

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

Số gia súc sau 1 năm phát triển là:  $S_1 = S_0 + S_0q = S_0(1 + q)$

Số gia súc sau 2 năm phát triển là:  $S_2 = S_1 + S_1q = S_0(1 + q) + S_0(1 + q)q$   
 $= S_0(1 + q)^2$

Số gia súc sau 3 năm phát triển là:  $S_3 = S_2 + S_2q = S_0(1 + q)^2 + S_0(1 + q)^2q$   
 $= S_0(1 + q)^3$

Như vậy, tổng số bò của đàn sau mỗi năm phát triển lập thành 1 cấp số nhân với công bội  $(1 + q)$  và  $S_1 = S_0(1 + q)$ . Vậy sau  $n$  năm tổng số đàn gia súc là:

$$S_n = S_1(1 + q)^{n-1} = S_0(1 + q) \cdot (1 + q)^{n-1} = S_0(1 + q)^n$$

Áp dụng công thức này cho bài toán trên ta có:

$$S_3 = 18.000(1 + 0,02)^3 = 19.102 \text{ (con).}$$

**Ví dụ 3:** Kết quả kiểm kê vào cuối năm 2006, cho biết tổng đàn bò ở vùng Y là 580 con và trong mấy năm qua tỉ lệ tăng đàn đạt 12% mỗi năm. Hãy tính xem vào đầu năm 2004 (cách đó 3 năm về trước) đàn bò ở đây có bao nhiêu con?

*Thông thường bài toán trên được giải như sau:*

Coi số bò mẹ đầu năm 2006 là 100%, với tỉ lệ tăng đàn 12%, số 580 bò mẹ cuối năm 2006 so với đầu năm là:  $100\% + 12\% = 112\%$ .

Nghĩa là 112% số bò ứng với 580 con. Vậy số bò đầu năm 2006 là:

$$\frac{580 \times 100}{112} = \frac{580 \times 100}{(1+0,12) \times 100} = \frac{580}{1+0,12} \text{ (con).}$$

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

Tương tự như trên, số bò đầu năm 2005 (trước đó 2 năm) là:

$$\frac{580 \times 100}{(1 + 0,12) \times 112} = \frac{580 \times 100}{(1 + 0,12)(1 + 0,12) \times 100} = \frac{580}{(1 + 0,12)^2} \text{ (con).}$$

Tiếp tục lập luận như trên ta có số bò mẹ đầu năm 2004 (trước đó 3 năm) là:

$$\frac{580 \times 100}{(1 + 0,12)^2 \times 112} = \frac{580 \times 100}{(1 + 0,12) \times (1 + 0,12) \times 100} = \frac{580}{(1 + 0,12)^3} = 413 \text{ (con).}$$

*Nếu gặp phải yêu cầu tính số bò của đàn vào đầu năm nào đó cách xa thời điểm hiện tại thì rõ ràng cách tính "lùi" này sẽ gặp khó khăn.*

Ta nhận thấy, số bò của mỗi năm trước thời điểm thống kê lập thành một cấp số nhân với  $S_1 = \frac{580}{1 + 0,12}$  và công bội  $\frac{1}{1 + 0,12}$  nên trước đó  $n$  năm, số bò sẽ là:

$$S_n = \frac{580}{1 + 0,12} \cdot \left( \frac{1}{1 + 0,12} \right)^{n-1} = \frac{580}{(1 + 0,12)^n}$$

Nếu gọi  $S$  là tổng số bò của đàn tại thời điểm thống kê;  $n$  là số năm trước thời điểm thống kê;  $q$  là tỉ lệ tăng đàn hàng năm. Thì tổng số bò cách thời điểm thống kê  $n$  năm trước đó là:

$$S_n = \frac{S}{(1 + q)^n}$$

**Ví dụ 4:** Một dự án đầu tư đòi hỏi chi phí hiện tại là 100 triệu đồng và sau 3 năm sẽ đem lại 150 triệu đồng. Với lãi suất 8% một năm, hãy đánh giá xem có nên thực hiện dự án hay không?

Từ công thức (\*) ta có:  $A = \frac{B_n}{(1+r)^n}$  (\*\*)

Nếu gửi ngân hàng, để sau 3 năm bạn có 150 triệu đồng thì hiện tại phải có số tiền là:  $A = \frac{150}{(1+0,08)^3} \approx 119,075$  (triệu đồng).

Như vậy, việc thực hiện dự án sẽ đem lại một khoản lợi 19,075 triệu đồng. Đó là việc nên làm.

**Ví dụ 5:** Bạn định mua một chiếc xe máy theo phương thức trả góp. Theo phương thức này sau một tháng kể từ khi nhận xe bạn phải trả đều đặn mỗi tháng một lượng tiền nhất định nào đó, liên tiếp trong 24 tháng. Giả sử giá xe máy thời điểm bạn mua là 16 triệu đồng và giả sử lãi suất ngân hàng là 1% một tháng. Với mức phải trả hàng tháng là bao nhiêu thì việc mua trả góp là chấp nhận được?

Gọi khoản tiền phải trả hàng tháng là  $a$  đồng. Nếu gửi vào ngân hàng thì giá trị hiện tại của toàn bộ khoản tiền trả góp tại thời điểm nhận hàng là:

$$\begin{aligned} & \frac{a}{1+0,01} + \frac{a}{(1+0,01)^2} + \frac{a}{(1+0,01)^3} + \dots + \frac{a}{(1+0,01)^{24}} \\ &= a \frac{\frac{100}{101} \left[ 1 - \left( \frac{100}{101} \right)^{24} \right]}{1 - \frac{100}{101}} \approx 21,24a \text{ đồng} \end{aligned}$$

Như vậy, việc mua trả góp sẽ tương đương với mua trả ngay (bằng cách vay ngân hàng) nếu:

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

$$24,21a = 16.000.000 \text{ (đồng)} \Leftrightarrow a = 660.883,9 \text{ (đồng)}$$

Chắc hẳn, bạn sẽ bằng lòng mua trả góp nếu số tiền phải trả hàng tháng ít hơn 660.883,9 (đồng), nếu không thì thà vay ngân hàng để trả ngay 16.000.000 (đồng).

**Ví dụ 6:** Việt muốn mua vài món quà tặng mẹ và chị nhân ngày 8/3. Bạn ấy quyết định bỏ ống heo 500 đồng, bắt đầu từ ngày 1 tháng 1 của năm đó. Tiếp theo cứ ngày sau cao hơn ngày trước 500 đồng. Hỏi đến đúng ngày lễ 8/3 Việt có đủ tiền mua quà cho mẹ và chị không? Biết rằng món quà Việt dự định mua giá khoảng 800.000 đồng.

Từ ngày 1 tháng 1 đến ngày 8 tháng 3 số ngày có ít nhất là:  $31 + 28 + 8 = 67$  (ngày). Số tiền bỏ ống của Việt mỗi ngày tăng theo *cấp số cộng* với công sai bằng 500 đồng. Do đó tổng số tiền có được của Việt đến ngày 8 tháng là:

$$\frac{67}{2}(2.500 + (67 - 1).500) = \frac{67.34000}{2} = 1.139.000 \text{ đồng.}$$

Vậy Việt có đủ tiền mua quà sinh nhật cho mẹ và chị mình.

**Ví dụ 7:** Khi ký **hợp đồng dài hạn (10 năm)** với các kỹ sư được tuyển dụng. Công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để người lao động chọn, cụ thể là:

**Phương án 1:** người lao động sẽ nhận 36 triệu đồng cho năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 3 triệu đồng mỗi năm

**Phương án 2:** người lao động sẽ nhận được nhận 7 triệu đồng cho quý đầu tiên và kể từ quý làm việc thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 500.000 đồng mỗi quý .

**Nếu bạn là người lao động bạn sẽ chọn phương án nào?**

**Vấn đề đặt ra:**

Chọn 1 trong hai phương án để nhận lương. Ta thấy việc người lao động chọn một trong hai phương án nhận lương phải căn cứ vào số tiền mà họ được nhận trong 10 năm.

**Phương án giải quyết :** Ta nhận thấy cả hai phương án số tiền nhận được sau 1 năm (1 quý) đều tuân theo một quy luật nhất định :

Phương án 1: đó là cấp số cộng với số hạng đầu  $u_1=36$  triệu và công sai  $d = 3$  triệu

Phương án 2: đó là cấp số cộng với số hạng đầu  $u_1=7$  triệu và công sai  $d = 0,5$  triệu

Vậy theo phương án 1: tổng số tiền người lao động nhận được là:

$$S_{10}=(72+9.3).5=195 \text{ triệu.}$$

Theo phương án 2: tổng số tiền mà người lao động nhận được là

$$S_{40}=(14+39.0,5)20=670 \text{ triệu}$$

Vậy nếu người lao động chọn phương án 2 để nhận lương thì số tiền lương sẽ cao hơn.

**Ví dụ 8:**

**Người ta dự định xây dựng 1 tòa tháp 11 tầng tại một ngôi chùa nọ, theo cấu trúc diện tích của mặt sàn tầng trên bằng nửa diện tích mặt sàn**

tầng dưới, biết diện tích mặt đáy tháp là  $12,28\text{m}^2$ . Hãy giúp nhà chùa ước lượng số gạch hoa cần dùng để lát nền nhà. Để cho đồng bộ các nhà chùa yêu cầu nền nhà phải lát gạch hoa cỡ  $30 \times 30\text{cm}$ .

**Vấn đề đặt ra:**

Tính số lượng gạch hoa cần dùng để lát nền nhà. Mà số lượng gạch ấy lại phụ thuộc vào tổng diện tích mặt sàn của 11 tầng tháp. Do vậy vấn đề ở đây là phải tính được tổng diện tích sàn nhà của 11 tầng tháp.

**Phương án giải quyết :**

Nếu gọi  $S_1$  là diện tích của mặt đáy tháp thì  $S_1 = 12,28 \text{ m}^2$

$S_i$  là diện tích mặt tròn của tầng thứ  $i, i = \overline{1,11}$

Ta nhận thấy  $\{S_i, i = \overline{1,11}\}$  lập thành một cấp số nhân với công bội  $q = \frac{1}{2}$

Tổng diện tích mặt trên của 11 tầng tháp là tổng của 11 số hạng đầu tiên của cấp số nhân trên.

Ta nhận thấy  $\{S_i, i = \overline{1,11}\}$  lập thành một cấp số nhân với công bội  $q = \frac{1}{2}$

Tổng diện tích mặt trên của 11 tầng tháp là tổng của 11 số hạng đầu tiên của cấp số nhân trên

$$T_{11} = \frac{S_1(1-q^{11})}{1-q} = 12,28 \cdot \frac{1 - (\frac{1}{2})^{11}}{1 - \frac{1}{2}} = 24564(\text{m}^2)$$

Diện tích của mỗi viên gạch là  $30 \times 30 = 900\text{cm}^2 = 0,09\text{m}^2$

Vậy số lượng gạch cần dùng là:

$$N = 24564 : 0,09 = 272.934 \text{ (viên)}.$$

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

Trong quá trình xây dựng có thể viên gạch hoa được cắt ra nên ta nên mua số lượng nhiều hơn số liệu tính toán ra, chẳng hạn mua 273000 viên.

$$T_{11} = \frac{S_1(1-q^{11})}{1-q} = 12,28 \cdot \frac{1 - (\frac{1}{2})^{11}}{1 - \frac{1}{2}} = 24564(m^2)$$

Diện tích của mỗi viên gạch là  $30 \times 30 = 900\text{cm}^2 = 0,09\text{m}^2$

Vậy số lượng gạch cần dùng là:

$$N = 24564 : 0,09 = 272.934 \text{ (viên).}$$

Trong quá trình xây dựng có thể viên gạch hoa được cắt ra nên ta nên mua số lượng nhiều hơn số liệu tính toán ra, chẳng hạn mua 273000 viên.

**Ví dụ 9: Nước ta hiện nay có 84 triệu người đứng thứ 13 trên thế giới, bình quân dân số tăng 1 triệu người ( bằng dân số 1 tỉnh) với tốc độ tăng dân như thế. Liệu đến năm 2020 dân số nước ta là bao nhiêu?**

**Vấn đề đặt ra:**

Dự đoán số dân của nước ta trong năm 2020. Do vậy điều chúng ta quan tâm là dân số hiện tại và tốc độ tăng dân.(tỉ lệ tăng dân số)

**Phương án giải quyết ( đề nghị ):**

Theo giả thuyết bài toán cho thì tốc độ tăng dân luôn ổn định đều qua các năm. Tuy nhiên trên thực tế không như vậy.

Trong trường hợp này nếu thực hiện tốt chương trình kế hoạch hóa gia đình thì tốc độ này vẫn có thể được duy trì và ổn định và xem như là hằng số không đổi  $d = 1$  triệu

Do vậy số dân hằng năm lập thành cấp số cộng với công sai  $d = 1$  triệu,  $u_1 = 84$ .

Nên dân số năm 2020 tức là  $u_{13} = 84 + (13 - 1) = 96$  triệu

**5. Chủ đề giải tích tổ hợp, xác suất**

**Ví dụ 1: (tổ chức bóng đá)**

**Kỷ niệm ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh 26/3, Sở giáo dục đào tạo tổ chức giải bóng đá học sinh PTTH . Có 16 trường đăng ký tham gia, thể thức như sau: 16 đội chia làm 4 bảng A, B, C, D, mỗi bảng có 4 đội.**



## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

**Vòng 1(Vòng bảng):** Các đội trong cùng một bảng thi đấu vòng tròn với nhau, sau đó chọn 2 đội đứng đầu mỗi bảng vào vòng 2.

**Vòng 2 (vòng tứ kết):** Bất thăm sao cho đội đứng nhất bảng sẽ gặp đội đứng nhì của bảng khác.

**Vòng 3 (Vòng bán kết):** Bốn đội thắng ở tứ kết sẽ bốc thăm đấu loại trực tiếp, hai đội thắng sẽ tranh chức vô địch, hai đội thua sẽ tranh hạng 3.

**Vòng 4 (Vòng chung kết):** Tranh giải 3 :hai đội thua trong bán kết; Tranh giải nhất : hai đội thắng trong bán kết.

Giải bóng được tổ chức liên tiếp mỗi ngày cho đến khi kết thúc giải, mỗi ngày thi đấu 4 trận. Hỏi ban tổ chức cần thuê sân vận động trong bao nhiêu ngày?

**Vấn đề đặt ra:** Số ngày mượn sân vận động phụ thuộc vào số trận đấu được tổ chức. Do đó cần tính số trận đấu có thể diễn ra:

**Phương án giải quyết :**

Số các trận đấu vòng bảng là:  $4.C_4^2=24$  trận;

Số trận đấu trong vòng 2 là: 4 trận;

Số trận đấu vòng 3 là : 2 trận ;

Số trận đấu vòng 4 là : 2 trận.

Vậy số trận đấu có khả năng xảy ra là  $24 + 4 + 2 + 2 = 32$ (trận)

Do vậy BTC cần thuê sân vận động trong thời gian  $32 : 4 = 8$  ngày.

**Ví dụ 2 ( giao thông)** Hiện nay vấn đề an toàn giao thông là một trong những vấn đề quan tâm hàng đầu của người đi đường. Một nhân viên công ty X khi đến công ty làm việc có hai con đường A, B với khoảng cách tương đương nhau. Với vậy anh ta muốn chọn một con đường an toàn để đi. Cảnh

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

sát giao thông ở hai con đường đó cho anh ta số liệu về tốc độ (km/h) của một mẫu gồm 30 chiếc xe máy thường xuyên lưu thông trên hai con đường trên là như sau:

### Con đường A:

40	45	50	48	42	55	60	63	62	49
53	55	65	52	47	68	65	52	43	55
56	65	64	50	41	40	45	53	56	70

### Con đường B:

56	44	38	62	52	50	48	55	43	47
54	50	59	60	53	55	51	48	52	53
59	60	43	42	51	50	49	40	43	54

Dựa vào bảng số liệu trên hãy giúp người đó chọn một con đường an toàn nhất có thể.

### Phương án giải quyết ( đề nghị ):

Cần phải căn cứ vào các thông số tốc độ trung bình, số trung vị độ lệch chuẩn của tốc độ xe máy trên mỗi con đường A, B.

### Con đường A

Ta có tốc độ trung bình là :  $\bar{x}_A = \frac{1589}{30} = 53 \text{ km / h}$

Số trung vị 53 km/h.

Độ lệch chuẩn  $S=8,67 \text{ km/h}$ .

### Con đường B

Tốc độ trung bình:  $\bar{x}_B = \frac{1589}{30} = 53 \text{ km/h}$

Số trung vị: 51km/h.

Độ lệch chuẩn:  $S = 6,2 \text{ km/h}$

Như vậy theo thông số ở trên thì con đường B sẽ an toàn hơn. Ông ta nên chọn đường B để đi làm việc

**Vớ dụ 3: (chọn bóng)**

Trong trò chơi chọn bóng người chủ trò tay cầm túi vải trong túi có 6 quả cầu màu đen và 6 quả cầu màu trắng. Điều kiện chơi như sau:

**Bạn bỏ ra 2000đ thì được chọn 6 quả cầu.**

**Nếu 6 quả bạn chọn được hoặc toàn màu trắng hoặc toàn màu đen bạn sẽ được thưởng 50.000đ.**

**Nếu bạn chọn được 5 quả màu trắng 1 quả màu đen hoặc 5 quả màu đen 1 quả màu trắng bạn được thưởng 2000đ.**

**Nếu bạn chọn được 4 quả màu trắng và 2 quả màu đen hoặc 4 quả màu đen và 2 quả màu trắng bạn được thưởng 200đ.**

**Nếu bạn chọn 3 quả màu trắng và 3 quả màu đen bạn không được thưởng mà bị mất luôn 20000đ.**

**Vậy nên chơi hay không?**

**Vấn đề đặt ra:**

Từ qui luật chơi trên cần phải biết sau quá trình chơi người chơi có khả năng thu được bao nhiêu tiền.

**Phương án giải quyết :**

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

Ta thấy rằng khả năng lấy được 6 quả màu đen hoặc 6 quả màu trắng là chỉ có 1 khả năng

Nếu lấy 5 màu đen và 1 màu trắng hoặc lấy 5 trắng 1 đen thì có  $C_6^5 \cdot C_6^1 = 36$  khả năng

Nếu lấy 4 trắng 2 đen hoặc 4 đen 2 trắng thì có  $C_6^4 \cdot C_6^2 = 225$  khả năng.

Nếu lấy 3 trắng 3 đen thì có  $C_6^3 \cdot C_6^3 = 400$  khả năng.

Vậy các khả năng có thể xảy ra là  $n = (1 + 36 + 225) \cdot 2 + 400 = 924$  khả năng.

Xác suất chọn 6 quả cùng màu là :  $\frac{2}{924} = 0.002$

Xác suất chọn 5 đen 1 trắng hoặc 5 trắng 1 đen là :  $\frac{72}{924} = 0.0078$

Xác suất chọn 4 trắng 1 đen hoặc 4 đen 1 trắng là :  $\frac{450}{924} = 0.487$

Xác suất chọn 3 trắng, 3 đen là :  $\frac{400}{924} = 0.433$

Do đó nếu bỏ ra 20.000đ thì khả năng người chơi thu được là

$$(50,000 \cdot 0,002 + 2000 \cdot 0,0078 + 200 \cdot 0,487) \cdot 10 = 4534 \text{ đồng};$$

Người chủ trò thu được 16560đ

Vậy rõ ràng người chơi luôn thua.

### Ví dụ 4 (chạy tiếp sức)

Để chuẩn bị cho cuộc thi chạy tiếp sức được tổ chức vào Hội Khoẻ Phù Đổng

GVCN lớp 11 đó chọn được 15 học sinh chạy giỏi của lớp. Nhưng cuộc thi chạy tiếp sức chỉ cần 4 học sinh thay nhau chạy trên các chặng đường 800m+400m+200m+100m. GVCN muốn đội hình tham gia là tốt nhất nên muốn

tổ chức cuộc thi chạy thử để chọn ra một đội gồm 4 bạn chạy xuất sắc nhất. Theo bạn GVCN phải tổ chức cuộc thi thử như thế nào?

### **Vấn đề đặt ra:**

Chọn cách tổ chức cuộc thi thử để chọn 4 học sinh xuất sắc nhất. Do đó ta cần phải tìm các cách có thể được và chọn cách đơn giản nhất.

### **Phương án giải quyết :**

#### **Phương án 1:**

Lập 1 nhóm 4 học sinh từ 15 học sinh cho chạy thử trong 4 chặng sau đó chọn nhóm có kết quả xuất sắc nhất.

Việc chọn 4 học sinh lập thành một nhóm từ 15 học sinh để chạy tiếp sức trong 4 chặng là một chỉnh hợp chập 4 của 15

Nên số nhóm là:  $A_{15}^4 = 32760$

Như vậy số nhóm quá nhiều nên giáo viên không thể tổ chức theo kiểu này.

#### **Phương án 2:**

GVCN tiến hành cuộc thi thử như sau:

Cho 15 học sinh chạy chặng 800m lấy học sinh xuất sắc nhất.

Cho 14 học sinh còn lại chạy chặng 400m chọn học sinh xuất sắc nhất.

Cho 13 học sinh còn lại chạy chặng 200m chọn học sinh xuất sắc nhất.

Cho 12 học sinh chạy chặng 100m chọn học sinh xuất sắc nhất.

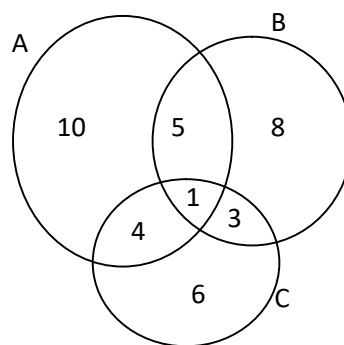
Khi đó 4 học sinh được chọn sẽ tham gia các chặng tương ứng trong cuộc thi thật. Tuy phương pháp này có thể không lấy được nhóm học sinh chạy tốt nhất như phương án 1 vì các thành viên trong nhóm có thể phối hợp không ăn ý nhau nhưng phương pháp này dễ thực hiện vì chỉ cần tổ chức 4 cuộc thi thử.

**HỆ THỐNG BÀI TẬP CÓ NỘI DUNG THỰC TIỄN**

**I - Các bài toán về Tập hợp - Mệnh đề:**

1. Trong một khoảng thời gian nhất định, tại một địa phương, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được:

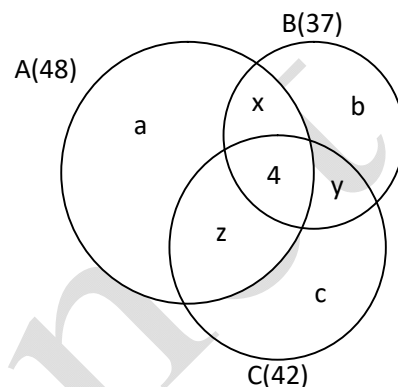
- + ) Số ngày mưa: 10 ngày;
- + ) Số ngày có gió: 8 ngày;
- + ) Số ngày lạnh: 6 ngày;
- + ) Số ngày mưa và gió: 5 ngày;
- + ) Số ngày mưa và lạnh : 4 ngày;
- + ) Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày;
- + ) Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày.



Vậy có bao nhiêu ngày thời tiết xấu (Có gió, mưa hay lạnh)?

2. Trong Kỳ thi tốt nghiệp phổ thông, ở một trường kết quả số thí sinh đạt danh hiệu xuất sắc như sau:

- + ) Về môn Toán: 48 thí sinh;
- + ) Về môn Vật lý: 37 thí sinh;
- + ) Về môn Văn: 42 thí sinh;
- + ) Về môn Toán hoặc môn Vật lý: 75 thí sinh;
- + ) Về môn Toán hoặc môn Văn: 76 thí sinh;
- + ) Về môn Vật lý hoặc môn Văn: 66 thí sinh;
- + ) Về cả 3 môn: 4 thí sinh.

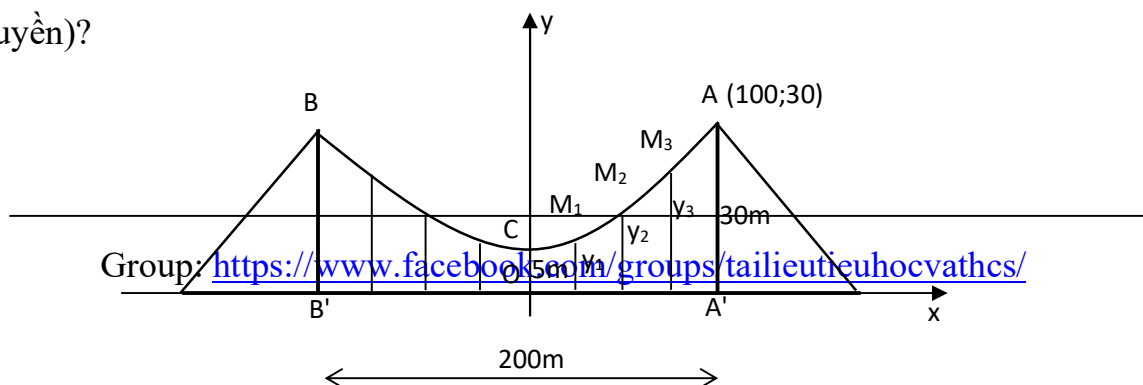


Vậy có bao nhiêu học sinh nhận được danh hiệu xuất sắc về:

- Một môn?
- Hai môn?
- Ít nhất một môn?

## II - Bài toán về ứng dụng Hàm số bậc hai:

3. Dây truyền đỡ nền Cầu treo có dạng Parabol ACB như hình vẽ. Đầu cuối của dây được gắn chặt vào điểm A và B trên trục AA' và BB' với độ cao 30m. Chiều dài nhịp A'B' = 200m. Độ cao ngắn nhất của dây truyền trên nền cầu là OC = 5m. Xác định chiều dài các dây cáp treo (thanh thẳng đứng nối nền cầu với dây truyền)?

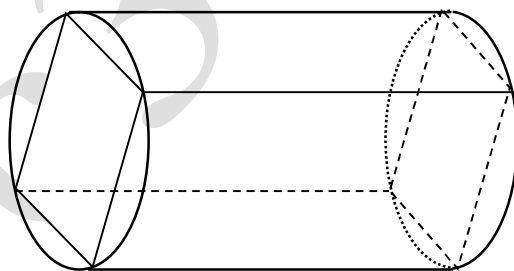


**III - Bài toán về Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:**

4. Để sản xuất một thiết bị điện loại A cần 3kg đồng và 2kg chì, để sản xuất một thiết bị điện loại B cần 2kg đồng và 1kg chì. Sau khi sản xuất đã sử dụng hết 130kg đồng và 80kg chì. Hỏi đã sản xuất bao nhiêu thiết bị điện loại A, bao nhiêu thiết bị điện loại B?

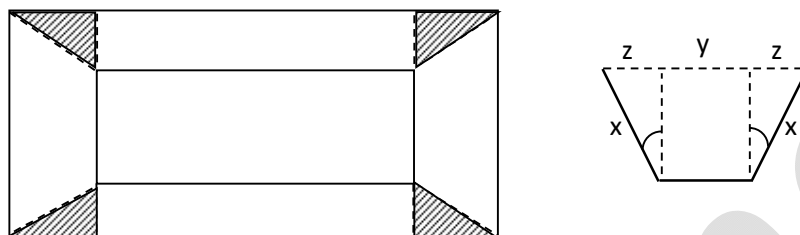
**IV - Các bài toán dùng Bất đẳng thức Côsi:**

5. Người ta phải cưa một thân cây hình trụ để được một cây xà hình khối chữ nhật có thể tích cực đại. Hỏi cây xà phải có tiết diện như thế nào?

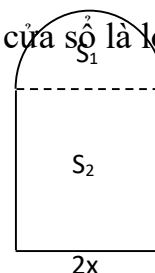




6. Với một tấm kim loại hình chữ nhật, phải làm một cái máng mà tiết diện là một hình thang cân. Bề rộng của mặt bên và góc giữa nó với một đáy phải bằng bao nhiêu để tiết diện của máng có diện tích cực đại?



7. Cần phải làm cái cửa sổ mà, phía trên là hình bán nguyệt, phía dưới là hình chữ nhật, có chu vi là  $a$  mét ( $a$  chính là chu vi hình bán nguyệt cộng với chu vi hình chữ nhật trừ đi độ dài cạnh hình chữ nhật là dây cung của hình bán nguyệt). Hãy xác định các kích thước của nó để diện tích cửa sổ là lớn nhất?



8. Ta có một miếng tôn phẳng hình vuông với kích thước  $a$  cm, ta muốn cắt đi ở 4 góc 4 hình vuông để uốn thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Phải cắt như thế nào để hình hộp có thể tích lớn nhất?

9. Cần phải thiết kế các thùng dạng hình trụ có nắp đáy để đựng các sản phẩm đã được chế biến, có dung tích  $V(\text{cm}^3)$ . Hãy xác định các kích thước của nó để tiết kiệm vật liệu nhất?

10. Người ta muốn rào quanh một khu đất với một số vật liệu cho trước là  $a$  mét thẳng hàng rào. Ở đó người ta tận dụng một bờ giậu có sẵn để làm một cạnh