

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 101

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

Câu 1. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm; 2cm; 4cm; 6cm và 7cm. Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E: "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{2}{5}$.

Câu 2. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn $(O; 7\text{ cm})$ tại điểm A. Khi đó độ dài OA là

A. 8cm.

B. 7cm.

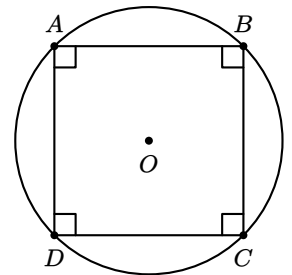
C. 6cm.

D. 5cm.

Câu 3.

Cho hình vuông ABCD nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

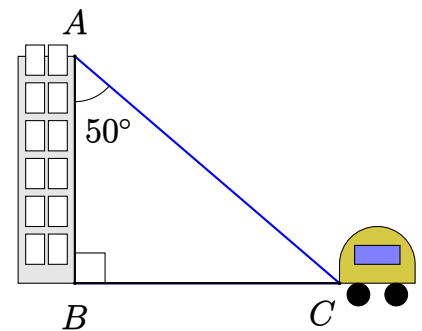
A. D, A, B, C . B. C, D, A, B . C. B, C, D, A . D. A, B, C, D.



Câu 4.

Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

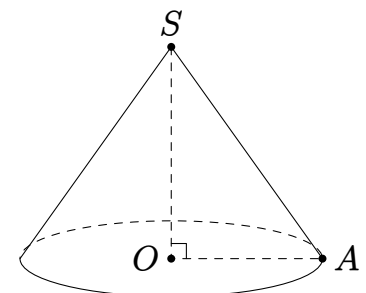
A. 41, 59. B. 32, 14. C. 59, 59. D. 38, 30.



Câu 5.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4\text{ cm}$, bán kính đáy $OA = 3\text{ cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu? (Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

A. $62,8\text{ cm}^2$. B. $37,7\text{ cm}^2$. C. $75,4\text{ cm}^2$. D. $47,1\text{ cm}^2$.



Câu 6. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy, khi đó tung độ của điểm B là

A. 2.

B. -2 .

C. 16.

D. -16 .

Câu 7. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

- A.7. B.4. C.6. D.5.

Câu 8. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là

- A. $x \leq -1$. B. $x \geq -1$. C. $x > -1$. D. $x < -1$.

Câu 9. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là

- A. -2. B. 2. C. 4. D. -4.

Câu 10. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được

- A. $2\sqrt{2}$. B. $-10\sqrt{3}$. C. $10\sqrt{3}$. D. $-2\sqrt{2}$.

Câu 11. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định Sai là

- A. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x . B. Không tồn tại căn bậc ba của -9 .
C. $-\sqrt[3]{64} = -4$. D. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm . Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là

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

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D .

- a) $AC \cdot AD + BI \cdot BA = 2R^2$.
b) Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R \cdot (\sqrt{2} + 1)$.
c) Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.
d) $AM^2 = AC \cdot AD$.

Câu 2. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

- a) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.
b) Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.
c) Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.
d) Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.

Câu 3. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

- a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.
b) Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.

c) Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.

d) Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.

Câu 4. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

a) Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.

b) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.

c) Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.

d) Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.

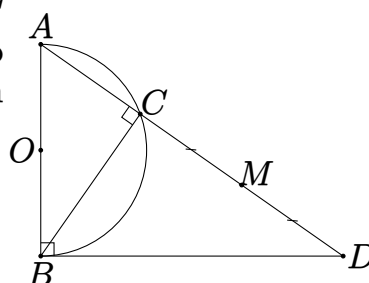
PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

Câu 1.

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4cm$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5cm$.

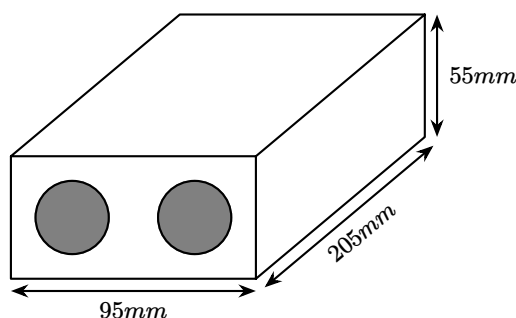
Đơn vị tính: cm .



Câu 2. Một tàu hoả đi từ ga A đến ga B với quãng đường $40km$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp $30km$ nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là $5km/h$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hoả đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hoả xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

Câu 3.

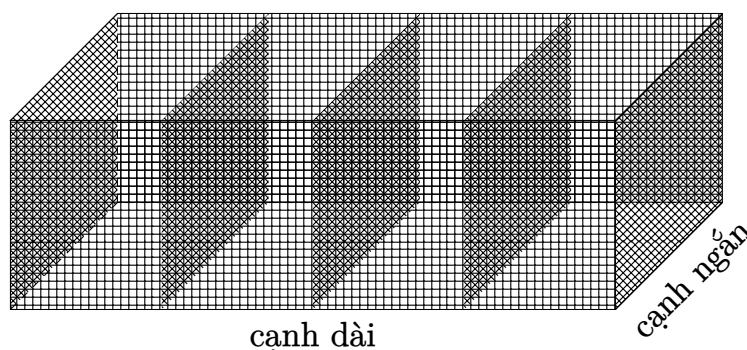
Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).



Biết rằng sản xuất loại gạch đó có “độ rỗng” là 39% (“độ rỗng” của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 4.

Bác Bình dùng lưới B40 khổ $2,4m$ (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới B40 ở trên.



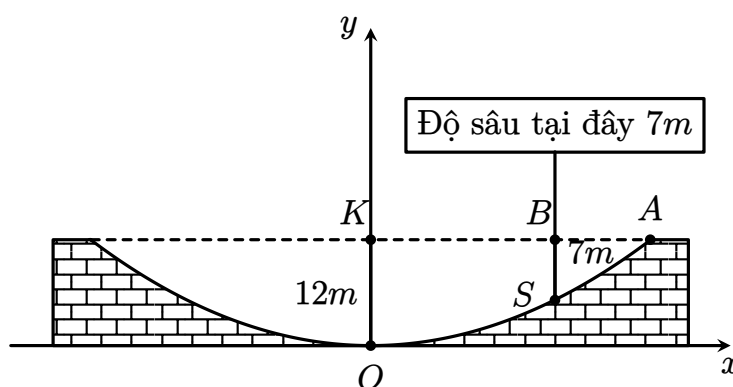
Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là $200m^2$ (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng?

Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 5. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : "Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3".

Câu 6.

Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: "Độ sâu tại đây $7m$ " ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng). Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



————— HẾT —————

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 102

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

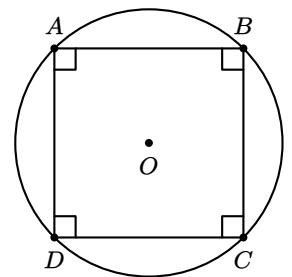
Câu 1. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm. Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là

- A. $5\sqrt{3}$ cm. B. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ cm. C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm. D. 5cm.

Câu 2.

Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

- A. B, C, D, A . B. C, D, A, B . C. A, B, C, D . D. D, A, B, C .



Câu 3. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

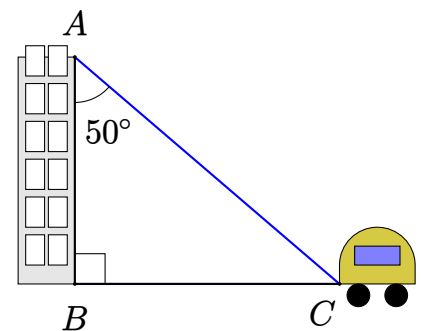
Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 4.

Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. 38, 30. B. 41, 59. C. 32, 14. D. 59, 59.



Câu 5. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định **Sai** là

- A. Không tồn tại căn bậc ba của -9 . B. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$.
C. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x . D. $-\sqrt[3]{64} = -4$.

Câu 6. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là

- A. $x \geq -1$. B. $x < -1$. C. $x > -1$. D. $x \leq -1$.

Câu 7. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được

- A. $2\sqrt{2}$. B. $-2\sqrt{2}$. C. $10\sqrt{3}$. D. $-10\sqrt{3}$.

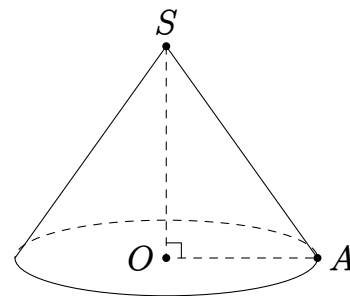
Câu 8.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4\text{cm}$, bán kính đáy $OA = 3\text{cm}$.

Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu?

(Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

- A. $75,4\text{cm}^2$. B. $62,8\text{cm}^2$. C. $47,1\text{cm}^2$. D. $37,7\text{cm}^2$.



Câu 9. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy , khi đó tung độ của điểm B là

- A. -2 . B. -16 . C. 2 . D. 16 .

Câu 10. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là

- A. -2 . B. -4 . C. 2 . D. 4 .

Câu 11. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm ; 2cm ; 4cm ; 6cm và 7cm . Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E: "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

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

Câu 12. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn $(O; 7\text{ cm})$ tại điểm A. Khi đó độ dài OA là

- A. 7cm . B. 6cm . C. 5cm . D. 8cm .

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

- a) Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.
b) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.
c) Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.
d) Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.

Câu 2. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

- a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.
b) Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.
c) Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.
d) Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.

Câu 3. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D.

- a) $AC.AD + BI.BA = 2R^2$.
b) Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.
c) Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R.(\sqrt{2} + 1)$.
d) $AM^2 = AC.AD$.

Câu 4. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

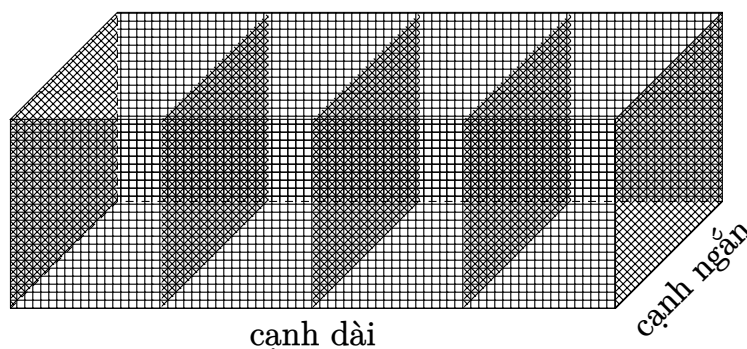
- a) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.
b) Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.
c) Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.
d) Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.

PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

Câu 1.

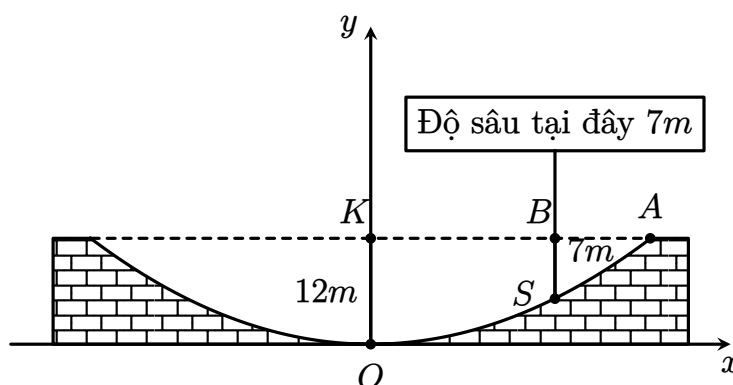
Bác Bình dùng lưới B40 khổ 2,4m (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới B40 ở trên.



Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là $200m^2$ (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng?
Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 2.

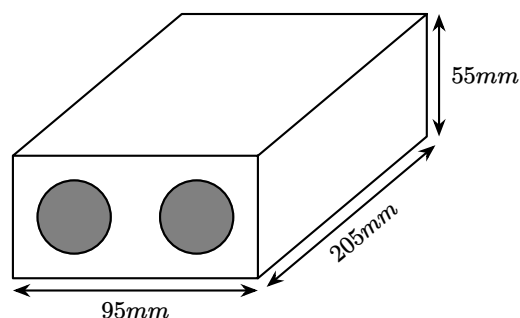
Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: “Độ sâu tại đây 7m” ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng).
Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



Câu 3. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : “Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3”.

Câu 4.

Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).

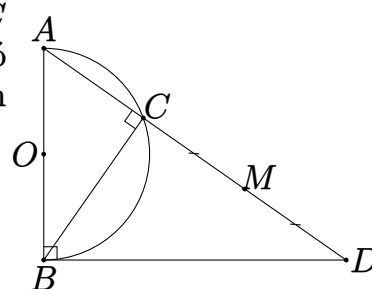


Biết rằng sản xuất loại gạch đó có “độ rỗng” là 39% (“độ rỗng” của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 5.

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4cm$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5cm$.

Đơn vị tính: cm .



Câu 6. Một tàu hoả đi từ ga A đến ga B với quãng đường $40km$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp $30km$ nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là $5km/h$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hoả đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hoả xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

———— HẾT ————

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 103

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

Câu 1. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm; 2cm; 4cm; 6cm và 7cm. Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E: "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{2}{5}$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được

A. $-2\sqrt{2}$.

B. $10\sqrt{3}$.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $-10\sqrt{3}$.

Câu 3.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4\text{cm}$, bán kính đáy $OA = 3\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu?

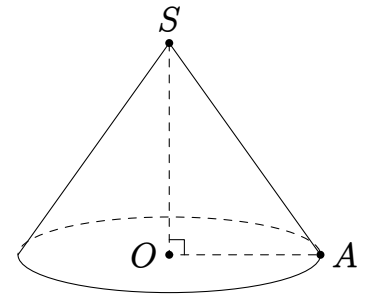
(Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

A. $47,1\text{cm}^2$.

B. $75,4\text{cm}^2$.

C. $37,7\text{cm}^2$.

D. $62,8\text{cm}^2$.



Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là

A. $x \leq -1$.

B. $x < -1$.

C. $x > -1$.

D. $x \geq -1$.

Câu 5. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định **Sai** là

A. Không tồn tại căn bậc ba của -9 .

B. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x .

C. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$.

D. $-\sqrt[3]{64} = -4$.

Câu 6. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 4.

Câu 7. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn $(O; 7\text{ cm})$ tại điểm A. Khi đó độ dài OA là

A. 5cm.

B. 8cm.

C. 6cm.

D. 7cm.

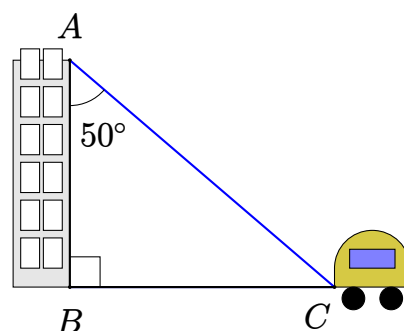
Câu 8. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm . Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là

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

Câu 9.

Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. 38, 30. B. 32, 14. C. 41, 59. D. 59, 59.



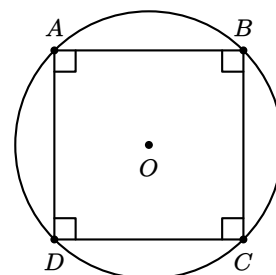
Câu 10. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy , khi đó tung độ của điểm B là

- A. 2. B. -2. C. -16. D. 16.

Câu 11.

Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

- A. B, C, D, A . B. C, D, A, B . C. D, A, B, C . D. A, B, C, D .



Câu 12. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là

- A. 4. B. -4. C. 2. D. -2.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

- a) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.
b) Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.
c) Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.
d) Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.

Câu 2. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

- a) Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.

b) Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.

c) Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.

d) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.

Câu 3. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.

b) Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.

c) Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.

d) Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.

Câu 4. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D .

a) $AC \cdot AD + BI \cdot BA = 2R^2$.

b) Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R \cdot (\sqrt{2} + 1)$.

c) Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.

d) $AM^2 = AC \cdot AD$.

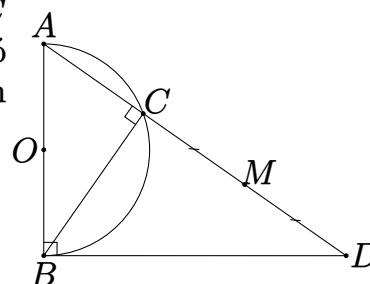
PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

Câu 1.

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4\text{cm}$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5\text{cm}$.

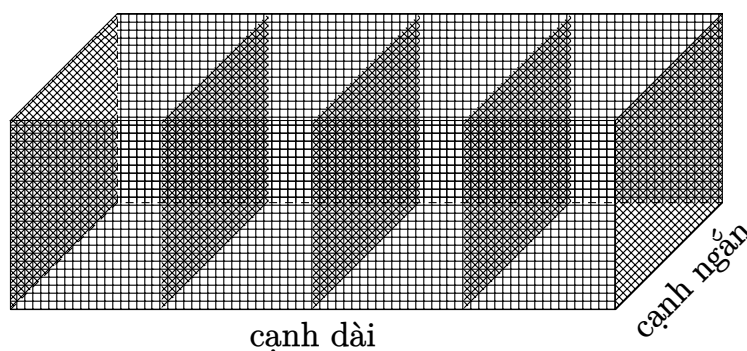
Đơn vị tính: cm .



Câu 2. Một tàu hoả đi từ ga A đến ga B với quãng đường 40km (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp 30km nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là 5km/h (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hoả đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hoả xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

Câu 3.

Bác Bình dùng lưới B40 khổ $2,4\text{m}$ (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới B40 ở trên.

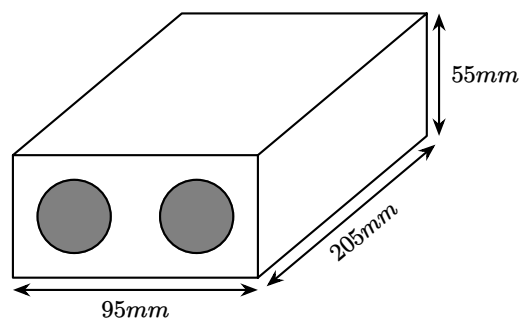


Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là 200m^2 (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình

hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng?
Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 4.

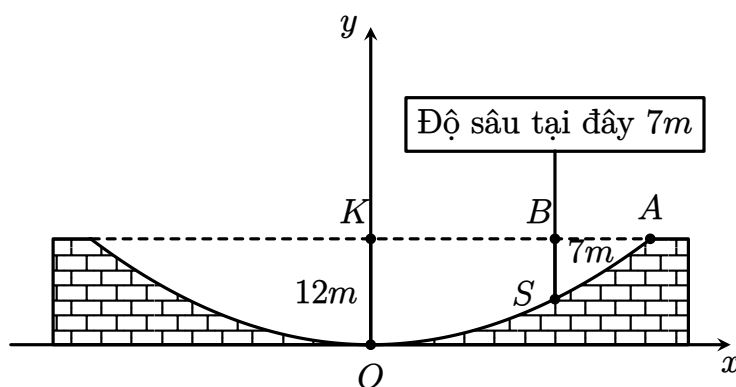
Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).



Biết rằng sản xuất loại gạch đó có “độ rỗng” là 39% (“độ rỗng” của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 5.

Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: "Độ sâu tại đây 7m" ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng). Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



Câu 6. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : "Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3".

———— HẾT ————

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 104

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

Câu 1. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy, khi đó tung độ của điểm B là

- A. 16. B. -2 . C. -16 . D. 2.

Câu 2. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm . Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là

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

Câu 3. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm ; 2cm ; 4cm ; 6cm và 7cm . Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E: "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

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

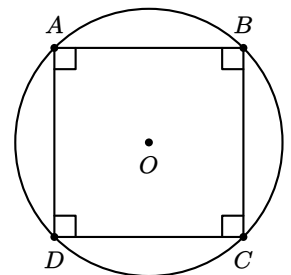
Câu 4. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được

- A. $10\sqrt{3}$. B. $-2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $-10\sqrt{3}$.

Câu 5.

Cho hình vuông ABCD nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

- A. C, D, A, B. B. A, B, C, D. C. D, A, B, C. D. B, C, D, A.



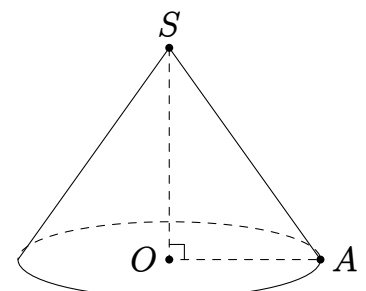
Câu 6. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định Sai là

- A. $-\sqrt[3]{64} = -4$. B. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x.
C. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$. D. Không tồn tại căn bậc ba của -9 .

Câu 7.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4\text{cm}$, bán kính đáy $OA = 3\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu?
(Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

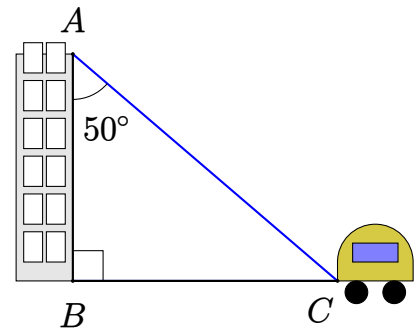
- A. $62,8\text{cm}^2$. B. $47,1\text{cm}^2$. C. $75,4\text{cm}^2$. D. $37,7\text{cm}^2$.



Câu 8.

Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A.38, 30. B.32, 14. C.59, 59. D.41, 59.



Câu 9. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

- A.6. B.7. C.4. D.5.

Câu 10. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là

- A.2. B.-2. C.4. D.-4.

Câu 11. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn $(O; 7 \text{ cm})$ tại điểm A . Khi đó độ dài OA là

- A.5cm. B.7cm. C.8cm. D.6cm.

Câu 12. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là

- A. $x > -1$. B. $x \geq -1$. C. $x < -1$. D. $x \leq -1$.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

- Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.
- Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.
- Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.
- Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.

Câu 2. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D .

- Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.
- Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R \cdot (\sqrt{2} + 1)$.
- $AM^2 = AC \cdot AD$.
- $AC \cdot AD + BI \cdot BA = 2R^2$.

Câu 3. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

- Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.

- b) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.
 c) Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.
 d) Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.

Câu 4. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

- a) Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.
 b) Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.
 c) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.
 d) Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.

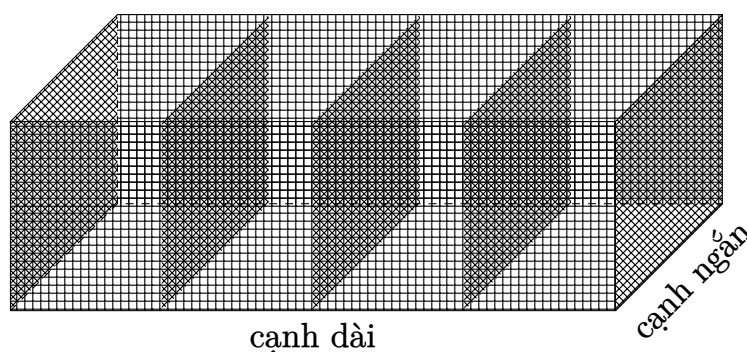
PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

Câu 1. Một tàu hoả đi từ ga A đến ga B với quãng đường 40km (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp 30km nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là 5km/h (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hoả đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hoả xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

Câu 2.

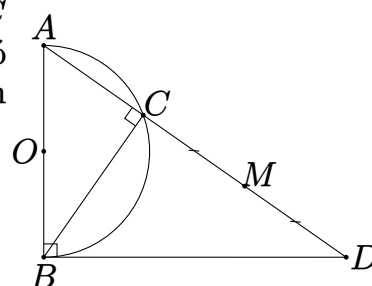
Bác Bình dùng lưới B40 khổ $2,4\text{m}$ (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới B40 ở trên.



Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là 200m^2 (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng?
 Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 3.

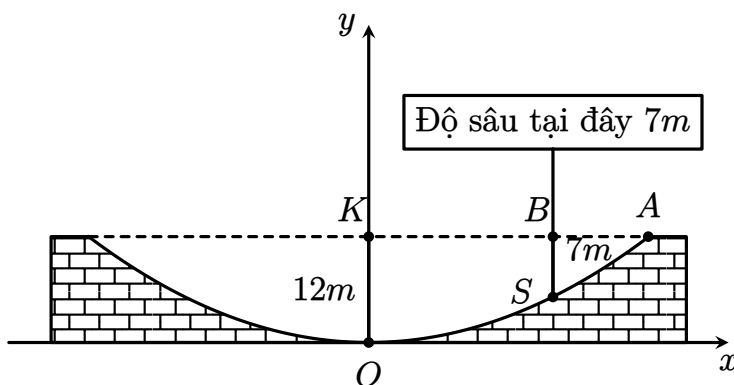
Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4\text{cm}$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5\text{cm}$.
 Đơn vị tính: cm .



Câu 4. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : "Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3".

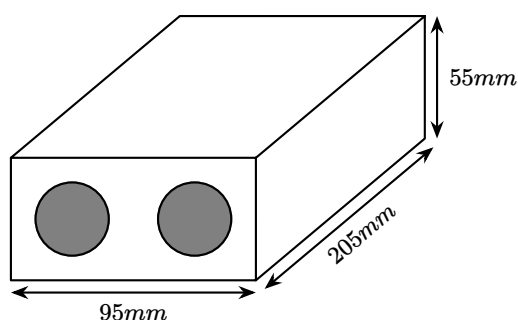
Câu 5.

Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: "Độ sâu tại đây 7m" ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng). Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



Câu 6.

Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).



Biết rằng sản xuất loại gạch đó có "độ rỗng" là 39% ("độ rỗng" của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

———— HẾT ————

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 105

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

Câu 1. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là

- A. 2. B. -2. C. 4. D. -4.

Câu 2. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm; 2cm; 4cm; 6cm và 7cm. Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E: "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

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

Câu 3. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được

- A. $-10\sqrt{3}$. B. $10\sqrt{3}$. C. $-2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.

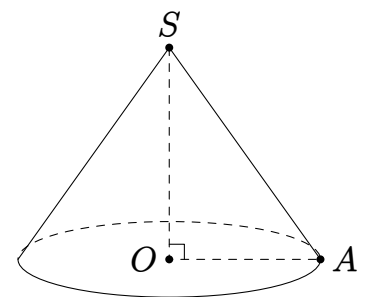
Câu 5.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4\text{cm}$, bán kính đáy $OA = 3\text{cm}$.

Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu?

(Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

- A. $62,8\text{cm}^2$. B. $75,4\text{cm}^2$. C. $47,1\text{cm}^2$. D. $37,7\text{cm}^2$.



Câu 6. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy, khi đó tung độ của điểm B là

- A. 2. B. -16. C. 16. D. -2.

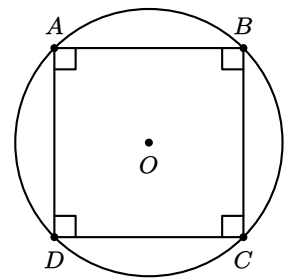
Câu 7. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định Sai là

- A. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x . B. $-\sqrt[3]{64} = -4$.
C. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$. D. Không tồn tại căn bậc ba của -9 .

Câu 8.

Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

- A. C, D, A, B . B. D, A, B, C . C. B, C, D, A . D. A, B, C, D .



Câu 9. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là

- A. $x \leq -1$. B. $x > -1$. C. $x \geq -1$. D. $x < -1$.

Câu 10. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm . Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là

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

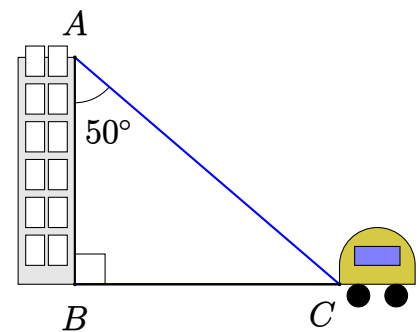
Câu 11. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn $(O; 7\text{ cm})$ tại điểm A . Khi đó độ dài OA là

- A. 5cm . B. 6cm . C. 7cm . D. 8cm .

Câu 12.

Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. $59, 59$. B. $38, 30$. C. $32, 14$. D. $41, 59$.

**PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

- a) Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.
b) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.
c) Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.
d) Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.

Câu 2. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

- a) Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.
b) Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.
c) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.
d) Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.

Câu 3. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D .

- a) Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R.(\sqrt{2} + 1)$.
b) $AC.AD + BI.BA = 2R^2$.
c) Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.
d) $AM^2 = AC.AD$.

Câu 4. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

a) Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.

b) Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.

c) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.

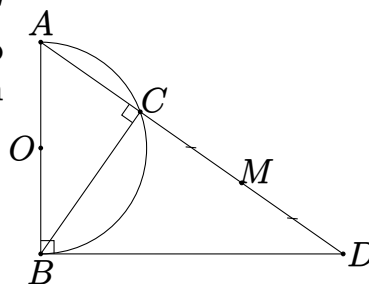
d) Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.

PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

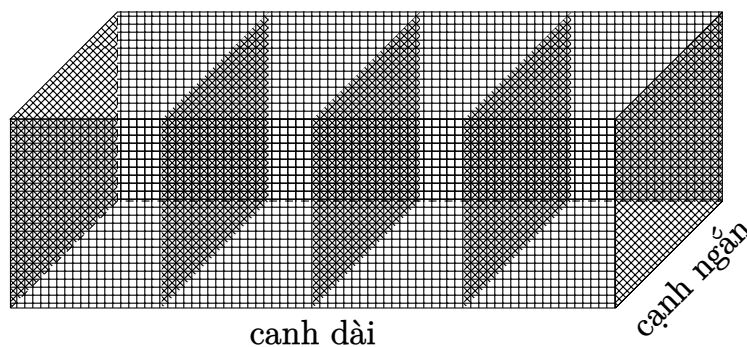
Câu 1.

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4cm$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5cm$.
Đơn vị tính: cm .



Câu 2.

Bác Bình dùng lưới B40 khổ 2,4m (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới B40 ở trên.



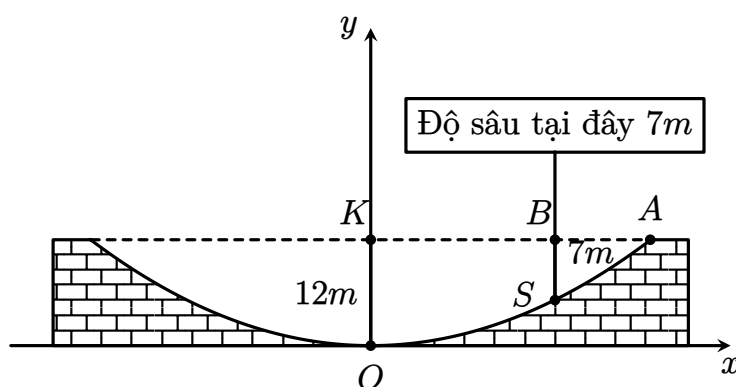
Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là $200m^2$ (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng?

Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 3. Một tàu hoả đi từ ga A đến ga B với quãng đường $40km$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp $30km$ nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là $5km/h$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hoả đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hoả xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

Câu 4.

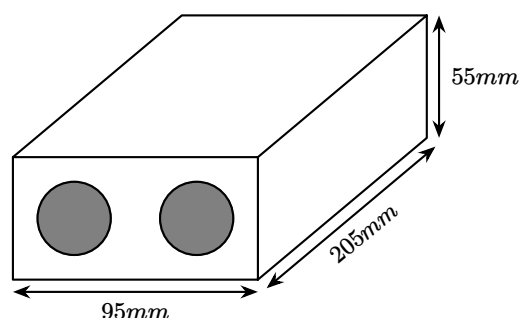
Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: "Độ sâu tại đây $7m$ " ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng). Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



Câu 5. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : "Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3".

Câu 6.

Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).



Biết rằng sản xuất loại gạch đó có "độ rỗng" là 39% ("độ rỗng" của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

———— HẾT ————

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 106

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

Câu 1. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là

- A. $x \leq -1$. B. $x \geq -1$. C. $x < -1$. D. $x > -1$.

Câu 2. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy, khi đó tung độ của điểm B là

- A. -16 . B. -2 . C. 2 . D. 16 .

Câu 3. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn (O; 7 cm) tại điểm A. Khi đó độ dài OA là

- A. 5cm. B. 8cm. C. 6cm. D. 7cm.

Câu 4. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

- A. 5. B. 4. C. 7. D. 6.

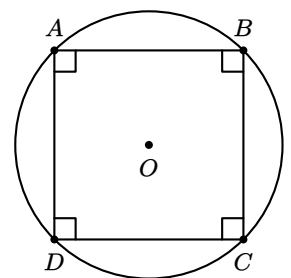
Câu 5. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm. Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là

- A. 5cm. B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm. C. $5\sqrt{3}$ cm. D. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ cm.

Câu 6.

Cho hình vuông ABCD nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

- A. B, C, D, A. B. A, B, C, D. C. C, D, A, B. D. D, A, B, C.



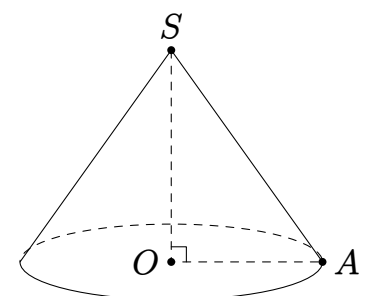
Câu 7.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4$ cm, bán kính đáy $OA = 3$ cm.

Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu?

(Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

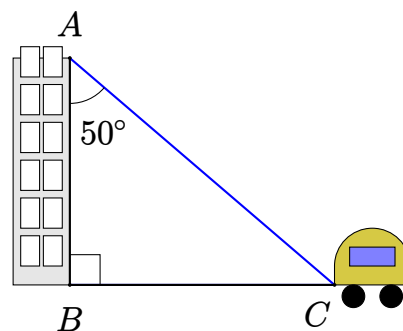
- A. 47,1 cm^2 . B. 75,4 cm^2 . C. 37,7 cm^2 . D. 62,8 cm^2 .



Câu 8.

Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. 59, 59. B. 32, 14. C. 38, 30. D. 41, 59.



Câu 9. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm; 2cm; 4cm; 6cm và 7cm. Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E : "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

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

Câu 10. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là

- A. 2. B. -4. C. -2. D. 4.

Câu 11. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định **Sai** là

- A. Không tồn tại căn bậc ba của -9 . B. $-\sqrt[3]{64} = -4$.
C. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x . D. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$.

Câu 12. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được

- A. $-10\sqrt{3}$. B. $-2\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $10\sqrt{3}$.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D .

- a) Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.
b) $AM^2 = AC \cdot AD$.
c) $AC \cdot AD + BI \cdot BA = 2R^2$.
d) Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R \cdot (\sqrt{2} + 1)$.

Câu 2. Cho phương trình: $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

- a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.
b) Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.
c) Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.
d) Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.

Câu 3. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

- a) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.
- b) Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.
- c) Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.
- d) Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.

Câu 4. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

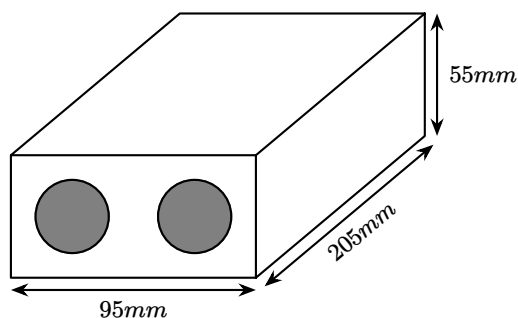
- a) Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.
- b) Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.
- c) Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.
- d) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.

PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

Câu 1.

Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).

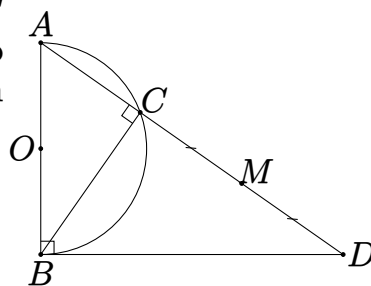


Biết rằng sản xuất loại gạch đó có “độ rỗng” là 39% (“độ rỗng” của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 2.

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4cm$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5cm$.

Đơn vị tính: cm .

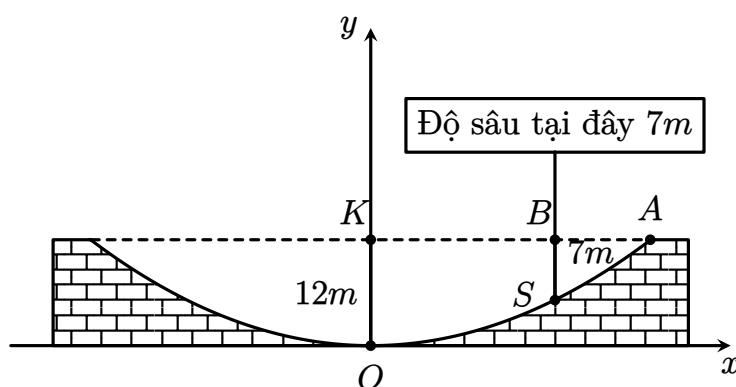


Câu 3. Một tàu hỏa đi từ ga A đến ga B với quãng đường $40km$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp $30km$ nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là $5km/h$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hỏa đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hỏa xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

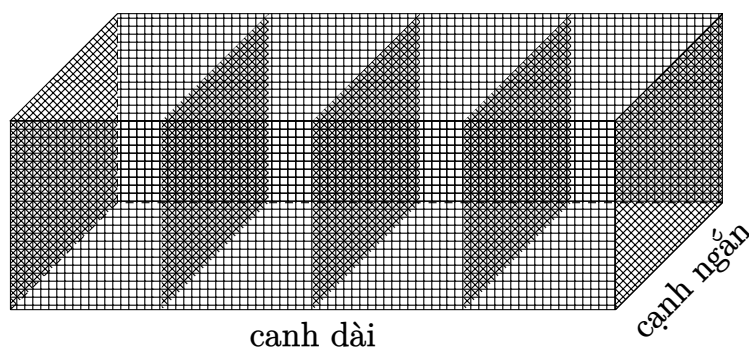
Câu 4. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : “Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3”.

Câu 5.

Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: "Độ sâu tại đây 7m" ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng). Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

**Câu 6.**

Bác Bình dùng lưới B40 khổ 2,4m (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới B40 ở trên.



Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là $200m^2$ (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng? Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

———— HẾT ————

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 107

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

Câu 1. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm. Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là

- A. $5\sqrt{3}$ cm. B. 5cm. C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm. D. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ cm.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được

- A. $2\sqrt{2}$. B. $-2\sqrt{2}$. C. $10\sqrt{3}$. D. $-10\sqrt{3}$.

Câu 3. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 4. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn $(O; 7 \text{ cm})$ tại điểm A . Khi đó độ dài OA là

- A. 8cm. B. 5cm. C. 7cm. D. 6cm.

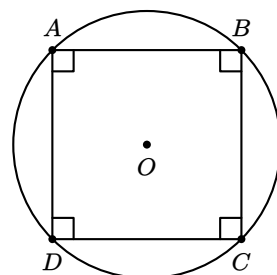
Câu 5. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm; 2cm; 4cm; 6cm và 7cm. Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E : "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

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

Câu 6.

Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

- A. A, B, C, D . B. D, A, B, C . C. C, D, A, B . D. B, C, D, A .



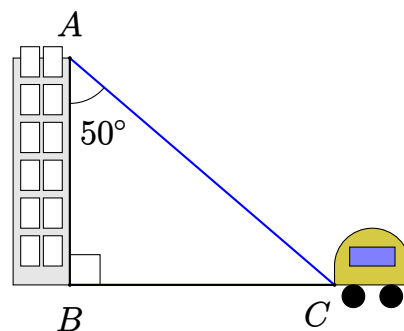
Câu 7. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định Sai là

- A. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$. B. Không tồn tại căn bậc ba của -9 .
C. $-\sqrt[3]{64} = -4$. D. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x .

Câu 8.

Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. 41, 59. B. 32, 14. C. 59, 59. D. 38, 30.



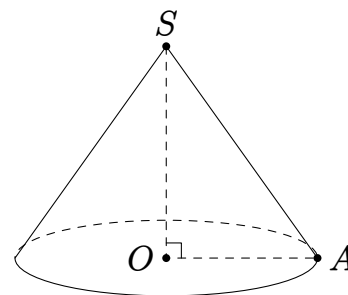
Câu 9. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là

- A. $x > -1$. B. $x \leq -1$. C. $x < -1$. D. $x \geq -1$.

Câu 10.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4\text{cm}$, bán kính đáy $OA = 3\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu? (Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

- A. $37,7\text{cm}^2$. B. $75,4\text{cm}^2$. C. $47,1\text{cm}^2$. D. $62,8\text{cm}^2$.



Câu 11. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy , khi đó tung độ của điểm B là

- A. 16. B. -2. C. -16. D. 2.

Câu 12. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là

- A. -4. B. 2. C. 4. D. -2.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D .

- a) Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.
b) $AC \cdot AD + BI \cdot BA = 2R^2$.
c) $AM^2 = AC \cdot AD$.
d) Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R \cdot (\sqrt{2} + 1)$.

Câu 2. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

- a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.
b) Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.
c) Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.
d) Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.

Câu 3. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

- Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.
- Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.
- Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.
- Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.

Câu 4. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

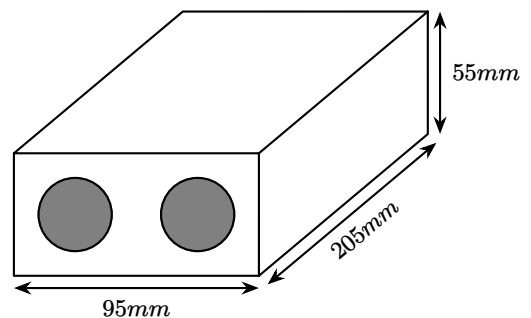
- Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.
- Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.
- Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.
- Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.

PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

Câu 1.

Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).



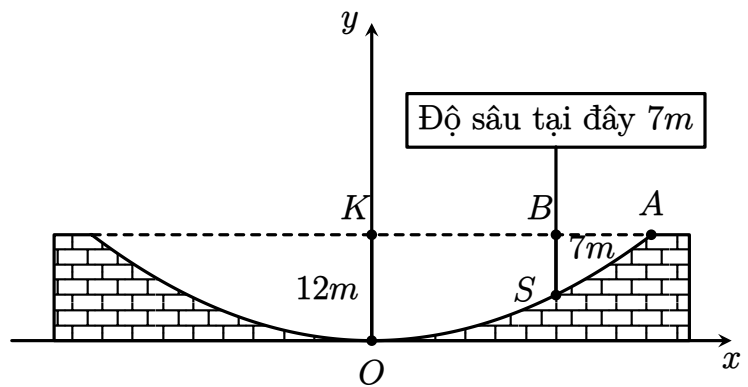
Biết rằng sản xuất loại gạch đó có “độ rỗng” là 39% (“độ rỗng” của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 2. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : “Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3”.

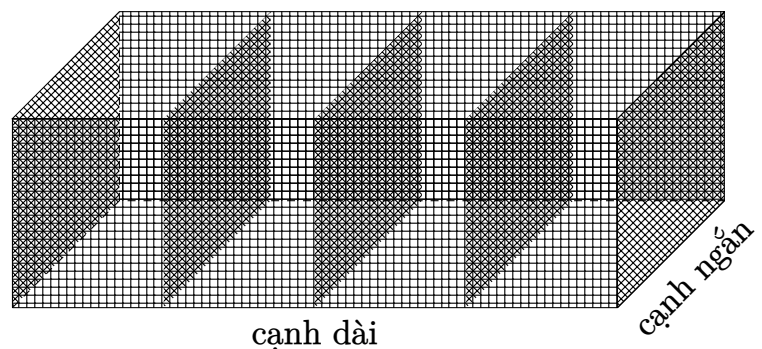
Câu 3. Một tàu hỏa đi từ ga A đến ga B với quãng đường $40km$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp $30km$ nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là $5km/h$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hỏa đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hỏa xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

Câu 4.

Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: "Độ sâu tại đây 7m" ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng). Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

**Câu 5.**

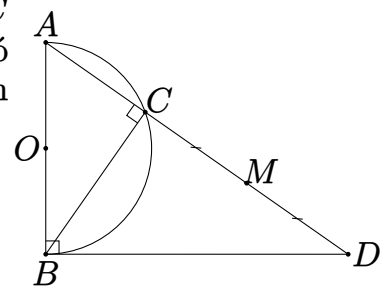
Bác Bình dùng lưới B40 khổ 2,4m (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới B40 ở trên.



Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là $200m^2$ (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng? Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 6.

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4cm$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5cm$. Đơn vị tính: cm .



———— HẾT ————

(Đề thi gồm 22 câu; 04 trang.)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 108

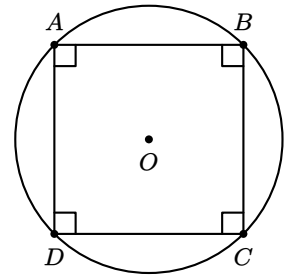
PHẦN I. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12 ở phần I. Mỗi câu, thí sinh lựa chọn một phương án duy nhất trong các phương án A, B, C, D được đưa ra.

Câu 1.

Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) (như hình vẽ bên). Phép quay thuận chiều 90° tâm O biến các điểm A, B, C, D lần lượt thành các điểm:

A. D, A, B, C . B. C, D, A, B . C. B, C, D, A . D. A, B, C, D .



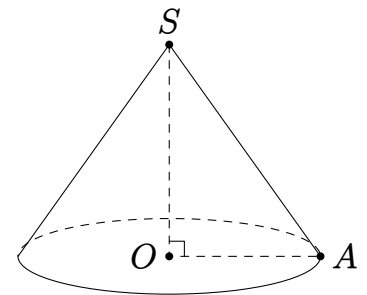
Câu 2.

Một hình nón có chiều cao $SO = 4\text{cm}$, bán kính đáy $OA = 3\text{cm}$.

Diện tích xung quanh của hình nón đó là bao nhiêu?

(Đơn vị tính: cm^2 ; lấy $\pi = 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

A. $62,8\text{cm}^2$. B. $47,1\text{cm}^2$. C. $75,4\text{cm}^2$. D. $37,7\text{cm}^2$.



Câu 3. Cho năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt: 1cm; 2cm; 4cm; 6cm và 7cm. Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng bất kì trong năm đoạn thẳng đó (khả năng được lấy của mỗi đoạn thẳng là như nhau). Xác suất của biến cố E: "Ba đoạn được thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác" là

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

Câu 4. Tuổi nghề (đơn vị: năm) của 30 giáo viên ở một trường trung học cơ sở được ghi lại như sau:

7	7	10	3	4	4	9	3	3	7	7	10	9	7	4
12	4	3	12	9	12	9	10	7	7	12	9	7	10	4

Số giáo viên có tuổi nghề 12 năm là

A. 5. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 5. Đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn $(O; 7\text{ cm})$ tại điểm A. Khi đó độ dài OA là

A. 6cm. B. 7cm. C. 8cm. D. 5cm.

Câu 6. Điểm A có hoành độ bằng -4 và thuộc đồ thị của hàm số $y = -x^2$. Gọi B là điểm đối xứng với điểm A qua trục tung Oy, khi đó tung độ của điểm B là

A. 16. B. -2 . C. -16 . D. 2.

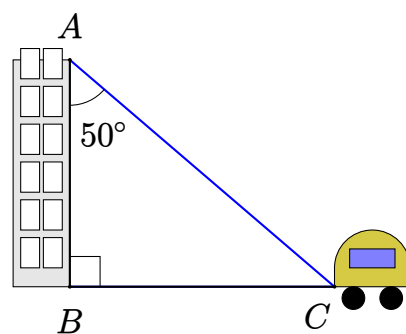
Câu 7. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} ax + y = 2 \\ -2x + 3by = 1 \end{cases}$ nhận cặp số $(1; -1)$ làm nghiệm (x, y là các ẩn và a, b là các tham số) thì giá trị của $a - b$ là
 A. -2 . B. 2 . C. 4 . D. -4 .

Câu 8. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định **Sai** là
 A. $-\sqrt[3]{64} = -4$. B. Không tồn tại căn bậc ba của -9 .
 C. $-\sqrt[3]{\frac{1}{125}} = \frac{-1}{5}$. D. $\sqrt[3]{x^3} = x$ với mọi số thực x .

Câu 9. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn đường kính 5cm . Độ dài cạnh của tam giác đều ABC đó là
 A. 5cm . B. $\frac{5\sqrt{3}}{3}\text{cm}$. C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}\text{cm}$. D. $5\sqrt{3}\text{cm}$.

Câu 10. Nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{3} \leq \frac{3-2x}{5}$ là
 A. $x \geq -1$. B. $x \leq -1$. C. $x > -1$. D. $x < -1$.

Câu 11.
 Từ một điểm trên đỉnh của tòa nhà (vị trí A) cách chân của tòa nhà này 50 mét (vị trí B), người ta nhìn thấy một ô tô đang đỗ trên mặt đường (vị trí C) dưới một góc 50° so với phương thẳng đứng, $AB \perp BC$ (xem hình vẽ bên). Khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà đó khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).
 A. $41, 59$. B. $38, 30$. C. $32, 14$. D. $59, 59$.



Câu 12. Rút gọn biểu thức $A = \frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{18} - \sqrt{75}$ ta được
 A. $10\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $-10\sqrt{3}$. D. $-2\sqrt{2}$.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một chiếc hộp kín chứa 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Người ta lấy viên bi ra khỏi hộp một cách ngẫu nhiên, liên tiếp 3 lần (mỗi lần chỉ lấy 1 viên bi và viên bi lấy ra không bỏ lại vào trong hộp).

a) Xác suất của biến cố C : “Viên bi được lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng” là $\frac{2}{3}$.

b) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 6.

c) Xác suất của biến cố A : “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng” là $\frac{1}{3}$.

d) Xác suất của biến cố B : “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ” là $\frac{1}{3}$.

Câu 2. Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số).

a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) có nghiệm kép $x_1 = x_2 = 3$.

b) Nếu phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $m > 2$.

c) Chỉ có duy nhất một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn đẳng thức: $2x_3x_4 - 5x_3 + 8 = 5x_4$.

d) Nếu $m > -1$ thì phương trình có hai nghiệm dương.

Câu 3. Cho các biểu thức:

$$A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5})\sqrt{5} \text{ và } B = \frac{x+1-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \text{ với } (x \geq 0, x \neq 1).$$

a) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức B bằng 1.

b) Có 8 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $B \leq 5$.

c) Rút gọn biểu thức A ta được: $A = 10$.

d) Rút gọn biểu thức B ta được: $B = 2\sqrt{x} + 1$.

Câu 4. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB ($R > 0$), dây MN vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Trên đoạn thẳng MI lấy điểm D (D khác I và khác M). Vẽ dây AC của đường tròn $(O; R)$ đi qua D .

a) Bốn điểm $D; C; B; I$ cùng thuộc một đường tròn.

b) Chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất bằng $R.(\sqrt{2} + 1)$.

c) $AM^2 = AC.AD$.

d) $AC.AD + BI.BA = 2R^2$.

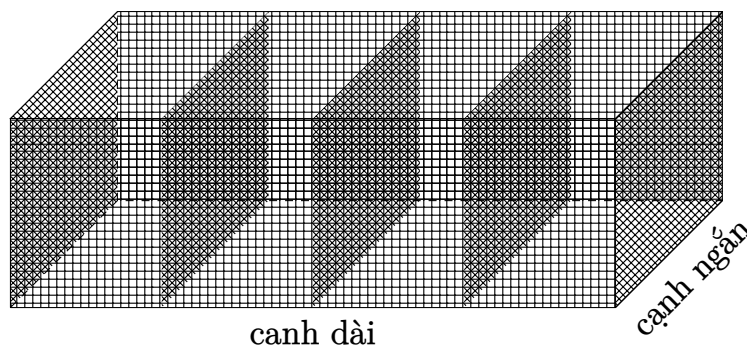
PHẦN III. (3,0 điểm) Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6 ở phần III.

Câu 1. Một tàu hoả đi từ ga A đến ga B với quãng đường $40km$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường AB). Khi đi đến ga B , tàu dừng lại 20 phút rồi đi tiếp $30km$ nữa để đến ga C với tốc độ lớn hơn tốc độ khi đi từ ga A đến ga B là $5km/h$ (tốc độ không đổi trên cả quãng đường BC). Hỏi tốc độ của tàu hoả đó khi đi trên quãng đường AB là bao nhiêu (km/h), biết thời gian kể từ khi tàu hoả xuất phát từ ga A đến khi về tới ga C hết tất cả 2 giờ.

Câu 2.

Bác Bình dùng lưới $B40$ khổ $2,4m$ (chiều rộng của lưới) để tạo thành một chuồng nuôi gà có dạng hình hộp chữ nhật (chiều cao của chuồng nuôi gà bằng chiều rộng của lưới). Trong chuồng nuôi gà có làm ba vách ngăn cũng bằng loại lưới $B40$ ở trên.



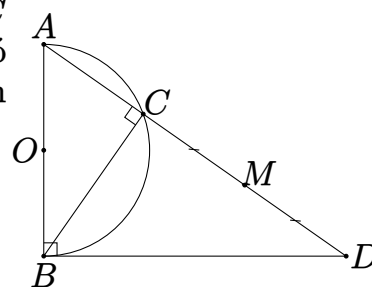
Các vách ngăn có kích thước giống nhau và song song với mặt bên của chuồng nuôi. Chiều cao của các vách ngăn bằng chiều rộng của lưới. Đáy và nắp chuồng không có lưới. Diện tích đáy chuồng gà là $200m^2$ (xem hình bên). Biết tổng chi phí (gồm công thợ và vật liệu) là 98 820 đồng cho mỗi mét dài của lưới. Hỏi chi phí thấp nhất để làm chuồng nuôi gà hình hộp chữ nhật với ba vách ngăn đó khoảng bao nhiêu triệu đồng?

Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 3.

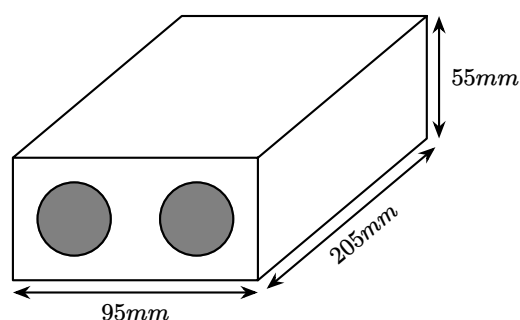
Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 4cm$, dây AC (C khác A , khác B). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BA nó cắt đường thẳng AC tại D (xem hình vẽ). Gọi M là trung điểm của CD . Tính độ dài đoạn thẳng AC , biết $AM = 5cm$.

Đơn vị tính: cm .



Câu 4.

Trong xây dựng, loại gạch xây phổ biến nhất là gạch nung được làm từ đất sét và nung ở nhiệt độ cao có màu đỏ hoặc màu đỏ sẫm. Một viên gạch nung thông tâm (gạch hai lỗ) dạng hình hộp chữ nhật có kích thước tiêu chuẩn là $205 \times 95 \times 55(mm)$, bên trong bị rỗng 2 lỗ dạng hình trụ cùng kích thước và dài hết chiều dài viên gạch (như hình vẽ).

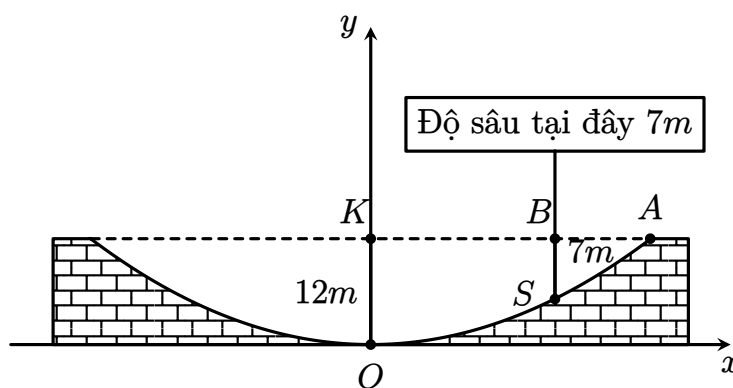


Biết rằng sản xuất loại gạch đó có “độ rỗng” là 39% (“độ rỗng” của gạch là tỉ số phần trăm của thể tích các lỗ thông và thể tích của toàn bộ viên gạch). Bác An muốn làm 1000 viên gạch nung thông tâm với các thông số như trên. Hỏi bác cần chuẩn bị bao nhiêu mét khối đất sét? Biết rằng độ hao hụt và giãn nở trong quá trình nung là không đáng kể. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 5. Bạn An gieo một đồng xu cân đối, đồng chất 1 lần và bạn Bình gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất 1 lần. Tính xác suất của biến cố E : "Đồng xu xuất hiện mặt sấp và số chấm xuất hiện trên con xúc xắc lớn hơn 3".

Câu 6.

Một hồ nước nhân tạo, lòng hồ có dạng một parabol là đồ thị hàm số $y = \frac{1}{48}x^2$. Biết độ sâu nhất của hồ là $OK = 12m$ (Xem hình vẽ). Một biển báo có ghi chú: "Độ sâu tại đây 7m" ($BS = 7m$). Hỏi cột mốc cách bờ A một khoảng AB bao nhiêu mét? (K, B, A là ba điểm thẳng hàng). Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



———— HẾT ————