ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 4

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức học kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 8 – Kết nối tri thức.

- 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, dàn trải các kiến thức học kì 2 – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình bậc nhất một ẩn là

A. $x^2-1=0$.

B. $3x+2=0$.

C. $\frac{1}{x}-3x=0$.

D. $\frac{2}{x-3}=0$.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $4(x-1)-(x-2)=-x$ là?

A. $x=2$.

B. $x=\frac{1}{2}$.

C. $x=1$.

D. $x=-1$.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất một ẩn?

A. $y=0x+3$.

B. $y=x-2$.

C. $y=x^2$.

D. $y=-5$.

Câu 4: Giá trị của m để đường thẳng $y=(m-3)x-1+m$ và đường thẳng $y=x+1$ song song với nhau là:

A. $m=2$.

B. $m=3$.

C. $m=4$.

D. $m=5$.

Câu 5: Bạn An tung một đồng xu cân đối và đồng chất 20 lần, có 9 lần mặt ngửa, 11 lần mặt sấp. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mặt sấp xuất hiện" là:

A. $\frac{9}{11}$.

B. $\frac{11}{9}$.

C. $\frac{9}{20}$.

D. $\frac{11}{20}$.

Câu 6: Một hộp có 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 5 đến 14. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Xác suất của biến cố "Chọn ra thẻ ghi số chia hết cho 5" là bao nhiêu phần trăm?

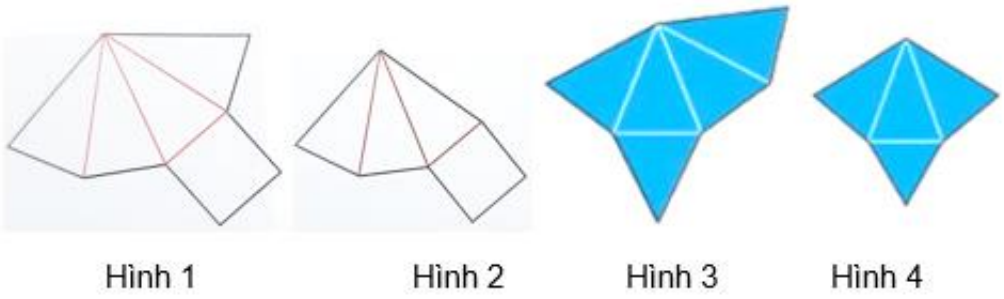
A. 20%.

B. 30%.

C. 40%.

D. 50%.

Câu 7: Trong các miếng bìa sau, miếng bìa nào khi gấp và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều?



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

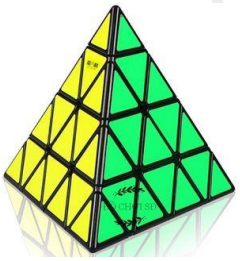
A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 8: Tính thể tích khối rubik có dạng hình chóp tam giác đều (hình bên). Biết khối rubik này có bốn mặt là các tam giác đều bằng nhau cạnh 5,2cm và chiều cao của tam giác là 4,5cm; chiều cao của khối rubik bằng 4,2cm.



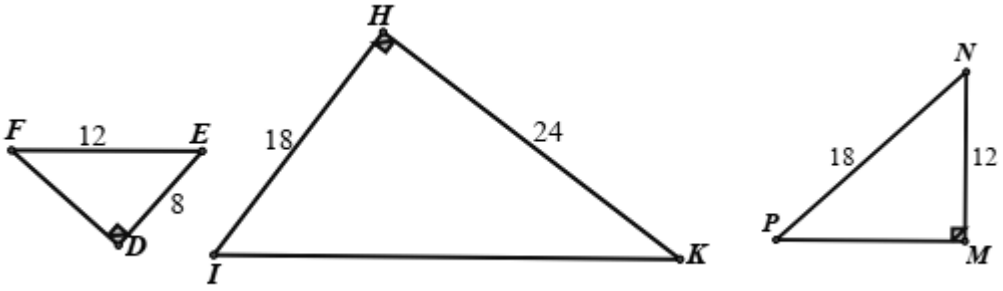
A. $49,14cm^3$.

B. $32,76cm^3$.

C. $16,38cm^3$.

D. $98,28cm^3$.

Câu 9: Trong hình dưới đây, các tam giác nào đồng dạng với nhau là



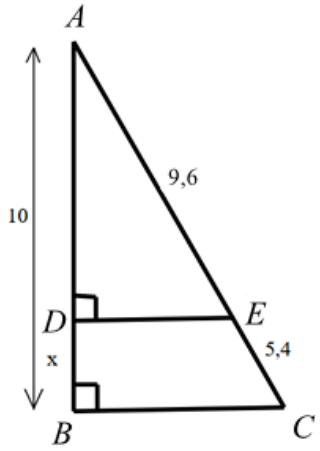
A. $\Delta DEF \backsim \Delta HIK$.

B. $\Delta DEF \backsim \Delta MNP$.

C. $\Delta HIK \backsim \Delta MNP$.

D. Cả 3 tam giác đồng dạng.

Câu 10: Cho hình vẽ sau, giá trị của x là:



A. 6,4.

B. 3,6.

C. 17,7.

D. 5,6.

Câu 11: Trong các hình sau, cặp hình nào ***không phải*** luôn đồng dạng?

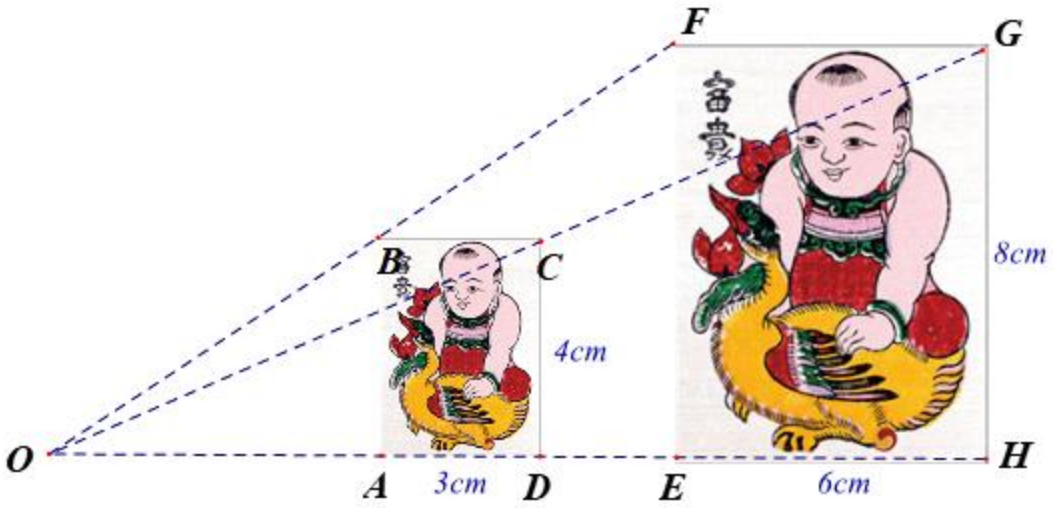
A. Tam giác cân.

B. Hình tròn.

C. Tam giác đều.

D. Hình vuông.

Câu 12: Hình ABCD đồng dạng phối cảnh với hình EFGH theo tỉ số đồng dạng là



A. $k=\frac{1}{2}$.

B. $k=1$.

C. $k=2$.

D. $k=4$.

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (2 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3(x-1)-7=5(x+2)$

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

2. Cho hàm số $(d): y=(m-1)x+4$ (m là tham số, $m\neq 1$).

a) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d_1): y=3-2x$.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $(d_2): y=x+m$ tại một điểm nằm trên trục tung.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 2. (1 điểm) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 7m. Nếu tăng chiều rộng lên gấp 3 lần và tăng chiều dài thêm 5m thì mảnh đất trở thành hình vuông. Tính diện tích mảnh đất hình chữ nhật lúc đầu.

.....
.....
.....
.....
.....

Bài 3. (3 điểm)

1. Khu bảo tồn Muttart là một phần biểu tượng của cảnh quan thành phố Edmonton, Canada với bốn nhà kính dạng kim tự tháp. Mỗi tòa nhà đều có từng chủ đề riêng. Hai nhà kính lớn đều có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao 24m và diện tích đáy mỗi nhà kính khoảng $660m^2$. Tính tổng thể tích hai nhà kính này.

2. Cho ΔABC nhọn (AB < AC). Hai đường cao BE và CF.

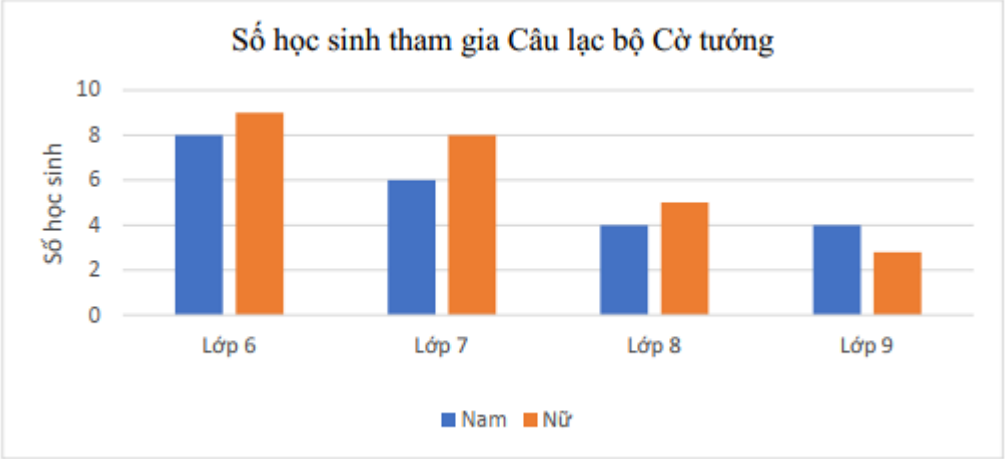
a) Chứng minh $\Delta ABE \backsim \Delta ACF$ và $AE.AC = AF.AB$

b) Trên tia BE lấy điểm N sao cho $ANC = 90^0$ (E nằm giữa B và N). Chứng minh $\Delta ANE \backsim \Delta ACN$ và $AN^2 = AE.AC$.

c) Trên cạnh CF lấy điểm M sao cho AM = AN. Tính số đo AMB.

.....
.....
.....
.....
.....

Bài 4. (0,5 điểm) Số học sinh tham gia Câu lạc bộ Cờ tướng của một trường được biểu diễn ở biểu đồ sau:



Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh Câu lạc bộ Cờ tướng của trường đó. Tính xác suất của biến cố "Học sinh được chọn là nam và không học lớp 7".

.....
.....
.....
.....
.....

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình $(3x-2)(x+1)^2(3x+8)=-16$.

.....
.....
.....
.....
.....

-------- Hết --------

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần trắc nghiệm

Câu 1: B	Câu 2: B	Câu 3: B	Câu 4: C	Câu 5: D	Câu 6: A
Câu 7: A	Câu 8: C	Câu 9: B	Câu 10: B	Câu 11: A	Câu 12: A

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình bậc nhất một ẩn là

A. $x^2-1=0$.

B. $3x+2=0$.

C. $\frac{1}{x}-3x=0$.

D. $\frac{2}{x-3}=0$.

Phương pháp

Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng $ax+b=0$ với $a\neq 0$.

Lời giải

Phương trình bậc nhất một ẩn là phương trình $3x+2=0$.

Đáp án B.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $4(x-1)-(x-2)=-x$ là?

A. $x=2$.

B. $x=\frac{1}{2}$.

C. $x=1$.

D. $x=-1$.

Phương pháp

Đưa phương trình về dạng $ax+b=0$ để giải.

Lời giải

$4(x-1)-(x-2)=-x$

$4x-4-x+2=-x$

$3x-2=-x$

$3x+x=2$

$4x=2$

$x=\frac{1}{2}$

Vậy $x=\frac{1}{2}$

Đáp án B.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất một ẩn?

A. $y=0x+3$.

B. $y=x-2$.

C. $y=x^2$.

D. $y=-5$.

Phương pháp

Hàm số bậc nhất một ẩn có dạng $y=ax+b\left(a\neq 0\right)$.

Lời giải

Hàm số bậc nhất một ẩn là $y=x-2$.

Đáp án B.

Câu 4: Giá trị của m để đường thẳng $y=\left(m-3\right)x-1+m$ và đường thẳng $y=x+1$ song song với nhau là:

A. $m=2$.

B. $m=3$.

C. $m=4$.

D. $m=5$.

Phương pháp

Hai hàm số $y=ax+b\left(a\neq 0\right)$ và $y=a'x+b'\left(a'\neq 0\right)$ song song với nhau nếu $a=a';b\neq b'$.

Lời giải

Đường thẳng $y=\left(m-3\right)x-1+m$ và đường thẳng $y=x+1$ song song với nhau nếu:

$$\begin{cases}m-3=1\\-1+m\neq 1\end{cases}$$

$$\begin{cases}m=4\\m\neq 2\end{cases}$$

Vậy $m=4$ thì đường thẳng $y=\left(m-3\right)x-1+m$ và đường thẳng $y=x+1$ song song với nhau.

Đáp án C.

Câu 5: Bạn An tung một đồng xu cân đối và đồng chất 20 lần, có 9 lần mặt ngửa, 11 lần mặt sấp. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Mặt sấp xuất hiện" là:

A. $\frac{9}{11}$.

B. $\frac{11}{9}$.

C. $\frac{9}{20}$.

D. $\frac{11}{20}$.

Phương pháp

Xác định số lần mặt sấp xuất hiện.

Xác suất thực nghiệm của biến cố bằng tỉ số giữa số lần mặt sấp xuất hiện với tổng số lần tung.

Lời giải

Mặt sấp xuất hiện 11 lần nên xác suất thực nghiệm của biến cố "Mặt sấp xuất hiện" là $\frac{11}{20}$.

Đáp án D.

Câu 6: Một hộp có 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 5 đến 14. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Xác suất của biến cố "Chọn ra thẻ ghi số chia hết cho 5" là bao nhiêu phần trăm?

A. 20%.

B. 30%.

C. 40%.

D. 50%.

Phương pháp

Xác định kết quả thuận lợi cho biến cố.

Tính xác suất của biến cố bằng tỉ số giữa số kết quả thuận lợi cho biến cố với tổng số kết quả.

Lời giải

Các thẻ ghi số chia hết cho 5 là: 5; 10.

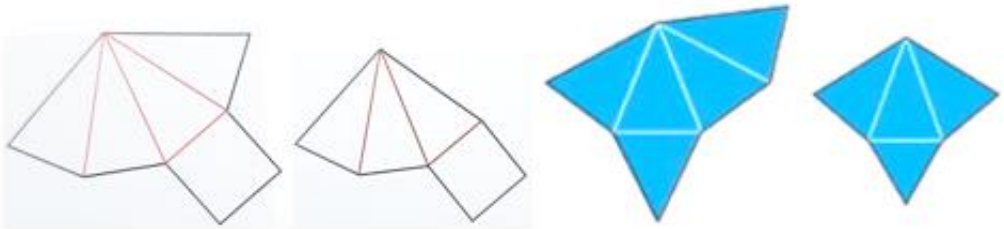
Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố "Chọn ra thẻ ghi số chia hết cho 5".

Xác suất của biến cố "Chọn ra thẻ ghi số chia hết cho 5" là:

$\frac{2}{10} = 0,2 = 20\%$

Đáp án A.

Câu 7: Trong các miếng bìa sau, miếng bìa nào khi gấp và dán lại thì được một hình chóp tứ giác đều?



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Phương pháp

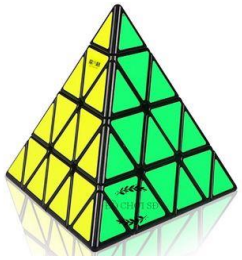
Dựa vào đặc điểm của hình chóp tứ giác đều.

Lời giải

Miếng bìa gấp và dán lại được một tứ giác đều là hình 1 vì hình chóp tứ giác đều có 4 mặt bên là các tam giác vuông và 1 mặt đáy là hình vuông..

Đáp án A.

Câu 8: Tính thể tích khối rubik có dạng hình chóp tam giác đều (hình bên). Biết khối rubik này có bốn mặt là các tam giác đều bằng nhau cạnh 5,2cm và chiều cao của tam giác là 4,5cm; chiều cao của khối rubik bằng 4,2cm.



A. $49,14cm^3$.

B. $32,76cm^3$.

C. $16,38cm^3$.

D. $98,28cm^3$.

Phương pháp

Dựa vào công thức tính thể tích hình chóp tam giác đều.

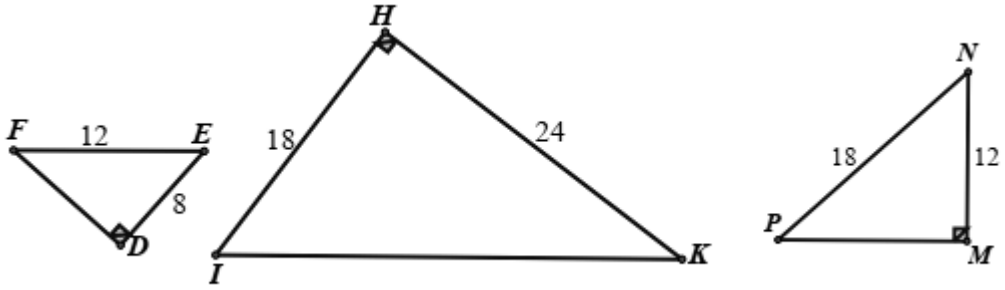
Lời giải

Thể tích của khối rubik là:

$V = \frac{1}{3}.4,2.\left(\frac{1}{2}.4,5.5,2\right) = 16,38\left(m^3\right)$.

Đáp án C.

Câu 9: Trong hình dưới đây, các tam giác nào đồng dạng với nhau là



A. $\Delta DEF \backsim \Delta HIK$.

B. $\Delta DEF \backsim \Delta MNP$.

C. $\Delta HIK \backsim \Delta MNP$.

D. Cả 3 tam giác đồng dạng.

Phương pháp

Dựa vào các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông.

Lời giải

Xét ΔDEF và ΔMNP có:

$D = M = 90^0$

$\frac{DE}{MN} = \frac{EF}{NP}\left(\frac{8}{12} = \frac{12}{18}\left(= \frac{2}{3}\right)\right)$

nên $\Delta DEF \backsim \Delta MNP$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác HIK có:

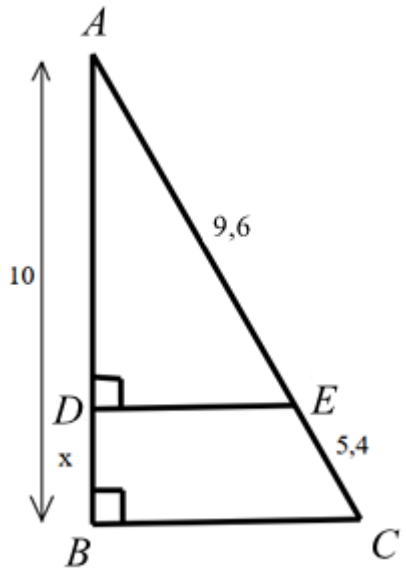
$KI = \sqrt{18^2 + 24^2} = 30$

Vì $\frac{8}{12} = \frac{2}{3} \neq \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$ nên ΔDEF không đồng dạng với ΔHIK.

Điều này dẫn đến ΔMNP không đồng dạng với ΔHIK (vì $\Delta DEF \backsim \Delta MNP$)

Đáp án B.

Câu 10: Cho hình vẽ sau, giá trị của x là:



A. 6,4.

B. 3,6.

C. 17,7.

D. 5,6.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về hai tam giác vuông đồng dạng để tìm x.

Lời giải

Xét ΔABC và ΔADE có:

$B = D = 90^0$

A chung

Suy ra $\Delta ABC \backsim \Delta ADE$ (g.g) suy ra $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE}$ hay $\frac{10}{9,6+5,4} = \frac{AD}{9,6}$ suy ra $AD = 9,6.\frac{10}{9,6+5,4} = 6,4$

Do đó $x = AB - AD = 10 - 6,4 = 3,6$.

Đáp án B.

Câu 11: Trong các hình sau, cặp hình nào ***không phải*** luôn đồng dạng?

A. Tam giác cân.

B. Hình tròn.

C. Tam giác đều.

D. Hình vuông.

Phương pháp

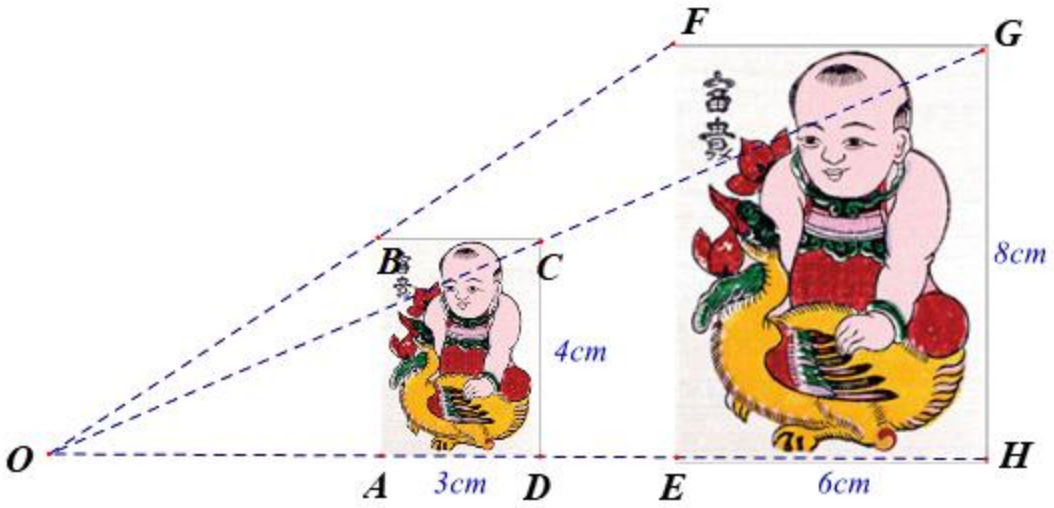
Dựa vào đặc điểm của các hình để xác định.

Lời giải

Tam giác cân không phải luôn đồng dạng.

Đáp án A.

Câu 12: Hình ABCD đồng dạng phối cảnh với hình EFGH theo tỉ số đồng dạng là



A. $k = \frac{1}{2}$.

B. $k = 1$.

C. $k = 2$.

D. $k = 4$.

Phương pháp

Dựa vào số đo các cạnh để tìm tỉ số.

Lời giải

Ta có: $\frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ nên hình ABCD đồng dạng phối cảnh với hình EFGH theo tỉ số đồng dạng là $k = \frac{1}{2}$.

Đáp án A.

Phần tự luận.

Bài 1. (2 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a) $3(x-1)-7=5(x+2)$

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

2. Cho hàm số $(d): y=(m-1)x+4$ (m là tham số, $m\neq 1$).

a) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d_1): y=3-2x$.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $(d_2): y=x+m$ tại một điểm nằm trên trục tung.

Phương pháp

1. Đưa phương trình về dạng $ax+b=0$ để giải.

2. a) Hai đường thẳng $y=ax+b(a\neq 0)$ và $y=a'x+b'(a'\neq 0)$ song song nếu $a=a';b\neq b'$.

b) Viết phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng.

Điểm nằm trên trục tung có hoành độ bằng 0.

Lời giải

1. a) $3(x-1)-7=5(x+2)$

$3x-3-7=5x+10$

$3x-5x=10+3+7$

$-2x=20$

$x=-10$

Vậy $x=-10$

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

$\frac{6(x+4)}{30}-\frac{30(x-4)}{30}=\frac{10x}{30}-\frac{15(x-2)}{30}$

$6(x+4)-30(x-4)=10x-15(x-2)$

$6x+24-30x+120=10x-15x+30$

$6x-30x-10x+15x=30-24-120$

$-19x=-114$

$x=6$

Vậy $x=6$

2. a) Để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d_1): y=3-2x$ thì $\begin{cases}m-1=-2\\4\neq 3\end{cases}$ hay $m=-1$.

b) Phương trình hoành độ giao điểm hai đường thẳng (d) và (d_2) là:

$(m-1)x+4=x+m$

$mx-x+4=x+m$

$mx-x-x=m-4$

$x(m-2)=m-4$

$x=\dfrac{m-4}{m-2}$

Vì đường thẳng (d) cắt đường thẳng $(d_2): y=x+m$ tại một điểm nằm trên trục tung nên giao điểm của hai đường thẳng có hoành độ bằng 0, hay $\dfrac{m-4}{m-2}=0$ suy ra $m=4$.

Vậy với m = 4 thì đường thẳng (d) cắt đường thẳng $(d_2): y=x+m$ tại một điểm nằm trên trục tung.

Bài 2. (1 điểm) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 7m. Nếu tăng chiều rộng lên gấp 3 lần và tăng chiều dài thêm 5m thì mảnh đất trở thành hình vuông. Tính diện tích mảnh đất hình chữ nhật lúc đầu.

Phương pháp

Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Gọi chiều rộng của hình chữ nhật là x (x > 0)

Biểu diễn chiều dài của hình chữ nhật, các cạnh của hình chữ nhật sau khi thay đổi và lập phương trình.

Giải phương trình và kiểm tra nghiệm.

Lời giải

Gọi chiều rộng của hình chữ nhật là x (m) (x > 0).

Vì chiều dài hơn chiều rộng 7m nên đồ dài chiều dài là: x + 7 (m)

Khi đó diện tích hình chữ nhật lúc đầu là: x(x + 7)

Vì khi tăng chiều rộng lên gấp 3 lần và tăng chiều dài thêm 5m thì mảnh đất thành hình vuông nên ta có phương trình:

3x = x + 7 + 5 hay 2x – 12 = 0

Giải phương trình ta được x = 6 (m) (TM)

Vậy diện tích hình chữ nhật lúc đầu là: $6.(6 + 7) = 78\,m^2$.

Bài 3. (3 điểm)

1. Khu bảo tồn Muttart là một phần biểu tượng của cảnh quan thành phố Edmonton, Canada với bốn nhà kính dạng kim tự tháp. Mỗi tòa nhà đều có từng chủ đề riêng. Hai nhà kính lớn đều có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao 24m và diện tích đáy mỗi nhà kính khoảng $660m^2$. Tính tổng thể tích hai nhà kính này.

2. Cho ΔABC nhọn (AB < AC). Hai đường cao BE và CF.

a) Chứng minh $\Delta ABE \backsim \Delta ACF$ và $AE.AC = AF.AB$

b) Trên tia BE lấy điểm N sao cho $ANC = 90^0$ (E nằm giữa B và N). Chứng minh $\Delta ANE \backsim \Delta ACN$ và $AN^2 = AE.AC$.

c) Trên cạnh CF lấy điểm M sao cho AM = AN. Tính số đo AMB.

Phương pháp

1. Tính thể tích của một nhà kính bằng công thức tính thể tích hình chóp tứ giác đều.
2. a) Chứng minh $\Delta ABE \backsim \Delta ACF$ theo trường hợp góc – góc suy ra tỉ số các cạnh tương ứng suy ra $AE.AC = AF.AB$.

b) Chứng minh $\Delta ANB \backsim \Delta ENA$ (g.g) suy ra tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau suy ra $AN^2 = NE.NB$.

c) Dựa vào các tỉ số của câu a và b suy ra $\frac{AM}{AF} = \frac{AB}{AM}$ suy ra $\Delta AMF \backsim \Delta ABM\ (c.g.c)$.

Từ đó suy ra số đo góc AMB.

Lời giải

1.

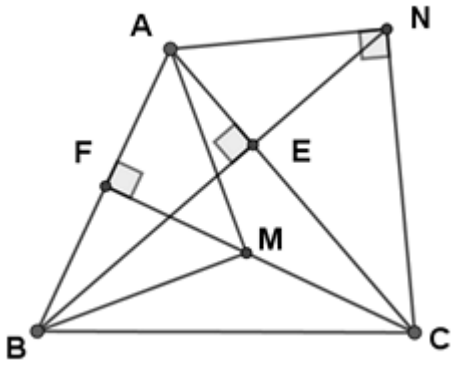
Vì mỗi nhà kính lớn có dạng hình chóp tứ giác đều nên thể tích một nhà kính là:

$\frac{1}{3}.24.660 = 5280\left(m^3\right)$

Thể tích hai nhà kính này là:

$2.5280 = 10560\left(m^3\right)$

2.



a) Xét ΔABE và ΔACF có:

$AEB = AFC = 90^0$

BAC chung

Suy ra $\Delta ABE \backsim \Delta ACF$ (g.g). (đpcm)

Suy ra $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AF}$ hay $AB.AF = AE.AC$ (đpcm) (1)

b) Xét ΔANE và ΔACN có:

$AEN = ANC = 90^0$

NAC chung

Suy ra $\Delta ANE \backsim \Delta ACN$ (g.g).

Suy ra $\frac{AN}{AC} = \frac{AE}{AN}$ hay $AN^2 = AC.AE$ (đpcm). (2)

c) Từ (1) và (2) suy ra $AB.AF = AN^2$.

Mà AM = AN (gt) suy ra $AM = AB.AF$ hay $\frac{AM}{AF} = \frac{AB}{AM}$.

Xét ΔAMF và ΔABM có:

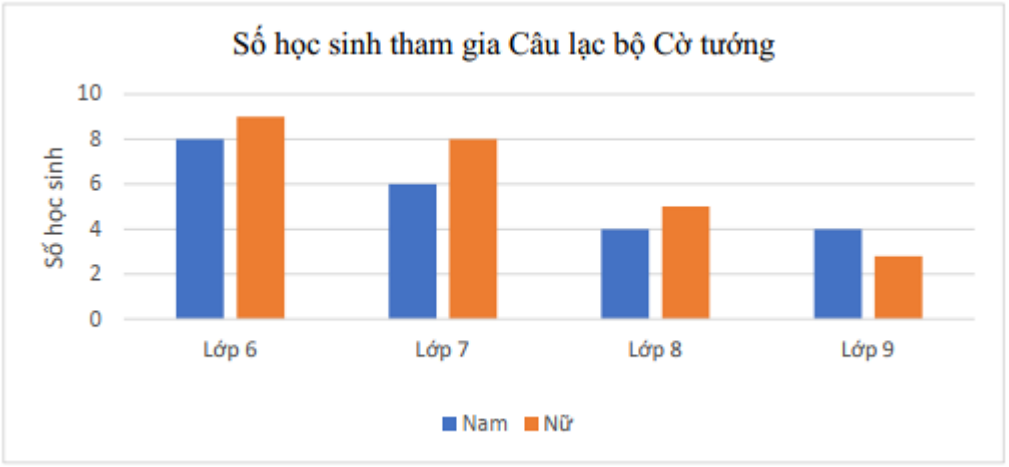
BAM chung

$\frac{AM}{AF} = \frac{AB}{AM}$ (cmt)

Suy ra $\Delta AMF \backsim \Delta ABM \left(c.g.c\right)$

Suy ra $AMB = AFM = 90^0$.

Bài 4. (0,5 điểm) Số học sinh tham gia Câu lạc bộ Cờ tướng của một trường được biểu diễn ở biểu đồ sau:



Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh Câu lạc bộ Cờ tướng của trường đó. Tính xác suất của biến cố "Học sinh được chọn là nam và không học lớp 7".

Phương pháp

Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố "Học sinh được chọn là nam và không học lớp 7".

Tính xác suất của biến cố bằng tỉ số giữa số kết quả thuận lợi với tổng số kết quả có thể.

Lời giải

Số học sinh là nam và không học lớp 7 là:

8 + 4 + 4 = 16 (học sinh)

Có 16 kết quả thuận lợi cho biến cố "Học sinh được chọn là nam và không học lớp 7".

Tổng số kết quả có thể là:

8 + 9 + 6 + 8 + 4 + 5 + 4 + 3 = 47

Vậy xác suất của biến cố "Học sinh được chọn là nam và không học lớp 7" là: $\frac{16}{47}$.

Bài 5. (0,5 điểm) Giải phương trình $(3x-2)(x+1)^2(3x+8)=-16$.

Phương pháp

Nhân cả hai vế của phương trình với 9, phương trình trở thành $(3x-2)(3x+3)^2(3x+8)=-144$.

Đặt $3x+3=t$, biến đổi phương trình thành $(t-5)t^2(t+5)=-144$.

Giải phương trình ta được các giá trị của t.

Thay $t=3x+3$ ta tìm đc x.

Lời giải

Nhân cả hai vế của phương trình $(3x-2)(x+1)^2(3x+8)=-16$ với 9, ta được:

$9.(3x-2)(x+1)^2(3x+8)=-16.9$

$(3x-2)[3(x+1)]^2(3x+8)=-144$

$(3x-2)(3x+3)^2(3x+8)=-144$

Đặt $3x+3=t$ suy ra $3x-2=t-5;\ 3x+8=t+5$

Ta được phương trình biến t như sau:

$(t-5)t^2(t+5)=-144$

$t^4-25t^2+144=0$

$(t^2-9)(t^2-16)=0$

$\left[\begin{array}{l}t^2=9\\t^2=16\end{array}\right.$

$\left[\begin{array}{l}t=\pm 3\\t=\pm 4\end{array}\right.$

Thay $t=3x+3$ ta được:

$t=3x+3$	3	-3	4	-4
x	0	-2	$\frac{1}{3}$	$-\frac{7}{3}$

Vậy nghiệm của phương trình là $x\in\left\{0;-2;\frac{1}{3};\frac{-7}{3}\right\}$.