

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP
ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

(Đề thi có 08 trang)

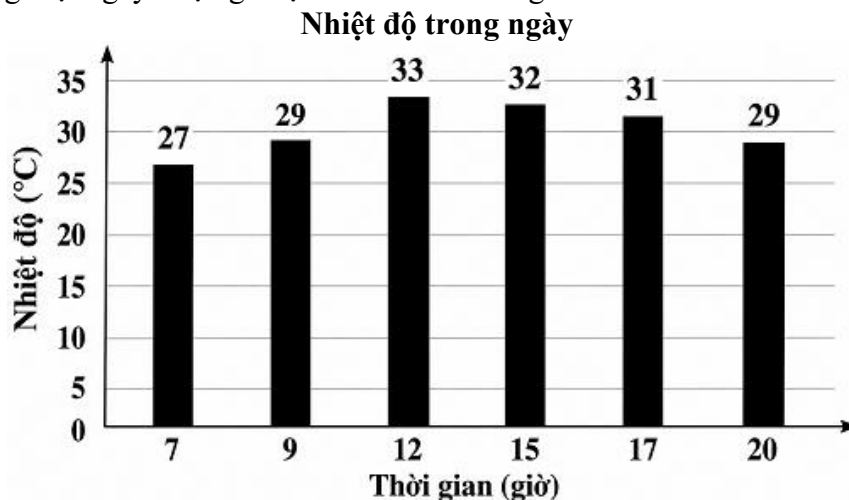
**KỲ THI TUYỂN SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2026-2027**

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh: Số báo danh: **Mã đề 311**

Câu 1. Nhiệt độ trong một ngày được ghi lại và biểu diễn bằng biểu đồ bên dưới.



Nhiệt độ cao nhất vào thời điểm

- A. 15 giờ. B. 12 giờ. C. 17 giờ. D. 20 giờ.

Câu 2. Kết quả của phép tính $\sqrt{(4-\sqrt{15})^2} + \sqrt{15}$ là

- A. $2\sqrt{15}$. B. 4. C. $4-\sqrt{15}$. D. $\sqrt{15}$.

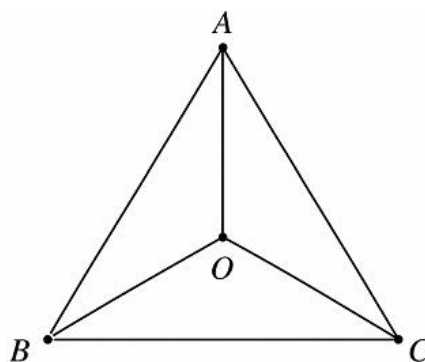
Câu 3. Cho phương trình $x^2 - 3x + m + 2 = 0$ ẩn x , tham số m có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 3x_2 = -1$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = x_1 + x_2 - m$ bằng

- A. 15. B. 4. C. 10. D. -9.

Câu 4. Phương trình nào dưới đây nhận cặp số $(0; -3)$ làm nghiệm?

- A. $2x + y = 3$. B. $3x - y = 3$. C. $x + 2y = 6$. D. $x - y = -3$.

Câu 5. Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O) . Phép quay ngược chiều, tâm O , góc quay 120° biến điểm A thành điểm nào?



- A. Điểm A . B. Điểm B . C. Điểm O . D. Điểm C .

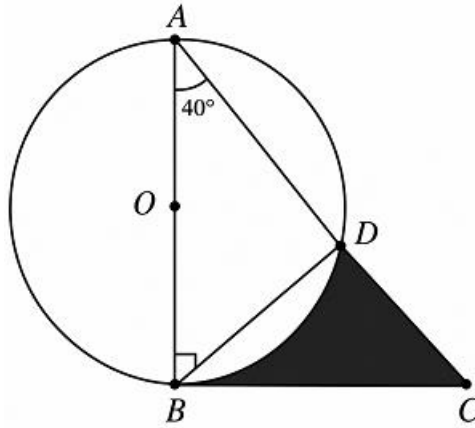
Câu 6. Kết quả của phép tính $\sqrt{49} \cdot \sqrt{81}$ là

- A. 36. B. 63. C. 49. D. 81.

Câu 7. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 1 = 0$. Giá trị của biểu thức $N = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ bằng

- A. $\frac{7}{4}$. B. 1. C. 7. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại B , cạnh $AB = 6 \text{ cm}$, $BAC = 40^\circ$. Đường tròn (O) , đường kính AB cắt AC ở D .



Diện tích phần hình được tô màu là bao nhiêu cm^2 ?

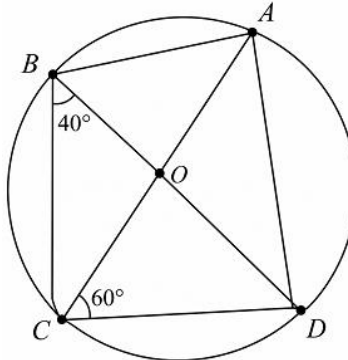
(không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)

- A. 1,85. B. 4,43. C. 4,39. D. 3,42.

Câu 9. Giá trị của biểu thức $B = \frac{\cos 60^\circ \cdot \tan 45^\circ}{\sin 45^\circ}$ bằng

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

Câu 10. Cho hình vẽ, biết tứ giác $ABCD$ nội tiếp, $CBD = 40^\circ$, $ACD = 60^\circ$. Số đo góc ADC bằng



- A. 70° . B. 80° . C. 60° . D. 75° .

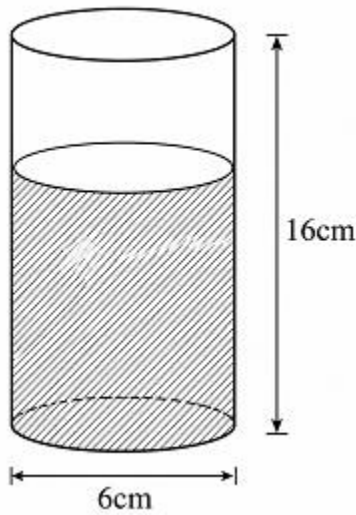
Câu 11. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần, quan sát số chấm xuất hiện mặt trên của chúng. Số phần tử của không gian mẫu là

- A. 12. B. 24. C. 6. D. 36.

Câu 12. Biết rằng a và b là hai số thực bất kỳ thỏa $a > b$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $a - 3 > b - 3$. B. $a - 2 < b - 2$. C. $a + 3 < b + 3$. D. $b + 2 > a + 2$.

Câu 13. Một bình thủy tinh hình trụ, đường kính bên trong của đáy là 6 cm , chiều cao 16 cm . Lượng nước chứa trong bình cao bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao của bình. Khi cho một hòn đá vào trong bình thì nước dâng lên vừa đến miệng bình. Thể tích hòn đá đó là

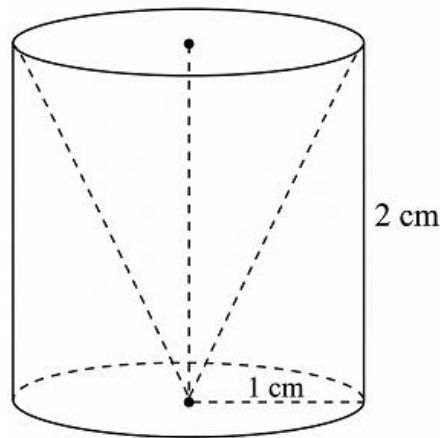


- A. $36\pi \text{ cm}^3$. B. $100\pi \text{ cm}^3$. C. $20\pi \text{ cm}^3$. D. 36 cm^3 .

Câu 14. Mẹ Lan mua 3 kg cam và 2 kg táo hết 220000 đồng. Biết giá 1 kg táo cao hơn giá 1 kg cam là 20000 đồng. Gọi x, y (đồng) lần lượt là giá tiền 1 kg cam và 1 kg táo. Hệ phương trình mô tả bài toán là

- A. $\begin{cases} 2x + 3y = 220000 \\ y - x = 20000 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + 2y = 220000 \\ y - x = 20000 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x + 2y = 220000 \\ y + x = 20000 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x + 2y = 220000 \\ x - y = 20000 \end{cases}$

Câu 15. Một khúc gỗ hình trụ có bán kính đáy 1 cm và chiều cao 2 cm, người ta khoan bỏ đi một phần có dạng hình nón có đáy trùng với đáy hình trụ và đỉnh tại tâm đáy còn lại như hình vẽ. Thể tích của phần còn lại là



- A. $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$. B. $\frac{1}{3}\pi \text{ cm}^3$. C. $2\pi \text{ cm}^3$. D. $\frac{2}{3}\pi \text{ cm}^3$.

Câu 16. Cho a, b là các số thực thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} 3a + 2b = -1 \\ a - 5b = 11 \end{cases}$. Tính $P = ab$.

- A. -2. B. 1. C. 2. D. -3.

Câu 17. Thống kê số sách quyên góp ủng hộ các bạn nhỏ vùng lũ của các bạn khối 9 một trường THCS được kết quả như sau:

Lớp	9A	9B	9C	9D	9E
Số sách	65	72	84	68	90

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là

- A. 309. B. 307. C. 315. D. 379.

Câu 18. Cho đường tròn $(O; 5 \text{ cm})$ và một đường thẳng a cách O một khoảng 4 cm. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng a là tiếp tuyến của đường tròn.
 B. Đường thẳng a và đường tròn tiếp xúc nhau.
 C. Đường thẳng a và đường tròn không giao nhau.

D. Đường thẳng a và đường tròn cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

Câu 19. Cho α, β là hai góc nhọn phụ nhau. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\sin \alpha = \tan \beta$. B. $\cos \alpha = \tan \beta$. C. $\cos \alpha = \cot \beta$. D. $\sin \alpha = \cos \beta$.

Câu 20. Căn bậc ba của -64 là

- A. 4. B. -8 . C. 8. D. -4 .

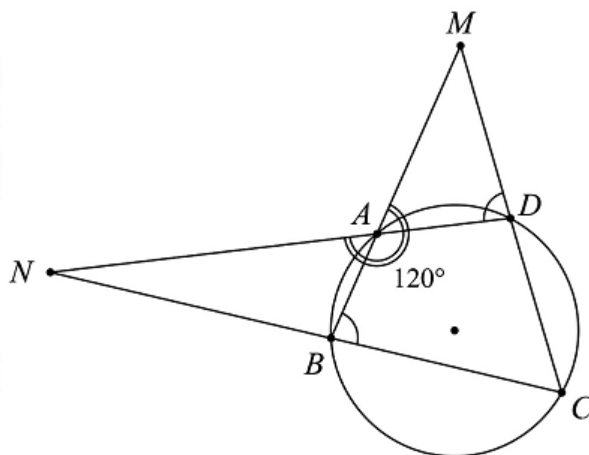
Câu 21. Giá trị của biểu thức $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} + \sqrt[3]{125}$ là

- A. 16. B. 21. C. 9. D. 11.

Câu 22. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ cm và chiều cao $h = 10$ cm. Thể tích của hình trụ đó bằng

- A. $100\pi \text{ cm}^3$. B. $90\pi \text{ cm}^3$. C. $300\pi \text{ cm}^3$. D. $60\pi \text{ cm}^3$.

Câu 23. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) . Gọi M là giao điểm của hai tia BA và CD , N là giao điểm của hai tia DA và CB . Biết rằng $BAD = 120^\circ$ và $AMD = 2ANB$.



Tính số đo góc ANB ?

- A. 40° . B. 20° . C. 120° . D. 60° .

Câu 24. Cho hai đường tròn $(O; 15 \text{ cm})$ và $(O'; 9 \text{ cm})$, $OO' = 24 \text{ cm}$. Vị trí tương đối của hai đường tròn là

- A. hai đường tròn ở ngoài nhau. B. hai đường tròn tiếp xúc trong.
C. hai đường tròn tiếp xúc ngoài. D. hai đường tròn cắt nhau.

Câu 25. Trong một hộp có 10 viên bi, có cùng kích thước và khối lượng được đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên một viên bi trong hộp để xem số. Xét biến cố A : “số ghi trên viên bi được chọn là số nguyên tố”. Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 26. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

có các hệ số tương ứng là $a=1, b=2, c=3$ và $a'=-1, b'=3, c'=2$. Hệ phương trình đó là

- A. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ x = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ -x + y = 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$.

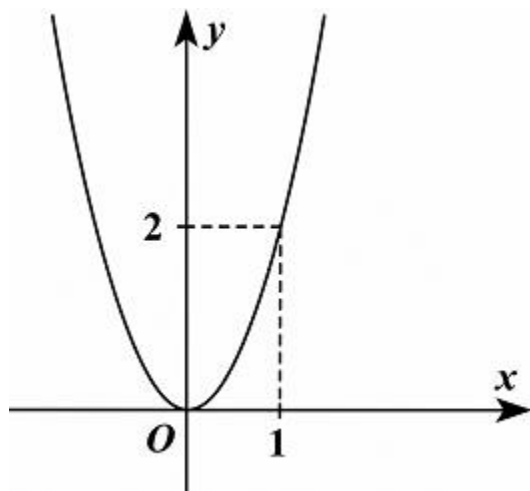
Câu 27. Trục căn thức ở mẫu của $\frac{3}{\sqrt{10} + \sqrt{7}}$ được kết quả là

- A. $3(\sqrt{10} + \sqrt{7})$. B. $\sqrt{10} + \sqrt{7}$. C. $3(\sqrt{10} - \sqrt{7})$. D. $\sqrt{10} - \sqrt{7}$.

Câu 28. Giá trị của hàm số $y = f(x) = 3x^2$ tại $x = 2$ là

- A. 21. B. 28. C. 12. D. 14.

Câu 29. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = 2x^2$. B. $y = -x^2$. C. $y = x^2$. D. $y = -2x^2$.

Câu 30. Kết quả của phép tính $\sqrt{49a^2} + 3a$ với $a \geq 0$ là

- A. $4a$. B. $52a$. C. $-4a$. D. $10a$.

Câu 31. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$?

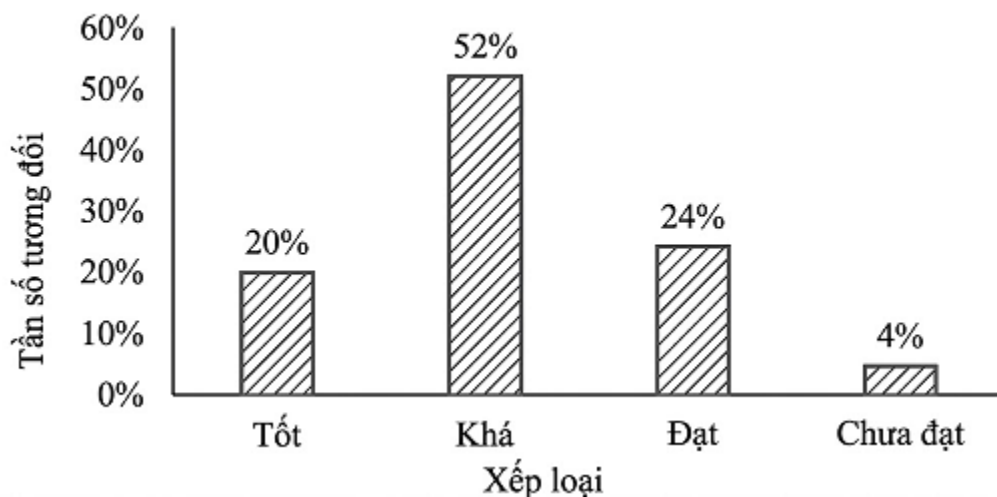
- A. $(2; -1)$. B. $(2; 1)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 32. Cho tam giác ABC đều có cạnh 3 cm, ngoại tiếp đường tròn $(O; R)$. Tính R .

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

Câu 33. Giáo viên chủ nhiệm thống kê kết quả học tập cuối học kì II của 40 học sinh lớp mình. Kết quả được biểu diễn trong biểu đồ dưới đây.

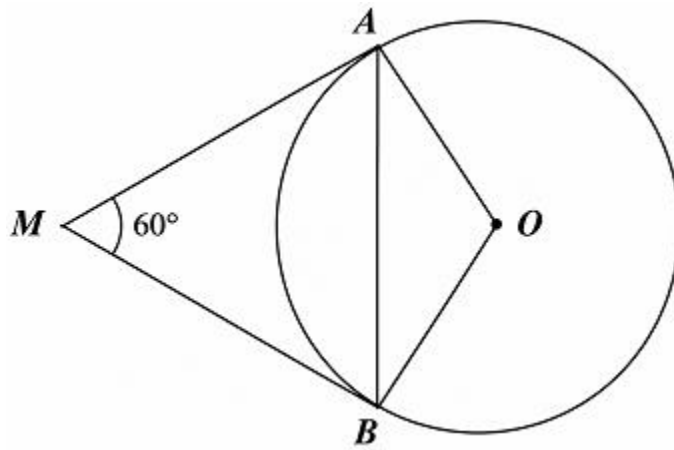
Biểu đồ tần số tương đối kết quả học tập cuối học kì II



Tỉ lệ học sinh xếp loại “Tốt” trong lớp là bao nhiêu?

- A. 20%. B. 52%. C. 4%. D. 24%.

Câu 34. Cho hai tiếp tuyến MA, MB của đường tròn (O) , với A, B là hai tiếp điểm. Biết $\angle AMB = 60^\circ$. Chọn khẳng định đúng.



- A. Tam giác MAB vuông cân tại A .
- B. Tam giác MAB đều.
- C. Tam giác MAB vuông cân tại B .
- D. Tam giác MAB vuông tại M .

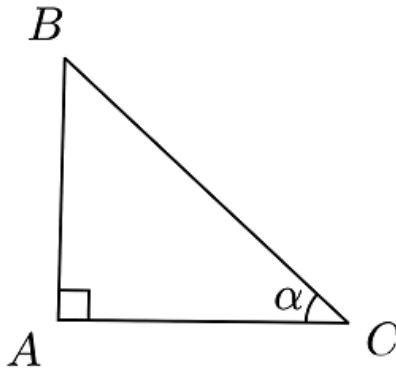
Câu 35. Căn bậc hai của 16 là

- A. -4 .
- B. 8 .
- C. 4 và -4 .
- D. 4 .

Câu 36. Cho $a - 3 < b$. So sánh $a + 10$ và $b + 13$. Chọn khẳng định đúng.

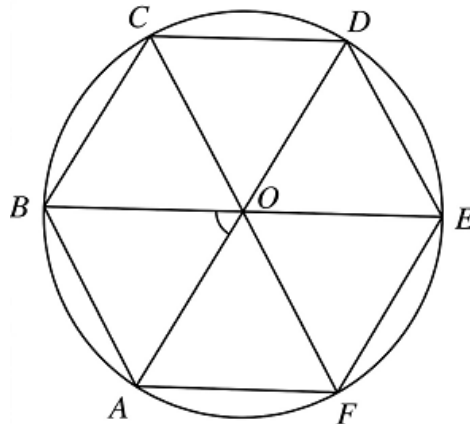
- A. $a + 10 = b + 13$.
- B. $a + 10 > b + 13$.
- C. $a + 10 \geq b + 13$.
- D. $a + 10 < b + 13$.

Câu 37. Cho tam giác ABC vuông tại A , có góc nhọn C bằng α . Chọn khẳng định đúng.



- A. $\cos \alpha = \frac{AB}{BC}$.
- B. $\cos \alpha = \frac{AC}{BC}$.
- C. $\cos \alpha = \frac{AB}{AC}$.
- D. $\cos \alpha = \frac{AC}{AB}$.

Câu 38. Cho lục giác đều $ABCDEF$ nội tiếp đường tròn (O) . Góc AOB có số đo bằng



- A. 150° .
- B. 120° .
- C. 180° .
- D. 60° .

Câu 39. Nghiệm của bất phương trình $2x + 5 > x + 9$ là

- A. $x > 14$.
- B. $x < 4$.
- C. $x > 4$.
- D. $x > 1$.

Câu 40. Một hộp chứa 3 quả cầu xanh, 2 quả cầu đỏ và 5 quả cầu vàng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên một quả cầu. Xác suất lấy được quả cầu đỏ là

A. $\frac{3}{10}$.

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

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

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

Câu 41. Giá trị của biểu thức $\sqrt{(a-\sqrt{2})^2} - \sqrt{3}$ khi $a = \sqrt{3}$ là

A. $\sqrt{3}$.

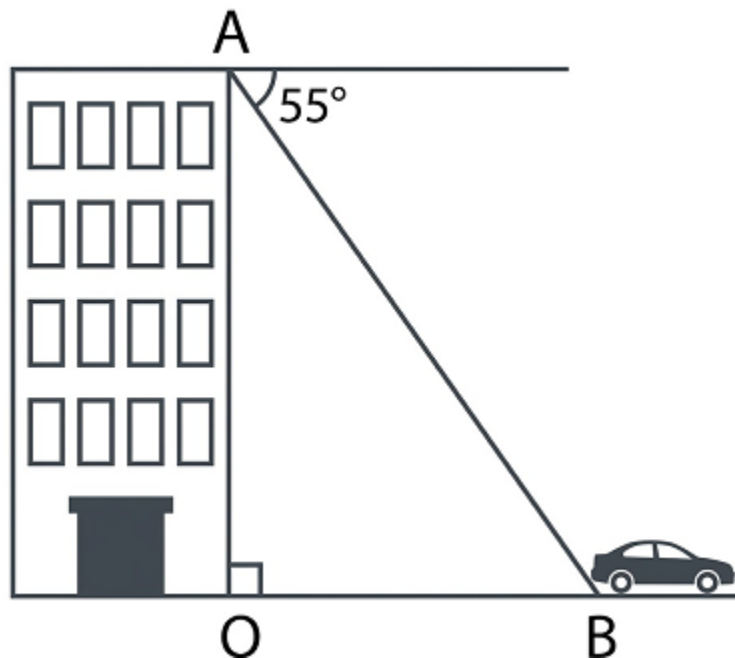
B. $-\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{2}$.

D. $-\sqrt{3}$.

Câu 42. Từ điểm A trên đỉnh một tòa nhà cao 32 m, một người nhìn thấy một ô tô đang đứng tại vị trí B dưới một góc nghiêng xuống so với phương ngang là 55° như hình bên dưới. Khoảng cách từ ô tô đến tòa nhà là

(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



A. 26,21 m.

B. 22,41 m.

C. 39,99 m.

D. 18,35 m.

Câu 43. Cho hình nón có bán kính đáy $R = 2$ cm, độ dài đường sinh $l = 5$ cm. Diện tích xung quanh của hình nón là

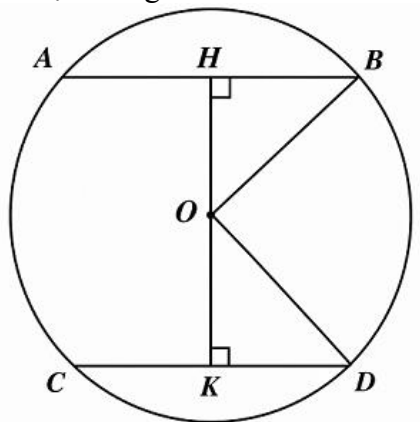
A. $\frac{10\pi}{3} \text{ cm}^2$.

B. $10\pi \text{ cm}^2$.

C. $\frac{50\pi}{3} \text{ cm}^2$.

D. $20\pi \text{ cm}^2$.

Câu 44. Cho đường tròn $(O; 5 \text{ cm})$. Dây AB và CD song song, nằm khác phía so với O , có độ dài lần lượt là 8 cm và 6 cm, như hình vẽ. Độ dài đoạn thẳng HK là



A. 5 cm.

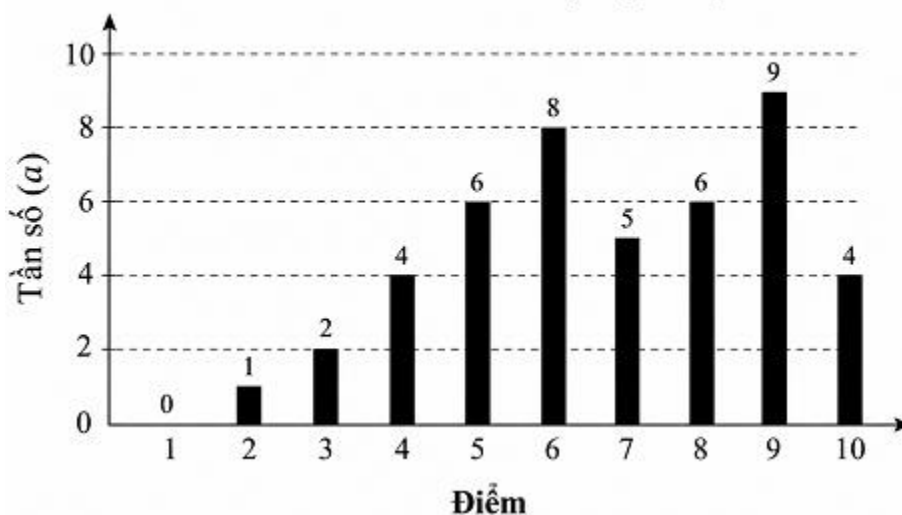
B. 7 cm.

C. 8 cm.

D. 6 cm.

Câu 45. Kết quả điểm kiểm tra môn Toán cuối học kỳ II của học sinh lớp 7A được biểu diễn bằng biểu đồ sau.

Điểm kiểm môn Toán cuối học kỳ II lớp 7A



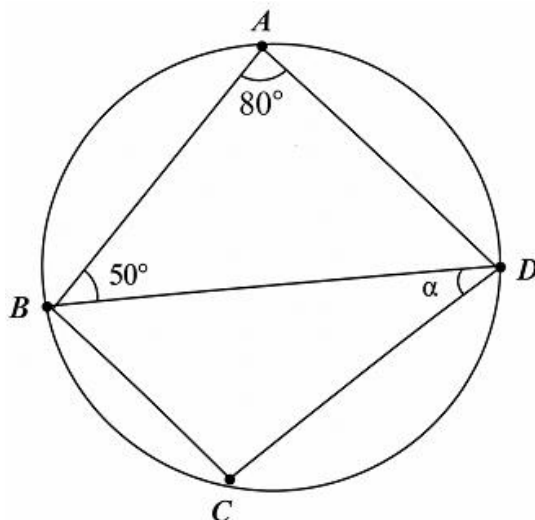
Tổng số học sinh đạt điểm dưới trung bình so với tổng số học sinh cả lớp chiếm bao nhiêu %? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

- A. 15,5%. B. 18,3%. C. 15,6%. D. 20,2%.

Câu 46. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x - 4y = -1$. B. $2x^2 + 3y = 5$. C. $0x + 0y = 7$. D. $xy + x = 2$.

Câu 47. Cho hình vẽ bên dưới. Biết $AD \parallel BC$, $BAD = 80^\circ$, $ABD = 50^\circ$, $BDC = \alpha$. Số đo góc α bằng



- A. 60° . B. 50° . C. 40° . D. 30° .

Câu 48. Kết luận nào sau đây là sai khi nói về đồ thị của hàm số $y = -x^2$?

- A. Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.
 B. Đồ thị của hàm số đi qua gốc tọa độ.
 C. Điểm O là điểm cao nhất của đồ thị.
 D. Điểm O là điểm thấp nhất của đồ thị.

Câu 49. Cho a, b và c là ba số thực bất kỳ thỏa $a > b$ và $c > 0$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $ac < bc$. B. $ac \leq bc$. C. $ac > bc$. D. $bc \geq ac$.

Câu 50. Phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ có nghiệm là

- A. $x_1 = 2; x_2 = \frac{1}{3}$. B. $x_1 = 1; x_2 = \frac{3}{2}$. C. $x_1 = -2; x_2 = \frac{3}{2}$. D. $x_1 = 1; x_2 = \frac{2}{3}$.

HẾT

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	B	B	A	B	D	B	C	C	C	B
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	A	A	B	A	A	D	D	D	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	C	B	B	C	C	D	C	C	A	D
Câu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Đáp án	A	A	A	B	C	D	B	D	C	C
Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Đáp án	B	B	B	B	C	A	D	D	C	B

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1

Quan sát biểu đồ, các nhiệt độ lần lượt là: $27^{\circ}C$, $29^{\circ}C$, $33^{\circ}C$, $32^{\circ}C$, $31^{\circ}C$, $29^{\circ}C$.

Nhiệt độ cao nhất là $33^{\circ}C$, ứng với thời điểm **12 giờ**.

Chọn B.

Câu 2

Ta có: $\sqrt{(4-\sqrt{15})^2} = |4-\sqrt{15}|$.

Vì $\sqrt{15} < 4$ nên $4-\sqrt{15} > 0$.

Do đó: $\sqrt{(4-\sqrt{15})^2} = 4-\sqrt{15}$.

Suy ra: $4-\sqrt{15}+\sqrt{15} = 4$.

Chọn B.

Câu 3

Phương trình $x^2 - 3x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 .

Theo Viète: $x_1 + x_2 = 3$.

Lại có: $x_1 + 3x_2 = -1$.

Lấy phương trình thứ hai trừ phương trình thứ nhất: $2x_2 = -4$.

Suy ra: $x_2 = -2$.

Khi đó: $x_1 = 3 - x_2 = 3 - (-2) = 5$.

Theo Viète: $x_1 x_2 = m + 2$.

Suy ra: $5 \cdot (-2) = m + 2$.

$$-10 = m + 2.$$

$$m = -12.$$

Vậy: $T = x_1 + x_2 - m = 3 - (-12) = 15$.

Chọn A.

Câu 4

Thay $(x; y) = (0; -3)$ vào từng phương trình.

A. $2x + y = 2 \cdot 0 + (-3) = -3 \neq 3$.

B. $3x - y = 3 \cdot 0 - (-3) = 3$.

Vậy cặp số $(0; -3)$ là nghiệm của phương trình $3x - y = 3$.

Chọn B.

Câu 5

Tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O) nên ba đỉnh A, B, C chia đường tròn thành ba cung bằng nhau, mỗi cung ứng với góc ở tâm 120° .

Phép quay ngược chiều tâm O , góc quay 120° biến điểm A thành điểm C theo hình vẽ.

Chọn D.

Câu 6

Ta có: $\sqrt{49} = 7$, $\sqrt{81} = 9$.

Do đó: $\sqrt{49} \cdot \sqrt{81} = 7 \cdot 9 = 63$.

Chọn B.

Câu 7

Phương trình $x^2 - 2x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 .

Theo Viète: $x_1 + x_2 = 2$, $x_1 x_2 = -1$.

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

Suy ra: $x_1^2 + x_2^2 = 2^2 - 2 \cdot (-1) = 4 + 2 = 6$.

Vậy: $N = x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2 = 6 - (-1) = 7$.

Chọn C.

Câu 8

Tam giác ABC vuông tại B , $AB = 6$ cm, $BAC = 40^\circ$.

Đường tròn đường kính AB có bán kính: $r = \frac{AB}{2} = 3$ cm.

Ta có: $BC = AB \cdot \tan 40^\circ = 6 \tan 40^\circ$.

Diện tích tam giác ABC là: $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \tan 40^\circ = 18 \tan 40^\circ$.

Vì D thuộc đường tròn đường kính AB nên $ADB = 90^\circ$.

Trong tam giác vuông ABD : $AD = AB \cdot \cos 40^\circ = 6 \cos 40^\circ$,

$BD = AB \cdot \sin 40^\circ = 6 \sin 40^\circ$.

Do đó: $S_{ABD} = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 6 \cos 40^\circ \cdot 6 \sin 40^\circ = 18 \sin 40^\circ \cos 40^\circ$.

Suy ra: $S_{BCD} = S_{ABC} - S_{ABD}$.

Phần nằm trong đường tròn giữa dây BD và cung BD là một hình viên phân.

Góc ở tâm chắn cung BD bằng: $BOD = 2BAD = 80^\circ$.

Diện tích quạt tròn BOD là: $S_{\text{qu?t}} = \frac{80}{360} \cdot \pi \cdot 3^2 = 2\pi$.

Diện tích tam giác BOD là: $S_{BOD} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 \cdot \sin 80^\circ = \frac{9}{2} \sin 80^\circ$.

Diện tích viên phân là: $S_{\text{vp}} = 2\pi - \frac{9}{2} \sin 80^\circ$.

Diện tích phần tô màu: $S = S_{BCD} - S_{\text{vp}} \approx 4,39 \text{ cm}^2$.

Chọn C.

Câu 9

Ta có: $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$,

$$\tan 45^\circ = 1,$$

$$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Do đó: $B = \frac{\cos 60^\circ \cdot \tan 45^\circ}{\sin 45^\circ}$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot 1}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Chọn C.

Câu 10

Trong tứ giác nội tiếp $ABCD$: $CBD = 40^\circ$ là góc nội tiếp chắn cung CD .

Suy ra cung CD có số đo: $2 \cdot 40^\circ = 80^\circ$.

$ACD = 60^\circ$ là góc nội tiếp chắn cung AD .

Suy ra cung AD có số đo: $2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$.

Tổng số đo các cung của đường tròn là 360° .

Vậy cung ABC có số đo: $360^\circ - 80^\circ - 120^\circ = 160^\circ$.

Góc ADC chắn cung ABC , nên: $ADC = \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ$.

Chọn B.

Câu 11

Gieo một con xúc xắc hai lần.

Mỗi lần gieo có 6 kết quả có thể xảy ra.

Do đó số phần tử của không gian mẫu là: $6.6 = 36$.

Chọn D.

Câu 12

Vì $a > b$.

Khi cùng trừ hai vế cho 3, chiều bất đẳng thức không đổi: $a - 3 > b - 3$.

Chọn A.

Câu 13

Bình hình trụ có đường kính đáy 6 cm nên bán kính đáy là: $r = 3$ cm.

Chiều cao bình là 16 cm.

Mức nước ban đầu cao bằng: $\frac{3}{4}.16 = 12$ cm.

Khi thả hòn đá vào, nước dâng đến miệng bình, tức là tăng thêm: $16 - 12 = 4$ cm.

Thể tích hòn đá bằng thể tích phần nước dâng lên: $V = \pi r^2 h = \pi.3^2.4 = 36\pi$ cm³.

Chọn A.

Câu 14

Gọi x là giá 1 kg cam, y là giá 1 kg táo.

Mẹ Lan mua 3 kg cam và 2 kg táo hết 220000 đồng nên: $3x + 2y = 220000$.

Giá 1 kg táo cao hơn giá 1 kg cam 20000 đồng nên: $y - x = 20000$.

Hệ phương trình là:
$$\begin{cases} 3x + 2y = 220000 \\ y - x = 20000 \end{cases}$$

Chọn B.

Câu 15

Thể tích khúc gỗ hình trụ là: $V_{\text{tr}} = \pi r^2 h = \pi.1^2.2 = 2\pi$ cm³.

Phần bị khoan bỏ là hình nón có bán kính đáy 1 cm, chiều cao 2 cm.

Thể tích hình nón bị khoan bỏ là: $V_{\text{nón}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 1^2 \cdot 2 = \frac{2}{3} \pi \text{ cm}^3$.

Thể tích phần còn lại là: $V = 2\pi - \frac{2}{3} \pi = \frac{4}{3} \pi \text{ cm}^3$.

Chọn A.

Câu 16

Ta có hệ:
$$\begin{cases} 3a + 2b = -1 \\ a - 5b = 11 \end{cases}$$

Từ phương trình thứ hai: $a = 11 + 5b$.

Thay vào phương trình thứ nhất: $3(11 + 5b) + 2b = -1$.

$$33 + 15b + 2b = -1.$$

$$17b = -34.$$

$$b = -2.$$

$$\text{Suy ra: } a = 11 + 5 \cdot (-2) = 1.$$

$$\text{Vậy: } P = ab = 1 \cdot (-2) = -2.$$

Chọn A.

Câu 17

Tổng số sách quyên góp là: $65 + 72 + 84 + 68 + 90 = 379$.

Chọn D.

Câu 18

Đường tròn có bán kính $R = 5 \text{ cm}$.

Khoảng cách từ tâm O đến đường thẳng a là $d = 4 \text{ cm}$.

Vì: $d < R$, tức là $4 < 5$,

nên đường thẳng a cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt.

Chọn D.

Câu 19

Hai góc nhọn α, β phụ nhau nên: $\alpha + \beta = 90^\circ$.

Với hai góc phụ nhau, sin góc này bằng cos góc kia: $\sin \alpha = \cos \beta$.

Chọn D.

Câu 20

Vì: $(-4)^3 = -64$,

nên căn bậc ba của -64 là -4 .

Chọn D.

Câu 21

Ta có: $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{80}{5}} = \sqrt{16} = 4$.

Và: $\sqrt[3]{125} = 5$.

Do đó: $\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} + \sqrt[3]{125} = 4 + 5 = 9$.

Chọn C.

Câu 22

Thể tích hình trụ: $V = \pi r^2 h$.

Với $r = 3 \text{ cm}$, $h = 10 \text{ cm}$: $V = \pi \cdot 3^2 \cdot 10 = 90\pi \text{ cm}^3$.

Chọn B.

Câu 23

Đặt: $\angle ANB = x$.

Theo đề: $\angle AMD = 2\angle ANB = 2x$.

Gọi số đo các cung nhỏ: $\widehat{AB} = p$, $\widehat{BC} = q$, $\widehat{CD} = r$, $\widehat{DA} = s$.

Vì $\angle BAD = 120^\circ$ nên cung BD không chứa A có số đo: $2 \cdot 120^\circ = 240^\circ$.

Tức là: $q + r = 240^\circ$.

Suy ra: $p + s = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$.

Với hai cát tuyến từ N : $\angle ANB = \frac{1}{2}(r - p)$.

Với hai cát tuyến từ M : $AMD = \frac{1}{2}(q - s)$.

Mà: $q = 240^\circ - r$, $s = 120^\circ - p$.

Nên: $AMD = \frac{1}{2}(240^\circ - r - 120^\circ + p)$

$$= \frac{1}{2}(120^\circ + p - r).$$

Theo đề: $AMD = 2ANB$.

Suy ra: $\frac{1}{2}(120^\circ + p - r) = 2 \cdot \frac{1}{2}(r - p)$.

$$120^\circ + p - r = 2r - 2p.$$

$$3r - 3p = 120^\circ.$$

$$r - p = 40^\circ.$$

$$\text{Vậy: } ANB = \frac{1}{2}(r - p) = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ.$$

Chọn B.

Câu 24

Hai đường tròn có bán kính: $R = 15$ cm, $r = 9$ cm.

Khoảng cách hai tâm: $OO' = 24$ cm.

Ta có: $R + r = 15 + 9 = 24$ cm.

Vì $OO' = R + r$ nên hai đường tròn tiếp xúc ngoài.

Chọn C.

Câu 25

Các số nguyên tố từ 1 đến 10 là: 2, 3, 5, 7.

Có 4 số nguyên tố.

Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố A là 4.

Chọn C.

Câu 26

Hệ phương trình có dạng:
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

Với: $a = 1, b = 2, c = 3,$

$a' = -1, b' = 3, c' = 2.$

Thay vào hệ, ta được:
$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$$

Chọn D.

Câu 27

Ta có:
$$\frac{3}{\sqrt{10} + \sqrt{7}}$$

$$= \frac{3(\sqrt{10} - \sqrt{7})}{(\sqrt{10} + \sqrt{7})(\sqrt{10} - \sqrt{7})}$$

$$= \frac{3(\sqrt{10} - \sqrt{7})}{10 - 7}$$

$$= \sqrt{10} - \sqrt{7}.$$

Trong các đáp án, kết quả tương ứng với biểu thức sau khi rút gọn là $\sqrt{10} - \sqrt{7}.$

Chọn D.

Câu 28

Hàm số: $y = f(x) = 3x^2.$

Tại $x = 2$: $f(2) = 3.2^2 = 3.4 = 12.$

Chọn C.

Câu 29

Đồ thị là parabol có đỉnh tại O , bề lõm hướng lên.

Quan sát hình, khi $x = 1$ thì $y = 2.$

Thay vào dạng $y = ax^2$: $2 = a.1^2.$

Suy ra: $a = 2.$

Vậy đồ thị là: $y = 2x^2$.

Chọn A.

Câu 30

Vì $a \geq 0$, ta có: $\sqrt{49a^2} = \sqrt{(7a)^2} = |7a| = 7a$.

Do đó: $\sqrt{49a^2} + 3a = 7a + 3a = 10a$.

Chọn D.

Câu 31

Ta xét hệ:
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

Cộng hai phương trình: $3x = 6$.

Suy ra: $x = 2$.

Thay vào $x + y = 1$: $2 + y = 1$.

$y = -1$.

Vậy nghiệm là $(2; -1)$.

Chọn A.

Câu 32

Tam giác đều cạnh $a = 3$ cm ngoại tiếp đường tròn $(O; R)$ nên R là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều.

Với tam giác đều cạnh a , bán kính đường tròn nội tiếp là: $R = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Do đó: $R = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ cm.

Chọn A.

Câu 33

Quan sát biểu đồ, tỉ lệ học sinh xếp loại “Tốt” là 20%.

Chọn A.

Câu 34

Vì MA, MB là hai tiếp tuyến kẻ từ M đến đường tròn nên: $MA = MB$.

Do đó tam giác MAB cân tại M .

Lại có: $\angle AMB = 60^\circ$.

Tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 60° thì hai góc đáy cũng bằng: $\frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ$.

Vậy tam giác MAB đều.

Chọn B.

Câu 35

Căn bậc hai của 16 là các số có bình phương bằng 16.

Ta có: $4^2 = 16$, $(-4)^2 = 16$.

Vậy căn bậc hai của 16 là 4 và -4 .

Chọn C.

Câu 36

Ta có: $a - 3 < b$.

Cộng cả hai vế với 13: $a - 3 + 13 < b + 13$.

Suy ra: $a + 10 < b + 13$.

Chọn D.

Câu 37

Tam giác ABC vuông tại A , góc nhọn C bằng α .

Đối với góc C , cạnh kề là AC , cạnh huyền là BC .

Do đó: $\cos \alpha = \frac{AC}{BC}$.

Chọn B.

Câu 38

Lục giác đều $ABCDEF$ nội tiếp đường tròn (O) .

Một đường tròn có 360° .

Lục giác đều chia đường tròn thành 6 cung bằng nhau.

Vậy góc ở tâm chắn một cạnh là: $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$.

Do đó: $AOB = 60^\circ$.

Chọn D.

Câu 39

Giải bất phương trình: $2x + 5 > x + 9$.

Chuyển vế: $2x - x > 9 - 5$.

$x > 4$.

Chọn C.

Câu 40

Tổng số quả cầu là: $3 + 2 + 5 = 10$.

Số quả cầu đỏ là 2.

Xác suất lấy được quả cầu đỏ là: $P = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.

Chọn C.

Câu 41

Ta có: $\sqrt{(a - \sqrt{2})^2} = |a - \sqrt{2}|$.

Với $a = \sqrt{3}$: $|a - \sqrt{2}| = |\sqrt{3} - \sqrt{2}|$.

Vì $\sqrt{3} > \sqrt{2}$ nên: $|\sqrt{3} - \sqrt{2}| = \sqrt{3} - \sqrt{2}$.

Do đó: $\sqrt{(a - \sqrt{2})^2} - \sqrt{3}$

$= \sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{3}$

$= -\sqrt{2}$.

Chọn B.

Câu 42

Tòa nhà cao 32 m.

Góc nghiêng xuống so với phương ngang là 55° .

Góc này bằng góc nâng từ ô tô lên đỉnh tòa nhà.

Gọi khoảng cách từ ô tô đến tòa nhà là OB .

$$\text{Ta có: } \tan 55^\circ = \frac{32}{OB}.$$

$$\text{Suy ra: } OB = \frac{32}{\tan 55^\circ}.$$

Tính được: $OB \approx 22,41 \text{ m}$.

Chọn B.

Câu 43

Diện tích xung quanh hình nón là: $S_{xq} = \pi Rl$.

Với $R = 2 \text{ cm}$, $l = 5 \text{ cm}$: $S_{xq} = \pi \cdot 2 \cdot 5 = 10\pi \text{ cm}^2$.

Chọn B.

Câu 44

Đường tròn có bán kính $R = 5 \text{ cm}$.

Dây $AB = 8 \text{ cm}$ nên nửa dây: $AH = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$.

Trong tam giác vuông OHA : $OH = \sqrt{OA^2 - AH^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = 3 \text{ cm}$.

Dây $CD = 6 \text{ cm}$ nên nửa dây: $CK = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$.

Trong tam giác vuông OKC : $OK = \sqrt{OC^2 - CK^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = 4 \text{ cm}$.

Vì hai dây nằm khác phía so với O , nên: $HK = OH + OK = 3 + 4 = 7 \text{ cm}$.

Chọn B.

Câu 45

Từ biểu đồ, số học sinh đạt các điểm từ 2 đến 10 lần lượt là: 1, 2, 4, 6, 8, 5, 6, 9, 4.

Tổng số học sinh là: $1 + 2 + 4 + 6 + 8 + 5 + 6 + 9 + 4 = 45$.

Điểm dưới trung bình là các điểm nhỏ hơn 5, gồm điểm 2, 3, 4.

Số học sinh dưới trung bình là: $1 + 2 + 4 = 7$.

Tỉ lệ phần trăm là: $\frac{7}{45} \cdot 100\% \approx 15,6\%$.

Chọn C.

Câu 46

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng: $ax + by = c$,

trong đó a, b không đồng thời bằng 0.

Xét các đáp án: A. $x - 4y = -1$ là phương trình bậc nhất hai ẩn.

B. $2x^2 + 3y = 5$ có x^2 nên không phải.

C. $0x + 0y = 7$ có $a = b = 0$ nên không phải.

D. $xy + x = 2$ có tích xy nên không phải.

Chọn A.

Câu 47

Ta có $AD \parallel BC$.

Vì $BAD = 80^\circ$ nên góc đối trong cùng phía với nó là: $ABC = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$.

Lại có: $ABD = 50^\circ$.

Suy ra: $DBC = ABC - ABD = 100^\circ - 50^\circ = 50^\circ$.

Tứ giác $ABCD$ nội tiếp nên hai góc đối bù nhau: $BAD + BCD = 180^\circ$.

Do đó: $BCD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$.

Trong tam giác BCD : $BDC = 180^\circ - DBC - BCD$

$= 180^\circ - 50^\circ - 100^\circ = 30^\circ$.

Vậy: $\alpha = 30^\circ$.

Chọn D.

Câu 48

Đồ thị hàm số $y = -x^2$ là parabol có đỉnh tại O , bề lõm quay xuống.

- Do đó: Đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng: đúng.
- Đồ thị đi qua gốc tọa độ: đúng.
- Điểm O là điểm cao nhất của đồ thị: đúng.
- Điểm O là điểm thấp nhất của đồ thị: sai.

Vậy kết luận sai là D.

Chọn D.

Câu 49

Ta có: $a > b, \quad c > 0$.

Khi nhân hai vế của bất đẳng thức với số dương c , chiều bất đẳng thức không đổi.

Do đó: $ac > bc$.

Chọn C.

Câu 50

Giải phương trình: $2x^2 - 5x + 3 = 0$.

Ta có: $2x^2 - 5x + 3 = 2x^2 - 2x - 3x + 3$.

$= 2x(x - 1) - 3(x - 1)$.

$= (x - 1)(2x - 3)$.

Do đó: $(x - 1)(2x - 3) = 0$.

Suy ra: $x - 1 = 0$ hoặc $2x - 3 = 0$.

Vậy: $x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{3}{2}$.

Chọn B.