



**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
HÀ NỘI**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Đề thi gồm 02 trang)

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2025 - 2026**

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi: 08/6/2025

Thời gian làm bài: 120 phút

**Câu I (1,5 điểm)**

1) Kết quả khảo sát 300 học sinh lớp 9 về thời gian tự học của mỗi bạn trong một tuần (đơn vị: giờ) được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau đây:

| Thời gian tự học (giờ) | [0;4) | [4;8) | [8;12) | [12;16) | [16;20) |
|------------------------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Số học sinh            | 17    | 72    | 94     | 75      | 42      |

Xác định tần số và tần số tương đối của nhóm [12;16).

2) Một hộp có 8 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1,2,3,4,5,6,7,8, hai thẻ khác nhau được ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố  $A$ : “Số ghi trên thẻ rút được là một số chia hết cho 3”.

**Câu II (1,5 điểm)**

Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$  và  $B = \frac{x+\sqrt{x}-4}{x-2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}-2}$  với  $x > 0, x \neq 4$ .

1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 9$ .

2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ .

3) Tìm số nguyên dương  $x$  lớn nhất để  $\frac{A}{B} < \frac{1}{2}$ .

**Câu III (2,5 điểm)**

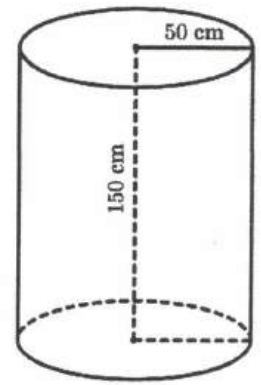
1) Một ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng với vận tốc trung bình 60 km/h. Khi từ Hải Phòng về Hà Nội trên cùng quãng đường đó, do điều kiện thời tiết xấu nên ô tô đi với vận tốc trung bình 40 km/h. Biết thời gian ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng ít hơn thời gian ô tô đi từ Hải Phòng về Hà Nội là 1 giờ, tính độ dài quãng đường ô tô đã đi từ Hà Nội đến Hải Phòng.

2) Để chuẩn bị cho năm học mới, bạn Quốc đến cửa hàng mua một chiếc ba lô và một chiếc máy tính cầm tay với tổng giá tiền niêm yết là 885 nghìn đồng. Hiện tại, cửa hàng đó đang triển khai chương trình giảm giá cho học sinh, sinh viên nên giá tiền của một chiếc ba lô giảm 20% và giá tiền của một chiếc máy tính cầm tay giảm 25% so với giá tiền niêm yết. Vì vậy, bạn Quốc chỉ phải trả 682 nghìn đồng khi mua hai sản phẩm này. Hỏi giá tiền niêm yết của một chiếc ba lô và giá tiền niêm yết của một chiếc máy tính cầm tay là bao nhiêu?

3) Biết phương trình bậc hai  $x^2 + 8x - 6 = 0$  có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$ , tìm tất cả giá trị của  $m$  thỏa mãn  $\frac{70 - mx_1^2}{x_2} = x_1 + mx_2$ .

**Câu IV (4,0 điểm)**

1) Gia đình bạn Khánh đang sử dụng một thùng đựng nước dạng hình trụ với bán kính đáy bằng 50 cm và chiều cao bằng 150 cm. Thùng đựng nước được đặt thẳng đứng trên mặt sàn như hình minh họa bên. (Lấy  $\pi \approx 3,14$  và coi chiều dày của thùng không đáng kể).



- a) Tính diện tích xung quanh của thùng đựng nước.
- b) Sau một thời gian gia đình bạn Khánh sử dụng nước trong thùng thì mực nước còn lại đã thấp hơn 40 cm so với mực nước ban đầu. Tính thể tích nước trong thùng mà gia đình bạn Khánh đã sử dụng trong khoảng thời gian đó.

2) Cho tam giác  $ABC$  có ba góc nhọn ( $AB < AC$ ), nội tiếp đường tròn ( $O$ ). Đường cao  $AD$  của tam giác  $ABC$  cắt đường tròn ( $O$ ) tại điểm  $E$  ( $E$  khác  $A$ ). Gọi  $K$  là chân đường vuông góc kẻ từ điểm  $E$  đến đường thẳng  $AB$ .

- a) Chứng minh bốn điểm  $E, D, B, K$  cùng thuộc một đường tròn.
- b) Đường thẳng  $AO$  cắt đường thẳng  $BC$  tại điểm  $S$ . Chứng minh  $EA$  là tia phân giác của góc  $CEK$  và  $AB$ .  $AC = AE$ .  $AS$ .
- c) Gọi  $H$  là trực tâm của tam giác  $ABC$  và  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Chứng minh đường thẳng  $SI$  vuông góc với đường thẳng  $HK$ .

**Câu V (0,5 điểm)**

Một công ty kinh doanh trong lĩnh vực vận tải đang vận hành một đội gồm 35 xe chở hàng cùng loại, với lợi nhuận trung bình của mỗi xe là 1 triệu đồng một ngày. Để mở rộng mô hình kinh doanh, công ty dự định bổ sung một số xe chở hàng cùng loại với xe đang vận hành. Công ty đã tiến hành khảo sát và phân tích thị trường, kết quả cho thấy: cứ bổ sung một xe chở hàng cùng loại vào hoạt động thì lợi nhuận trung bình của mỗi xe trong cả đội lại giảm đi 20 nghìn đồng một ngày. Hỏi công ty nên bổ sung bao nhiêu xe chở hàng cùng loại để lợi nhuận trung bình mỗi ngày của đội xe là lớn nhất?

----- HẾT -----

*Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

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

Họ tên và chữ kí của giám thị coi thi số 1: ..... Họ tên và chữ kí của giám thị coi thi số 2: .....



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HÀ NỘI

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2025 – 2026

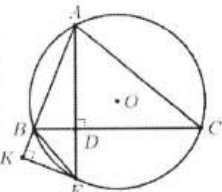
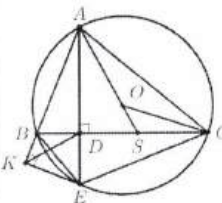
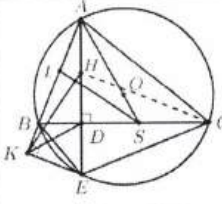
Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 08/6/2025

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM CHO ĐỀ CHÍNH THỨC

| Câu                 | Ý  | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Điểm |
|---------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Câu I<br>1,5 điểm   | 1) | Tần số của nhóm $[12;16)$ là 75.<br>Tần số tương đối của nhóm $[12;16)$ là $\frac{75}{300} \cdot 100\% = 25\%$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,0  |
|                     | 2) | Liệt kê được 8 phần tử của không gian mẫu $\Omega$ .<br>Khẳng định được các kết quả có thể xảy ra là đồng khả năng.<br>Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố $A$ là: thẻ ghi số 3, thẻ ghi số 6.<br>Xác suất của biến cố $A$ là $P(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,5  |
| Câu II<br>1,5 điểm  | 1) | Thay $x=9$ (TMĐK) vào biểu thức $A$ , ta được $A = \frac{\sqrt{9}+2}{\sqrt{9}-2} = \frac{3+2}{3-2} = 5$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,25 |
|                     | 2) | Biến đổi $B = \frac{x+\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} = \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ (ĐPCM).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,75 |
|                     | 3) | Lập được $\frac{A}{B} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ . Từ đó $\frac{A}{B} < \frac{1}{2}$ dẫn tới $\frac{2\sqrt{x}-(\sqrt{x}-2)}{2(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}+2}{2(\sqrt{x}-2)} < 0$ .<br>Vì $\sqrt{x}+2 > 0$ nên $\sqrt{x}-2 < 0$ hay $x < 4$ .<br>Mà $x$ là số nguyên dương lớn nhất, kết hợp điều kiện ta được $x=3$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,5  |
| Câu III<br>2,5 điểm | 1) | Gọi độ dài quãng đường ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là $x$ (km). DK: $x > 0$ .<br>Thời gian ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng là: $\frac{x}{60}$ (giờ).<br>Thời gian ô tô đi từ Hải Phòng về Hà Nội là: $\frac{x}{40}$ (giờ).<br>Thời gian ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng ít hơn thời gian ô tô đi từ Hải Phòng về Hà Nội là 1 giờ nên ta có: $\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 1$ .<br>Giải phương trình tìm được $x=120$ (TMĐK). Kết luận.                                                                                                                                                                                                              | 1,0  |
|                     | 2) | Gọi giá tiền niêm yết của một chiếc ba lô là $x$ (nghìn đồng) và giá tiền niêm yết của một chiếc máy tính cầm tay là $y$ (nghìn đồng). Điều kiện: $x > 0; y > 0$ .<br>Tổng giá tiền niêm yết của hai sản phẩm là 885 nghìn đồng nên $x+y=885$ .<br>Số tiền thực tế phải trả để mua một chiếc ba lô là $0,8x$ (nghìn đồng).<br>Số tiền thực tế phải trả để mua một chiếc máy tính cầm tay là $0,75y$ (nghìn đồng).<br>Vì tổng số tiền thực tế bạn Quốc phải trả là 682 nghìn đồng nên $0,8x+0,75y=682$ .<br>Từ đó ta có $\begin{cases} x+y=885 \\ 0,8x+0,75y=682 \end{cases}$ .<br>Giải hệ phương trình ta được $x=365$ (TMĐK), $y=520$ (TMĐK). Kết luận. | 1,0  |



|                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                    | 3)  | <p>Vì phương trình có hai nghiệm <math>x_1, x_2</math> nên theo định lý Viète: <math>\begin{cases} x_1 + x_2 = -8 \\ x_1 x_2 = -6 \end{cases}</math>.</p> <p>Từ giả thiết <math>\frac{70 - mx_1^2}{x_2} = x_1 + mx_2</math> dẫn tới <math>m[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] + x_1 x_2 = 70</math>.</p> <p>Từ đó kết hợp với định lý Viète ta tìm được <math>m = 1</math>. Kết luận.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5 |
| Câu IV<br>4,0 điểm | 1a) | <p>Diện tích xung quanh của thùng đựng nước là <math>S = 2\pi Rh \approx 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 150 \Rightarrow S \approx 47\,100 \text{ (cm}^2\text{)}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,5 |
|                    | 1b) | <p>Lượng nước gia đình bạn Khánh đã sử dụng có chiều cao <math>h' = 40 \text{ cm}</math>.</p> <p>Thể tích nước đã sử dụng là <math>V = \pi R^2 h' \approx 3,14 \cdot 50^2 \cdot 40 \Rightarrow V \approx 314\,000 \text{ (cm}^3\text{)}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,5 |
|                    | 2a) |  <p>Ta có <math>AD \perp BC \Rightarrow \triangle EDB</math> vuông tại <math>D</math><br/> <math>\Rightarrow E, D, B</math> cùng thuộc đường tròn đường kính <math>EB</math>. (1)<br/>         Ta có <math>EK \perp AB \Rightarrow \triangle EKB</math> vuông tại <math>K</math><br/> <math>\Rightarrow E, K, B</math> cùng thuộc đường tròn đường kính <math>EB</math>. (2)<br/>         Từ (1), (2) <math>\Rightarrow E, D, B, K</math> cùng thuộc một đường tròn.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,0 |
|                    | 2b) |  <ul style="list-style-type: none"> <li>Lập luận được <math>\widehat{CEA} = \widehat{CBA}</math> (3)</li> <li>Lập luận được <math>\widehat{ABD} = \widehat{AEK} = 90^\circ - \widehat{BAD}</math>. (4)</li> <li>Từ (3) và (4) <math>\Rightarrow \widehat{CEA} = \widehat{AEK} \Rightarrow EA</math> là tia phân giác của <math>\widehat{CEK}</math>.</li> <li>Lập luận được <math>\widehat{EAB} = \widehat{CAS} = 90^\circ - \frac{1}{2}\widehat{AOC}</math>. (5)</li> <li>Lập luận được <math>\widehat{AEB} = \widehat{ACB}</math> (6)</li> <li>Từ (5) và (6) <math>\Rightarrow \triangle AEB \sim \triangle ACS</math> (g. g) <math>\Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{AB}{AS}</math>. Vì vậy <math>AB \cdot AC = AE \cdot AS</math>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,5 |
|                    | 2c) |  <p>Từ <math>H</math> là trực tâm của <math>\triangle ABC \Rightarrow \widehat{HCD} = \widehat{HAB} (= 90^\circ - \widehat{ABC})</math>.<br/>         Lập luận được <math>\widehat{BAE} = \widehat{BCE}</math>, dẫn tới <math>\widehat{HCD} = \widehat{ECD}</math>.<br/>         Từ đó <math>\triangle CHE</math> cân tại <math>C \Rightarrow HE = 2DE</math>.<br/>         Tứ giác <math>BDEK</math> nội tiếp <math>\Rightarrow \widehat{DKE} = \widehat{DBE}</math>.<br/>         Lập luận được <math>\widehat{EBC} = \widehat{EAC}</math> (7)<br/>         Mà <math>\widehat{EAB} = \widehat{CAS}</math> (theo (5)) <math>\Rightarrow \widehat{SAB} = \widehat{CAD}</math>. (8)<br/>         Từ (7), (8) <math>\Rightarrow \triangle DKE \sim \triangle SAB</math> (g. g) <math>\Rightarrow \frac{DE}{SB} = \frac{KE}{AB} \Rightarrow \frac{DE \cdot 2}{SB} = \frac{KE}{AB \cdot 2} \Rightarrow \frac{HE}{SB} = \frac{KE}{BI}</math>.<br/>         Từ đó <math>\triangle HEK \sim \triangle SBI</math> (c. g. c) <math>\Rightarrow \widehat{HKE} = \widehat{SIB}</math>, dẫn tới <math>SI \perp HK</math>.</p> | 0,5 |
| Câu V<br>0,5 điểm  |     | <p>Gọi số xe công ty vận tải nên bổ sung là <math>x</math> (xe). Điều kiện: <math>x \in \mathbb{N}</math>.<br/>         Số xe trong đội sau khi công ty bổ sung là: <math>35 + x</math> (xe). Sau khi bổ sung ta có:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lợi nhuận trung bình / ngày của một xe là <math>1 - 0,02x</math> (triệu đồng).</li> <li>Lợi nhuận trung bình / ngày của đội là <math>M = (35 + x)(1 - 0,02x)</math> (triệu đồng).</li> </ul> <p>Từ đó <math>M = -\frac{1}{50}(x - 7)(x - 8) + 36,12</math>. Với <math>x \in \mathbb{N} \Rightarrow (x - 7)(x - 8) \geq 0</math> nên <math>M \leq 36,12</math>.<br/>         Do đó <math>M</math> đạt giá trị lớn nhất là 36,12 triệu đồng, khi <math>x = 7</math> hoặc <math>x = 8</math>. Kết luận.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,5 |

Chú ý: Các cách làm khác của học sinh ở mỗi câu hỏi nếu đúng vẫn được điểm tối đa.

----- HẾT -----