac{185\pi}{12} : \left[\frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{4}{2}\right)^3 \right] \approx 1,4 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Vậy cần thả thêm ít nhất 2 viên bi cùng loại như trên thì nước trong cốc bắt đầu tràn ra ngoài (0,25 điểm)

Bài 6: (1 điểm)

Gọi $x; y$ (km/h) lần lượt là vận tốc của 2 xe ($x > y > 0$)

Nếu họ đi ngược chiều nhau, họ gặp nhau sau 2 giờ

Suy ra $2x + 2y = 60$

Suy ra $x + y = 30$ (0,25 điểm)

Nếu họ đi cùng chiều, người này đuổi kịp người kia sau 6 giờ

Suy ra $6x - 6y = 60$

Suy ra $x - y = 10$ 0,25 điểm

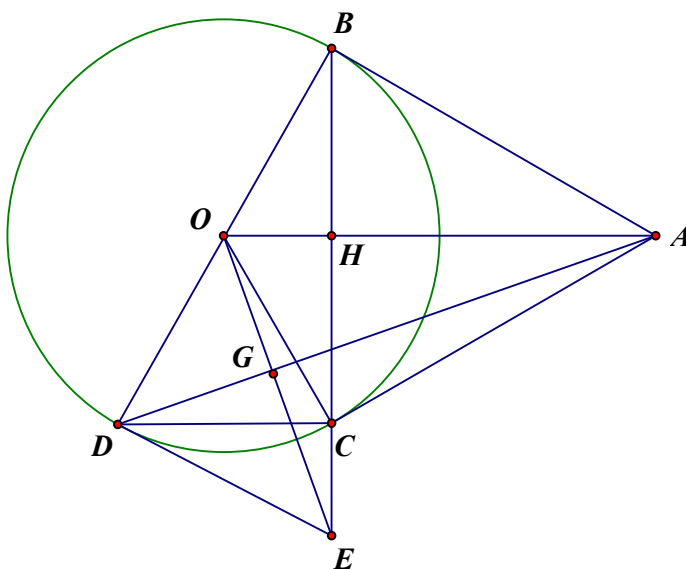
Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ x - y = 10 \end{cases}$$

Suy ra $x = 20; y = 10$ 0,25 điểm

Vậy vận tốc mỗi người lần lượt là 20km/h; 10km/h (0,25 điểm)

Bài 7: (3 điểm)



a) Ta có: $OB = OC (= R)$ và $AB = AC$ (AB, AC là hai tiếp tuyến của (O))

Suy ra OA là trung trực của BC .

Suy ra OA vuông góc với BC tại H. (0,25 điểm)

Xét $\triangle ABO$ và $\triangle AHB$ có $\widehat{BAO}$ (chung)

$$\widehat{ABO} = \widehat{AHB} = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle ABO$ đồng dạng với $\triangle AHB$ (g.g)

$$\frac{AB}{AH} = \frac{AO}{AB}$$

Vậy $AB^2 = AH \cdot AO$ (0,25 điểm)

b) Chứng minh được: $OB^2 = OH \cdot OA$

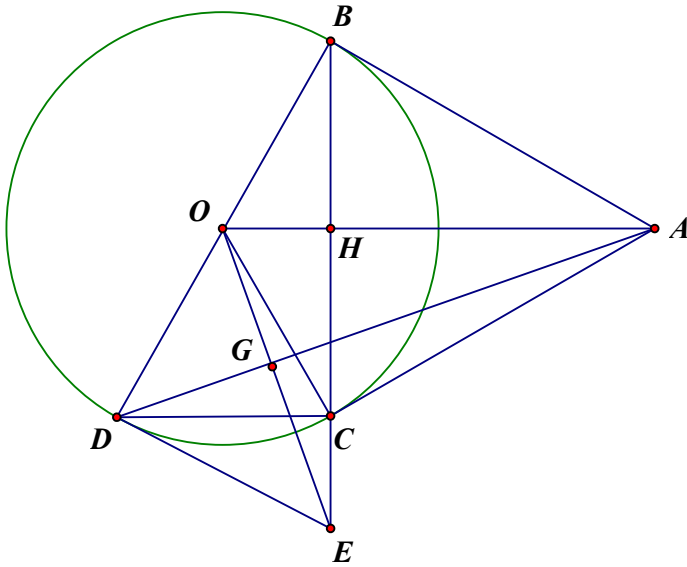
$$OH \cdot OA = OG \cdot OE$$

$$OB = OD = R$$

Suy ra: $OD^2 = OG \cdot OE$ (0,25 điểm)

Chứng minh được $\triangle ODG$ đồng dạng với $\triangle OED$ (c.g.c)

Suy ra: $\angle ODG = \angle OED$ (0,25 điểm)



c) Giả sử $OA = 2R$ và $R = 10\text{cm}$. Tính phần diện tích chung của (O) và đường tròn đi qua 3 điểm A,B,C (làm tròn đến chữ số hàng phần mười)

$\triangle OAB$ vuông tại B có

$$\Rightarrow \cos \angle BOA = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle BOA = 60^\circ$$

Đường tròn (O) có AB, AC là tiếp tuyến

$\Rightarrow OA$ là tia phân giác của $\angle BOA$

$$\Rightarrow \angle COB = 2 \cdot \angle AOB = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$$

Diện tích hình quạt giới hạn bởi cung BC của đường tròn (O)

$$\frac{\pi \cdot R^2 \cdot 120}{360} = \frac{\pi \cdot 10^2 \cdot 120}{360} = \frac{100\pi}{3} (\text{cm}^2)$$

Chứng minh $OH = 5(\text{cm})$; $BH = 5\sqrt{3}(\text{cm})$; $BC = 5\sqrt{3}(\text{cm})$

Diện tích của hình viên phân giới hạn bởi dây cung BC của đường tròn (O)

$$S_1 = \frac{100\pi}{3} - \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{3} \cdot 5 \approx 61,42 (\text{cm}^2) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Chứng minh 4 điểm A,B,C,O cùng thuộc đường tròn đường kính OA có tâm I là trung điểm AO.

$\Rightarrow$ Đường tròn (I) có bán kính $IO = IA = R$ (0,25 điểm)

Suy ra Đường tròn (O) và Đường tròn (I) bằng nhau

Vậy Diện tích phần chung của hai đường tròn là $2 \cdot S_1 = 2 \cdot 61,42 = 122,84 (\text{cm}^2)$ (0,25 điểm)

ĐỀ 13**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút****Bài 1 : (1,5 điểm)**

Cho parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x - 2$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm những điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ $y = -9$.

Bài 2 : (1,0 điểm)

Cho phương trình $4x^2 + 3x - 1 = 0$

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

Bài 3: (1,5 điểm)

Trong một siêu thị tiện lợi có ba khách hàng Phúc, Bình, An đến quầy thu ngân cùng một lúc. Nhân viên thu ngân sẽ chọn lần lượt một khách hàng để thanh toán trước.

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

- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Phúc được thanh toán cuối cùng”;

B: “An được thanh toán trước Bình”.

- Có tất cả 6 kết quả có thể xảy ra là $n(\Omega) = 6$

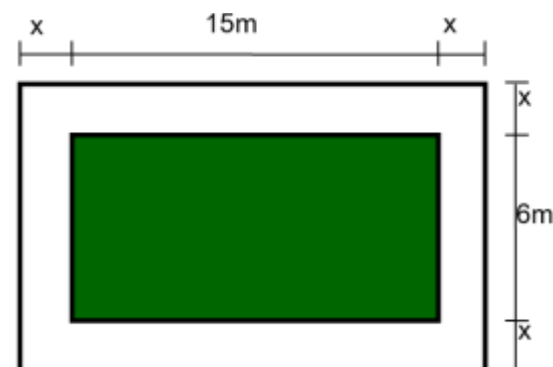
Liệt kê: $\{(Phúc, Bình, An); (Phúc, An, Bình); (Bình, Phúc, An); (Bình, An, Phúc); (An, Phúc, Bình); (An, Bình, Phúc)\}$.

- Kết quả thuận lợi của biến cố A là 2: (Bình, An, Phúc) và (An, Bình, Phúc).

Xác suất của biến cố A là $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Kết quả thuận lợi của biến cố B là 3: (Phúc, An, Bình); (An, Phúc, Bình) và (An, Bình, Phúc).

Xác suất của biến cố B là $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

**Bài 4: (1,0 điểm)**

Trên một nền đất hình chữ nhật người ta làm một sân cỏ hình chữ nhật với lối đi xung quanh như hình bên

- a) Hãy viết biểu thức tính diện tích lối đi theo x.
- b) Hãy tính chiều rộng x của lối đi biết rằng lối đi có diện tích bằng 100m^2 .

Bài 5 (1,0 điểm)

Trong kỳ thi HK II môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho. Cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 53 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh chỉ làm 1 tờ giấy thi.

Bài 6: (1,0 điểm)

Cho hình bên là một thúng gạo vụn đầy.

Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vụn lên có dạng hình nón cao 15cm. Biết thể tích hình nón là



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h, \text{ thể tích hình cầu là } V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

và thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 \cdot h$

- a) Giả sử khoảng cách của các hạt gạo là không đáng kể. Tính thể tích phần gạo. (Làm tròn đến hàng phần mười).
- b) Nhà Danh dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ (bán kính đáy bằng 5cm, chiều cao 12cm) để đựng gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Danh ăn 4 lon gạo và mỗi lần đựng thì lượng gạo chiếm 110% thể tích lon.

Hỏi với lượng gạo ở thúng trên thì nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là bao nhiêu ngày?

Bài 7: (3,0 điểm)

Cho ΔABC ($AB < AC$) nhọn nội tiếp (O ; R); các đường cao AD , BE và CF của ΔABC cắt nhau tại H .

a/ Chứng minh: Tứ giác AFDC nội tiếp và $\widehat{BDF} = \widehat{EDC}$

b/ Kẻ $Ex \parallel BC$, tia Ex lần lượt cắt đoạn AD, tia DF tại N, M. Chứng minh: M đối xứng với E qua AD.

c/ Gọi I giao điểm của AH và EF; lấy K là điểm đối xứng của F qua D; S là giao điểm của đường thẳng BC với EK. Chứng minh: $IS \parallel FK$.

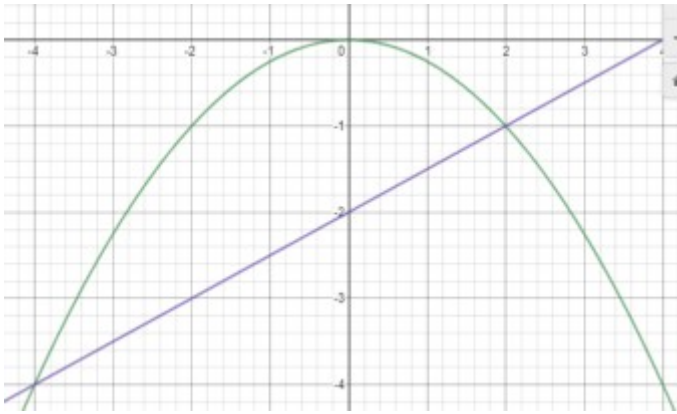
Hết.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Bài 1 :

2 bảng giá trị đúng

Vẽ đúng (P) và (D)



a)

b) Thay $y = -9$ vào $y = -\frac{1}{4}x^2$ ta được:

$$-9 = -\frac{1}{4}x^2$$

$$x^2 = 36$$

Suy ra: $x = 6$ hay $x = -6$ Vậy những điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ $y = -9$ là A(-6;-9) và B(6;-9)

Bài 2 : $4x^2 + 3x - 1 = 0$

$$\begin{cases} a = 4 > 0 \\ c = -1 < 0 \end{cases}$$

 $\Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

Theo định lý Viète $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{3}{4} \\ x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{4} \end{cases}$

$$\text{Ta có: } A = (x_1 - 2)(x_2 - 2) = x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4 = \frac{-1}{4} - 2\left(-\frac{3}{4}\right) + 4 = \frac{21}{4}$$

Bài 3:a) Có tất cả 6 kết quả có thể xảy ra là $n(\Omega) = 6$

Liệt kê: {(Phúc, Bình, An); (Phúc, An, Bình); (Bình, Phúc, An); (Bình, An, Phúc); (An, Phúc, Bình); (An, Bình, Phúc)}.

b) Kết quả thuận lợi của biến cố A là 2: (Bình, An, Phúc) và (An, Bình, Phúc).

$$\text{Xác suất của biến cố A là } \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Kết quả thuận lợi của biến cố B là 3: (Phúc, An, Bình); (An, Phúc, Bình) và (An, Bình, Phúc).

$$\text{Xác suất của biến cố B là } \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Bài 4:a) Biểu thức tính diện tích lối đi theo x là: $(2x + 15) \cdot (2x + 6) - 15 \cdot 6 = 4x^2 + 42x$ (m²)b) Vì lối đi có diện tích bằng 100m² nên ta có phương trình:

$$4x^2 + 42x = 100$$

$$4x^2 + 42x - 100 = 0$$

Giải phương trình trên ta được: $x = -12,5$ (không thỏa điều kiện)

$$x = 2 \text{ (thỏa điều kiện)}$$

Vậy chiều rộng lối đi là 2m.

Bài 5 : Gọi x, y lần lượt số thí sinh làm 2 tờ và 3 tờ giấy thi (đk: x, y nguyên dương)

Theo đề bài ta có:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 50 \\ x + y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = 8 \end{cases}$$

Theo đề bài ta có:

Vậy có 13 thí sinh làm 2 tờ, 8 thí sinh làm 3 tờ.

Bài 6:

a) Bán kính hình cầu là: $50 : 2 = 25$ (cm)

Thể tích phần gạo trong thúng là:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 25^3 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 25^2 \cdot 15 = \frac{40625 \cdot \pi}{3} \approx 42520,8 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Thể tích lon sữa bò: $V = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 300 \cdot \pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Lượng gạo nhà Danh ăn trong một ngày:

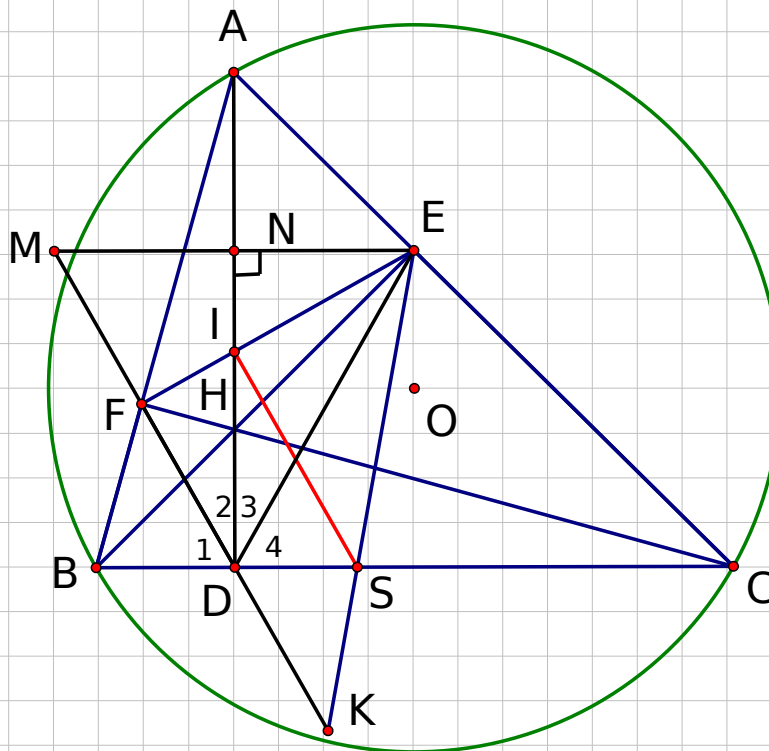
$$4.110\% \cdot 300p = 1320p \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\left(\frac{40625 \cdot \pi}{3}\right) : 1320\pi \approx 10,3$$

Số ngày bạn Danh dùng gạo cho đến khi hết gạo là:

Vậy nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là 10 ngày.

Bài 7:



a) Tứ giác AFDC nội tiếp và $\widehat{BDF} = \widehat{EDC}$

- Chứng minh : Tứ giác AFDC nội tiếp

0.5

0.25

$\left. \begin{aligned} \widehat{BDF} &= \widehat{BAC} \text{ (t/g AFDC ngoài)} \\ \widehat{EDC} &= \widehat{BAC} \text{ (t/g AEDB ngoài)} \end{aligned} \right\}$ $\Rightarrow \widehat{BDF} = \widehat{EDC}$	0.25
b/ * Chứng minh: $DE = DM$ $\left. \begin{aligned} DN \text{ là phân giác của } \triangle DME \text{ (} \widehat{D_2} = \widehat{D_3} \text{ vì cùng phụ } \widehat{D_1} = \widehat{D_4} \text{)} \\ DN \text{ là phân giác của } \triangle DME \text{ (} EM \parallel BC ; AD \perp BC \text{)} \end{aligned} \right\}$ $\Rightarrow \triangle DME \text{ cân tại } D \Rightarrow DE = DM$ $\Rightarrow DA \text{ là trung trực của } ME$ * Chứng minh được: $NM = NE$	0.25
Vậy: M đối xứng với E qua AD .	0.25
c/ Chứng minh: $NS \parallel FQ$	0.25
- Ch/ minh: DS phân giác của $\widehat{EDS}$ $\Rightarrow$ $\left. \begin{aligned} \frac{IE}{IF} &= \frac{DE}{DF} \text{ (DI phân giác của } \triangle EDF \text{)} \\ \frac{SE}{SK} &= \frac{DE}{DF} \text{ (DS phân giác của } \triangle EDK \text{)} \end{aligned} \right\}$ $MaDK = DF \text{ (t/c nối song)}$	0.25
$\Rightarrow \frac{IE}{IF} = \frac{SE}{SK} \Rightarrow NS \parallel FK$	0.25

ĐỀ 14**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút**

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

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

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

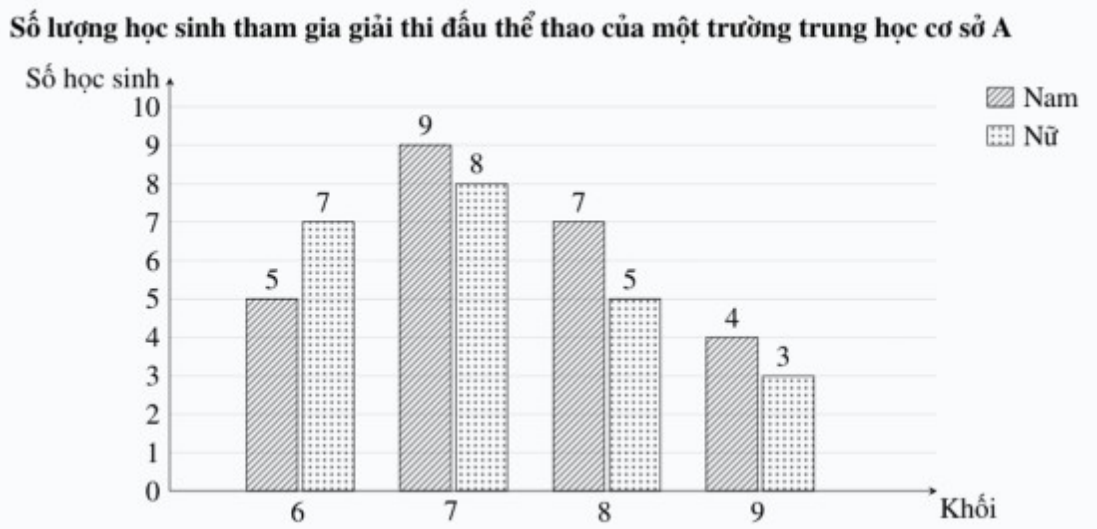
Câu 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 10x - 11 = 0$

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

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

$$A = (x_1 - 2026x_2)x_2 + 2027x_2^2 + x_1^2$$

Câu 3 (1,5 điểm): Biểu đồ cột kép ở hình sau biểu diễn số lượng học sinh tham gia thi đấu thể thao của một trường trung học cơ sở A.

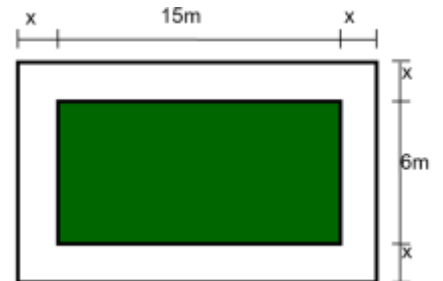


- a) Tính trung bình cộng số học sinh nam tham gia thi đấu của bốn khối.
 b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

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

B: “Học sinh được chọn thuộc khối 6”

Câu 4. (1 điểm) Trên 1 nền đất hình chữ nhật người ta làm 1 sân cỏ hình chữ nhật với lối đi xung quanh như hình vẽ:



- a) Hãy viết biểu thức tính diện tích lối đi theo x (với $x > 0$).
 b) Hãy tính chiều rộng x (với $x > 0$) của lối đi biết rằng lối đi có diện tích bằng $100m^2$.

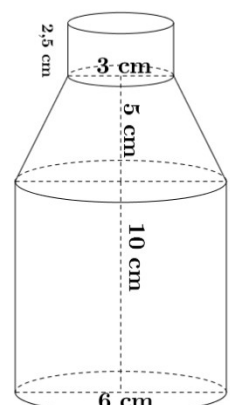
Câu 5 : (1 điểm)

Một chai nước suối của hãng A được thiết kế gồm 3 phần: phần miệng chai có dạng hình trụ với chiều cao 2,5cm và đường kính đường tròn đáy là 3cm, phần cổ chai có dạng hình nón cụt với chiều cao 5cm, phần thân chai có dạng hình trụ với chiều cao 10cm và đường kính đường tròn đáy là 6cm.

- a) Tính thể tích chai nước (làm tròn đến hàng đơn vị) biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$, thể tích hình nón cụt là

$$V = \frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$$

- b) Người ta đóng nước vào chai, và để tránh tình trạng giãn nở vì nhiệt nhà sản xuất chỉ đóng vào chai một lượng nước bằng 90% thể tích chai nước. Đồng thời Viện y tế quốc gia Hoa Kỳ (NIH) khuyến nghị mỗi



người nên uống đủ 02 lít nước mỗi ngày. Hỏi cần mua tối thiểu bao nhiêu chai nước suối của hãng A để đảm bảo theo khuyến nghị của NIH?

Câu 6. (1 điểm) Một đội công nhân được giao làm cỏ trên hai mảnh vườn. Diện tích mảnh vườn thứ nhất gấp đôi diện tích mảnh vườn thứ hai. Ban đầu, cả đội làm việc nửa ngày trên mảnh vườn thứ nhất. Sau đó đội chia thành hai nhóm bằng nhau:

- Nhóm thứ nhất tiếp tục làm trên mảnh vườn thứ nhất và làm đến hết ngày thì xong.
- Nhóm thứ hai chuyển sang làm mảnh vườn thứ hai, đến hết ngày vẫn còn lại một phần và ngày hôm sau cần 1 người làm trong 1 ngày nữa thì xong.

Hỏi đội công nhân có bao nhiêu người? (Giả sử năng suất mỗi người không thay đổi.)

Câu 7. (3,0 điểm) Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R). Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB. Vẽ đường kính BD và MD cắt (O) tại C. Gọi H là giao điểm của MO và AB.

a) Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp và $MA^2 = MC \cdot MD$.

b) Gọi K là trung điểm của CD, L là giao điểm của AH và MC. Chứng minh $MH \cdot MO = ML \cdot MK$

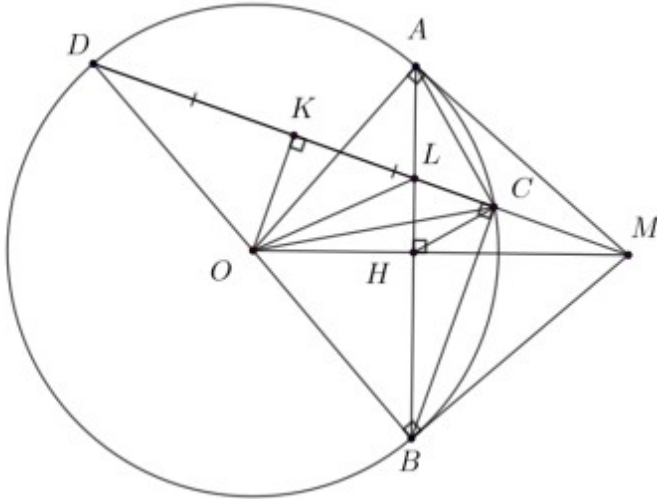
c) Cho $AB = R\sqrt{3}$ và $\angle MHC = 30^\circ$. Tính MH và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác OLH theo R.

ĐÁP ÁN

Bài	Hướng dẫn chấm	Điểm										
Bài 1 (1,5đ)	<div>a)</div> <table><tr><td>x</td><td>4</td><td>-2</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>-4</td><td>1</td><td>-1</td><td>4</td></tr></table> <div></div> <td>105</td>	x	4	-2	2	4	y	-4	1	-1	4	105
x	4	-2	2	4								
y	-4	1	-1	4								

	<p>b) Gọi $M(x_M; y_M)$</p> <p>Vì M có tung độ bằng 2 lần hoành độ nên $y_M = 2.x_M$</p> <p>Thay $M(x_M; y_M)$ vào $y = -\frac{x^2}{4}$, ta được:</p> $y_M = -\frac{x_M^2}{4}$ $2.x_M = -\frac{x_M^2}{4}$ $8.x_M = -x_M^2$ $x_M^2 + 8x_M = 0$ $x_M(x_M + 8) = 0$ $x_M = 0 \text{ hay } x_M + 8 = 0$ $x_M = 0 \text{ hay } x_M = -8$ <p>Với $x_M = 0$ nên $y_M = 2.0 = 0$</p> <p>Với $x_M = -8$ nên $y_M = 2.(-8) = -16$</p> <p>Vậy $M(0;0)$, $M(-8;-16)$ thỏa yêu cầu đề bài.</p>	0,5
Bài 2 (1,0 đ)	<p>a) ($a = 1$; $b = -10$; $c = -11$)</p> $\Delta = b^2 - 4ac = (-10)^2 - 4.1.(-11) = 144 > 0$ <p>Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2</p>	1,5
	<p>b) Theo định lí Vi-ét:</p> $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-10)}{1} = 10 \quad P = x_1.x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-11}{1} = -11$ $A = (x_1 - 2026x_2)x_2 + 2027x_2^2 + x_1^2$ $= x_1x_2 - 2026x_2^2 + 2027x_2^2 + x_1^2$ $= x_1x_2 + x_2^2 + x_1^2$ $= P + S^2 - 2P$ $= (-11) + 10^2 - 2.(-11)$ $= 111$ <p>Vậy $A = 111$</p>	1,5
Bài 3 (1,5đ)	<p>) Trung bình cộng số học sinh nam tham gia thi đấu của bốn khối:</p> <p>a</p> $\frac{5+9+7+4}{4} = \frac{25}{4} = 6,25$	0,5
	<p>b)</p> <p>Tổng số học sinh tham gia thi đấu của cả bốn khối:</p> $5+7+9+8+7+5+4+3 = 48$ <p>Xác suất biến cố A:</p>	

	$P(A) = \frac{3}{48} = \frac{1}{16} = 6,25\%$ <p>Xác suất biến cố B:</p> $P(B) = \frac{5+7}{48} = \frac{1}{4} = 25\%$	1,0
Bài 4 (1,0đ)	a) Biểu thức tính diện tích lối đi theo x là: $(2x+15) \cdot (2x+6) - 15 \cdot 6 = 4x^2 + 42x$ (m^2)	0,5
	b) Vì lối đi có diện tích bằng $100m^2$ nên ta có phương trình: $4x^2 + 42x = 100$ $4x^2 + 42x - 100 = 0$ <p>Giải phương trình trên ta được:</p> $x = -12,5 \quad (\text{không thỏa điều kiện}) \quad x = 2 \quad (\text{thỏa điều kiện})$	0,5
Bài 5 (1,0đ)	a) Thể tích chai nước $\pi \cdot 1,5^2 \cdot 2,5 + \frac{1}{3} \pi \cdot 5 \cdot (1,5^2 + 3^2 + 1,5 \cdot 3) + \pi \cdot 3^2 \cdot 10 \approx 383 (cm^3)$	0,5
	b) $2 \text{ lít} = 2000 \text{ cm}^3$. Lượng nước trong 1 chai: $383 \cdot 90\% = 344,7 (cm^3)$. Vì $2000 : 344,7 \approx 5,8$ nên ta cần mua tối thiểu 6 chai nước.	0,5
Bài 6 (1,0đ)	<p>Gọi x là số công nhân và y là năng suất của 1 người trong 1 ngày. $(x \in \mathbb{N}; x, y > 0)$</p> <p>Diện tích cỏ làm được trên cánh đồng thứ nhất là: $x \cdot \frac{y}{2} + \frac{x}{2} \cdot \frac{y}{2}$</p> <p>Diện tích cỏ làm được trên cánh đồng thứ hai là: $\frac{x}{2} \cdot \frac{y}{2} + y$</p> <p>Vì cánh đồng thứ nhất có diện tích gấp đôi cánh đồng thứ hai, nên ta có:</p> $x \cdot \frac{y}{2} + \frac{x}{2} \cdot \frac{y}{2} = 2 \left(\frac{x}{2} \cdot \frac{y}{2} + y \right)$ $\frac{3xy}{4} - \frac{2xy}{4} = 2y$ $x = 8$ <p>Vậy đội công nhân có 8 người.</p>	1,0

**Bài 7
(3,0đ)**

1,0

a) Xét $\triangle OAM$ vuông tại A

OM: cạnh huyền

 $\Rightarrow O, A, M$ cùng thuộc đường tròn đường kính OM (1)Xét $\triangle OBM$ vuông tại B

OM: cạnh huyền

 $\Rightarrow O, B, M$ cùng thuộc đường tròn đường kính OM (2)Từ (1) và (2) $\Rightarrow M, A, O, B$ cùng thuộc đường tròn đường kính OM $\Rightarrow MAOB$ nội tiếpXét (O) : $\widehat{DCB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)Xét $\triangle MCB$ và $\triangle MBD$: $\widehat{M}$: góc chung $\widehat{MCB} = \widehat{MBD} = 90^\circ$ d) $\Rightarrow \triangle MCB \sim \triangle MBD$ (g-g)

$$\Rightarrow \frac{MC}{MB} = \frac{MB}{MD}$$

$$\Rightarrow MB^2 = MC \cdot MD$$

Mà $MB = MA$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$$\Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD$$

b) Xét $\triangle ODC$ $OD = OC$ (bán kính) $\Rightarrow \triangle ODC$ cân tại O.

Mà OK là đường trung tuyến (K là trung điểm CD).

 $\Rightarrow OK$ là đường cao của $\triangle ODC$. $\Rightarrow OK \perp CD$

Ta có:

 $MA = MB$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) $OA = OB$ (bán kính) $\Rightarrow OM$ là đường trung trực của AB.

mà OM cắt AB tại H

 $\Rightarrow OM \perp AB$ tại H và H là trung điểm AB.Xét $\triangle MKO$ và $\triangle MHL$:

1,0

	$\angle MKO = \angle MHL = 90^\circ$ ($OK \perp CD$, $OM \perp AB$) $\hat{M}$: góc chung $\Rightarrow \Delta MKO \sim \Delta MHL$ (g-g) $\Rightarrow \frac{MK}{MH} = \frac{MO}{ML}$ $\Rightarrow MK \cdot ML = MH \cdot MO$	
	<p>c) Ta có: H là trung điểm AB (cmt) $\Rightarrow HB = \frac{AB}{2} = \frac{R\sqrt{3}}{2}$ Xét ΔOHB vuông tại H $\sin \hat{HOB} = \frac{HB}{OB} = \frac{\frac{R\sqrt{3}}{2}}{R} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\Rightarrow \hat{HOB} = 60^\circ$ hay $\hat{MOB} = 60^\circ$ Ta có: $\hat{HBM} = \hat{MOB} = 60^\circ$ (cùng phụ $\hat{HMB}$) Xét ΔHBM vuông tại H $\tan \hat{HBM} = \frac{HM}{HB}$ $\tan 60^\circ = \frac{HM}{\frac{R\sqrt{3}}{2}}$ $HM = \frac{R\sqrt{3}}{2} \cdot \tan 60^\circ$ $HM = \frac{3}{2} R$ Xét ΔMBO và ΔMHB $\hat{M}$: Chung $\hat{HBM} = \hat{MOB}$ (cùng phụ $\hat{HMB}$) e) $\Rightarrow \Delta MBO \sim \Delta MHB$ (g-g) $\Rightarrow \frac{MB}{MH} = \frac{MO}{MB}$ $\Rightarrow MB^2 = MH \cdot MO$ Mà $MB^2 = MC \cdot MD$ (cmt) $\Rightarrow MH \cdot MO = MC \cdot MD$ $\Rightarrow \frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO}$ Xét ΔMCH và ΔMOD $\hat{M}$: chung $\frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO}$ (cmt) $\Rightarrow \Delta MCH \sim \Delta MOD$ (c-g-c) $\Rightarrow \hat{MHC} = \hat{MDO} = 30^\circ$</p>	1,0

Xét $\triangle DKO$ vuông tại K

$$\sin \widehat{KDO} = \frac{KO}{DO}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{KO}{R}$$

$$KO = \sin 30^\circ \cdot R = \frac{R}{2}$$

Xét $\triangle OBM$ vuông tại B

$$\cos \widehat{MOB} = \frac{OB}{OM}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{R}{OM}$$

$$OM = \frac{R}{\cos 60^\circ} = 2R$$

Xét $\triangle OKM$ vuông tại K

$$MK^2 = MO^2 - OK^2 \text{ (Pythagore)}$$

$$MK^2 = 4R^2 - \frac{R^2}{4}$$

$$MK^2 = \frac{15}{4}R^2$$

$$MK = \frac{R\sqrt{15}}{2}$$

Ta có: $\triangle MKO \sim \triangle MHL$ (cmt)

$$\Rightarrow \frac{MK}{MH} = \frac{KO}{HL}$$

$$\Rightarrow HL = \frac{KO \cdot MH}{MK} = \frac{\frac{R}{2} \cdot \frac{3}{2}R}{\frac{R\sqrt{15}}{2}} = \frac{3}{2\sqrt{15}} \cdot R = \frac{\sqrt{15}}{10}R$$

$$OH = OM - MH = 2R - \frac{3}{2}R = \frac{1}{2}R$$

Ta có:

Xét $\triangle OLH$ vuông tại L

$$OL^2 = HL^2 + OH^2 \text{ (Pythagore)}$$

$$OL^2 = \frac{15}{100}R^2 + \frac{1}{4}R^2$$

$$OL^2 = \frac{2}{5}R^2$$

$$OL = R\sqrt{\frac{2}{5}}$$

Xét $\triangle OLH$ vuông tại H

OL : cạnh huyền

$\Rightarrow \triangle OLH$ nội tiếp đường tròn đường kính OL .

$$\Rightarrow \text{Bán kính đường tròn ngoại tiếp } \triangle OLH : OL : 2 = R\sqrt{\frac{2}{5}} : 2 = R\frac{\sqrt{10}}{10}$$

ĐỀ 15**ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027****MÔN: TOÁN 9****Thời gian: 120 phút**

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

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) có tung độ bằng -4 và hoành độ là số âm.

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

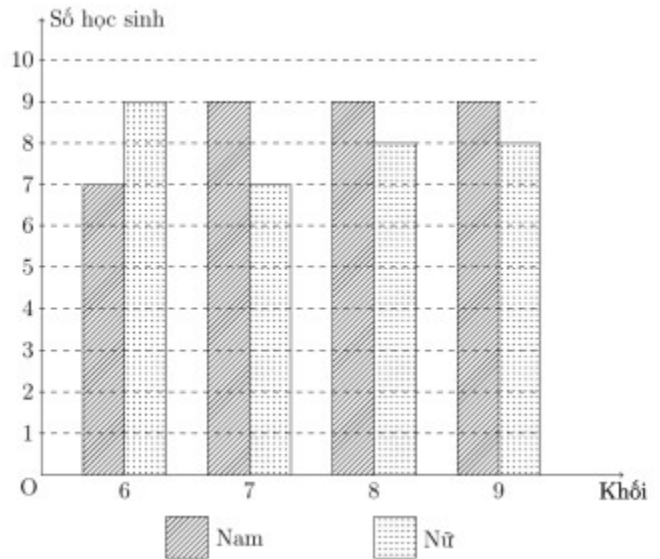
a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

$$Q = \frac{x_1^2 + 1}{x_1} + \frac{x_2^2 + 1}{x_2}$$

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

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

- a) Tính số học sinh nam của trường.
b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố A: "Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9".

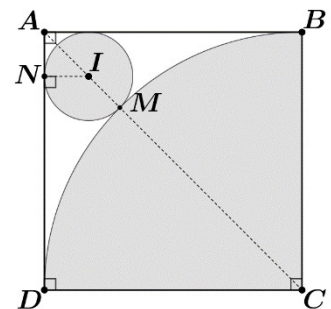


Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình vuông có cạnh dài x (mét).

Bác Nam dự định xây hai cái hồ, gồm 1 là hình tròn (I) tiếp xúc với các cạnh của khu vườn và 1 góc phần tư hình tròn (C) như hình vẽ.

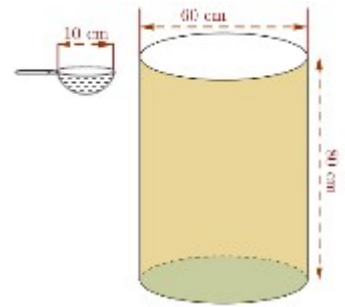
a) Viết biểu thức tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ theo x .

b) Tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ khi $x = 20m$. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



Bài 5. (1,0 điểm)

Ngày xưa người ta chưa bán các thiết bị đồ dùng tiện lợi như bây giờ, các gia đình ở miền tây có sử dụng những chiếc gáo dừa làm đồ mức nước từ các lu chứa nước sẵn. Một chiếc lu hình trụ có đường kính 60 cm và cao 80 cm đang chứa đầy nước thì khi dùng một gáo dừa có dạng là một nửa hình cầu có đường kính 10 cm sẽ mức được bao nhiêu lần thì hết nước trong lu? (ta tính mỗi lần mức đều đầy gáo dừa và giả sử có thể dùng gáo mức đến khi hết nước)



(Các kết quả làm tròn chính xác đến hàng phần trăm của đơn vị). Biết công thức tính thể tích khối trụ là

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

Bài 6. (1,0 điểm)

Một người đi bộ và một vận động viên đi xe đạp cùng khởi từ một địa điểm A đi vòng quanh một công viên hình tròn (như minh họa).



hành
hình

Nếu 2 người đi cùng chiều thì sau 20 giây hai người gặp lần thứ nhất (không tính lúc xuất phát).



nhau

Nếu 2 người đi ngược chiều nhau thì sau 8 giây hai người gặp nhau lần thứ nhất (không tính lúc xuất phát).

gặp

Tính độ dài khuôn viên hình tròn biết vận tốc người đi xe đạp nhanh hơn người đi bộ là 2 m/s .

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm $(O; R)$. Tiếp tuyến tại A cắt đường thẳng BC tại N . Gọi M là trung điểm BC .

a) Chứng minh $NAOM$ nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn.

b) Đường tròn (I) cắt (O) tại D . Gọi K là giao điểm của AD và BC . Chứng minh: $NB.NC = NK.NM$

c) Giả sử $AN = R\sqrt{3}$. Tính độ dài AD của (I) theo R .

- HẾT -

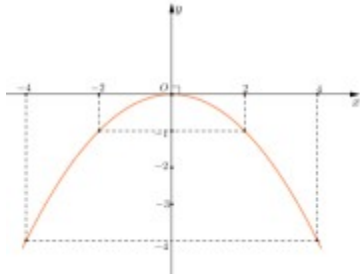
GỢI Ý ĐÁP ÁN

$$(P) : y = -\frac{1}{4}x^2$$

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (P) có tung độ bằng -4 và hoành độ là số âm.



Tọa độ điểm cần tìm là $M(-4, -4)$

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

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

Ta có: $a.c = 1 \cdot (-1) = -1 < 0$ nên phương trình có 2 nghiệm trái dấu.

$$Q = \frac{x_1^2 + 1}{x_1} + \frac{x_2^2 + 1}{x_2}$$

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

Theo định lý Viète, ta có:

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -1$$

$$\begin{aligned} Q &= \frac{x_1^2 + 1}{x_1} + \frac{x_2^2 + 1}{x_2} \\ &= x_1 + \frac{1}{x_1} + x_2 + \frac{1}{x_2} \\ &= x_1 - x_2 + x_2 - x_1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

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

a) Tính số học sinh nam của trường.

Số hs nam của trường là: $7+9+9+9 = 31$ học sinh

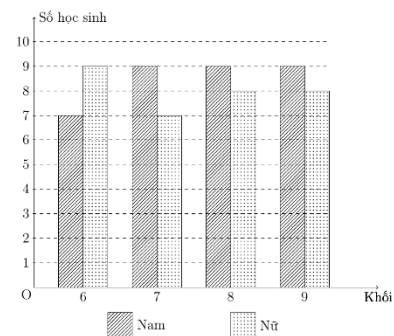
b) Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố "Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9".

Số hs nữ của trường là: $9+7+8+8 = 32$ học sinh

Tổng số hs toàn trường là: $31+32=63$ học sinh

$$P(A) = \frac{24}{63} = \frac{8}{21}$$

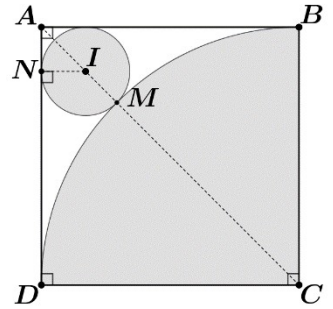
là: $9+7+8 = 24$ học sinh



lượng
trung

thể
A:

Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình vuông có độ dài cạnh là x (mét). Bác Nam dự định xây hai cái hồ, gồm 1 là hình tròn (I) tiếp xúc với các cạnh của khu vườn và 1 góc phần tư hình tròn (C) như hình vẽ.
a) Viết biểu thức tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ theo x .



ABCD là hình vuông nên:

$$AC = AD\sqrt{2} = x\sqrt{2}$$

Ta có:

$$NI \parallel DC$$

$$\frac{AI}{AC} = \frac{NI}{DC}$$

$$\frac{AC - IC}{AC} = \frac{R_{(I)}}{DC}$$

$$\frac{x\sqrt{2} - (R_{(I)} + x)}{x\sqrt{2}} = \frac{R_{(I)}}{x}$$

$$R_{(I)} = x(3 - 2\sqrt{2})$$

Diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ :

$$S = S_{ABCD} - S_{(I)} - \frac{1}{4}S_{(C)}$$

$$= x^2 - p.\frac{\pi}{4}(3 - 2\sqrt{2})^2 - \frac{1}{4}p.x^2$$

$$= x^2(1 - 17p + 12p\sqrt{2}) - \frac{p}{4}x^2$$

b) Tính diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ khi $x = 20m$. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Thay $x = 20m$ vào $S = x^2(1 - 17p + 12p\sqrt{2}) - \frac{p}{4}x^2$ ta tính được $S \approx 48,85(m^2)$

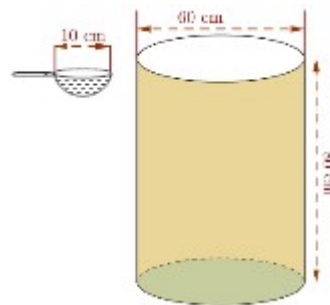
Bài 5. (1,0 điểm)

Số lần mức nước là:

$$\frac{p.\frac{\pi}{4} \cdot 8}{\frac{4}{3}p.\frac{\pi}{4}} = 43.2$$

$$\frac{4}{3}p.\frac{\pi}{4} \quad (\text{lần})$$

Vậy mức 44 lần thì hết nước.



Bài 6. (1,0 điểm)

Một người đi bộ và một vận động viên đi xe đạp cùng khởi từ một địa điểm A đi vòng quanh một công viên hình tròn (như minh họa).

Nếu 2 người đi cùng chiều thì sau 20 giây hai người gặp lần thứ nhất (không tính lúc xuất phát).

Nếu 2 người đi ngược chiều nhau thì sau 8 giây hai người gặp nhau lần thứ nhất (không tính lúc xuất phát).

Tính độ dài khuôn viên hình tròn biết vận tốc người đi xe nhanh hơn người đi bộ là 2m/s.



hành
hình



nhau

gặp

đạp

Gọi x (m/s) là vận tốc người đi xe đạp. ($x > 0$)

y (m/s) là vận tốc người đi bộ. ($y > 0$)

Vận tốc người đi xe đạp nhanh hơn người đi bộ là 2m/s nên $x - y = 2$ (1)

Khi 2 người đi chuyển cùng chiều đến khi gặp nhau lần đầu, ta có chu vi khuôn viên là: $x.20 - y.20$ (m)

Khi 2 người đi chuyển ngược chiều đến khi gặp nhau lần đầu, ta có chu vi khuôn viên là: $x.8 + y.8$ (m)

Do đó: $x.20 - y.20 = x.8 + y.8$ (2)

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 12x - 28y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy độ dài khuôn viên hình tròn là: $\frac{7}{2} \cdot 8 + \frac{1}{2} \cdot 8 = 40(m)$

Bài 7. (3,0 điểm)

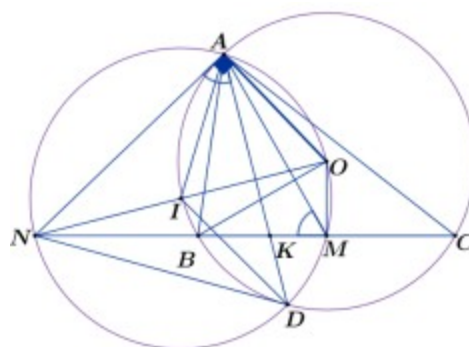
Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$)

nội tiếp đường tròn tâm $(O; R)$. Tiếp tuyến tại A cắt đường thẳng BC tại N . Vẽ OM vuông góc với BC tại M .

a) Chứng minh $NAOM$ nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn.

b) Đường tròn (I) cắt (O) tại D . Gọi K là giao điểm của AD và BC . Chứng minh: $NB \cdot NC = NK \cdot NM$

c) Giả sử $AN = R\sqrt{3}$. Tính độ dài AD của (I) theo R .



a) Chứng minh tứ giác NAOM nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn

- + Tam giác NAO vuông tại A (NA là tiếp tuyến) nội tiếp đường tròn đường kính NO. (1)
- + Tam giác NMO vuông tại M (OM vuông góc với BC) nội tiếp đường tròn đường kính NO. (2)

Từ (1) và (2) suy ra: N, A, O, M cùng thuộc đường tròn đường kính NO.

Nên NAOM nội tiếp.

Gọi I là trung điểm NO

Ta có: NAOM nội tiếp (I).

b) Chứng minh: $NB \cdot NC = NK \cdot NM$

Ta có: $\begin{cases} OA = OD \text{ (bán kính (O))} \\ IA = ID \text{ (bán kính (I))} \end{cases}$

$\Rightarrow OI \perp AD$ (trung trực của AD)

Mà $N \in OI \Rightarrow NA = ND$

+ Chứng minh được $\angle NAK = \angle NMA$

$\Rightarrow \triangle NAK \sim \triangle NMA$ (gg)

$\Rightarrow NA^2 = NM \cdot NK$ (1)

+ Chứng minh được $\angle NAB = \angle NCA$

$\Rightarrow \triangle ANB \sim \triangle CNA$ (gg)

$\Rightarrow NA^2 = NB \cdot NC$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow NB \cdot NC = NK \cdot NM$

c) Giả sử $AN = R\sqrt{3}$. tính độ dài AD của (l) theo R.

Tính được $NO = 2R$, $IO = R$, $\angle IOA = 60^\circ$

Từ đó suy ra được số đo $\angle AOD = 120^\circ$

Do đó: $l_{AD} = \frac{2}{3} \pi R$

ĐỀ 16

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

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

a) Vẽ đồ thị (P) .

b) Tìm các điểm $M \in (P)$ có tung độ và hoành độ đối nhau.

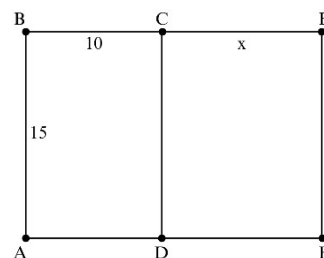
Bài 2: Cho phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ (1)

a) Không giải phương trình, chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt.

$$A = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 5x_2}{x_2}, \text{ với } x_1, x_2 \text{ là hai}$$

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

Bài 3: Một miếng đất hình chữ nhật có chiều dài 15m và chiều rộng 10m. Người ta dự định mở rộng miếng đất đó để được một miếng đất hình chữ nhật có một cạnh 15m, bằng cách kéo dài chiều rộng của miếng đất cũ thêm x mét (như hình vẽ). Kí hiệu $S(x)$ là diện tích của miếng đất sau khi mở rộng.



- Hãy lập biểu thức tính $S(x)$ theo x. Hàm số $y = S(x)$ có là hàm số bậc nhất của x không?
- Muốn có miếng đất rộng $285m^2$ thì phải kéo dài chiều rộng của miếng đất cũ thêm bao nhiêu mét?

Bài 4: Một hộp bóng hình trụ chứa vừa khít 3 quả bóng tennis có đường kính (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



6,5cm.

- Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng.
- Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

Bài 5: Một xe đạp xuất phát từ A chạy về hướng B. Cùng lúc đó, một xe máy xuất phát chạy từ B về hướng A. Gọi x, y (km/h) lần lượt là tốc độ của xe đạp và xe máy ($y > x > 0$). Biết quãng đường AB dài 40km và hai xe gặp nhau lần thứ nhất tại một vị trí C cách A là 10km.

- Lập một phương trình bậc nhất hai ẩn x và y. (đưa về dạng tổng quát $ax+by=c$)
- Sau khi gặp nhau lần thứ nhất hai xe vẫn chạy tiếp tục, xe máy sau khi đến A thì tức thì quay lại về hướng B. Sau đó xe máy bắt kịp xe đạp tại vị trí D. Biết thời gian từ lúc xuất phát đến lúc hai xe gặp nhau ở D là 2 giờ, tính tốc độ của mỗi xe (không kể thời gian xe máy chuyển hướng, tốc độ 2 xe không đổi).

Bài 6: Tại một trại hè thanh thiếu niên quốc tế, người ta tìm hiểu xem mỗi đại diện tham dự có thể sử dụng được bao nhiêu ngoại ngữ. Kết quả được biểu diễn như bảng sau.

Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Số đại biểu	84	64	24	16	12

- Hãy lập bảng tần số tương đối.
- Tại trại hè thanh thiếu niên quốc tế tổ chức 1 năm trước đó, có 54 trong tổng số 220 đại biểu tham dự có thể sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên. Có ý kiến cho rằng: “Tỉ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên có tăng giữa hai năm đó”. Ý kiến đó đúng hay sai? Giải thích.

Bài 7:

Cho đường tròn (O; R). Từ điểm A nằm bên ngoài (O) vẽ 2 tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là hai tiếp điểm). OA cắt BC tại H.

- Chứng minh: OA là đường trung trực của BC. Từ đó suy ra $OA \perp BC$ tại H và H là trung điểm BC.
- Tia CO cắt đường tròn (O) tại D (D khác C), AD cắt BH tại I.

$$\frac{DB}{IB} = 2 \cdot \cot BOH + \cot BAH$$

Chứng minh: $DB \parallel OA$ và IB

- Giả sử $R = 5cm$, $OA = 10cm$. Tính diện tích tam giác OIB. (làm tròn số đến hàng phần trăm)

ĐÁP ÁN**Bài 1:**

b) M(0;0) hoặc M(4;-4).

Bài 2:

$$\Delta = 4$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 \cdot x_2 = 3 \end{cases}$$

$$A = \frac{20}{3}$$

Bài 3:

$$S(x) = 15(10 + x) = 15x + 150$$

a) Ta có

Hàm số $y = S(x)$ là hàm số bậc nhất.

b) Ta cần tính x để $S(x) = 285$, tức là $15x + 150 = 285$.

Giải phương trình này ta được $x = 9$. Vậy phải kéo dài chiều rộng của miếng đất cũ thêm 9m.

Bài 4:

$$R = \frac{6,5}{2} = 3,25$$

a) Bán kính quả bóng tennis là (cm).

Diện tích của mỗi quả bóng là $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot 3,25^2 \approx 133 \text{ (cm}^2\text{)}.$

Thể tích của mỗi quả bóng là $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 3,25^3 \approx 144 \text{ (cm}^3\text{)}.$

$$S_{xq} = 2 \cdot \pi \cdot 3,25 \cdot (3 \cdot 6,5) \approx 398$$

b) Diện tích xung quanh của hộp bóng là (cm²).

Thể tích của hộp bóng là $V = \pi \cdot 3,25^2 \cdot (3 \cdot 6,5) \approx 647 \text{ (cm}^3\text{)}.$

Bài 5:

a) Quãng đường xe máy đi từ lúc xuất phát đến lúc gặp nhau lần thứ hai: $40 - 10 = 30 \text{ (km)}$

Vì hai xe xuất phát cùng lúc thời gian 2 xe chạy đến lúc gặp nhau lần thứ nhất bằng nhau, ta có

$$\frac{10}{x} = \frac{30}{y}$$

phương trình

$$y = 3x$$

$$3x - y = 0 \quad (1)$$

b) Vì tính từ lúc xuất phát đến lúc gặp nhau tại D thì thời gian là 2 giờ và quãng đường xe máy lớn hơn xe đạp là 40 km nên ta có phương trình:

$$2y - 2x = 40$$

$$-x + y = 20 \quad (2)$$

$$\begin{cases} 3x - y = 0 \\ -x + y = 20 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x = 10 \\ y = 30 \end{cases} \quad (\text{nhận})$$

Vậy tốc độ xe đạp và tốc độ xe máy lần lượt là 10 km/h và 30 km/h.

Bài 6:

a) Bảng tần số tương đối:

Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Tần số tương đối	42%	32%	12%	8%	6%

b) Tỷ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên ở trại hè năm trước là:

$$\frac{54}{220} \cdot 100\% \approx 24,55\%$$

Tỷ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên ở trại hè năm nay là:

$$12\% + 8\% + 6\% = 26\%$$

Vậy ý kiến cho rằng “Tỷ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên có tăng giữa hai năm đó” là đúng.

Bài 7:

Cho đường tròn (O; R). Từ điểm A nằm ngoài (O) vẽ 2 tiếp tuyến AB, AC với (O) là hai tiếp điểm). OA cắt BC tại H

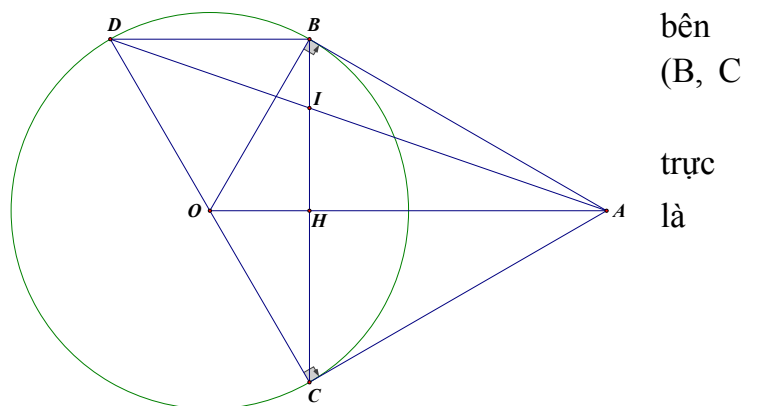
a) Chứng minh: OA là đường trung của BC. Từ đó suy ra $OA \perp BC$ tại H và H trung điểm BC.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} OB = OC \\ AB = AC \end{cases}$$

Suy ra OA là đường trung trực của BC

Suy ra $OA \perp BC$ tại H và H là trung điểm BC

b) Tia CO cắt đường tròn (O) tại D (D khác C), AD cắt BH tại I.



bên
(B, C
trục
là

$$\frac{DB}{IB} = 2 \cdot \cot BOH + \cot BAH$$

Chứng minh: $DB \parallel OA$ và

Xét (O) có CD là đường kính, suy ra $\angle CBD = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Suy ra $DB \perp BC$

Mà $OA \perp BC$

Nên $DB \parallel OA$

$$\frac{DB}{IB} = \frac{AH}{IH}$$

Suy ra $\frac{DB}{IB} = \frac{AH}{IH}$ (định lý Talet)

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

$$\frac{DB}{IB} = \frac{AH}{IH} = \frac{DB+AH}{IB+IH} = \frac{DB+AH}{BH} = \frac{DB}{BH} + \frac{AH}{BH} \quad (1)$$

Chứng minh OH là đường trung bình của tam giác CBD

$$\text{Suy ra } DB = 2 \cdot OH \text{ vậy } \frac{DB}{BH} = 2 \cdot \frac{OH}{BH} = 2 \cot BOH \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) (2) và } \frac{AH}{BH} = \cot BAH \text{ suy ra } \frac{DB}{IB} = 2 \cdot \cot BOH + \cot BAH$$

c) Giả sử $R = 5\text{cm}$, $OA = 10\text{cm}$. Tính diện tích tam giác OIB.

Tính $\angle BOH = 60^\circ$, $\angle BAH = 30^\circ$, $DB = 5$

$$\text{Suy ra } IB = \frac{DB}{2 \cdot \cot BAH + \cot BOH} = \frac{5}{2 \cdot \cot 60 + \cot 30}$$

Tính $OH = 2,5$

$$\text{Suy ra } S_{\Delta OIB} = \frac{1}{2} OH \cdot IB = \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot \frac{5}{2 \cdot \cot 60 + \cot 30} \approx 2,17(\text{cm}^2)$$

ĐỀ 17

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

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

a) Vẽ đồ thị hàm số đã cho trên mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ những điểm thuộc (P) khác gốc tọa độ và sao cho tung độ gấp đôi hoành độ.

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

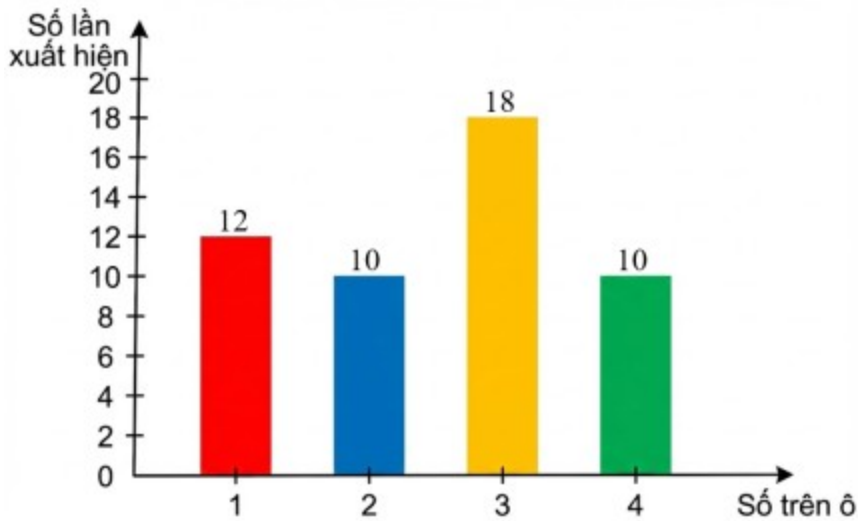
a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm x_1, x_2 .

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

$$A = (2x_1 - x_2)^2 + (3x_2 + 2)(x_2 + 1) + 5(x_1 - 1)$$

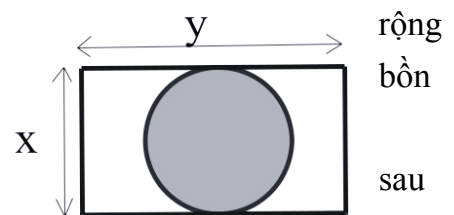


Bài 3: Trong một ngày hội Toán học, lớp 9A tổ chức trò chơi "Vòng quay may mắn". Tấm bìa hình tròn được chia thành 4 hình quạt bằng nhau, trên mỗi hình quạt có ghi một trong các số: 1; 2; 3; 4. Bạn Lan thực hiện quay tấm bìa 50 lần và ghi lại kết quả số ở ô mà mũi tên chỉ vào khi tấm bìa dừng lại bằng biểu đồ cột dưới đây:



- a) Tính số trung bình cộng của các số ghi trên ô mà mũi tên chỉ vào sau 50 lần quay.
 b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố B: "Mũi tên chỉ vào ô ghi số chẵn".

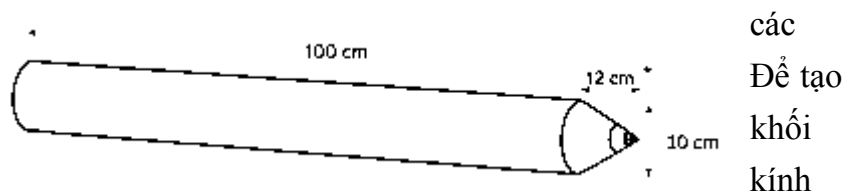
Bài 4: (1 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài là x (mét) và chiều rộng là y (mét). Ở giữa khu vườn có xây một hoa hình tròn tiếp xúc các cạnh của khu vườn như hình vẽ.



- a) Viết biểu thức tính diện tích phần còn lại của khu vườn trên khi xây bồn hoa theo x và y .

- b) Biết rằng chiều dài hơn chiều rộng 6 mét, diện tích phần còn lại của khu vườn là $126,14 \text{ m}^2$. Tính các kích thước của khu vườn trên. (Lấy giá trị $\pi \approx 3,14$).

Bài 5: Một xưởng mộc sản xuất cây bút chì không lỗ để trang trí. ra cây bút chì, bước đầu tiên, họ lấy gỗ hình trụ dài 100 cm và đường



đáy 10 cm, người thợ tiện một đầu của khối trụ thành một hình nón có chiều cao 12 cm (giữ nguyên bán kính đáy) để tạo đầu bút chì, phần còn lại là phần thân của cây bút.

- a) Tính thể tích của cây bút chì. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)
 b) Người ta muốn sơn phần thân bút và mặt đáy. Em hãy tính diện tích phần cần sơn. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Bài 6: Hướng ứng phong trào thi đua "Lao động giỏi, lao động sáng tạo", hai tổ sản xuất của một nhà máy đăng ký làm tổng cộng 800 sản phẩm trong tháng thứ nhất. Sang tháng thứ hai, nhờ cải tiến kỹ thuật, tổ I đã vượt mức 15% và tổ II đã vượt mức 10% so với tháng thứ nhất. Do đó, trong tháng thứ hai, cả hai tổ đã sản xuất được tổng cộng 905 sản phẩm.

Hỏi trong tháng thứ nhất, mỗi tổ đã đăng ký làm bao nhiêu sản phẩm?

Bài 7: Cho đường tròn (O; OA). Lấy M là trung điểm của OA. Vẽ dây BC của (O) vuông góc với OA tại M. Kẻ tiếp tuyến tại B với đường tròn (O) cắt đường thẳng OA ở E.

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

b) Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây BC và $\widehat{BAC}$ theo OA.

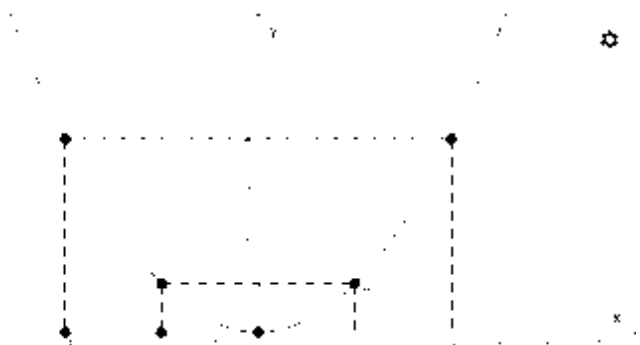
c) Kẻ EO cắt (O) ở I (I khác A). Chứng minh EB là tiếp tuyến của (I; IM)

-Hết-

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

Hướng dẫn giải

Bài 1: a)



b) M (x; 2x) (x khác 0)

Vì điểm M thuộc (P) nên :

$$2x = \frac{x^2}{4}$$

$$x^2 = 8x$$

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

$x = 0$ (loại) hay $x = 8$ (nhận)

Với $x = 8$ thì $y = 16$

Vậy M(8; 16)

Bài 2: a) $\Delta = (-7)^2 - 4.1.2 = 41 > 0$

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = 7 \\ P = x_1 \cdot x_2 = 2 \end{cases}$$

Theo Viete, ta có

$$A = 4x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2 + 3x_2^2 + 5x_2 + 2 + 5x_1 - 5$$

$$A = 4(x_1^2 + x_2^2) - 4x_1x_2 + 5(x_2 + x_1) - 3$$

$$A = 4[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2] - 4x_1x_2 + 5(x_2 + x_1) - 3$$

$$A = 204$$

Bài 3: a) Tổng số điểm sau 50 lần quay là: $1.12 + 2.10 + 3.18 + 4.10 = 126$

Số trung bình cộng là: $\frac{126}{50} = 2,52$

b) Tổng số lần thực hiện phép thử là: \$50\$ lần.

Các ô số chẵn là ô số 2 và ô số 4.

Số lần mũi tên chỉ vào ô số chẵn là: $10 + 10 = 20$ lần.

Xác suất thực nghiệm của biến cố B là $P(B) = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$

Bài 4: a) Diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây bồn hoa là $x \cdot y - \frac{\pi \cdot x^2}{4}$

b) Chiều dài hơn chiều rộng 6 mét nên $y = x + 6$

Ta có phương trình $x(x+6) - \frac{3,14x^2}{4} = 126,14$

$$0,215x^2 + 6x - 126,14 = 0$$

$$x = 14 \text{ (Nhận); } x = \frac{-1802}{43} \text{ (Loại).}$$

Vậy chiều rộng là 14 (m) và chiều dài là 20 (m).

Bài 5: a) Bán kính của khối gỗ hình trụ: $R = 10 : 2 = 5$ (cm)

Thể tích của cây bút chì: $V = V_{\text{trụ}} + V_{\text{nón}}$

$$V = \pi \cdot 5^2 \cdot (100 - 12) + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 2300\pi \approx 7225,7 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Diện tích phần cần sơn :

$$S = S_{\text{xq trụ}} + S_{\text{đáy}} \\ = 2 \cdot \pi \cdot 5 \cdot (100 - 12) + \pi \cdot 5^2 = 905\pi \approx 2843,1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Bài 6: Gọi x (sản phẩm) là số sản phẩm tổ I đăng ký làm trong tháng thứ nhất.

Gọi y (sản phẩm) là số sản phẩm tổ II đăng ký làm trong tháng thứ nhất.

Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^*$ và $x, y < 800$.

Vì tháng thứ nhất cả hai tổ làm được 800 sản phẩm nên ta có phương trình:

$$x + y = 800 \quad (1)$$

Sang tháng thứ hai:

Tổ I làm được: $x + 15\%x = 1,15x$ (sản phẩm).

Tổ II làm được: $y + 10\%y = 1,1y$ (sản phẩm).

Tổng sản phẩm tháng thứ hai là 905, nên ta có phương trình:

$$1,15x + 1,1y = 905 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ 1,15x + 1,1y = 905 \end{cases}$$

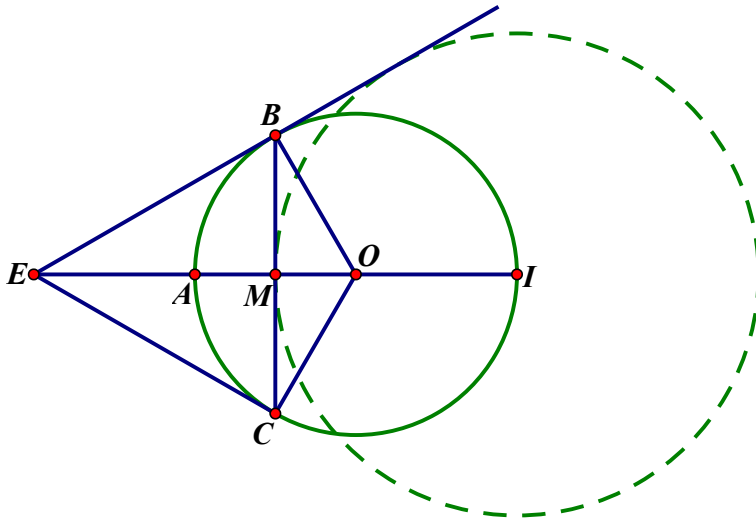
Giải hệ phương trình ta được:

$$\begin{cases} x = 500 \\ y = 300 \end{cases}$$

Nhận thấy $x = 500, y = 300$ thỏa mãn điều kiện.

Tháng thứ nhất, tổ I đăng ký làm 500 sản phẩm, tổ II đăng ký làm 300 sản phẩm.

Bài 7:



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

Đại ý bài giải:

Chứng minh $\triangle EBO = \triangle ECO$

Chứng minh $\triangle ECO$ vuông

Chứng minh tứ giác EBOC là tứ giác nội tiếp.

b) Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây BC và $\widehat{BAC}$ theo OA.

Đại ý bài giải:

Tính được $OM = 0,5.OA$; $BM = \frac{OA\sqrt{3}}{2}$; $BC = OA\sqrt{3}$; $\angle BOE = 60^\circ$; $\angle BOC = 120^\circ$;

Diện tích viên phân là $\frac{OA^2 \pi \cdot 120}{360} - \frac{1}{2} \cdot \frac{OA}{2} \cdot OA\sqrt{3} = \frac{4OA^2 \pi - 3OA^2 \sqrt{3}}{12}$

c) Kẻ EO cắt (O) ở I (I khác A). Chứng minh EB là tiếp tuyến của (I; IM)

Đại ý bài giải:

Kẻ $IH \perp EB$ tại H. Chứng minh $IH \parallel OB$.

Chứng minh $EO = 2.OA$; $EI = 3OA$

$IH = IM = \frac{3}{2}.OA$

Từ đó suy ra điều phải chứng minh.

-Hết-

ĐỀ 18

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

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

- a) Vẽ đồ thị (P).
b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ.

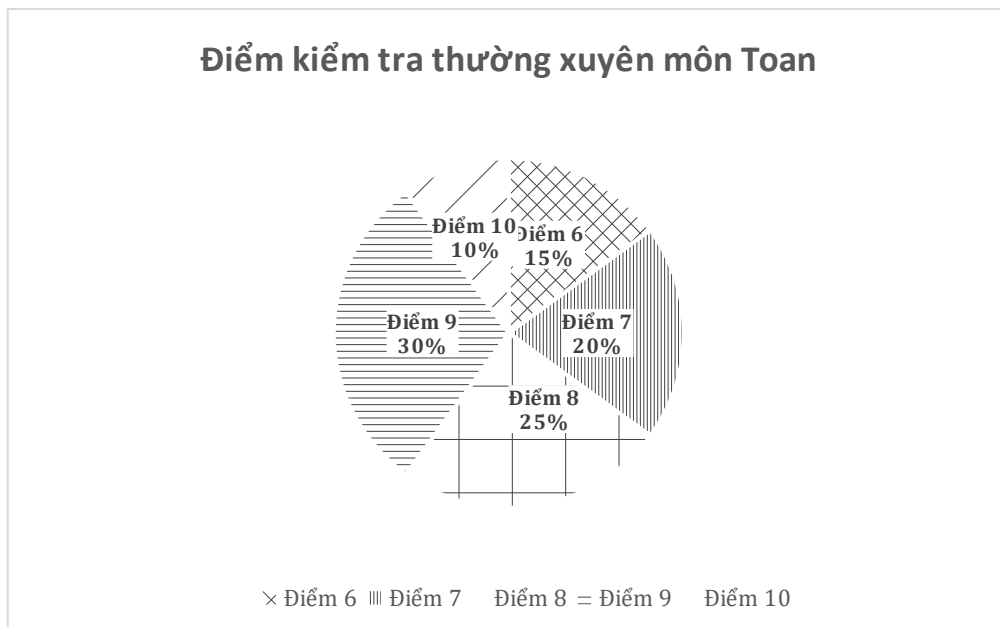
Bài 2. (1 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$

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

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.

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

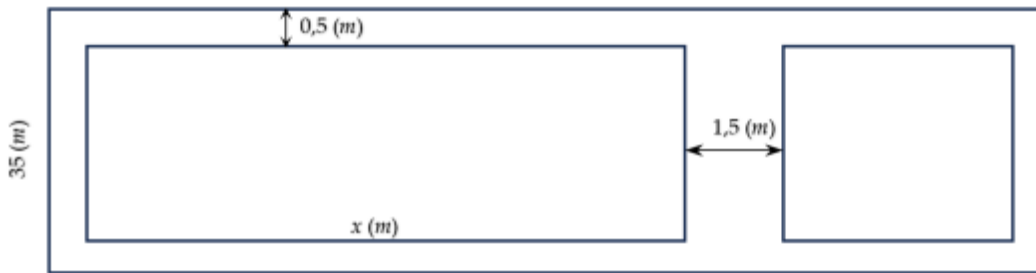


Bài 4. (1 điểm)

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

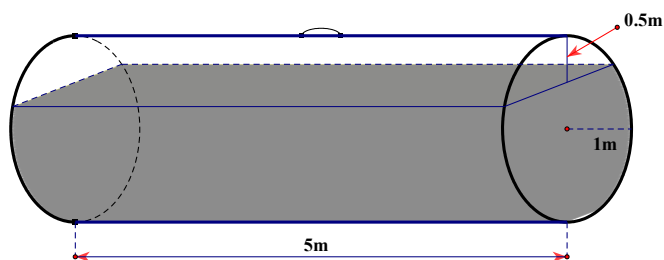
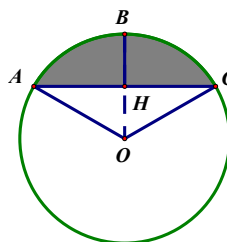
Khu vườn rau thứ hai có chiều dài ít hơn khu vườn rau thứ nhất là 15 m. Gọi x (m) là chiều dài của khu vườn rau thứ nhất.

- a) Viết biểu thức biểu diễn theo x tổng diện tích trồng rau của hai khu vườn.
b) Tìm diện tích hai khu trồng rau. Biết rằng diện tích khu đất lớn hơn diện tích trồng rau là $162,5 (m^2)$.



Bài 5. (1 điểm) Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là $5m$, bán kính đáy $1m$, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của hình trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với $0,5m$ của đường kính đáy (như hình vẽ). Tính lượng dầu còn lại trong bồn (giả sử độ dày của bồn là không đáng kể và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

Biết: $V_{\text{hình trụ}} = \pi R^2 h$, R : bán kính đáy, h : chiều cao hình trụ.



Bài 6. (1 điểm) Một cái thùng có thể chứa được $14kg$ thanh long hoặc $21kg$ nhãn. Nếu chứa đầy thùng đó bằng cả thanh long và nhãn mà giá tiền của thanh long bằng giá tiền của nhãn thì số trái cây trong thùng là sẽ cân nặng $18kg$ và có giá trị là 480000 đồng. Tìm giá tiền $1kg$ thanh long, $1kg$ nhãn.

Bài 7. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng OA và E là điểm thuộc đường tròn tâm O (E không trùng với A và B). Gọi Ax và By là các tiếp tuyến tại A và B của (O) (Ax, By cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm E). Qua điểm E kẻ đường thẳng d vuông góc với El cắt Ax và By lần lượt tại M và N .

- Chứng minh tứ giác $AMEI$ nội tiếp.
- Chứng minh $\angle ENI = \angle EBI$ và $AE \cdot IN = BE \cdot IM$.
- Gọi P là giao điểm của AE và MI ; Q là giao điểm của BE và NI . Chứng minh hai đường thẳng PQ và BN vuông góc với nhau.
- Gọi F là điểm chính giữa cung AB không chứa điểm E của đường tròn (O) . Tính diện tích tam giác OMN theo R khi ba điểm E, I, F thẳng hàng.

---HẾT---

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

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

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol (P):

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ.

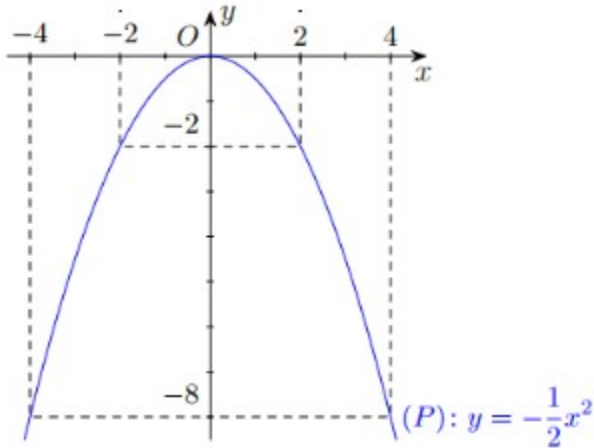
Lời giải:

a) $y = -\frac{1}{2}x^2$

TXĐ: $\mathbb{R}$

Bảng giá trị của hàm số:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8



b) Vì điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ nên:

$$M(x_M; 2x_M) \in (P): y = -\frac{x^2}{2}$$

$$2x_M = -\frac{x_M^2}{2}$$

$$4x_M = -x_M^2$$

$$x_M^2 + 4x_M = 0$$

$$x_M(x_M + 4) = 0$$

$$x_M = 0 \text{ hoặc } x_M = -4$$

Khi đó:

$$x_M = 0 \text{ suy ra } y_M = 0$$

$$x_M = -4 \text{ suy ra } y_M = \frac{-(-4)^2}{2} = -8$$

Vậy tọa độ điểm M là $(0; 0); (-4; -8)$.

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

a) Chứng minh phương trình trên có 2 nghiệm là phân biệt.

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

Lời giải:

a) Vì $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4.1.(-3) = 16 > 0$

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

b) Vì phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{2}{1} = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{1} = -3 \end{cases}$$

Theo định lí Vi-et, ta có:

$$\text{Ta có: } A = 2x_1 + x_2^2$$

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

$$A = x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2$$

$$A = x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2$$

$$A = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 + x_1x_2 - 2x_1x_2$$

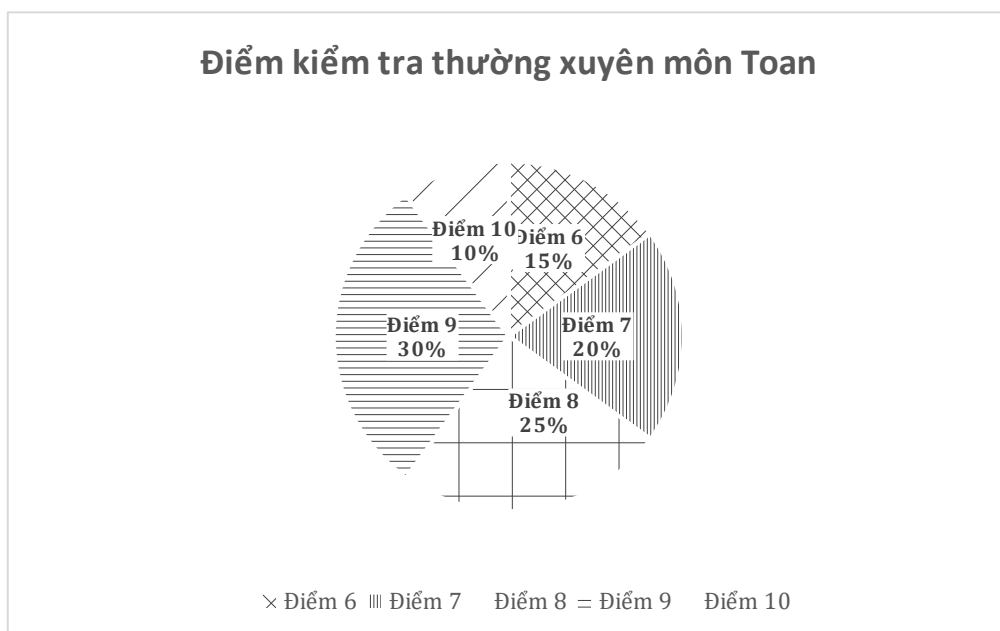
$$A = (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2$$

$$A = 2^2 - (-3) = 7$$

Bài 3. (1 điểm)

Biểu đồ hình quạt tròn dưới đây biểu diễn điểm số của các bạn học sinh trong lớp 9A qua đợt kiểm tra thường xuyên.

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



Lời giải

a) Số học sinh đạt điểm 8: $40 \cdot 25\% = 10$ học sinh.

Số học sinh đạt điểm 9 là: $40 \cdot 30\% = 12$ học sinh.

Tổng số học sinh đạt điểm 8 và 9 là: $10 + 12 = 22$ học sinh.

b) Số học sinh đạt điểm 10: $40 \cdot 10\% = 4$ học sinh.

Số học sinh có điểm kiểm tra Toán thấp nhất là 8 điểm là:

$$10 + 12 + 4 = 26 \text{ học sinh.}$$

Xác suất của các biến cố “Bạn được chọn có điểm kiểm tra Toán thấp nhất là 8 điểm” là:

$$\frac{26}{40} = 0,65$$

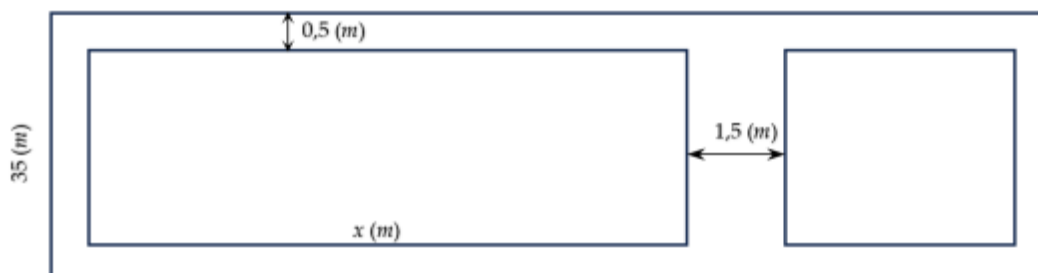
Bài 4. (1 điểm)

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

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

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

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



Lời giải

a) Diện tích mảnh vườn thứ nhất: $(35 - 2 \cdot 0,5) \cdot x = 34 \cdot x \text{ (m)}$

Diện tích mảnh vườn thứ hai: $(35 - 2 \cdot 0,5) \cdot (x - 15) = 34 \cdot (x - 15) \text{ (m)}$

Diện tích trồng rau của cả hai khu vườn: $34 \cdot x + 34 \cdot (x - 15) = 68x - 510 \text{ (m}^2\text{)}$

b) Điều kiện: $x > 15$. Chiều dài khu đất là: $x + (x - 15) + 2 \cdot 0,5 + 1,5 = 2x - 12,5 \text{ (m)}$

Diện tích khu đất là: $(2x - 12,5) \cdot 35 \text{ (m}^2\text{)}$

Theo đề bài ta có: $(2x - 12,5) \cdot 35 - (68x - 510) = 162,5$

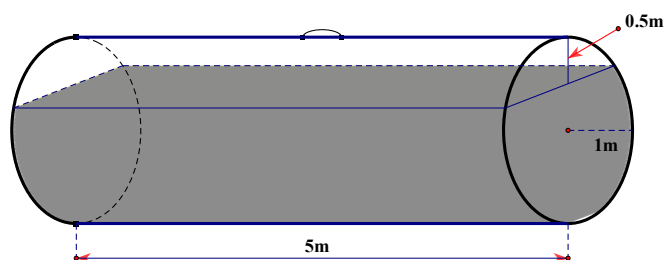
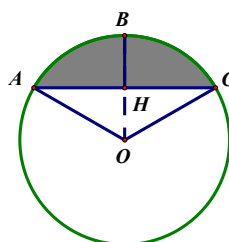
$$2x = 90$$

$$x = 45$$

Diện tích trồng rau là: $68 \cdot 45 - 510 = 2550 \text{ (m}^2\text{)}$

Bài 5. (1 điểm) Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5m, bán kính đáy 1m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của hình trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với $0,5m$ của đường kính đáy (như hình vẽ). Tính lượng dầu còn lại trong bồn (giả sử độ dày của bồn là không đáng kể và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

Biết: $V_{\text{hình trụ}} = \pi R^2 h$, R : bán kính đáy, h : chiều cao hình trụ.



Lời giải

Ta có: $OH = OB - BH = 1 - 0,5 = 0,5m$

Xét $\triangle OHC$ vuông tại H ta có:

$$\cos \widehat{HOC} = \frac{OH}{OC} \Rightarrow \widehat{HOC} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{AOC} = 2\widehat{HOC} = 120^\circ$$

$$AC = 2HC = 2OC \cdot \sin \widehat{HOC} = 2 \cdot 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

Ta có:

Diện tích mặt đáy phần dầu rút ra :

$$S_{\widehat{q}_{\Delta AOC}} - S_{\Delta AOC} = \frac{\pi \cdot 1^2 \cdot 120}{360} - \frac{0,5 \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} (m^2)$$

$$\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) \cdot 5 (m^3)$$

Thể tích dầu rút ra:

$$V_{\text{hình trụ}} = \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot 1^2 \cdot 5 = 5\pi (m^3)$$

$$5\pi - \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) \cdot 5 \approx 12,64 (m^3)$$

Lượng dầu còn lại trong bồn:

Bài 6. (1 điểm) Một cái thùng có thể chứa được $14kg$ thanh long hoặc $21kg$ nhãn. Nếu chứa đầy thùng đó bằng cả thanh long và nhãn mà giá tiền của thanh long bằng giá tiền của nhãn thì số trái cây trong thùng là sẽ cân nặng $18kg$ và có giá trị là 480000 đồng. Tìm giá tiền $1kg$ thanh long, $1kg$ nhãn.

Lời giải

Gọi $x(kg)$ là số thanh long có trong thùng ($0 < x < 18$)

$y(kg)$ là số nhãn có trong thùng ($0 < y < 18$)

Vì tổng số thanh long và nhãn có trong thùng là $18kg$ nên ta có: $x + y = 18$

$x(kg)$ thanh long chiếm $\frac{x}{14}$ thùng và $y(kg)$ nhãn chiếm $\frac{y}{21}$ thùng

Cả thùng được chất đầy thanh long và nhãn nên ta có: $\frac{x}{14} + \frac{y}{21} = 1$

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \frac{x}{14} + \frac{y}{21} = 1 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} x + y = 18 \\ 21x + 14y = 294 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} x = 6(n) \\ y = 12(n) \end{cases}$$

Theo gt, ta có:

Do số tiền của thanh long và nhãn bằng nhau nên giá tiền mỗi loại là: $480000 : 2 = 240000$ đồng.

Vậy giá tiền $1kg$ thanh long là: $240000 : 6 = 40000$ đồng.

Giá tiền $1kg$ nhãn là: $240000 : 12 = 20000$ đồng.

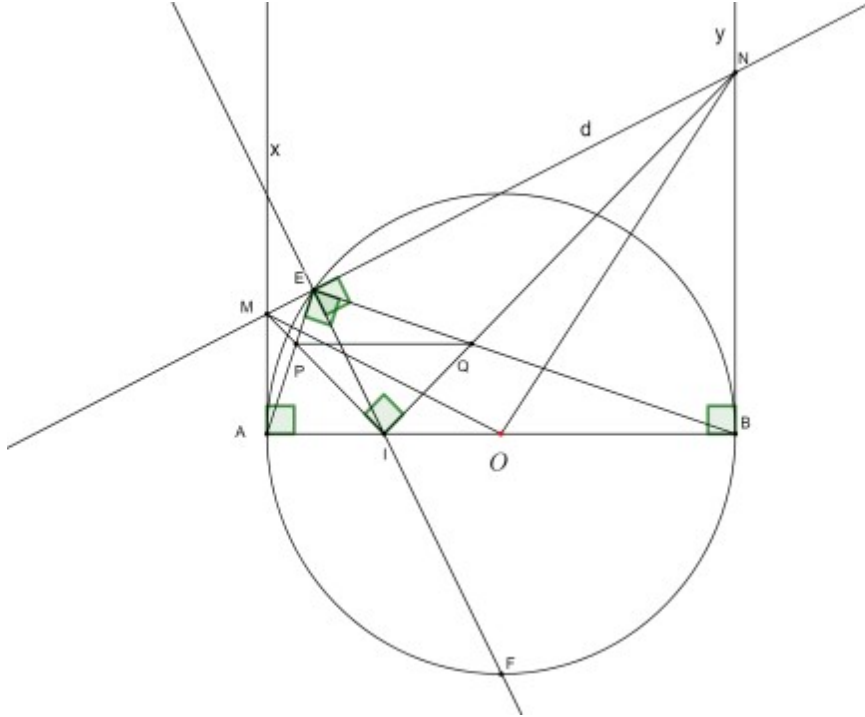
Bài 7. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng OA và E là điểm thuộc đường tròn tâm O (E không trùng với A và B). Gọi Ax và By là các tiếp tuyến tại A và B của (O) (Ax, By cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm E). Qua điểm E kẻ đường thẳng d vuông góc với El cắt Ax và By lần lượt tại M và N .

1. Chứng minh tứ giác $AMEI$ nội tiếp.
2. Chứng minh $\widehat{ENI} = \widehat{EBI}$ và $AE \cdot IN = BE \cdot IM$.

3. Gọi P là giao điểm của AE và MI ; Q là giao điểm của BE và NI . Chứng minh hai đường thẳng PQ và BN vuông góc với nhau.

4. Gọi F là điểm chính giữa cung AB không chứa điểm E của đường tròn (O) . Tính diện tích tam giác OMN theo R khi ba điểm E, I, F thẳng hàng.

Lời giải



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

Gọi F là trung điểm của MI

Ta có: $\triangle AMI$ vuông tại A có AF là trung tuyến

Suy ra: $AF = MF = IF = MI : 2$ (1)

Ta có: $\triangle EMI$ vuông tại E có EF là trung tuyến

Suy ra: $EF = MF = IF = MI : 2$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $AF = EF = MF = IF = MI : 2$

Vậy Bốn điểm A, E, M, I thuộc đường tròn (F)

Suy ra tứ giác $AMEI$ nội tiếp đường tròn tâm F

2) Chứng minh $\dot{E}NI = \dot{E}BI$ và $AE.IN = BE.IM$.

Chứng minh $\dot{E}NI = \dot{E}BI$

- Chứng minh tứ giác EIBN nội tiếp

Þ $\hat{ENI} = \hat{EBI}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn một cung EI)

Chứng minh $AE \cdot IN = BE \cdot IM$.

Xét $DABE$ và $DMNI$, có:

$$\dot{A}BE = \dot{M}NI \quad (\dot{E}BI = \dot{E}NI)$$

$\widehat{BAE} = \widehat{IMN}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EI trong tứ giác $AMEI$ nội tiếp)

Suy ra $DABE$ đồng dạng $DMNI$

$$\therefore \frac{AE}{MI} = \frac{BE}{NI} \therefore AE \cdot NI = MI \cdot BE$$

3) Gọi P là giao điểm của AE và MI ; Q là giao điểm của BE và NI . Chứng minh hai đường thẳng PQ và BN vuông góc với nhau.

Xét (O) ta có :

$\angle AEB$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn

$$\Rightarrow \angle AEB = 90^\circ$$

Ta có : $DABE$ đồng dạng $DMNI$

$$\Rightarrow \angle AEB = \angle MIN = 90^\circ$$

Chứng minh Tứ giác $EPIQ$ nội tiếp

$$\Rightarrow \angle QEP = \angle IEP \quad (2 \text{ góc nội tiếp cùng chắn cung EP})$$

Ta có:

$$\angle QEP = \angle IEP \quad (cmt)$$

$$\angle EAM = \angle EIM \quad (\text{vì } 2 \text{ góc nội tiếp cùng chắn cung } EM \text{ trong tứ giác } AMEI \text{ nội tiếp})$$

$$\angle EAM = \angle EBA \quad (\text{vì cùng phụ với góc } \angle EAB)$$

$$\Rightarrow \angle QEP = \angle EBA$$

Mà 2 góc $\angle QEP$ và $\angle EBA$ ở nằm vị trí đồng vị

Nên $PQ \parallel BA$

Mặt khác $AB \perp BN$

Suy ra $PQ \perp BN$

4) Gọi F là điểm chính giữa cung AB không chứa điểm E của đường tròn (O) . Tính diện tích tam giác OMN theo R khi ba điểm E, I, F thẳng hàng.

Khi E, I, F thẳng hàng thì $\widehat{AF} = \widehat{BF}$

$$\Rightarrow \angle AEI = \angle IEB$$

$$\text{Mà } \angle AEI + \angle IEB = \angle AEB = 90^\circ$$

$$\text{Nên } \angle AEI = \angle IEB = 45^\circ$$

Ta có :

$$\angle AEI = \angle IEB = 45^\circ$$

$$\angle AEI = \angle AMI \quad (\text{vì } 2 \text{ góc nội tiếp cùng chắn cung } AI \text{ trong tứ giác } AMEI \text{ nội tiếp})$$

$$\angle BEI = \angle BNI \quad (\text{vì } 2 \text{ góc nội tiếp cùng chắn cung } BI \text{ trong tứ giác } BNEI \text{ nội tiếp})$$

$$\Rightarrow \angle AEI = \angle AMI = \angle BEI = \angle BNI = 45^\circ$$

Ta có :

$$DMAI \text{ vuông ở } A \text{ và } \angle AMI = 45^\circ$$

$$DBNI \text{ vuông ở } B \text{ và } \angle BNI = 45^\circ$$

$$\Rightarrow DMAI \text{ vuông cân ở } A \text{ và } DBNI \text{ vuông cân ở } B$$

$$\begin{aligned} MA &= AI = \frac{R}{2} \\ NB &= BI = \frac{3R}{2} \end{aligned}$$

Ta có :

$$\begin{aligned} S_{DOMN} &= S_{MABN} - S_{MAI} - S_{NBI} = \frac{AB \cdot (MA + NB)}{2} - \frac{MA \cdot IA}{2} - \frac{IB \cdot BN}{2} \\ &= \frac{2R \cdot \frac{3R}{2} + \frac{3R}{2} \cdot \frac{R}{2}}{2} - \frac{R \cdot \frac{R}{2}}{2} - \frac{\frac{3R}{2} \cdot \frac{3R}{2}}{2} \\ &= 2R^2 - \frac{R^2}{8} - \frac{9R^2}{8} = \frac{3R^2}{4} \end{aligned}$$

---HẾT---

ĐỀ 19

ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027

MÔN: TOÁN 9

Thời gian: 120 phút

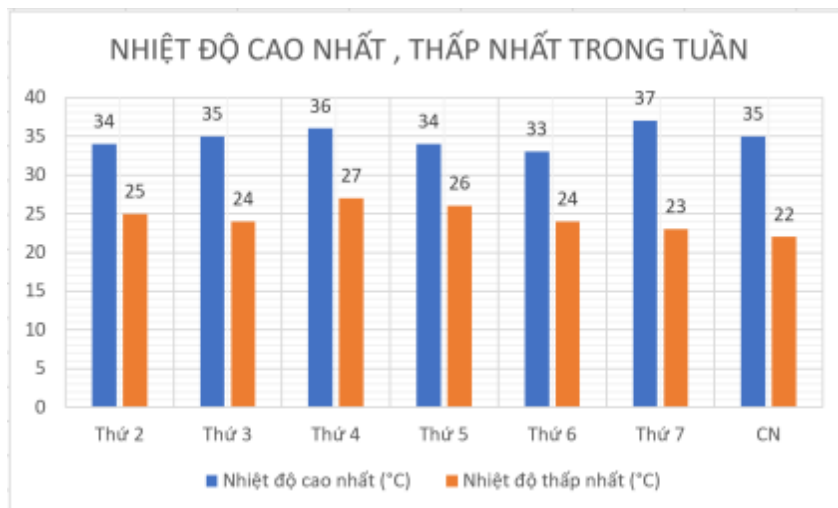
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $(P): y = -x^2$.

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) có hoành độ lớn hơn tung độ 2 đơn vị.

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

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

Bài 3. (1,5 điểm) Biên độ nhiệt là khoảng cách chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong cùng một khoảng thời gian nhất định (một ngày, một tháng, một năm, ...) của cùng một vùng địa lý.

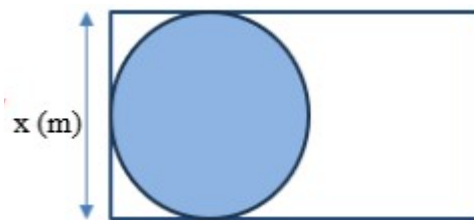


- Trong tuần này, ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố là thứ mấy?

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

- A: "Ngày được chọn có nhiệt độ cao nhất từ 35°C trở lên."
- B: "Ngày được chọn có biên độ nhiệt nhỏ hơn 10°C ."

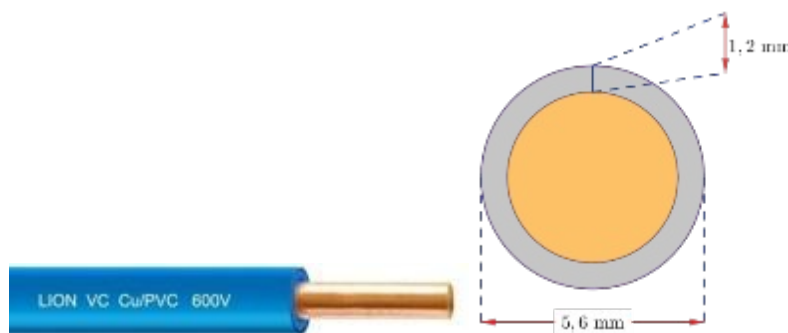
Bài 4. (1,0 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều rộng là x (mét), chiều dài gấp đôi chiều rộng. Bác Cường dự định xây một cái hồ hình tròn tiếp xúc với các cạnh của khu vườn như hình vẽ.



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

b) Biết rằng tích phần còn lại của khu vườn là $121,5 \text{ (m}^2\text{)}$. Tính chu vi ban đầu của khu vườn. (Lấy giá trị $\rho \gg 3,14$)

Bài 5. (1,0 điểm) Loại dây điện một sợi là loại dây điện có lõi là một sợi dây bằng đồng có khả năng chịu tải tốt hơn những sợi dây điện có lõi cấu tạo từ nhiều sợi dây nhỏ. Dưới đây là một loại dây đồng một lõi có lớp vỏ bọc nhựa cách điện dày $1,2 \text{ mm}$ và tổng đường kính cả dây điện là $5,6 \text{ mm}$ như hình vẽ.



a) Mỗi cuộn dây điện theo tiêu chuẩn có độ dài 100 m . Hãy tính thể tích đồng cần dùng để sản xuất được một cuộn dây theo tiêu chuẩn.

b) Lớp vỏ của dây điện thường sử dụng loại nhựa Polyvinyl Chloride (PVC). Hỏi với một tấn nhựa có thể sản xuất được bao nhiêu cuộn dây? Với khối lượng riêng của nhựa là 1500 kg/m^3 . Biết công thức tính thể tích hình trụ $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$ (R là bán kính đáy tròn, h là chiều cao)

Bài 6. (1,0 điểm) Tại một lớp học múa, số học viên nam và nữ đang được bắt cặp với nhau vừa đủ để thực hiện các bài tập đôi. Tuy nhiên, lớp vừa nhận thêm 15 học viên mới gồm cả nam và nữ, biết rằng trong số các học viên mới này, thì số học viên nam bằng $\frac{1}{5}$ tổng số nam và số học viên nữ bằng $\frac{2}{9}$ tổng số nữ trong cả lớp. Tính số học viên của lớp học múa hiện tại.

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB . Trên nửa đường tròn (O) lấy điểm C sao cho $AC < BC$. Tiếp tuyến tại C và B của (O) cắt nhau tại E , gọi H là giao điểm của BC và OE .

a) Chứng minh: Tứ giác $BOCE$ nội tiếp và H là trung điểm của BC .

b) Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với AE tại K và cắt tia BC tại D . Chứng minh: $\triangle OHD \cong \triangle OKE$ và suy ra DA là tiếp tuyến của (O) .

c) Giả sử $HO \cdot HE = \frac{3R^2}{4}$. Giải $\triangle ABC$ theo R .

- HẾT -

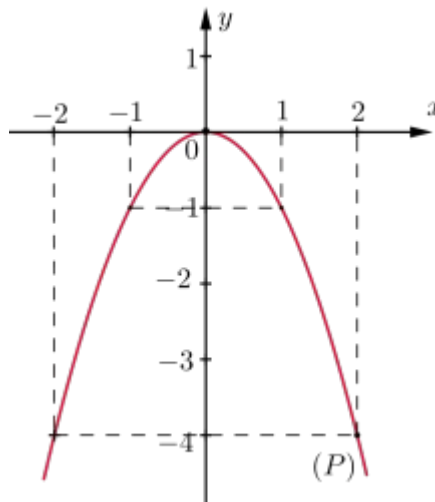
HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài 1.

a) Vẽ đồ thị (P) .

Bảng giá trị của hàm số:

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



b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) có hoành độ lớn hơn tung độ 2 đơn vị.

Gọi $M(x_M; y_M)$ là điểm đồ thị $(P): y = -x^2$.

Vì điểm M có hoành độ lớn hơn tung độ 2 đơn vị, nên $y_M = x_M - 2$

Thay $M(x_M; x_M - 2)$ vào $y = -x^2$, ta có: $x_M - 2 = -x_M^2$

$$x_M^2 + x_M - 2 = 0$$

$$x_M = 1 \text{ hoặc } x_M = -2$$

Vậy $M(1;-1)$, $M(-2;-4)$ là tọa độ cần tìm.

Bài 2.

a) Vì $a.c = 3.(-1) = -3 < 0$ nên phương trình luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt

b) Vì x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1) nên theo định lý viết ta có:

$$x_1 + x_2 = -\frac{2}{3} \quad \text{và} \quad x_1.x_2 = -\frac{1}{3}$$

$$A = \frac{x_1^2}{x_2 + 2} + \frac{x_2^2}{x_1 + 2} = \frac{x_1^3 + 2x_1^2 + x_2^3 + 2x_2^2}{(x_2 + 2)(x_1 + 2)}$$

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

$$A = \frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^3 - 3\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{2}{3}\right) + 2\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 4\left(-\frac{1}{3}\right)}{-\frac{1}{3} + 2\left(-\frac{2}{3}\right) + 4}$$

$$A =$$

$$A = \frac{34}{63}$$

Bài 3.

a) Thông qua biểu đồ, ta có bảng sau:

Thứ	2	3	4	5	6	7	CN
Biên độ nhiệt	9	11	9	8	9	14	13

Vậy trong tuần này, ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố là thứ bảy

b) Xác suất của các biến cố A là: $\frac{2}{7}$

Xác suất của các biến cố B là: $\frac{4}{7}$

Bài 4.

a) Biểu thức biểu thị diện tích phần còn lại của khu vườn sau khi xây hồ:

$$x.2x - 3,14.\left(\frac{x}{2}\right)^2 = 1,215x^2$$

b) Vì phần diện tích còn lại của khu vườn là $121,5 \text{ m}^2$ nên:

$$1,215x^2 = 121,5$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10$$

Vậy chu vi ban đầu của khu vườn là $2.(10 + 2.10) = 60 \text{ (m)}$

Bài 5.

a) Bán kính lõi dây điện: $R = \frac{5,6 - 2.1,2}{2} = 1,6 \text{ mm}$.

Thể tích đồng cần dùng để sản xuất một dây đồng dài $100\text{ m} = 100000\text{ mm}$:

$$V = \pi \cdot 1,6^2 \cdot 100000 = 256000\pi (\text{mm}^3) \approx 804248 (\text{mm}^3)$$

b) Thể tích cả cuộn dây điện dài $100\text{ m} = 100000\text{ mm}$:

$$\pi \cdot \left(\frac{5,6}{2}\right)^2 \cdot 100000 = 784000\pi (\text{mm}^3) = 2463008,64 (\text{mm}^3)$$

Thể tích vỏ nhựa để sản xuất một cuộn dây:

$$784000\pi - 256000\pi = 492000\pi \approx 1545663,6 (\text{mm}^3)$$

Thể tích nhựa có được từ 1 tấn $= 1000\text{ kg}$ là: $1000 : 1500 = \frac{2}{3}\text{ m}^3 = \frac{2}{3} \cdot 10^9 (\text{mm}^3)$.

Ta thấy: $\frac{2}{3} \cdot 10^9 : 1545663,6 \approx 431,3$.

Vậy 1 tấn nhựa có thể bọc được 431 cuộn dây tiêu chuẩn 100 m .

Bài 6.

Gọi x là số học viên nam lúc đầu tại lớp học múa ($x \in \mathbb{N}^*$)

Và x cùng là số học viên nữ lúc đầu tại lớp học múa.

Gọi y là số học viên nam mới được thêm vào lớp học ($y \in \mathbb{N}^*, y < 15$)

Suy ra: $15 - y$ là số học viên nữ mới được thêm vào lớp học.

Vì số học viên nam mới thêm vào bằng $\frac{1}{5}$ số học viên nam cả lớp, nên ta có phương trình:

$$y = \frac{1}{5}(x + y) \Leftrightarrow x - 4y = 0 \quad (1)$$

Vì số học viên nữ mới thêm vào bằng $\frac{2}{9}$ tổng số học viên nữ cả lớp, nên ta có phương trình:

$$15 - y = \frac{2}{9}(15 - y + x) \Leftrightarrow 2x + 7y = 105 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - 4y = 0 \\ 2x + 7y = 105 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 28(n) \\ y = 7(n) \end{cases}$$

Vậy lớp học có tất cả $28 + 7 = 35$ học viên nam và $28 + (15 - 7) = 36$ học viên nữ.

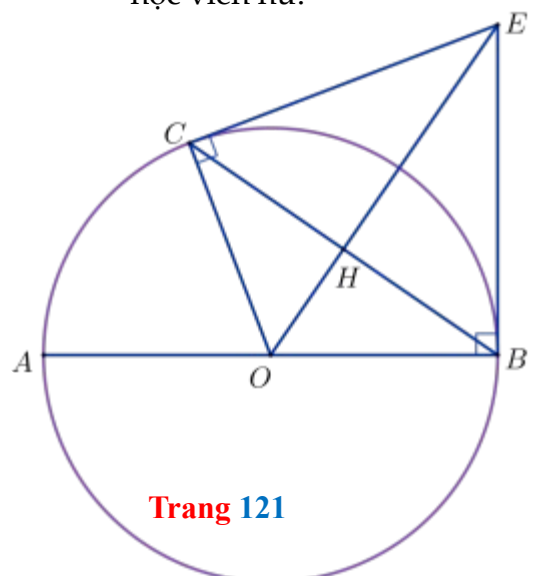
Bài 7.

a) Ta có: $\triangle OCE$ vuông tại C ($EC \perp OC$)

Nên: $\triangle OCE$ nội tiếp đường tròn đường kính OE (1)

Ta có: $\triangle OBE$ vuông tại B ($EB \perp OB$)

Nên: $\triangle OBE$ nội tiếp đường tròn đường kính OE (2)



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

Hay tứ giác $BOCE$ nội tiếp đường tròn đường kính OE .

Xét (O) , ta có:

$$EC = EB \text{ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau tại } E)$$

$$OC = OB (= R_{(O)})$$

Suy ra: OE là đường trung trực của BC

Hay $OE \perp BC$ tại trung điểm H .

Xét $\triangle OHD$ và $\triangle OKE$, ta có:

$$\widehat{OHD} = \widehat{OKE} (= 90^\circ)$$

$\widehat{DOE}$ chung

Suy ra $\triangle OHD \sim \triangle OKE$ (g.g)

$$\frac{OH}{OK} = \frac{OD}{OE}$$

Nên $\frac{OH}{OK} = \frac{OD}{OE}$ (tỉ số đồng dạng)

Do đó: $OH.OE = OK.OD$ (3)

b) Xét $\triangle OHB$ và $\triangle OBE$, ta có:

$$\widehat{OHB} = \widehat{OBE} (= 90^\circ)$$

$\widehat{BOE}$ chung

Suy ra $\triangle OHB \sim \triangle OBE$ (g.g)

$$\frac{OH}{OB} = \frac{OB}{OE}$$

Nên $\frac{OH}{OB} = \frac{OB}{OE}$ (tỉ số đồng dạng)

Do đó: $OH.OE = OB^2$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra: $OK.OD = OB^2$

Ta lại có: $OB = OA = R_{(O)}$

Suy ra: $OK.OD = OA^2$

$$\frac{OK}{OA} = \frac{OA}{OD}$$

Suy ra: $\frac{OK}{OA} = \frac{OA}{OD}$.

Xét $\triangle OKA$ và $\triangle OAD$, ta có:

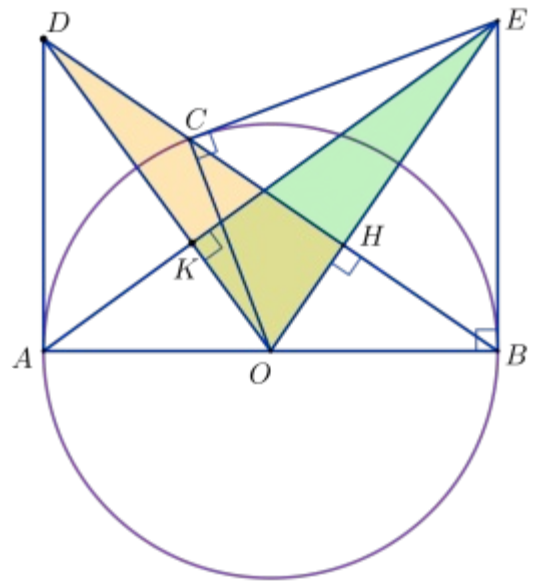
$$\frac{OK}{OA} = \frac{OA}{OD}$$

$\widehat{DOA}$ chung

Suy ra $\triangle OKA \sim \triangle OAD$ (c.g.c)

Nên $\widehat{OKA} = \widehat{OAD} = 90^\circ$ (góc tương ứng)

Suy ra: $DA \perp OA$ tại $A \in (O)$.



Do đó: DA là tiếp tuyến của (O) tại A .

c) Ta có: $\triangle ACB$ nội tiếp đường tròn đường kính AB (A, B, C thuộc (O))

Nên: ΔABC vuông tại C .

Ta có: $OH.OE = OB^2$ (cmt)

Nên: $OH.(OH + HE) = R^2$

$$OH^2 + OH.HE = R^2$$

$$OH^2 + \frac{3R^2}{4} = R^2$$

$$OH^2 = R^2 - \frac{3R^2}{4} = \frac{R^2}{4}$$

$$OH = \sqrt{\frac{R^2}{4}} = \frac{R}{2}.$$

Xét $\triangle BOH$ vuông tại H , ta có:

$$\sin B = \frac{OH}{OB} = \frac{\frac{R}{2}}{R} = \frac{1}{2}$$

Nên: $B = 30^\circ$

Xét ΔABC vuông tại C, ta có:

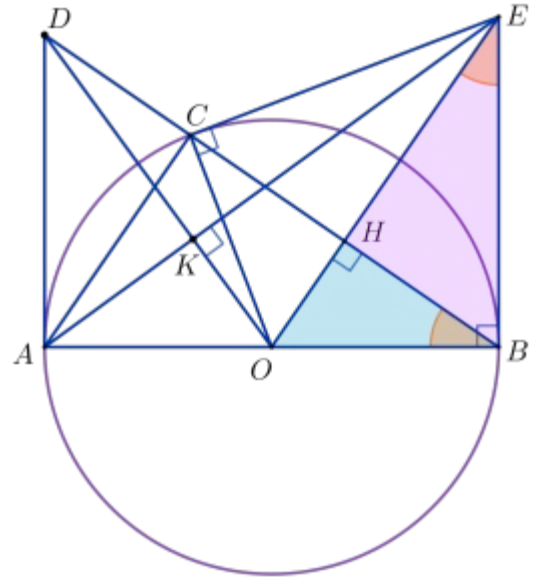
$$\angle A = 90^\circ - \angle B = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$

$$\sin B = \frac{AC}{AB}$$

$$AC = AB.\sin B = 2R.\sin 30^\circ = R$$

$$\cos B = \frac{BC}{AB}$$

$$BC = AB \cdot \cos B = 2R \cdot \cos 30^\circ = R\sqrt{3}$$



ĐỀ 20	ĐỀ ÔN TẬP TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2026-2027 MÔN: TOÁN 9 Thời gian: 120 phút
--------------	--

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

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$, biết giá trị tuyệt đối của tung độ điểm M bằng 9.

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

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

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

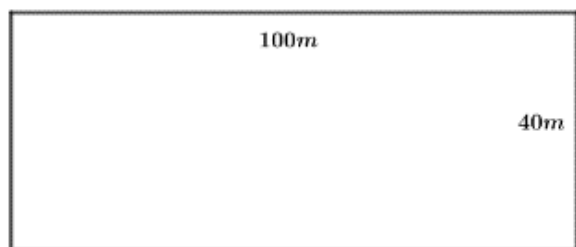
b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức

Bài 3. (1,5 điểm) Bé An có một hộp chứa 30 quả bóng cùng hình dạng và kích thước, trong đó có 3 màu, gồm 14 quả bóng màu xanh, 12 quả bóng màu đỏ, 4 quả bóng màu vàng. An lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả bóng để chơi.

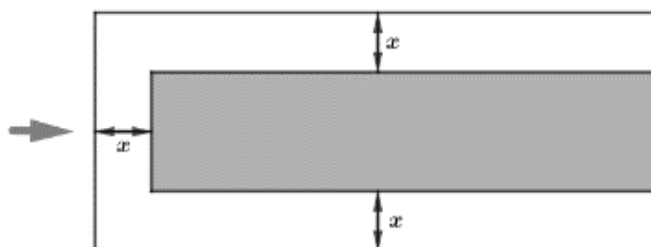
a) Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra về màu sắc của 3 quả bóng được An lấy, liệt kê các kết quả đó.

b) Sau khi lấy được 2 quả bóng màu xanh và 1 quả màu đỏ, bé An định lấy tiếp một quả bóng, tính xác suất để quả bóng này màu xanh?

Bài 4. (1,0 điểm) Ông Bảo có một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 100m, và chiều rộng 40m (hình 1). Ông dự định xây dựng khu nghỉ dưỡng nên ông cho đào mương 3 mặt (hình 2 - phần không tô màu) xung quanh mảnh đất, để lấy đất đắp vào phần đất nền (hình 2 – phần tô màu) cho cao hơn. Cho biết độ rộng mương là $x(m)$ ($0 < x < 10$).



Hình 1

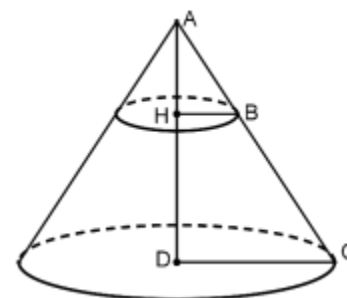


Hình 2

a) Gọi y (m) là chu vi của mương sau khi được đào. Hãy viết biểu thức dưới dạng thu gọn tính y theo x .

b) Phần đất nền đo được diện tích là 3072 m^2 . Để tránh rủi ro trẻ em có thể té xuống mương, ông cho làm hàng rào bao quanh mương bằng lưới B40. Tính chiều dài lưới B40 mà ông Bảo cần mua.

Bài 5. (1,0 điểm) Cho hình vẽ bên, gồm một chiếc đèn treo trần nhà dạng hình nón có bán kính đáy $HB = 20\text{cm}$ và độ dài đường sinh $AB = 29\text{cm}$. Phạm vi chiếu sáng là 1 hình tròn có bán kính DC.



- a) Tính diện tích xung quanh và thể tích của chiếc đèn của chiếc đèn. Biết $S_{xq} = \pi Rl$ và $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ với $\pi = 3,14$. (kết quả được làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

- b) Biết nguồn sáng đặt ở vị trí A, hỏi để chiếu sáng hết 1 sân nhà hình chữ nhật có chiều dài 4 m, chiều rộng 3m, người ta cần phải đặt nguồn sáng cách sân nhà ít nhất bao nhiêu mét.

Bài 6. (1,0 điểm) Trường THCS A dự định tổ chức cho 375 học sinh và giáo viên đi tham gia hoạt động trải nghiệm. Nhà trường dự định thuê một số xe gồm 2 loại, loại xe 35 chỗ giá 3,5 triệu đồng/1 xe, và loại xe 45 chỗ giá 4 triệu đồng/1 xe (số chỗ ngồi không tính vị trí của lái xe). Gọi x là số xe loại 45 chỗ trong các xe được thuê ($x \in \mathbb{N}^*, x \leq 8$). Giả thiết số học sinh và giáo viên tham gia hoạt động trải nghiệm ngồi vừa đủ chỗ trên các xe.

- a) Viết biểu thức theo x, biểu diễn số tiền (triệu đồng) dùng để thuê tất cả các xe.
b) Biết tổng số xe 2 loại nhà trường dự định thuê là 9 xe. Tính số tiền nhà trường dùng để thuê xe.

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, gọi D là giao điểm của (O) và BC (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

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ ĐÁP ÁN

Bài 1. (1,5 điểm)

a) HS lập bảng giá trị đúng 0,5 đ
 HS vẽ đồ thị đúng 0,25 đ

b) Ta có giá trị tuyệt đối của tung độ điểm M bằng 9

$\Rightarrow y = 9$ (loại) hay $y = -9$ (nhận) 0,25 đ

Ta có $-9 = -x^2 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = 3$ hay $x = -3$ 0,25 đ

Vậy ta có $M(3; -9)$ hay $M(-3; 9)$ 0,25 đ

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

a) $\Delta = (-4)^2 - 4.1(-1) = 20 > 0$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt 0,25 đ

b) Theo định lí Vi-et, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{4}{1} = 4$; $x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{1} = -1$ 0,25 đ

$A = \frac{x_1^2 - 4x_1}{x_2} + \frac{x_2^2 - 4x_2}{x_1} = \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_1} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{4}{-1} = -4$ 0,5 đ

Bài 3. (1,5 điểm)

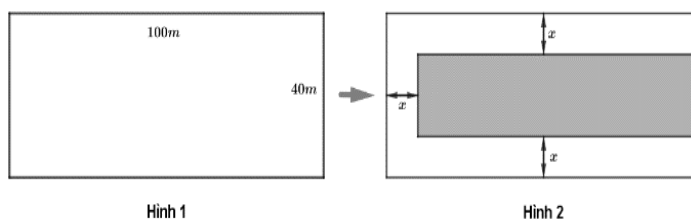
a) Có 10 kết quả có thể xảy ra:

XXX, DDD, VVV, XXD, XXV, DDX, DDV, VVX, VVD, XVD 0,5 đ

b) Sau khi lấy được 2 quả bóng màu xanh và 1 quả màu đỏ, còn 12 quả bóng màu xanh trong 27 quả bóng 0,5 đ

Gọi A là biến cố lấy được quả bóng màu xanh; $\Rightarrow P(A) = \frac{12}{27} = \frac{4}{9}$ 0,5 đ

Bài 4. (1,0 điểm)

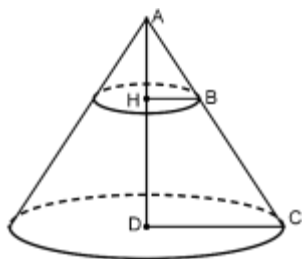


a) Chu vi của ruộng

$y = 2.100 + 2.40 + 2.(100 - x) = 480 - 2x$ (m) 0,5 đ

b) Diện tích của nền đất $(100 - x)(40 - 2x) = 3072 \Rightarrow \dots \Rightarrow x = 4$ (m) 0,25 đ

Chiều dài lưới B40: $y = 480 - 2.4 = 472$ (m) 0,25 đ



Bài 5. (1,0 điểm)

a) Chiều cao AH của đèn: $AH = \sqrt{29^2 - 20^2} = 21$ cm

Diện tích xung quanh của đèn:

$$S = \pi Rl = 3,14.20.29 = 1821 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$$

Thể tích của đèn: $V = \frac{1}{3} \cdot 3,14.20^2.21 = 8792 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

b) Chiều dài đường chéo sàn nhà hình chữ nhật $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ (m)}$

Để chiếu sáng được hết sàn nhà thì đường kính vùng chiếu sáng phải lớn hơn hoặc bằng 5m, nên

chiều dài tối thiểu của bán kính vùng chiếu sáng là: $DC = \frac{1}{2} \cdot 5 = 2,5 \text{ (m)} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Do $HB \parallel DC$ nên $\frac{AD}{AH} = \frac{DC}{HB} \Rightarrow AD = \frac{AH \cdot DC}{HB}$

Chiều cao tối thiểu của nguồn sáng: $AD = \frac{0,21 \cdot 2,5}{0,20} = 2,625 \text{ (m)} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Bài 6. (1,0 điểm)

a) Biểu thức biểu diễn số tiền nhà trường dùng để thuê xe:

$4 \cdot x + 3,5 \cdot \frac{375 - 45x}{35} = 4x + 37,5 - 4,5x = 37,5 - 0,5x \text{ (triệu đồng)} \dots\dots\dots 0,5 \text{ đ}$

b) Gọi y (xe) là số xe 35 chỗ được thuê ($y \in \mathbb{N}^*, y \leq 11$)

Số xe tham gia là 9 nên $x + y = 9$

Số thành viên tham gia là 375 nên $45x + 35y = 375$

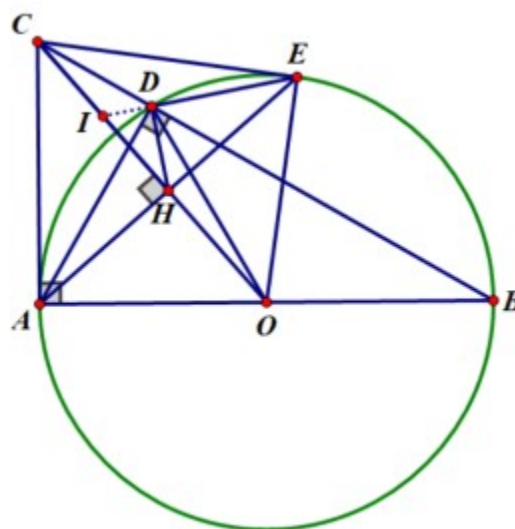
Ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 9 \\ 45x + 35y = 375 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 3 \end{cases} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Số tiền thuê xe của trường là $37,5 - 0,5 \cdot 6 = 34,5 \text{ (triệu đồng)} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Bài 7. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2 \cdot AC$. Vẽ đường tròn tâm O , bán kính R , có đường kính AB , gọi D là giao điểm của $(O; R)$ và BC (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 $(O; R)$.

- Chứng minh góc $\widehat{ADC} = 90^\circ$ 0,25 đ
- Chứng minh tứ giác ACDH nội tiếp 0,25 đ
- Chứng minh tam giác OAC bằng tam giác OEC 0,25 đ
- Chứng minh CE là tiếp tuyến (O;R) 0,25 đ

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

- Chứng minh tam giác BDA đồng dạng tam giác BAC 0,25 đ
- Chứng minh $BC \cdot BD = BA^2 = (2R)^2 = 4R^2$ 0,25 đ
- Chứng minh $\widehat{DHE} = \widehat{DCA}$; $\widehat{DEH} = \widehat{DBA}$ 0,25 đ
- Chứng minh $\widehat{DHE} + \widehat{DEH} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{HDE} = 90^\circ$ 0,25 đ

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.

Gọi I' là giao điểm của DE và HC

Chứng minh tam giác HI'E đồng dạng tam giác ACB $\Rightarrow HI' \cdot AB = HE \cdot AC$

Chứng minh tam giác HCE đồng dạng tam giác ACO $\Rightarrow HC \cdot AO = HE \cdot AC$

Suy ra $HI' \cdot AB = HC \cdot AO \Rightarrow \frac{HI'}{HC} = \frac{AO}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow I'$ là trung điểm HC 0,25 đ

Mà I là trung điểm HC nên I' trùng I

$\Rightarrow$ 3 điểm I, D, E thẳng hàng 0,25 đ

- Chứng minh $AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{4AC^2 - AC^2} = AC \cdot \sqrt{3} \Rightarrow AC = \frac{AB}{\sqrt{3}} = \frac{2R}{\sqrt{3}}$

- Tính $OC = \sqrt{OA^2 + AC^2} = \sqrt{R^2 + \left(\frac{2R}{\sqrt{3}}\right)^2} = \sqrt{\frac{7R^2}{3}} = \frac{R\sqrt{21}}{3}$

- Tính $CH = \frac{CA^2}{CO} = \frac{4R^2}{3} : \frac{R\sqrt{21}}{3} = \frac{4R}{\sqrt{21}}$

- Tính $IH = \frac{1}{2}CH = \frac{2R}{\sqrt{21}}$ 0,25 đ

- Chứng minh $\triangle DHI \sim \triangle ACB$, suy ra chu vi tam giác DIH

$\frac{IH}{BC} \cdot (AB + BC + AC) = \frac{2R}{\sqrt{21}} : \frac{4R}{\sqrt{3}} \cdot \left(2R + \frac{4R}{\sqrt{3}} + \frac{2R}{\sqrt{3}}\right) = \frac{1}{2\sqrt{7}} \cdot (2R + 2\sqrt{3}R) = \frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{7}} R$ 0,25 đ

Lưu ý: học sinh thực hiện cách làm khác đúng vẫn được tính điểm.

HẾT