

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ II

KHỐI 7

MÔN TOÁN

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

I. ĐẠI SỐ

1. Tỷ lệ thức	5. Biểu thức đại số
2. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau	6. Đa thức một biến
3. Đại lượng tỉ lệ thuận	7. Phép cộng và phép trừ đa thức một biến
4. Đại lượng tỉ lệ nghịch	8. Phép nhân, chia đa thức một biến

II. THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

1. Làm quen biến cố
2. Làm quen xác suất của biến cố

III. HÌNH HỌC

1. Quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác	4. Sự đồng quy của ba đường trung tuyến, ba đường phân giác, ba đường trung trực, ba đường cao
2. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên	5. Hình hộp chữ nhật và hình lập phương
3. Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác	6. Hình lăng trụ đứng tam giác và hình lăng trụ đứng tứ giác

B. MỘT SỐ BÀI TẬP THAM KHẢO

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. (NB) Với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}; b, d \neq 0; b \neq \pm d$. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b-d}$ B. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{d-b}$ C. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{b-d}$ D. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a-c}{b+d}$

Câu 2. (NB) Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số tỉ lệ là -2 . Công thức biểu diễn y theo x là

A. $y = -\frac{2}{x}$ B. $y = \frac{x}{2}$ C. $y = \frac{1}{-2}x$ D. $y = -2x$

Câu 3. (TH) Cho x và y tỉ lệ thuận với nhau. Khi $x = -4$ thì $y = 12$ thì hệ số tỉ lệ bằng

A. -3 B. -48 C. -4 D. 12

ĐỀ CƯƠNG TOÁN 7 HK2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – BẢN MỚI NHẤT TRƯỞNG BỘ MÔN ĐÃ DUYỆT

Câu 4. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên?

- A. Trong điều kiện thường nước sôi ở $100^{\circ}C$.
- B. Tháng tư có 30 ngày.
- C. Gieo một con xúc xắc 1 lần, số chấm xuất hiện trên mặt con xúc xắc là 7.
- D. Gieo hai con xúc xắc 1 lần, tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 7.

Câu 5. (NB) Biểu thức biểu thị chu vi của hình chữ nhật có chiều dài 8cm và chiều rộng 6cm là

- A. $6+8(\text{cm})$.
- B. $2.6+8(\text{cm})$.
- C. $6+8.2(\text{cm})$.
- D. $(6+8) \cdot 2(\text{cm})$.

Câu 6. (NB) Đa thức nào sau đây là đa thức một biến?

- A. $x^2y+3x-5$
- B. $2xy-3x+1$.
- C. $2x^3-3x+1$.
- D. $2x^3-4z+1$.

Câu 7. (NB) Đa thức $f(x) = x-1$ có nghiệm là

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. -1

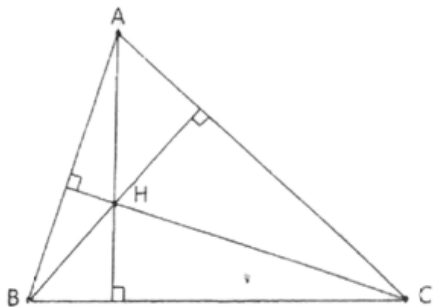
Câu 8. (TH) Bậc của đa thức $P(x) = -x^5 - 3x^4 + x^5 - x^2 + 3$ là:

- A. 5
- B. 4
- C. 2
- D. 0

Câu 9. (NB) Bộ ba nào sau đây có thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 3cm; 3cm; 7cm.
- B. 1,2cm; 1,2cm; 2,4cm.
- D. 4cm; 4cm; 8cm.
- C. 4cm; 5cm; 6cm.

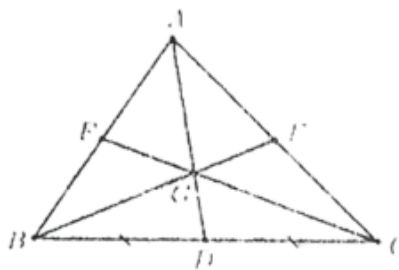
Câu 10. (NB) Các đường cao của tam giác ABC cắt nhau tại H thì



- A. điểm H là trọng tâm của tam giác ABC.
- B. điểm H cách đều ba cạnh tam giác ABC'.
- C. điểm H cách đều ba đỉnh A,B,C.

D. điểm H là trực tâm của tam giác ABC.

Câu 11. (NB) Cho hình vẽ bên, với G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Tỷ số của GD và AD là



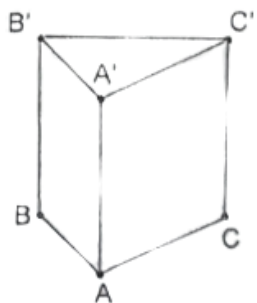
A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. 2

D. $\frac{1}{2}$

Câu 12. (NB) Một lăng trụ đứng có đáy là tam giác thì lăng trụ đó có



A. 6 mặt, 5 đỉnh, 9 cạnh.

B. 5 mặt, 6 đỉnh, 9 cạnh.

C. 5 mặt, 9 đỉnh, 6 cạnh.

D. 9 mặt, 6 đỉnh, 5 cạnh.

Câu 13: Sắp xếp đa thức $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$ theo lũy thừa giảm dần của biến ta được:

A. $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$

B. $-8x^6 + 5x^4 - 3x^2 + 4 + 6x^3$

C. $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 + 4 - 3x^2$

D. $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$

Câu 14: Cho hai đa thức $f(x) = 5x^4 + x^3 - x^2 + 1$ và $g(x) = -5x^4 - x^2 + 2$.

Tính $h(x) = f(x) + g(x)$ và tìm bậc của $h(x)$. Ta được:

A. $h(x) = x^3 - 1$ và bậc của $h(x)$ là 3

B. $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ và bậc của $h(x)$ là 3

C. $h(x) = x^4 + 3$ và bậc của $h(x)$ là 4

ĐỀ CƯƠNG TOÁN 7 HK2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – BẢN MỚI NHẤT TRƯỞNG BỘ MÔN ĐÃ DUYỆT

D. $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ và bậc của $h(x)$ là 5

Câu 15: Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Biến cố "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 5" là biến cố:

- A. Chắc chắn B. Không thể C. Ngẫu nhiên D. Không chắc chắn

Câu 16: Chọn ngẫu nhiên 1 số trong 4 số sau: 7 ; 8 ; 26 ; 101. Xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 5: Cho $\triangle ABC$ có $AC > BC > AB$. Trong các khẳng định sau, câu nào đúng?

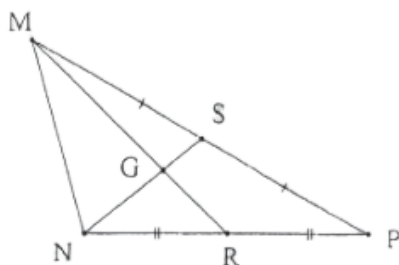
- A. $\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$ B. $\hat{C} > \hat{A} > \hat{B}$ C. $\angle C < \angle A < \angle B$ D. $\angle A < \angle B < \angle C$

Câu 17: Cho $\triangle ABC$ có: $\hat{A} = 35^\circ$. Đường trung trực của AC cắt AB ở D . Biết CD là tia phân giác của $\angle ACB$.

Số đo các góc $\angle ABC; \angle ACB$ là:

- A. $\angle ABC = 72^\circ; \angle ACB = 73^\circ$ B. $\angle ABC = 73^\circ; \angle ACB = 72^\circ$
C. $\angle ABC = 75^\circ; \angle ACB = 70^\circ$ D. $\angle ABC = 70^\circ; \angle ACB = 75^\circ$

Câu 18: Cho hình vẽ sau.



Biết $MG = 3\text{cm}$. Độ dài đoạn thẳng MR bằng

- A. 4,5 cm B. 2 cm C. 3 cm D. 1 cm

Câu 19: Số đỉnh, của hình hộp chữ nhật là:

- A. 12 B. 8 C. 6 D. 4

Câu 20: Các mặt bên của hình lăng trụ đứng là:

- A. Các hình bình hành C. Các hình chữ nhật
B. Các hình thang cân D. Các hình vuông

ĐỀ CƯƠNG TOÁN 7 HK2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – BẢN MỚI NHẤT TRƯỞNG BỘ MÔN ĐÃ DUYỆT

Câu 21: Hãy chọn câu sai. Hình hộp chữ nhật ABCD. A'B'C'D' có:

- A. 6 cạnh B. 12 cạnh C. 8 đỉnh D. 6 mặt

Câu 22: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là: $a, 2a, \frac{a}{2}$ thể tích của hình hộp chữ nhật đó là:

- A. a^2 B. $4a^2$ C. $2a^2$ D. a^3

II. TỰ LUẬN

DẠNG 1: TỈ LỆ THỨC

Bài 1. Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau đây rồi lập các tỉ lệ thức

$$28:14; \quad 2\frac{1}{2}:2; \quad \frac{1}{2}:\frac{2}{3}; \quad 3:10; \quad 2,1:7; \quad 3:0,3$$

Bài 2. Tìm x , biết:

a) $\frac{x}{-15} = \frac{-60}{3}$

b) $\frac{2}{x} = \frac{x}{8}$

c) $3,8:2x = \frac{1}{4}:2\frac{2}{3}$

d) $\frac{x-1}{x-5} = \frac{6}{7}$

e) $\frac{x+2}{5} = \frac{x-1}{2}$

DẠNG 2: TÍNH CHẤT DÃY TỈ SỐ BẰNG NHAU

Bài 3. Tìm x , y , z biết:

a) $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $x+y=16$

b) $3x=7y$ và $x-y=-16$

c) $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$ và $x+2y=20$

d) $\frac{x}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z}{7}$ và $x-y+z=36$

e) $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{5}$ và $2x+3y+5z=6$

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

g) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}, \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x+y-z=10$

h) $\frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3}$ và $xyz=240$

DẠNG 3: ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN- ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH

Bài 4. Hưởng ứng ngày Tết trồng cây, ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được tất cả 180 cây. Tính số cây trồng được của mỗi lớp, biết rằng số cây trồng được của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5.

Bài 5. Tìm diện tích của một hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa hai cạnh của nó bằng $\frac{3}{4}$ và chu vi bằng 56m.

Bài 6. Ba lớp 7A, 7B, 7C đã đóng góp một số sách để hưởng ứng việc xây dựng mỗi lớp có một thư viện riêng. Biết số sách góp được của lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 6; 4; 5 và tổng số sách góp được của lớp 7A, 7B hơn số sách của lớp 7C là 40 cuốn. Tính số sách mỗi lớp đã đóng góp được.

Bài 7. Ba đội cùng chuyển một khối lượng gạch như nhau. Thời gian để đội thứ nhất, đội thứ hai và đội thứ ba làm xong công việc lần lượt là 2 giờ, 3 giờ, 4 giờ. Tính số người tham gia làm việc của mỗi đội, biết rằng số người của đội thứ ba ít hơn số người của đội thứ hai là 5 người.

Bài 8. Có ba tổ sản xuất nhận làm một số sản phẩm như nhau. Tổ 1 làm trong 12 giờ, tổ 2 làm trong 10 giờ, tổ 3 làm trong 8 giờ thì xong. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu người, biết rằng tổng số người của cả ba tổ là 37 người và năng suất lao động của mỗi người là như nhau.

DẠNG 4: ĐA THỨC MỘT BIẾN

Bài 9. Cho đa thức $f(x) = 2x^3 - x^5 + 3x^4 + x^2 - \frac{1}{2}x^3 + 3x^5 - 2x^2 - x^4 + 1$.

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến.

b) Tìm bậc của đa thức.

c) Tính $f(1); f(-1)$

Bài 10 . Cho hai đa thức:

$$P(x) = 3x^3 + 2x^3 - 2x + 7 - x^2 - x \quad \text{và} \quad Q(x) = -3x^3 + x - 14 - 2x - x^2 - 1$$

a) Thu gọn hai đa thức $P(x); Q(x)$

b) Tìm đa thức: $M(x) = P(x) + Q(x); N(x) = P(x) - Q(x)$ và tìm bậc của đa thức $N(x)$.

Bài 11. Tính (rút gọn):

1) $4x^2 - (x+3)(x-5) + x$

2) $5x - 3 + (x-5)(x+4) - 7$

3) $x^2 - 2x + 5 - (x-7)(x+2)$

4) $-3x^2 + 7x - 9 + (x-1)(x+2)$

5) $x(x-5)-3x(x+1)$

$$6) \quad 4x(x^2 - x + 1) - (x - 1)(x^2 - x)$$

$$7) -5x(x-5) + (x-3)(x^2-7)$$

$$8) \quad x(x^2 - 5x + 2) - (x + 3)(x^2 - 2)$$

9) $4x(x^2 - x - 1) - (x^2 - 2)(x + 3)$

Bài 12. Thực hiện phép tính (Chỉ rõ phần dư nếu có)

$$1) \quad (x+1):(x+1)$$

$$2) (3x+3):(x+1)$$

3) $(2x+6):(x+3)$

4) $(4x-8):(x-2)$

5) $(12x + 3) : (4x + 1)$

6) $(x^2 + 2x) : (x + 2)$

7) $(x^2 - 3x) : (x - 3)$

8) $(x^3 - x) : (x^2 - 1)$

9) $(x^3 - x) : (x^2 - 1)$

10) $(-x^2 + 4x) : (x - 4)$

11) $(x^2 + 2x + 1) : (x + 1)$

12) $(x^2 + x - 12) : (x - 3)$

Bài 13. Tính chiều dài của một hình chữ nhật có diện tích bằng $(4y^2 + 4y - 3)\text{cm}^2$ và chiều rộng bằng $(2x - 1)\text{cm}$

Bài 14. Tìm a sao cho đa thức $x^4 - x^3 + 6x^2 - x + a$ chia hết cho đa thức $x^2 - x + 5$.

DẠNG 5. THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

Bài 15: Một hộp có 20 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; ...; 19; 20 hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) A: “Số xuất hiện trên thẻ nhỏ hơn 25”.
- b) B: “Số xuất hiện trên thẻ là số thập phân”. trên thẻ nhỏ hơn 20”.
- c) C: “Số xuất hiện
- d) D): “Số xuất hiện trên thẻ lớn hơn”
- e) E: “Số xuất hiện trên thẻ là số lẻ”.
- f) F: “Số xuất hiện trên thẻ là số chia hết cho 4”.
- g) G: “Số xuất hiện trên thẻ là số nguyên tố”.
- h) H: “Số xuất hiện trên thẻ là số chia hết cho cả 2 và 3”.

Bài 16: Gieo 3 đồng xu cân đối đồng chất một cách độc lập. Tính xác suất của biến cố sau:

ĐỀ CƯƠNG TOÁN 7 HK2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – BẢN MỚI NHẤT TRƯỞNG BỘ MÔN ĐÃ DUYỆT

- a) A: “cả 3 đồng xu đều sấp”.
- b) B: “2 đồng xu sấp 1 đồng xu ngửa, ”.
- c) C: “có ít nhất 2 đồng xu sấp ”.
- d) D: “có không quá 2 đồng xu ngửa”.

Bài 17: Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất các biến cố sau:

- A: “ tổng 2 lần gieo được kết quả bằng 11”.
- B: “ tích 2 lần gieo được kết quả là số chẵn”.
- C: “ tổng 2 lần gieo được kết quả là số lẻ”.
- D: tổng 2 lần gieo được kết quả là số không nhỏ hơn 10”.

Bài 18: Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 30.

Tính xác suất của biến cố sau:

- A: “ số được chọn là số chẵn”,
- B: “ số được chọn là số nguyên tố”.
- C: “ số được chọn là chia hết cho 3”.
- D: “ số được chọn là số nhỏ hơn 5”.
- E: “ số được chọn là số không nhỏ hơn 28”.

Bài 19: Gieo một con xúc xắc cân đối 6 mặt 100 lần ta thu được kết quả sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	17	18	15	18	16	16

Tính xác suất thực nghiệm của sự kiện gieo được mặt có số chẵn chấm trong 100 lần gieo trên. So sánh xác suất thực nghiệm của sự kiện gieo được mặt có số chẵn chấm và xác suất thực nghiệm của sự kiện gieo được mặt có số lẻ chấm trong 100 lần gieo trên.

Bài 20. Kiểm tra thị lực của học sinh một trường THCS ta thu được kết quả như sau:

Khối	Số học sinh được kiểm tra	Số học sinh bị tật khúc xạ
6	160	15
7	200	28
8	180	20
9	240	36

Tính và so sánh xác suất thực nghiệm của sự kiện “Số học sinh bị tật khúc xạ” theo từng khối lớp.

DẠNG 6. HÌNH HỌC

Bài 21. Cho $\triangle ABC$ vuông tại B, phân giác AD. Từ D kẻ DH vuông góc với AC ($H \in AC$); HD và AB kéo dài cắt nhau tại I. Chứng minh rằng:

ĐỀ CƯƠNG TOÁN 7 HK2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – BẢN MỚI NHẤT TRƯỞNG BỘ MÔN ĐÃ DUYỆT

- a) $\triangle ABD = \triangle AHD$
- b) AD là trung trực của BH
- c) $\triangle DIC$ cân
- d) BH // IC
- e) $AD \perp IC$

Bài 22. Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$, phân giác AD. Trên tia AC lấy điểm E sao cho: $AE = AB$.

- a) Chứng minh $BD = DE$.
- b) Gọi M là giao điểm của AB, ED. Chứng minh rằng: $\triangle BDM = \triangle EDC$.
- c) So sánh DE và DC; từ đó so sánh BD và DC
- d) $\triangle AMC$ là tam giác gì? Vì sao?
- e) Chứng minh $AD \perp MC$.

Bài 23. Cho tam giác ABC có trung tuyến AD. Đường thẳng qua D song song với AB cắt đường thẳng qua B song song với AD tại E. AE cắt BD tại I,

- a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle EDB$.
- b) Chứng minh $IA = IE$.
- c) Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng EC. Chứng minh ba điểm A, D, K thẳng hàng.

Bài 24. Cho $\triangle ABC$ có $\angle A = 90^\circ$, có $\angle ABC = 60^\circ$, BE là tia phân giác của $\angle ABC$. Trên tia đối của tia AE lấy điểm

D sao cho $AD = AE$. Biết $EB = EC$.

- a) Chứng minh $\triangle ABD = \triangle ABE$ và $\triangle BDE$ đều.
- b) Chứng minh BE là phân giác của $\angle ABC$?
- c) Chứng minh $BD \perp BC$.
- d) Kẻ $EK \perp BC$ tại K. Chứng minh: $KB = KC$.
- e) Gọi F là giao điểm của EK và BA. Chứng minh: $BE \perp CF$.

Bài 25. Cho $\triangle ABC$ cân tại A ($\angle A < 90^\circ$). Hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H

- 1) Chứng minh: $\triangle BEC = \triangle CFB$.

ĐỀ CƯƠNG TOÁN 7 HK2 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC – BẢN MỚI NHẤT TRƯỞNG BỘ MÔN ĐÃ DUYỆT

2) Chứng minh: $\Delta AHF = \Delta AHE$.

3) Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh: A, H, I thẳng hàng.

Bài 26. Cho tam giác ABC cân tại B. Gọi D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, BA. Các đoạn thẳng AD, CE cắt nhau tại I.

a) Chứng minh: $AD = CE$

b) Chứng minh: $DE \parallel AC$

c) Các đường thẳng BI, AC cắt nhau tại M. Chứng minh $IM \perp AC$.

d) Chứng minh $AC + 2BC > BM + 2AD$.

Bài 27. Cho ΔABC , đường trung tuyến AD. Qua D kẻ đường thẳng song song với AB, qua B kẻ đường thẳng song song với AD, hai đường thẳng này cắt nhau tại E.

a) Chứng minh: $\Delta ABD = \Delta EDB$

b) Gọi I là giao của AE và BD. Chứng minh: IA = IE và IB = ID

c) Gọi K là trung điểm CE. Chứng minh: A, D, K thẳng hàng.

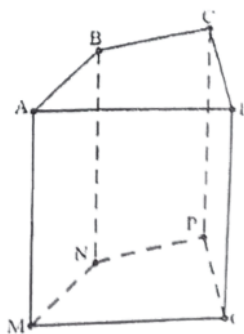
Bài 28: Thể tích của hình hộp chữ nhật là 300 dm^3 , biết chiều dài và chiều rộng của hình hộp chữ nhật lần lượt là 10 dm; 6 dm. Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 29. Một bể cá dạng hình hộp chữ nhật làm bằng kính (không nắp) có chiều dài 1m, chiều rộng 70 cm, cao 80 cm. Mực nước trong bể cao 30 cm. Người ta cho vào bể một hòn đá thì thể tích tăng 14000 cm^3 . Hỏi mực nước trong bể lúc này là bao nhiêu?

Bài 30. Cho một hình lập phương có độ dài một cạnh bằng 12 cm. Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của hình lập phương đó.

Bài 31. Tính thể tích của một hình lập phương, biết diện tích toàn phần của nó là 384 cm^2 .

Bài 32. Quan sát và gọi tên các đỉnh, mặt bên, mặt đáy, cạnh bên của hình lăng trụ đứng tứ giác ở hình vẽ sau.



DẠNG 7. BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 33. Tìm $x, y, z \in R$ thỏa mãn: $\frac{3x-2y}{5} = \frac{2z-5x}{3} = \frac{5y-3z}{2}$ và $5x+2y-3z=2024$.

Bài 34. Cho 3 số x, y, z khác 0 thỏa mãn: $\frac{7z-4y}{5} = \frac{4x-5z}{7} = \frac{5y-7x}{4}$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{(x+3y-4z)^2}{xy-yz+zx}$

Bài 35. Cho $\frac{a}{b+c+d} = \frac{b}{c+d+a} = \frac{c}{d+a+b} = \frac{d}{a+b+c}$.

Chứng minh rằng biểu thức $P = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$ có giá trị nguyên với mọi $a, b, c, d \in R$

Bài 36. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Chứng tỏ rằng: $f(-2) \cdot f(3) \leq 0$. Biết rằng $23a + b + 2c = 0$