

CÁC BÀI TOÁN TRONG ĐỀ THI THỬ LẦN 1 UMS NĂM 2024

Phần I: Các bài trắc nghiệm

Câu 1: Có bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số?

- A. 500 B. 450 C. 250 D. 100

Câu 2: Một loại dung dịch nước đường chứa 8% đường (theo khối lượng). Để có được một loại dung dịch nước đường chứa 5% đường, người ta cần phải đổ thêm vào 25kg dung dịch đó bao nhiêu ki-lô-gam nước tinh khiết?

- A. 12,5kg B. 15kg C. 20kg D. 25kg

Câu 3: Cho tam giác ABC. Lấy điểm M trên cạnh AB, điểm N trên cạnh AC sao cho $AM = BM$, $AN = CN$. Đoạn thẳng BN cắt CM ở điểm I. Biết rằng diện tích tứ giác AMIN là 24cm^2 , tính diện tích tam giác ABC.

- A. 36cm^2 B. 48cm^2 C. 60cm^2 D. 72cm^2

Câu 4: Tuổi mẹ 6 năm sau gấp tuổi con 6 năm trước là 7 lần. Tuổi mẹ hiện nay gấp tuổi con 3 lần. Tìm tích số tuổi của hai mẹ con hiện nay.

- A. 588 B. 432 C. 363 D. 300

Câu 5: Bạn Nga cất các con thú nhồi bông của mình trong ba chiếc hộp. Bạn Nga nhận thấy: số thú bông ở hộp thứ nhất bằng $\frac{2}{3}$ số thú bông trong hai hộp còn lại; số thú bông ở hộp thứ hai bằng $\frac{1}{3}$ số thú bông trong hai hộp còn lại. Biết hộp thứ ba chứa nhiều hơn hộp thứ hai là 4 con thú bông, vậy số thú bông trong hộp thứ nhất là:

- A. 14 B. 15 C. 16 D. 18

Phần II: Các bài tự luận

Bài 1: Bốn kho A, B, C, D chứa tất cả 150 tấn gạo, $\frac{2}{3}$ số gạo kho B là 25,2 tấn. Nếu chuyển từ kho A sang kho B 2,5 tấn gạo, sang kho C 1 tấn gạo và chuyển từ kho D sang kho A 3,2 tấn gạo thì số gạo của kho A lúc này kém trung bình cộng số gạo của cả bốn kho là 3 tấn.

a) Tính số gạo kho B ban đầu.

b) Tính số gạo kho A ban đầu.

c) Nếu kho C nhập thêm 9,6 tấn gạo thì khi đó $\frac{2}{5}$ số gạo kho C bằng $\frac{3}{7}$ số gạo kho D. Tính số gạo lúc đầu của mỗi kho C, D.

Bài 2: Cho tam giác ABC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC. Hai đoạn thẳng BN và CM cắt nhau tại D.

- a) So sánh diện tích tam giác BMD và diện tích tam giác CND.
- b) Biết diện tích tam giác ABC là 30cm^2 , tính diện tích tam giác CND.

CLB MATHEXPRESS

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN

Phần I: Các bài trắc nghiệm

Câu 1: Có bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số?

- A. 500 B. 450 C. 250 D. 100

Đáp án: B

Các số chẵn có ba chữ số tạo thành dãy số cách đều có số đầu là 100, số cuối là 998, khoảng cách giữa hai số liền nhau là 2.

Vậy có tất cả số các số chẵn có 3 chữ số là: $(998 - 100) : 2 + 1 = 450$ (số).

Câu 2: Một loại dung dịch nước đường chứa 8% đường (theo khối lượng). Để có được một loại dung dịch nước đường chứa 5% đường, người ta cần phải đổ thêm vào 25kg dung dịch đó bao nhiêu ki-lô-gam nước tinh khiết?

- A. 12,5kg B. 15kg C. 20kg D. 25kg

Đáp án: B

Khối lượng đường có trong 25kg dung dịch ban đầu là: $25 \times 8 : 100 = 2$ (kg).

Khi đổ thêm nước tinh khiết vào dung dịch ban đầu thì khối lượng đường không thay đổi và vẫn bằng 2kg. Khối lượng đường này chiếm 5% khối lượng dung dịch mới.

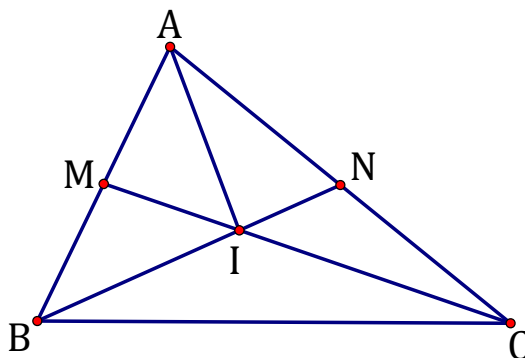
Khối lượng dung dịch mới là: $2 : 5 \times 100 = 40$ (kg).

Khối lượng nước tinh khiết cần đổ thêm là: $40 - 25 = 15$ (kg).

Câu 3: Cho tam giác ABC. Lấy điểm M trên cạnh AB, điểm N trên cạnh AC sao cho $AM = BM$, $AN = CN$. Đoạn thẳng BN cắt CM ở điểm I. Biết rằng diện tích tứ giác AMIN là 24cm^2 , tính diện tích tam giác ABC.

- A. 36cm^2 B. 48cm^2 C. 60cm^2 D. 72cm^2

Đáp án: D



Vì $AM = BM$ mà $AM + BM = AB$ nên $AM = BM = \frac{1}{2}AB$.

Vì $AN = CN$ mà $AN + CN = AC$ nên $AN = CN = \frac{1}{2}AC$.

$S_{ABN} = \frac{1}{2} \times S_{ABC}$ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh B xuống AC và $AN = \frac{1}{2}AC$).

$S_{ACM} = \frac{1}{2} \times S_{ABC}$ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh C xuống AB và $AM = \frac{1}{2}AB$).

$$\rightarrow S_{ABN} = S_{ACM}$$

$$\rightarrow S_{BNI} + S_{AMIN} = S_{CNI} + S_{AMIN}$$

$$\rightarrow S_{BNI} = S_{CNI} \text{ (bớt cả 2 vế cho } S_{AMIN} \text{)}$$

Lại có:

$S_{AMI} = S_{BNI}$ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh I xuống AB và $AM = BM$)

$S_{ANI} = S_{CNI}$ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh I xuống AC và $AN = CN$)

$$\rightarrow S_{AMI} = S_{ANI} = S_{BNI} = S_{CNI}$$

$$\rightarrow S_{ACM} = S_{CNI} + S_{ANI} + S_{AMI} = S_{CNI} \times 3$$

$$\rightarrow S_{AMIN} = S_{ACM} - S_{CNI} = S_{CNI} \times 2$$

$$\rightarrow S_{ACM} = \frac{3}{2} S_{AMIN}$$

Mà $S_{ABC} = 2 \times S_{ACM}$ (vì $S_{ACM} = \frac{1}{2} \times S_{ABC}$)

$$\rightarrow S_{ABC} = 2 \times S_{ACM} = 2 \times \frac{3}{2} \times S_{AMIN} = 3 \times S_{AMIN} = 3 \times 24 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Câu 4: Tuổi mẹ 6 năm sau gấp tuổi con 6 năm trước là 7 lần. Tuổi mẹ hiện nay gấp tuổi con 3 lần. Tìm tích số tuổi của hai mẹ con hiện nay.

A. 588

B. 432

C. 363

D. 300

Đáp án: B

Nhận xét: Tổng số tuổi của mẹ 6 năm sau và tuổi con 6 năm trước bằng tổng số tuổi của hai mẹ con hiện nay.

Vì tuổi mẹ hiện nay gấp tuổi con 3 lần nên tuổi mẹ hiện nay bằng $\frac{3}{3+1} = \frac{3}{4}$ tổng số tuổi của hai mẹ con hiện nay.

Tuổi mẹ 6 năm sau gấp tuổi con 6 năm trước là 7 lần nên tuổi mẹ 6 năm sau bằng $\frac{7}{7+1} = \frac{7}{8}$ tổng số tuổi của mẹ 6 năm sau và tuổi con 6 năm trước.

Hay tuổi mẹ 6 năm sau bằng $\frac{7}{7+1} = \frac{7}{8}$ tổng số tuổi của hai mẹ con hiện nay.

Do đó, 6 tuổi tương ứng với:

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{1}{8} \text{ (tổng số tuổi của hai mẹ con hiện nay).}$$

Tổng số tuổi của hai mẹ con hiện nay là: $6 : \frac{1}{8} = 48$ (tuổi).

Tuổi của mẹ hiện nay là: $48 \times \frac{3}{4} = 36$ (tuổi).

Tuổi của con hiện nay là: $48 - 36 = 12$ (tuổi).

Tích số tuổi của hai mẹ con hiện nay là: $36 \times 12 = 432$.

Câu 5: Bạn Nga cất các con thú nhồi bông của mình trong ba chiếc hộp. Bạn Nga nhận thấy: số thú bông ở hộp thứ nhất bằng $\frac{2}{3}$ số thú bông trong hai hộp còn lại; số thú bông ở hộp thứ hai bằng $\frac{1}{3}$ số thú bông trong hai hộp còn lại. Biết hộp thứ ba chứa nhiều hơn hộp thứ hai là 4 con thú bông, vậy số thú bông trong hộp thứ nhất là:

A. 14

B. 15

C. 16

D. 18

Đáp án: C

Vì số thú bông ở hộp thứ nhất bằng $\frac{2}{3}$ số thú bông trong hai hộp còn lại nên số thú bông ở hộp thứ nhất bằng $\frac{2}{3+2} = \frac{2}{5}$ số thú bông trong cả ba hộp.

Vì số thú bông ở hộp thứ hai bằng $\frac{1}{3}$ số thú bông trong hai hộp còn lại nên số thú bông ở hộp thứ hai bằng $\frac{1}{3+1} = \frac{1}{4}$ số thú bông trong cả ba hộp.

Số thú bông trong hộp thứ ba bằng:

$$1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{4} = \frac{7}{20} \text{ (số thú bông trong cả ba hộp).}$$

4 con thú bông tương ứng với:

$$\frac{7}{20} - \frac{1}{4} = \frac{1}{10} \text{ (số thú bông trong cả ba hộp).}$$

Tổng số thú bông có trong cả ba hộp là: $4 : \frac{1}{10} = 40$ (con).

Số thú bông có trong hộp thứ nhất là: $40 \times \frac{2}{5} = 16$ (con).

Phần II: Các bài tự luận

Bài 1: Bốn kho A, B, C, D chứa tất cả 150 tấn gạo, $\frac{2}{3}$ số gạo kho B là 25,2 tấn. Nếu chuyển từ kho A sang kho B 2,5 tấn gạo, sang kho C 1 tấn gạo và chuyển từ kho D sang kho A 3,2 tấn gạo thì số gạo của kho A lúc này kém trung bình cộng số gạo của cả bốn kho là 3 tấn.

a) Tính số gạo kho B ban đầu.

b) Tính số gạo kho A ban đầu.

c) Nếu kho C nhập thêm 9,6 tấn gạo thì khi đó $\frac{2}{5}$ số gạo kho C bằng $\frac{3}{7}$ số gạo kho D. Tính số gạo lúc đầu của mỗi kho C, D.

Hướng dẫn:

a) Số gạo kho B ban đầu là:

$$25,2 : 2 \times 3 = 37,8 \text{ (tấn)}.$$

b) Trung bình cộng số gạo của cả bốn kho là:

$$150 : 4 = 37,5 \text{ (tấn)}.$$

Sau khi chuyển, số gạo ở kho A là:

$$37,5 - 3 = 34,5 \text{ (tấn)}.$$

Số gạo kho A ban đầu là:

$$34,5 + 2,5 + 1 - 3,2 = 34,8 \text{ (tấn)}.$$

c) Tổng số gạo kho C và kho D ban đầu là:

$$150 - 34,8 - 37,8 = 77,4 \text{ (tấn)}.$$

Sau khi kho C nhập thêm 9,6 tấn gạo thì tổng số gạo của kho C và kho D là:

$$77,4 + 9,6 = 87 \text{ (tấn)}.$$

Khi đó, $\frac{2}{5}$ số gạo kho C bằng $\frac{3}{7}$ số gạo kho D, hay

$$\frac{6}{15} \text{ số gạo kho C bằng } \frac{6}{14} \text{ số gạo kho D}$$

Coi số gạo kho C lúc đó (khi nhập thêm 9,6 tấn) là 15 phần bằng nhau thì số gạo kho D là 14 phần như thế.

Khi nhập thêm 9,6 tấn gạo vào kho C thì số gạo ở kho D không thay đổi và bằng:

$$87 : (15 + 14) \times 14 = 42 \text{ (tấn)}.$$

Số gạo ở kho C lúc đầu là:

$$77,4 - 42 = 35,4 \text{ (tấn)}.$$

Đáp số: a) 37,8 tấn; b) 34,8 tấn;

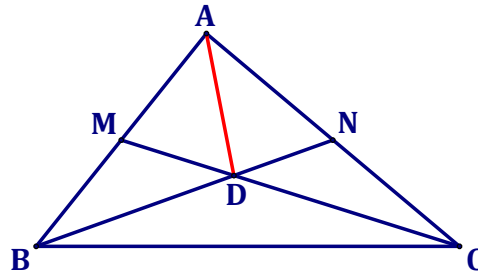
c) Kho C: 35,4 tấn; Kho D: 42 tấn.

Bài 2: Cho tam giác ABC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC. Hai đoạn thẳng BN và CM cắt nhau tại D.

a) So sánh diện tích tam giác BMD và diện tích tam giác CND.

b) Biết diện tích tam giác ABC là 30cm^2 , tính diện tích tam giác CND.

Hướng dẫn:



a) Vì M là trung điểm của AB nên $AM = BM = \frac{1}{2}AB$.

Vì N là trung điểm của AC nên $AN = CN = \frac{1}{2}AC$.

$S_{ABN} = \frac{1}{2} \times S_{ABC}$ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh B xuống AC và $AN = \frac{1}{2}AC$).

$S_{ACM} = \frac{1}{2} \times S_{ABC}$ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh C xuống AB và $AM = \frac{1}{2}AB$).

$$\rightarrow S_{ABN} = S_{ACM}$$

$$\rightarrow S_{BMD} + S_{AMD} = S_{CND} + S_{AMD}$$

$$\rightarrow S_{BMD} = S_{CND} \text{ (bớt cả 2 vế cho } S_{AMD} \text{)}$$

$$\text{Vậy } S_{BMD} = S_{CND}.$$

b) Nối A và D.

$$S_{AMD} = S_{BMD} \text{ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh D xuống AB và } AM = BM \text{)}$$

$$S_{AND} = S_{CND} \text{ (vì chung chiều cao hạ từ đỉnh D xuống AC và } AN = CN \text{)}$$

$$\text{Mà } S_{BMD} = S_{CND} \text{ nên } S_{AMD} = S_{AND} = S_{BMD} = S_{CND}$$

$$\rightarrow S_{ACM} = S_{CND} + S_{AND} + S_{AMD} = S_{CND} \times 3$$

$$\rightarrow S_{CND} = \frac{1}{3} \times S_{ACM} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times S_{ABC} = \frac{1}{6} \times S_{ABC} = \frac{1}{6} \times 30 = 5 \text{ (cm}^2 \text{)}.$$

Đáp số: a) $S_{BMD} = S_{CND}$; b) $S_{CND} = 5\text{cm}^2$.