

-----  
(Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 50 phút  
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề 901

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4 điểm)**

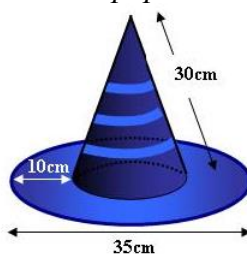
**Câu 1.** Một khúc sông rộng khoảng 250(m). Một chiếc thuyền muốn qua sông theo phương ngang nhưng bị dòng nước đẩy theo phương xiên, nên phải đi khoảng 320(m) mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy thuyền lệch đi một góc bao nhiêu độ so với phương vuông góc với bờ sông?

- A.  $37^{\circ}38'$ .      B.  $38^{\circ}47'$ .      C.  $48^{\circ}37'$ .      D.  $38^{\circ}37'$ .

**Câu 2.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $r$  bằng

- A.  $\pi r^2$ .      B.  $\pi r^2 h$ .      C.  $\pi r l$ .      D.  $\frac{1}{3} \pi r l$ .

**Câu 3.** Cái mũ của chú hề với kích thước cho theo hình vẽ (đường kính đường tròn lớn là 35 cm). Tổng diện tích vải để làm nên cái mũ là (không kể riềm, mép, phần thừa).



- A.  $457\pi (cm^2)$ .      B.  $475\pi (cm^2)$ .      C.  $458\pi (cm^2)$ .      D.  $485\pi (cm^2)$ .

**Câu 4.** Giá trị nhỏ nhất của  $P = \frac{25x + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$  với  $x > 0$  là

- A. 26.      B. 11.      C. 10.      D.  $\frac{1}{25}$ .

**Câu 5.** Một hộp chứa 30 thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Lấy ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp đó. Xác suất thẻ lấy được ghi số lẻ và chia hết cho 3 là

- A.  $\frac{3}{10}$ .      B.  $\frac{1}{5}$ .      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{1}{6}$ .

**Câu 6.** Cho đường tròn  $(O; R)$  và  $A, B$  thuộc đường tròn. Độ dài cung nhỏ  $AB$  là  $\frac{\pi R}{3}$ . Số đo  $AOB$  là

- A.  $60^{\circ}$ .      B.  $40^{\circ}$ .      C.  $180^{\circ}$ .      D.  $72^{\circ}$ .

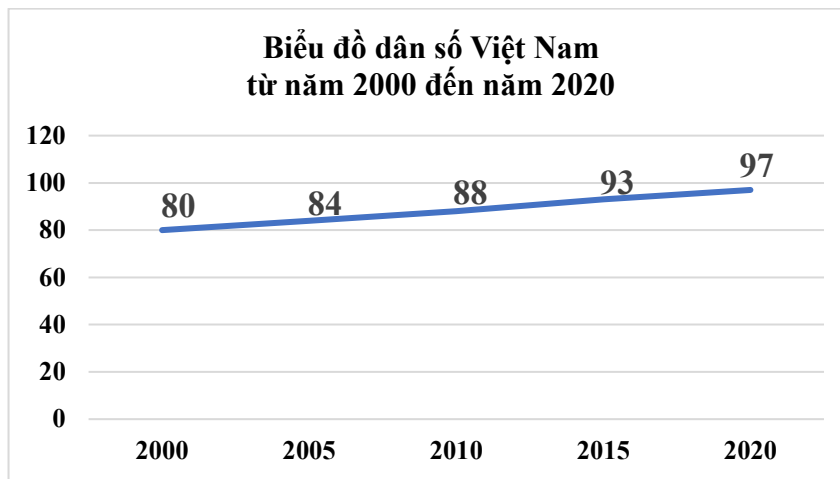
**Câu 7.** Một hình quạt tròn có bán kính 5 cm, số đo cung là  $36^{\circ}$ . Khi đó diện tích hình quạt tròn bằng

- A.  $\frac{1}{2} \pi cm^2$ .      B.  $\frac{2}{5} \pi cm^2$ .      C.  $\frac{5}{2} \pi cm^2$ .      D.  $\frac{5}{2} cm^2$ .

**Câu 8.** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{2x-1}{x+2} = \frac{1}{5}$  là

- A.  $x \neq 2$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x \neq 0$ .      D.  $x \neq -2$ .

**Câu 9.** Biểu đồ dưới đây cho biết dân số Việt Nam từ năm 2000 đến năm 2020 (làm tròn đến hàng triệu). Quan sát biểu đồ và cho biết:



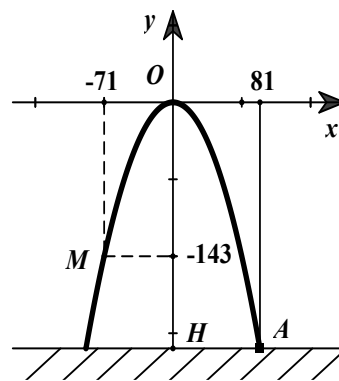
Từ năm 2000 đến 2020 dân số tăng thêm bao nhiêu người?

- A. 9 triệu người.      B. 10 triệu người.      C. 17 triệu người.      D. 16 triệu người.

**Câu 10.** Cho tập hợp  $A = \{1; 0; 5; 6\}$ . Bạn Khang dùng 2 chữ số khác nhau từ tập  $A$  để tạo thành số tự nhiên có 2 chữ số. Số kết quả thuận lợi của biến cố: “Số tạo thành lớn hơn 10”.

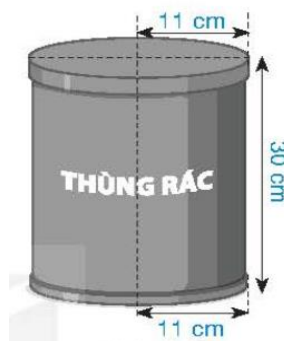
- A. 5.      B. 10.      C. 8.      D. 9.

**Câu 11.** Ở thành phố St. Louis (Mỹ) có một cái cổng có dạng hình Parabol bẻ lõm xuống dưới, đó là cổng Arch (Gateway Arch). Giả sử ta lập một hệ tọa độ  $Oxy$  như trên hình ( $x$  và  $y$  tính bằng mét), một chân của cổng ở vị trí  $A$  có  $x = 81$ , một điểm  $M$  trên cổng có tọa độ là  $(-71; -143)$ . Tính chiều cao  $OH$  của cổng (làm tròn đến hàng đơn vị).



- A. 184m      B. 186m      C. 185m      D. 187m

**Câu 12.** Bác Khôi dự định sơn lại một thùng rác có dạng hình trụ (sơn mặt ngoài và 2 đáy) với các kích thước như hình vẽ. Tổng diện tích cần sơn của thùng rác là (Kết quả làm tròn với độ chính xác  $d = 0,5$ )



- A.  $2834(cm^2)$ .      B.  $902(cm^2)$ .      C.  $12164(cm^2)$ .      D.  $2833,7(cm^2)$ .

**Câu 13.** Hệ phương trình  $\begin{cases} x-2y=3 \\ 3x+y=2 \end{cases}$  có nghiệm  $(x_0; y_0)$  khi đó  $x_0^2 - y_0^2$  bằng

- A. -2.      B. 4.      C. 2.      D. 0.

**Câu 14.** Một hộp có 25 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ..., 23, 24, 25; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nhỏ hơn 16” là

- A.  $\frac{14}{25}$ .      B.  $\frac{3}{5}$ .      C.  $\frac{16}{25}$ .      D.  $\frac{4}{5}$ .

**Câu 15.** Cho tập hợp  $A = \{4; 5; 6\}$ . Từ các chữ số của tập hợp  $A$  viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có 2 chữ số. Mô tả không gian mẫu của phép thử.

A.  $\Omega = \{44; 45; 46; 54; 55; 56; 64; 65; 66\}$ .

B.  $\Omega = \{(4; 5); (4; 6); (5; 4); (5; 6); (6; 4); (6; 5)\}$ .

C.  $\Omega = \{45; 46; 54; 56; 64; 65\}$ .

D.  $\Omega = \{(4; 4); (4; 5); (4; 6); (5; 4); (5; 5); (5; 6); (6; 4); (6; 5); (6; 6)\}$ .

**Câu 16.** Cho phương trình  $x^2 - 4x + m = 0$ . Giá trị nào của  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt đều là số nguyên dương?

A.  $m = 3$ .

B.  $m = -1$ .

C.  $m = 5$ .

D.  $m = 6$ .

**Câu 17.** Cho phương trình  $2x^2 - 5x + 1 = 0$ . Nếu phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thì  $x_1 \cdot x_2$  bằng?

A.  $\frac{-1}{2}$ .

B.  $\frac{1}{2}$ .

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

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

**Câu 18.** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn?

A.  $2x - 5 = 0$ .

B.  $3x^3 + x^2 - 1 = 0$ .

C.  $x^2 - 4x + 3 = 0$ .

D.  $0x^2 + 5x - 2 = 0$ .

**Câu 19.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $BC = a$ ,  $AC = b$ ,  $AB = c$ ,  $\angle C = 50^\circ$ . Chọn khẳng định đúng?

A.  $b = c \cdot \sin 50^\circ$ .

B.  $c = b \cdot \cot 50^\circ$ .

C.  $b = c \cdot \cot 50^\circ$ .

D.  $b = a \cdot \tan 50^\circ$ .

**Câu 20.** Độ dài các cạnh của  $\triangle ABC$  là  $BC = 5$ ,  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ . Số đo của  $\angle C$  bằng

A.  $52^\circ 08'$ .

B.  $53^\circ 10'$ .

C.  $53^\circ 8'$ .

D.  $53^\circ$ .

**Câu 21.** Căn bậc hai số học của 64 là

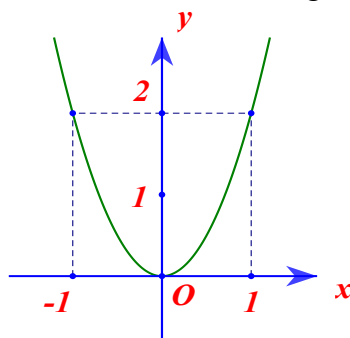
A.  $-8$ .

B.  $8$ .

C.  $\pm 8$ .

D.  $16$ .

**Câu 22.** Đồ thị của hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



A.  $y = 2x^2$

B.  $y = 4x^2$ .

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

D.  $y = \frac{1}{2}x^2$ .

**Câu 23.** Hùng có số tiền không vượt quá 60 000 đồng gồm 15 tờ với hai loại mệnh giá: 2000 đồng và 5000 đồng. Hỏi Hùng có nhiều nhất bao nhiêu tờ tiền mệnh giá 5000 đồng?

A. 10 tờ.

B. 7 tờ.

C. 8 tờ.

D. 9 tờ.

**Câu 24.** Thống kê khối lượng rau thu hoạch một vụ (đơn vị: tạ) của mỗi hộ gia đình trong 38 hộ gia đình tham gia chương trình trồng rau theo tiêu chuẩn VIETGAP như sau:

|   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |   |   |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|
| 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7  | 4 | 4 | 5 | 5 | 7  | 8 | 8 |
| 9 | 4 | 5 | 7 | 4 | 10 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6  | 5 | 7 |
| 8 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9  | 9 | 8 | 7 | 5 | 10 | 8 |   |

Tần số của giá trị  $x = 7$  là:

A.  $n = 7$ .

B.  $n = 8$ .

C.  $n = 6$ .

D.  $n = 5$ .

**Câu 25.** Bán kính của đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh  $9\text{cm}$  là

A.  $\frac{3\sqrt{3}}{2}\text{cm}$ .

B.  $\sqrt{3}\text{cm}$ .

C.  $\frac{3\sqrt{3}}{4}\text{cm}$ .

D.  $3\sqrt{3}\text{cm}$ .

**Câu 26.** Nghiệm của phương trình  $2x - 3y = 1$  là

A.  $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ .

B.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .

C.  $(1; 1)$ .

D.  $(-1; -1)$ .

**Câu 27.** Cho  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng ?

- A.  $\sin \alpha = \sin(90^\circ - \alpha)$ . B.  $\tan \alpha = \tan(90^\circ - \alpha)$ .  
C.  $\cot \alpha = -\cot(90^\circ - \alpha)$ . D.  $\sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$ .

**Câu 28.** Cho đường tròn  $(O)$ , từ điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$  vẽ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  ( $A, B$  là tiếp điểm) sao cho  $\angle AOM = 50^\circ$ . Số đo của cung  $AB$  lớn bằng

- A.  $250^\circ$ . B.  $260^\circ$ . C.  $130^\circ$ . D.  $100^\circ$ .

**Câu 29.** Một hình đa giác đều 10 cạnh có bao nhiêu đường chéo?

- A. 20. B. 70. C. 35. D. 30.

**Câu 30.** Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu sản phẩm mới. Người điều tra yêu cầu mỗi người được phỏng vấn cho điểm mẫu sản phẩm đó theo thang điểm là 100. Kết quả thống kê là như sau:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 50 | 60 | 62 | 64 | 71 | 73 | 70 | 70 | 70 | 75 |
| 75 | 52 | 55 | 69 | 80 | 75 | 75 | 78 | 79 | 73 |
| 55 | 72 | 71 | 85 | 82 | 90 | 78 | 78 | 75 | 75 |
| 65 | 85 | 87 | 77 | 81 | 79 | 99 | 75 | 70 | 72 |

Ghép các số liệu thành năm nhóm như sau:  $[50; 60)$ ;  $[60; 70)$ ;  $[70; 80)$ ;  $[80; 90)$ ;  $[90; 100)$ . Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm  $[50; 60)$  là

- A. 15%. B. 12,5%. C. 10%. D. 5%.

**Câu 31.** Giá trị của biểu thức  $\sqrt{a^2 + 8a + 16} + \sqrt{a^2 - 8a + 16}$  với  $-4 \leq a \leq 4$  là

- A.  $-2a$ . B.  $2a$ . C. 8. D.  $-8$ .

**Câu 32.** Có hai túi I và II. Túi I chứa 3 tấm thẻ, đánh số 2; 3; 4. Túi II chứa 2 tấm thẻ, đánh số 5; 6. Từ mỗi túi I và II, rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Xác suất của biến cố "Hai số ghi trên hai tấm thẻ chênh nhau hai đơn vị" là

- A.  $\frac{2}{3}$ . B. 0. C.  $\frac{1}{2}$ . D.  $\frac{1}{3}$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

**Câu 1.** Giải bất phương trình và phương trình sau

a)  $\frac{x-2}{3} - \frac{x+1}{4} \leq \frac{x-2}{6}$ .

b)  $(2x+5)(1-3x) = 0$ .

c) Rút gọn biểu thức  $A = \frac{\sqrt{a}+3}{\sqrt{a}-2} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+2} + \frac{4\sqrt{a}-4}{4-a}$  với  $a \geq 0; a \neq 4$

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

a) Giải phương trình với  $m = -1$ .

b) Tìm giá trị của  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  sao cho  $A = x_1^2 + x_2^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu 3. (1,0 điểm)** Hai ô tô cùng xuất phát từ  $A$  đến  $B$  cách nhau  $86 \text{ km}$ . Vận tốc của xe thứ nhất lớn hơn vận tốc của xe thứ hai là  $3 \text{ km/h}$ , vì vậy xe thứ nhất đến  $B$  trước xe thứ hai 9 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

**Câu 4. (2,0 điểm).** Cho đường tròn tâm  $O$ , đường kính  $CD$ . Qua  $C$  kẻ tiếp tuyến  $Cx$  với đường tròn. Trên tia  $Cx$  lấy điểm  $A$  ( $A$  khác  $C$ ). Tia  $AD$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai là  $E$  ( $E$  khác  $D$ ). Lấy điểm  $I$  là trung điểm của dây  $ED$ .

a) Chứng minh bốn điểm  $A, C, O, I$  cùng thuộc một đường tròn.

- b) Từ điểm  $A$  kẻ tiếp tuyến thứ hai với đường tròn  $(O)$ ,  $B$  là tiếp điểm ( $B$  khác  $C$ ). Gọi  $H$  là giao điểm của đoạn thẳng  $OA$  và đoạn thẳng  $BC$ . Chứng minh  $OH.OA = OC^2$ .
- c) Lấy  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AC$ . Chứng minh  $ME$  là tiếp tuyến của  $(O)$  và ba đường thẳng  $ME$ ,  $BC$ ,  $OI$  đồng quy.

**Câu 5. (0,5 điểm)** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2025$ .

Tìm giá trị lớn nhất của  $P = \frac{1}{\sqrt{a^2 - ab + b^2}} + \frac{1}{\sqrt{b^2 - bc + c^2}} + \frac{1}{\sqrt{c^2 - ca + a^2}}$

----- HẾT -----