

ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 1

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần trắc nghiệm

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

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

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

B. $2x - 5 = 0$.

C. $\frac{2}{x-3} + 1 = 0$.

D. $x^3 - x + 2 = 0$.

Phương phápPhương trình bậc nhất một ẩn có dạng $ax + b = 0$ với $a \neq 0$.**Lời giải**Phương trình $2x - 5 = 0$ có dạng $ax + b = 0$ với $a = 2$ nên ta chọn đáp án B.**Đáp án B.****Câu 2:** Với $m = -1$ thì phương trình $(2m^2 - 2)x = m + 1$

A. vô nghiệm.

B. vô số nghiệm.

C. có nghiệm duy nhất là $x = m - 1$.D. Có 1 nghiệm là $x = \frac{1}{m-1}$.**Phương pháp**Thay m vào phương trình, đưa phương trình về dạng $ax + b = 0$ để giải.**Lời giải**Thay $m = -1$ vào phương trình $(2m^2 - 2)x = m + 1$, ta có:

$$\left[2(-1)^2 - 2 \right] x = -1 + 1$$

$$(2 - 2)x = 0$$

$$0.x = 0 \text{ (luôn đúng).}$$

Vậy phương trình có vô số nghiệm.

Đáp án B.

Câu 3: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

A. $0x + 4 = 0$.

B. $3x^2 + 1$.

C. $y = 2x$.

D. $y = 0$.

Phương pháp

Hàm số bậc nhất là hàm số cho bởi công thức $y = ax + b$, trong đó a, b là các số cho trước và $a \neq 0$.

Lời giải

Hàm số $y = 2x$ là hàm số bậc nhất với $a = 2$ và $b = 0$.

Đáp án C.

Câu 4: Đường thẳng có hệ số góc bằng 2 và đi qua điểm $(1;4)$ là

A. $y = 2x + 2$.

B. $y = 2x - 1$.

C. $y = -x + 2$.

D. $y = 2x + 4$.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đồ thị của hàm số bậc nhất, hệ số góc để tìm phương trình đường thẳng.

Lời giải

Đường thẳng cần tìm có dạng $y = ax + b$ ($a \neq 0$).

Vì đường thẳng có hệ số góc bằng 2 suy ra $a = 2$, ta được $y = 2x + b$.

Đường thẳng đi qua điểm $(1;4)$ nên $4 = 2.1 + b$ hay $b = 2$.

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là $y = 2x + 2$.

Đáp án A.

Câu 5: Giá trị m để đường thẳng $y = (m+1)x + 2$ song song với đường thẳng $y = -2x$ là:

A. $m = -3$.

B. $m = -2$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Phương pháp

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

Lời giải

Để đường thẳng $y = (m+1)x + 2$ song song với đường thẳng $y = -2x$ thì:

$$m+1 = -2$$

$$m = -3$$

Vậy $m = -3$ thì đường thẳng $y = (m+1)x + 2$ song song với đường thẳng $y = -2x$.

Đáp án A.

Câu 6: Một hộp chứa 16 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 11 đến 26. An lấy ngẫu nhiên một thẻ từ hộp. Xác suất để thẻ chọn ra ghi số chia hết cho 4 là

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

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

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Phương pháp

Xác định tổng số kết quả có thể và số kết quả thuận lợi cho biến cố
 Tính tỉ số giữa số kết quả thuận lợi cho biến cố với tổng số kết quả có thể.

Lời giải

Hộp chứa 16 tấm thẻ nên có 16 kết quả có thể khi lấy ngẫu nhiên một thẻ từ hộp.

Có 4 số chia hết cho 4 từ 11 đến 26, đó là 12, 16, 20, 24. Do đó có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố thẻ chọn ra ghi số chia hết cho 4.

Vậy xác suất để thẻ chọn ra ghi số chia hết cho 4 là: $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$.

Đáp án C.

Câu 7: Một nhà máy sản xuất laptop tiến hành kiểm tra chất lượng của 500 chiếc laptop được sản xuất và thấy có 6 chiếc bị lỗi. Trong một lô hàng có 1200 chiếc laptop. Hãy dự đoán xem có khoảng bao nhiêu chiếc laptop bị lỗi.

A. 12.

B. 13.

C. 14.

D. 15.

Phương pháp

Tính xác suất laptop lỗi, từ đó suy ra với 1200 chiếc laptop có khoảng bao nhiêu chiếc laptop lỗi.

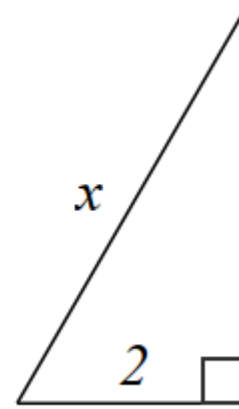
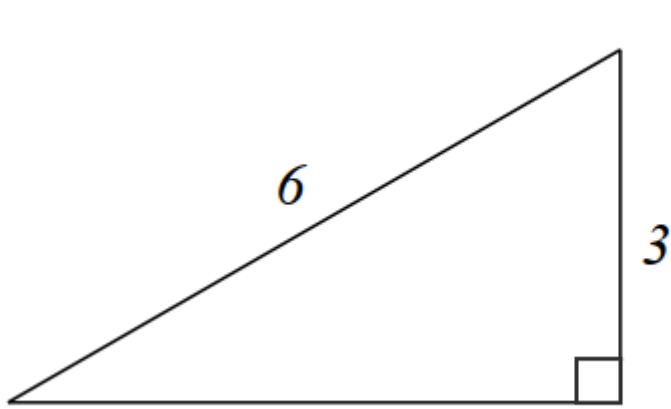
Lời giải

Xác suất laptop lỗi là: $\frac{6}{500} = \frac{3}{250}$

Do đó trong lô hàng có 1200 chiếc laptop thì có khoảng $1200 \cdot \frac{3}{250} = \frac{72}{5} \approx 14$ chiếc bị lỗi.

Đáp án C.

Câu 8: Cho hình vẽ sau. Độ lớn x bằng bao nhiêu để hai tam giác đồng dạng?



A. $x = 3$.

B. $x = 4$.

C. $x = \frac{5}{2}$.

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

Phương pháp

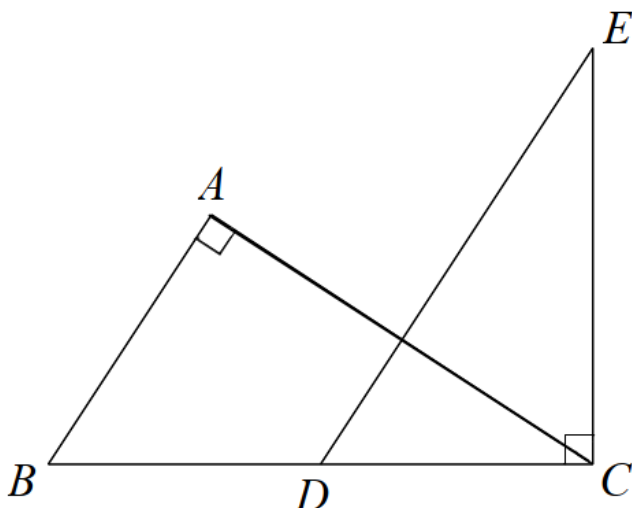
Dựa vào các trường hợp đồng dạng của hai tam giác để tìm x .

Lời giải

Để hai tam giác đồng dạng thì $\frac{2}{3} = \frac{x}{6}$ suy ra $x = \frac{2}{3} \cdot 6 = 4$.

Đáp án B.

Câu 9: Cho hình dưới đây. Biết $AB \parallel DE$. Chọn hệ thức sai trong các câu sau:



A. $AB \cdot EC = AC \cdot DC$.

B. $AB \cdot DE = BC \cdot DC$.

C. $AC \cdot DE = BC \cdot EC$.

D. $AB \cdot AC = DE \cdot DC$.

Phương pháp

Dựa vào $AB \parallel DE$ suy ra $\angle ABC = \angle EDC$.

Chứng minh $\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (g.g) suy ra tỉ số giữa các cặp cạnh tương ứng.

Lời giải

Vì $AB \parallel DE$ nên $\angle ABC = \angle EDC$ (hai góc đồng vị)

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle CDE$ có:

$$\angle A = \angle C (= 90^\circ)$$

$$\angle ABC = \angle EDC \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (g.g). Từ đó ta được:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{CD}{CE} \text{ suy ra } AB \cdot CE = AC \cdot CD \text{ (A đúng)}$$

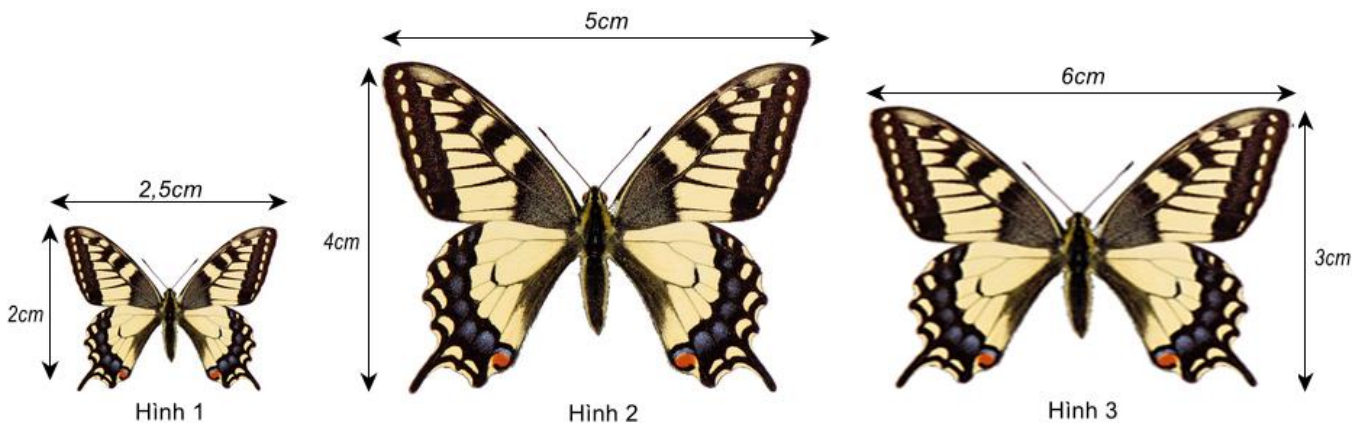
$$\frac{AB}{BC} = \frac{CD}{DE} \text{ suy ra } AB \cdot DE = BC \cdot CD \text{ (B đúng)}$$

$$\frac{AC}{BC} = \frac{CE}{DE} \text{ suy ra } AC \cdot DE = CE \cdot BC \text{ (C đúng)}$$

Vậy D sai (vì không có tỉ lệ nào suy ra $AB \cdot AC = DE \cdot DC$).

Đáp án D.

Câu 10: Cặp hình đồng dạng trong hình dưới đây là:



A. Hình 1 và hình 2.

B. Hình 1 và hình 3.

C. Hình 2 và hình 3.

D. Không có hình nào đồng dạng.

Phương pháp

Kiểm tra tỉ số các cặp cạnh của các hình trên.

Lời giải

Ta có: $\frac{2}{2.5} = \frac{4}{5} \neq \frac{3}{6}$ nên hình 1 và hình 2 là hai hình đồng dạng

Đáp án A.

Câu 11: Hình chóp tam giác đều có đáy là hình gì?

A. Hình thoi.

- B. Hình vuông.
- C. Tam giác đều.
- D. Tam giác.

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình chóp tam giác đều.

Lời giải

Hình chóp tam giác đều có đáy là hình tam giác đều.

Đáp án C.

Câu 12: Bánh ít có dạng hình chóp tứ giác đều cạnh 3cm, chiều cao 3cm. Thể tích của một chiếc bánh ít là



- A. 6.
- B. 9.
- C. 12.
- D. 27.

Phương pháp

Dựa vào công thức tính thể tích hình chóp tứ giác: $V = \frac{1}{3} S.h$ (S là diện tích đáy, h là chiều cao)

Lời giải

Thể tích của một chiếc bánh ít là: $V = \frac{1}{3} . 3^2 . 3 = 9 (cm^3)$

Đáp án B.

Phần tự luận.

Bài 1. (1,5 điểm) Cho đường thẳng $(d): y = -3x$ và đường thẳng $(d'): y = x + 2$.

- a) Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- b) Tìm a, b để $(d''): y = ax + b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với (d') .

Phương pháp

- a) Xác định hai điểm phân biệt thuộc đồ thị hàm số rồi vẽ đường thẳng đi qua hai điểm đó.
- b) Hai đường thẳng $y = ax + b (a \neq 0)$ và $y = a'x + b' (a' \neq 0)$ song song với nhau khi $a = a'; b \neq b'$, ta tìm được a.

Thay tọa độ điểm a vào (d'') để tìm b.

Lời giải

- a) * Vẽ đường thẳng (d) :

Cho $x = 1$ thì $y = -3$, đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; -3)$.

Cho $x = 0$ thì $y = 0$, đường thẳng (d) đi qua gốc tọa độ $O(0; 0)$.

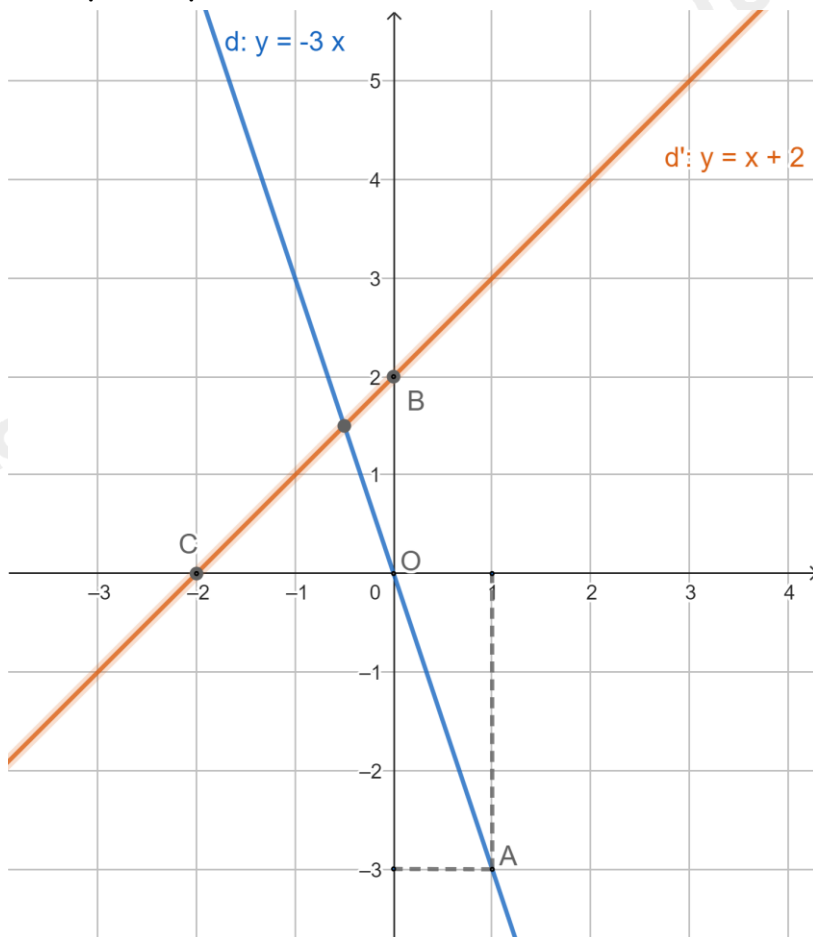
Đường thẳng đi qua hai điểm A, O là đường thẳng (d).

* Vẽ đường thẳng (d'):

Cho $x = 0$ thì $y = 2$, đường thẳng (d') đi qua điểm $B(0; 2)$.

Cho $y = 0$ thì $x = -2$, đường thẳng (d') đi qua điểm $C(-2; 0)$.

Ta được đồ thị sau:



b) Tìm a, b để (d'') : $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với (d') .

Vì (d'') song song với (d') nên $a = 1; b \neq 2$, hàm số d'' có dạng: $y = x + b$.

Vì đồ thị hàm số (d'') đi qua điểm $A(-1; 3)$ nên thay tọa độ điểm A vào d'' , ta được:

$3 = (-1) + b$ suy ra $b = 4$. Ta được: $y = x + 4$

Vậy $a = 1$ và $b = 4$ thì (d'') : $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-1; 3)$ và song song với (d') .

Bài 2. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một xe tải và một xe con cùng khởi hành từ tỉnh A đến tỉnh B. Xe tải đi với vận tốc 30km/h, xe con đi với

vận tốc 45km/h. Sau khi đi được $\frac{3}{4}$ quãng đường AB, xe con tăng vận tốc 5km/h trên quãng đường còn lại

thì đến B sớm hơn xe tải là 2 giờ 27 phút. Tính quãng đường AB.

Phương pháp

Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Gọi quãng đường AB là x (km) ($x > 0$).

Biểu diễn thời gian xe tải, xe con đi theo x và lập phương trình.

Giải phương trình và kiểm tra nghiệm.

Lời giải

Gọi quãng đường AB dài x (km) ($x > 0$).

Thời gian xe tải đi hết quãng đường AB là $\frac{x}{30}$ (giờ).

$\frac{3}{4}$ quãng đường AB là $\frac{3}{4}x$ (km), khi đó thời gian ô tô con đi hết $\frac{3}{4}$ quãng đường AB là:

$$\frac{3}{4}x : 45 = \frac{x}{60} \text{ (giờ)}$$

Vận tốc xe con sau khi tăng thêm 5km/h là:

$$45 + 5 = 50 \text{ (km/h)}$$

Quãng đường còn lại là: $1 - \frac{3}{4}x = \frac{x}{4}$ (km)

Thời gian xe con đi hết $\frac{1}{4}$ quãng đường AB là:

$$\frac{x}{4} : 50 = \frac{x}{200} \text{ (h)}$$

Vì xe con đến B sớm hơn xe tải là 2 giờ 2 phút = $\frac{49}{20}$ h nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{30} - \left(\frac{x}{60} + \frac{x}{200} \right) = \frac{49}{20}$$

$$\frac{20x}{600} - \frac{10x}{600} - \frac{3x}{600} = \frac{1470}{600}$$

$$\frac{7x}{600} = \frac{1470}{600}$$

$$7x = 1470$$

$$x = 210(TM)$$

Vậy quãng đường AB dài 210km.

Bài 3. (0,5 điểm) Bộ đồ chơi gồm có chim đại bàng và hình chóp để giữ thăng bằng. Biết hình chóp để giữ thăng bằng là hình chóp tứ giác đều có cạnh 40mm, chiều cao hình chóp đều đó là 52mm. Tính thể tích của hình chóp tứ giác đều đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Phương pháp

Sử dụng công thức tính thể tích hình chóp tứ giác đều:

$$V = \frac{1}{3} S.h \text{ (S là diện tích đáy, h là chiều cao)}$$

Lời giải

Thể tích hình chóp tứ giác đều đó là:

$$V = \frac{1}{3} \cdot 40^2 \cdot 52 = \frac{83200}{3} \approx 27733,3 (mm^3)$$

Bài 4. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Lấy điểm M sao cho AM là phân giác của góc BAC, lấy điểm N và P thuộc AC sao cho MN và MP lần lượt vuông góc với AC và BC. Chứng minh rằng:

a) $\Delta MPC \sim \Delta ABC$.

b) $\frac{BC}{MC} = \frac{AB + AC}{AC}$.

c) $MP = MB$.

Phương pháp

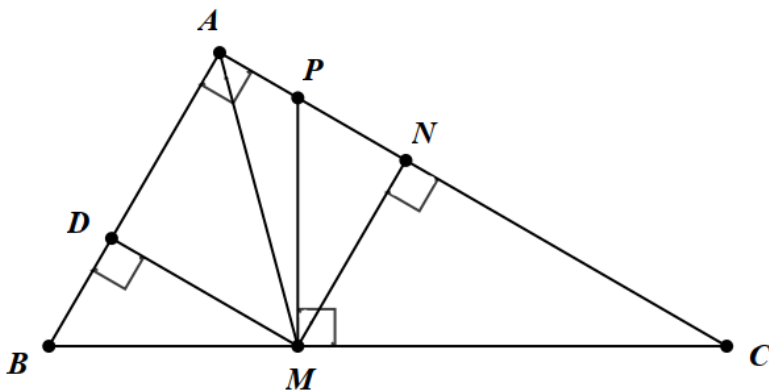
a) Chứng minh tam giác MPC và tam giác ABC đồng dạng theo trường hợp góc – góc.

b) Dựa vào tính chất đường phân giác trong tam giác suy ra $\frac{BM}{MC} = \frac{AB}{AC}$.

Cộng cả hai vế với 1 để suy ra $\frac{BC}{MC} = \frac{AB + AC}{AC}$.

c) Kẻ MD vuông góc với AB tại D. Chứng minh $\Delta MPN = \Delta MBD$ (ch – gn) suy ra $MP = MB$

Lời giải



a) Xét ΔMPC và ΔABC có:

$$\angle PMC = \angle BAC = 90^\circ$$

C chung

nên $\Delta MPC \sim \Delta ABC$ (g.g) (đpcm)

b) Vì AM là tia phân giác của góc BAC nên $\frac{BM}{MC} = \frac{AB}{AC}$.

Cộng cả hai vế với 1 ta được:

$$\frac{BM}{MC} + 1 = \frac{AB}{AC} + 1$$

$$\frac{BM + MC}{MC} = \frac{AB + AC}{AC}$$

$$\frac{BC}{MC} = \frac{AB + AC}{AC} \text{ (đpcm)}$$

c) Kẻ MD vuông góc với AB tại D.

Xét $\triangle ADM$ và $\triangle ANM$ có:

$$\widehat{D} = \widehat{N} (= 90^\circ)$$

$\widehat{DAM} = \widehat{NAM}$ (AM là tia phân giác của góc BAC)

AM chung

Suy ra $\triangle ADM = \triangle ANM$ (cạnh huyền – góc nhọn)

Suy ra $DM = NM$ (hai cạnh tương ứng)

Xét $\triangle MBD$ và $\triangle MPN$ có:

$$\widehat{D} = \widehat{N} (= 90^\circ)$$

$DM = NM$ (cmt)

$\widehat{BMD} = \widehat{PMN}$ (cùng phụ với $\widehat{DMP}$)

Suy ra $\triangle MBD = \triangle MPN$ (g.c.g)

Suy ra $MB = MP$ (hai cạnh tương ứng) (đpcm).

Bài 5. (1 điểm) Nam bỏ một số viên bi xanh và đỏ có kích thước và khối lượng giống nhau vào túi. Mỗi lần Nam lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi, xem màu của nó rồi trả lại túi. Lập lại phép thử đó 100 lần, Nam thấy có 40 lần mình lấy được bi đỏ. Biết rằng trong túi có 9 viên bi xanh, hãy ước lượng trong xem trong túi có bao nhiêu viên bi đỏ.

Phương pháp

Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Lấy được viên bi màu xanh”.

Gọi số bi trong túi là x ($x > 9$).

Vì số lần thử lớn nên xác suất thực nghiệm gần bằng xác suất của biến cố “Lấy được viên bi màu xanh”.

Do đó ta tính được số viên bi trong hộp, suy ra số viên bi đỏ.

Lời giải

Vì lặp lại phép thử 100 lần, Nam thấy có 40 lần lấy được viên bi đỏ nên số lần lấy được viên bi xanh là:
 $100 - 40 = 60$ (lần).

Do đó xác suất thực nghiệm của biến cố “Lấy được viên bi màu xanh” là:

$$\frac{60}{100} = \frac{3}{5} = 0.6$$

Gọi số bi trong túi là x ($x > 9$).

Vì số lần thử lớn nên xác suất thực nghiệm gần bằng xác suất của biến cố “Lấy được viên bi màu xanh”, do đó:

$$\frac{9}{x} \approx 0,6 \text{ suy ra } x \approx 15 \text{ (viên bi)}$$

Vậy trong hộp có khoảng $15 - 9 = 6$ viên bi màu đỏ.