

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH NINH BÌNH

CẤU TRÚC ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Môn: Toán - Đề thi không chuyên

(Ban hành kèm theo Công văn số 1229/SGDDT-QLCL ngày 20/10/2025 của Sở GDĐT Ninh Bình)

I. Quy định chung

1. Thời gian làm bài: 120 phút.
2. Hình thức thi: tự luận kết hợp trắc nghiệm.
3. Điểm toàn bài: 10,0 điểm.
4. Phạm vi kiến thức: Nội dung kiến thức của đề thi nằm trong chương trình môn Toán cấp THCS ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, chủ yếu là lớp 9.
5. Lưu ý: Các câu hỏi, bài tập thuộc dạng toán có nội dung thực tiễn có tổng điểm khoảng 4,0 điểm.
6. Cấp độ nhận thức: Nhận biết: 40%; Thông hiểu 30%; Vận dụng 30%.

II. Cấu trúc đề thi

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm)

- Hình thức: gồm 08 câu hỏi (mỗi câu có 04 phương án trả lời, thí sinh chọn 01 phương án đúng) ở mức độ Nhận biết, Thông hiểu.
- Nội dung: Kiến thức cơ bản về hình học, đại số, thống kê và xác suất trong chương trình THCS.

Phần II: Tự luận (8,0 điểm)

1. Biểu thức và các vấn đề liên quan:
 - Rút gọn biểu thức và các hệ thức liên quan;
 - Tính giá trị biểu thức;
 - Chứng minh đẳng thức.
2. Hàm số, phương trình:
 - Hàm số bậc nhất, bậc hai $y = ax^2$ ($a \neq 0$);
 - Phương trình bậc nhất, bậc hai;
 - Bài toán thực tiễn.
3. Dạng toán thực tế liên quan đến phương trình, bất phương trình, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.
4. Dạng toán thực tế liên quan đến xác suất, thống kê.
5. Dạng toán thực tế liên quan đến hình học:

- Chu vi, diện tích tam giác, tứ giác, độ dài cung tròn, chu vi đường tròn, diện tích hình tròn, hình quạt tròn, hình viên phân, hình vành khăn...;

- Diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích các hình khối trong thực tế...

6. Hình học phẳng

- Chứng minh mối quan hệ giữa các yếu tố hình học: đồng quy, thẳng hàng, vuông góc, song song, bằng nhau...;

- Bài toán liên quan đến tam giác, tứ giác, đường tròn...

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn chữ cái đứng trước phương án trả lời đúng và ghi chữ cái đó vào bài làm.

Câu 1. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = -1 \end{cases}$ là

- A. $(x; y) = (4; 5)$. B. $(x; y) = (5; 4)$. C. $(x; y) = (-5; -4)$. D. $(x; y) = (-4; -5)$.

Câu 2. Phương trình nào sau đây có tích hai nghiệm bằng 5?

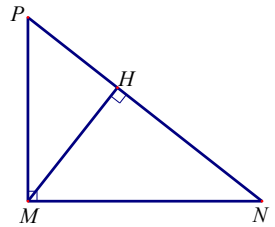
- A. $x^2 + 5x = 0$. B. $5x^2 - 5x + 1 = 0$. C. $x^2 + 5x - 5 = 0$. D. $x^2 - 10x + 5 = 0$.

Câu 3. Bất phương trình $3x - 5 > 4x + 2$ có nghiệm là

- A. $x > -7$. B. $x < -7$. C. $x < -7$. D. $x \leq -7$.

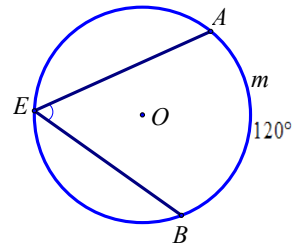
Câu 4. Cho tam giác MNP vuông tại M có đường cao MH và $\widehat{N} = \alpha$ (tham khảo hình vẽ). Tỉ số lượng giác $\sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{MH}{NM}$. B. $\frac{MP}{MH}$.
C. $\frac{MP}{MN}$. D. $\frac{PH}{MH}$.



Câu 5. Cho đường tròn tâm O như hình vẽ và số đo của cung $\widehat{AmB}$ bằng 120° . Số đo của góc $\widehat{AEB}$ bằng

- A. 120° . B. 60° .
C. 240° . D. 70° .



Câu 6. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn và $\widehat{C} = 80^\circ$. Số đo của góc A bằng

- A. 40° . B. 80° . C. 160° . D. 100° .

Câu 7. Biết rằng hình viên của nắp chiếc hộp đựng bánh kẹo dưới đây có dạng một đa giác đều. Tên gọi của đa giác đều đó là

- A. lục giác đều. B. ngũ giác đều.
C. bát giác đều. D. tứ giác đều.



Câu 8. Một rổ đựng 3 quả cam, 5 quả táo và 4 quả ổi. Bạn Vân chọn ngẫu nhiên một quả từ rổ. Xác suất của biến cố “Quả chọn được là quả cam” bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{1}{4}$.

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Chứng minh đẳng thức $\left(\sqrt{14 - 6\sqrt{5}} + \frac{8}{\sqrt{5} - 1} \right) : (\sqrt{5} + 1) = \sqrt{5}$.

b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x+3\sqrt{x}-2}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 9$.

Bài 2. (1,0 điểm) Thống kê cỡ giày của 30 học sinh lớp 9 trường trung học cơ sở X ta được bảng tần số sau:

Cỡ giày	32	33	34	35	36
Tần số	3	5	13	6	3

a) Lập bảng tần số tương đối của mẫu dữ liệu trên.

b) Vẽ biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn bảng tần số tương đối thu được ở câu a).

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Tìm tọa độ tất cả các điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có tung độ bằng 4.

b) Cho phương trình $x^2 - 5x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_2 - 1)(x_2 + 1) - x_1(x_2 - 5)$.

Bài 4. (1,0 điểm) Giải Bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Bạn An mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. An mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán, giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%, do đó An chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi An đã mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

Bài 5. (1,5 điểm) Cho nửa đường tròn đường kính AB , có tâm là điểm O . Đường thẳng đi qua tâm O và vuông góc với đường kính AB cắt nửa đường tròn đã cho tại điểm C . Trên tia đối của tia CA lấy điểm D (D không trùng với C), kẻ CH vuông góc với đường thẳng BD tại điểm H .

a) Chứng minh bốn điểm O, B, H, C cùng thuộc một đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

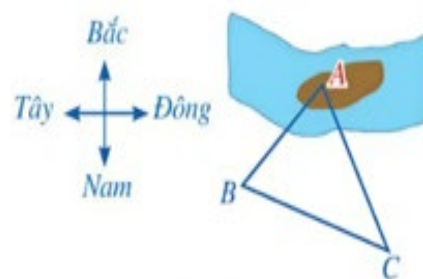
b) Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng HO và BC . Chứng minh rằng HO là tia phân giác của $\widehat{CHB}$ và $CE \cdot CH = BE \cdot HD$.

Bài 6. (1,5 điểm)

a) Đèn LED Downlight trang trí ngoài trời Nanoco có dạng hình trụ như hình vẽ bên. Đèn có chiều cao bằng 155 mm và đường kính đáy bằng 108 mm. Tính diện tích xung quanh của đèn.



b) Một người đứng ở vị trí B trên bờ sông muốn sử dụng la bàn để ước lượng khoảng cách từ vị trí đang đứng đến một vị trí A ở trên một cù lao giữa dòng sông. Người đó đã làm như sau: Sử dụng la bàn, xác định được phương BA lệch với phương Nam – Bắc về hướng Đông 52° . Người đó di chuyển đến vị trí C , cách B một khoảng bằng 187 m. Sử dụng la bàn, xác định được phương CA lệch với phương Nam – Bắc về hướng Tây 27° ; CB lệch với phương Nam – Bắc về hướng Tây 70° (tham khảo hình bên). Tính khoảng cách AB từ những dữ liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét).



-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Họ và tên, chữ ký của Giám thị 1:.....

Họ và tên, chữ ký của Giám thị 2:.....