

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KÌ 1 – MÔN TOÁN

A. Lý thuyết

- Đại số: Nội dung chương I, chương II Đại số 7
- Hình học:
 - ✓ Nội dung chương I Hình học 7
 - ✓ Định lý tổng ba góc của một tam giác, tính chất góc ngoài của tam giác
 - ✓ Các trường hợp bằng nhau của tam giác

B. Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Khoanh tròn vào chữ cái trước kết quả đúng

1. Nếu $y = -3x$ thì x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ k =
 A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$
2. Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì
 A. $ac = bd$ B. $ad = bc$ C. $ab = cd$
3. Nếu $\triangle ABC = \triangle MNP$ thì
 A. $\angle A = \angle N$ B. $\angle A = \angle P$ C. $\angle B = \angle N$ D. $\angle C = \angle M$
4. Cho $\triangle ABC$ có $\angle A = 70^\circ$. I là giao điểm của đường phân giác $\angle B$ và $\angle C$. Có:
 A. $\angle BIC = 115^\circ$ B. $\angle BIC = 120^\circ$ C. $\angle BIC = 125^\circ$ D. $\angle BIC = 130^\circ$
5. Công thức cho quan hệ tỉ lệ giữa x và y là:
 A. $xy = 3$ B. $y = x + 3$ C. $y = \frac{1}{3}x$ D. $y = x - 3$
6. Nếu $-\sqrt{x} = -3$ thì x =
 A. 3 B. 9 C. -9 D. -3
7. Nếu $\triangle ABC = \triangle DEF$ thì
 A. $\angle A = \angle D$ B. $\angle A = \angle E$ C. $\angle B = \angle F$ D. $\angle C = \angle D$

Câu 2: Nối mỗi câu ở cột I với kết quả ở cột II để được câu đúng:

Cột I
1) Nếu $x \cdot y = a (a \neq 0)$
2) Cho x và y tỉ lệ nghịch. Nếu $x = 3, y = 40$
3) x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $k = -\frac{2}{3}$

Cột II
a) thì y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = -\frac{3}{2}$
b) thì x và y tỉ lệ thuận
c) thì $a = 120$

$$4) y = -\frac{5}{23}x$$

d) Ta có y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a

Câu 3: Xét tính đúng (Đ), sai (S) của các câu sau:

- 1) $\sqrt{9+25} = 3+5 = 8$
- 2) Nếu $xy = -\frac{4}{5}$ thì x tỉ lệ nghịch với y ($x, y \neq 0$)
- 3) Nếu hai tam giác có hai cặp cạnh và một cặp góc bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.
- 4) Nếu $x < 0$ thì $x^9 < 0$
- 5) Nếu $x < 0$ thì $x^{11} < 0$
- 6) Nếu $xy = 4$ thì x tỉ lệ nghịch với y
- 7) Nếu $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$ có $AB = NP$, $BC = MP$, $AC = MN$ thì $\triangle ABC = \triangle NMP$
- 8) Góc ngoài của tam giác bằng tổng hai góc trong
- 9) Nếu hai tam giác có các cạnh tương ứng bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau
- 10) Nếu hai tam giác có các cạnh tương ứng bằng nhau và các góc tương ứng bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau
- 11) Nếu ba góc của tam giác này bằng ba góc của tam giác kia thì ba cạnh của tam giác này bằng ba cạnh của tam giác kia
- 12) Nếu hai tam giác bằng nhau thì các cạnh tương ứng bằng nhau
- 13) Có thể vẽ được một tam giác có hai cạnh bằng nhau
- 14) Có thể vẽ được một tam giác với hai góc vuông.

Câu 4: Điền vào chỗ ... để được kết quả đúng

- a) $\sqrt{(-7)^2} = \dots$
- b) $\sqrt{-0,64} = \dots$
- c) Nếu $x > 0$ thì $|x| = \dots$
- d) Nếu $x < 0$ thì $|x| = \dots$

Câu 5: Câu nào đúng, câu nào sai:

- a) Trong một tam giác vuông, hai góc nhọn phụ nhau
- b) Góc ngoài của một tam giác bằng tổng hai góc trong của tam giác
- c) Hai tam giác có hai cặp cạnh bằng nhau và một cặp góc bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau
- d) Nếu một tam giác có tổng hai góc bằng 90° thì tam giác đó vuông
- e) Nếu hai tam giác có hai cặp góc bằng nhau thì cặp góc còn lại cũng bằng nhau
- f) Góc ngoài của một tam giác lớn hơn góc trong kề với nó
- g) Nếu ba góc của tam giác này bằng ba góc của tam giác kia thì hai tam giác bằng nhau.

Câu 6: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch

Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

x	0,5	-1,2			4	6
y			3	-2	1,5	

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$ có $\angle A = \angle M$, $AM = MN$. Hai tam giác đó cần có thêm điều kiện gì cạnh nào bằng nhau để hai tam giác bằng nhau

- A. $AB = MN$ B. $BC = MN$ C. $BC = NP$ D. $AC = MP$

II. Tự luận

Đại số

Bài 1: Thực hiện phép tính (bằng cách hợp lí nếu có thể)

1. $-6\frac{12}{27} \cdot 5\frac{1}{4} - 1\frac{5}{17} \cdot 5\frac{1}{4}$

8. $\frac{3}{8} \cdot 27\frac{1}{5} - 51\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{8} + 19$

2. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 : \left(\frac{5}{4}\right)^2 + 14,7 - 1\frac{9}{25}$

9. $2^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 + \left[(-2)^2 : \sqrt{\frac{1}{4}}\right] \cdot 8$

3. $1,25 \cdot \frac{3}{7} + \frac{5}{4} \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)$

10. $25 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^3 + \frac{1}{5} - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \sqrt{\frac{1}{4}}$

4. $\left(\frac{2}{3} - \frac{7}{15}\right) : \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5}\right)^2$

11. $\sqrt{0,04} + \frac{3}{5} - \sqrt{0,25} + 11,3$

5. $23\frac{1}{3} : \left(-\frac{5}{7}\right) - 13\frac{1}{3} : \left(-\frac{5}{7}\right)$

12. $\sqrt{121} \cdot \left(15 - 2\frac{1}{11}\right) + 3$

6. $\frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 3^6}{2^{12} \cdot 9^3 + 8^4 \cdot 3^5}$

13. $\sqrt{0,49} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{81}} + \frac{1}{3} - 1\right) + (0,4)^5 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^5$

7. $\left(-\frac{3}{4} + \frac{2}{7}\right) : \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{4} + \frac{5}{7}\right) : \frac{2}{3}$

Bài 2: Tìm x, biết:

1. $\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{36}$

6. $(5x - 1) \cdot \left(2x + \frac{1}{3}\right) = 0$

2. $|3x - 5| - \frac{1}{7} = \frac{1}{3}$

7. $\frac{2}{3} : x + 6 = 4$

3. $\left(\frac{3}{5}x - \frac{2}{3}x - x\right) \cdot \frac{1}{7} = -\frac{5}{21}$

8. $5 \cdot (x + 2)^3 + 7 = 2$

4. $\frac{1}{3}x - 2 = \frac{3}{5}$

9. $\frac{5|x+1|}{2} = \frac{90}{|x+1|}$

5. $0,2 + |x - 2,3| = 1,1$

10. $14 - \left|\frac{3x}{2} - 1\right| = 9$

Bài 3: Tìm x, y, z biết:

1. $x = \frac{y}{6} = \frac{z}{3}$ và $2x - 3x + 4z = 24$

4. $6x = 10y = 15z$ và $x + y - z = 90$

2. $\frac{x}{1,1} = \frac{y}{1,3} = \frac{z}{1,4}$ và $2x - y = 5,5$

5. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-5}{6}$ và $5z - 3x - 4y = 50$

3. $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}, \frac{y}{5} = \frac{z}{3}$ và $x - y + 100 = z$

6. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $xyz = -30$

Bài 4: Cho biết 10 người có cùng năng suất làm việc thì sẽ xây xong một căn nhà trong 6 tháng. Hỏi với 15 người có cùng năng suất như trên sẽ xây xong căn nhà đó trong thời gian bao lâu?

Bài 5: Để làm xong một công việc trong 5 giờ cần 12 công nhân. Nếu tăng số công nhân thêm 8 người thì thời gian hoàn thành công việc giảm đi mấy giờ? (Biết năng suất của mỗi người là như nhau)

Bài 6: Ba nhóm học sinh có 39 em. Mỗi nhóm phải trồng một số cây như nhau. Nhóm 1 trồng trong 2 ngày. Nhóm 2 trồng trong 3 ngày. Nhóm 3 trồng trong 4 ngày. Hỏi mỗi nhóm có bao nhiêu học sinh biết mỗi học sinh trồng được số cây bằng nhau.

Bài 7: Hai nhóm công nhân làm hai công việc như nhau. Nhóm 1 làm xong trong 10 giờ. Nhóm 2 làm xong trong 8 giờ. Tính số người của mỗi nhóm biết nhóm 2 nhiều hơn nhóm 1 là 1 người và năng suất mỗi người là như nhau.

Bài 8: Ba nhà sản xuất góp vốn theo tỉ lệ 3 : 5 : 7. Hỏi mỗi người nhận được bao nhiêu tiền lãi nếu tổng số tiền lãi là 105 triệu đồng và số tiền lãi được chia đều theo tỉ lệ góp vốn.

Bài 9: Ba đội máy cày làm việc trên ba cánh đồng có cùng diện tích. Đội thứ nhất cày xong trong ba ngày. Đội thứ hai cày xong trong 5 ngày và đội thứ ba cày xong trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy, biết rằng đội thứ hai có nhiều hơn đội thứ ba 1 máy?

Bài 10: Ba đội máy san đất làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 6 ngày, đội thứ ba hoàn thành công việc trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy (có cùng năng suất), biết rằng đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ hai 2 máy?

Bài 11: Lớp 7A, 7B, 7C trồng được 387 cây. Số cây của lớp 7A trồng được bằng $\frac{11}{5}$ số cây của lớp 7B trồng được. Số cây của lớp 7B trồng được bằng $\frac{35}{17}$ số cây của lớp 7C trồng được. Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây?

Bài 12: Khi tổng kết cuối năm người ta thấy số học sinh giỏi của trường phân bố ở các khối 6, 7, 8, 9 theo tỉ lệ 1,5; 1,1; 1,3 và 1,2. Tính số học sinh giỏi của mỗi khối, biết rằng khối lớp 8 nhiều hơn khối 9 là 3 học sinh giỏi.

Bài 13: Cho hàm số $y = ax$ đi qua điểm $A(4;2)$

- Xác định hệ số a và vẽ đồ thị của hàm số đó
- Cho $B(-2;-1), C(5;3)$. Ba điểm A, B, C có thẳng hàng không?

Bài 14: Cho hàm số $y = f(x) = 2x$ và $y = g(x) = \frac{18}{x}$. Không vẽ đồ thị của chúng, em hãy tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị.

Bài 15: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x$

- Vẽ đồ thị của hàm số
- Trong các điểm $M(-3;1), N(6;2), P(9;-3)$, điểm nào thuộc đồ thị hàm số.

Hình học

Bài 1: Cho $\triangle ABC$, M là trung điểm của AB . Trên tia đối của tia MC lấy điểm N sao cho $MC = MN$.

- Chứng minh $NB \parallel AC$
- Trên tia đối tia BN lấy điểm E sao cho $BN = BE$. Chứng minh: $AB = EC$
- Gọi F là trung điểm của BC . Chứng minh A, E, F thẳng hàng

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $BA = BE$. Tia phân giác của góc B cắt cạnh AC tại K .

- So sánh AK và KE
- Chứng minh $EK \perp BC$
- Chứng minh: BK là đường trung trực của đoạn thẳng AE

Bài 3: Cho góc xOy , phân giác Om , $A \in Om$, H là trung điểm của OA . Qua H kẻ đường thẳng vuông góc với OH , đường thẳng này cắt Ox, Oy tại B và C .

- Chứng minh: $\triangle OHB = \triangle AHB$
- Chứng minh: $AB \parallel Oy$
- Chứng minh: $AC \parallel Ox$.
- Chứng minh: AO là tia phân giác góc BAC .

Bài 4: Cho $\triangle ABC$, AK là đường trung tuyến. Kẻ $AM \perp AC$ và $AM = AC$; $AN \perp AB$ và $AN = AB$. (M, B ở về hai phía của AC ; N, C ở về hai phía của AB). Trên tia AK lấy điểm P sao cho K là trung điểm của AP .

- Chứng minh: $AC \parallel BP$
- Chứng minh: $\triangle ABP = \triangle NAM$
- Chứng minh: $AK \perp MN$

Bài 5: Cho $\triangle ABC$, tia Ax đi qua trung điểm M của cạnh BC . Kẻ BE, CF vuông góc với Ax ($E, F \in Ax$). Chứng minh rằng:

- a. $\triangle BME = \triangle CMF$
- b. $ME = MF$
- c. $CE = BF$
- d. $CE \parallel BF; BE \parallel CF$

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$. Tia phân giác góc A cắt BC tại D.

- a. Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle ACD$
- b. Trên nửa mặt phẳng bờ BC chứa điểm A vẽ tia $Cx \perp BC$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm C vẽ tia $Ay \parallel BC$. Chứng minh $\angle AC = \angle ABC$
- c. Chứng minh: $AD \parallel Cx$
- d. Gọi I là trung điểm của AC, K là giao điểm của hai tia Ay và Cx. Chứng minh I là trung điểm của DK.

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ có $\angle A = 90^\circ$, $AB = AC$, gọi K là trung điểm BC.

- a. Chứng minh $\triangle AKB = \triangle AKC$
- b. Chứng minh $AK \perp BC$
- c. Từ C kẻ đường vuông góc với BC tại C cắt đường thẳng AB tại E. Chứng minh: $EC \parallel AK$.
- d. Chứng minh: $CB = CE$

Bài 8: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A. Gọi M là trung điểm của AC, trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MD = MB$.

- a. Chứng minh $AD = BC$
- b. Chứng minh $CD \perp AC$
- c. Đường thẳng qua B song song với AC cắt tia DC tại N. Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle CNM$

Một số bài tập nâng cao

Bài 1: Tìm GTLN của biểu thức $A = \frac{2002}{|x| + 2003}$

Bài 2: Tìm x, y nguyên biết $\frac{1}{x} = \frac{1}{6} + \frac{3}{y}$

Bài 3: So sánh 2^{300} và 3^{200}

Bài 4: Cho 4 số a, b, c, d khác 0 thỏa mãn $b^2 = ac, c^2 = bd, b^3 + c^3 + d^3 \neq 0$

Chứng minh $\frac{a^3 + b^3 + c^3}{b^3 + c^3 + d^3} = \frac{a}{d}$

Bài 5: Cho 3 số x, y, z thỏa mãn $\frac{x}{2015} = \frac{y}{2016} = \frac{z}{2017}$.

Chứng minh $(x - z)^3 = 8(x - y)^2(y - z)$

Bài 6: Tìm GTNN của biểu thức $A = |x - 3| + |x + 2|$.