

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ II MÔN TOÁN 9
Năm học: 2025-2026

I. LÝ THUYẾT

1. Phần Số và Đại số

- Hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ và đồ thị
- Phương trình bậc hai một ẩn. Định lí Viète

2. Phần hình học và đo lường

- Góc ở tâm, góc nội tiếp
- Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác
- Tứ giác nội tiếp
- Đa giác đều
- Hình trụ. Hình nón. Hình cầu

3. Một số yếu tố thống kê và xác suất

- Bảng tần số, biểu đồ tần số. Bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối
- Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu.
- Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản

II. MỘT SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Phần Số và Đại số

Bài 1. Giải các bài toán sau:

a) Một sân vận động có mặt sân hình chữ nhật với chiều dài hơn chiều rộng $37m$, diện tích của sân là $7140m^2$. Hãy tính chiều dài và chiều rộng của mặt sân vận động này.

b) Quãng đường AB dài $100km$. Một ô tô và một xe máy dự định đi từ A đến B với vận tốc không đổi. Vì xe máy đi với vận tốc chậm hơn xe ô tô $10km/h$ nên đến B chậm hơn ô tô 30 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

c) Theo kế hoạch, một xưởng may phải may 280 bộ quần áo. Khi thực hiện, mỗi ngày xưởng may được nhiều hơn 5 bộ quần áo so với số bộ phải may trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế xưởng đã hoàn thành công việc sớm một ngày so với kế hoạch. Hỏi theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày xưởng phải may bao nhiêu bộ quần áo?

d) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn (thuộc đất trong vườn) rộng $1,5m$. Tính kích thước của vườn, biết rằng đất còn lại trong vườn để trồng trọt là $4329m^2$.

Bài 2. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = x_1^2 + x_2^2$. b) $B = x_1 + x_2 + 5x_1x_2$. c) $C = x_1(x_2 - 2026) + x_2(x_1 - 2026)$.

Bài 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2x + m^2$.

a) Vẽ parabol $(P): y = x^2$ trên mặt phẳng tọa độ.

b) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 . Tìm tất cả các giá trị của m để $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = -3$.

Bài 4. 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.

2. Phần hình học và Đo lường

Bài 5. a) Viết công thức tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của hình trụ, hình nón.

b) Viết công thức tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu.

Bài 6. Một cốc thủy tinh hình trụ có bán kính đáy bằng 3cm , chiều cao 18cm , mực nước trong cốc chiều cao bằng 10cm (coi chiều dày của bình không đáng kể).

a) Tính diện tích xung quanh và thể tích của cốc?

b) Tính thể tích nước hiện đang chứa trong cốc?



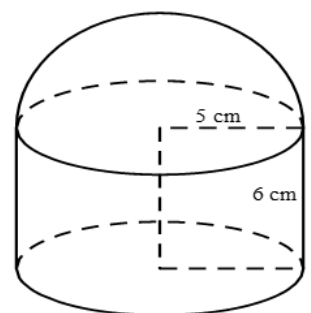
Bài 7. Một con quạ đang khát nước, nó nhìn xung quanh thấy một cốc nước hình trụ có chiều cao là 15cm , bán kính đáy là 3cm (hình bên). Lượng nước trong cốc lúc đầu chỉ cao 5cm nên nó tìm cách để uống được nước. Nhìn xung quanh nó thấy những viên sỏi hình cầu có đường kính bằng 3cm nằm gần đấy. Lập tức nó dùng mỏ gấp 10 viên sỏi thả vào cốc.



a) Hỏi sau khi thả vào cốc 10 viên sỏi thì mực nước trong cốc cao bao nhiêu?

b) Con quạ cần thả ít nhất bao nhiêu viên sỏi vào trong cốc để nước trong cốc tràn ra ngoài? (giả sử các viên sỏi không thấm nước, bỏ qua bề dày thành cốc).

Bài 8. Một hộp đựng mỹ phẩm được thiết kế (tham khảo hình vẽ) có thân hộp là hình trụ có bán kính hình tròn đáy $r = 5\text{cm}$, chiều cao $h = 6\text{cm}$ và nắp hộp là một nửa hình cầu. Người ta cần sơn mặt ngoài của hộp đó (không sơn đáy) thì diện tích S cần sơn là bao nhiêu?



Bài 9. Một cái phễu có dạng hình nón, chiều cao của phễu là 20cm . Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu là 10cm (hình 1). Nếu bịt kín miệng phễu rồi lật ngược lên (hình 2) thì chiều cao của cột nước trong phễu bằng bao nhiêu?



Hình 1



Hình 2

Bài 10. 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 . Chứng minh rằng

- Bốn điểm A, E, H, F nằm trên cùng một đường tròn.
- NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .
- $CI^2 - IE^2 = CK \cdot CB$.

Bài 11. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O) . Hai đường cao BE , CF cắt nhau tại H ($E \in AC$, $F \in AB$). Chứng minh rằng

- Tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn.
- $AE \cdot BC = EF \cdot AB$.

Bài 12. Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Gọi D là điểm trên cung nhỏ BC sao cho $DB < DC$. Từ D kẻ DE vuông góc với BC ($E \in BC$), kẻ DF vuông góc với AC ($F \in AC$). Đường thẳng EF cắt tia AB tại K .

- Chứng minh rằng tứ giác $CDEF$ nội tiếp đường tròn.
- Gọi N là giao điểm của BD và EK . Chứng minh rằng $KN \cdot NE = BN \cdot ND$.

3. Một số yếu tố thống kê và xác suất

Bài 13. Một công ty tổ chức bình chọn cho danh hiệu “Nhân viên xuất sắc nhất trong tháng” (mỗi người chỉ bình chọn cho 1 nhân viên). Kết quả bình chọn như sau.

Tên nhân viên	Bình	Minh	An	Phúc
Tỉ lệ bình chọn	30%	25%	10%	35%

Biết rằng có 500 người tham gia bình chọn.

- Vẽ biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn bằng tần số tương đối trên.
- Lập bảng tần số biểu diễn số người bình chọn cho danh hiệu “Nhân viên xuất sắc nhất trong tháng” của công ty đó.

Bài 14. Sau khi điều tra về thời gian đi từ nhà đến trường của 200 học sinh lớp 9, ta có bảng tần số tương đối ghép nhóm sau:

Thời gian từ nhà đến trường (phút)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Tần số tương đối	10%	30%	25%	20%	10%	5%

- Tìm tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[15; 20)$.
- Có bao nhiêu học sinh có thời gian đi từ nhà đến trường dưới 15 phút?
- Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột biểu diễn bảng thống kê trên.
- Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng biểu diễn bảng thống kê trên.

Bài 15. 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 của các biến cố:

A: Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra có 1 chữ số”

B: Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra là bội của 5”

C: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 3 dư 1”.

Bài 16. Bạn Tùng gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất liên tiếp hai lần. Tính xác suất của các biến cố sau:

E: “Cả hai lần gieo con xúc xắc đều xuất hiện mặt có số chấm là số nguyên tố”.

F: “Cả hai lần gieo con xúc xắc đều không xuất hiện mặt có số chấm là số chẵn”.

Bài 17. Một hộp chứa 6 tấm thẻ cùng kích thước được ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Trong đó thẻ số 1, 2 là thẻ màu vàng, các thẻ số 3; 4; 5; 6 là thẻ màu xanh. Bạn Bình không nhìn vào hộp cùng lúc lấy ngẫu nhiên hai tấm thẻ từ hộp chứa 8 tấm thẻ.

a) Mô tả không gian mẫu của phép thử, không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

b) Tính xác suất của mỗi biến cố

A: “Hai thẻ lấy ra cùng màu xanh”.

B: “Có ít nhất một thẻ màu vàng”.

Bài 18. 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. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Hai viên bi được lấy ra cùng màu vàng”.

B: “Hai viên bi được lấy ra khác màu”.

Bài 19. Một tàu điện dừng lại ở một sân ga, có ba toa tàu mang số 1; 2; 3 mở cửa để đón khách. Hai bạn Hương và Giang mỗi người chọn ngẫu nhiên một toa để lên (không tính thứ tự lên trước, lên sau).

a) Mô tả không gian mẫu của phép thử, không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

b) Tính xác suất của biến cố E: “Hương và Giang cùng đi lên một toa tàu”.

Bài 20. Một chiếc hộp chứa 1 viên bi xanh, 1 viên bi đỏ và 1 viên bi trắng. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Dung lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từng viên bi từ trong hộp cho đến khi hết bi.

a) Xác định không gian mẫu của phép thử.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Viên bi màu xanh được lấy ra cuối cùng”.

B: “Viên bi màu trắng được lấy ra trước viên bi màu đỏ”.

C: “Viên bi lấy ra đầu tiên không phải là bi màu trắng”.

-----Hết-----

Chúc các em ôn và thi đạt kết quả tốt!