BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BỘ SÁCH GIÁO KHOA
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

LỚP 10

Chuẩn mực Khoa học Hiện đại

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BỘ SÁCH GIÁO KHOA
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

LỚP 10

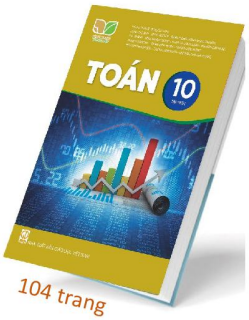
Chuẩn mực Khoa học Hiện đại

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

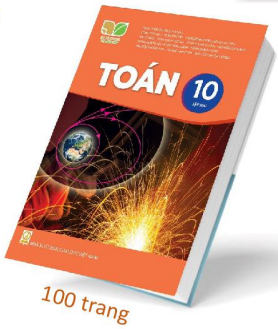
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 10

TỔNG CHỦ BIÊN: Hà Huy Khoái
ĐỒNG CHỦ BIÊN: Cung Thế Anh, Trần Văn Tấn, Đặng Hùng Thắng
TÁC GIẢ: Hạ Vũ Anh, Trần Mạnh Cường, Phan Thị Hà Dương, Nguyễn Đạt Đăng, Phạm Hoàng Hà, Đặng Đình Hanh, Phan Thanh Hồng, Nguyễn Thị Kim Sơn, Dương Anh Tuấn, Nguyễn Chu Gia Vượng



104 trang



100 trang

SGK Toán 10 (thời lượng là 105 tiết) là phần **bắt buộc**, chung cho mọi học sinh.

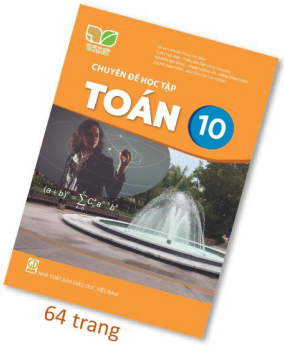
Chuẩn mực Khoa học Hiện đại

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TOÁN 10

TỔNG CHỦ BIÊN: Hà Huy Khoái
ĐỒNG CHỦ BIÊN: Cung Thế Anh, Trần Văn Tấn
TÁC GIẢ: Nguyễn Đạt Đăng, Phạm Hoàng Hà, Đặng Đình Hanh, Dương Anh Tuấn, Nguyễn Chu Gia Vượng



64 trang

Chuyên đề học tập Toán 10 (thời lượng 35 tiết) là phần **tự chọn** (thường dành cho những HS theo định hướng khoa học tự nhiên và công nghệ) nhằm cung cấp thêm một số kiến thức và kĩ năng toán học đáp ứng yêu cầu phân hoá sâu; tạo cơ hội cho học sinh vận dụng toán học giải quyết các vấn đề liên môn và thực tiễn; giúp học sinh hiểu sâu thêm vai trò và ứng dụng của toán học trong thực tiễn; đáp ứng sở thích, nhu cầu và định hướng nghề nghiệp của HS.

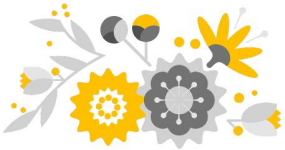
Chuẩn mực Khoa học Hiện đại

NỘI DUNG BÁO CÁO

1. Mục đích biên soạn và đối tượng sử dụng
2. Quan điểm biên soạn
3. Nội dung của bộ sách
4. Cấu trúc của bộ sách
   - Cấu trúc của chương
   - Cấu trúc của bài học
   - Cấu trúc của mỗi đơn vị kiến thức
5. Những ưu điểm đặc trưng của bộ sách
6. Tài liệu hỗ trợ giảng dạy và học tập

1 MỤC ĐÍCH BIÊN SOẠN và ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG

- Mục đích biên soạn: Cụ thể hoá Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo; làm tài liệu giáo khoa học tập môn Toán 10 dùng trong các trường THPT.
- Đối tượng sử dụng: Giáo viên, học sinh lớp 10 trên toàn quốc, các cơ quan quản lí giáo dục và các đối tượng quan tâm.



2 QUAN ĐIỂM BIÊN SOẠN

❖ Đáp ứng các yêu cầu chung đối với SGK mới:

- Bám sát Chương trình giáo dục môn Toán năm 2018.
- Theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực cho HS, thực hiện tích hợp nội môn và liên môn.
- Tuân thủ các quy định của Bộ GD và ĐT về tiêu chuẩn SGK.

❖ Thể hiện thông điệp *"Kết nối tri thức với cuộc sống"*.

❖ Kế thừa ưu điểm của SGK trong nước, tiếp thu có chọn lọc các ưu điểm của SGK nước ngoài, phù hợp với đặc điểm tâm-sinh lí của HS lớp 10.

❖ Hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học và tổ chức các hoạt động dạy học trên lớp qua cấu trúc và thiết kế hợp lí của sách.

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (1/8)

SGK TOÁN 10 TẬP MỘT

CHƯƠNG I. MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP

Bài 1. Mệnh đề	5
Bài 2. Tập hợp và các phép toán trên tập hợp	12
Bài tập cuối chương I	20

CHƯƠNG II. BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Bài 3. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn	22
Bài 4. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	26
Bài tập cuối chương II	31

CHƯƠNG III. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Bài 5. Giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°	33
Bài 6. Hệ thức lượng trong tam giác	38
Bài tập cuối chương III	44

CHƯƠNG IV. VECTƠ

Bài 7. Các khái niệm mở đầu	46
Bài 8. Tổng và hiệu của hai vectơ	51
Bài 9. Tích của một vectơ với một số	55
Bài 10. Vectơ trong mặt phẳng toạ độ	60
Bài 11. Tích vô hướng của hai vectơ	66
Bài tập cuối chương IV	71

CHƯƠNG V. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM

Bài 12. Số gần đúng và sai số	73
Bài 13. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm	78
Bài 14. Các số đặc trưng đo độ phân tán	84
Bài tập cuối chương V	89

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

Tìm hiểu một số kiến thức về tài chính	91
Mạng xã hội: Lợi và hại	96

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (2/8)

SGK TOÁN 10 TẬP HAI

CHƯƠNG VI. HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG

Bài 15. Hàm số	4
Bài 16. Hàm số bậc hai	11
Bài 17. Dấu của tam thức bậc hai	19
Bài 18. Phương trình quy về phương trình bậc hai	25
Bài tập cuối chương VI	28

CHƯƠNG VII. PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ TRONG MẶT PHẲNG

Bài 19. Phương trình đường thẳng	30
Bài 20. Đường thẳng trong mặt phẳng toạ độ	36
Bài 21. Đường tròn trong mặt phẳng toạ độ	43
Bài 22. Ba đường conic	48
Bài tập cuối chương VII	58

CHƯƠNG VIII. ĐẠI SỐ TỔ HỢP

Bài 23. Quy tắc đếm	60
Bài 24. Hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp	66
Bài 25. Nhị thức Newton	72
Bài tập cuối chương VIII	76

CHƯƠNG IX. TÍNH XÁC SUẤT THEO ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN

Bài 26. Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất	77
Bài 27. Thực hành tính xác suất theo định nghĩa cổ điển	83
Bài tập cuối chương IX	88

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM

Một số nội dung cho hoạt động trải nghiệm hình học	90
Ước tính số cá thể trong một quần thể	93
Bài tập ôn tập cuối năm	95

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (3/8)

CHUYÊN ĐỀ 1 HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Bài 1. Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn	5
Bài 2. Ứng dụng của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn	15
Bài tập cuối chuyên đề 1	23

CHUYÊN ĐỀ 2 PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC. NHỊ THỨC NEWTON

Bài 3. Phương pháp quy nạp toán học	25
Bài 4. Nhị thức Newton	32
Bài tập cuối chuyên đề 2	38

CHUYÊN ĐỀ 3 BA ĐƯỜNG CONIC VÀ ỨNG DỤNG

Bài 5. Elip	39
Bài 6. Hypebol	47
Bài 7. Parabol	54
Bài 8. Sự thống nhất giữa ba đường conic	57
Bài tập cuối chuyên đề 3	61

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TOÁN 10 (35 tiết)

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (4/8)

Một số điểm khác biệt so với SGK Toán 10 hiện hành

Mạch Đại số

Nội dung	Chương trình và SGK Toán 10 hiện hành	Chương trình 2018 và SGK Toán 10 KN
Hàm số và đồ thị		Giảm nhẹ nhiều yếu tố hàn lâm, nhấn mạnh đến ứng dụng của hàm số trong thực tiễn
Phương trình, hệ phương trình	Được trình bày một cách hệ thống thành một chương riêng	Chỉ trình bày cách giải hai loại phương trình chứa căn thức đơn giản đưa được về PT bậc hai
Bất đẳng thức, bất phương trình, hệ bất phương trình	Được trình bày một cách hệ thống thành một chương riêng	Chỉ trình bày BPT và hệ BPT bậc nhất hai ẩn, nhấn mạnh đến ứng dụng. BPT bậc hai một ẩn được dạy lồng ghép trong chương Hàm số, như là ứng dụng của định lí về dấu của tam thức bậc hai.
Lượng giác	Trình bày cung và góc lượng giác, công thức lượng giác	Không có (Chuyển toàn bộ phần Lượng giác sang lớp 11)
Đại số tổ hợp	Không có (Trình bày ở SGK Toán 11 hiện hành)	Trình bày quy tắc cộng, quy tắc nhân, sơ đồ hình cây; hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp. Chỉ trình bày công thức nhị thức Newton với số mũ thấp (n=4; 5).

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (5/8)

Một số điểm khác biệt so với SGK Toán 10 hiện hành

Mạch Hình học và Đo lường

Nội dung	Chương trình và SGK Toán 10 hiện hành	Chương trình 2018 và SGK Toán 10KN
Hệ thức lượng trong tam giác	Học sau nội dung Vectơ. Do đó Định lí côsin được thiết lập nhờ công cụ tích vô hướng.	Đưa lên trước nội dung Vectơ (do đó không sử dụng công cụ tích vô hướng).
Vectơ		Tính chất của tích vô hướng được xây dựng dựa trên công thức toạ độ và Định lí côsin nên thuận lợi hơn.
Phương pháp toạ độ trong mặt phẳng	Ở SGK Toán 10 bộ Cơ bản chỉ giới thiệu đường elip.	Trình bày định nghĩa hình học và phương trình chính tắc của cả ba đường conic là elip, hypebol, parabol.

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (6/8)

Một số điểm khác biệt so với SGK Toán 10 hiện hành

Mạch Thống kê và Xác suất

Nội dung	Chương trình và SGK Toán 10 hiện hành	Chương trình 2018 và SGK Toán 10KN
Thống kê		Nội dung "Mẫu số liệu và trình bày một mẫu số liệu" đã chuyển xuống THCS. Giới thiệu các số đặc trưng của mẫu số liệu không ghép nhóm một cách đầy đủ hơn (có cả khái niệm tứ phân vị).
Xác suất	Không có (Trình bày ở SGK Toán 11 hiện hành)	Trình bày khái niệm biến cố, xác suất của biến cố và cách tính xác suất theo định nghĩa cổ điển.

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (7/8)

Một số điểm khác biệt so với SGK Toán 10 hiện hành

Nội dung Thực hành và Trải nghiệm

Chương trình và SGK Toán 10 hiện hành	Chương trình 2018 và SGK Toán 10KN
Không có	- Có 7 tiết (chiếm khoảng 7% thời lượng). Thiết kế một chuỗi các hoạt động thực hành trải nghiệm và đặt ở cuối mỗi tập sách. - Các nội dung: + Tìm hiểu một số kiến thức về tài chính + Mạng xã hội: Lợi hay hại + Một số nội dung cho hoạt động trải nghiệm hình học + Ước tính số cá thể trong một quần thể

3 NỘI DUNG của BỘ SÁCH (8/8)

Một số điểm khác biệt so với SGK Toán 10 hiện hành

Chuyên đề học tập Toán 10

Nội dung	Chương trình và SGK Toán 10 hiện hành	Chương trình 2018 và Chuyên đề học tập Toán 10KN
Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn	Chỉ trình bày sơ lược ở chương Phương trình, hệ phương trình	Trình bày một cách hệ thống cách giải và ứng dụng phong phú của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn trong Hoá học, Sinh học, Vật lí và trong thực tiễn
Phương pháp quy nạp toán học. Nhị thức Newton	Không có (Trình bày ở SGK Toán 11 hiện hành)	Trình bày phương pháp quy nạp toán học và ứng dụng; công thức nhị thức Newton với số mũ n tổng quát (phát triển tiếp nội dung tương ứng trong SGK Toán 10)
Ba đường conic và ứng dụng	SGK Toán 10 bộ Cơ bản chỉ trình bày đường elip	Trình bày một cách hệ thống các yếu tố đặc trưng, hình dạng và ứng dụng của cả ba đường conic

4 CẤU TRÚC SÁCH

CẤU TRÚC CHƯƠNG

- Tên chương và giới thiệu chương
- Bài học (từ 2 đến 5 bài)
- Bài tập cuối chương:

  A. Trắc nghiệm: Bài tập trắc nghiệm củng cố kiến thức

  B. Tự luận: Bài tập tự luận vận dụng kiến thức, rèn luyện kĩ năng

CHƯƠNG IV. VECTƠ

Kinh thành Huế
Hoàng cung trong tử cấm thành

Tp. Huế
3,01 km
An Hiên
Ga An Cựu

Hình 4.1 cho thấy ga An Cựu cách Kinh thành Huế 3,01 km về hướng đông nam. Hai thông tin khoảng cách và hướng cho phép ta xác định được vị trí của ga An Cựu theo vị trí của Kinh thành Huế.

Hình 4.1 (Theo Google Maps)

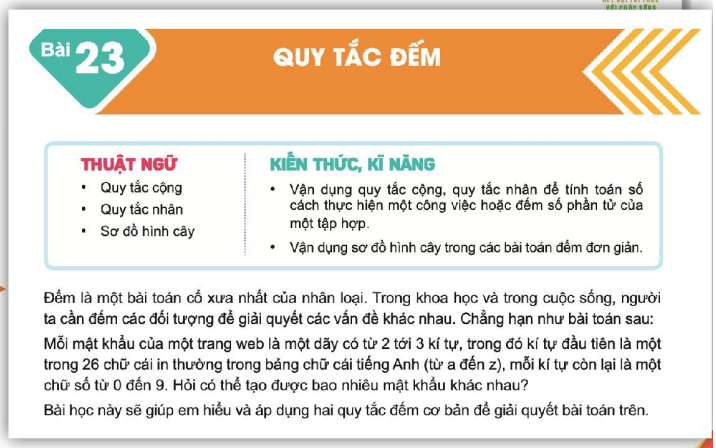
Một số đại lượng như lực, vận tốc cũng được đặc trưng bởi hai yếu tố là độ lớn và hướng. Chương này xây dựng một đối tượng toán học, được gọi là vectơ, mà ta có thể dùng nó để biểu diễn các đại lượng nói trên.

Vectơ còn được sử dụng để xây dựng các khái niệm toán học, là công cụ để giải quyết nhiều bài toán và góp phần vào việc hình thành và phát triển năng lực tư duy tuyến tính cho người học.

Cấu trúc của mỗi chuyên đề, bài học trong Chuyên đề học tập Toán 10 cũng tương tự như cấu trúc chương, bài học trong SGK Toán 10

CẤU TRÚC BÀI HỌC

- Tên bài học và phần định hướng
- Mở đầu bài học
- Các mục (mỗi mục gồm một hoặc một vài đơn vị kiến thức)
- Bài tập cuối bài học (ở mức độ cơ bản, số lượng vừa phải)
- Em có biết? (cấu phần động, bổ sung thông tin liên quan đến bài học)



Bài 23

QUY TẮC ĐẾM

THUẬT NGỮ

- Quy tắc cộng
- Quy tắc nhân
- Sơ đồ hình cây

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Vận dụng quy tắc cộng, quy tắc nhân để tính toán số cách thực hiện một công việc hoặc đếm số phần tử của một tập hợp.
- Vận dụng sơ đồ hình cây trong các bài toán đếm đơn giản.

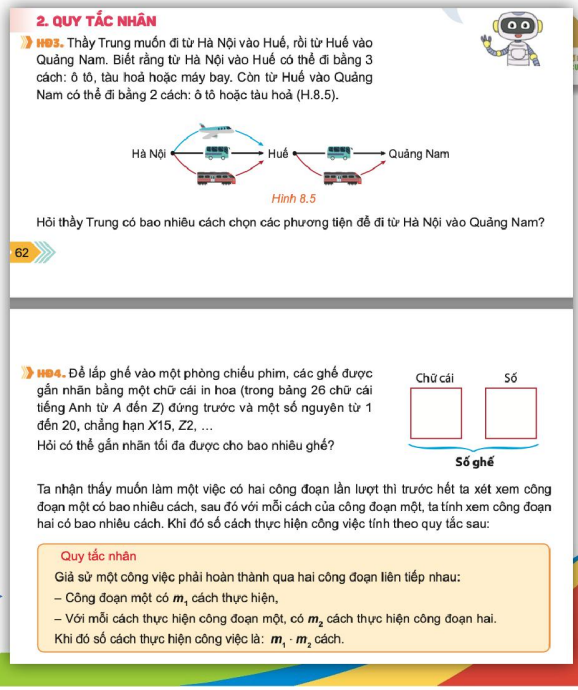
Đếm là một bài toán cổ xưa nhất của nhân loại. Trong khoa học và trong cuộc sống, người ta cần đếm các đối tượng để giải quyết các vấn đề khác nhau. Chẳng hạn như bài toán sau:

Mỗi mật khẩu của một trang web là một dãy có từ 2 tới 3 kí tự, trong đó kí tự đầu tiên là một trong 26 chữ cái in thường trong bảng chữ cái tiếng Anh (từ a đến z), mỗi kí tự còn lại là một chữ số từ 0 đến 9. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu mật khẩu khác nhau?

Bài học này sẽ giúp em hiểu và áp dụng hai quy tắc đếm cơ bản để giải quyết bài toán trên.

CẤU TRÚC CỦA MỖI ĐƠN VỊ KIẾN THỨC

- **Hoạt động hình thành kiến thức**
- **Khung kiến thức**



2. QUY TẮC NHÂN

HĐ3. Thầy Trung muốn đi từ Hà Nội vào Huế, rồi từ Huế vào Quảng Nam. Biết rằng từ Hà Nội vào Huế có thể đi bằng 3 cách: ô tô, tàu hoả hoặc máy bay. Còn từ Huế vào Quảng Nam có thể đi bằng 2 cách: ô tô hoặc tàu hoả (H.8.5).

Hà Nội — Huế — Quảng Nam

Hình 8.5

Hỏi thầy Trung có bao nhiêu cách chọn các phương tiện để đi từ Hà Nội vào Quảng Nam?

62

HĐ4. Để lắp ghế vào một phòng chiếu phim, các ghế được gắn nhãn bằng một chữ cái in hoa (trong bảng 26 chữ cái tiếng Anh từ *A* đến *Z*) đứng trước và một số nguyên từ 1 đến 20, chẳng hạn *X*15, *Z*2, ...

Hỏi có thể gắn nhãn tối đa được cho bao nhiêu ghế?

Chữ cái | Số

Số ghế

Ta nhận thấy muốn làm một việc có hai công đoạn lần lượt thì trước hết ta xét xem công đoạn một có bao nhiêu cách, sau đó với mỗi cách của công đoạn một, ta tính xem công đoạn hai có bao nhiêu cách. Khi đó số cách thực hiện công việc tính theo quy tắc sau:

Quy tắc nhân

Giả sử một công việc phải hoàn thành qua hai công đoạn liên tiếp nhau:

– Công đoạn một có m_1 cách thực hiện,

– Với mỗi cách thực hiện công đoạn một, có m_2 cách thực hiện công đoạn hai.

Khi đó số cách thực hiện công việc là: $m_1 \cdot m_2$ cách.

- **Chú ý đi kèm khung kiến thức**
- **Ví dụ mẫu**
- **Luyện tập**

Chú ý

Quy tắc nhân áp dụng để tính số cách thực hiện một công việc có nhiều công đoạn, các công đoạn nối tiếp nhau và những công đoạn này độc lập với nhau.

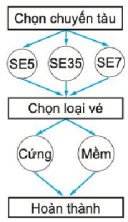
Ví dụ 3. Một người muốn mua vé tàu ngồi đi từ Hà Nội vào Vinh. Có ba chuyến tàu là SE5, SE7 và SE35. Trên mỗi tàu có 2 loại vé ngồi khác nhau: ngồi cứng hoặc ngồi mềm. Hỏi có bao nhiêu loại vé ngồi khác nhau để người đó lựa chọn?

Giải

Để mua được vé tàu, người đó phải thực hiện hai công đoạn:

Chọn chuyến tàu → Chọn loại vé

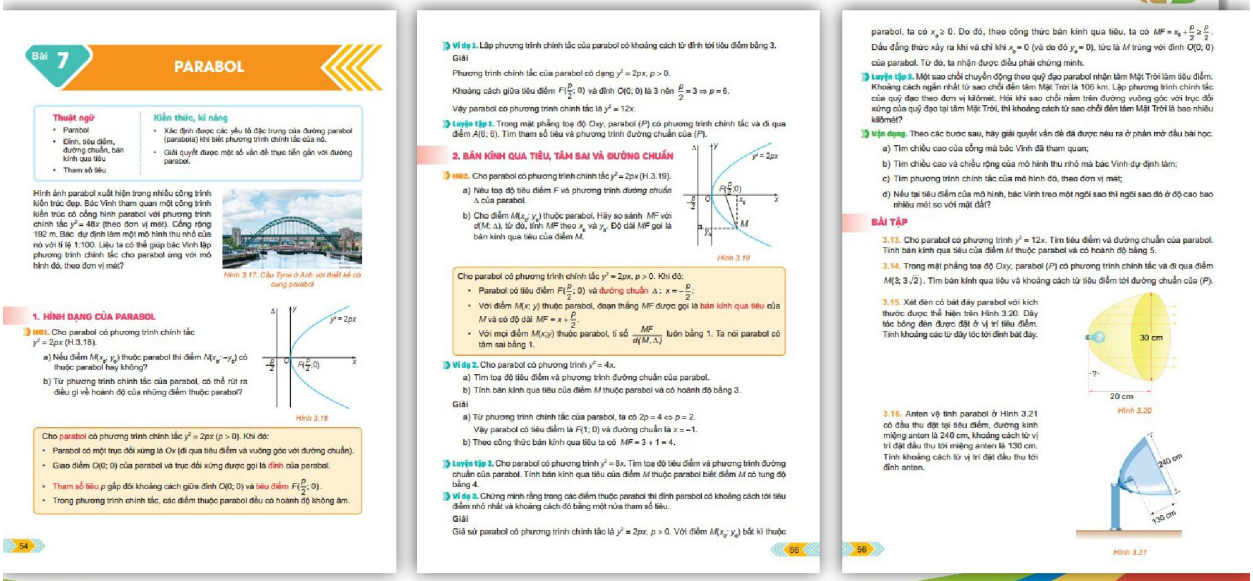
Có 3 cách chọn chuyến tàu, với mỗi chuyến tàu có 2 cách chọn loại vé ngồi. Áp dụng quy tắc nhân, ta có số cách chọn loại vé là: $3 \cdot 2 = 6$ (cách).



Luyện tập 2. Tại kì World Cup năm 2018, vòng bảng gồm có 32 đội tham gia, được chia vào 8 bảng, mỗi bảng 4 đội thi đấu vòng tròn (mỗi đội chơi một trận với từng đội khác trong cùng bảng). Hỏi tổng cộng vòng bảng có bao nhiêu trận đấu?

Chức năng của từng cấu phần trong mỗi bài học

Chức năng	Cấu phần	Đặc điểm
Khởi động	Tình huống mở đầu bài học	Đưa ra tình huống làm nảy sinh nhu cầu học tập, thường là một bài toán thực tế đại diện hay đôi khi là một đoạn dẫn nhập
Hình thành kiến thức, kĩ năng	Hoạt động hình thành kiến thức	Giúp HS khám phá kiến thức thông qua các hoạt động được chia thành từng bước vừa sức, để đi đến Khung kiến thức
	Khung kiến thức	Trình bày các kiến thức mang tính lí thuyết của bài học mà HS sau đó được phép sử dụng
	Ví dụ	HS có thể học ở các ví dụ về phương pháp và cách trình bày để hình thành và rèn luyện kĩ năng tương ứng.
Củng cố kiến thức, rèn luyện kĩ năng	Luyện tập	Rèn luyện kĩ năng cơ bản gắn với đơn vị kiến thức đang học, tình huống tương tự ví dụ trước đó, để HS tự luyện tập trên lớp
	Thực hành	Rèn luyện kĩ năng sử dụng công cụ, phương tiện học Toán
Phát triển kiến thức, nâng cao kĩ năng, phát triển năng lực	Vận dụng	Vận dụng mang tính thực tế được đưa ra để HS giải quyết sau khi đã trau dồi kiến thức và kĩ năng. Giúp HS phát triển năng lực toán học, nói riêng là năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học



Bài 7 PARABOL

Thuật ngữ
- Parabol
- Đỉnh, tiêu điểm, đường chuẩn, bán kính qua tiêu
- Tham số tiêu

Kiến thức, kĩ năng
- Xác định được các yếu tố đặc trưng của đường parabol (parabola) khi biết phương trình chính tắc của nó.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với đường parabol.

Hình ảnh parabol xuất hiện trong nhiều công trình kiến trúc đẹp. Bác Vinh tham quan một công trình kiến trúc có cổng hình parabol với phương trình chính tắc $y^2 = 48x$ (theo đơn vị mét). Cổng rộng 192 m. Bác định làm một mô hình thu nhỏ của nó với tỉ lệ 1:100. Liệu ta có thể giúp bác Vinh lập phương trình chính tắc cho parabol ứng với mô hình đó, theo đơn vị mét?

Hình 3.17. Cầu Tyne ở Anh với thiết kế có cung parabol

1. HÌNH DẠNG CỦA PARABOL

HĐ1. Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$ (H.3.18).

a) Nếu điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol thì điểm $N(x_0; -y_0)$ có thuộc parabol hay không?

b) Từ phương trình chính tắc của parabol, có thể rút ra điều gì về hoành độ của những điểm thuộc parabol?

Hình 3.18

Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$ ($p > 0$). Khi đó:
- Parabol có một trục đối xứng là Ox (đi qua tiêu điểm và vuông góc với đường chuẩn).
- Giao điểm $O(0; 0)$ của parabol và trục đối xứng được gọi là đỉnh của parabol.
- Tham số tiêu p gấp đôi khoảng cách giữa đỉnh $O(0; 0)$ và tiêu điểm $F(\frac{p}{2}; 0)$.
- Trong phương trình chính tắc, các điểm thuộc parabol đều có hoành độ không âm.

54

Ví dụ 1. Lập phương trình chính tắc của parabol có khoảng cách từ đỉnh tới tiêu điểm bằng 3.

Giải

Phương trình chính tắc của parabol có dạng $y^2 = 2px$, $p > 0$.

Khoảng cách giữa tiêu điểm $F(\frac{p}{2}; 0)$ và đỉnh $O(0; 0)$ là 3 nên $\frac{p}{2} = 3 \Rightarrow p = 6$.

Vậy parabol có phương trình chính tắc là $y^2 = 12x$.

Luyện tập 1. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, parabol (P) có phương trình chính tắc và đi qua điểm $A(6; 6)$. Tìm tham số tiêu và phương trình đường chuẩn của (P).

2. BÁN KÍNH QUA TIÊU, TÂM SAI VÀ ĐƯỜNG CHUẨN

HĐ2. Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$ (H.3.19).

a) Nêu toạ độ tiêu điểm F và phương trình đường chuẩn Δ của parabol.

b) Cho điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol. Hãy so sánh MF với $d(M, \Delta)$. Từ đó, tính MF theo x_0 và y_0. Độ dài MF gọi là bán kính qua tiêu của điểm M.

Hình 3.19

Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$, $p > 0$. Khi đó:
- Parabol có tiêu điểm $F(\frac{p}{2}; 0)$ và đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$.
- Với điểm $M(x; y)$ thuộc parabol, đoạn thẳng MF được gọi là bán kính qua tiêu của M và có độ dài $MF = x + \frac{p}{2}$.
- Với mọi điểm $M(x;y)$ thuộc parabol, tỉ số $\frac{MF}{d(M, \Delta)}$ luôn bằng 1. Ta nói parabol có tâm sai bằng 1.

Ví dụ 2. Cho parabol có phương trình $y^2 = 4x$.

a) Tìm toạ độ tiêu điểm và phương trình đường chuẩn của parabol.

b) Tính bán kính qua tiêu của điểm M thuộc parabol và có hoành độ bằng 3.

Giải

a) Từ phương trình chính tắc của parabol, ta có $2p = 4 \Leftrightarrow p = 2$.

Vậy parabol có tiêu điểm là $F(1; 0)$ và đường chuẩn là $x = -1$.

b) Theo công thức bán kính qua tiêu ta có $MF = 3 + 1 = 4$.

Luyện tập 2. Cho parabol có phương trình $y^2 = 8x$. Tìm toạ độ tiêu điểm và phương trình đường chuẩn của parabol. Tính bán kính qua tiêu của điểm M thuộc parabol biết điểm M có tung độ bằng 4.

Vận dụng 2. Chứng minh rằng trong các điểm thuộc parabol thì đỉnh parabol có khoảng cách tới tiêu điểm nhỏ nhất và khoảng cách đó bằng một nửa tham số tiêu.

Giải

Giả sử parabol có phương trình chính tắc là $y^2 = 2px$, $p > 0$. Với điểm $M(x_0; y_0)$ bất kì thuộc

55

parabol, ta có $x_0 \geq 0$. Do đó, theo công thức bán kính qua tiêu, ta có $MF = x_0 + \frac{p}{2} \geq \frac{p}{2}$.

Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $x_0 = 0$ (và do đó $y_0 = 0$), tức là M trùng với đỉnh $O(0; 0)$ của parabol. Từ đó, ta nhận được điều phải chứng minh.

Luyện tập 3. Một sao chổi chuyển động theo quỹ đạo parabol nhận tâm Mặt Trời làm tiêu điểm. Khoảng cách ngắn nhất từ sao chổi đến tâm Mặt Trời là 106 km. Lập phương trình chính tắc của quỹ đạo theo đơn vị kilômét. Hỏi khi sao chổi nằm trên đường vuông góc với trục đối xứng của quỹ đạo tại tâm Mặt Trời, thì khoảng cách từ sao chổi đến tâm Mặt Trời là bao nhiêu kilômét?

Vận dụng. Theo các bước sau, hãy giải quyết vấn đề đã được nêu ra ở phần mở đầu bài học.

a) Tìm chiều cao của cổng mà bác Vinh đã tham quan;

b) Tìm chiều cao và chiều rộng của mô hình thu nhỏ mà bác Vinh dự định làm;

c) Tìm phương trình chính tắc của mô hình đó, theo đơn vị mét;

d) Nếu tại tiêu điểm của mô hình, bác Vinh treo một ngôi sao thì ngôi sao đó ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

BÀI TẬP

3.13. Cho parabol có phương trình $y^2 = 12x$. Tìm tiêu điểm và đường chuẩn của parabol. Tính bán kính qua tiêu của điểm M thuộc parabol và có hoành độ bằng 5.

3.14. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, parabol (P) có phương trình chính tắc và đi qua điểm $M(3; 3\sqrt{2})$. Tìm bán kính qua tiêu và khoảng cách từ tiêu điểm tới đường chuẩn của (P).

3.15. Xét đèn có bát đáy parabol với kích thước được thể hiện trên Hình 3.20. Dây tóc bóng đèn được đặt ở vị trí tiêu điểm. Tính khoảng cách từ dây tóc tới đỉnh bát đáy.

30 cm

20 cm

Hình 3.20

3.16. Anten vệ tinh parabol ở Hình 3.21 có đầu thu đặt tại tiêu điểm, đường kính miệng anten là 240 cm, khoảng cách từ vị trí đặt đầu thu tới miệng anten là 130 cm. Tính khoảng cách từ vị trí đặt đầu thu tới đỉnh anten.

240 cm

130 cm

Hình 3.21

56

5 NHỮNG ƯU ĐIỂM ĐẶC TRƯNG của BỘ SÁCH (1/4)

1. Bộ sách Toán 10 đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn của SGK mới

- Bám sát Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018, cụ thể hoá các yêu cầu cần đạt trong Chương trình môn Toán lớp 10; đảm bảo tinh thần tinh giản, thiết thực, hiện đại của Chương trình môn Toán.
- Theo định hướng phát triển năng lực và phẩm chất cho học sinh, thể hiện rõ sự tích hợp nội môn và liên môn.
- Tuân thủ các quy định chung về tiêu chuẩn SGK của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Sách in bốn màu, hình ảnh đẹp, sinh động, hấp dẫn, kết hợp hài hoà kênh chữ và kênh hình. Khổ sách 19x26,5 cm.

5 NHỮNG ƯU ĐIỂM ĐẶC TRƯNG của BỘ SÁCH (2/4)

2. Các bài học trong sách được xây dựng theo hướng cho HS đi từ các vấn đề của cuộc sống đến các kiến thức toán học, sau đó quay lại giải quyết các vấn đề của cuộc sống:

- Chú trọng phát triển các thành tố của năng lực toán học, đặc biệt là năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.
- Có nhiều ví dụ, bài tập thể hiện rõ ứng dụng của toán học trong các khoa học khác cũng như trong thực tiễn. Mục Em có biết? cung cấp ngắn gọn cho HS những thông tin bổ ích và thú vị liên quan tới nội dung học.
- Thể hiện tư tưởng chủ đạo xuyên suốt là *"Kết nối tri thức với cuộc sống"*.

5 NHỮNG ƯU ĐIỂM ĐẶC TRƯNG của BỘ SÁCH (3/4)

3. Sách được thiết kế gần gũi, sát thực với hoạt động dạy và học của GV và HS, cấu trúc cấu phần trong bài học được sử dụng phát huy các ưu điểm sau:

- Giảm thời gian chuẩn bị bài giảng cho GV;
- Tạo cơ hội tốt cho GV đổi mới phương pháp dạy học;
- Góp phần cùng với GV tạo ra sự hứng thú học tập cho HS;
- Thân thiện, hỗ trợ cho HS tự học;
- Tạo nhiều cơ hội cho HS phát triển năng lực toán học.

5 NHỮNG ƯU ĐIỂM ĐẶC TRƯNG của BỘ SÁCH (4/4)

4. Sách hỗ trợ tốt cho GV trong việc lập kế hoạch dạy học và kiểm tra đánh giá

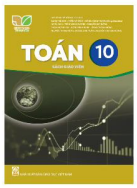
- Kiểm tra đánh giá kết quả học tập môn Toán được quy định rõ tại Thông tư 22/2021/TT-BGDĐT. SGK Toán 10 đã dành thời gian 14 tiết cho việc ôn tập và kiểm tra theo quy định đó.
- Mỗi tập sách gồm các chương đan xen cả ba mạch kiến thức là Đại số-Giải tích, Hình học và Thống kê-Xác suất, các chương tương đối ngắn làm cho HS không bị nhàm chán. Đồng thời cấu trúc này tạo điều kiện thuận lợi cho việc thiết kế các bài kiểm tra đánh giá.
- Các cấu phần đều được thiết kế theo hình thức hoạt động của HS mà GV có vai trò hướng dẫn và tổ chức hoạt động. Trong quá trình đó, GV có nhiều cơ hội để đánh giá năng lực và kết quả học tập của HS theo hình thức đánh giá thường xuyên.

Từ nội dung kiến thức đến phương pháp sư phạm, từ cấu trúc bài học đến thiết kế mĩ thuật, bộ sách **TOÁN 10 – Kết nối tri thức với cuộc sống** luôn phấn đấu thực hiện phương châm xuyên suốt là:

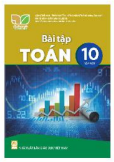
HỌC SINH THÍCH HỌC

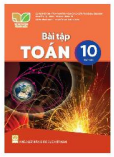
GIÁO VIÊN DỄ SỬ DỤNG

6 TÀI LIỆU HỖ TRỢ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP



- **Sách giáo viên** giúp hướng dẫn giáo viên sử dụng hiệu quả sách giáo khoa và xây dựng kế hoạch dạy học.
- **Sách bài tập** cung cấp thêm hệ thống câu hỏi, bài tập cho học sinh và giáo viên.
- Hỗ trợ học liệu điện tử trên website hanhtrangso.nxbgd.vn
- Hỗ trợ tập huấn giáo viên trên website taphuan.nxbgd.vn
- Trang facebook Sách giáo khoa "Kết nối Tri thức với Cuộc sống"
- Nhóm facebook SGK TOÁN 10 - Kết nối TTVCS





BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

- NXB Giáo dục Việt Nam luôn phấn đấu xuất bản những sản phẩm có chất lượng và cam kết luôn đồng hành cùng giáo viên và học sinh – những người sử dụng các sản phẩm ấy.
- Chúng tôi rất mong nhận được các ý kiến quý báu của quý Thầy Cô để làm cho sách phục vụ ngày càng tốt hơn cho sự nghiệp giáo dục.
- Hi vọng sách giáo khoa Toán 10 và Chuyên đề học tập Toán 10 sẽ là người bạn đồng hành tin cậy của giáo viên và học sinh trên khắp mọi miền đất nước.

TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!

Chuẩn mực Khoa học Hiện đại