

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HUẾ
ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 02 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2026 – 2027
Môn thi: TOÁN

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

Câu 1. (1,5 điểm)

- a) Tính giá trị của biểu thức $A = x - 9$ khi $x = 10$.
- b) Viết điều kiện xác định của phân thức $B = \frac{2x+7}{x-4}$.
- c) Rút gọn biểu thức $C = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$ và $x \neq 9$.

Câu 2. (1,0 điểm)

- a) Không dùng máy tính cầm tay, giải phương trình $2x - 8 = x + 3$.
- b) Cho phương trình $x^2 - 6x + 2 = 0$. Biết rằng phương trình luôn có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $P = \sqrt{12x_1 + 7} + x_2$.

Câu 3. (1,5 điểm)

- a) Kết quả thống kê quãng đường đi bộ (đơn vị: kilômét) của 50 người tập thể dục vào một buổi sáng được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)
Tần số	9	15	16	7	3

Dựa vào bảng trên, hãy cho biết có bao nhiêu người đi bộ từ 2 km đến dưới 4 km?

- b) Bạn An có hai chiếc hộp đựng các tấm thẻ có kích thước và khối lượng như nhau. Hộp A đựng 4 tấm thẻ được đánh số 1; 2; 3; 4. Hộp B đựng 4 tấm thẻ được đánh số 3; 4; 5; 6. Bạn An lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp A, sau đó lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp B. Tính xác suất của biến cố M: “Số đánh trên tấm thẻ lấy ra từ hộp B chia hết cho số đánh trên tấm thẻ lấy ra từ hộp A”.

Câu 4. (1,0 điểm) Giá vé tham quan trong ngày của một địa điểm du lịch đối với khách tham quan từ 18 tuổi trở lên là 200 nghìn đồng/người, từ 6 tuổi đến dưới 18 tuổi là 40 nghìn đồng/người, dưới 6 tuổi là miễn phí.

- a) Hỏi một đoàn khách gồm 11 người trên 18 tuổi, 7 người từ 6 tuổi đến 10 tuổi và 2 người dưới 6 tuổi đến tham quan địa điểm du lịch trên thì phải trả bao nhiêu tiền vé?

- b) Đối với người dân có hộ khẩu tại địa phương, giá vé tham quan được giảm 50%. Một gia đình gồm 10 người trên 18 tuổi đến tham quan địa điểm du lịch trên. Gọi x là số người có hộ khẩu tại địa phương của gia đình đó (với $x \in \mathbb{N}$, $x \leq 10$) và y (nghìn đồng) là số tiền vé gia đình đó phải trả. Hãy viết công thức biểu thị y theo x .

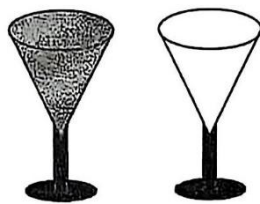
Câu 5. (1,0 điểm) Nhân ngày Quốc tế thiếu nhi 1/6, một nhóm tình nguyện viên có kế hoạch gói 900 phần quà để tặng cho trẻ em có hoàn cảnh khó khăn. Vì mỗi ngày nhóm đã gói thêm 15 phần quà so với dự định nên nhóm đã gói xong 900 phần quà sớm hơn 3 ngày so với kế hoạch. Tính số phần quà mà nhóm tình nguyện viên dự định gói mỗi ngày (biết rằng số phần quà được gói mỗi ngày là như nhau).

Câu 6. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có các đường cao AD, BE cắt nhau tại H . Gọi K là trung điểm của đoạn AH . Qua điểm K vẽ đường thẳng vuông góc với BK , đường thẳng này cắt AC tại điểm M .

- Chứng minh 4 điểm B, K, E, M cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $KMB = ACB$.
- Vẽ đường tròn tâm O ngoại tiếp tam giác ABC , kẻ đường kính BN của đường tròn (O).

Chứng minh tam giác BKM đồng dạng với tam giác BAN và đường thẳng OM đi qua trung điểm của đoạn NC .

Câu 7. (1,0 điểm) Bạn Bình có hai ly thủy tinh. Biết rằng phần chứa nước của hai ly có dạng hình nón với bán kính đáy cùng bằng 4 cm và chiều cao cùng bằng 10 cm. Ban đầu, ly thứ nhất chứa đầy nước và ly thứ hai không chứa nước. Bạn Bình đổ bớt nước từ ly thứ nhất sang ly thứ hai sao cho chiều cao của lượng nước trong ly thứ nhất chỉ còn $\frac{3}{4}$ so với chiều cao của lượng nước trong ly lúc ban đầu. Khi đó, tính chiều cao của lượng nước có trong ly thứ hai (xem bề dày thành ly không đáng kể và nước không bị đổ ra ngoài).



-----HẾT-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức $A = x - 9$ khi $x = 10$.

b) Viết điều kiện xác định của phân thức $B = \frac{2x+7}{x-4}$.

c) Rút gọn biểu thức $C = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$ và $x \neq 9$.

Hướng dẫn giải

a) Thay $x = 10$ vào biểu thức A , ta được: $A = 10 - 9 = 1$.

Vậy khi $x = 10$ thì $A = 1$.

b) Phân thức B xác định khi $x - 4 \neq 0$ hay $x \neq 4$.

Vậy điều kiện xác định của phân thức B là $x \neq 4$.

c) Với $x > 0$ và $x \neq 9$ ta có:

$$\begin{aligned} C &= \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}} \\ &= \left[\frac{\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} + \frac{\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \right] \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}} \\ &= \frac{\sqrt{x}+3+\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}} \\ &= \frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}} \\ &= \frac{2}{\sqrt{x}-3}. \end{aligned}$$

Vậy với $x > 0$ và $x \neq 9$ thì $C = \frac{2}{\sqrt{x}-3}$.

Câu 2. (1,0 điểm)

a) Không dùng máy tính cầm tay, giải phương trình $2x - 8 = x + 3$.

b) Cho phương trình $x^2 - 6x + 2 = 0$. Biết rằng phương trình luôn có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $P = \sqrt{12x_1 + 7} + x_2$.

Hướng dẫn giải

a) $2x - 8 = x + 3$

$$2x - x = 3 + 8$$

$$x = 11.$$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 11$.

b) Ta có: $\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2 = 28 > 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Áp dụng định lí Viète, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1 x_2 = 2. \end{cases}$$

Vì $x_1 + x_2 = 6 > 0$ và $x_1 x_2 = 2 > 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm dương phân biệt.

Vì x_1 là nghiệm của phương trình đã cho nên ta có: $x_1^2 - 6x_1 + 2 = 0$ hay $x_1^2 = 6x_1 - 2$.

Ta có: $12x_1 + 7 = 6x_1 + 9 + 6x_1 - 2 = x_1^2 + 6x_1 + 9 = (x_1 + 3)^2$.

$$\begin{aligned} \text{Khi đó, } P &= \sqrt{12x_1 + 7} + x_2 = \sqrt{(x_1 + 3)^2} + x_2 \\ &= x_1 + |x_1 + 3| + x_2 \\ &= x_1 + 3 + x_2 \quad (\text{do } x_1 > 0). \\ &= (x_1 + x_2) + 3 = 6 + 3 = 9. \end{aligned}$$

Vậy $P = 9$.

Câu 3. (1,5 điểm)

a) Kết quả thống kê quãng đường đi bộ (đơn vị: kilômét) của 50 người tập thể dục vào một buổi sáng được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Nhóm	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)
Tần số	9	15	16	7	3

Dựa vào bảng trên, hãy cho biết có bao nhiêu người đi bộ từ 2 km đến dưới 4 km?

b) Bạn An có hai chiếc hộp đựng các tấm thẻ có kích thước và khối lượng như nhau. Hộp A đựng 4 tấm thẻ được đánh số 1; 2; 3; 4. Hộp B đựng 4 tấm thẻ được đánh số 3; 4; 5; 6. Bạn An lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp A, sau đó lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp B. Tính xác suất của biến cố M: “Số đánh trên tấm thẻ lấy ra từ hộp B chia hết cho số đánh trên tấm thẻ lấy ra từ hộp A”.

Hướng dẫn giải

a) Số người đi bộ từ 2 km đến dưới 4 km là: $9 + 15 = 24$ (người).

b) Không gian mẫu của phép thử là:

$$\Omega = \{(1; 3); (1; 4); (1; 5); (1; 6); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (2; 6); (3; 3); (3; 4); (3; 5); (3; 6); (4; 3); (4; 4); (4; 5); (4; 6)\}.$$

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = 16$.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố M là: $(1;3), (1;4), (1;5), (1;6), (2;4), (2;6), (3;3), (3;6), (4;4)$.

Số kết quả thuận lợi của biến cố M là $n(M) = 9$.

Xác suất của biến cố M là: $P(M) = \frac{9}{16}$.

Câu 4. (1,0 điểm) Giá vé tham quan trong ngày của một địa điểm du lịch đối với khách tham quan từ 18 tuổi trở lên là 200 nghìn đồng/người, từ 6 tuổi đến dưới 18 tuổi là 40 nghìn đồng/người, dưới 6 tuổi là miễn phí.

a) Hỏi một đoàn khách gồm 11 người trên 18 tuổi, 7 người từ 6 tuổi đến 10 tuổi và 2 người dưới 6 tuổi đến tham quan địa điểm du lịch trên thì phải trả bao nhiêu tiền vé?

b) Đối với người dân có hộ khẩu tại địa phương, giá vé tham quan được giảm 50%. Một gia đình gồm 10 người trên 18 tuổi đến tham quan địa điểm du lịch trên. Gọi x là số người có hộ khẩu tại địa phương của gia đình đó (với $x \in \mathbb{N}$, $x \leq 10$) và y (nghìn đồng) là số tiền vé gia đình đó phải trả. Hãy viết công thức biểu thị y theo x .

Hướng dẫn giải

a) Số tiền vé đoàn khách đó phải trả là: $11 \cdot 200 + 7 \cdot 40 + 2 \cdot 0 = 2480$ (nghìn đồng).

b) Giá vé cho người từ 18 tuổi trở lên có hộ khẩu tại địa phương là: $200 \cdot 50\% = 100$ (nghìn đồng/người).

Gia đình có 10 người trên 18 tuổi, trong đó có x người có hộ khẩu tại địa phương nên số người không có hộ khẩu là $10 - x$ (người).

Công thức biểu thị số tiền vé y mà gia đình đó phải trả theo x là:

$$y = 100x + 200(10 - x) \text{ hay } y = -100x + 2000.$$

Câu 5. (1,0 điểm) Nhân ngày Quốc tế thiếu nhi 1/6, một nhóm tình nguyện viên có kế hoạch gói 900 phần quà để tặng cho trẻ em có hoàn cảnh khó khăn. Vì mỗi ngày nhóm đã gói thêm 15 phần quà so với dự định nên nhóm đã gói xong 900 phần quà sớm hơn 3 ngày so với kế hoạch. Tính số phần quà mà nhóm tình nguyện viên dự định gói mỗi ngày (biết rằng số phần quà được gói mỗi ngày là như nhau).

Hướng dẫn giải

Gọi số phần quà mà nhóm tình nguyện viên dự định gói mỗi ngày là x (phần quà) ($x \in \mathbb{N}^*$).

Thời gian dự định để gói xong 900 phần quà là: $\frac{900}{x}$ (ngày).

Thực tế, mỗi ngày nhóm đã gói được: $x + 15$ (phần quà).

Thời gian thực tế để gói xong 900 phần quà là: $\frac{900}{x + 15}$ (ngày).

Vì nhóm đã hoàn thành công việc sớm hơn 3 ngày so với kế hoạch nên ta có phương trình:

$$\frac{900}{x} - \frac{900}{x+15} = 3$$

$$\frac{300}{x} - \frac{300}{x+15} = 1$$

$$300(x+15) - 300x = x(x+15)$$

$$x^2 + 15x - 4500 = 0.$$

Phương trình có $\Delta = 15^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4500) = 18225 > 0$.

Suy ra $x_1 = \frac{-15 + \sqrt{18225}}{2} = 60$ (thỏa mãn), $x_2 = \frac{-15 - \sqrt{18225}}{2} = -75$ (loại).

Vậy theo dự định, mỗi ngày nhóm tình nguyện viên gói được 60 phần quà.

Câu 6. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có các đường cao AD, BE cắt nhau tại H .

Gọi K là trung điểm của đoạn AH . Qua điểm K vẽ đường thẳng vuông góc với BK , đường thẳng này cắt AC tại điểm M .

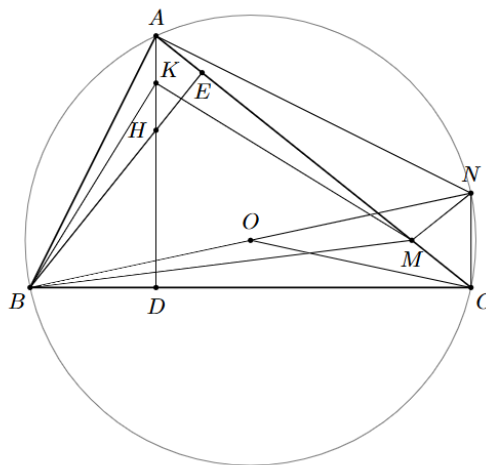
a) Chứng minh 4 điểm B, K, E, M cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $KMB = ACB$.

c) Vẽ đường tròn tâm O ngoại tiếp tam giác ABC , kẻ đường kính BN của đường tròn (O).

Chứng minh tam giác BKM đồng dạng với tam giác BAN và đường thẳng OM đi qua trung điểm của đoạn NC .

Hướng dẫn giải



a) Vì $BK \perp KM$ tại K nên $BKM = 90^\circ$ hay $\triangle BKM$ vuông tại K . Do đó, $\triangle BKM$ nội tiếp đường tròn đường kính BM . (1)

Vì BE là đường cao của $\triangle ABC$ nên $BEM = 90^\circ$ hay $\triangle BEM$ vuông tại E . Do đó, $\triangle BEM$ nội tiếp đường tròn đường kính BM . (2)

Từ (1) và (2) suy ra bốn điểm B, K, E, M cùng thuộc một đường tròn đường kính BM .

b) $\triangle AEH$ vuông tại E , có K là trung điểm cạnh huyền AH nên $EK = KH = \frac{1}{2}AH$.

Suy ra $\triangle EKH$ cân tại K nên $KEH = KHE$.

Vì tứ giác $BKEM$ nội tiếp nên $KMB = KEB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung KB).
 $= KEH = KHE = ACB$ (cùng phụ với CAD).

c) • Ta có: $ANB = ACB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB).

Mà $KMB = ACB$ nên $KMB = ANB$.

Xét $\triangle BKM$ và $\triangle BAN$ có: $BKM = BAN = 90^\circ$ và $KMB = ANB$.

Do đó $\triangle BKM \sim \triangle BAN$ (g.g).

• Ta có: $\frac{BK}{BA} = \frac{BM}{BN}$ và $MBK = NBA$.

Mà $MBK = MBN + NBK$ và $NBA = KBA + NBK$ suy ra $MBN = KBA$.

Xét $\triangle BMN$ và $\triangle BKA$ có: $\frac{BM}{BN} = \frac{BK}{BA}$ và $MBN = KBA$

Do đó $\triangle BMN \sim \triangle BKA$ (c.g.c). Suy ra $BNM = BAK = BAD$.

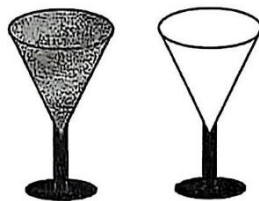
Ta có: $BNC = BAC$ suy ra $BNM + MNC = BAK + DAC$ nên $MNC = DAC$.

Vì $AD \perp BC$ và $NC \perp BC$ nên $AD \parallel NC$, suy ra $DAC = ACN = MCN$.

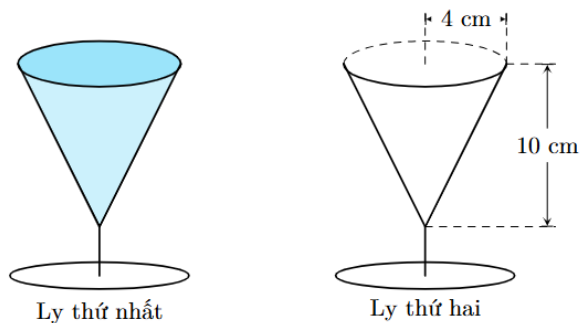
Do đó $MNC = MCN$, vậy $\triangle MNC$ cân tại M , nên $MN = MC$.

Đường tròn (O) có $ON = OC = R$. Do $MN = MC$ và $ON = OC$ nên OM là đường trung trực của NC . Vậy OM đi qua trung điểm của NC .

Câu 7. (1,0 điểm) Bạn Bình có hai ly thủy tinh. Biết rằng phần chứa nước của hai ly có dạng hình nón với bán kính đáy cùng bằng 4 cm và chiều cao cùng bằng 10 cm. Ban đầu, ly thứ nhất chứa đầy nước và ly thứ hai không chứa nước. Bạn Bình đổ bớt nước từ ly thứ nhất sang ly thứ hai sao cho chiều cao của lượng nước trong ly thứ nhất chỉ còn $\frac{3}{4}$ so với chiều cao của lượng nước trong ly lúc ban đầu. Khi đó, tính chiều cao của lượng nước có trong ly thứ hai (xem bề dày thành ly không đáng kể và nước không bị đổ ra ngoài).



Hướng dẫn giải



- Gọi V là thể tích của ly nước đầy ban đầu. Bán kính đáy $R = 4$ cm, chiều cao $H = 10$ cm.

Khi đó, thể tích của ly nước ban đầu được tính bằng $V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$.

- Khi mực nước có chiều cao h , phần nước là một hình nón đồng dạng với hình nón ban đầu. Gọi r là bán kính mặt nước tại chiều cao đó.

Theo định lí Thalès, $\frac{r}{R} = \frac{h}{H}$ suy ra $r = \frac{h}{H} R$.

Thể tích lượng nước ứng với chiều cao h là:

$$V_h = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot \left(\frac{h}{H} R \right)^2 h = \left(\frac{h}{H} \right)^3 \cdot \frac{1}{3} \pi R^2 H = \left(\frac{h}{H} \right)^3 V.$$

Như vậy, $\frac{V_h}{V} = \left(\frac{h}{H} \right)^3$. Suy ra tỉ số thể tích lượng nước so với thể tích khi ly đầy bằng lập phương tỉ số chiều cao tương ứng.

- Gọi V_1 là thể tích nước còn lại trong ly thứ nhất, tương ứng với $h_1 = \frac{3}{4} H$.

$$\text{Khi đó: } \frac{V_1}{V} = \left(\frac{h_1}{H} \right)^3 = \left(\frac{3}{4} \right)^3 = \frac{27}{64}.$$

Thể tích nước đã đổ sang ly thứ hai (V_2) là: $V_2 = V - V_1 = \frac{37}{64} V$. Suy ra $\frac{V_2}{V} = \frac{37}{64}$.

- Gọi h_2 là chiều cao của lượng nước trong ly thứ hai.

$$\text{Khi đó, } \left(\frac{h_2}{10} \right)^3 = \frac{37}{64} \text{ nên } \frac{h_2}{10} = \frac{\sqrt[3]{37}}{4}.$$

$$\text{Suy ra } h_2 = \frac{10 \sqrt[3]{37}}{4} = \frac{5 \sqrt[3]{37}}{2} \text{ (cm).}$$

Vậy chiều cao của lượng nước có trong ly thứ hai là $\frac{5 \sqrt[3]{37}}{2}$ cm.

-----HẾT-----