

## ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 16

Môn: Toán - Lớp 7

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



### Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức học kì 1 của chương trình sách giáo khoa Toán 7.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải các kiến thức học kì 1 – chương trình Toán 7.

**Phần trắc nghiệm (3 điểm)** Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:

**Câu 1:** Trong các số sau, số nào là số vô tỉ?

- A.  $\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{-13}{9}$ .                      C. 0.                      D. 2023.

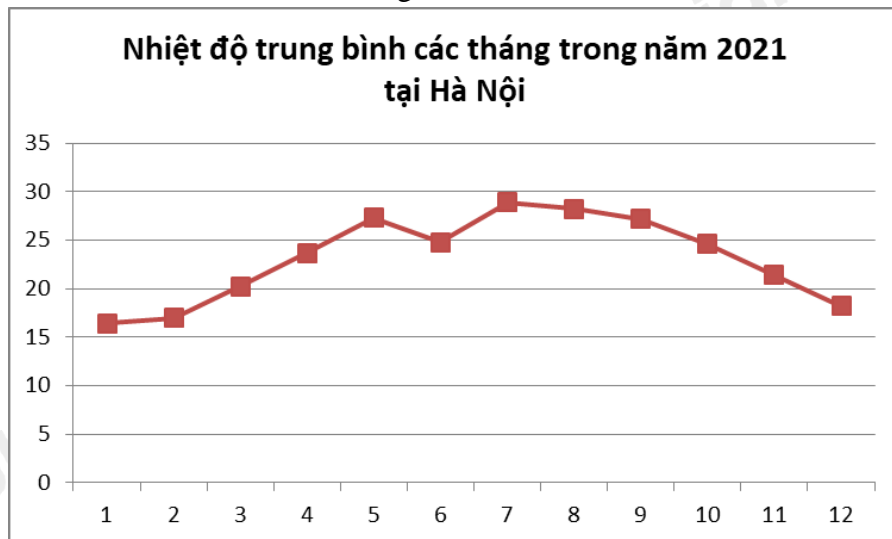
**Câu 2:** Giá trị tuyệt đối của  $\frac{-15}{19}$  là:

- A.  $\frac{-15}{19}$ .                      B.  $\frac{19}{15}$ .                      C.  $\frac{15}{19}$ .                      D.  $\frac{19}{-15}$ .

**Câu 3:** Kết quả làm tròn số 2,4379 đến chữ số thập phân thứ ba là:

- A. 2,4.                      B. 2,439.                      C. 2,437.                      D. 2,438.

**Câu 4:** Cho biểu đồ sau: Tháng có nhiệt độ cao nhất là?



- A. Tháng 1.                      B. Tháng 5.                      C. Tháng 7.                      D. Tháng 8.

**Câu 5:** Cho  $\triangle MNP = \triangle DHK$ . Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A.  $NP = DH$ .                      B.  $MN = DK$ .                      C.  $MPN = HDK$ .                      D.  $MNP = DHK$ .

**Câu 6:** Cho tam giác ABC cân tại A, khẳng định nào sau đây SAI?

- A.  $AB = BC$ .                      B.  $AB = AC$ .                      C.  $B = C$ .                      D.  $B = \frac{180^\circ - A}{2}$ .

**Phần tự luận (7 điểm)**

**Bài 1. (1 điểm)** Thực hiện phép tính:

a)  $-0,5 + \frac{3}{4}$

b)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{9}{16} + \sqrt{\frac{4}{81}} : \frac{16}{9} - \left|-\frac{9}{16}\right| \cdot \frac{2}{3}$

**Bài 2. (1 điểm)** Tìm  $x$ , biết:

a)  $\frac{4}{3} + x = \frac{-1}{6}$

b)  $2\left|\frac{4}{5} - 2x\right| + \frac{3}{5} = 3$

**Bài 3. (1,5 điểm)** Tỷ lệ phần trăm học sinh của khối 7 thích chơi các môn thể thao được thống kê theo bảng sau:

Môn thể thao	Bóng đá	Cầu lông	Đá cầu	Môn khác
Tỷ lệ	50%	25%	15%	10%

a) Hãy vẽ biểu đồ hình quạt tròn.

b) Biết số học sinh khối 7 là 320 học sinh. Tính số học sinh thích chơi đá cầu.

**Bài 4. (3 điểm)** Cho tam giác ABC nhọn có  $AB = AC$ . Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC.a) Chứng minh  $\triangle ABM = \triangle ACM$ .b) Chứng minh  $AM \perp BC$ .c) Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho  $MA = ME$ . Kẻ  $BH \perp AC$  tại H,  $CK \perp BE$  tại K. Chứng minh  $AC \parallel BE$  và M là trung điểm của đoạn thẳng HK.**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho  $A = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^5} + \frac{1}{3^7} + \dots + \frac{1}{3^{2023}}$ . Chứng minh rằng  $A < \frac{3}{8}$ .

----- Hết -----



## Phần trắc nghiệm

Câu 1: A	Câu 2: C	Câu 3: D	Câu 4: C	Câu 5: D	Câu 6: A
----------	----------	----------	----------	----------	----------

**Câu 1:** Trong các số sau, số nào là số vô tỉ?

- A.  $\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{-13}{9}$ .                      C. 0.                      D. 2023.

**Phương pháp**

Số vô tỉ là số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

**Lời giải**

Các số  $\frac{-13}{9}$ ; 0; 2023 là các số hữu tỉ, không là các số vô tỉ.

Chỉ có số  $\sqrt{3}$  là số vô tỉ.

**Đáp án A**

**Câu 2:** Giá trị tuyệt đối của  $\frac{-15}{19}$  là:

- A.  $\frac{-15}{19}$ .                      B.  $\frac{19}{15}$ .                      C.  $\frac{15}{19}$ .                      D.  $\frac{19}{-15}$ .

**Phương pháp**

Sử dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực:

$|a| = a$  nếu  $a \geq 0$ .

$|a| = -a$  nếu  $a < 0$ .

**Lời giải**

Giá trị tuyệt đối của  $\frac{-15}{19}$  là:  $\left| \frac{-15}{19} \right| = \frac{15}{19}$ .

**Đáp án C**

**Câu 3:** Kết quả làm tròn số 2,4379 đến chữ số thập phân thứ ba là:

- A. 2,4.                      B. 2,439.                      C. 2,437.                      D. 2,438.

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc Làm tròn số thập phân dương:

- Đối với chữ số hàng làm tròn:

- + Giữ nguyên nếu chữ số ngay bên phải nhỏ hơn 5;
- + Tăng 1 đơn vị nếu chữ số ngay bên phải lớn hơn hoặc bằng 5.

- Đối với chữ số sau hàng làm tròn:

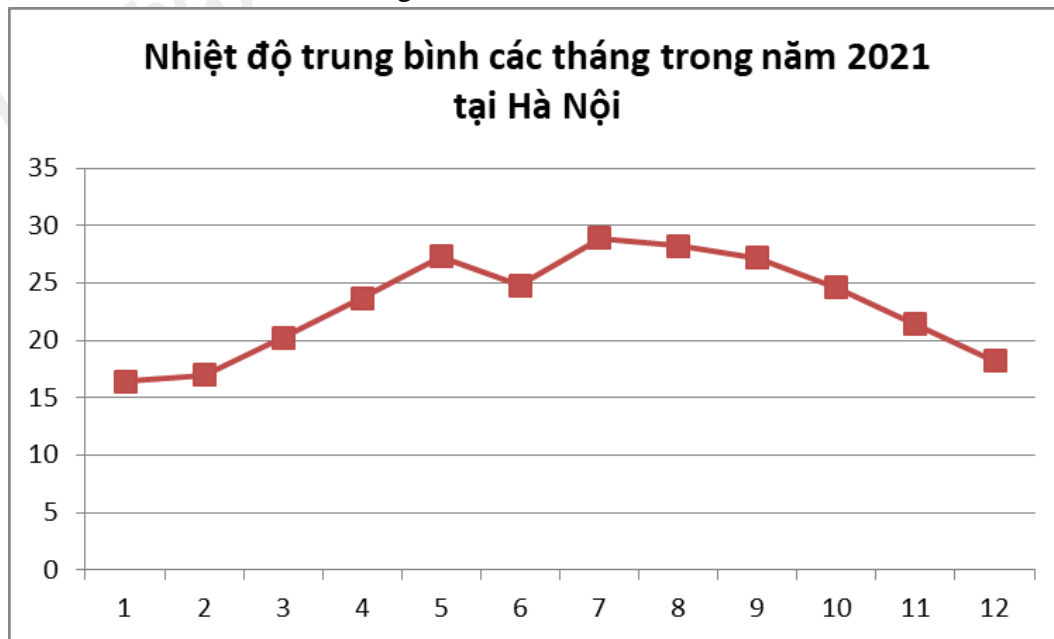
- + Bỏ đi nếu ở phần thập phân;
- + Thay bằng các chữ số 0 nếu ở phần số nguyên.

**Lời giải**

Số 2,4379 làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba là 2,438 (vì  $9 > 5$ ).

**Đáp án D**

**Câu 4:** Cho biểu đồ sau: Tháng có nhiệt độ cao nhất là?



A. Tháng 1.

B. Tháng 5.

C. Tháng 7.

D. Tháng 8.

**Phương pháp**

Quan sát biểu đồ, vị trí nào cao nhất thì tháng đó có nhiệt độ cao nhất.

**Lời giải**

Quan sát biểu đồ ta thấy điểm biểu diễn ở vị trí tháng 7 là cao nhất nên nhiệt độ trung bình tháng 7 cao nhất.

**Đáp án C**

**Câu 5:** Cho  $\triangle MNP = \triangle DHK$ . Khẳng định nào sau đây là đúng:

A.  $NP = DH$ .

B.  $MN = DK$ .

C.  $MPN = HDK$ .

D.  $MNP = DHK$ .

**Phương pháp**

Hai tam giác bằng nhau thì các cạnh và các góc tương ứng của chúng bằng nhau.

**Lời giải**

Vì  $\triangle MNP = \triangle DHK$  nên ta có:  $MN = DH; MP = DK; NP = HK; M = D; N = H; P = K$ .

Do đó A sai; B sai; C sai; D đúng.

**Đáp án D**

**Câu 6:** Cho tam giác ABC cân tại A, khẳng định nào sau đây SAI?

A.  $AB = BC$ .

B.  $AB = AC$ .

C.  $B = C$ .

D.  $B = \frac{180^\circ - A}{2}$ .

**Phương pháp**

Tam giác cân thì hai cạnh bên bằng nhau và hai góc kề đáy bằng nhau.

Tổng ba góc của một tam giác là  $180^\circ$ .

**Lời giải**

Tam giác ABC cân tại A thì  $B = C$ ;  $AB = AC$  nên khẳng định B, C đúng.

Tam giác ABC có  $A + B + C = 180^\circ$ ,  $B = C$  nên  $A + 2B = 180^\circ$ ,

suy ra  $2B = 180^\circ - A$ ,

do đó  $B = \frac{180^\circ - A}{2}$  nên khẳng định D đúng.

**Đáp án A**

**Phần tự luận.****Bài 1. (1 điểm)** Thực hiện phép tính:

a)  $-0,5 + \frac{3}{4}$

b)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{9}{16} + \sqrt{\frac{4}{81}} \cdot \frac{16}{9} - \left|-\frac{9}{16}\right| \cdot \frac{2}{3}$

**Phương pháp**

Áp dụng quy tắc cộng, trừ, nhân, chia với số thực.

b) Sử dụng kiến thức về bình phương của một số, căn bậc hai số học và giá trị tuyệt đối của một số thực.

**Lời giải**

a)  $-0,5 + \frac{3}{4} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{-2+3}{4} = \frac{1}{4}$ .

b)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{9}{16} + \sqrt{\frac{4}{81}} \cdot \frac{16}{9} - \left|-\frac{9}{16}\right| \cdot \frac{2}{3}$

$$= \frac{4}{9} \cdot \frac{9}{16} + \frac{2}{9} \cdot \frac{9}{16} - \frac{9}{16} \cdot \frac{2}{3}$$

$$= \frac{9}{16} \cdot \left(\frac{4}{9} + \frac{2}{9} - \frac{2}{3}\right)$$

$$= \frac{9}{16} \cdot 0 = 0$$

**Bài 2. (1 điểm)** Tìm  $x$ , biết:

a)  $\frac{4}{3} + x = \frac{-1}{6}$

b)  $2\left|\frac{4}{5} - 2x\right| + \frac{3}{5} = 3$

**Phương pháp**Kết hợp chuyển vế và thực hiện phép tính để tìm  $x$ .b) Ta cần chia hai trường hợp:  $|A| = B$  thì  $A = B$  hoặc  $A = -B$ .**Lời giải**

a)  $\frac{4}{3} + x = \frac{-1}{6}$

$$x = \frac{-1}{6} - \frac{4}{3}$$

$$x = \frac{-1-8}{6}$$

$$x = \frac{-3}{2}$$

Vậy  $x = \frac{-3}{2}$ .

b)  $2\left|\frac{4}{5} - 2x\right| + \frac{3}{5} = 3$

$$2\left|\frac{4}{5}-2x\right|=3-\frac{3}{5}$$

$$2\left|\frac{4}{5}-2x\right|=\frac{12}{5}$$

$$\left|\frac{4}{5}-2x\right|=\frac{12}{5}:2$$

$$\left|\frac{4}{5}-2x\right|=\frac{6}{5}$$

$$\frac{4}{5}-2x=\pm\frac{6}{5}$$

$$+) \text{ TH1: } \frac{4}{5}-2x=\frac{6}{5}$$

$$2x=\frac{4}{5}-\frac{6}{5}$$

$$2x=\frac{-2}{5}$$

$$x=\frac{-2}{5}:2$$

$$x=\frac{-1}{5}$$

$$+) \text{ TH2: } \frac{4}{5}-2x=-\frac{6}{5}$$

$$2x=\frac{4}{5}+\frac{6}{5}$$

$$2x=2$$

$$x=2:2$$

$$x=1$$

$$\text{Vậy } x \in \left\{\frac{-1}{5}; 1\right\}$$

**Bài 3. (1,5 điểm)** Tỷ lệ phần trăm học sinh của khối 7 thích chơi các môn thể thao được thống kê theo bảng sau:

Môn thể thao	Bóng đá	Cầu lông	Đá cầu	Môn khác
Tỷ lệ	50%	25%	15%	10%

a) Hãy vẽ biểu đồ hình quạt tròn.

b) Biết số học sinh khối 7 là 320 học sinh. Tính số học sinh thích chơi đá cầu.

#### Phương pháp

a) Cách vẽ biểu đồ hình quạt tròn:

+ Vẽ 1 đường tròn

+ Tính số đo góc của hình quạt biểu diễn từng đối tượng: 1% tương ứng với 3,6 độ.

+ Đo góc và chia hình tròn thành các hình quạt có số đo tương ứng

+ Điền số phần trăm tương ứng vào từng hình quạt, tô màu và viết chú thích, đặt tên cho biểu đồ.

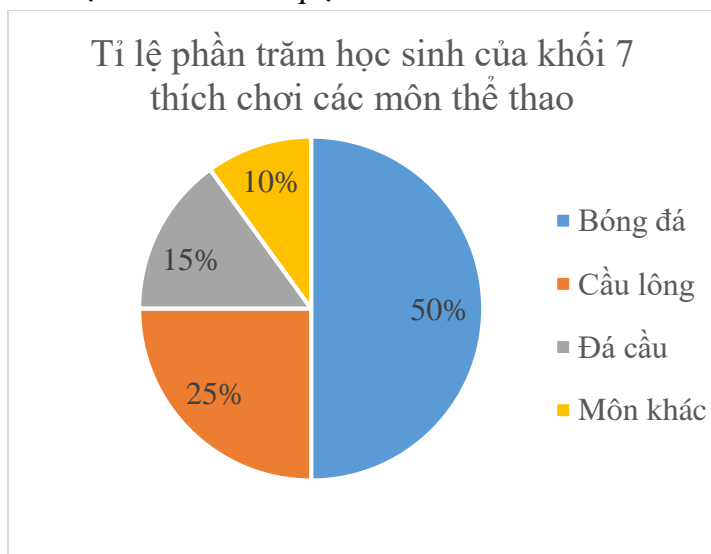
b) Tính m% của một số a theo công thức:  $m\%.a$ .

#### Lời giải

a) Số đo góc của hình quạt biểu diễn từng đối tượng là:

Môn thể thao	Bóng đá	Cầu lông	Đá cầu	Môn khác
Số đo góc (độ): số phần trăm.3,6	180	90	54	36

Ta được biểu đồ hình quạt tròn như sau:



b) Số học sinh thích chơi đá cầu là:  $15\% \cdot 320 = 48$  (học sinh)

**Bài 4. (3 điểm)** Cho tam giác ABC nhọn có  $AB = AC$ . Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC.

a) Chứng minh  $\Delta ABM = \Delta ACM$ .

b) Chứng minh  $AM \perp BC$ .

c) Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho  $MA = ME$ . Kẻ  $BH \perp AC$  tại H,  $CK \perp BE$  tại K. Chứng minh  $AC \parallel BE$  và M là trung điểm của đoạn thẳng HK.

**Phương pháp**

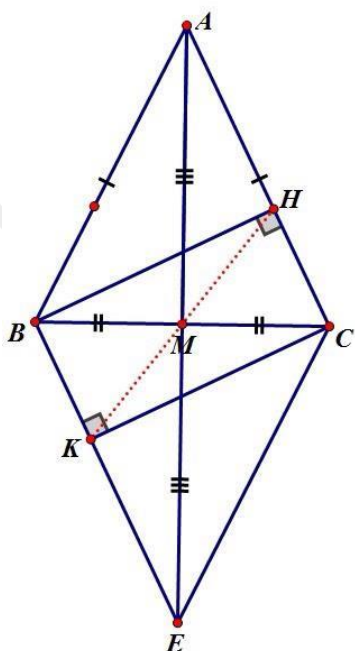
a) Chứng minh  $\Delta ABM = \Delta ACM$  theo trường hợp cạnh cạnh cạnh.

b) Từ  $\Delta ABM = \Delta ACM$  suy ra  $\angle AMB = \angle AMC$  và hai góc này là hai góc kề bù suy ra  $AM \perp BC$ .

c) Chứng minh  $\Delta AMC = \Delta EMB$  nên  $\angle ACM = \angle EBM$ , suy ra  $AC \parallel BE$ .

Chứng minh  $MH = MK$  và H, M, K thẳng hàng nên M là trung điểm của HK.

**Lời giải**



a) Xét  $\Delta ABM$  và  $\Delta ACM$  có:

$$AB = AC \text{ (gt)}$$

$$BM = CM \text{ (M là trung điểm của BC)}$$

AM chung

$$\text{Suy ra } \triangle ABM = \triangle ACM \text{ (c.c.c)}$$

b) Vì  $\triangle ABM = \triangle ACM$  nên  $\angle B = \angle C$  (hai góc tương ứng).

Mà hai góc này là hai góc kề bù nên  $\angle B + \angle C = 180^\circ$

Suy ra  $\angle B + \angle C = 180^\circ$ , do đó  $\angle B = 90^\circ$  hay  $AM \perp BC$ .

c) +) Xét  $\triangle AMC$  và  $\triangle EMB$  có:

$$MA = ME \text{ (gt)}$$

$$\angle AMC = \angle EMB (= 90^\circ)$$

$$BM = CM$$

Suy ra  $\triangle AMC = \triangle EMB$  (hai cạnh góc vuông)

nên  $\angle ACM = \angle EBM$  (hai góc tương ứng).

Mà hai góc này ở vị trí so le trong nên  $AC \parallel BE$ .

+) Xét  $\triangle BHC$  và  $\triangle CKB$  có:

$$\angle BHC = \angle CKB (= 90^\circ)$$

$$\angle HCB = \angle KCB \text{ (cmt)}$$

BC chung

suy ra  $\triangle BHC = \triangle CKB$  (cạnh huyền – góc nhọn)

suy ra  $BH = CK; \angle HBC = \angle KCB$  (hai cạnh và hai góc tương ứng)

Xét  $\triangle BMH$  và  $\triangle CMK$  có:

$$BH = CK \text{ (cmt)}$$

$$\angle HBM = \angle KCM \text{ (cmt)}$$

$$BM = CM$$

Suy ra  $\triangle BMH = \triangle CMK$  (c.g.c)

Do đó  $MH = MK$  (1) và  $\angle BMH = \angle CMK$  (hai cạnh và hai góc tương ứng)

Mà  $\angle BMH + \angle HMC = 180^\circ$  (hai góc kề bù) nên  $\angle CMK + \angle HMC = 180^\circ$ , do đó H, M, K thẳng hàng. (2)

Từ (1) và (2) suy ra M là trung điểm của HK.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho  $A = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^5} + \frac{1}{3^7} + \dots + \frac{1}{3^{2023}}$ . Chứng minh rằng  $A < \frac{3}{8}$ .

### Phương pháp

Tính  $9A$ .

Xét  $9A - A$ .

Từ đó chứng minh được  $A < \frac{3}{8}$ .

### Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} 9A &= 9 \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^5} + \frac{1}{3^7} + \dots + \frac{1}{3^{2023}} \right) \\ &= 3 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^5} + \dots + \frac{1}{3^{2021}} \end{aligned}$$



$$\text{Xét } 9A - A = \left( 3 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^5} + \dots + \frac{1}{3^{2021}} \right) - \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^5} + \frac{1}{3^7} + \dots + \frac{1}{3^{2023}} \right)$$

$$8A = 3 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^5} + \dots + \frac{1}{3^{2021}} - \frac{1}{3} - \frac{1}{3^3} - \frac{1}{3^5} - \frac{1}{3^7} - \dots - \frac{1}{3^{2023}}$$

$$8A = 3 + \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \right) + \left( \frac{1}{3^3} - \frac{1}{3^3} \right) + \dots + \left( \frac{1}{3^{2021}} - \frac{1}{3^{2021}} \right) - \frac{1}{3^{2023}}$$

$$8A = 3 - \frac{1}{3^{2023}}$$

$$A = \frac{3}{8} - \frac{1}{8 \cdot 3^{2023}}$$

$$\text{Vì } \frac{1}{8 \cdot 3^{2023}} > 0 \text{ nên } A = \frac{3}{8} - \frac{1}{8 \cdot 3^{2023}} < \frac{3}{8}$$

$$\text{Vậy } A < \frac{3}{8}$$