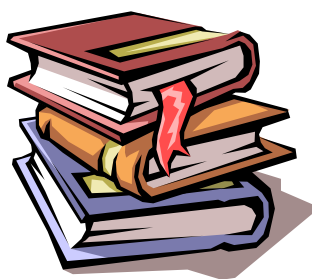


Detoan.com.vn



[Điện thoại \(Zalo\) 0978207193](tel:0978207193)



CÁC CHỦ ĐỀ TOÁN ÔN VÀO 10 **HÀ NỘI 2024-2025**

[\(Liệu hệ tài liệu word có đáp án SĐT \(zalo\) : 0978207193\)](#)

Tài liệu sưu tầm, ngày 20 tháng 9 năm 2024



Liên hệ tài liệu word có đáp án toán SĐT (zalo): 0978207193

MỤC LỤC

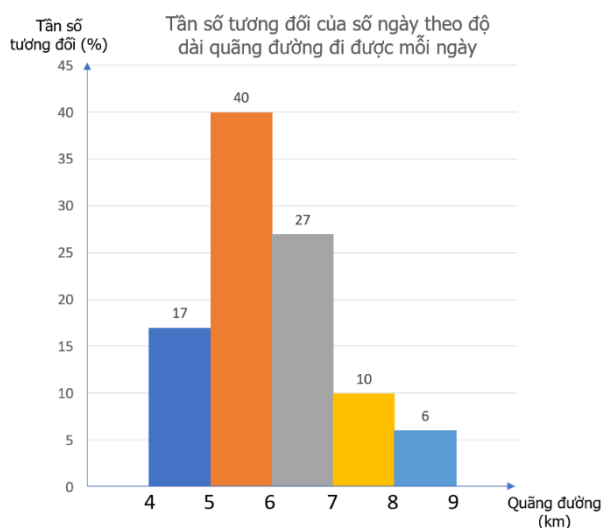
- Chủ đề 1. CÁC BÀI TOÁN VỀ THỐNG KÊ**
- Chủ đề 2. CÁC BÀI TOÁN VỀ XÁC SUẤT**
- Chủ đề 3. CÁC BÀI TOÁN VỀ RÚT GỌN BIỂU THỨC**
- Chủ đề 4. CÁC BÀI TOÁN VỀ LÃI SUẤT, PHẦN TRĂM**
- Chủ đề 5. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH**
- Chủ đề 6. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VÀ HỆ THỨC VI-ET**
- Chủ đề 7. CÁC BÀI TOÁN VỀ HÌNH KHỐI THỰC TẾ**
- Chủ đề 8. CÁC BÀI TOÁN HÌNH HỌC**
- Chủ đề 9. CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ PHÂN LOẠI**

CHỦ ĐỀ 1: CÁC BÀI TOÁN VỀ THỐNG KÊ**Bài 1.**

Nhóm	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	Cộng
Tần số (n)	7	16	27	10	60

Bài 2.

Nam thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) mình đi bộ mỗi ngày trong tháng 9 và biểu diễn dưới dạng biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm sau:



Tìm nhóm có tần số tương đối ghép nhóm lớn nhất. Xác định tần số và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm đó.

Bài 3.

1) Sau khi điều tra về thời gian đi từ nhà đến trường của học sinh lớp 9A có 40 học sinh ta có bảng tần số tương đối ghép nhóm sau:

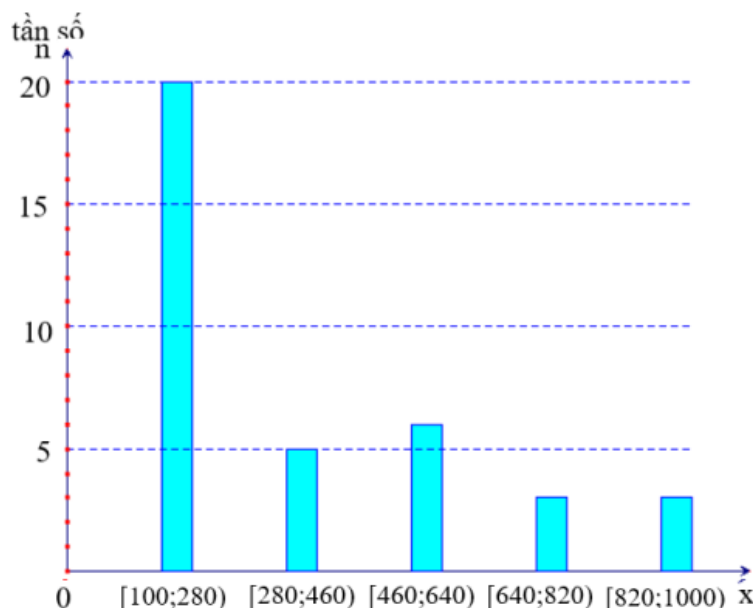
Thời gian từ nhà đến trường (phút)	$[0; 10)$	$[10; 20)$	$[20; 30)$
Tần số tương đối	30%	45%	25%

Tìm tần số tương đối ghép nhóm và tần số ghép nhóm của nhóm $[10; 20)$?

2) Một túi đựng 5 viên bi có cùng khối lượng và kích thước như nhau, được đánh số 1; 2; 3; 4; 5. Xét phép thử: “Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi” và biến cố A: “Tích của hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 10” Tính xác suất của biến cố A?

Bài 4.

- 1) Sau khi điều tra mật độ dân số (đơn vị: người/km²) của 37 tỉnh, thành phố thuộc các vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long (không kể Thành phố Hồ Chí Minh) ở năm 2021, người ta có biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:



- a) Tìm tần số ghép nhóm của nhóm [460;640)
 b) Tính tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [100;280)
 2). Hình vẽ dưới đây mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 12 phần bằng nhau và ghi các số 1;2;3;...;12. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.



Xét phép thử: “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố A : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố A .

Bài 5.

- 1) Chiều cao (đơn vị: mét) của 35 cây bạch đàn được cho như sau: Hãy ghép các số liệu trên thành năm nhóm ứng với năm nửa khoảng có độ dài bằng nhau.

6,6	7,5	8,2	8,2	7,8	7,9	9,0	8,9	8,2
7,2	7,5	8,3	7,4	8,7	7,7	7,0	9,4	8,7
8,0	7,7	7,8	8,3	8,6	8,1	8,1	9,5	6,9
8,0	7,6	7,9	7,3	8,5	8,4	8,0	8,8	

- 2) Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số 1, 2, 3,...,20; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau.

Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”. Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

Bài 6.

1). Đo chiều cao (đơn vị là cm) của học sinh lớp 9A cho kết quả như sau;

156 157 164 166 166 165 157 154 155 158 160 163 163
 161 162 159 159 160 160 160 159 158 160 160 158 163
 162 162 162 161 162 161 163 161 163 161 164 166 165

Hãy lập bảng tần số ghép nhóm với các nhóm [155; 158), [158; 161), [161; 164), [164; 167).
 Tính tần số tương đối của nhóm [161; 164)

2). Trong túi có 6 quả bóng bàn kích thước và chất liệu như nhau gồm 2 quả màu đỏ, 2 quả màu trắng, 2 quả màu xanh. Không nhìn vào túi mà lấy ra 2 quả bóng. Tính xác suất của biến cố A lấy được ít nhất một quả bóng màu đỏ.

Bài 7.

1) Kết quả đo tốc độ của 25 xe ô tô (đơn vị: km/h) khi đi qua một trạm quan sát đã được thống kê dưới bảng sau

46	55	57	50	45
41	44	46	40	58
50	56	52	59	44
52	40	42	47	54
45	48	58	49	40

a) Hãy ghép các số liệu thành bốn nhóm ứng với bốn nửa khoảng có độ dài bằng nhau.

b) Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm ở câu a.

2) Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên lẻ có 2 chữ số. Xét biến cố A: “Số tự nhiên viết ra là bình phương của một số tự nhiên”.



Tính xác suất của biến cố A.

Bài 8.

Giáo viên ghi lại thời gian bơi cự ly 50 mét của học sinh lớp 9A cho kết quả trong bảng sau:

Thời gian (giây)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)
Số học sinh	3	7	10	20

1) Nêu các nhóm số liệu và tần số tương đối?

2) Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất và có 6 mặt. Tính xác suất của biến cố gieo được mặt có số chấm là bội của 3.



Bài 9.

1) Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh lớp 9 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0 ; 20)$	$[20 ; 40)$	$[40 ; 60)$	$[60 ; 80)$
Số học sinh	8	9	11	8

Tính tần số tương đối của nhóm $[40 ; 60)$? (Làm tròn đến hàng phần mười)

2) Hình dưới đây mô tả một đĩa tròn, cân đối bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần.



Tính xác suất của các biến cố sau: “Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số là ước của 8”.

Bài 10.

1) Trong bảng số liệu sau có một số liệu bị điều tra sai. Hãy tìm số liệu đó và sửa cho đúng.

Tần số	24	16	6	4
Tần số tương đối	48%	32%	15%	8%

2) Hình bên dưới mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm 12 phần bằng nhau và ghi các số 1, 2, 3, ..., 12; chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.



Xét phép thử “Quay đĩa tròn một lần”. Tính xác suất của biến cố D:

- Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số nguyên tố.
- Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia cho 3 dư 1.

Bài 11.

1) Phần thưởng trong một chương trình khuyến mãi của một cửa hàng là: ti vi, bàn ghế, tủ lạnh, máy tính, bếp từ, bộ bát đĩa, nồi chiên không dầu, bộ chăn ga, gấu bông. Bác Hân tham gia chương trình được chọn ngẫu nhiên một mặt hàng. Gọi A là biến cố: "Bác Hân chọn được mặt hàng là đồ điện". Hỏi A là tập con nào của không gian mẫu?

2) Một đội văn nghệ có bốn bạn, trong đó có hai bạn nữ là Dung và Ánh, hai bạn nam là Minh và Quân. Cô tổng phụ trách chọn ngẫu nhiên hai bạn để hát song ca. Xác định số kết quả thuận lợi của biến cố B : "Trong hai bạn được chọn có một bạn là Minh"

Bài 12.

1) Cân nặng của các bạn học sinh lớp 9A (đơn vị: ki-lo-gam) có kết quả như sau:

62	59	68	53	50	57	72	65	62	58
69	53	64	67	72	74	63	56	66	66
62	52	65	69	60	52	65	63	74	68
59	68	64	69	56	72	67	58	62	60

Mẫu số liệu thống kê ở trên đã được ghép thành năm nhóm ứng với năm nửa khoảng: $[50 ; 55)$, $[55 ; 60)$, $[60 ; 65)$, $[65 ; 70)$, $[70 ; 75)$. Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên.

2) Một bình đựng 12 quả cầu được đánh số từ 1 đến 12 có kích thước và khối lượng như nhau. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu. Tính xác suất biến cố A : "Chọn được quả cầu có số chia hết cho 3" là bao nhiêu?

Bài 13.

1) . Khối lượng (đơn vị: gam) của 30 củ khoai tây thu hoạch được ở gia đình bác Ngọc là:

90	73	88	93	101	104	111	95	78	95
81	97	96	92	95	83	90	101	103	117
109	110	112	87	75	90	82	97	86	96

a) Hãy ghép các số liệu trên thành năm nhóm sau

$[70;80)$, $[80;90)$, $[90;100)$, $[100;110)$, $[110;120)$. Tìm tần số của mỗi nhóm đó.

b) Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

2) Một bó hoa gồm 3 bông hoa màu đỏ và 1 bông hoa màu vàng. Bạn Trúc Linh chọn ngẫu nhiên 2 bông hoa từ bó hoa đó.

a) Liệt kê các cách chọn mà bạn Trúc Linh thực hiện.

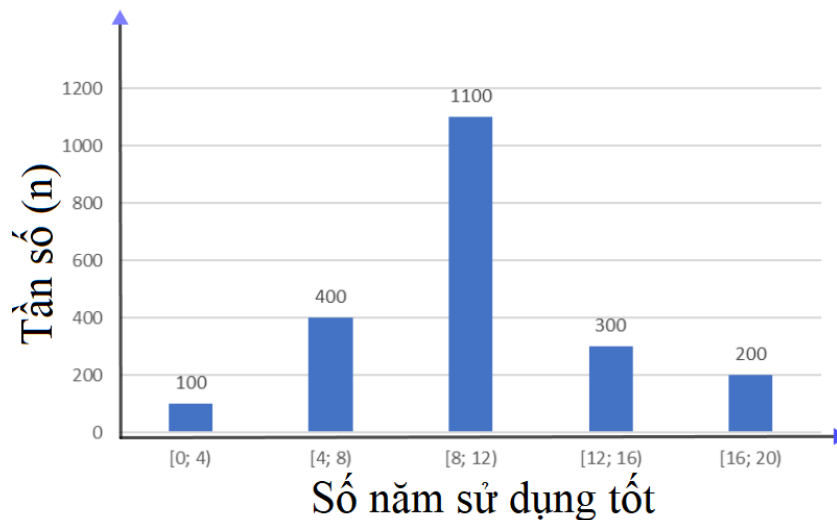
b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

R : "Trong 2 bông hoa được chọn, có đúng 1 bông hoa màu đỏ";

T : "Trong 2 bông hoa được chọn, có ít nhất 1 bông hoa màu đỏ".

Bài 14.

1) Hệ thống đăng kiểm quốc gia ghi nhận 2000 xe ô tô của cùng 1 loại xe tới đăng kiểm. Người ta thu được biểu đồ tần số ghép nhóm về số năm sử dụng tốt mà chưa phải sửa chữa lớn của xe như dưới đây



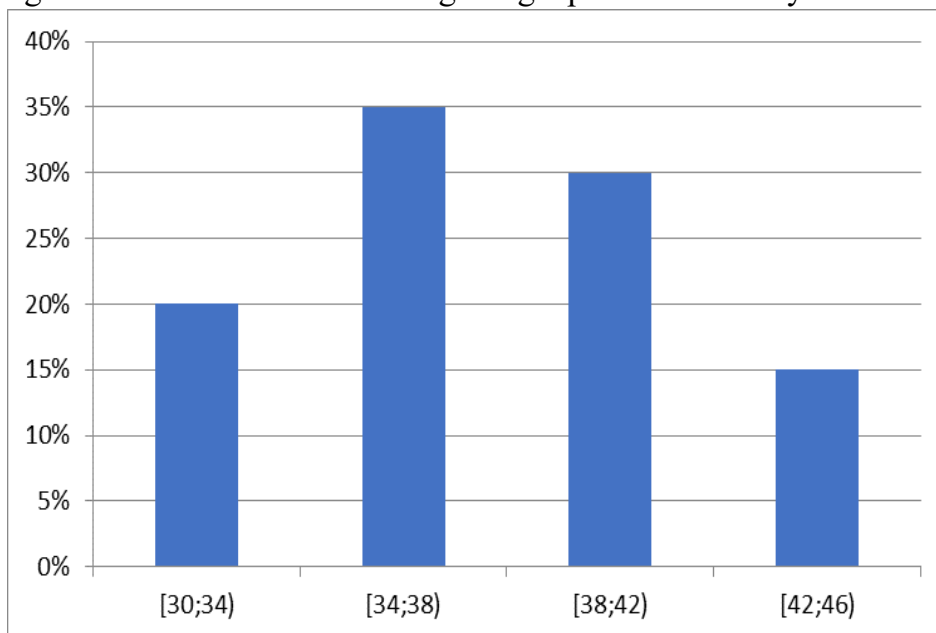
Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[8; 12)$

2) Bạn An là một thành viên của câu lạc bộ nhảy hiện đại khối 9 trong trường THCS. Để chọn học sinh trong CLB đó tham gia hoạt động văn nghệ chào mừng “Ngày nhà giáo Việt Nam” của trường, các học sinh trong CLB sử dụng hình thức bốc thăm với 20 lá thăm giống hệt nhau lần lượt ghi các số tự nhiên từ 1 tới 20 và được để trong hộp kín. Học sinh lấy được lá thăm ghi số chia hết cho 6 sẽ được tham gia. Bạn An là người được bốc thăm đầu tiên.

Xét phép thử “Bạn An bốc ngẫu nhiên 1 lá thăm” và biến cố B: “Bạn An được tham gia hoạt động văn nghệ chào mừng Ngày nhà giáo Việt Nam của trường”. Tính xác suất của biến cố B.

Bài 15.

1) Sau khi điều tra cân nặng (đơn vị: kg) của 200 học sinh khối lớp 4 của một trường tiểu học, người ta có biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dưới đây:



Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm cho dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ. Tìm tần số ghép nhóm của nhóm $[38; 42)$

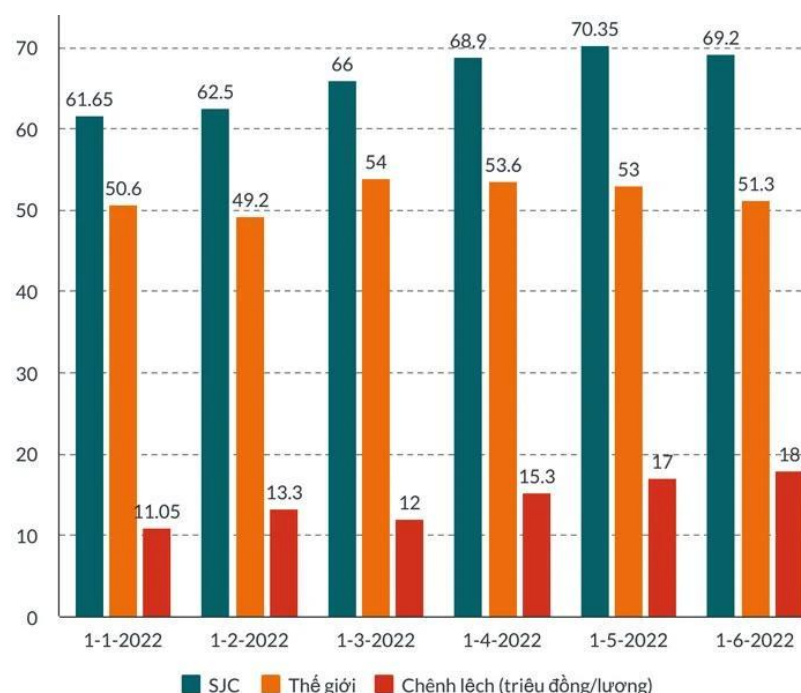
2) Hình vẽ bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm 6 phần bằng nhau và ghi các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 ; chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Xét phép thử **“Quay đĩa tròn một lần”** và biến cố A : **“Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia cho 2 dư 1”**.

Tính xác suất của biến cố A.



Bài 16.

Tình trạng chênh lệch giữa giá vàng Việt Nam với quốc tế kéo dài sẽ khiến cho nền kinh tế nói chung và thị trường vàng nói riêng đều phải gánh thiệt hại. Đối với nền kinh tế, chênh lệch giá vàng quá cao gây ra tình trạng nhập lậu vàng và điều đó sẽ tác động lên tỉ giá chợ đen cũng như gây “chảy máu” ngoại tệ. Dưới đây là biểu đồ chênh lệch giá vàng trong nước và thế giới 6 tháng đầu năm 2022.



a) Trong bảng trên, mức chênh lệch giá vàng lớn nhất là bao nhiêu và vào lúc nào?

b) Chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong 6 tháng đầu năm 2022. Tính xác suất các biến cố sau:

A:” Tháng được chọn có mức độ chênh lệch không quá 15 triệu”.

B:” Tháng được chọn có mức độ chênh lệch lớn hơn 16 triệu”.

Bài 17.

1) Công ty điện lực thống kê lượng điện tiêu thụ (đơn vị: kWh) của một số hộ gia đình trong một khu vực trong tháng. Dữ liệu được ghi lại như sau:

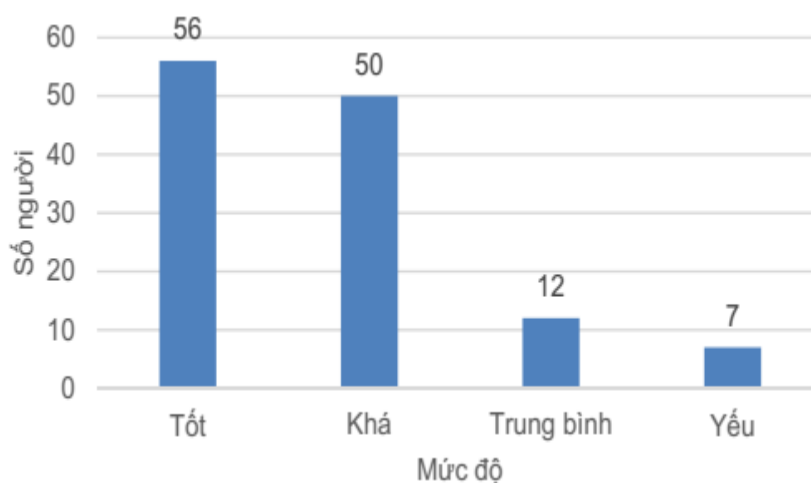
150	120	180	200	130	100	160	190	219	210
170	140	110	130	160	180	150	200	210	190

Lập bảng tần số ghép nhóm theo các khoảng lương điện tiêu thụ sau: $(0; 100]$; $(100; 130]$; $(130; 160]$; $(160; 190]$; $(190; 220]$.

2) Một hộp chứa 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số 2; 3; 5; 8. Bạn Phi và bạn Thanh lần lượt mỗi người lấy ra 1 tấm thẻ từ hộp (Biết trong mỗi đợt lấy thì bạn Phi lấy tấm thẻ trước và không bỏ tấm thẻ lại vào hộp). Tính xác suất của biến cố sau: M : “Tích các số ghi trên 2 tấm thẻ là số lẻ”.

Bài 18.

1) Khảo sát đánh giá của khách hàng về chất lượng một loại dịch vụ mới, số liệu được biểu diễn trong biểu đồ sau:



a) Lập bảng tần số tương đối cho mẫu số liệu.

b) Vẽ biểu đồ tần số tương đối dạng biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn dữ liệu.

2) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ... ; 20, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số”.

Bài 19.

1) Bảng sau thống kê số lượt nhấp chuột vào quảng cáo ở một trang web vào tháng 12/2022.

Số lượt nhấp chuột	0	1	2	3	4	5
Số người dùng	25	56	12	9	5	3

Lập bảng tần số tương đối cho mẫu số liệu trên.

2) Một hộp đựng 10 viên bi được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp. Xét biến cố N : “Viên bi lấy ra có số ghi trên đó là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố N .

Bài 20.

1) Cho bảng tần số ghép nhóm sau về tuổi thọ của một số ong mật cái như sau:

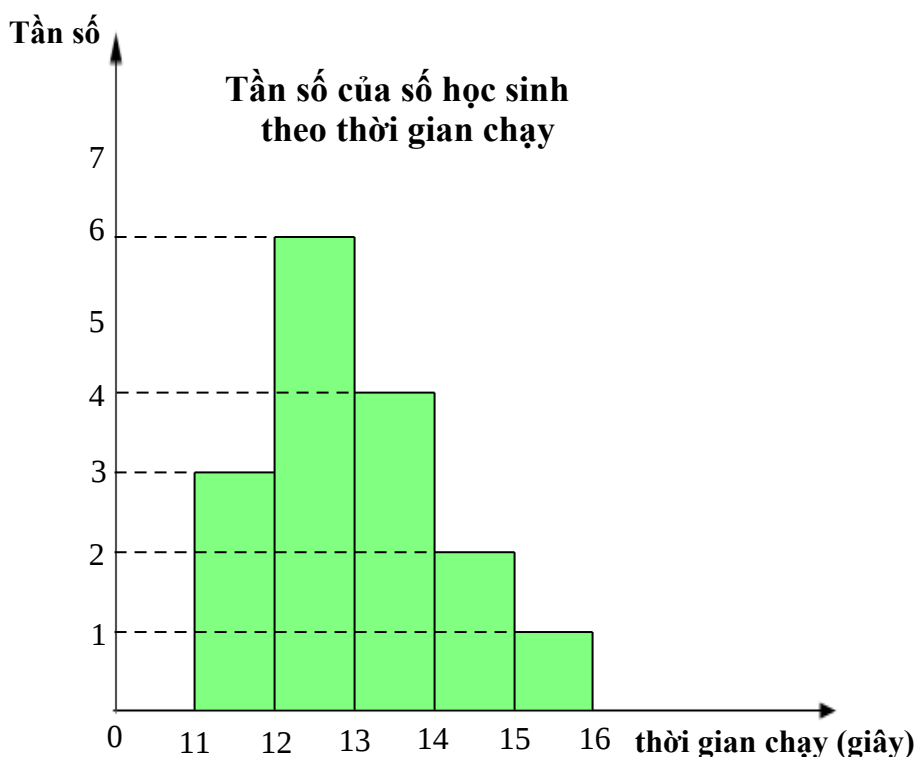
Tuổi thọ (ngày)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Tần số	14	24	22

Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [40; 50).

2) Trong một hộp đựng 15 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 15 và không có hai tấm thẻ nào đánh số trùng nhau. An rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A: “An rút được tấm thẻ đánh số chia hết cho 3 và không vượt quá 10”.

Bài 21.

1) Biểu đồ dưới đây biểu diễn kết quả khảo sát thành tích chạy 100m của một số học sinh



Có bao nhiêu học sinh chạy 100m hết ít hơn 13 giây và tìm tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [13;14).

2) Bạn Long có n tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến n . Bạn Long rút ngẫu nhiên 1 tấm thẻ. Biết rằng xác suất của biến cố “Lấy được tấm thẻ ghi số có một chữ số” là 0,25. Hỏi bạn Long có bao nhiêu tấm thẻ?

Bài 22.

1) Cân nặng của các bạn học sinh lớp 9A (đơn vị: ki-lo-gam) có kết quả như sau:

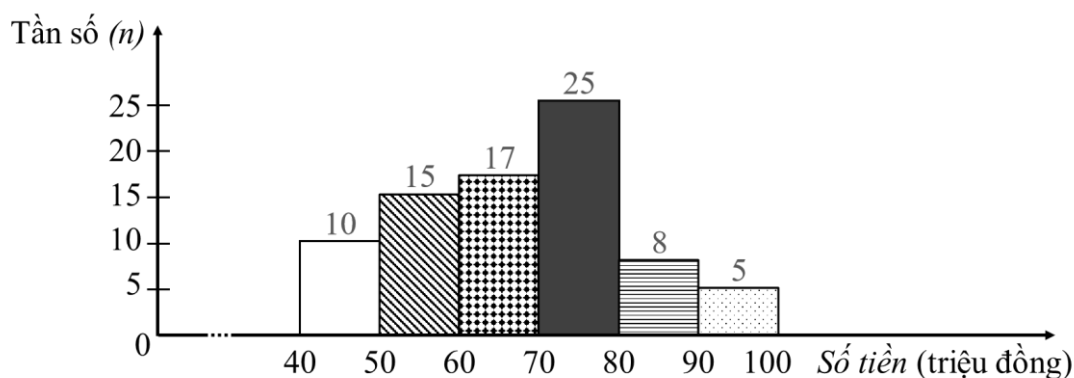
62	59	68	53	50	57	72	65	62	58
69	53	64	67	72	74	63	56	66	66
62	52	65	69	60	52	65	63	74	68
59	68	64	69	56	72	67	58	62	60

Mẫu số liệu thống kê ở trên đã được ghép thành năm nhóm ứng với năm nửa khoảng: $[50; 55)$, $[55; 60)$, $[60; 65)$, $[65; 70)$, $[70; 75)$. Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm ở trên.

2) Một hộp đựng 20 tấm thẻ như nhau được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A : “Số ghi trên tấm thẻ là bội của 4”.

Bài 23.

1) Một ngân hàng thống kê số tiền (đơn vị: triệu đồng) mà 80 hộ gia đình vay để phát triển sản xuất. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm ở Hình 1.



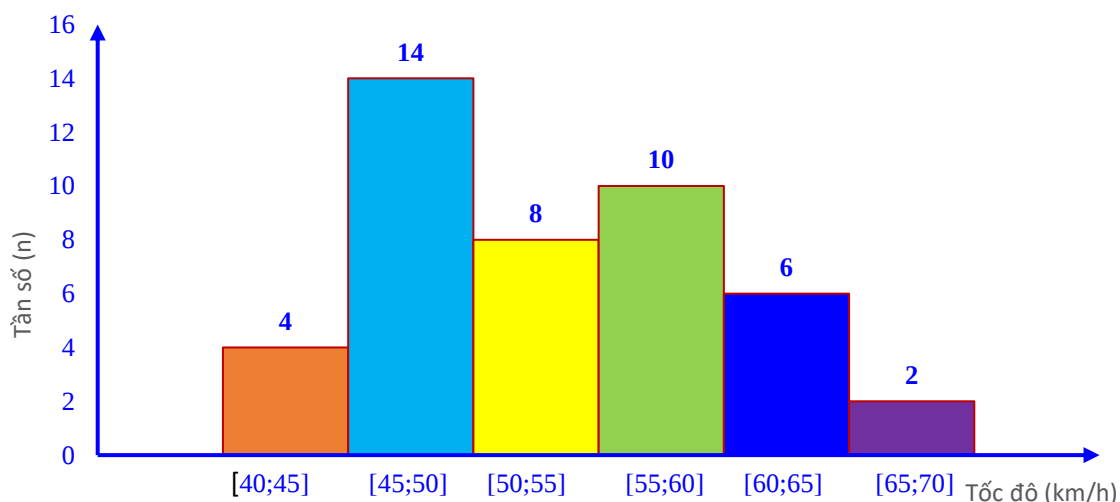
Hình 1

Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu được ghép nhóm đó.

2) Một hộp có chứa ba viên bi vàng lần lượt ghi các số 1; 2; 3 và hai viên bi nâu lần lượt ghi các số 4; 5. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi trong hộp. Tính xác suất của biến cố: “Hai viên bi được lấy ra khác màu”.

Bài 24.

1) Biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây ghi lại tốc độ (đơn vị: km/h) của 44 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ.



Hãy cho biết số lượng ô tô ở nhóm nào nhiều nhất, tính tần số tương đối ghép nhóm của nhóm đó. (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

2) Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số 1; 2; 3; ...; 20; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau.

Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”.

- Viết không gian mẫu phép thử đó.
- Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

Bài 25.

1) Ban phụ huynh đặt tặng áo phong cho 40 học sinh của lớp 8A. Ban phụ huynh đo chiều cao (đơn vị: centimét) của cả lớp để quyết định chọn các cỡ áo, kết quả cho bởi bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[150;155)	[155;160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	Cộng
Tần số (n)	5	11	12	8	4	N=40

Xác định tần số ghép nhóm và tìm tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [160; 165).

2) Hình bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; ...; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần. Tính xác suất của biến cố A: “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số lớn hơn 3”.



Bài 26.

1) Chỉ số phát triển con người (HDI) là chỉ tiêu tổng hợp phản ánh các mặt thu nhập, sức khỏe, giáo dục của người dân trong một quốc gia. Các nước và vùng lãnh thổ trên thế giới được chia thành 4 nhóm theo HDI: Nhóm 1(rất cao) có HDI từ 0,8 trở lên; Nhóm 2(cao) có HDI từ 0,7 đến dưới 0,8; Nhóm 3(trung bình) có HDI từ 0,55 đến dưới 0,7; Nhóm 4(thấp) có HDI dưới 0,55. Năm 2021, chỉ số HDI của 11 quốc gia Đông Nam Á như sau.

0,939 0,829 0,803 0,8 0,705 0,703 0,699 0,607 0,607 0,593 0,585

Dựa vào dữ liệu trên, hãy hoàn thành bảng tần số ghép nhóm sau:

Chỉ số HDI	[0;0,55)	[0,55;0,7)	[0,7;0,8)	[0,8;1)	Cộng
Tần số	?	?	?	?	N =

2) Một hộp có chứa 5 quả bóng có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số lần lượt từ 1 đến 5. Lấy ra ngẫu nhiên cùng một lúc 2 quả bóng từ hộp.

- Hãy liệt kê các phần tử của không gian mẫu của phép thử.

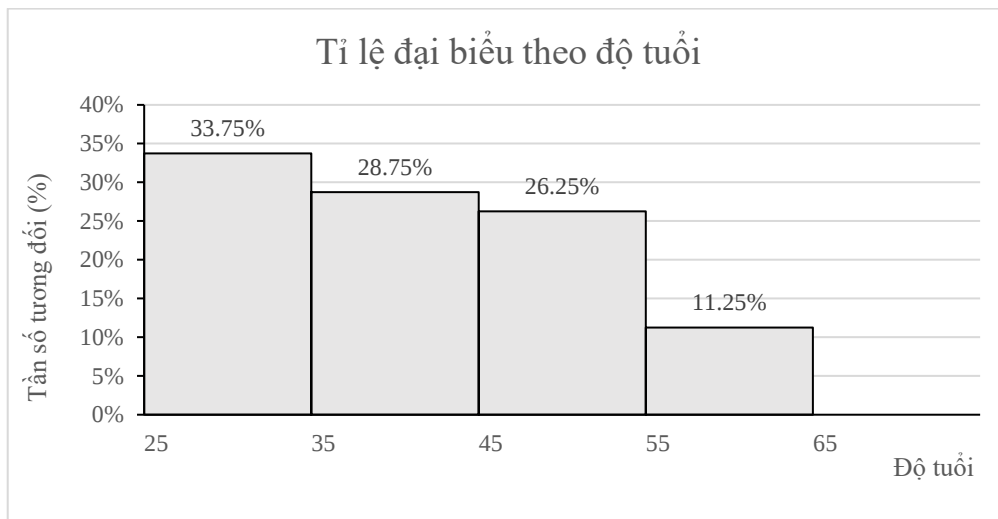
b) Liệt kê các kết quả thuận lợi cho mỗi biến cố sau:

D : “Trong 2 quả bóng lấy ra có ít nhất 1 quả bóng ghi số chẵn”.

c) Tính xác suất của biến cố D : “Trong 2 quả bóng lấy ra có ít nhất 1 quả bóng ghi số chẵn”.

Bài 27.

1) Biểu đồ bên biểu diễn tỉ lệ đại biểu tham dự hội nghị theo độ tuổi. Biết rằng có 54 đại biểu từ 25 tuổi đến 35 tuổi.

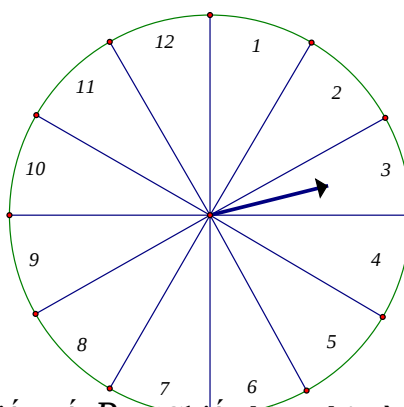


a) Có bao nhiêu đại biểu tham dự hội nghị?

b) Một người cho rằng có trên 50% số đại biểu tham dự hội nghị dưới 45 tuổi.

Nhận định đó đúng hay sai? Tại sao?

2) Hình vẽ dưới đây mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 12 phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; ...; 12. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.

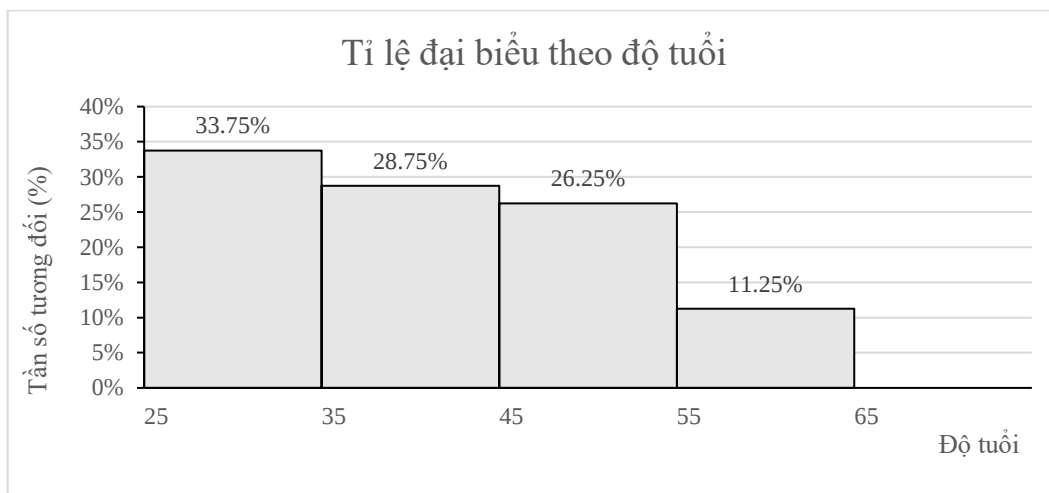


Xét phép thử: “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố P : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố P .

Bài 28.

1) Để chuẩn bị cho tiết mục kỉ niệm 70 năm Chiến thắng Điện Biên Phủ, phường Mỹ Đình có cử một số lượng người tham gia, được biểu diễn dưới biểu đồ tỉ lệ sau:

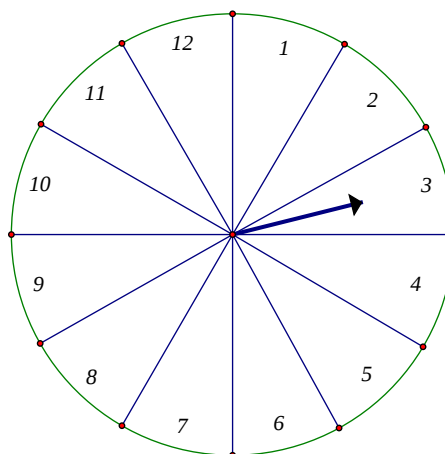
(Biết rằng có 54 người từ 25 tuổi đến 35 tuổi)



a) Có bao nhiêu người tham gia biểu diễn?

b) Một người cho rằng có trên 50% số người biểu diễn dưới 45 tuổi. Nhận định đó đúng hay sai? Tại sao?

2) Hình vẽ dưới đây mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 12 phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; ...; 12. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.



Xét phép thử: “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố P : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố P .

Bài 29.

1) Thống kê tuổi thọ của 30 bóng đèn điện được lắp thử (đơn vị: giờ) được cho trong bảng dưới đây:

1180	1150	1190	1170	1180	1170	1160	1170	1160	1150
1190	1180	1170	1170	1170	1190	1170	1170	1170	1180
1170	1160	1160	1160	1170	1160	1180	1180	1150	1170

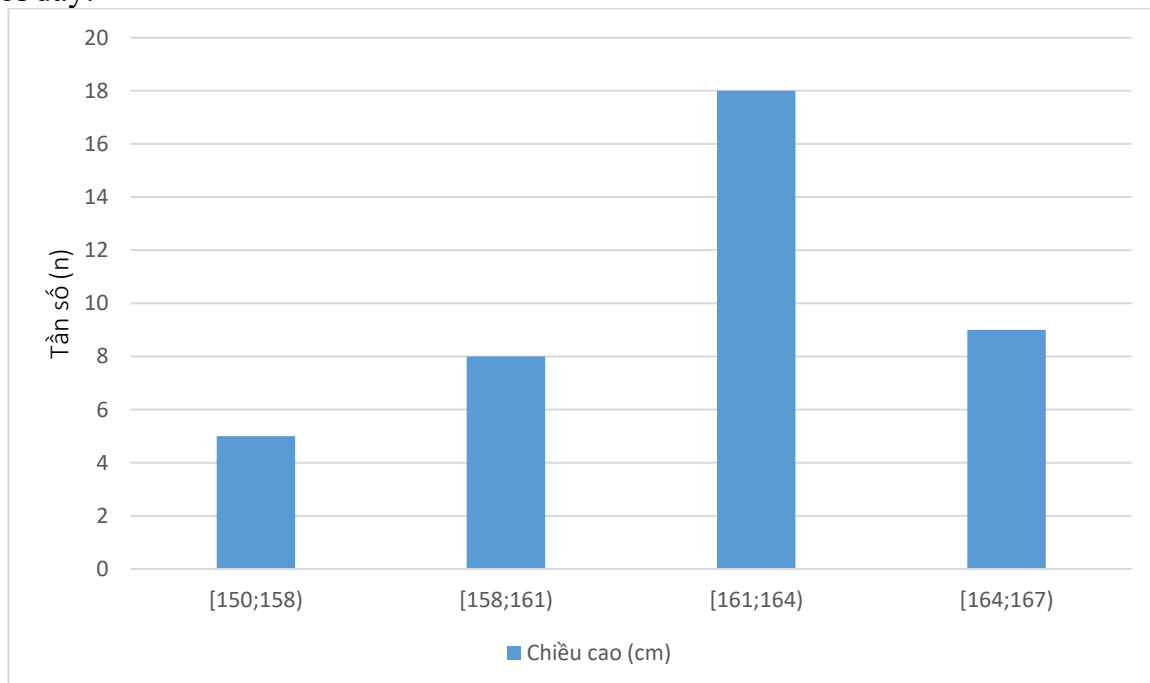
a) Lập bảng tần số và tần số tương đối của mẫu số liệu trên.

b) Có người nói: “Có trên 75% bóng đèn có tuổi thọ từ 1160 đến 1180”. Theo em nhận định đó đúng hay sai?

2) Bình tung một đồng tiền xu có hai mặt sấp (S) và ngửa (N) liên tiếp ba lần, sau mỗi lần tung Bình đều ghi lại mặt xuất hiện. Tính xác suất của các biến cố A: “Mặt sấp xuất hiện đúng một lần”.

Bài 30.

1) Sau khi thống kê chiều cao của 40 học sinh lớp 9A, cô giáo lập biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:



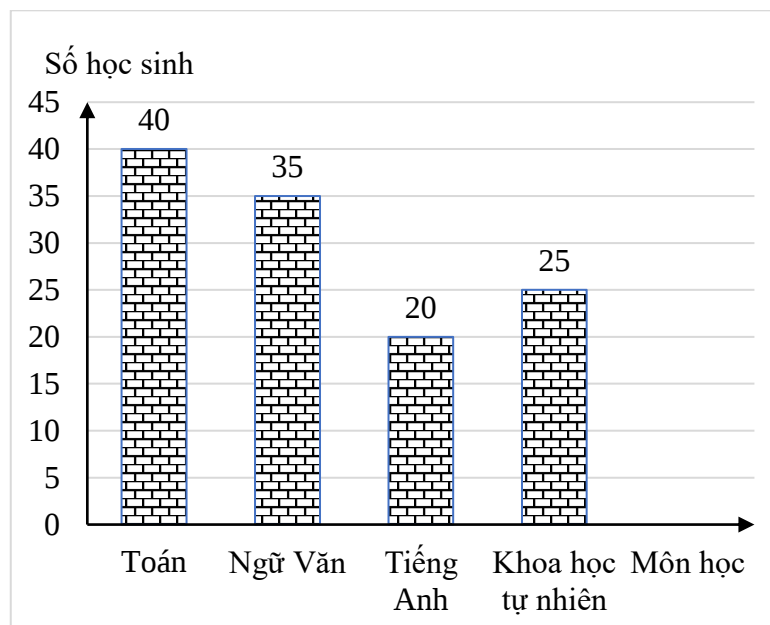
Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [161;164).

2) Một hộp chứa 9 quả bóng màu cam và một số quả bóng màu trắng. Các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp, xem màu rồi trả lại hộp. Biết xác suất của biến cố “Lấy được quả bóng màu trắng” là $\frac{2}{5}$. Hỏi trong hộp có bao nhiêu quả bóng màu trắng?



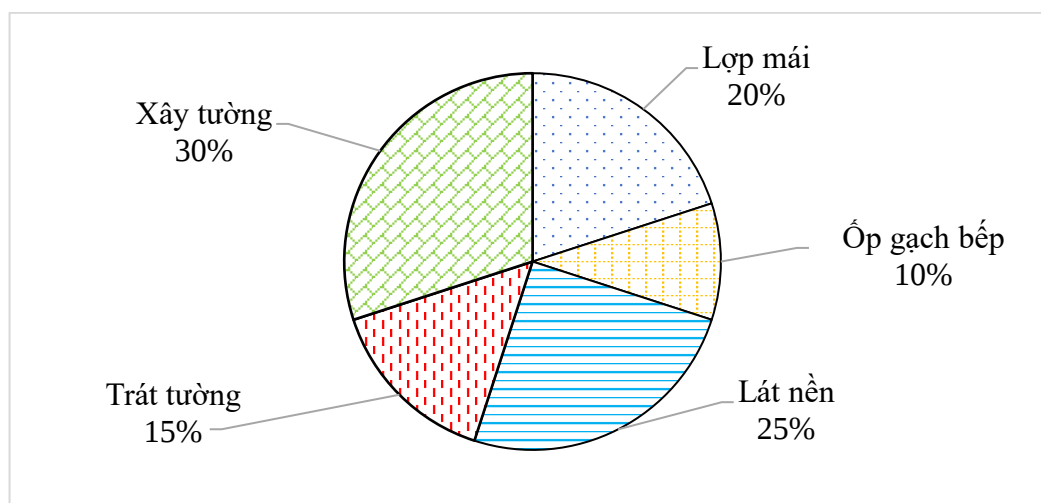
Bài 31.

1) Biểu đồ hình cột sau thống kê về sự yêu thích các môn học của học sinh khối 9. Biết mỗi học sinh chọn một môn yêu thích.



Lập bảng tần số và bảng tần số tương đối của dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ.

2) Mỗi công nhân của một đội xây dựng làm việc ở một trong năm bộ phận của đội đó là: Lợp mái, ốp gạch bếp, lát nền, trát tường, xây tường. Biểu đồ hình quạt tròn ở dưới đây thống kê tỷ lệ công nhân thuộc mỗi bộ phận. Chọn ngẫu nhiên một công nhân của đội. Tính xác suất của mỗi biến cố A : “Công nhân được chọn không thuộc bộ phận Lát nền hoặc Lợp mái”.



Bài 32.

1) Một cuộc điều tra về thời gian một nhóm học sinh làm một bài kiểm tra trắc nghiệm cho kết quả như sau:

Thời gian (phút)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$
Tần số	1	5	9	5

Cho biết có bao nhiêu học sinh tham gia điều tra và lập bảng tần số tương đối ghép nhóm cho kết quả điều tra

2) Một toà nhà chung cư có 30 tầng, được đánh số lần lượt từ 1 đến 30. Bạn Bình vào thang máy ở tầng 1, bấm chọn ngẫu nhiên số một tầng để đi lên. Tính xác suất của các biến cố A: “Bình đi lên tầng có số là một số nguyên tố”.

Bài 33.

1) Một túi đựng 10 tấm thẻ bài có kích thước giống nhau và được ghi số 1; 2; 3; ...; 10.

Hoa rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp. Tính xác suất của các biến cố:

A: “Rút được tấm thẻ có ghi số chia hết cho 2”;

2) Một bác thợ đóng giày thống kê lại độ dài bàn chân (đơn vị: cm) của 60 khách hàng ở bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[27;28)	[28;29)	[29;30)	[30;31)	Cộng
Tần số (n)	8	18	24	10	60

a) Tìm tần số tương đối của mỗi nhóm.

b) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm cho mẫu số liệu trên.

c) Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm ở dạng biểu đồ cột biểu diễn mẫu số liệu trên.

Bài 34.

Sau khi thống kê độ dài (đơn vị: centimét) của 60 lá dương xỉ trưởng thành, người ta có bảng tần số ghép nhóm như sau

Nhóm	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50]	Cộng
Tần số (n)	8	18	24	10	60

a) Tìm tần số tương đối của mỗi nhóm.

b) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

c) Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm ở dạng biểu đồ cột và biểu đồ đoạn thẳng của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Bài 35.

1) Bảng thống kê sau cho biết số lượng các thiên tai xảy ra tại Việt Nam giai đoạn 1990-2021.

Loại thiên tai	Hạn hán	Bệnh dịch	Lũ lụt	Sạt lở đất	Bão
Số lượng	6	9	71	6	94

(Theo Vietnam.opendevelopmentmekong.net)

Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng biểu diễn số liệu đã cho.

2) Có năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt là 2; 4; 6; 8; 10 (cm). Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng trong năm đoạn thẳng trên. Tính xác suất của biến cố E: “Ba đoạn thẳng được lấy ra lập thành ba cạnh của một tam giác”

Bài 36.

1) Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau:

Chiều cao (m)	[8,4;8,6)	[8,6;8,8)	[8,8;9,0)	[9,0;9,2)	[9,2;9,4)	Tổng
Số cây	5	12	25	44	14	100

a) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm.

b) Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột cho bảng thống kê thu được ở câu a.

2) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ... ; 20, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

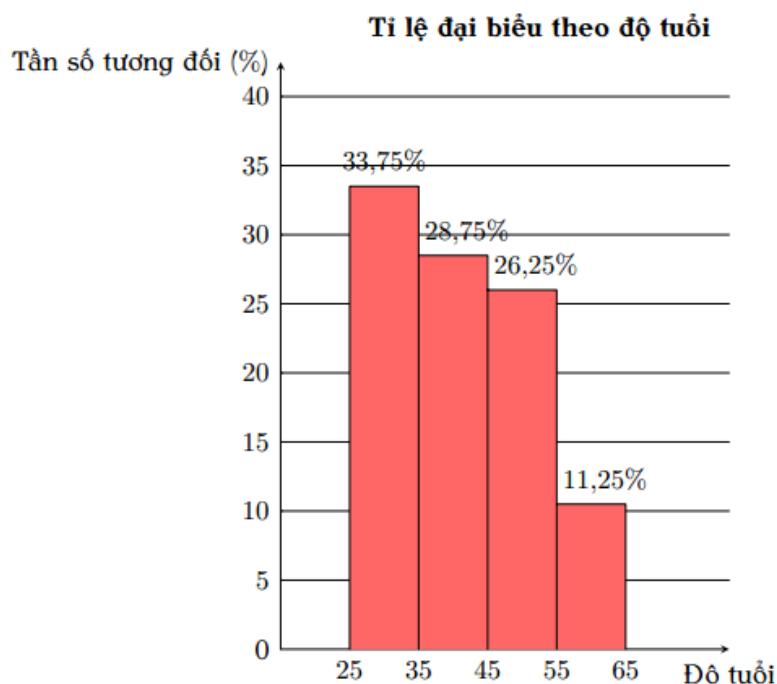
a) Biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”.

b) Biến cố B: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố”.

Biến cố C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

Bài 37.

1) Biểu đồ bên biểu diễn tỉ lệ đại biểu tham dự hội nghị theo độ tuổi. Biết rằng có 54 đại biểu từ 25 đến 35 tuổi.



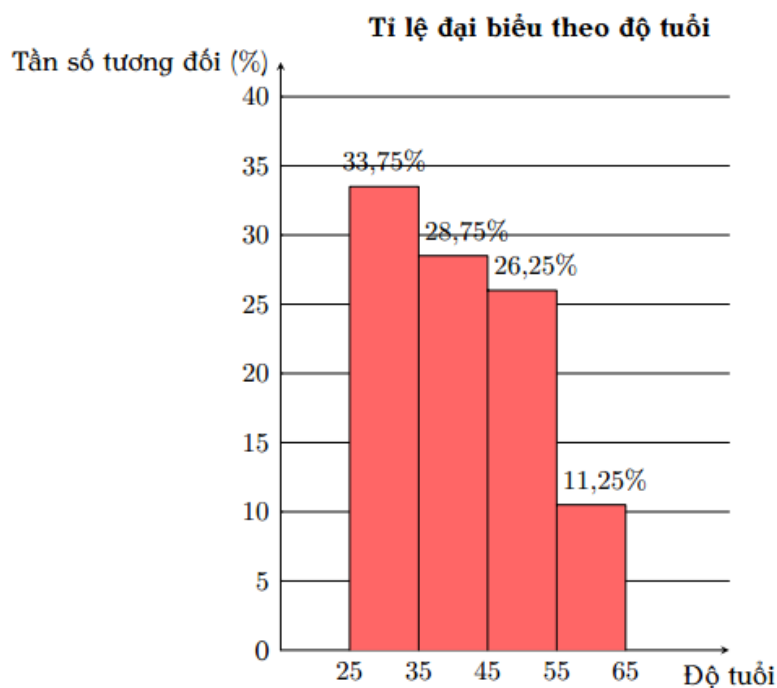
Có bao nhiêu đại biểu tham dự hội nghị? Lập bảng tần số ghép nhóm tương ứng.

2) Xét phép thử quay bánh xe và quan sát xem khi nó dừng thì mũi kim (được gắn cố định) chỉ vào ô số mấy. Tính xác suất của các biến cố A: “Kim chỉ vào ô có số là bội của 3”.



Bài 38.

1) Biểu đồ bên biểu diễn tỉ lệ đại biểu tham dự hội nghị theo độ tuổi. Biết rằng có 54 đại biểu từ 25 đến 35 tuổi.



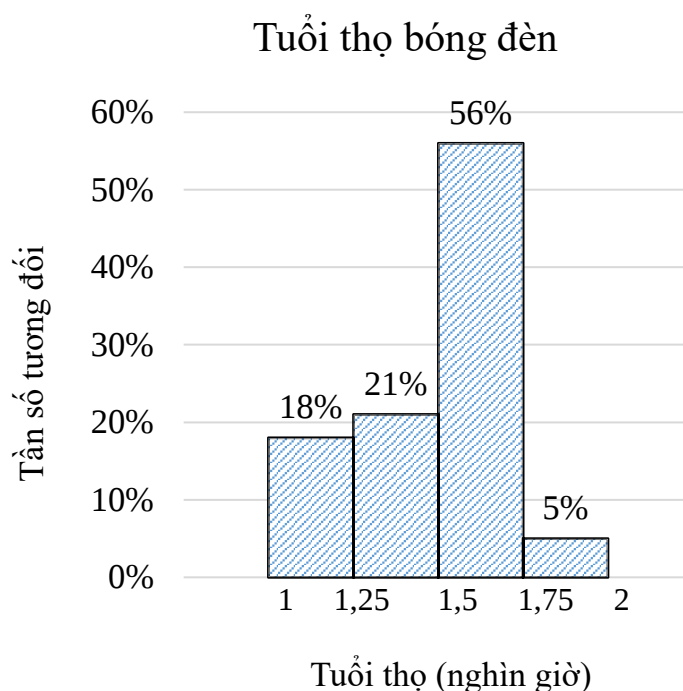
Có bao nhiêu đại biểu tham dự hội nghị? Lập bảng tần số ghép nhóm tương ứng.

2) Xét phép thử quay bánh xe và quan sát xem khi nó dừng thì mũi kim (được gắn cố định) chỉ vào ô số mấy. Tính xác suất của các biến cố A: “Kim chỉ vào ô có số là bội của 3”.



Bài 39.

1) Cho biểu đồ tần số tương đối biểu thị tuổi thọ của bóng đèn tính theo đơn vị nghìn giờ.

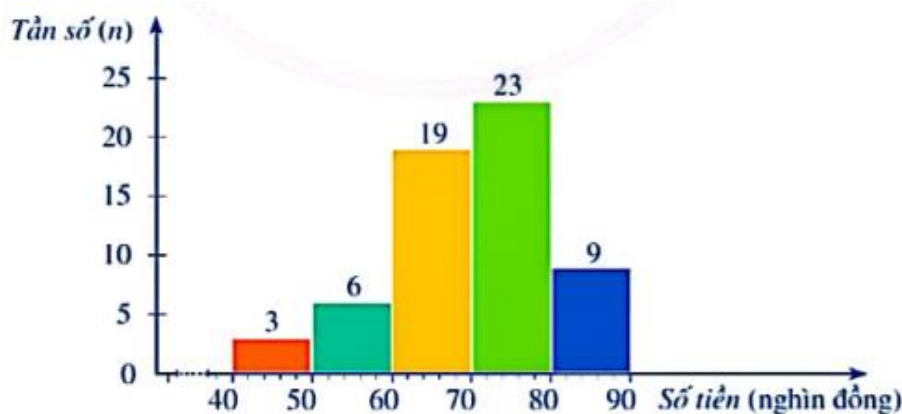


Em hãy cho biết: Tần số 5% là tần số tương đối của nhóm ghép dữ liệu nào?

2) Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1;2;3;4. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 viên bi từ túi đó, viên bi lấy ra lần đầu không trả lại vào túi. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để lấy được 2 viên bi mà tổng hai số trên hai viên bi đó là số lẻ.

Bài 40.

1) Một cửa hàng sách thống kê số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở cửa hàng đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây.



Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[40;50)$

2) Một hộp có 12 tấm thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số $1; 2; 3; \dots; 12$; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Xét phép thử “Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp” và biến cố M : “Thẻ được rút ra ghi số chia hết cho 3”. Tính xác suất của biến cố M ?

Bài 41.

Tỉ lệ học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường được cho trong bảng sau:

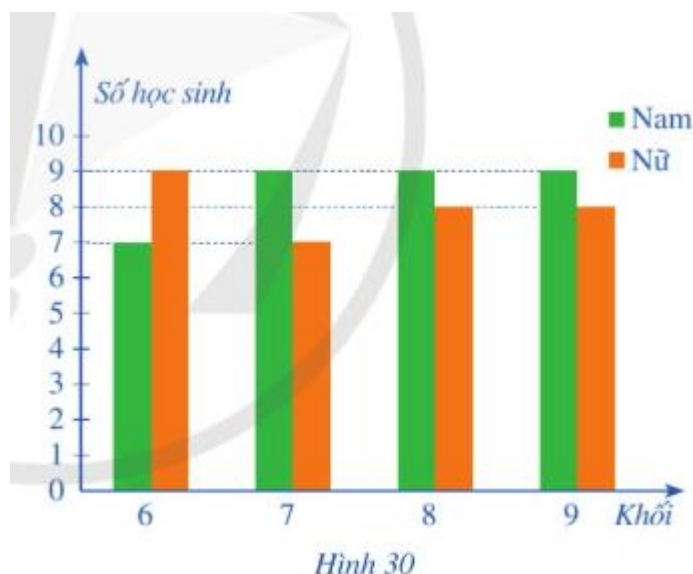
Cầu thủ	Tuấn	Trường	An	Linh
Tỉ lệ học sinh bình chọn	30%	25%	10%	35%

Biết rằng có 500 học sinh tham gia bình chọn.

- Hãy lập bảng tần số học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường.
- Hãy tính xác suất cầu thủ được chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường có tên bắt đầu bởi chữ cái “T”.

Bài 42.

1) Biểu đồ cột kép ở Hình 30 biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của một trường trung học cơ sở.



Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- “Học sinh được chọn là nam”;
- “Học sinh được chọn thuộc khối 6”;
- “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”.

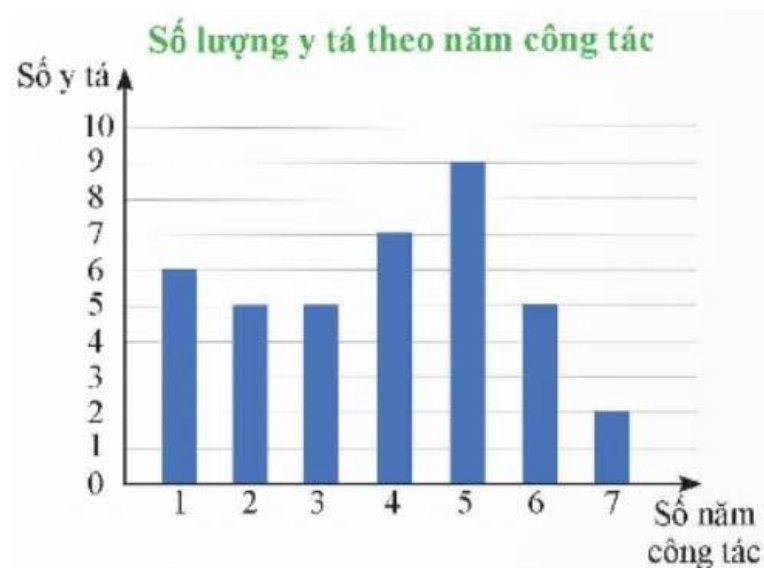
2) Một hộp đựng 5 tấm thẻ ghi các số $1; 2; 3; 4; 5$. Rút ngẫu nhiên lần lượt hai tấm thẻ từ hộp, tấm thẻ rút ra lần đầu không trả lại vào hộp.

a) Phép thử và kết quả của phép thử là gì?

b) Mô tả không gian mẫu của phép thử. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

Bài 43.

1) Biểu đồ bên dưới thống kê thời gian công tác (theo năm) của các y tá ở một phòng khám tư nhân ở Hà Nội.



a) Các y tá của phòng khám có thời gian công tác nhận những giá trị nào? Tìm tần số mỗi giá trị đó.

b) Phòng khám có tổng bao nhiêu y tá?

c) Có bao nhiêu y tá đã công tác ở phòng khám ít nhất 3 năm?

2) Nhóm học sinh tình nguyện khối 9 của một trường trung học cơ sở có 6 bạn, trong đó có 3 bạn nam là: Trung (lớp 9A); Quý (lớp 9A); Việt (lớp 9C); và 3 bạn nữ là: An (lớp 9A); Châu (lớp 9B); Hương (lớp 9D). Chọn ngẫu nhiên một bạn trong nhóm đó để tham gia hoạt động tình nguyện bên trường

a) Liệt kê tất cả các kết quả có thể xảy ra trong phép thử trên. Có tất cả bao nhiêu kết quả có thể xảy ra.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Bạn được chọn là bạn nữ”;

B: “Bạn được chọn thuộc lớp 9A”.

Bài 44.

1) Tại một trại hè thanh thiếu niên quốc tế, người ta tìm hiểu xem mỗi đại biểu tham dự có thể sử dụng được bao nhiêu ngoại ngữ. Kết quả được như bảng sau:

Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Số đại biểu	84	64	24	16	12

- a) Hãy lập bảng tần số tương đối ở bảng trên.
- b) Hãy tính tỉ lệ phần trăm đại biểu sử dụng được ít nhất 2 ngoại ngữ.
- c) Tại trại hè thanh thiếu niên quốc tế tổ chức 1 năm trước đó, có 54 trong tổng số 220 đại biểu tham dự có thể sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên. Có ý kiến cho rằng “Tỉ lệ đại biểu sử dụng được 3 ngoại ngữ trở lên có tăng giữa hai năm đó”. Ý kiến đó đúng hay sai? Giải thích.

2) Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số $1, 2, 3, \dots, 20$; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau. Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”.

- a) Liệt kê các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên viên bi được lấy ra.
- b) Viết không gian mẫu phép thử đó.
- c) Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

Bài 45.

1) Thời gian đi từ nhà đến trường (đơn vị: phút) của các bạn học sinh lớp 9C được ghi lại ở bảng sau:

9,5	13,9	5,6	13,2	10,3	15,1	19,5	14,1	11,4	19,7	15,1	11,1
16,6	7,2	18	11,6	6,2	6,2	16,7	7,8	17,7	7,7	7,7	5,5
18,2	7,4	19,8	19	5,2	18,3	14,7	14,1	19,6	7,2	7,2	12,5

Hãy chia số liệu thành 4 nhóm, với nhóm thứ nhất là khoảng từ 5 phút đến dưới 9 phút và lập bảng tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm.

2) Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1; 2; 3; 4. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 viên bi từ túi đó, viên bi lấy ra lần đầu không trả lại vào túi. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để lấy được 2 viên bi mà tổng hai số trên hai viên bi đó là số lẻ.

Bài 46.

1) Sau khi điều tra về số học sinh trong 100 lớp học (đơn vị: học sinh), người ta có bảng tần số ghép nhóm như ở bảng sau:

Nhóm	Tần số (n)
[36; 38)	20
[38; 40)	15
[40; 42)	25
[42; 44)	30
[44; 46)	10
Cộng	$N = 100$

- a) Tìm tần số tương đối của mỗi nhóm đó.
- b) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm đó

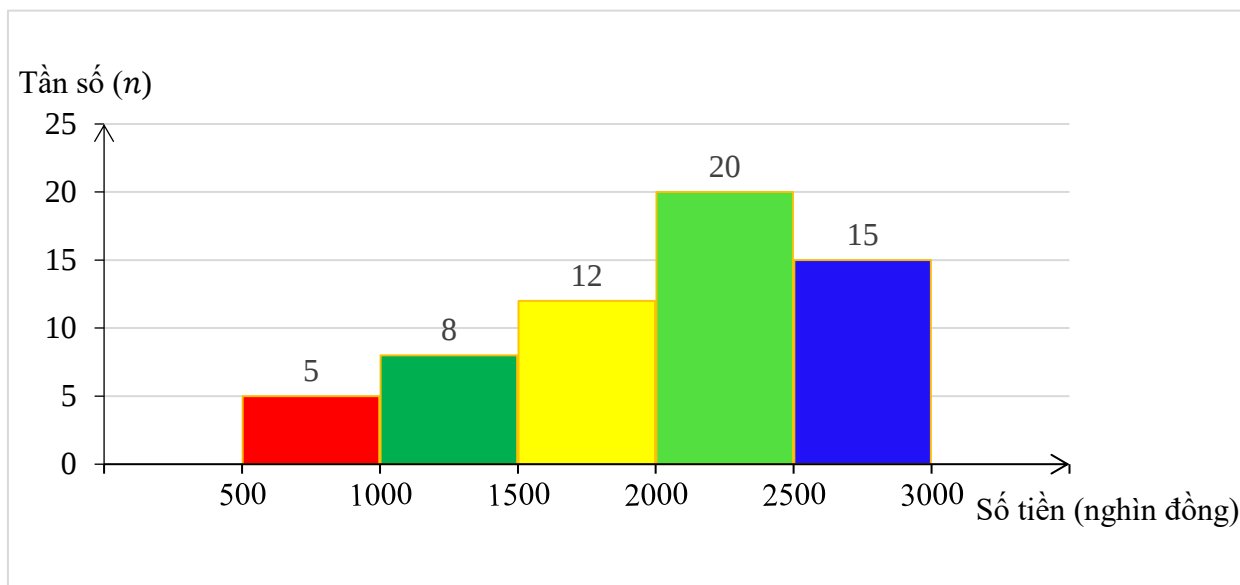
2) Một hộp có 52 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, ..., 52; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất các biến cố sau:

- a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nhỏ hơn 27”.
b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số lớn hơn 19 và nhỏ hơn 51”.

Bài 47.

Một cửa hàng tạp hóa thống kê số tiền lãi (đơn vị: nghìn đồng) trong 60 ngày. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm sau:

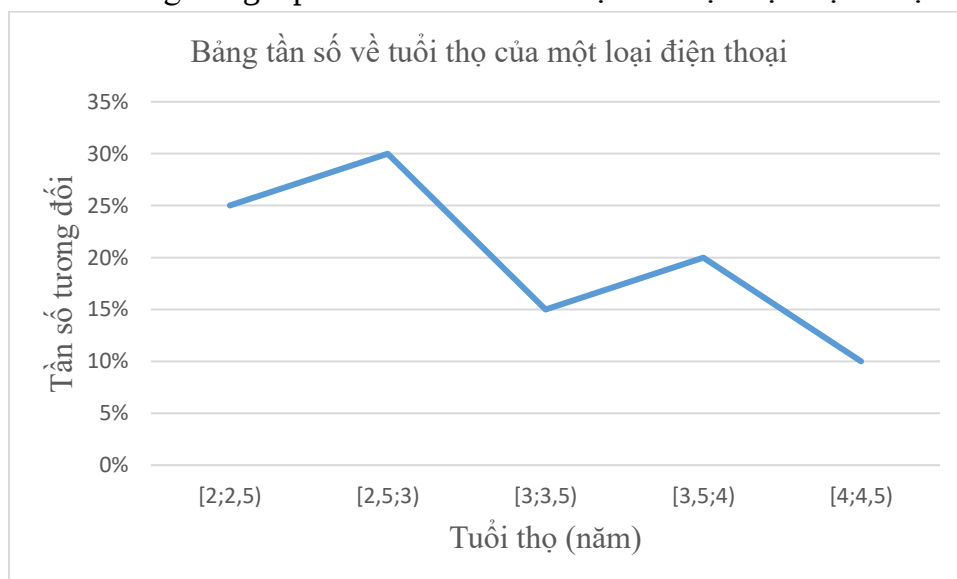


1) Tính tần số tương đối của mỗi nhóm?

2) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm cho bảng thống kê trên.

Bài 48.

1) Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm sau về tuổi thọ của một loại điện thoại.



Tìm giá trị đại diện cho nhóm $[3;3,5)$ và cho biết tần số tương đối của chúng của nhóm $[3;3,5)$.

2) Bạn Bình gieo một đồng xu cân đối và bạn Cường rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp chứa 7 tấm thẻ ghi các số $1;2;3;4;5;6;7$. Tính xác suất của biến cố A sau:

“Rút được tấm thẻ ghi số 6 hoặc đồng xu xuất hiện mặt N ”.

Bài 49.

Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số.

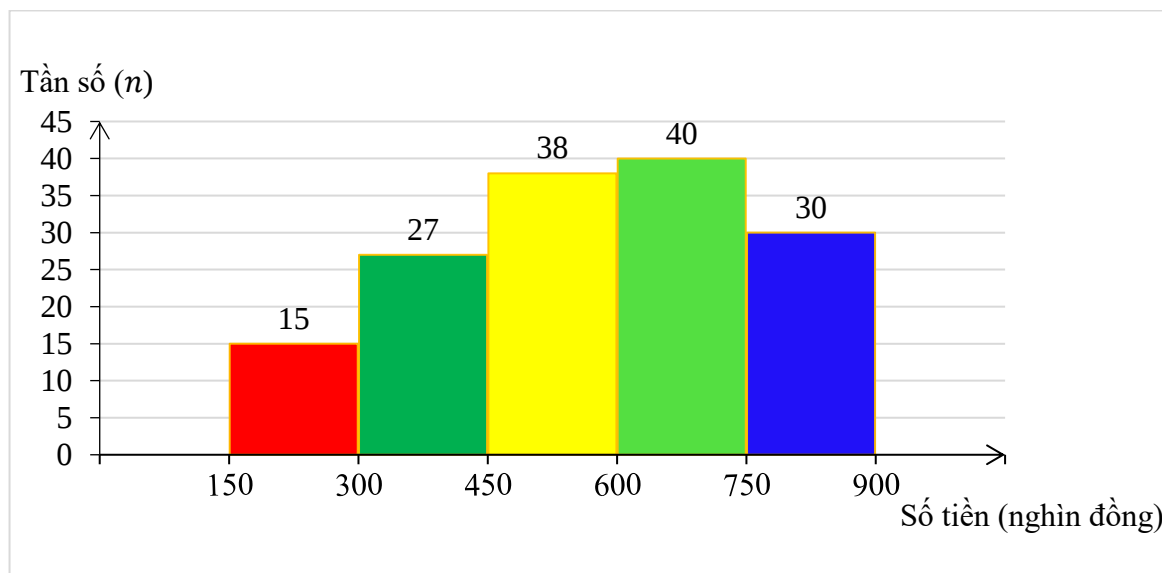
a) Viết tập hợp Ω tất cả các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra .

b) Xác định kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Số tự nhiên được viết ra chia hết cho 11”.

c) Xác định kết quả thuận lợi cho biến cố C : “Số tự nhiên được viết ra chia cho 10 dư 6”.

Bài 50.

1) Một siêu thị thống kê hóa đơn mua hàng (đơn vị: nghìn đồng) của 150 khách hàng đầu tiên trong ngày. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm sau:



Tính tần số tương đối của nhóm có tần số lớn nhất (làm tròn đến số thập phân thứ nhất).

2) Cho tập hợp $A = \{4;5;6\}$. Từ các chữ số của tập hợp A viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có 2 chữ số. Tính xác suất để số được viết có hai chữ số khác nhau.

CHỦ ĐỀ 2: CÁC BÀI TOÁN VỀ XÁC SUẤT**Bài 1.**

Trên mặt phẳng cho năm điểm phân biệt A, B, C, D, E trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hai điểm A, B được tô màu đỏ; ba điểm C, D, E được tô màu xanh. Bạn Châu chọn ra ngẫu nhiên một điểm tô màu đỏ, sau đó chọn ngẫu nhiên một điểm tô màu xanh để nối thành một đoạn thẳng. Tính xác suất của mỗi biến cố X : “Trong hai điểm được chọn ra có điểm A ”.

Bài 2.

Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số $1, 2, 3, \dots, 20$; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau. Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”. Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

Bài 3.

2) Một túi đựng 5 viên bi có cùng khối lượng và kích thước như nhau, được đánh số $1; 2; 3; 4; 5$. Xét phép thử: “Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi” và biến cố A : “Tích của hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 10” Tính xác suất của biến cố A ?

Bài 4.

Hình vẽ dưới đây mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 12 phần bằng nhau và ghi các số $1; 2; 3; \dots; 12$. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.



Xét phép thử: “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố A : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố A .

Bài 5.

Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số $1, 2, 3, \dots, 20$; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau.

Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”. Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

Bài 6.

Trong túi có 6 quả bóng bàn kích thước và chất liệu như nhau gồm 2 quả màu đỏ, 2 quả màu trắng, 2 quả màu xanh. Không nhìn vào túi mà lấy ra 2 quả bóng. Tính xác suất của biến cố A lấy được ít nhất một quả bóng màu đỏ.

Bài 7.

Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên lẻ có 2 chữ số. Xét biến cố A: “Số tự nhiên viết ra là bình phương của một số tự nhiên”.



Tính xác suất của biến cố A.

Bài 8.

Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất và có 6 mặt. Tính xác suất của biến cố gieo được mặt có số chấm là bội của 3.



Bài 9.

Hình dưới đây mô tả một đĩa tròn, cân đối bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần.



Tính xác suất của các biến cố sau: “Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số là ước của 8”.

Bài 10.

Hình bên dưới mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm 12 phần bằng nhau và ghi các số 1, 2, 3, ..., 12; chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.



Xét phép thử “Quay đĩa tròn một lần”. Tính xác suất của biến cố D:

- Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số nguyên tố.
- Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia cho 3 dư 1.

Bài 11.

Một đội văn nghệ có bốn bạn, trong đó có hai bạn nữ là Dung và Ánh, hai bạn nam là Minh và Quân. Cô tổng phụ trách chọn ngẫu nhiên hai bạn để hát song ca. Xác định số kết quả thuận lợi của biến cố B: “Trong hai bạn được chọn có một bạn là Minh”

Bài 12.

Một bình đựng 12 quả cầu được đánh số từ 1 đến 12 có kích thước và khối lượng như nhau. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu. Tính xác suất biến cố A: “Chọn được quả cầu có số chia hết cho 3” là bao nhiêu?

Bài 13.

Một bó hoa gồm 3 bông hoa màu đỏ và 1 bông hoa màu vàng. Bạn Trúc Linh chọn ngẫu nhiên 2 bông hoa từ bó hoa đó.

- Liệt kê các cách chọn mà bạn Trúc Linh thực hiện.
- Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

R: “Trong 2 bông hoa được chọn, có đúng 1 bông hoa màu đỏ”;

T: “Trong 2 bông hoa được chọn, có ít nhất 1 bông hoa màu đỏ”.

Bài 14.

Bạn An là một thành viên của câu lạc bộ nhảy hiện đại khối 9 trong trường THCS. Để chọn học sinh trong CLB đó tham gia hoạt động văn nghệ chào mừng “Ngày nhà giáo Việt Nam” của trường, các học sinh trong CLB sử dụng hình thức bốc thăm với 20 lá thăm giống hệt nhau lần lượt ghi các số tự nhiên từ 1 tới 20 và được để trong hộp kín. Học sinh lấy được lá thăm ghi số chia hết cho 6 sẽ được tham gia. Bạn An là người được bốc thăm đầu tiên.

Xét phép thử “Bạn An bốc ngẫu nhiên 1 lá thăm” và biến cố B: ”Bạn An được tham gia hoạt động văn nghệ chào mừng Ngày nhà giáo Việt Nam của trường”. Tính xác suất của biến cố B.

Bài 15.

2) Hình vẽ bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm 6 phần bằng nhau và ghi các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 ; chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Xét phép thử “**Quay đĩa tròn một lần**” và biến cố A : “**Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số chia cho 2 dư 1**”.

Tính xác suất của biến cố A.



Bài 16.

Chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong 6 tháng đầu năm 2022. Tính xác suất các biến cố sau:

A:” Tháng được chọn có mức độ chênh lệch không quá 15 triệu”.

B:” Tháng được chọn có mức độ chênh lệch lớn hơn 16 triệu”.

Bài 17.

Một hộp chứa 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số 2; 3; 5; 8. Bạn Phi và bạn Thanh lần lượt mỗi người lấy ra 1 tấm thẻ từ hộp (Biết trong mỗi đợt lấy thì bạn Phi lấy tấm thẻ trước và không bỏ tấm thẻ lại vào hộp). Tính xác suất của biến cố sau: M : “Tích các số ghi trên 2 tấm thẻ là số lẻ”.

Bài 18.

Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ... ; 20, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số”.

Bài 19.

Một hộp đựng 10 viên bi được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp. Xét biến cố N : “Viên bi lấy ra có số ghi trên đó là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố N .

Bài 20.

Trong một hộp đựng 15 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 15 và không có hai tấm thẻ nào đánh số trùng nhau. An rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A: “An rút được tấm thẻ đánh số chia hết cho 3 và không vượt quá 10”.

Bài 21.

Bạn Long có n tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến n . Bạn Long rút ngẫu nhiên 1 tấm thẻ. Biết rằng xác suất của biến cố “Lấy được tấm thẻ ghi số có một chữ số” là 0,25. Hỏi bạn Long có bao nhiêu tấm thẻ?

Bài 22.

Một hộp đựng 20 tấm thẻ như nhau được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A : “Số ghi trên tấm thẻ là bội của 4”.

Bài 23.

Một hộp có chứa ba viên bi vàng lần lượt ghi các số 1; 2; 3 và hai viên bi nâu lần lượt ghi các số 4; 5. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi trong hộp. Tính xác suất của biến cố: “Hai viên bi được lấy ra khác màu”.

Bài 24.

Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số 1; 2; 3; ...; 20; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau.

Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”.

- Viết không gian mẫu phép thử đó.
- Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

Bài 25.

Hình bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; ...; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần. Tính xác suất của biến cố A : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số lớn hơn 3”.



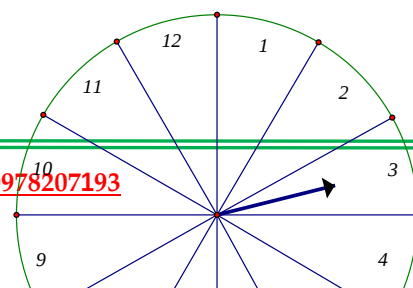
Bài 26.

Một hộp có chứa 5 quả bóng có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số lần lượt từ 1 đến 5. Lấy ra ngẫu nhiên cùng một lúc 2 quả bóng từ hộp.

- Hãy liệt kê các phần tử của không gian mẫu của phép thử.
- Liệt kê các kết quả thuận lợi cho mỗi biến cố sau:
 D : “Trong 2 quả bóng lấy ra có ít nhất 1 quả bóng ghi số chẵn”.
- Tính xác suất của biến cố D : “Trong 2 quả bóng lấy ra có ít nhất 1 quả bóng ghi số chẵn”.

Bài 27.

Hình vẽ dưới đây mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 12 phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; ...; 12. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.

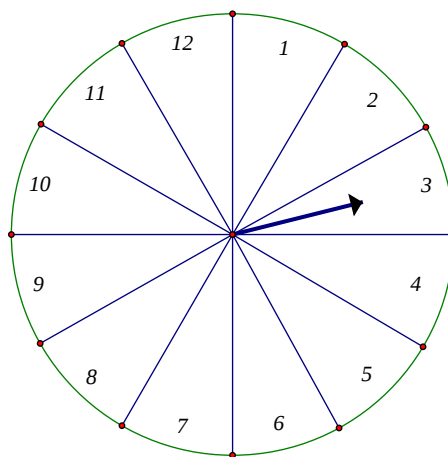




Xét phép thử: “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố P : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố P .

Bài 28.

Hình vẽ dưới đây mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia thành 12 phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; ...; 12. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa.



Xét phép thử: “Quay đĩa tròn một lần” và biến cố P : “Chiếc kim chỉ vào hình quạt ghi số là số nguyên tố”. Tính xác suất của biến cố P .

Bài 29.

Bình tung một đồng tiền xu có hai mặt sấp (S) và ngửa (N) liên tiếp ba lần, sau mỗi lần tung Bình đều ghi lại mặt xuất hiện. Tính xác suất của các biến cố A: “Mặt sấp xuất hiện đúng một lần”.

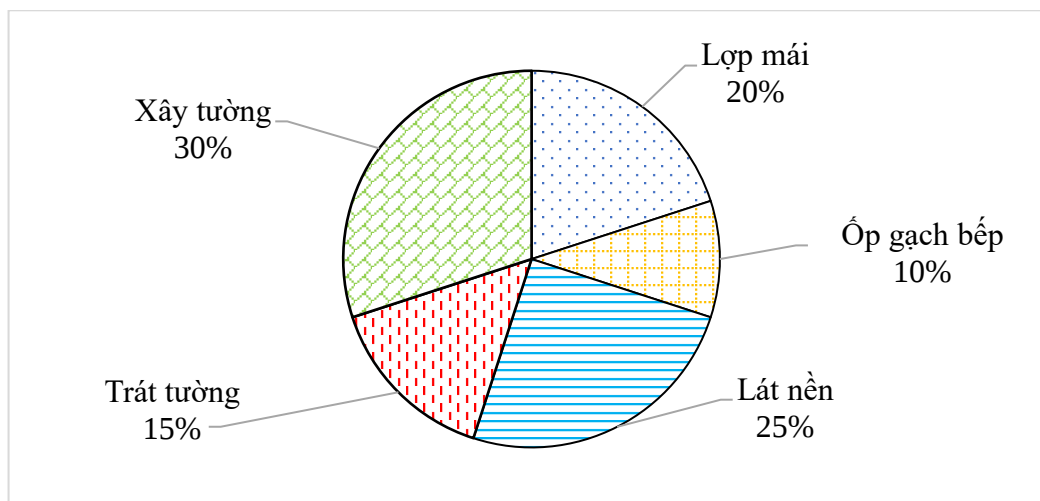
Bài 30.

Một hộp chứa 9 quả bóng màu cam và một số quả bóng màu trắng. Các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp, xem màu rồi trả lại hộp. Biết xác suất của biến cố “Lấy được quả bóng màu trắng” là $\frac{2}{5}$. Hỏi trong hộp có bao nhiêu quả bóng màu trắng?



Bài 31.

Mỗi công nhân của một đội xây dựng làm việc ở một trong năm bộ phận của đội đó là: Lợp mái, ốp gạch bếp, lát nền, trát tường, xây tường. Biểu đồ hình quạt tròn ở dưới đây thống kê tỷ lệ công nhân thuộc mỗi bộ phận. Chọn ngẫu nhiên một công nhân của đội. Tính xác suất của mỗi biến cố A : “Công nhân được chọn không thuộc bộ phận Lát nền hoặc Lợp mái”.

**Bài 32.**

Một toà nhà chung cư có 30 tầng, được đánh số lần lượt từ 1 đến 30. Bạn Bình vào thang máy ở tầng 1, bấm chọn ngẫu nhiên số một tầng để đi lên. Tính xác suất của các biến cố A : “Bình đi lên tầng có số là một số nguyên tố”.

Bài 33.

Một túi đựng 10 tấm thẻ bài có kích thước giống nhau và được ghi số 1; 2; 3; ...; 10.

Hoa rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp. Tính xác suất của các biến cố:

A : “Rút được tấm thẻ có ghi số chia hết cho 2”;

Bài 34.

Có năm đoạn thẳng có độ dài lần lượt là 2; 4; 6; 8; 10 (cm). Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng trong năm đoạn thẳng trên. Tính xác suất của biến cố E : “Ba đoạn thẳng được lấy ra lập thành ba cạnh của một tam giác”

Bài 35.

Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ...; 20, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- Biến cố A : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”.
- Biến cố B : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố”.

- c) Biến cố C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

Bài 36.

- 1) Xét phép thử quay bánh xe và quan sát xem khi nó dừng thì mũi kim (được gắn cố định) chỉ vào ô số mấy. Tính xác suất của các biến cố A: “Kim chỉ vào ô có số là bội của 3”

Chứng minh



Bài 37.

Xét phép thử quay bánh xe và quan sát xem khi nó dừng thì mũi kim (được gắn cố định) chỉ vào ô số mấy. Tính xác suất của các biến cố A: “Kim chỉ vào ô có số là bội của 3”.



Bài 38.

Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1;2;3;4. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 viên bi từ túi đó, viên bi lấy ra lần đầu không trả lại vào túi. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để lấy được 2 viên bi mà tổng hai số trên hai viên bi đó là số lẻ.

Bài 39.

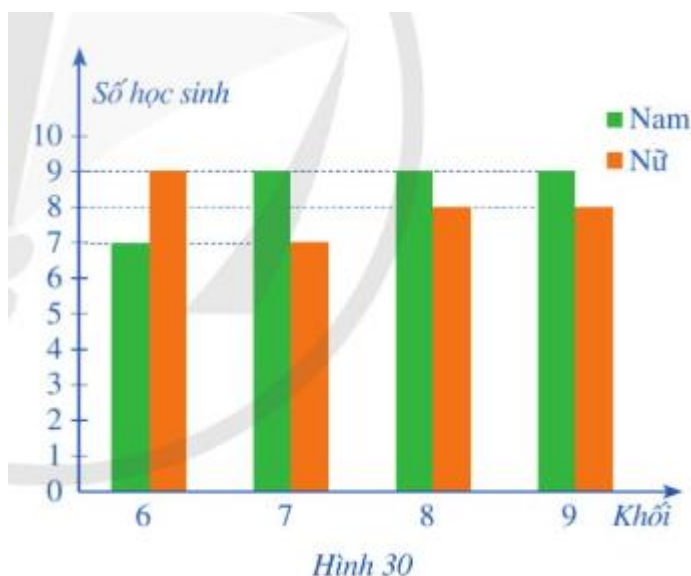
Một hộp có 12 tấm thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số $1; 2; 3; \dots; 12$; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Xét phép thử “Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp” và biến cố M : “Thẻ được rút ra ghi số chia hết cho 3”. Tính xác suất của biến cố M ?

Bài 40.

Hãy tính xác suất cầu thủ được chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường có tên bắt đầu bởi chữ cái “T”.

Bài 41.

1) Biểu đồ cột kép ở Hình 30 biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của một trường trung học cơ sở.



Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- A: “Học sinh được chọn là nam”;
- B: “Học sinh được chọn thuộc khối 6”;
- C: “Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9”.

2) Một hộp đựng 5 tấm thẻ ghi các số $1; 2; 3; 4; 5$. Rút ngẫu nhiên lần lượt hai tấm thẻ từ hộp, tấm thẻ rút ra lần đầu không trả lại vào hộp.

- a) Phép thử và kết quả của phép thử là gì?
- b) Mô tả không gian mẫu của phép thử. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

Bài 42.

Nhóm học sinh tình nguyện khối 9 của một trường trung học cơ sở có 6 bạn, trong đó có 3 bạn nam là: Trung (lớp 9A); Quý (lớp 9A); Việt (lớp 9C); và 3 bạn nữ là: An (lớp 9A); Châu (lớp



9B); Hương (lớp 9D). Chọn ngẫu nhiên một bạn trong nhóm đó để tham gia hoạt động tình nguyện bên trường

- a) Liệt kê tất cả các kết quả có thể xảy ra trong phép thử trên. Có tất cả bao nhiêu kết quả có thể xảy ra.
- b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
A: “Bạn được chọn là bạn nữ”;
B: “Bạn được chọn thuộc lớp 9A”.

Bài 43.

1) Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Ngân viết lên các viên bi đó các số $1, 2, 3, \dots, 20$; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau. Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”.

- a) Liệt kê các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên viên bi được lấy ra.
- b) Viết không gian mẫu phép thử đó.
- c) Tính xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1”.

Bài 44.

Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số $1; 2; 3; 4$. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 viên bi từ túi đó, viên bi lấy ra lần đầu không trả lại vào túi. Mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để lấy được 2 viên bi mà tổng hai số trên hai viên bi đó là số lẻ.

Bài 45.

Một hộp có 52 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số $1, 2, 3, \dots, 52$; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau.

Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất các biến cố sau:

- a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nhỏ hơn 27”.
- b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số lớn hơn 19 và nhỏ hơn 51”.

Bài 46.

Bạn Bình gieo một đồng xu cân đối và bạn Cường rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp chứa 7 tấm thẻ ghi các số $1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$. Tính xác suất của biến cố A sau:

“Rút được tấm thẻ ghi số 6 hoặc đồng xu xuất hiện mặt N”.

Bài 47.

Bạn Bình gieo một đồng xu cân đối và bạn Cường rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp chứa 7 tấm thẻ ghi các số $1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$. Tính xác suất của biến cố A sau:

“Rút được tấm thẻ ghi số 6 hoặc đồng xu xuất hiện mặt N”.



Bài 48.

Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số.

- a) Viết tập hợp Ω tất cả các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra .
- b) Xác định kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Số tự nhiên được viết ra chia hết cho 11”.
- c) Xác định kết quả thuận lợi cho biến cố C : “Số tự nhiên được viết ra chia cho 10 dư 6”.

Bài 49.

Cho tập hợp $A = \{4; 5; 6\}$. Từ các chữ số của tập hợp A viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có 2 chữ số. Tính xác suất để số được viết có hai chữ số khác nhau.

**CHỦ ĐỀ 3: CÁC BÀI TOÁN VỀ RÚT GỌN BIỂU THỨC****Bài 1.**

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}-8}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $B < A$

Bài 2.

Cho hai biểu thức $A = \frac{2}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} - \frac{2\sqrt{x}}{4-x}$ với $x \geq 0, x \neq 4$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$
- 2) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$
- 3) Cho $P = \frac{A}{B}$. Tìm các giá trị của x để $P \geq \frac{2}{x+2}$

Bài 3.

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}; B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị biểu thức A tại $x = 9$
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$.
- 3) Cho $P = A.B$. Tìm các giá trị nguyên của x để $|P| + P = 0$.

Bài 4.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{x-3}{\sqrt{x}-3} + \frac{9}{x-3\sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 9$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Xét biểu thức $P = A \times B$. Chứng minh $P > 0$.

Bài 5.

Cho hai biểu thức

$$A = \frac{3\sqrt{x}-9}{x-4} \text{ và } B = \frac{x+1}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)} + \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3} \quad (x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9)$$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 1$



2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}$

3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = A.B$

Bài 6.

Cho hai biểu thức $A = \frac{3\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}}$ và $B = \frac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$

2) Đặt $P = A + B$. Rút gọn biểu thức P

3) Tìm m để có x thỏa mãn $P(\sqrt{x}+3) = m$

Bài 7.

Cho biểu thức: $M = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$; $P = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} + \frac{2+8\sqrt{x}}{x-1} - \frac{2}{1-\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 1$.

1) Tính M khi $x = 0,49$

2) Chứng minh $P = \frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}-1}$

3) Đặt $Q = M.P + \frac{x-5}{\sqrt{x}}$. So sánh Q với 3.

Bài 8.

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{x+9\sqrt{x}}{x-9}$ với $x > 0; x \neq 4; x \neq 9$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 100$

2) Rút gọn biểu thức B

3) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức $M = A : B$ có giá trị nguyên

Bài 9.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{3\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

1) Tính giá trị của biểu thức B với $x = 25$.

2) Chứng minh $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$.

3) Tìm x để biểu thức $S = A.B$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 10.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-9}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}+4}{9-x}$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$



2) Chứng minh rằng: $B = \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 9}$

3) Xét biểu thức $P = AB$. So sánh P^2 với P

Bài 11.

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}$ ($x \geq 0; x \neq 9$)

1) Rút gọn biểu thức A .

2) Tìm giá trị của x để $A = \frac{1}{3}$

3) Tìm giá trị lớn nhất của A

Bài 12.

Cho hai biểu thức và $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$; $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{2x}{x-9}$ với $x > 0; x \neq 9$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$.

3) Tìm các giá trị nguyên của x để $P < 0$ với $P = AB$.

Bài 13.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{5}{\sqrt{x}-2} - \frac{16+2\sqrt{x}}{x-4}$ với $x \geq 0, x \neq 4$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.

2) Chứng minh $B = \frac{3}{\sqrt{x}+2}$.

3) Tìm giá trị nguyên lớn nhất của x để $5A + B \leq 3$.

Bài 14.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$; $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{4}{\sqrt{x}-3} + \frac{x-4\sqrt{x}+15}{9-x}$ với $x > 0; x \neq 9$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3}$.

3) Cho $P = A : B$. Tìm x nguyên để $|P| + P = 0$.

Bài 15.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{x+\sqrt{x}-2}{x-2\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}}$ với $x \geq 0; x \neq 1$



- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$
- 3) Đặt $P = A:B$. Tìm tất cả các giá trị của x để $P = P^4$.

Bài 16.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{x-9}{x-3\sqrt{x}}$ và $B = \frac{x+3}{x-9} - \frac{1}{3-\sqrt{x}} + \frac{2}{\sqrt{x}+3}$ với $x > 0; x \neq 9$.

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 16$.
- 2) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$
- 3) Đặt $P = A.B$. Tìm các giá trị nguyên của x để $P < 1$

Bài 17.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}+1}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm tất cả các giá trị của x để $\frac{A}{B} = \frac{x}{4} + 5$.

Bài 18.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x}+2} + \frac{x+4}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Cho $P = A.B$. Tìm giá trị của x khi $|P| = P$.

Bài 19.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}}$.
- 3) Xét biểu thức $P = A + \frac{1}{B}$. Tìm x để $P \geq 1$.

Bài 20.



Cho hai biểu thức $M = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2}$ và $N = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{5\sqrt{x}-2}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$

- 1) Tính giá trị biểu thức của M khi $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức N.
- 3) Tìm giá trị của x để biểu thức $\frac{M}{N}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 21.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x}{\sqrt{x}-3}$ và $B = \frac{2x-3}{x-3\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 9$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3}$.
- 3) Tìm tất cả giá trị của x để $A - B < 0$.

Bài 22.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3}$ và $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} + \frac{6\sqrt{x}-8}{x-5\sqrt{x}+6}$

với $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 16$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3}$.
- 3) Cho $P = A : B$. Tìm x để $P < \frac{1}{2}$

Bài 23.

Cho hai biểu thức: $P = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{8\sqrt{x}}{x-4}$ và $Q = \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ (với $x \geq 0; x \neq 4$)

- 1) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức P.
- 3) Biết $M = \frac{P}{Q}$; Tìm các giá trị của x để $M = 18$.

Bài 24.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$ và $B = \frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ với $x > 0$.

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 9$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$



3) Tìm giá trị của x để $P = 2AB + \frac{4}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 25.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{x+1}{x-\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}-1}$ với $x > 0; x \neq 1$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 25$.
- 2) Rút gọn B.
- 3) Cho $P = A.B$. So sánh giá trị của P với 1.

Bài 26.

1) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2}$. Tính giá trị của biểu thức A với $x = 36$.

2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} + \frac{4}{\sqrt{x}-4} \right) : \frac{x+16}{\sqrt{x}+2}$ (với $x \geq 0, x \neq 16$).

3) Với các biểu thức A và B, hãy tìm các giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức $B(A-1)$ là **nhận** giá trị nguyên.

Bài 27.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2\sqrt{x}+4}{x-1}$ (Với $x \geq 0; x \neq 1$)

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 4$
- 2) Rút gọn B
- 3) Tìm x để $A.B \leq \frac{1}{2}$

Bài 28.

Với $x > 0$, cho hai biểu thức $A = \frac{x+2\sqrt{x}}{x}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}$.
- 3) Tìm số nguyên x nhỏ nhất để $\frac{A}{B} < \frac{7}{4}$.

Bài 29.

Cho $M = \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1}$ và $N = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ Với $x > 0; x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị của N khi $x = 25$



2) Rút gọn $S = M.N$

3) Tìm x để $S < -1$

Bài 30.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{x-9}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}-6}{\sqrt{x}-2} + \frac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=16$.

2) Rút gọn biểu thức B .

3) Xét biểu thức $P = AB$. Tìm x để $P < 1$.

Bài 31.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+9}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{9\sqrt{x}-10}{4-x}$, với $x \geq 0, x \neq 4$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = -\frac{3}{2} \cdot \sqrt[3]{\frac{-8}{27}}$.

2) Rút gọn biểu thức B .

3) Cho $P = B:A$. Tìm các giá trị x là số thực để P nhận là một số chính phương.

Bài 32.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{3\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=25$

2) Rút gọn biểu thức B

3) Cho $P = AB$. Hãy so sánh P và $\sqrt{P}$.

Bài 33.

Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}+8}{3\sqrt{x}}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{7\sqrt{x}+3}{9-x}$

với $x \geq 0$ và $x \neq 9$

1) Tính giá trị của biểu thức P khi $x=4$

2) Chứng minh: $Q = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$

3) Tìm $x \in \mathbb{Q}$ để $A \geq 2$ với $A = P.Q$

Bài 34.

Cho biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{a-\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} + \frac{2}{a-1} \right)$

1) Rút gọn biểu thức A



2) Tính giá trị của biểu thức A, biết $a = 4 + 2\sqrt{3}$

3) Tìm a sao cho $A < 0$

Bài 35.

Cho hai biểu thức $A = 1 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}$ với $x > 0, x \neq 1$

1) Tính giá trị của A khi $x = 4$.

2) Rút gọn biểu thức $P = B \cdot A$

3) Tìm các giá trị của x để P nhận giá trị nguyên.

Bài 36.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x+7}{\sqrt{x}-3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{6\sqrt{x}}{9-x} - \frac{3}{\sqrt{x}+3}$ (với $x \geq 0; x \neq 9$)

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 49$.

2) Rút gọn B.

3) Cho $M = A \cdot B$. Tìm x để M đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 37.

Cho biểu thức $A = \frac{3x+12}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \frac{7\sqrt{x}+3}{x-9}$ (với $x > 0; x \neq 9$)

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$

2) Chứng minh $B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$

3) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{A}{B}$

Bài 38.

Cho biểu thức $A = \frac{3x+12}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \frac{7\sqrt{x}+3}{x-9}$ (với $x > 0; x \neq 9$)

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$

2) Chứng minh $B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$

3) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{A}{B}$

Bài 39.

$A = \frac{3\sqrt{x}-6}{x-2\sqrt{x}} - \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$ với $x > 0; x \neq 4$



- 1) Tính giá trị của B khi $x = 25$
- 2) Chứng minh $Q = A.B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$
- 3) Tìm các số nguyên x để $\sqrt{Q} < \frac{\sqrt{4}}{3}$

Bài 40.

Cho hai biểu thức: $A = \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+10}{x-4}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

- 1) Tính giá trị của B tại $x = 9$
- 2) Rút gọn A
- 3) Đặt $P = A.B$. Tìm số nguyên tố x để $P \leq -1$

Bài 41.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-5}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{2x+2\sqrt{x}}{x-1} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$ với $x > 0, x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để biểu thức $P = AB$ có giá trị nguyên.

Bài 42.

Cho hai biểu thức

$$A = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{3-\sqrt{x}} - \frac{x-3\sqrt{x}+5}{x-5\sqrt{x}+6} \text{ với } x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$$

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 25$.
- 2) Rút gọn B .
- 3) Cho $P = A:B$. Tìm x để $2P = 2\sqrt{x} - 9$.

Bài 43.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-7}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = AB$ có giá trị nguyên

Bài 44.

Cho hai biểu thức $N = \frac{24}{\sqrt{x}+6}$ và $M = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+6} + \frac{1}{\sqrt{x}-6} + \frac{17\sqrt{x}+30}{x-36}$ với

$x \geq 0, x \neq 36$.



- 1) Tính giá trị của biểu thức N khi $x=9$
- 2) Rút gọn biểu thức M .
- 3) Tìm số nguyên x để biểu thức $L = N.M$ có giá trị nguyên lớn nhất.

Bài 45.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} - \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{12}{x-4}$ với $x \geq 0, x \neq 4$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=25$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$.
- 3) Với $P = A.B$. Tìm giá trị của x để $|P| > P$.

Bài 46.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-2}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{1-\sqrt{x}} - \frac{4}{x-1}$ (với $x \geq 0; x \neq 1$).

- 1) Tính giá trị của A khi $x=16$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Đặt $P = A.B$. Tìm các giá trị nguyên của x để $P = \frac{7}{4}$.

Bài 47.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-3}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{4\sqrt{x}}{4-x}$ với $x > 0, x \neq 4$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A biết $x=16$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Cho $P = A.B$. Tìm các giá trị nguyên của x để $P \leq 6$.

Bài 48.

Cho biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} + \frac{x+4}{4-x} \right) : \frac{x}{x-2\sqrt{x}}$ (với $x > 0, x \neq 4$).

- 1) Rút gọn biểu thức B .
- 2) Tính giá trị của B với $x = \frac{1}{4}$.
- 3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $B < -\sqrt{x}$.

Bài 49.

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x}+1}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=9$



2) Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$

3) Tìm tất cả giá trị của x để $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$.

Bài 50.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{3\sqrt{x}+6}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=16$.

2) Rút gọn biểu thức B .

3) So sánh biểu thức $\frac{A}{B}$ với 3.



CHỦ ĐỀ 4: CÁC BÀI TOÁN VỀ LÃI SUẤT, PHẦN TRĂM (Ý 1 BÀI 3 CÁC ĐỀ)

Bài 1.

Để mở rộng kinh doanh, một cửa hàng đã vay 600 triệu đồng kì hạn 12 tháng từ hai ngân hàng A và B với lãi suất lần lượt là 8%/năm và 9%/năm. Tổng số tiền lãi một năm phải trả cho cả hai ngân hàng là 50 triệu đồng. Tính số tiền của hàng đã vay từ mỗi ngân hàng.

Bài 2.

Nhân dịp ngày Giỗ Tổ Hùng Vương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh và một chiếc máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng. Tuy nhiên, trong dịp này tủ lạnh giảm 40% giá niêm yết và máy giặt giảm 25% giá niêm yết. Vì thế, cô Liên đã mua hai mặt hàng trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng trên là bao nhiêu?

Bài 3.

Cận thị trong học sinh ngày càng tăng. Lớp 9A có 35 học sinh, trong đó chỉ có 25% học sinh nam và 20% số học sinh nữ không bị cận thị. Biết tổng số học sinh nam và học sinh nữ không bị cận thị là 8 học sinh. Tính số học sinh nữ không bị cận thị.

Bài 4.

Bác Tuấn vay tổng số tiền là 5 tỉ đồng từ hai ngân hàng Sacombank và Vietcombank đầu tư vào bất động sản. Sau một năm, tổng số tiền lãi phải trả cho hai ngân hàng trên là 570 triệu đồng. Lãi suất cho vay của ngân hàng Sacombank là 12%/năm và của Vietcombank là 11%/năm. Tính số tiền bác Tuấn đã vay của mỗi ngân hàng.

Bài 5.

Bác Bình An vay ở một ngân hàng 500 triệu đồng để sản xuất trong thời hạn một năm. Lẽ ra đúng một năm sau bác phải trả cả tiền vốn lẫn tiền lãi, song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm 1 năm nữa, số tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết hai năm bác Bình An phải trả tất cả 605 triệu đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng đó là bao nhiêu phần trăm trong một năm?

Bài 6.

Cách đây hai năm, bác Chính gửi một số tiền vào ngân hàng với lãi suất 6% một năm. Bây giờ số tiền bác Chính có được cả gốc lẫn lãi là 33,708 triệu đồng. Hỏi ban đầu bác Chính gửi vào bao nhiêu tiền?

Bài 7.



Một dung dịch chứa 30% axit nitơic (tính theo thể tích) và một dung dịch khác chứa 55% axit nitơic. Cần phải trộn thêm bao nhiêu lít dung dịch loại 1 và loại 2 để được 100 lít dung dịch 50% axit nitơic?

Bài 8.

Nhân dịp Lễ giỗ tổ Hùng Vương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng nhưng trong dịp này giá một tủ lạnh giảm 40% giá bán và giá một máy giặt giảm 25% giá bán nên cô Liên đã mua hai món đồ trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá mỗi món đồ trên khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền?

Bài 9.

Cô Tâm đi cửa hàng điện máy mua một chiếc ti vi. Dịp này cửa hàng điện máy đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 10%, nhưng có thẻ khách hàng VIP nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm. Do đó cô chỉ phải trả số tiền là 17100000 đồng. Hỏi giá ban đầu của chiếc ti vi khi chưa khuyến mãi là bao nhiêu tiền?

Bài 10.

Hai tổ sản xuất được giao làm 800 sản phẩm trong một thời gian quy định, nhờ tăng năng suất lao động, tổ một vượt mức 10%, tổ hai vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 910 sản phẩm. Tính số sản phẩm phải làm theo kế hoạch của mỗi tổ?

Bài 11.

Ngày 1/1/2016, ông Tư mang 50 000 000 đồng vào ngân hàng gửi tiết kiệm với lãi suất 7% năm. Đến ngày 1/1/2017 ông Tư đến ngân hàng không rút lãi ra mà gửi thêm vào 26 500 000 đồng với kì hạn 1 năm nhưng lãi suất hiện tại của ngân hàng là 7,5% năm. Ngày 1/1/2018 vì bận công việc nên ông không đến rút tiền lãi được và tiền lãi sẽ được cộng vào tiền gốc để tính lãi kép. Hỏi nếu vào ngày 1/1/2019 ông Tư đến rút cả gốc lẫn lãi thì được tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 12.

Năm ngoái, hai xã sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 770 tấn thóc. Năm nay, xã A thu hoạch vượt mức 15%, xã B thu hoạch vượt mức 20% so với năm ngoái. Do đó cả hai xã thu hoạch vượt mức 133 tấn thóc so với năm ngoái. Hỏi năm ngoái mỗi xã thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

Bài 13.

Hai trường X và Y có 420 học sinh đậu vào lớp 10 đạt tỉ lệ 84%. Riêng trường X tỉ lệ đậu 80%, riêng trường Y tỉ lệ đậu 90%. Tính số học sinh dự thi của mỗi trường.



Bài 14.

Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng giá tiền theo niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mãi nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20% và giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi Bình mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

Bài 15.

Một người gửi 200 triệu vào ngân hàng với lãi suất hàng năm là 5%. Vì bận việc, nên tới ngày nhận lãi năm thứ 2, người đó mới đến ngân hàng nhận lãi. Hỏi người đó đã nhận bao nhiêu tiền lãi (biết lãi suất mỗi năm không đổi)?

Bài 16.

Trên địa bàn thành phố X có 1850 học sinh lớp 9 đăng kí dự thi tuyển sinh vào lớp 10 của hai trường THPT A và B, kết quả có 680 học sinh trúng tuyển. Biết tỉ lệ trúng tuyển của trường A là 30% và trường B là 80%. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu có bao nhiêu học sinh lớp 9 đăng kí dự thi vào lớp 10?

Bài 17.

Một cửa hàng thời trang trong một quý đã nhập hàng với tổng số vốn là 800 triệu và bán hết hàng trong quý đó. Cửa hàng gồm 2 loại thời trang nam và thời trang nữ. Biết thời trang nam lãi 15% và thời trang nữ lãi 20%, tổng số tiền lãi của quý đó là 145 triệu đồng. Tính số vốn cửa hàng đã nhập cho mỗi loại thời trang trên.

Bài 18.

Nhân dịp Khai giảng đầu năm học, bạn Minh được mẹ đưa đi siêu thị điện máy Pico để mua điện thoại, laptop chuẩn bị bước vào cấp 3. Giá niêm yết một chiếc laptop Dell và một chiếc Iphone 12 Pro max có tổng số tiền là 30 triệu đồng. Siêu thị giảm giá nhiều mặt hàng để ưu đãi cho học sinh, sinh viên, chiếc laptop Dell giảm 30% giá bán và giá một chiếc Iphone 12 Pro max giảm 20% giá bán nên mẹ Minh đã mua một chiếc laptop Dell và một chiếc Iphone 12 Pro max trên với tổng số tiền là 22 triệu đồng. Hỏi giá mỗi món đồ trên khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền?

Bài 19.

Trong một thí nghiệm, Bình muốn pha để được 36 ml dung dịch HCl nồng độ 12%. Trong phòng thí nghiệm chỉ có sẵn dung dịch HCl nồng độ 8% và dung dịch HCl nồng độ 20%. Hỏi Bình cần sử dụng bao nhiêu millilit mỗi loại dung dịch để có được dung dịch mong muốn?

Bài 20.



Mai mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 165000 đồng, trong đó đã tính 15000 đồng là thuế giá trị gia tăng (viết tắt là VAT). Biết rằng thuế VAT với loại hàng thứ nhất là 12%; thuế VAT với loại hàng thứ hai là 9%. Hỏi nếu không kể thuế thì Mai phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 21.

Một người mua một cái bàn là và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 850 nghìn đồng. Khi trả tiền người đó được khuyến mại giảm 20% đối với giá tiền bàn là và 10% đối với giá tiền quạt điện với giá niêm yết. Vì vậy, người đó phải trả tổng cộng 740 nghìn đồng. Tính giá tiền của cái bàn là và cái quạt điện theo giá niêm yết.

Bài 22.

Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền mỗi loại hàng?

Bài 23.

Ngày của Cha hay còn gọi là Father's Day là ngày để con bày tỏ lòng biết ơn và hiếu thảo đối với cha mình. Tương tự như **Ngày của Mẹ**, ngày của Cha cũng không cố định cụ thể mà được quy ước chọn ngày chủ nhật tuần thứ 3 của tháng 6 hàng năm (Theo Vietnamnet.vn).

Nhân dịp lễ “Ngày của Cha – 19/6/2022”, siêu thị A đã giảm giá 18% cho mỗi đôi giày và 20% cho mỗi chiếc cà vạt. Bạn Duy đã dùng 834 700 đồng để mua một đôi giày và một chiếc cà vạt ở siêu thị A làm quà tặng ba mình. Duy tính nhầm: cùng ở siêu thị A, cùng số lượng, cùng mẫu mã nhưng nếu mua vào ngày 18/6/2022 (ngày mà siêu thị A không có khuyến mại giảm giá các mặt hàng) thì chỉ với số tiền tiết kiệm được là 1 025 000 đồng bạn ấy không đủ tiền để mua hai món hàng này. Em hãy cho biết, bạn Duy tính nhầm như vậy có đúng không? Biết rằng, nếu không giảm giá thì tiền mua mỗi đôi giày gấp 11 lần tiền mua mỗi chiếc cà vạt.

Bài 24.

Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 21,7 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 21,8 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu cho mỗi loại hàng?

Bài 25.



Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi giá gốc mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

Bài 26.

Bác Lan có 500 triệu đồng để đầu tư vào hai khoản: Trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 12 tháng. Lãi suất của trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng lần lượt là 7% / năm và 6% / năm. Tính số tiền mà bác Lan đầu tư vào mỗi khoản để mỗi năm nhận được tiền lãi là 32 triệu đồng từ hai khoản đầu tư đó.

Bài 27.

Một cửa hàng kinh doanh điện máy sau khi nhập về chiếc tivi, đã bán chiếc tivi đó; cửa hàng thu được tiền lãi là 10% của giá nhập về. Giả sử cửa hàng tiếp tục nâng giá bán chiếc tivi đó thêm 5% của giá đã bán, nhưng bớt cho khách hàng 245000 đồng, khi đó cửa hàng sẽ thu được tiền lãi là 12% của giá nhập về. Tìm giá tiền khi nhập về của chiếc tivi đó.

Bài 28.

Hưởng ứng phong trào của hội đồng đội làm tấm kính chắn giọt bắn gửi các y bác sĩ chống dịch. Hai lớp 9A, 9B trong đợt 1 đã làm được 1500 chiếc tấm kính chắn giọt bắn. Để đáp ứng nhu cầu với tình hình dịch bệnh, nên trong đợt 2 lớp 9A vượt mức 70% và lớp 9B vượt mức 68% nên cả hai lớp đã làm được 2583 chiếc tấm kính chắn giọt bắn. Hỏi trong đợt 1 mỗi lớp làm được bao nhiêu tấm kính chắn giọt bắn?

Bài 29.

Giả sử giá tiền điện hàng tháng được tính theo bậc thang như sau:

Bậc 1: Từ 1kWh đến 100kWh thì giá điện là: 1500 đồng/kWh

Bậc 2 : Từ 101kWh đến 150 kWh thì giá điện là: 2000 đồng/kWh

Bậc 3: Từ 151 kWh trở lên thì giá điện là: 4000 đồng/kWh

(Ví dụ: Nếu dùng 170kWh thì có 100 kWh tính theo giá bậc 1, có 50 kWh tính theo giá bậc 2 và có 20 kWh tính theo giá bậc 3)

Tháng 4 năm 2022 tổng số tiền điện của nhà bạn A và bạn B là 560000 đồng. So với tháng 4 thì tháng 5 tiền điện của nhà bạn A tăng 30%, nhà bạn B tăng 20%, do đó tổng số tiền của cả hai nhà trong tháng 5 là 701000 đồng. Hỏi tháng 4 nhà bạn A phải trả bao nhiêu tiền điện và dùng hết bao nhiêu kWh ?

(biết rằng số tiền điện ở trên không tính thuế giá trị gia tăng).

Bài 30.



Bình muốn tạo ra 500 gam dung dịch HCl 16% từ hai loại dung dịch HCl 10% và HCl 25%. Hỏi Bình cần dùng bao nhiêu gam cho mỗi loại dung dịch đó?

Bài 31.

Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng là 220 gam. Lượng muối trong dung dịch X là 5 gam, lượng muối trong dung dịch Y là 4,8 gam. Biết nồng độ muối trong dung dịch X nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch Y là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên.

Bài 32.

Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình: Tháng thứ nhất hai đội sản xuất được 1100 sản phẩm. Sang tháng thứ hai, đội I làm vượt mức 15% và đội II làm vượt mức 20% so với tháng thứ nhất, vì vậy cả hai đội đã làm được 1295 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất mỗi đội làm được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 33.

Có hai loại quặng chứa 75% sắt và 50% sắt. Tính khối lượng của mỗi loại quặng đem trộn để được 25 tấn quặng chứa 66% sắt.

Bài 34.

Một trường THCS tổ chức cho 250 người bao gồm giáo viên và học sinh đi tham quan khu du lịch Đảo Ngọc Xanh. Biết giá vé vào cổng của một giáo viên là 80000 đồng, vé vào cổng của một học sinh là 60000 đồng. Nhà trường tổ chức đi vào đúng dịp Khai trương nên được giảm 5% cho mỗi vé vào cổng, vì vậy nhà trường chỉ phải trả tổng số tiền là 14535000 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên và học sinh của trường đi tham quan?

Bài 35.

Anh Bình đến siêu thị để mua 1 cái bàn ủi và 1 cái quạt điện có tổng giá niêm yết là 850 ngàn đồng. Tuy nhiên, thực tế khi trả tiền, nhờ siêu thị khuyến mãi để tri ân khách hàng nên giá bán bàn ủi và quạt điện đã giảm lần lượt 10% và 20% so với giá niêm yết. Do đó, anh Bình đã được giảm 125 ngàn đồng khi mua hai sản phẩm trên. Hỏi số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết với giá bán thực tế của mỗi sản phẩm mà anh Bình đã mua nói trên là bao nhiêu?

Bài 36.

Bác Dũng có số tiền nhàn dỗi là 700 triệu đồng. Bác Dũng quyết định gửi một số tiền (triệu đồng) cho gói tiết kiệm ngắn hạn với lãi suất 0,5%/tháng, phần còn lại gửi cho gói



tiết kiệm trung hạn với lãi suất 0,8% /tháng. Sau mỗi tháng bác đều rút toàn bộ số tiền lãi của cả hai gói và được 4,7 triệu đồng. Tính số tiền gửi mỗi gói?

Bài 37.

Một người đi siêu thị nếu mua 1 cái áo và 1 đôi giày theo giá niêm yết hết 800 000 đồng. Nhưng gặp đợt khuyến mãi 1 cái áo giảm 5% và 1 đôi giày giảm 10% nên người đó chỉ phải trả 735 000 đồng. Ngoài ra, nếu khách mua hàng có hóa đơn từ 2 000 000 đồng trở lên sẽ được giảm tiếp 10% trên tổng số tiền đã mua. Trong dịp này, người đó đã mua 4 cái áo và 2 đôi giày. Hỏi người đó đã trả hết tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 38.

Có hai loại dung dịch acid cùng loại có nồng độ acid lần lượt là 10% và 20%, trộn hai dung dịch acid đó để được 0,5 kg dung dịch có nồng độ acid là 16%. Tính cần dùng bao nhiêu gam mỗi loại dung dịch acid nói trên.

Bài 39.

Lúc 6 giờ 30 phút sáng, một ca nô xuôi dòng sông từ A đến B dài 48km. Khi đến B, ca nô nghỉ 30 phút sau đó ngược dòng từ B về A lúc 10 giờ 36 phút cùng ngày. Tìm vận tốc riêng của ca nô biết vận tốc dòng nước là 3km/h.

Bài 40.

Một xe khách và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ A đến B. Biết tốc độ của xe du lịch lớn hơn tốc độ xe khách là 20km/h, do đó xe du lịch đến B trước xe khách 50 phút. Tính tốc độ của mỗi xe, biết quãng đường AB dài 100 km.

Bài 41.

Trong một cuộc thi về “bữa ăn dinh dưỡng”, ban tổ chức yêu cầu để đảm bảo lượng dinh dưỡng hàng ngày thì mỗi gia đình có 4 thành viên cần 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn hàng ngày. Thực phẩm do ban tổ chức cung cấp bao gồm Thịt bò và Thịt heo. Biết 100 g thịt bò chứa 80 đơn vị protein và 20 đơn vị lipit; 100 g thịt heo chứa 60 đơn vị protein và 40 đơn vị lipit. Hỏi người nội trợ cần sử dụng bao nhiêu lượng thịt bò và thịt heo để đảm bảo đủ chất dinh dưỡng cho gia đình 4 thành viên.

Bài 42.

Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước thì trong 5 giờ sẽ đầy bể. Nếu vòi thứ nhất chảy trong 3 giờ và vòi thứ 2 chảy trong 4 giờ thì được $\frac{2}{3}$ bể nước. Hỏi nếu mỗi vòi nước chảy một mình thì trong bao lâu mới đầy bể.



Bài 43.

Để chuẩn bị cho năm học mới, bạn Tuấn đem 20 tờ tiền gồm hai loại 10 000 đồng và 20 000 đồng đến nhà sách mua đồ dùng học tập. Khi thanh toán, đơn hàng của Tuấn có giá 300 000 đồng. Sau khi Tuấn trả tiền cho đơn hàng thì Tuấn còn lại 1 tờ 20 000 đồng. Hỏi lúc đầu Tuấn có bao nhiêu tờ tiền mỗi loại.

Bài 44.

Bạn Thanh có 100 nghìn đồng. Bạn muốn mua một cái bút giá 18 nghìn đồng và một số quyển vở, mỗi quyển vở giá 17 nghìn đồng. Hỏi bạn Thanh mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở?

Bài 45.

Hưởng ứng chiến dịch mùa hè xanh, 27 tình nguyện viên chia thành hai đội tham gia trồng cây gây rừng. Mỗi tình nguyện viên đội A trồng được 2 cây xanh. Mỗi tình nguyện viên đội B trồng được 3 cây xanh. Tổng kết phong trào cả hai đội trồng được 66 cây. Tính số tình nguyện viên mỗi đội.

Bài 46.

Một phân xưởng theo kế hoạch phải dệt 3000 tấm thảm. Trong 8 ngày đầu họ đã thực hiện được đúng kế hoạch, những ngày còn lại họ đã dệt vượt mức mỗi ngày 10 tấm, nên đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng phải dệt bao nhiêu tấm ?

Bài 47.

Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong mỗi ngày tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ may trong một ngày được bao nhiêu chiếc áo?

Bài 48.

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Khoảng cách giữa hai bến sông C và D là 60km . Một ca nô đi xuôi dòng từ bến C đến bến D , nghỉ 36 phút rồi đi ngược dòng quay lại bến C . Kể từ lúc khởi hành đến khi về tới bến C hết tất cả 7 giờ. Tìm vận tốc của ca nô trong nước yên lặng, biết rằng vận tốc nước chảy là 5km/h .

Bài 49.

Một ô tô khách và một ô tô tải chở vật liệu xây dựng khởi hành cùng một lúc từ bến xe khách Lai Châu đến trung tâm thị trấn Mường Tè. Do trọng tải lớn nên xe tải chở vật liệu



xây dựng đi với vận tốc chậm hơn xe khách 10 km/h. Xe khách đến trung tâm thị trấn Mường Tè sớm hơn xe tải 1 giờ 6 phút. Tính vận tốc mỗi xe biết quãng đường từ bến xe khách thành phố Lai Châu đến trung tâm thị trấn Mường Tè là 132 km.

Bài 50.

Một cửa hàng xe máy điện cung cấp gói thuê pin theo tháng cho khách hàng dưới hai hình thức như sau:

Gói linh hoạt: mức giá là 189000 đồng/tháng, cho phép xe di chuyển tối đa 400 km. Nếu vượt số ki-lô-mét này, người dùng sẽ trả thêm 374 đồng cho mỗi ki-lô-mét vượt.

Gói cố định: mức giá là 350000 đồng/tháng, không giới hạn số ki-lô-mét di chuyển.

Trung bình mỗi tháng anh Tâm di chuyển 800 km bằng xe máy điện. Hỏi anh Tâm nên thuê pin theo hình thức nào thì tiết kiệm hơn? Và tiết kiệm được bao nhiêu tiền mỗi tháng?



CHỦ ĐỀ 5: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CẤP LẬP PHƯƠNG TRÌNH

Bài 1:

Một tổ sản xuất phải làm 600 sản phẩm trong một thời gian quy định với năng suất như nhau. Sau khi làm được 400 sản phẩm, tổ đã tăng năng suất thêm mỗi ngày 10 sản phẩm, do đó đã hoàn thành công việc sớm hơn một ngày. Tính số sản phẩm làm trong mỗi ngày theo quy định.

Bài 2:

Một xí nghiệp sản xuất nước mắm dự định thu mua 120 tấn cá trong một thời gian nhất định, nhờ đổi mới phương pháp thu mua xí nghiệp đã mua vượt mức 6 tấn mỗi tuần. Vì vậy xí nghiệp đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 1 tuần và vượt mức 10 tấn cá. Tính số cá mà xí nghiệp phải mua mỗi tuần theo kế hoạch.

Bài 3:

Hưởng ứng phong trào trồng cây xanh vì môi trường xanh sạch đẹp. Một chi đoàn dự định trồng 600 cây xanh trong thời gian quy định. Do mỗi ngày họ trồng được nhiều hơn dự định 30 cây nên công việc được hoàn thành sớm hơn quy định 1 ngày. Tính số ngày chi đoàn dự kiến hoàn thành công việc ?

Bài 4:

Một công nhân dự định làm 72 sản phẩm trong một thời gian đã định. Nhưng thực tế xí nghiệp lại giao 80 sản phẩm. Mặc dù người đó mỗi giờ đã làm thêm một sản phẩm so với dự kiến, nhưng thời gian hoàn thành công việc vẫn chậm so với dự định là 12 phút. Tính số sản phẩm dự kiến làm trong 1 giờ của người đó. Biết mỗi giờ người đó làm không quá 20 sản phẩm. *(Giả định rằng số sản phẩm mà công nhân đó làm được trong mỗi giờ là bằng nhau).*

Bài 5:

Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 6:

Hai người thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm thì trong 6 ngày xong việc. Nếu người thợ thứ nhất làm một mình trong 5 ngày rồi nghỉ, người thợ thứ hai làm tiếp 4 ngày thì cả hai làm được $\frac{7}{9}$ công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người thợ phải làm trong bao nhiêu ngày để xong việc.

Bài 7:



Hai đội công nhân dệt may cần sản xuất một số lượng khẩu trang theo đơn đặt hàng. Nếu làm chung thì sau 4 giờ họ sẽ làm xong. Nhưng hai đội mới làm chung được 3 giờ thì đội 1 nghỉ, đội 2 tiếp tục làm trong 3 giờ nữa mới xong. Hỏi mỗi đội nếu làm một mình thì phải bao lâu mới xong công việc?

Bài 8:

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không chứa nước thì sau 3 giờ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất chảy một mình trong 20 phút, rồi khóa lại, mở tiếp vòi thứ hai chảy trong 30 phút thì cả hai vòi chảy được $\frac{1}{8}$ bể. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

Bài 9:

Một người đi ô tô từ A đến B cách nhau 100 km với vận tốc xác định. Khi từ B trở về A, người đó đi theo đường khác dài hơn đường cũ 20 km nhưng với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi mỗi giờ 20 km. Vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc lúc đi.

Bài 10:

Theo kế hoạch, một dây chuyền phải sản xuất một số sản phẩm trong 15 ngày với số lượng sản phẩm làm được trong mỗi ngày là như nhau. Thực tế, mỗi ngày dây chuyền đã sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên sau 14 ngày dây chuyền chẳng những đã hoàn thành kế hoạch mà còn làm thêm được 30 sản phẩm nữa. Tìm số sản phẩm thực tế dây chuyền làm được mỗi ngày.

Bài 11:

Hai tổ sản xuất được giao làm 800 sản phẩm trong một thời gian quy định, nhờ tăng năng suất lao động, tổ một vượt mức 10%, tổ hai vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 910 sản phẩm. Tính số sản phẩm phải làm theo kế hoạch của mỗi tổ?

Bài 12:

Hai tổ sản xuất cùng làm chung một công việc thì sau 12 giờ xong. Nếu tổ một làm một mình trong 2 giờ, tổ hai làm một mình trong 7 giờ thì cả hai làm xong một nửa công việc. Hỏi mỗi tổ làm một mình trong bao lâu thì xong công việc đó?

Bài 13:

Một đội xe cần chở 480 tấn hàng, khi sắp khởi hành đội được điều thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn dự định 8 tấn. Hỏi lúc đầu đội có bao nhiêu chiếc xe? Biết rằng các xe chở số hàng như nhau.

Bài 14:

Hai bến sông A và B cách nhau 90km. Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B rồi ngược dòng từ B về A hết 8 giờ 45 phút. Biết vận tốc dòng nước là 3km/h, tính vận tốc riêng của ca nô.



Bài 15:

Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B cách nhau 40 km sau đó đi ngược dòng từ B về A. Thời gian cả đi xuôi dòng và ngược dòng là 3 giờ 20 phút. Tính vận tốc riêng của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của dòng nước là 5km/h.

Bài 16:

Hai trường X và Y có 420 học sinh đậu vào lớp 10 đạt tỉ lệ 84%. Riêng trường X tỉ lệ đậu 80%, riêng trường Y tỉ lệ đậu 90%. Tính số học sinh dự thi của mỗi trường.

Bài 17:

Một tổ dự định sản xuất 72 sản phẩm trong một thời gian đã định. Nhưng thực tế tổ lại được giao 80 sản phẩm. Mặc dù mỗi giờ tổ đó làm thêm 1 sản phẩm so với dự kiến nhưng thời gian hoàn thành vẫn chậm hơn dự định 12 phút. Tính số sản phẩm thực tế tổ đó đã làm được trong một giờ. Biết lúc đầu, mỗi giờ tổ đó dự kiến làm không quá 20 sản phẩm.

Bài 18:

Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2023 – 2024, số thí sinh vào trường THPT A bằng $\frac{2}{3}$ số thí sinh thi vào trường THPT B. Biết rằng tổng số phòng thi của cả hai trường là 80 phòng và mỗi phòng thi có đúng 24 thí sinh. Tính số thí sinh vào mỗi trường

Bài 19:

Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình (Quận Nam Từ Liêm – Hà Nội) có mặt sân bóng hình chữ nhật với chiều dài hơn chiều rộng 37m và có diện tích là $7140 m^2$. Hãy tính chiều dài và chiều rộng của mặt sân bóng đá này.

Bài 20:

Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ A để đi đến B với vận tốc của mỗi xe không đổi trên toàn bộ quãng đường AB dài 120km. Do vận tốc xe ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 10km/h nên xe ô tô đến B sớm hơn xe máy là 36 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

Bài 21:

Một xí nghiệp theo kế hoạch phải sản xuất 75 sản phẩm trong một số ngày dự kiến. Nhưng khi thực hiện, do cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày xí nghiệp làm vượt mức 5 sản phẩm, vì vậy không những họ đã làm được 80 sản phẩm mà còn hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xí nghiệp sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài 22:

Một cơ sở sản xuất lập kế hoạch làm 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến kĩ thuật, năng suất mỗi ngày tăng 10 sản phẩm. Vì thế không những hoàn thành sớm



kế hoạch 1 ngày, mà còn vượt mức 100 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày phải làm bao nhiêu sản phẩm.

(Giả định rằng số sản phẩm mà tổ đó làm được trong mỗi ngày là bằng nhau).

Bài 23:

Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 120 km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ thì ô tô bị chặn bởi xe cứu hỏa 10 phút. Do đó để đến B đúng hạn xe phải tăng vận tốc thêm 6 km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

Bài 24:

Hưởng ứng phong trào thi đua “Xây dựng trường học thân thiện, học sinh tích cực”, lớp 9A trường THCS Hoàng Hoa Thám dự định trồng 300 cây xanh. Đến ngày lao động, có 5 bạn được Liên Đội triệu tập tham gia chiến dịch an toàn giao thông nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây mới đảm bảo kế hoạch đặt ra. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

Bài 25:

Một Ô tô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc trung bình 40 km/h. Lúc đầu ô tô đi với vận tốc đó, khi còn 60 km nữa thì được nửa quãng đường AB , người lái xe tăng thêm vận tốc 10 km/h trên quãng đường còn lại, do đó Ô tô đến B sớm hơn 1 giờ so với dự định. Tính quãng đường AB .

Bài 26:

Hai ô tô cùng khởi hành một lúc từ hai tỉnh, cách nhau 150 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ. Tìm vận tốc của mỗi ô tô, biết rằng nếu vận tốc của ô tô A tăng thêm 5km/h và vận tốc của ô tô B giảm đi 5km/h thì vận tốc của ô tô A bằng 2 lần vận tốc của ô tô B .

Bài 27:

Một người đi xe đạp từ địa điểm A đến địa điểm B với vận tốc không đổi, hai địa điểm cách nhau 30km. Khi đi từ B về A , người đó chọn đường khác dễ hơn nhưng dài hơn con đường cũ 6km. Vì lúc về, người đó đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 3km/h nên thời gian về vẫn ít hơn thời gian đi là 20 phút. Tính vận tốc lúc đi của người đó.

Bài 28:

Nam đi xe đạp từ nhà đến trường trên quãng đường dài 4 km. Khi đi từ trường về nhà, vẫn trên con đường đó, Nam đạp xe với vận tốc trung bình lớn hơn vận tốc trung bình lúc đi là 2 km/h. Tổng thời gian đạp xe cả đi và về của Nam là 44 phút. Tính vận tốc đạp xe trung bình của Nam lúc đi từ nhà đến trường.

Bài 29:

Theo kế hoạch, một tổ trong xưởng may phải may xong 8 400 chiếc khẩu trang trong một thời gian quy định. Do tình hình dịch bệnh Covid-19 diễn biến phức tạp, tổ đã quyết định



tăng năng suất nên mỗi ngày tổ đã may được nhiều hơn 102 chiếc khẩu trang so với số khẩu trang phải may trong một ngày theo kế hoạch. Vì vậy, trước thời gian quy định 4 ngày, tổ đã may được 6 416 chiếc khẩu trang. Hỏi số khẩu trang mà tổ phải may mỗi ngày theo kế hoạch là bao nhiêu?

Bài 30:

Lúc 6 giờ 30 phút, một ca nô xuôi dòng sông từ A đến B dài 48 km. Khi đến B, ca nô nghỉ 30 phút sau đó lại ngược dòng từ B về A lúc 10 giờ 36 phút cùng ngày. Tìm vận tốc riêng của ca nô, biết vận tốc dòng nước là 3 km/h.

Bài 31:

Hưởng ứng ngày Chủ nhật xanh với chủ đề “Hãy hành động để môi trường thêm Xanh, Sạch, Đẹp”, một trường THCS đã cử học sinh của hai lớp 9A và 9B cùng tham gia làm tổng vệ sinh một con đường, sau $\frac{35}{12}$ giờ thì làm xong công việc. Nếu làm riêng từng lớp thì thời gian học sinh lớp 9A làm xong công việc ít hơn thời gian học sinh lớp 9B là 2 giờ. Hỏi nếu mỗi lớp làm một mình thì sau bao nhiêu giờ sẽ làm xong công việc?

Bài 32:

Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi giá gốc mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

Bài 33:

Một phân xưởng theo kế hoạch phải dệt 3000 tấm thảm. Trong 8 ngày đầu họ đã thực hiện được đúng kế hoạch, những ngày còn lại họ đã dệt vượt mức mỗi ngày 10 tấm, nên đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng phải dệt bao nhiêu tấm?

Bài 34:

Bác Lan có 500 triệu đồng để đầu tư vào hai khoản: Trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 12 tháng. Lãi suất của trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng lần lượt là 7% / năm và 6% / năm. Tính số tiền mà bác Lan đầu tư vào mỗi khoản để mỗi năm nhận được tiền lãi là 32 triệu đồng từ hai khoản đầu tư đó.

Bài 35:

Hai bạn A và B cùng làm chung một công việc thì hoàn thành sau 8 ngày. Hỏi nếu A làm riêng hết $\frac{1}{3}$ công việc rồi nghỉ thì B hoàn thành nốt công việc trong thời gian bao lâu? Biết rằng nếu làm một mình xong công việc thì A làm chậm hơn B là 12 ngày.

Bài 36:



Một phòng họp có 150 người được xếp đều trên các dãy ghế. Nếu thêm 66 người thì phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy ghế tăng thêm 3 người. Hỏi lúc đầu phòng họp có bao nhiêu dãy ghế?

Bài 37:

Theo kế hoạch, một công nhân phải hoàn thành 60 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Nhưng do cải tiến kĩ thuật nên mỗi giờ người công nhân đó đã làm thêm 2 sản phẩm. Vì vậy, chẳng những đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định 30 phút mà còn vượt mức 3 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ người đó phải làm bao nhiêu sản phẩm?

Bài 38:

Hai người thợ thủ công cùng làm một công việc trong 6 ngày thì hoàn thành. Sau khi làm chung trong 4 ngày thì người thợ thứ nhất tạm nghỉ, người thợ thứ hai tiếp tục làm một mình trong 5 ngày thì mới hoàn thành công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc trong bao lâu?

Bài 39:

Giả sử giá tiền điện hàng tháng được tính theo bậc thang như sau:

Bậc 1: Từ 1kWh đến 100kWh thì giá điện là: 1500 đồng/kWh

Bậc 2 : Từ 101kWh đến 150 kWh thì giá điện là: 2000 đồng/kWh

Bậc 3: Từ 151 kWh trở lên thì giá điện là: 4000 đồng/kWh

(Ví dụ: Nếu dùng 170kWh thì có 100 kWh tính theo giá bậc 1, có 50 kWh tính theo giá bậc 2 và có 20 kWh tính theo giá bậc 3)

Tháng 4 năm 2022 tổng số tiền điện của nhà bạn A và bạn B là 560000 đồng. So với tháng 4 thì tháng 5 tiền điện của nhà bạn A tăng 30%, nhà bạn B tăng 20%, do đó tổng số tiền của cả hai nhà trong tháng 5 là 701000 đồng. Hỏi tháng 4 nhà bạn A phải trả bao nhiêu tiền điện và dùng hết bao nhiêu kWh ? (biết rằng số tiền điện ở trên không tính thuế giá trị gia tăng).

Bài 40:

Một nhóm bạn trẻ cùng tham gia khởi nghiệp và dự định góp vốn là 180 triệu đồng, số tiền góp mỗi người là như nhau. Nếu có thêm 3 người tham gia cùng thì số tiền mỗi người góp giảm đi 3 triệu đồng. Hỏi ban đầu nhóm bạn trẻ đó có bao nhiêu người?

Bài 41:

Hai đội công nhân cùng làm một công việc trong 24 ngày thì xong. Nếu đội A làm trong 10 ngày và đội B làm trong 12 ngày thì được $\frac{9}{20}$ công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi đội làm xong công việc đó trong bao lâu.

Bài 42:



Một cơ sở sản xuất lập kế hoạch làm 180 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến kỹ thuật, năng suất mỗi ngày tăng 3 sản phẩm, vì thế không những hoàn thành sớm một ngày, mà còn vượt mức 18 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài 43:

Một nhà may A sản xuất một lô váy 700 chiếc với tổng số vốn ban đầu là 40 triệu đồng và giá bán ra mỗi chiếc váy là 250 000 đồng. Khi đó gọi X (đồng) là số tiền lời (hoặc lỗ) của nhà may A thu được khi bán t chiếc váy.

a) Thiết lập biểu thức của X theo t .

b) Hỏi phải bán được ít nhất bao nhiêu chiếc váy thì nhà may bắt đầu có lời?

Bài 44:

Hai công nhân làm chung một công việc thì sau 5 giờ 50 phút sẽ hoàn thành xong công việc. Sau khi làm chung 5 giờ thì người thứ nhất đi làm việc khác trong khi người thứ hai vẫn tiếp tục làm trong 2 giờ nữa mới hoàn thành xong công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người phải mất bao nhiêu thời gian để hoàn thành xong công việc?

Bài 45:

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể (không có nước) trong 49 giờ 48 phút thì đầy bể.

Nếu mở vòi thứ nhất trong 3 giờ và vòi thứ hai trong 4 giờ thì được $\frac{3}{4}$ bể nước. Hỏi mỗi vòi chảy riêng thì trong bao lâu sẽ đầy bể.

Bài 46:

Một xe khách và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ A đi đến B. Biết vận tốc của xe du lịch lớn hơn vận tốc của xe khách là 20 km/h. Do đó nó đến B trước xe khách 50 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết quãng đường AB dài 100 km

Bài 47:

Cho quãng đường từ địa điểm A tới địa điểm B dài 90km. Lúc 6 giờ một xe máy đi từ A để tới B. Lúc 6 giờ 30 phút cùng ngày, một ô tô cũng đi từ A để tới B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe máy 15 km/h. (Hai xe chạy trên cùng một con đường đã cho). Hai xe nói trên đều đến B cùng lúc. Tính vận tốc mỗi xe.

Bài 48:

Một người đi siêu thị nếu mua 1 cái áo và 1 đôi giày theo giá niêm yết hết 800 000 đồng. Nhưng gặp đợt khuyến mãi 1 cái áo giảm 5% và 1 đôi giày giảm 10% nên người đó chỉ phải trả 735 000 đồng. Ngoài ra, nếu khách mua hàng có hóa đơn từ 2 000 000 đồng trở lên sẽ được giảm tiếp 10% trên tổng số tiền đã mua. Trong dịp này, người đó đã mua 4 cái áo và 2 đôi giày. Hỏi người đó đã trả hết tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 49:



Xe máy thứ nhất đi quãng đường từ Hà Nội về Nam Định hết 3 giờ 20 phút. Xe máy thứ hai đi hết 3 giờ 40 phút. Mỗi giờ xe máy thứ nhất đi nhanh hơn xe thứ hai là 3 km. Tính vận tốc của mỗi xe máy và quãng đường từ Hà Nội về Nam Định.

Bài 50:

Một đội công nhân theo kế hoạch làm 480 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Khi làm được 60 sản phẩm, do yêu cầu đẩy nhanh tiến độ công việc nên mỗi ngày đội đã làm thêm được nhiều hơn dự kiến 5 sản phẩm, vì vậy đội hoàn thành sớm hơn so với dự kiến 2 ngày. Hỏi ban đầu đội dự định mỗi ngày làm bao nhiêu sản phẩm?



CHỦ ĐỀ 2: PHƯƠNG TRÌNH BẬC 2 VÀ HỆ THỨC VIET (ý 3 bài 3 các đề)

Bài 1.

Cho phương trình $x^2 - 4\sqrt{3}x + 8 = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$, không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức: $Q = x_1^3 + x_2^3$

Bài 2.

Cho phương trình: $4x^2 - 5x - 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $S = x_1 + x_2$; $P = x_1x_2$; $F = (x_1 + 1)(x_2 + 1) - (x_1 - x_2)^2$.

Bài 3.

Cho phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 .

Không giải phương trình, tính: $P = \frac{2x_2^2}{x_1 + x_2} + 2x_1$

Bài 4.

a). Hãy tìm một phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ với các hệ số a, b, c là số nguyên nhận $x = \frac{\sqrt{5} - 2}{3}$ làm nghiệm.

b). Tính tổng lập phương hai nghiệm của phương trình vừa tìm được ở câu a)

Bài 5.

Cho phương trình $x^2 - 5x + a = 0$. Biết phương trình có một nghiệm là $x = \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$. Tính giá trị của biểu thức $A = x_1^3 - x_1 + x_2^3 - x_2 - 285$

Bài 6.

Biết phương trình $x^2 + ax + 5 = 0$ có một nghiệm là $x = 4 - \sqrt{11}$. Tính tổng các bình phương hai nghiệm của phương trình trên.

Bài 7.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $3x^2 + 5x - 6 = 0$. Không giải phương trình, tính các giá trị của các biểu thức $D = \frac{x_1}{x_2 + 2} + \frac{x_2}{x_1 + 2}$.

Bài 8.

Cho phương trình: $x^2 + 5x + m = 0$ (*) có một nghiệm là $\frac{-\sqrt{13} - 5}{2}$



Tìm tổng bình phương hai nghiệm của phương trình trên.

Bài 9.

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 6x + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt là $x_1 = 2x_2$. Tính giá trị biểu thức $S = x_1^3 + x_2^3 + 3x_1x_2(x_1 + x_2)$.

Bài 10.

Chứng minh rằng phương trình bậc hai: $x^2 - mx - 8 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 và biểu thức $M = \frac{2x_1^2 + 5x_1 - 16}{3x_1} - \frac{2x_2^2 + 5x_2 - 16}{3x_2}$ có giá trị không phụ thuộc vào tham số m .

Bài 11.

Cho phương trình $x^2 + 5x - 7 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2$.

Bài 12.

Cho phương trình $mx^2 + 2(m-2)x + m-3 = 0$ (m là tham số). Khi phương trình có nghiệm, tìm một hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình đã cho không phụ thuộc vào m .

Bài 13.

Biết phương trình $2x^2 + 4x + m = 0$ (m là tham số) có 1 nghiệm bằng 1. Tính tổng bình phương hai nghiệm của phương trình.

Bài 14.

Cho phương trình $x^2 - (m+1)x - 1 = 0$ có nghiệm $x = 1 - \sqrt{2}$. Tính bình phương của hiệu hai nghiệm trong phương trình trên.

Bài 15.

Biết rằng phương trình $x^2 - 5x + a = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , biết $x_1 = \frac{5 - \sqrt{13}}{2}$.

Tính giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2$.

Bài 16.

Cho phương trình $3x^2 - 12x - 5 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy

tính giá trị của biểu thức: $T = \frac{x_1^2 + 4x_2 - x_1x_2}{4x_1 + x_2^2 + x_1x_2}$



Bài 17.

Cho phương trình $x^2 - 12x + 4 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{x_1^2 + x_2^2}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}}$.

Bài 18.

Cho phương trình $x^2 - 6x - 2m + 3 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 20$.

Bài 19.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + 4m - 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 8 = 0$.

Bài 20.

Cho phương trình $x^2 - x - 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 3x_1x_2^2 + x_1 + x_2(3x_1^2 + 1)$

Bài 21.

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biết rằng parabol $y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - m$ có một hoành độ giao điểm là $x = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$. Giả sử x_1, x_2 là các hoành độ giao điểm của hai hàm số trên. Không giải phương trình, hãy tính **giá trị biểu thức**: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} - \frac{2025}{x_1 + x_2 - 2}$.

Bài 22.

Biết rằng phương trình bậc hai $x^2 - 2x + m = 0$ có một nghiệm là $x = \frac{2}{\sqrt{3} - 1}$. Tính tổng nghịch đảo bình phương hai nghiệm của phương trình trên.

Bài 23.

Cho phương trình $-\sqrt{2}x^2 + 2x + 3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_2 + 1}{1 - x_1} + \frac{x_1 + 1}{1 - x_2}$

Bài 24.



Cho phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 5x_2}{x_2}$.

Bài 25.

Biết rằng phương trình bậc hai $x^2 + 6x + a = 0$ có một nghiệm là $x = -3 + \sqrt{14}$. Tìm tổng bình phương hai nghiệm của phương trình trên.

Bài 26.

Cho phương trình $-x^2 + mx + m + 1 = 0$. Chứng minh phương trình luôn có một nghiệm không phụ thuộc vào m . Tìm nghiệm còn lại.

Bài 27.

Biết rằng phương trình bậc hai $x^2 - 5x + m = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt sao cho tổng các bình phương của hai nghiệm bằng 13.

Bài 28.

Cho phương trình $x^2 - 12x + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{|x_1| + |x_2|}{2x_1^2 + 24x_2 - 4}$

Bài 29.

Tìm hai số x và y biết $x + y = 13$ và $xy = 42$.

Bài 30.

Phương trình $x^2 - 2x - m + 1 = 0$ (m là tham số) có một nghiệm là $x = 1 + \sqrt{7}$. Tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$.

Bài 31.

Phương trình $x^2 + mx + 2m - 4 = 0$ có x_1, x_2 hai nghiệm và $x_1 = -1$, tính giá trị của biểu thức $N = \frac{1}{x_1 + 3} + \frac{1}{x_2 + 3}$

Bài 32.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 4x - 7 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - 2$.

Bài 33.



Cho phương trình $2x^2 - 3x - 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 , không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - 1}{x_2 + 1} + \frac{x_2 - 1}{x_1 + 1}$

Bài 34.

Cho phương trình: $x^2 - 5x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Hãy tính giá trị của biểu thức sau:

$$A = \frac{x_1}{x_2 - 1} + \frac{x_2}{x_1 - 1}$$

Bài 35.

Cho phương trình: $x^2 + 3x - 10 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức

$$A = \frac{x_1 + 2}{x_2} + \frac{x_2 + 2}{x_1}$$

Bài 36.

Biết rằng phương trình bậc hai $x^2 + 4x + m = 0$ có một nghiệm là $x = -\sqrt{3}$. Tìm tổng các nghịch đảo hai nghiệm của phương trình trên.

Bài 37.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - x - 1 = 0$. Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là $\frac{x_2 + 1}{x_1}; \frac{x_1 + 1}{x_2}$

Bài 38.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - x - 1 = 0$. Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là $\frac{x_2 + 1}{x_1}; \frac{x_1 + 1}{x_2}$

Bài 39.

Giải phương trình sau: $x^2 + 2\sqrt{2}x = 6$

Bài 40.

Cho phương trình: $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ (1) với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn: $x_1 x_2 - 1 = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

Bài 41.



Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x - m - 3 = 0$. Tìm m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 42.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 4x - 7 = 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - 2$$

Bài 43.

Cho phương trình $3x^2 - 2x - 4 = 0$ (1). Biết phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$

Bài 44.

Cho phương trình $3x^2 - 11x - 15 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức

$$A = \frac{3x_1}{x_2} + \frac{3x_2}{x_1}$$

Bài 45.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 - 3x - 4 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 + x_2)^2 + x_1x_2$.

Bài 46.

Cho phương trình: $2x^2 - 4x - 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = (x_1 - x_2)^2$.

Bài 47.

Biết rằng phương trình bậc hai $2x^2 - 4x + m = 0$ có một nghiệm $x = \frac{2 + \sqrt{10}}{2}$. Tính tổng nghịch đảo hai nghiệm của phương trình trên.

Bài 48.

Biết rằng phương trình bậc hai $x^2 + x + m = 0$ có hai nghiệm là $x_1 = \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}$ và x_2 . Tính giá trị của biểu thức $A = 2024x_1 + 2025x_2$.

Bài 49.



Cho phương trình $3x^2 - 6x + 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$.

Bài 50.

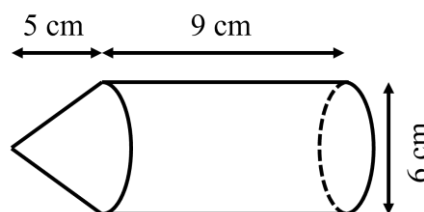
Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - 10 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1 + 1}{x_2} + \frac{x_2 + 1}{x_1}$



CHỦ ĐỀ 7: CÁC BÀI TOÁN HÌNH KHỐI THỰC TẾ (Ý 1 BÀI 4 CÁC ĐỀ)

Bài 1.

Tính thể tích của mô hình tên lửa trong hình bên.

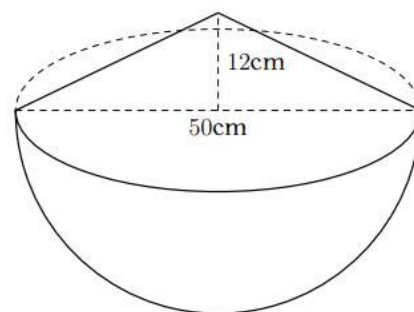


Bài 2.

Để làm một mô hình cái bút chì trang trí, người ta dùng một khối gỗ hình trụ và một khối gỗ hình nón có cùng đường kính đáy chồng khít lên nhau. Khối gỗ hình trụ có đường kính đáy là 20cm , chiều cao là 30cm . Khối gỗ hình nón có chiều cao là 15cm . Tính thể tích gỗ cần dùng để làm mô hình này.

Bài 3.

Một cái thùng dùng để đựng gạo có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm , phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 12cm .



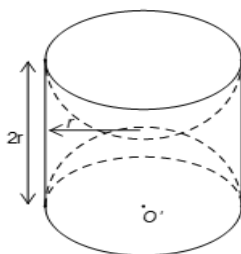
a) Tính thể tích phần gạo trong thùng.

b) Nhà bạn An dùng lon sữa bò dạng hình trụ với bán kính đáy là 5cm , chiều cao 14cm dùng để đựng gạo mỗi ngày. Biết rằng mỗi ngày nhà An ăn 4 lon gạo và mỗi lần đựng thì lượng gạo chiếm 90% thể tích của lon. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu ngày để nhà An có thể ăn hết số gạo trong thùng?

Bài 4.

. Một khối gỗ dạng hình trụ, bán kính đường tròn đáy $r = 10(\text{cm})$, chiều cao $h = 20(\text{cm})$.

Người ta khoét rỗng hai nửa hình cầu như hình vẽ.



a. Tính thể tích của khối gỗ khi chưa khoét.

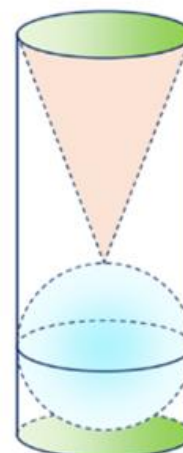
b. Hãy tính diện tích bề mặt của khối gỗ còn lại sau khi khoét (diện tích cả ngoài lẫn trong).
(các kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Bài 5:

1) Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao trong bằng 3 lần đường kính trong của đáy; một viên bi hình cầu và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi và khối nón đều có đường kính bằng đường kính trong của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài.

a) Tính thể tích nước còn lại trong cốc

b) Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu.

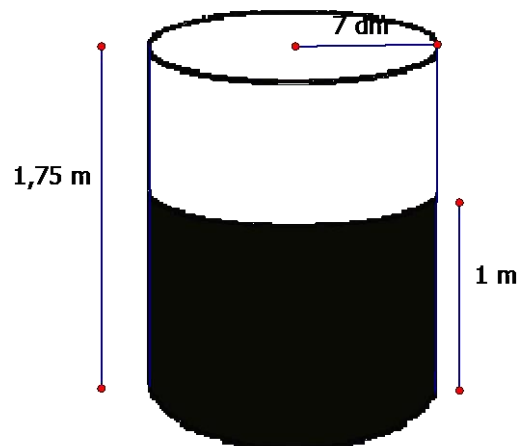


Bài 6:

Một bồn nước inox có dạng một hình trụ với chiều cao $1,75\text{ m}$ và bán kính đáy là 5 dm . Trong bồn đang chứa đầy nước, người ta tháo nước ở trong



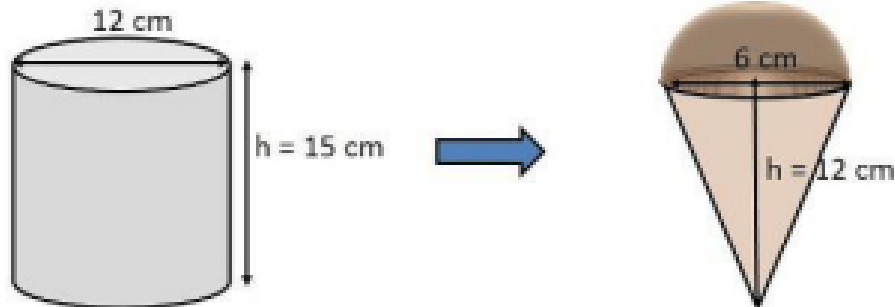
bồn ra cho đến khi mực nước trong bồn còn cao 1m. Hỏi số nước đã tháo ra ngoài là bao nhiêu lít? (Bỏ qua bề dày của bồn nước).



Bài 7:

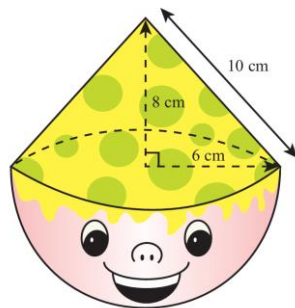
Một hộp kem hình trụ có đường kính 12 cm và chiều cao 15 cm đựng đầy kem được đặt trên mặt bàn phẳng.

- Tính thể tích hộp kem.
- Hộp kem chứa kem sẽ được chia vào các bánh ốc quế hình nón có chiều cao 12 cm và đường kính 6 cm, có hình bán cầu trên đỉnh như hình vẽ. Hãy tìm số que kem có thể chia được.



Bài 8:

Hình bên dưới là một món đồ chơi trẻ em có cấu tạo từ một bán cầu (nửa khối cầu) và một hình nón.



- Tìm thể tích của món đồ chơi.
- Tìm diện tích toàn phần của món đồ chơi.

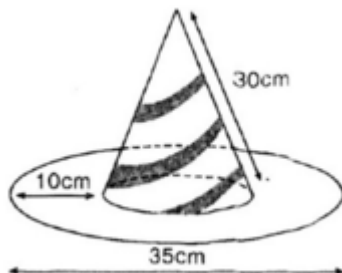
Bài 9:



Một cái mũ của chú hề với các kích thước cho theo hình vẽ.

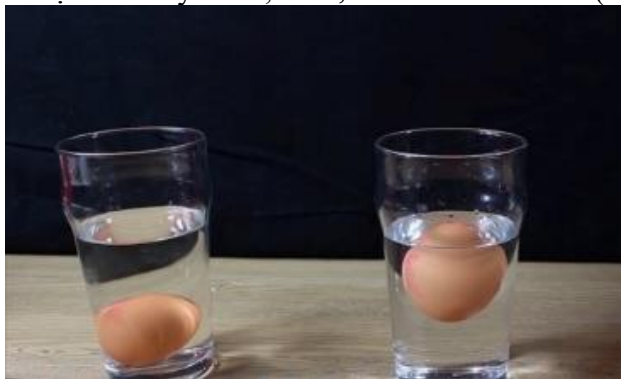
a) Tính thể tích của cái mũ.

b) Tính tổng diện tích giấy làm nên cái mũ (không tính phần hao hụt, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Bài 10:

Một chiếc cốc hình trụ có diện tích đáy là $16,7\text{cm}^2$, chiều cao là 15cm (như hình dưới đây).



a) Tính thể tích chiếc cốc.

b) Người ta thả một quả trứng vào cốc thủy tinh hình trụ có chứa nước (như hình trên). Khi trứng chìm hoàn toàn xuống đáy cốc và nằm ngang thì chứng tỏ quả trứng đó còn tươi (được để từ 1 đến 2 ngày). Tính thể tích quả trứng đó biết khi thả quả trứng ngập hoàn toàn trong nước thì nước trong cốc dâng thêm 8,2mm và nước chưa tràn ra ngoài.

Bài 11:

Bạn Toán đi mua giúp bố cây lăn sơn ở cửa hàng nhà bác Học. Một cây lăn sơn tường có dạng một khối trụ

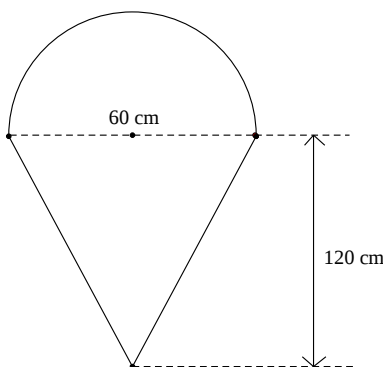


với bán kính đáy là 5 cm và chiều cao là 23 cm (hình vẽ bên). Nhà sản xuất cho biết sau khi lăn 1000 vòng thì cây sơn tường có thể bị hỏng. Hỏi bạn Toán cần mua ít nhất mấy cây lăn sơn tường biết diện tích tường mà bố bạn Toán cần sơn là 3100 (Cho $\pi = 3,14$)

Bài 12:

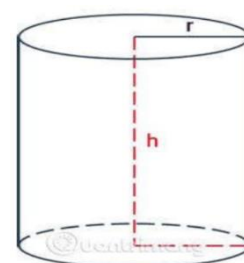


Người ta làm mô hình một chiếc kem có phần trên dạng một nửa hình cầu, phần dưới dạng hình nón với mặt cắt và các kích thước như hình vẽ. Tính thể tích của mô hình đó (lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn đến đơn vị dm^3).



Bài 13:

- 1) Một thùng đựng nước có dạng hình trụ chiều cao là 35 cm đường kính đáy 30 cm .
 - a) Tính thể tích của thùng.
 - b) Người ta sử dụng thùng trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích 1 m^3 . Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng thì đầy bể chứa? Biết rằng mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.



Bài 14:

Một thùng lấy nước bằng tôn có dạng hình trụ có chiều cao là 36 cm và đường kính đáy là 3 dm .

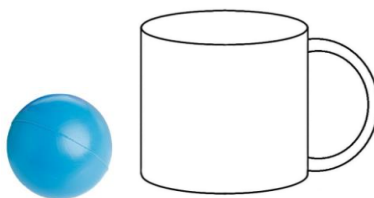
- a) Tính thể tích của thùng nước đó. (làm tròn đến hàng đơn vị)
- b) Người ta sử dụng thùng nước trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích 1 m^3 . Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng thì mới đầy bể chứa? Biết rằng mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.



Bài 15:

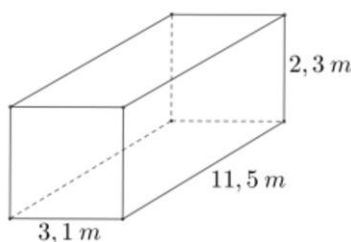
Một viên bi bằng sắt, đặc ruột, hình cầu có đường kính 6 cm . Người ta sơn màu xanh bề mặt của viên bi đó. Một cái cốc hình trụ đựng đầy nước có chiều cao 10 cm và có bán kính đáy là 5 cm , người ta thả viên bi vào trong cái cốc để nước tràn ra ngoài và nước vẫn đầy đến miệng cốc, sau đó bỏ viên bi ra. (lấy $\pi \approx 3,14$)

- a) Tính diện tích cần sơn viên bi theo cm^2 .
- b) Hỏi thể tích nước còn lại trong cốc bao nhiêu cm^3 . (lượng nước hao hụt khi bỏ viên bi ra khỏi cốc không đáng kể)



Bài 16:

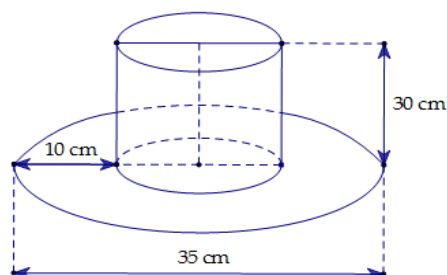
Một bồn đựng nước có dạng hình hộp chữ nhật có các kích thước cho trên hình vẽ..



Một vòi bơm với công suất 120 lít/phút để bơm một lượng nước vào bồn (bồn không chứa nước) lên độ cao cách nắp bồn là 1,5 m thì phải mất khoảng bao nhiêu phút? (làm tròn đến phần nguyên)

Bài 17:

Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật có dạng hình trụ và với kích thước mô phỏng như hình vẽ.

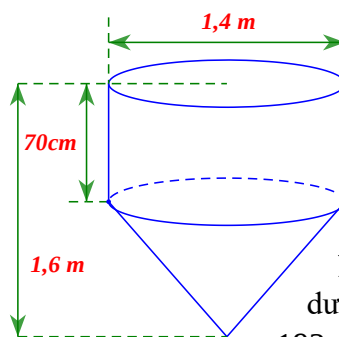


a) Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không tính phần viền, mép dán) (làm tròn kết quả đến phần trăm).

b) Hãy tính thể tích phần có dạng hình nón của chiếc mũ đó (làm tròn kết quả đến phần trăm).

Bài 18:

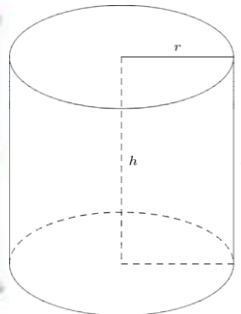
Một dụng cụ gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình vẽ. Hãy tính diện tích mặt ngoài của dụng cụ (không tính nắp đáy).



Bài 19:

Một doanh nghiệp sản xuất vỏ trụ (như hình minh họa bên 12 cm . Biết thể tích của hộp là

hộp sữa ông thọ dạng hình dưới), có chiều cao bằng $192\pi \text{ cm}^3$.



a). Tính bán kính đáy của hình trụ



b). Tính số tiền mà doanh nghiệp cần chi để sản xuất 10000 vỏ hộp sữa ông thọ (kể cả hai nắp hộp), biết chi phí để sản xuất vỏ hộp đó là 80000 đồng/m² (làm tròn kết quả đến phần ngàn).

Bài 20:

Một cốc thủy tinh hình trụ đựng đầy nước có chiều cao bằng **10 cm** và thể tích bằng **90π cm³**. Người ta thả vào cốc một viên bi sắt hình cầu có bán kính bằng bán kính đáy cốc nước, viên bi sắt ngập toàn bộ trong nước. Tính lượng nước bị tràn ra khỏi cốc?

a) Tính bán kính của viên bi hình cầu đó.

b) Tính lượng nước bị tràn ra khỏi cốc?



Bài 21:

Các viên kẹo mút có dạng hình cầu, bán kính 1,6cm. Người ta dùng một que nhựa hình trụ tròn dài, bán kính 0,2cm cắm vào đến phân nửa viên kẹo để người dùng dễ sử dụng.

a) Tính thể tích phần ống nhựa cắm vào phân nửa viên kẹo.

b) Tính thể tích thực của viên kẹo sau khi trừ phần ống nhựa cắm vào (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Biết kẹo không tràn vào phần trong ống nhựa.

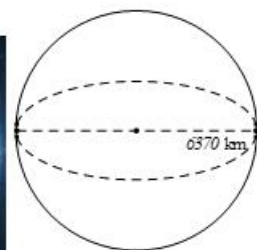
Bài 22:

Trái Đất, hành tinh chúng ta đang sống, dạng hình cầu có bán kính là 6370 km.

Biết rằng 29% diện tích bề mặt Trái Đất không bị bao phủ bởi nước bao gồm núi, sa mạc, cao nguyên, đồng bằng và các địa hình khác.

a) Tính diện tích của bề mặt Trái Đất.

b) Tính diện tích bề mặt Trái Đất bị bao phủ bởi nước
(Lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị.



Bài 23:

Để làm thí nghiệm về sự nổi của các vật thể, Minh chuẩn bị một cái cốc thủy tinh có dạng lòng trong hình trụ có đường kính đáy 6 cm và chiều cao là 10 cm; một quả bóng bàn tiêu chuẩn của các giải đấu quốc tế có dạng hình cầu đường kính 40 mm. Minh bỏ quả bóng bàn vào trong cốc, rót từ từ 200 cm³ nước và đo được mực nước dâng lên cao 7,2 cm.



- a) Tính thể tích của quả bóng bàn.
b) Tính tỉ lệ phần trăm thể tích phần nổi của quả bóng bàn trong thí nghiệm trên.
(Lấy $\pi \approx 3,14$ và các kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

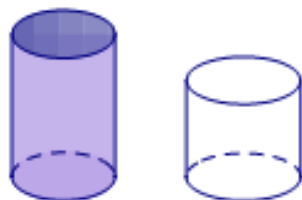
Bài 24:

Một hình nón có chiều cao $h = 16$ cm và bán kính đường tròn đáy $r = 12$ cm. Tính độ dài đường sinh và diện tích xung quanh của hình nón đó. (Tính với số $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

Bài 25:

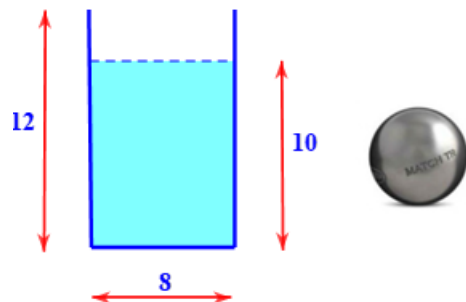
Một lọ thủy tinh hình trụ có đường kính đáy là 30 cm, chiều cao 20 cm, đựng đầy nước tinh khiết.

- a. Tính thể tích lượng nước tinh khiết được chứa trong lọ. (Lấy $\pi \approx 3,14$).
b. Người ta đổ tất cả lượng nước trên vào một lọ thứ hai bên trong có đường kính đáy là 40 cm thì lượng nước trong lọ thứ hai cao một nửa chiều cao của lọ. Hỏi chiều cao của lọ thứ hai? (Giả sử độ dày của lọ là không đáng kể).



Bài 26:

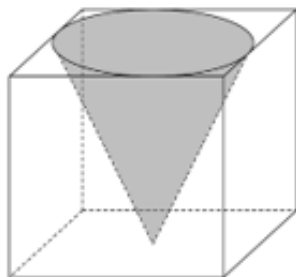
Một cốc nước có dạng hình trụ với đường kính đáy bằng 8 cm, chiều cao 12 cm và chứa một lượng nước cao 10 cm. Người ta thả từ từ một viên bi làm bằng thép đặc (không thấm nước) có thể tích là $V = 4p(\text{cm}^3)$ vào trong cốc. Hỏi mực nước trong cốc lúc này cao bao nhiêu cm? (Giả sử độ dày của cốc không đáng kể).



Bài 27:

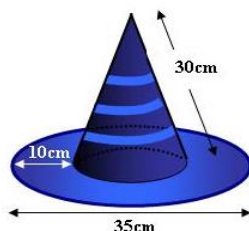


Người ta đặt một khối nón vào trong một khối lập phương cạnh $1m$ chứa đầy nước. Biết rằng đỉnh khối nón trùng với tâm một mặt của khối lập phương, đáy khối nón tiếp xúc với các cạnh của mặt đối diện. Tính thể tích lượng nước trong khối bị tràn ra ngoài. (Lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)



Bài 28:

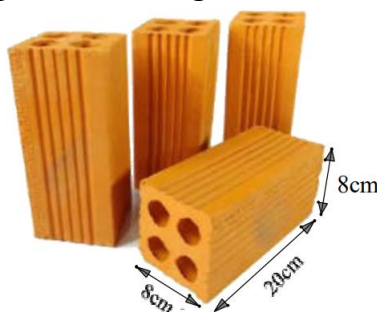
Tính lượng vải cần mua để tạo ra nón của chú hề với các số liệu trong hình bên. Biết rằng tỉ lệ vải khâu (may) hao (tốn) khi may nón là 15%. Cho biết $\pi \approx 3,14$.



Bài 29:

Gạch ống là một sản phẩm được tạo được kết hợp lại với nhau theo một thể tạo ra hỗn hợp dẻo quánh, sau đó chúng được đổ vào khuôn, rồi đem phơi hoặc sấy khô và cuối cùng là đưa vào lò nung. Một viên gạch hình hộp chữ nhật có kích thước dài $20cm$, rộng $8cm$. Bên trong có bốn lỗ hình trụ bằng nhau có đường kính $2,5cm$.

hình thành từ đất sét và nước, công thức chung hợp lý mới có



- Tính thể tích đất sét để làm một viên gạch. (lấy $\pi \approx 3,14$)
- Theo toán học, bác Ba muốn xây một ngôi nhà phải mua 10 **thiên gạch**, giá một viên là 1 100 đồng. Nhưng khi thi công, bác Ba phải mua dư 2% số gạch cần dùng dự phòng cho hư hao. Tính số tiền bác Ba mua gạch để xây căn nhà, biết 1 **thiên gạch** là 1 000 viên.

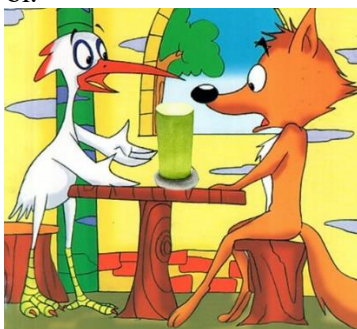
Bài 30:

Trong chuyện ngụ ngôn La Phong ten, Cò mời Cáo đến ăn tiệc với món súp hảo hạng. Món súp đó Cò thường cho vào một cái bình hình trụ, có bán kính đáy là $4cm$, chiều cao $30cm$. Nhưng khi Cáo đến Cò chỉ đổ súp sao cho phần súp trong bình đó cao $10cm$ và mời Cáo dùng bữa.

- Tính thể tích của phần súp mà Cò mời Cáo ăn tiệc.



b) Cổ của Cáo quá ngắn nên không thể lấy được súp, Cáo nhìn quanh và phát hiện ra nhà Cò có những viên sỏi hình cầu giống hệt nhau, bán kính là 2 cm . Cáo bèn cho từng viên sỏi vào bình súp đến khi súp dâng lên vừa đầy đến miệng bình rồi Cáo thành thạo ăn súp. Hỏi Cáo đã cho vào bình bao nhiêu viên bi.



Bài 31:

Để làm thí nghiệm về sự nổi của vật không chứa nước. Nam chuẩn bị một ly nước thủy tinh với dạng lòng trong của ly là một hình trụ có đường kính đáy là 6 cm ; chiều cao là 10 cm và một quả bóng bàn tiêu chuẩn quốc tế có dạng hình cầu với đường kính 40 mm . Minh tiến hành bỏ quả bóng bàn vào trong ly rồi rót 200 cm^3 nước từ từ vào ly và đo được mực nước dâng cao $7,2\text{ cm}$.

a) Tính thể tích của quả bóng bàn.

b) Tính thể tích phần nổi của quả bóng bàn trong thí nghiệm của Nam. (lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 32:

Một xô nước inox hình trụ (không có nắp đáy) có chiều cao $0,6\text{ m}$, bán kính đáy $0,2\text{ m}$

a). Tính diện tích inox để làm nên chiếc xô hình trụ trên (bỏ qua phần mép nổi).

b). Trong xô có chứa nước, mực nước đó chiếm $\frac{2}{3}$ chiều cao của xô. Tính thể tích nước có trong xô.



Bài 33:

- 1) Một doanh nghiệp sản xuất vỏ hộp sữa ông thọ dạng hình trụ, có chiều cao bằng 12 cm . Biết thể tích của hộp là $192\pi\text{ cm}^3$. Tính số tiền mà doanh nghiệp cần chi để sản xuất 10.000 vỏ hộp sữa ông thọ (kể cả hai nắp hộp), biết chi phí để sản xuất vỏ hộp đó là 80.000 đồng/m^2 . (làm tròn kết quả đến hàng nghìn của m^2)



Bài 34:

1) Đài phun nước ở Công viên Hồ Khánh Hội, TP HCM có dạng đường tròn (gọi là đường tròn tâm O) và được thiết kế theo hình dáng những cánh hoa đan xen nhau, bên dưới là hệ thống phun nước với nhiều độ cao khác nhau kết hợp với hệ thống chiếu sáng và âm nhạc cùng các mảng cây xanh tạo không gian đô thị vui tươi, sinh động.

Một học sinh vẽ tam giác đều ABC ngoại tiếp đường tròn (O) và tính được diện tích tam giác đều là 1200 m^2 . Bạn hãy tính bán kính và chu vi của đường tròn (O) (Kết quả làm tròn một chữ số thập phân và $\pi = 3,14$).

Bài 35:

1. Một cốc nước hình trụ có đường kính đáy là 10 cm đang chứa nước nhưng chưa đầy. Người ta thả vào cốc 6 viên bi hình cầu giống hệt nhau thì thấy mực nước trong cốc dâng lên 5 cm (và nước vẫn chưa đầy cốc). Tính bán kính của mỗi viên bi.

Bài 36:

Một hộp đựng bóng tennis có dạng hình trụ. Biết rằng hộp chứa vừa khít ba quả bóng tennis được xếp theo chiều dọc, các quả bóng tennis có đường kính là $6,2 \text{ cm}$ và có kích thước như nhau.

- Tính thể tích hộp đựng bóng tennis
- Tính thể tích phần không gian còn trống bên trong là bao nhiêu? (Bỏ qua độ dày của vỏ hộp) (Lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 37:

1) Một hộp bóng hình trụ chứa vừa khít 3 quả bóng tennis có đường kính $6,5 \text{ cm}$ như hình.

- Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng
- Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

Bài 38:

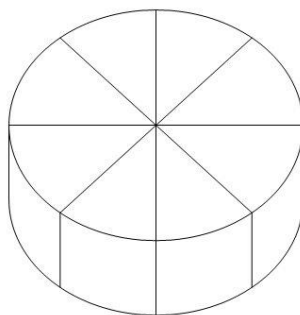
2) Một hộp bóng hình trụ chứa vừa khít 3 quả bóng tennis có đường kính $6,5 \text{ cm}$ như hình.

- Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng
- Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

Bài 39:

1). Hộp phô mai hình trụ có đường kính đáy $10,6 \text{ cm}$ và chiều cao $1,5 \text{ cm}$.



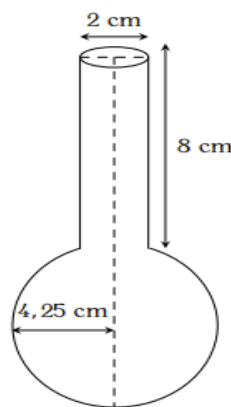


a) Biết rằng 8 miếng phô mai được xếp nằm sát bên trong hộp. Hỏi thể tích của một miếng phô mai là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười, lấy $\pi \approx 3,14$)

b) Người ta gói từng miếng phô mai bằng loại giấy đặc biệt. Giả sử diện tích toàn phần miếng phô mai được gói chiếm 90% diện tích giấy gói. Em hãy tính diện tích giấy gói được sử dụng cho một miếng phô mai.

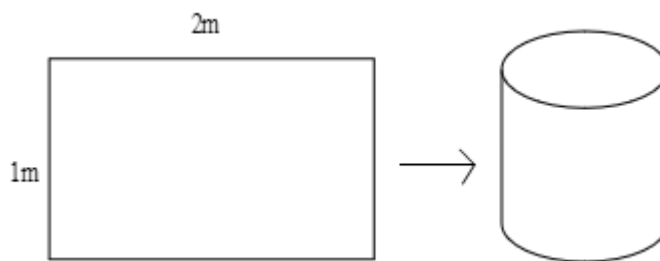
Bài 40:

1) Người ta đổ đầy nước vào một bình đựng với các kích thước như hình vẽ. Hãy tính thể tích của phần nước trong bình, lấy $\pi \approx 3,14$ (giả sử bề dày của bình đựng không đáng kể, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 41:

1) Mặt xung quanh của một thùng chứa nước hình trụ có chiều cao 1 m được gõ từ một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước 1 m $\times$ 2 m (như hình vẽ).



a) Hỏi thùng nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước?

(Bỏ qua bề dày của thùng nước và lấy $\pi = 3,14$ làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

b) Một em bé đánh rơi quả bóng buri xuống thùng tôn. Bên cạnh có một vòi nước cung cấp nước. Em bé cần lấy bao nhiêu nước từ vòi để lấy được bóng.

Bài 42:



1) Người ta thả một cục đá vào cốc thủy tinh hình trụ có chứa nước, đá chìm một phần xuống nước trong cốc. Hãy tính thể tích phần đá chìm trong nước của cục đá đó, biết diện tích đáy của cốc nước hình trụ là $16,5\text{cm}^2$ và nước dâng lên thêm 80mm .

Bài 43:

Một hình nón có độ dài đường sinh bằng 50cm và bán kính đáy bằng 30cm . Tính thể tích của hình nón đó (lấy $\pi \approx 3,14$).

Bài 44:

1) Đường ống nối hai bể cá trong một thủy cung có dạng một hình trụ, độ dài của đường ống là 30m . Dung tích của đường ống nối trên là 1800m^3 . Tính diện tích đáy của đường ống.

Bài 45:

Một chiếc nón lá có đường kính vành nón là 28cm và độ dài đường sinh là 30cm . Tính diện tích lá dùng để làm nón, biết chiếc nón được làm bằng 2 lớp lá (không tính phần ghép nối, lấy $\pi \approx 3,14$)



Bài 46:

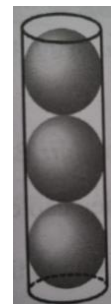
- 1). Một ly đựng đầy nước dạng hình trụ có chiều cao là 15cm , bán kính đáy bằng 5cm .
- Tính thể tích nước chứa trong ly.
 - Người ta thả vào ly 5 viên bi đặc không thấm nước có dạng hình cầu, đường kính mỗi viên bi bằng 3cm . Tính thể tích nước tràn ra ngoài ly.

Bài 47:

- 1) Một ống đồng hình trụ có chiều cao gấp 5 lần bán kính. Biết thể tích ống đồng bằng $40\pi\text{cm}^3$. Tính chiều cao của ống đồng đó.

Bài 48:

Một hộp đựng bóng có dạng hình trụ đựng được vừa khít 3 quả bóng như hình vẽ bên. Coi quả bóng có dạng hình cầu với đường kính 6cm . Tính thể tích phần khoảng không trong hộp?



Bài 49:

1) .Vườn nhà bạn Minh có trồng loại dưa hấu hình vuông. Trong hình dưới là quả dưa hấu hình vuông có cạnh dài 18cm .

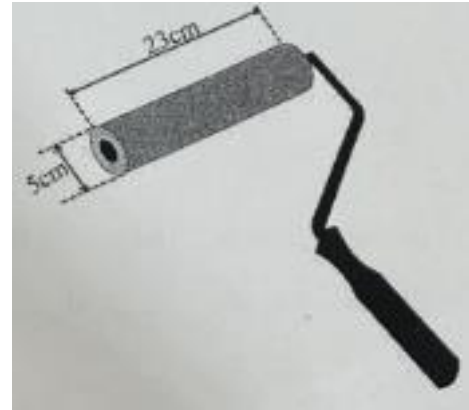
- Tính thể tích của quả dưa hấu hình vuông.
- Minh muốn cắt quả dưa hấu thành những hình vuông nhỏ có cạnh 5cm để bày ra đĩa và dự định mỗi đĩa bày 12 miếng dưa. Hỏi Minh có thể bày được mấy đĩa? (Làm tròn đến hàng đơn vị).





Bài 50:

Một trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy trục lăn là 5 cm, chiều dài trục lăn là 23 cm (hình bên). Sau khi lăn trục lăn trọn 15 vòng trên một bức tường phẳng thì diện tích phủ sơn là bao nhiêu cm^2 (giả sử các đường lăn không chồng lấn lên nhau, lấy $\pi = 3,14$).





CHỦ ĐỀ 8: CÁC BÀI TOÁN HÌNH HỌC

Bài 1. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H . Gọi K là trung điểm BC .

- Chứng minh $\triangle AEF$ đồng dạng $\triangle ABC$.
- Chứng minh đường thẳng OA vuông góc với đường thẳng EF .
- Đường phân giác góc FHB cắt AB và AC lần lượt tại M và N . Gọi I là trung điểm của MN , J là trung điểm của AH . Chứng minh tứ giác $AFHI$ nội tiếp và ba điểm I, J, K thẳng hàng.

Bài 2. Cho đường tròn (O) , dây CD cố định. Gọi B là điểm chính giữa cung nhỏ CD , kẻ đường kính AB cắt CD tại I . Lấy điểm H bất kỳ trên cung lớn CD , HB cắt CD tại E . Đường thẳng AH cắt đường thẳng CD tại P .

- Chứng minh: Tứ giác $PHIB$ nội tiếp.
- Chứng minh: $AH \cdot AP = AI \cdot AB$.
- Gọi K là giao điểm của đường thẳng AE và BP . Kẻ $KM \perp AB$ cắt AB tại M , cắt đường tròn (O) tại N . Chứng minh N, I, H thẳng hàng.

Bài 3. Cho đường tròn tâm (O) và dây BC cố định không đi qua O . Trên cung lớn BC lấy điểm A sao cho $AB < AC$. Kẻ đường kính AK , E là hình chiếu của C trên AK . M là trung điểm của BC .

- Chứng minh bốn C, E, M, O cùng thuộc một đường tròn.
- Kẻ $AD \perp BC$ tại D . Chứng minh $AD \cdot AK = AB \cdot AC$ và $DMDE$ cân.
- Gọi F là hình chiếu của B trên AK . Chứng minh khi A di chuyển trên cung lớn BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp $DDEF$ là 1 điểm cố định.

Bài 4. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm O đường kính AD . Hai đường chéo AC, BD cắt nhau tại E . Từ E kẻ EF vuông góc với AD ($F \in AD$). Đường thẳng CF cắt đường tròn tại điểm thứ hai là M . Giao điểm của BD và CF là N . Chứng minh:

- $CEFD$ là tứ giác nội tiếp.
- FA là tia phân giác của $\angle BFM$.
- $BE \cdot DN = EN \cdot BD$.

Bài 5. Trên nửa đường tròn $(O; R)$ đường kính BC , lấy điểm A sao cho $BA = R$.

- Chứng minh tam giác ABC vuông tại A và tính số đo các góc B, C của tam giác vuông ABC .



b) Qua B kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn (O) , nó cắt tia CA tại D . Qua D kẻ tiếp tuyến DE với nửa đường tròn (O) (E là tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của OD và BE . Chứng minh rằng $OD \perp BE$ và $DI \cdot DO = DA \cdot DC$

c) Kẻ EH vuông góc với BC tại H . EH cắt CD tại G . Chứng minh IG song song với BC .

Bài 6. Cho đường tròn (O) cố định. Từ một điểm A cố định ở bên ngoài đường tròn (O) , kẻ các tiếp tuyến AM và AN với đường tròn ($M; N$ là các tiếp điểm). Đường thẳng đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm B và C (B nằm giữa A và C). Gọi I là trung điểm của dây BC .

a) . Chứng minh rằng: $AMON$ là tứ giác nội tiếp.

b). Gọi K là giao điểm của MN và BC . Chứng minh rằng: $AK \cdot AI = AB \cdot AC$

c). Xác định vị trí của cát tuyến ABC để $IM = 2IN$.

Bài 7. Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB vuông góc với dây CD tại điểm I (I nằm giữa A và O). Lấy điểm E bất kì trên cung nhỏ BC (E khác B và C). AE cắt CD tại K .

a) Chứng minh bốn điểm K, E, B, I cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $AK \cdot AE = AI \cdot AB$.

c) Gọi P là giao điểm của tia BE và tia DC , Q là giao điểm của AP và BK . Chứng minh IK là phân giác của EIQ . Chứng minh OQ là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác PQE .

Bài 8. Cho đường tròn (O) đường kính AB . Dây cung MN vuông góc với AB , ($AM < BM$). Hai đường thẳng BM và NA cắt nhau tại K . Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ K đến đường thẳng AB .

a) Chứng minh tứ giác $AHKM$ nội tiếp trong một đường tròn.

b) Chứng minh rằng $NB \cdot HK = AN \cdot HB$.

c) Chứng minh HM là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Bài 9. Cho tam giác ABC ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn tâm O đường kính BC , đường thẳng qua O vuông góc với BC cắt AC tại D .

a) Chứng minh rằng tứ giác $ABOD$ nội tiếp.



b) Tiếp tuyến tại điểm A với đường tròn (O) cắt đường thẳng BC tại điểm P , sao cho $PB = BO = 2cm$. Tính độ dài đoạn PA và số đo góc APC .

c) Chứng minh rằng $\frac{PB}{PC} = \frac{AB^2}{AC^2}$.

Bài 10. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) có hai đường cao BD, CE cắt nhau ở điểm H .

a) Chứng minh: Tứ giác $BCDE$ là tứ giác nội tiếp.

b) Tia CE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là G . Chứng minh: $DBHG$ cân ở B .

c) Hai điểm M và N lần lượt là trung điểm của hai đoạn thẳng CH và CG . Đường thẳng NO cắt cạnh AC tại điểm P . Chứng minh: $CD \cdot CP = CM \cdot CG$ và $MB \perp MP$.

Bài 11. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có đường cao AD và đường phân giác trong AO (D, O thuộc cạnh BC). Kẻ OM vuông góc với AB tại M , ON vuông góc với AC tại N .

a) Chứng minh: Tứ giác $AMON$ nội tiếp

b) Chứng minh $BDM = ODN$

c) $\sin \frac{BAC}{2} \leq \frac{BC}{AB + AC}$

Bài 12. Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn $(O; R)$ (A, B là các tiếp điểm). Đoạn thẳng OM cắt đường thẳng AB tại H và cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm I .

a) Chứng minh bốn điểm M, A, B, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Kẻ đường kính AD của $(O; R)$. Đoạn thẳng MD cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm C khác D . Chứng minh $MA^2 = MH \cdot MO = MC \cdot MD$.

c) Chứng minh $IH \cdot IO = IM \cdot OH$.

Bài 13. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) . AD, BE, CF là ba đường cao của tam giác ABC cắt nhau tại H .

a) Chứng minh bốn điểm A, F, H, E cùng thuộc một đường tròn.

b) Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) . Chứng minh $AD \cdot AM = AB \cdot AC$

c) Gọi P là giao điểm của AH và EF . I là giao điểm của AM và BC . K là trung điểm của BC . Chứng minh: H, K, M thẳng hàng và $PI \parallel HK$.



Bài 14. Cho đường tròn (O, R) và dây AB cố định (AB không là đường kính). Gọi N là trung điểm của AB . Qua N , kẻ đường kính CD của đường tròn (O) (C thuộc cung nhỏ AB). Lấy điểm M bất kỳ trên cung lớn AB ($M \neq A, M \neq B$), MC cắt AB tại F . Hai đường thẳng DM và AB cắt nhau tại E .

- Chứng minh bốn điểm M, N, C, E cùng thuộc một đường tròn.
- Hai đường thẳng DF và CE cắt nhau tại I . Chứng minh $KI.KM = KC.KD$ và NE là tia phân giác của MNI
- Chứng minh rằng: $\frac{KC}{KD} = \frac{CN}{DN}$

Bài 15. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) , các đường cao BE, CF cắt nhau ở H .

- Chứng minh bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc một đường tròn.
- Tia EF cắt tia CB tại M . Chứng minh: $MF.ME = MB.MC$
- Tia AH cắt BC tại D . Đường thẳng qua B và song song với AC , cắt tia AD tại P , cắt đoạn thẳng AM tại Q . Chứng minh FC là tia phân giác của góc EFD và $BP = BQ$.

Bài 16. Cho tam giác ABC ba góc nhọn nội tiếp $(O; R)$, hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H .

- Chứng minh tứ giác $BFCE$ nội tiếp và $AO \perp EF$
- Chứng minh: $\sin^2 BAC + \cos^2 BAC = 1$ và $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2.AB.AC.\cos BAC$
- Gọi S là diện tích tam giác ABC , chứng minh: $S = \frac{1}{2} AB.AC.\sin BAC$. Cho $AB = 6; AC = 8; BC = 2\sqrt{13}$ tính diện tích tam giác ABC

Bài 17. Cho $(O; R)$ đường kính AB cố định. Dây CD vuông góc với AB tại H nằm giữa A và O . Lấy điểm F thuộc cung AC nhỏ. BF cắt CD tại I ; AF cắt tia DC tại K .

- Chứng minh rằng tứ giác $AHIF$ là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh rằng: $HA.HB = HI.HK$.
- Đường tròn ngoại tiếp $\triangle KIF$ cắt AI tại E . Chứng minh rằng khi H chuyển động trên đoạn OA thì E thuộc một đường tròn cố định.

Bài 18. Cho đường tròn (O) đường kính BC . Điểm A thuộc đường tròn thỏa mãn $AB < AC$ (A khác B , A khác C). Lấy điểm D trên cạnh AC sao cho $AD = AB$. Vẽ hình vuông $BADE$. Tia AE cắt (O) tại F .

- Tam giác FBC là tam giác gì? Tại sao?



b) Chứng minh: $FDC = FCD$.

c) Vẽ tia Bx là tiếp tuyến của (O) tại B , Bx cắt CF tại I . Chứng minh ba điểm D, E, I thẳng hàng.

Bài 19. Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax , lấy P trên Ax ($AP > R$). Từ P kẻ tiếp tuyến PM với (O) .

a) Chứng minh rằng bốn điểm A, P, M, O cùng thuộc 1 đường tròn.

b) Chứng minh: $BM // OP$. Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt tia BM tại N . Chứng minh tứ giác $OBPN$ là hình bình hành.

c) Giả sử AN cắt OP tại K ; PM cắt ON tại I ; PN cắt OM tại J . Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

Bài 20. Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB . Điểm M nằm trên nửa đường tròn ($M \neq A; B$). Tiếp tuyến tại M cắt tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O) lần lượt tại C và D .

a) Chứng minh rằng: tứ giác $ACMO$ nội tiếp.

b) Gọi P là giao điểm CD và AB . Chứng minh: $PA \cdot PO = PC \cdot PM$

c) Gọi E là giao điểm của AM và BD ; F là giao điểm của AC và BM . Chứng minh: Ba điểm E, F, P thẳng hàng.

Bài 21. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O) . Tiếp tuyến tại điểm A của đường tròn (O) cắt đường thẳng BC tại điểm S . Gọi I là chân đường vuông góc kẻ từ điểm O đến đường thẳng BC .

a) Chứng minh tứ giác $SAOI$ là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi H và D lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ điểm A đến các đường thẳng SO và SC . Chứng minh $OAH = IAD$.

c) Vẽ đường cao CE của tam giác ABC . Gọi Q là trung điểm của đoạn thẳng BE . Đường thẳng QD cắt đường thẳng AH tại điểm K . Chứng minh $BQ \cdot BA = BD \cdot BI$

Bài 22. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 4 cm . Vẽ đường tròn tâm O đường kính AD ; kẻ BM là tiếp tuyến của đường tròn tâm O (M là tiếp điểm, $M \neq A$), BM cắt CD tại K .

a) Chứng minh 4 điểm A, B, M, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $OB \perp OK$ và $BM \cdot MK = \frac{AB^2}{4}$.



c) Đường thẳng AM cắt CD tại E . Chứng minh K là trung điểm của đoạn thẳng ED và tính chu vi của tứ giác $ABKD$.

Bài 23. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) , kẻ đường cao BE của ΔABC . Gọi H và K lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ E đến AB và BC .

a) Chứng minh tứ giác $BHEK$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh: $BH.BA = BK.BC$.

c) Kẻ đường cao CF của tam giác ABC ($F \in AB$) và I là trung điểm của EF . Chứng minh ba điểm H, I, K thẳng hàng.

Bài 24. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) , các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Kẻ đường kính AQ của đường tròn (O) cắt cạnh BC tại I .

a) Chứng minh bốn điểm A, F, H, E cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $\angle BAD = \angle CAQ$.

c) Gọi P là giao điểm của AH và EF . Chứng minh ΔAEP đồng dạng với ΔABI và $PI \parallel HQ$.

Bài 25. Cho đường tròn (O) và điểm M ở ngoài đường tròn. Qua M kẻ các tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MPQ ($MP < MQ$). Gọi I là trung điểm của dây PQ .

a. Chứng minh bốn điểm B, O, I, M cùng thuộc một đường tròn.

b. Gọi E là giao điểm thứ 2 của đường thẳng BI và đường tròn (O) . Chứng minh: $BOM = BEA$ và $AE \parallel PQ$.

c. Gọi K là trung điểm của EA . Chứng minh ba điểm O, I, K thẳng hàng.

Bài 26. Cho đường tròn tâm (O) , đường kính $AB = 2R$. Trên đường tròn (O) lấy điểm C bất kì (C không trùng với A và B). Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A cắt tia BC ở điểm D . Gọi H là hình chiếu của A trên đường thẳng DO . Tia AH cắt đường tròn (O) tại điểm F (không trùng với A).

a) Chứng minh tứ giác $AHCD$ nội tiếp được một đường tròn.

b) Chứng minh ΔCFH là tam giác vuông.

c) Tính giá trị của biểu thức $S = \frac{BH.BC}{BF}$.

Bài 27. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) , kẻ các tiếp tuyến MA, MB với (O) (B, C là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AC của (O) . Đoạn thẳng MC cắt AB tại K



và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D . Gọi I, H lần lượt là các giao điểm của MO với BD, AB .

- Chứng minh bốn điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh MO song song với BC và $IM^2 = ID \cdot IB$.
- Gọi L là giao điểm của IK, HC . Chứng minh ba điểm M, B, L thẳng hàng.

Bài 28. Cho nửa (O) đường kính $AB = 2R, C$ là điểm bất kì nằm trên nửa đường tròn sao cho C khác A và $AC < CB$. Điểm D thuộc cung nhỏ BC sao cho: $COD = 90^\circ$. Gọi E là giao điểm của AD và BC , F là giao điểm của AC và BD , I là trung điểm của EF .

- Chứng minh: $CEDF$ là tứ giác nội tiếp
- Chứng minh: $FC \cdot FA = FD \cdot FB$
- Chứng minh IC là tiếp tuyến của (O)
- Hỏi khi C thay đổi thỏa mãn điều kiện bài toán, E thuộc đường tròn cố định nào?

Bài 29. Cho đường tròn $(O; R)$ và dây MN cố định ($MN < 2R$). Kẻ đường kính AB vuông góc với dây MN tại E (điểm A thuộc cung nhỏ MN). Lấy điểm C thuộc dây MN (C khác M, N, E). Đường thẳng BC cắt $(O; R)$ tại điểm K (K khác B).

- Chứng minh $AKCE$ là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh $BM^2 = BK \cdot BC$.
- Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng AK và MN ; D là giao điểm của hai đường thẳng AC và BI . Chứng minh điểm C cách đều ba cạnh của $\triangle DEK$.

Bài 30. Cho nửa đường tròn tâm O , bán kính $AB = 2R$ và tia tiếp tuyến Ax cùng phía với nửa đường tròn đối với AB . Từ điểm M trên Ax kẻ tiếp tuyến thứ hai MC với nửa đường tròn (C là tiếp điểm). AC cắt OM tại E ; MB cắt nửa đường tròn (O) tại D ($D \neq B$).

- Chứng minh rằng bốn điểm A, M, C, O cùng thuộc một đường tròn.
- Tính diện tích hình quạt OCB theo R , trong trường hợp $\angle AMC = 60^\circ$ và chứng minh $\angle ADE = \angle ACO$.
- Gọi H là hình chiếu của C trên AB . Chứng minh rằng MB đi qua trung điểm của CH .

Bài 31. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$ kẻ các tiếp tuyến MP và MQ với đường tròn $(O; R)$, (P và Q là các tiếp điểm). Kẻ đường kính PA . Tiếp tuyến tại A với đường tròn $(O; R)$ cắt PQ tại B .



a) Chứng minh: AQ song song với OM .

b) Chứng minh: $PQ.PB = 4R^2$.

c) Gọi K là trung điểm của MO . Tia PK cắt AQ tại I . Chứng minh tứ giác $MIAO$ là hình bình hành.

Bài 32. Cho nửa đường tròn (O) , đường kính AB . Từ điểm M bất kì trên tiếp tuyến Ax của nửa đường tròn (O) vẽ tiếp tuyến thứ hai MC (C là tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của OM và AC .

a). Chứng minh bốn điểm A, M, C, O cùng thuộc một đường tròn.

b). Chứng minh $OI.OM = OA^2$ và $OM \parallel BC$.

c). Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ C đến AB , MB cắt đường tròn (O) tại D và cắt CH tại K . Chứng minh K là trung điểm của CH .

Bài 33. Cho tứ giác $ABCD$ có AB nhỏ hơn AD ; BC nhỏ hơn CD nội tiếp đường tròn đường kính BD , AB cắt DC tại E ; CB cắt DA tại F , DB cắt EF tại G .

a. Chứng minh rằng $BD \perp EF$ tại G

b. Chứng minh bốn điểm F, G, B, A cùng thuộc một đường tròn.

c. Chứng minh rằng $BA.BE = BC.BF = BD.BG$

d. Chứng minh rằng B là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ACG$

Bài 34. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Các đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H .

a) Chứng minh bốn điểm A, B, D, E cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $DB.DC = DH.DA$.

c) Đường thẳng AO cắt đường tròn tâm O tại điểm K khác điểm A . Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng HK và BC . Chứng minh I là trung điểm của đoạn thẳng BC .

d) Tính $\frac{AH}{AD} + \frac{BH}{BE} + \frac{CH}{CF}$.

Bài 35. Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn. Các đường cao AK, BE và CF cắt nhau tại H . Gọi I là trung điểm của đoạn AH , N là trung điểm của đoạn BC .

a) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F nằm trên cùng một đường tròn.

b) Chứng minh NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .

c) Chứng minh $CI^2 - IE^2 = CK.CB$.



Bài 36. Cho đường tròn (O) và dây cung AB . Trên tia đối của tia AB lấy điểm C . Từ điểm chính giữa P của cung lớn AB kẻ đường kính PQ của đường tròn (O) cắt dây AB tại D . Tia CP cắt đường tròn (O) tại điểm I (điểm I khác điểm P). Các dây AB và QI cắt nhau tại K

- Chứng minh tứ giác $PDKI$ nội tiếp
- Chứng minh rằng $CI.CP = CK.CD$ và IC là phân giác góc ngoài tại đỉnh I của tam giác AIB .
- Giả sử ba điểm $A; B; C$ cố định. Chứng minh khi đường tròn (O) thay đổi nhưng vẫn đi qua hai điểm A và B thì đường thẳng QI luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 37. Cho đường tròn (O) , từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm), OA cắt BC tại E .

- Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.
- Chứng minh BC vuông góc với OA và $BA.BE = AE.BO$.
- Gọi I thuộc đoạn thẳng BE , đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB, AC theo thứ tự tại D và F . Chứng minh F là trung điểm của AC .

Bài 38. Cho đường tròn (O) , từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm), OA cắt BC tại E .

- Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.
- Chứng minh BC vuông góc với OA và $BA.BE = AE.BO$.
- Gọi I thuộc đoạn thẳng BE , đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB, AC theo thứ tự tại D và F . Chứng minh F là trung điểm của AC .

Bài 39. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R và AH là đường cao của tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ H đến AB và AC .

- Chứng minh bốn điểm A, M, H, N cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $ABC = ANM$ và OA vuông góc với MN .
- Cho biết $AH = R\sqrt{2}$. Chứng minh M, O, N thẳng hàng.

Bài 40. Cho đường tròn $(O; R)$ và dây BC cố định không đi qua tâm. Gọi A là một điểm bất kì trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC .



- a) Chứng minh: Bốn điểm A, E, D, B cùng nằm trên một đường tròn.
- b) Kẻ đường kính AK của đường tròn tâm O . Gọi F là hình chiếu của điểm B trên AK . Chứng minh rằng: $AB.AC = AK.AD$ và $DF \perp AC$

c) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh: ba điểm E, F, M thẳng hàng.

Bài 41. Cho đường tròn $(O; R)$ có hai đường kính AB và CD vuông góc tại O . Gọi I là trung điểm của OB . Tia CI cắt đường tròn (O) tại E . Gọi H là giao điểm của AE và CD .

- a) Chứng minh bốn điểm O, I, E, D cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh: $AH.AE = 2R^2$ và $OA = 3.OH$.
- c) Gọi K là hình chiếu của O trên BD , Q là giao điểm của AD và BE . Chứng minh: Q, K, I thẳng hàng.

Bài 42. Cho (O) đường kính AB . Kẻ đường kính CD vuông góc với AB . Lấy M thuộc cung nhỏ BC , AM cắt CD tại E . Qua D kẻ tiếp tuyến với (O) cắt đường thẳng BM tại N . Gọi P là hình chiếu vuông góc của B lên DN

- a) Chứng minh các điểm M, N, D, E cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh $EN \parallel CB$.
- c) Chứng minh $AM.BN = 2R^2$ và tìm vị trí điểm M trên cung nhỏ BC để diện tích tam giác BNC đạt giá trị lớn nhất.

Bài 43. Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$). Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H

- a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp. Xác định tâm O của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BFEC$.
- b) Gọi I là trung điểm của AH . Chứng minh IE là tiếp tuyến của đường tròn (O)
- c) Vẽ CI cắt đường tròn (O) tại M (M khác C), EF cắt AD tại K . Chứng minh ba điểm B, K, M thẳng hàng.

Bài 44. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H . Gọi K là trung điểm BC .

- a) Chứng minh $\triangle AEF$ đồng dạng $\triangle ABC$.
- b) Chứng minh đường thẳng OA vuông góc với đường thẳng EF .
- c) Đường phân giác góc FHB cắt AB và AC lần lượt tại M và N . Gọi I là trung điểm của MN , J là trung điểm của AH . Chứng minh tứ giác $AFHI$ nội tiếp và ba điểm I, J, K thẳng hàng.



Bài 45. Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn và đường cao BE . Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ điểm E đến AB, AC .

a) Chứng minh tứ giác $BHEK$ nội tiếp;

b) Chứng minh: $BH.BA = BK.BC$;

c) Gọi F là chân đường vuông góc kẻ từ điểm C đến đường thẳng AB , I là trung điểm của đoạn thẳng EF . Chứng minh rằng H, I, K thẳng hàng.

Bài 46. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có đường cao AD và đường phân giác trong AO (D, O thuộc cạnh BC). Kẻ $OM \perp AB$ tại M , $ON \perp AC$ tại N .

a) Chứng minh bốn điểm O, M, D, N cùng nằm trên một đường tròn. (dấu cách của dấu phẩy, dấu chấm viết không đúng)

b) Chứng minh: $BDM = ODN$.

c) Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt MN tại I , AI cắt BC tại K . Chứng minh K là trung điểm của BC .

Bài 47. Cho $(O; R)$ đường kính AB . Bán kính CO vuông góc với AB , M là điểm bất kì trên cung nhỏ AC (M khác A và C), MB cắt AC tại H . Gọi K là hình chiếu của H trên AB .

a) Chứng minh bốn điểm C, B, H, K cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh CA là phân giác MCK .

c) Kẻ Ax là tiếp tuyến của nửa đường tròn tại A . Lấy $P \in Ax$ sao cho $\frac{AP.MB}{MA} = R$.

Chứng minh PB đi qua trung điểm của đoạn thẳng HK .

Bài 48. Từ điểm A nằm ngoài (O) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Kẻ đường kính CD của (O) .

a) Chứng minh $BD \parallel AO$.

b) AD cắt (O) tại E (A, E, D theo thứ tự). Chứng minh rằng $AB^2 = AE.AD$.

c) Vẽ $BH \perp DC$ tại H . Gọi I là trung điểm của BH . Chứng minh ba điểm A, I, D thẳng hàng.

Bài 49. Cho tam giác ABC nhọn với $AB > AC$. Các đường cao BM, CN cắt nhau tại H .

a/ Chứng minh tứ giác $AMHN$ nội tiếp

b/ Gọi D là giao điểm của AH và BC . Chứng minh DA phân giác của MDN



c/ Đường thẳng qua D và song song với MN cắt AB, CN lần lượt tại I, J . Chứng minh D là trung điểm IJ

Bài 50. Cho tam giác ABC nhọn. Đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và D ; BD cắt CE tại H , AH cắt BC tại I . Từ A kẻ tiếp tuyến AM, AN của đường tròn (O) (M, N là tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $AEHD$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AB.BE = BI.BC$, từ đó suy ra $AB.BE + AC.CD = BC^2$

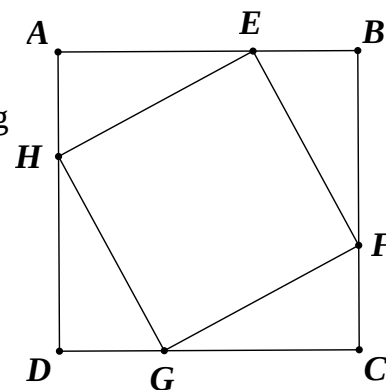
c) Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.



CHỦ ĐỀ 9: CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ PHÂN LOẠI

Bài 1.

Bác Bình có mảnh vườn hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 10m. Ở bốn góc vườn, bác Bình muốn trồng hoa thành các hình tam giác vuông bằng nhau (hình vẽ). Hãy tính khoảng cách từ góc vườn A đến vị trí E sao cho tứ giác $EFGH$ có chu vi nhỏ nhất.

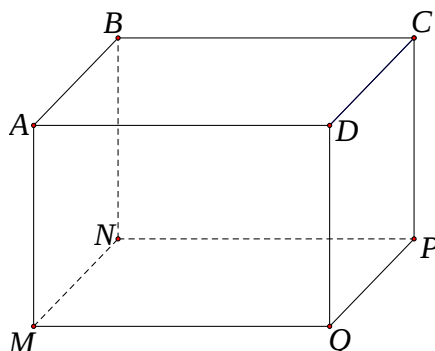


Bài 2.

Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng tennis. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy móc có thể sản xuất 30 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 200 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng một giờ (người này sẽ giám sát tất cả các máy hoạt động). Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí sản xuất là thấp nhất?

Bài 3.

Bác An muốn đặt đóng một chiếc hộp đựng quà lưu niệm có dạng hình hộp chữ nhật với mặt đáy $ABCD$ là hình vuông như hình dưới đây.



Để món quà trở nên đặc biệt, bác An muốn mạ bốn mặt xung quanh và mặt đáy dưới (mặt $MNPQ$) của chiếc hộp bằng kim loại quý (không mạ nắp hộp). Em hãy tìm độ dài cạnh MN của mặt đáy và chiều cao AM của hộp quà sao cho tổng diện tích các mặt được mạ kim loại quý của chiếc hộp là nhỏ nhất biết rằng thể tích của chiếc hộp là $4dm^3$.

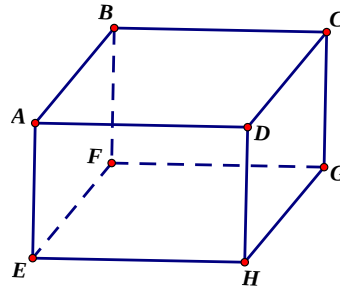


Bài 4.

Một cửa hàng xăng dầu cần xây một bồn chứa dầu hình trụ bằng thép có thể tích $54p \text{ (m}^3\text{)}$ và giá mỗi mét vuông thép là 500 ngàn đồng. Hỏi số tiền thấp nhất mà cửa hàng phải trả ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

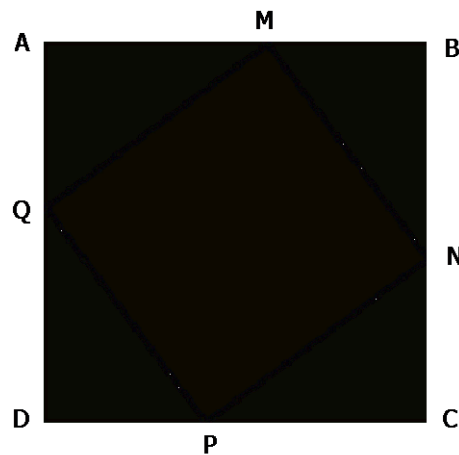
Bài 5.

Một trang trại chăn nuôi dự định xây dựng một hầm biogas với thể tích 27 m^3 để chứa chất thải chăn nuôi và tạo khí sinh học. Dự kiến hầm chứa có dạng hình hộp chữ nhật có chiều sâu bằng chiều rộng. Hãy xác định các kích thước đáy (dài, rộng) của hầm biogas để thi công tiết kiệm nguyên liệu nhất (không tính đến bề dày của thành hầm).



Bài 6.

Một cái sân hình vuông ABCD có cạnh là 8 m. Người ta muốn lát gạch màu khác để trang trí lên mảnh sân hình vuông MNPQ nội tiếp trong sân hình vuông ABCD. Tìm vị trí của M, N, P, Q để hình vuông MNPQ có diện tích nhỏ nhất



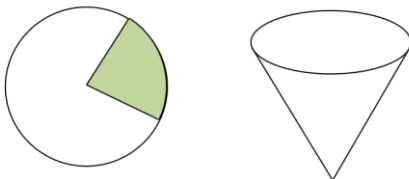
Bài 7.

Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm, mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lợi nhuận 40 000 đồng. Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lợi nhuận 30 000 đồng. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lợi nhuận cao nhất?



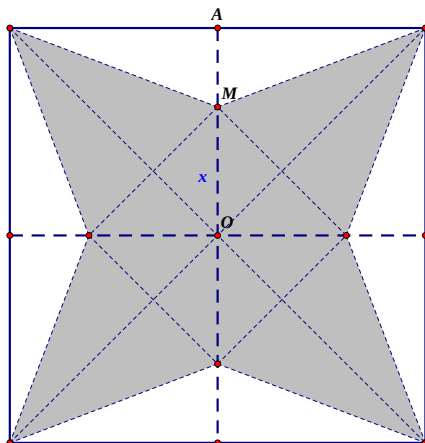
Bài 8.

Với một tấm tôn hình tròn có bán kính $R = 6 \text{ cm}$. Người ta muốn làm một cái phễu bằng cách cắt một phần (dạng hình quạt) của hình tròn như hình bên dưới. Thể tích lớn nhất của hình nón có được khi người ta cắt cung tròn của hình quạt có chiều dài là bao nhiêu?



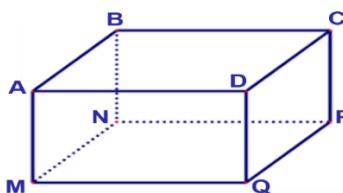
Bài 9.

Cắt một miếng giấy hình vuông như hình bên và xếp thành hình một hình chóp tứ giác đều. Biết các cạnh hình vuông bằng 20cm , $OM = x(\text{cm})$. Tìm x để hình chóp đều ấy có thể tích lớn nhất.



Bài 10.

Bác Minh muốn đặt đóng một chiếc hộp đựng quà lưu niệm có dạng hình hộp chữ nhật với mặt đáy $ABCD$ là hình vuông như hình dưới đây.



Để món quà trở nên đặc biệt, bác Minh muốn mạ bốn mặt xung quanh và mặt đáy dưới (đáy $MNPQ$) của chiếc hộp bằng kim loại quý (không mạ nắp hộp). Em hãy tìm độ dài cạnh MN của mặt đáy và chiều cao AM của hộp quà sao cho tổng diện tích các mặt được mạ kim loại quý của chiếc hộp là nhỏ nhất biết rằng thể tích của chiếc hộp là 4dm^3 .

Bài 11.



Một tấn hoa quả được chở tới siêu thị, trong đó táo được đóng theo các thùng gỗ 48 kg/thùng, lê được đóng gói trong các thùng gỗ 20 kg/thùng, mận đựng trong hộp giấy theo 14 kg/hộp còn nho đựng trong các hộp giấy theo 10 kg/hộp. Biết rằng số kg táo được chở tới nhiều gấp đôi số kg lê, còn số kg mận và nho là bằng nhau. Hỏi khối lượng mỗi loại hoa quả đã được vận chuyển tới cửa hàng là bao nhiêu kg ?

Bài 12.

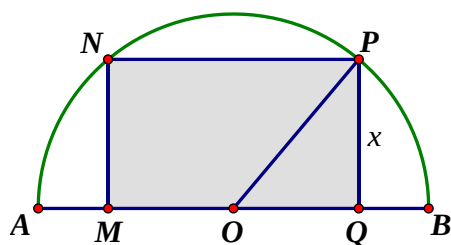
Người ta cần làm một cái bồn chứa dạng hình trụ có thể tích 1000 lít bằng inox để chứa nước, tính bán kính của hình trụ đó sao cho diện tích toàn phần của bồn chứa đó là nhỏ nhất.

Bài 13.

Một cái thùng đựng nước được tạo thành từ việc cắt mặt xung quanh của một hình nón bởi một mặt phẳng vuông góc với trục của hình nón. Miệng thùng là đường tròn có bán kính bằng hai lần bán kính mặt đáy của thùng. Bên trong thùng có một cái phễu dạng hình nón có đáy là đáy của thùng, có đỉnh là tâm của miệng thùng (xem hình minh họa). Biết rằng đổ 12 lít nước vào thùng thì đầy thùng (nước không chảy được vào bên trong phễu), tính thể tích của phễu.

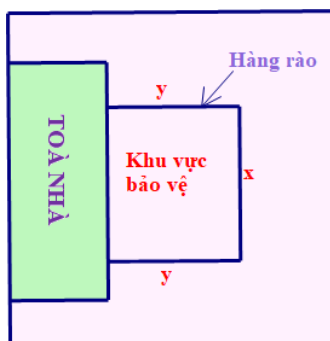
Bài 14.

Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật $MNPQ$ nội tiếp trong nửa đường tròn (O) bán kính 10cm, biết một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc trên đường kính của đường tròn (như hình vẽ).



Bài 15.

Người ta cần lập hàng rào quanh khu vực bảo vệ có dạng hình chữ nhật cho một toà nhà như hình vẽ bên. Hỏi nếu có 80m hàng rào bao quanh 3 mặt như trên thì diện tích tối đa của khu vực bảo vệ là bao nhiêu?



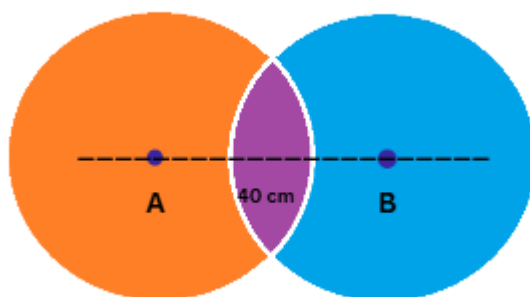
Bài 16.

Gọi S là diện tích tam giác ABC , chứng minh: $S = \frac{1}{2} AB.AC.\sin BAC$.

Cho $AB = 6$; $AC = 8$; $BC = 2\sqrt{13}$, tính diện tích tam giác ABC .

Bài 17.

Công ty vàng bạc đá quý muốn làm một món đồ trang sức có hình hai hình cầu bằng nhau giao nhau như hình vẽ. Khối cầu có bán kính $25cm$ khoảng cách giữa hai tâm hình cầu là $40cm$. Giá mạ vàng $1m^2$ là 4700000 đồng. Nhà sản xuất muốn mạ vàng xung quanh món đồ trang sức đó. Tính số tiền cần dùng để mạ vàng khối trang sức đó.

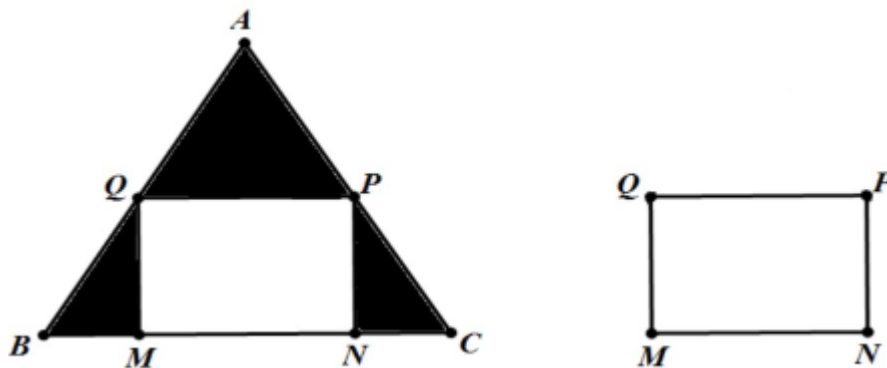


Bài 18.

Cho một lớp học có 35 học sinh, các học sinh này tổ chức một số câu lạc bộ môn học. Mỗi học sinh tham gia đúng một câu lạc bộ. Nếu chọn ra 10 học sinh bất kì thì luôn có ít nhất 3 học sinh tham gia cùng một câu lạc bộ. Chứng minh có một câu lạc bộ gồm ít nhất 9 học sinh.

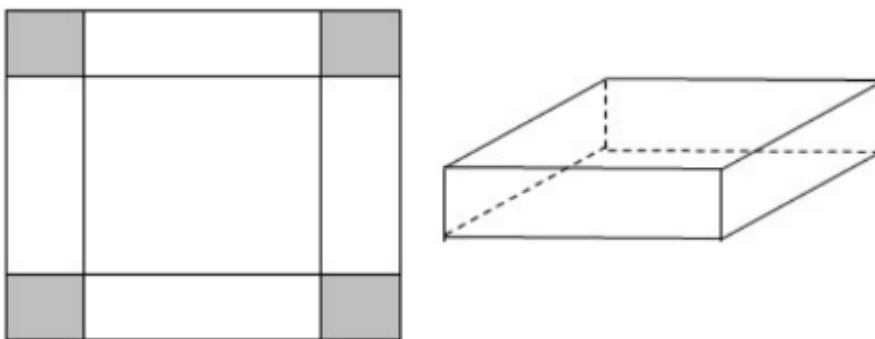
Bài 19.

Cho một tấm nhôm có hình tam giác đều có cạnh bằng $100cm$. Người ta cắt ở ba góc của tấm nhôm đó ba tam giác như hình vẽ dưới đây để được hình chữ nhật $MNPQ$. Tìm độ dài MB để hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất.



Bài 20.

Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để thể tích của hộp là lớn nhất.



Bài 21.

Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có các cạnh bên đều bằng 6 cm, độ dài cạnh đáy là x (cm). Tìm x để diện tích xung quanh của hình chóp đều đó là lớn nhất.

Bài 22.

Một miếng tôn phẳng hình vuông với kích thước a (cm), người ta muốn cắt đi ở bốn góc bốn hình vuông cạnh bằng x (cm) để uốn thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Phải cắt như thế nào để hình hộp có thể tích lớn nhất?

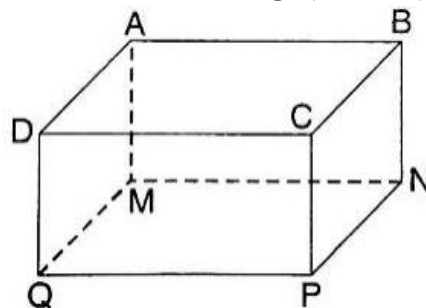
Bài 23.

Một công ty du lịch dự định tổ chức một tour du lịch xuyên Việt nhân kỉ niệm ngày giải phóng hoàn toàn miền Nam 30 – 4. Công ty dự định nếu giá tour là 2 triệu đồng thì sẽ có khoảng 200 người tham gia. Để thu hút nhiều người tham gia, công ty sẽ quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá 100 nghìn đồng/1tour thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải giảm giá tour còn bao nhiêu để doanh thu từ tour xuyên Việt đó là lớn nhất.



Bài 24.

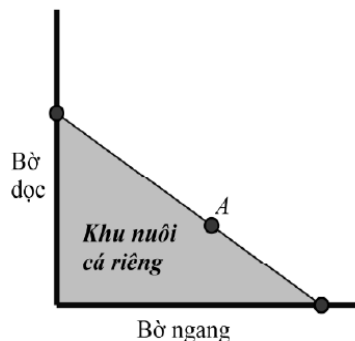
Một gia đình muốn xây một cái bể chứa nước nhỏ ở góc vườn để chủ động tưới rau, bể có dạng hình hộp chữ nhật với mặt đáy $MNPQ$ là hình vuông (hình vẽ)



Hãy tìm độ dài cạnh MN của mặt đáy và chiều cao AM của bể sao cho tổng diện tích các mặt làm bể (bao gồm 4 mặt xung quanh và một mặt đáy) là nhỏ nhất, biết rằng thể tích của bể là $4m^3$.

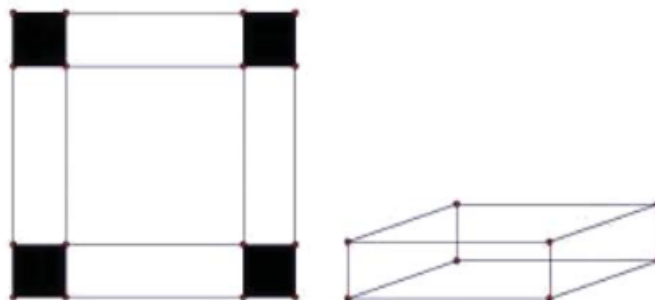
Bài 25.

Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá trên một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A . Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là 5 m và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là 12 m.



Bài 26.

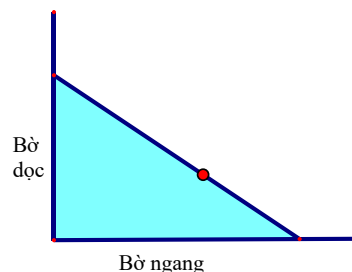
Cho tấm nhôm hình vuông cạnh 12cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.





Bài 27.

Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá trên một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A. Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là 5 m và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là 12 m.



Bài 28.

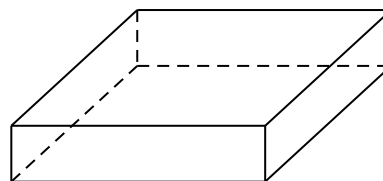
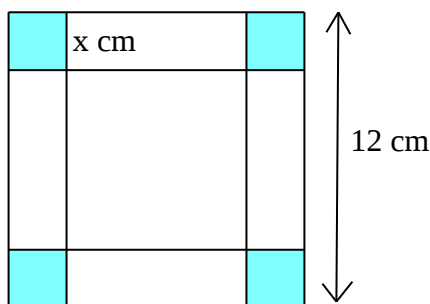
Kim cương là một khoáng sản quý, có rất nhiều giá trị và được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau. Giá bán của một viên kim cương rất cao và phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố. Giả sử rằng giá bán của viên kim cương tỉ lệ với bình phương khối lượng của nó. Khi đem một viên kim cương cắt thành ba phần và vẫn bán với giá như trên (theo đúng tỉ lệ trên) thì tổng số tiền thu được tăng lên hay giảm đi? Trong trường hợp nào, giá bán của viên kim cương ban đầu giảm nhiều nhất? và giảm bao nhiêu lần?

Bài 29.

Công ty sản xuất thùng gỗ muốn thiết kế số lượng lớn thùng đựng hàng hóa bên trong, dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp với thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu gỗ làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho có tổng S diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất. Hỏi S có giá trị bằng bao nhiêu?

Bài 30.

Cho một tấm nhôm hình vuông có cạnh bằng 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x cm, rồi gấp tấm nhôm đó thành hình hộp không có nắp (Hình vẽ). Tìm x để không khí bên trong hộp là nhiều nhất.



Bài 31.



Một gia đình muốn cải tạo một ao nước nhỏ thành một hồ nước đẹp hơn. Hồ nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài gấp hai lần chiều rộng và người ta tính được có thể tích bằng $\frac{62\ 250}{3} \text{ m}^3$. Theo thị trường xây dựng, giá tiền xây dựng bình quân là 350 000 đồng/m² (bao gồm cả đáy và thành hồ). Hỏi chi phí thấp nhất mà gia đình đó phải trả để xây dựng hồ nước trên là bao nhiêu tiền



Bài 32.

Cửa hàng nhà bác Dũng chuyên kinh doanh máy tính tại Hà Nội. Một loại máy tính có giá nhập vào một chiếc là 18 triệu đồng và bán ra với giá 22 triệu đồng. Với giá bán như trên thì một năm số lượng máy tính bán được dự kiến là 500 chiếc. Để tăng thêm lượng tiêu thụ dòng máy tính này, bác Dũng dự định giảm giá bán và ước lượng cứ giảm 200 nghìn đồng một chiếc thì số lượng máy tính bán ra trong một năm sẽ tăng 50 chiếc. Vậy bác Dũng phải bán với giá bao nhiêu để sau khi giảm giá lợi nhuận thu được sẽ cao nhất ?

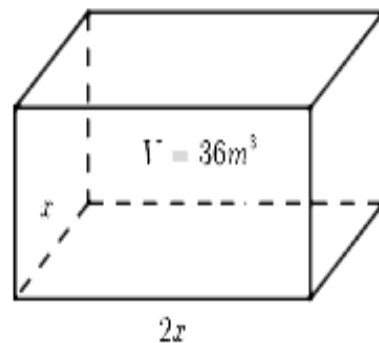
Bài 33.

Học sinh chọn một trong hai câu dưới đây để làm bài.

1) Với x, y là các số thực dương thay đổi thoả mãn $x^2 + 2xy + 2y^2 - 2y = 8$. Tìm giá trị nhỏ

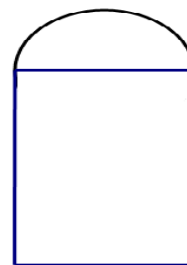
nhất của biểu thức $P = \frac{2}{x} + \frac{4}{y} - y$

2) Bác Duy muốn xây một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 36 m^3 . Đáy bể có dạng hình chữ nhật với chiều rộng là $x(m)$, chiều dài gấp đôi chiều rộng. Bác Duy muốn phần diện tích cần xây (bao gồm diện tích xung quanh và đáy bể) là nhỏ nhất để tiết kiệm chi phí thì x phải bằng bao nhiêu?



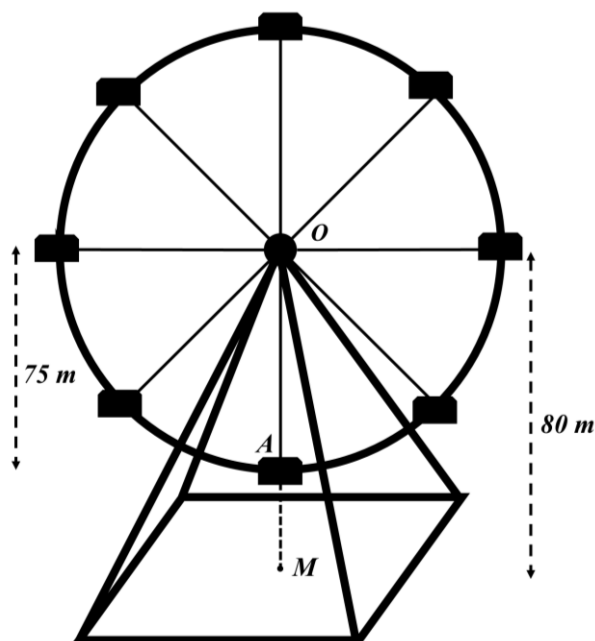
Bài 34.

Bác Nam muốn làm một cửa sổ khuôn gỗ, phía trên có dạng nửa hình tròn, phía dưới có dạng hình chữ nhật. Biết rằng đường kính của nửa hình tròn cũng là cạnh phía trên của hình chữ nhật và tổng độ dài của khuôn gỗ (các đường in đậm trong hình bên, bỏ qua độ rộng của cạnh khuôn gỗ) là 8 m . Em hãy giúp bác An tính độ dài các cạnh của hình chữ nhật để cửa sổ có diện tích lớn nhất.



Bài 35.

Một chiếc đu quay có bán kính 75 cm , tâm của vòng quay ở độ cao 80 m so với mặt đất. Thời gian thực hiện mỗi vòng quay là 30 phút. Nếu một người vào cabin ở vị trí thấp nhất của đu quay thì sau 10 phút người đó ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất (giả sử đu quay quay đều)?

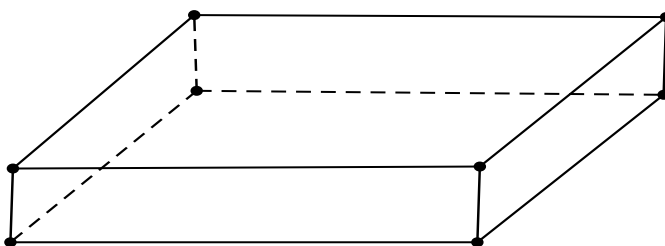


Bài 36.

Một gia đình muốn xây một hồ chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 400 m^3 đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp bốn lần chiều rộng. Giá thuê nhân công xây bể là $500\,000$ đồng/ m^2 (bao gồm cả diện tích tường và đáy bể). Hỏi chi phí thuê nhân công thấp nhất mà gia đình đó phải trả để xây hồ chứa nước là bao nhiêu triệu đồng?

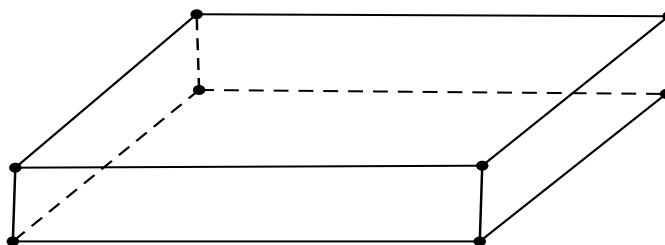
Bài 37.

Một học sinh được giao thiết kế một cái hộp dạng hình hộp chữ nhật thỏa mãn: Tổng của chiều dài và chiều bằng 12cm ; tổng của của rộng và chiều cao là 24cm . Giáo viên yêu cầu học sinh ấy phải thiết kế sao cho thể tích cái hộp lớn nhất, giá trị lớn nhất ấy bằng bao nhiêu ?



Bài 38.

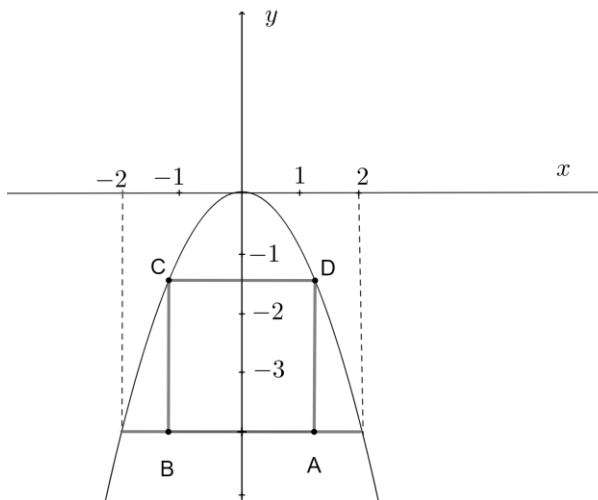
Một học sinh được giao thiết kế một cái hộp dạng hình hộp chữ nhật thỏa mãn: Tổng của chiều dài và chiều bằng 12cm ; tổng của của rộng và chiều cao là 24cm . Giáo viên yêu cầu học sinh ấy phải thiết kế sao cho thể tích cái hộp lớn nhất, giá trị lớn nhất ấy bằng bao nhiêu ?





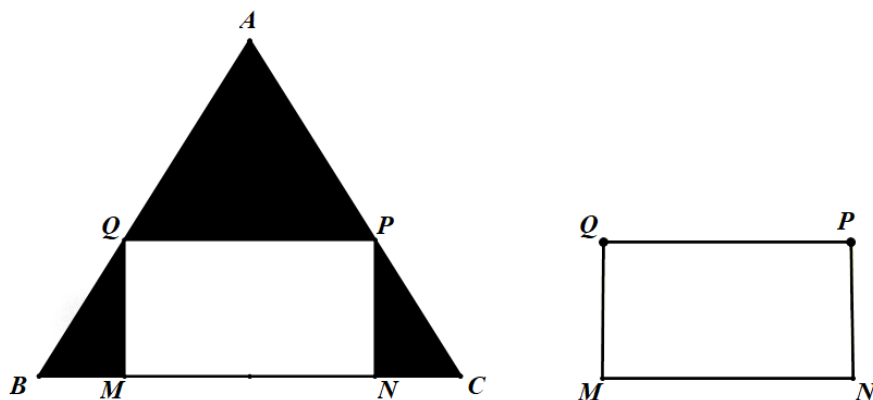
Bài 39.

Cửa hầm lò khai thác than có dạng một parabol, khoảng cách từ điểm cao nhất của cửa đến mặt đất là 4 mét, khoảng cách giữa hai chân cửa là 4 mét. Người ta muốn gia cố cho cửa lò bằng một khung thép hình chữ nhật sao cho hai đỉnh dưới của khung thép chạm đất, hai đỉnh trên của khung thép chống vào mái hầm (hình vẽ minh họa). Tìm kích thước của khung thép sao cho diện tích của hình chữ nhật tạo bởi khung thép lớn nhất.



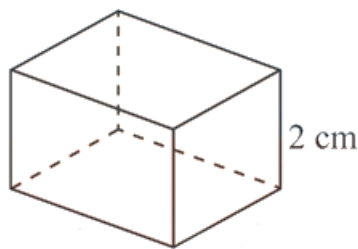
Bài 40.

Cho một tấm nhôm hình tam giác đều có cạnh bằng 20(cm). Người ta cắt ở ba góc của tấm nhôm đó ba tam giác như hình vẽ dưới đây để được hình chữ nhật MNPQ. Tìm độ dài đoạn MB để hình chữ nhật MNPQ có diện tích lớn nhất?

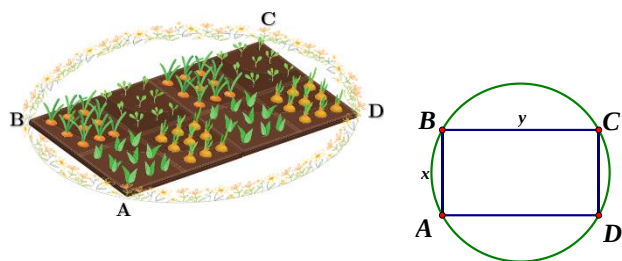


Bài 41.

Người ta muốn chế tạo một chiếc hộp hình hộp chữ nhật có thể tích 500cm^3 , chiều cao của hộp là 2 cm. Tìm kích thước đáy của hộp sao cho sử dụng ít vật liệu nhất.

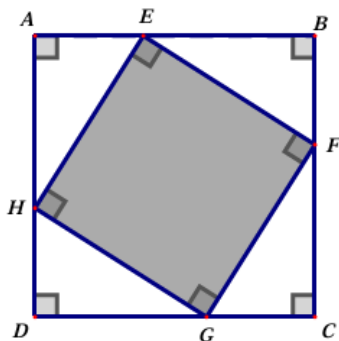


Bài 42. Người ta muốn làm một vườn rau có dạng hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích $640m^2$, để tạo thêm cảnh quan xung quanh đẹp hơn, người ta mở rộng thêm bốn phần diện tích để trồng hoa, tạo thành một đường tròn đi như hình vẽ, biết tâm hình tròn trùng với giao điểm hai đường chéo của hình chữ nhật. Khi đó chọn kích thước cạnh $ABCD$ như thế nào để diện tích của bốn phần đất trồng hoa nhỏ nhất?



Bài 43.

Một mảnh đất hình vuông $ABCD$ cạnh $30m$. Người ta xây dựng một vườn hoa dạng hình vuông $EFGH$ có các đỉnh E, F, G, H thuộc các cạnh của hình vuông $ABCD$ (hình vẽ). Xác định vị trí điểm E trên cạnh AB để diện tích vườn hoa nhỏ nhất.



Bài 44.

Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi. Biết thể tích của nó là $1280cm^3$ và chiều cao là $20cm$. Tính giá trị nhỏ nhất của diện tích xung quanh.



Bài 45.

Ông An có 2400 m hàng rào và muốn rào lại cánh đồng hình chữ nhật tiếp giáp với một con sông. Ông không cần rào cho phía giáp bờ sông. Hỏi ông có thể rào được cánh đồng với diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

Bài 46.

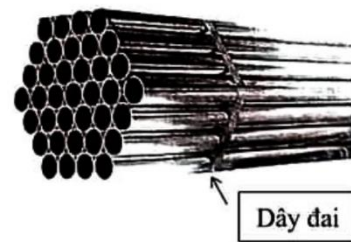
Một miếng bìa hình vuông có cạnh 6 dm. Ở mỗi góc của hình vuông người ta cắt đi một hình vuông nhỏ cạnh x rồi gấp bìa để được một hình hộp chữ nhật (không có nắp). Tính cạnh x của mỗi hình vuông nhỏ để hộp có thể tích lớn nhất

Bài 47.

Một trang chữ của một tạp chí cần diện tích là 384cm^2 . Lề trên, lề dưới là 3cm ; lề phải, lề trái là 2cm . Hỏi chiều ngang và chiều dọc tối ưu của trang giấy lần lượt là bao nhiêu để diện tích trang giấy là nhỏ nhất?

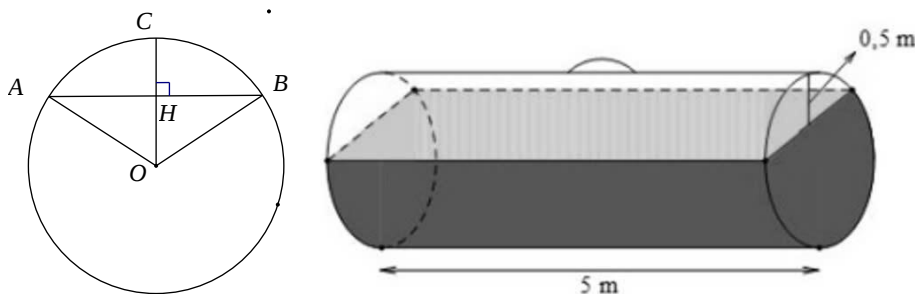
Bài 48.

Một nhà máy sản xuất ống thép khi xuất xưởng các ống thép được bó lại tạo thành khối gồm 37 ống như hình vẽ. Biết các ống có dạng hình trụ đường kính đáy bằng nhau và bằng 10cm . Tính độ dài của một sợi dây đai để buộc các ống thép lại với nhau.



Bài 49.

Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5m , có bán kính đáy 1m , với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của mặt trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với $0,5\text{m}$ của đường kính đáy. Tính thể tích gần đúng nhất của khối dầu còn lại trong bồn (lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, theo đơn vị m^3)





Bài 50.

Phiên chợ hè Lotus sử dụng hai loại thẻ: loại thẻ giá 3000 đồng và loại thẻ giá 4000 đồng. Vào dịp nghỉ hè, bạn An muốn dùng hết số tiền tiết kiệm của mình để mua x thẻ loại giá 3000 đồng và y thẻ loại giá 4000 đồng. Tìm số cách mua có đủ cả hai loại thẻ nếu tiền tiết kiệm của bạn An là 2023000 đồng.