

BÀI 1. BIỂU THỨC SỐ. BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được biểu thức số.
- Nhận biết được biểu thức đại số.
- Nhận biết được giá trị của một biểu thức.
- Tính được giá trị của một biểu thức đại số tại giá trị cho trước của biến.

2. Năng lực

- Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Góp phần tạo cơ hội để HS phát triển một số NL toán học như: NL tư duy và lập luận toán học; NL mô hình hóa toán học; NL giải quyết vấn đề toán học.
- Thông qua các thao tác như: phát hiện được điểm tương đồng và khác biệt trong lời giải sai $S = (-2)^2 = -2.2 = -4$ và lời giải đúng $S = (-2)^2 = (-2).(-2) = 4$ khi tính giá trị biểu thức $S = x^2 x^2$ tại $x = -2$ để từ đó nhận ra được sai lầm trong lời giải; chỉ ra chứng cứ để xác định được sai lầm; phát hiện được sự tương đồng và khác biệt trong các phát biểu về biểu thức số, biểu thức đại số để từ đó nhận ra được tính đúng sai; chỉ ra được chứng cứ, lí lẽ trước khi kết luận về tính đúng sai trong nhận định về nhiệt độ ở VD9c, ... là cơ hội để HS hình thành NL tư duy và lập luận toán học.
- Thông qua các thao tác như: sử dụng biểu thức đại số để biểu thị cho tình huống tính quãng đường khi biết vận tốc và thời gian, tính diện tích, thể tích các hình, số tiền nhận được khi gửi tiết kiệm, ... là cơ hội để HS hình thành NL mô hình hoá toán học.
- Thông qua các thao tác như: xác định được cách thức và thực hiện tính nhiệt độ theo độ C khi biết nhiệt độ theo độ F và ngược lại; xác định cách thức và thực hiện tính số tiền lãi, tính chiều cao con trai, con gái khi trưởng thành ở phần bài tập, ... là cơ hội để HS hình thành NL giải quyết vấn đề toán học.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo tâm thế cho HS vào bài học mới.

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV đặt vấn đề:

Các bạn lớp 7A quyên góp tiền mua vở và bút bi để ủng hộ học sinh vùng lũ lụt. Giá mỗi quyển vở là 6000 đồng, giá mỗi chiếc bút bi là 3000 đồng.

Nếu mua 15 quyển vở và 10 chiếc bút bi thì hết 120 000 đồng.

Nếu mua 12 quyển vở và 18 chiếc bút bi thì hết 126 000 đồng.



“Có thể sử dụng một biểu thức để biểu thị số tiền mua a quyển vở và b chiếc bút bi được không?”

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: **Bài 1: Biểu thức số. Biểu thức đại số.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Biểu thức số

a) Mục tiêu:

- Nhận biết biểu thức số.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, làm các HĐ và luyện tập.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, trả lời được các câu hỏi, HĐ1.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN		
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - HS thực hiện HĐ1 . GV đặt câu hỏi: <i>Trong biểu thức $100 - (20 \cdot 3 + 30 \cdot 1,5)$, các số 100; 20; 3; 30; $1,5$ được nối với nhau bởi dấu các phép tính $-$, $\cdot$, $+$. Người ta gọi biểu thức $100 - (20 \cdot 3 + 30 \cdot 1,5)$ là biểu thức số. Một cách tổng quát, biểu thức như thế nào được gọi là biểu thức số?</i> - HS khái quát để đi đến kiến thức mới. - GV lưu ý: biểu thức số có thể có các dấu ngoặc để chỉ thứ tự thực hiện các phép tính. Khi thực hiện các phép tính ta nhận được một số. Số đó được gọi là giá trị của biểu thức số đã cho. + Gv cho HS ghi Nhận xét .	I. Biểu thức số HĐ1:		
	Biểu thức	Số	Phép tính
	$100 - (20 \cdot 3 + 30 \cdot 1,5)$	$100; 20; 3; 30; 1,5$	Trừ, cộng, nhân
	$300 + 300 \cdot \frac{1}{5}$	$300; \frac{1}{5}$	Cộng, chia
	$2 \cdot 3^4 : 5$	$2; 3^4; 5$	Nhân, chia

- GV cho HS thực hiện Ví dụ 1, 2. HS nhận diện được biểu thức số thông qua việc xác định tính đúng sai của phát biểu hoặc nhận diện được biểu thức số tương ứng với tình huống. - HS làm LT1, giải thích lí do. - HS thực hiện, đọc hiểu VD 3: HS hãy thể hiện biểu thức số trong tình huống về thể tích và diện tích. - HS làm LT2 theo nhóm đôi + Viết biểu thức số biểu thị một số tình huống trong hình học. + HS hãy nêu lại công thức tính diện tích tam giác và công thức tính diện tích hình tròn. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	Nhận xét: + Các số được nối với nhau bởi dấu các phép tính (cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa) tạo thành một biểu thức số. Đặc biệt, mỗi số cũng được coi là một biểu thức số. + Trong biểu thức số có thể có các dấu ngoặc để chỉ thứ tự thực hiện các phép tính. + Khi thực hiện các phép tính trong một biểu thức số, ta nhận được một số. Số đó được gọi là giá trị của biểu thức số đã cho. Ví dụ 1 (SGK -tr41) Ví dụ 2 (SGK -tr41) LT1: Cả hai phát biểu đều sai. Ví dụ 3 (SGK -tr41) LT2: a. $\frac{1}{2} \cdot 3.5$ b. $2^2 \cdot \pi$
---	---

Hoạt động 2: Biểu thức đại số

a) Mục tiêu:

- Nhận biết biểu thức đại số.
- Tính được giá trị biểu thức đại số tại giá trị cho trước của biến.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện nhiệm vụ được giao.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời cho các câu hỏi, HĐ2, LT3, 4, 5.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV yêu cầu HS thực hiện HĐ2. - GV phân tích: biểu thức tìm được đã dùng chữ x, y để viết thay cho một số nào đó. Chữ x, y thường được gọi là biến số. - GV giới thiệu các số, các biến trong biểu thức $30\,000 \cdot x + 16\,000 \cdot y$ được nối với nhau bởi dấu các phép toán là một biểu thức đại số. - HS khái quát để đi đến kiến thức mới về biểu thức đại số. - GV lưu ý cho HS trong biểu thức đại số có thể có các dấu ngoặc để chỉ thứ tự thực hiện các phép tính. + Chú ý về cách viết biểu thức.	II. Biểu thức đại số HĐ2: a. Diện tích của hình vuông có độ dài cạnh x là: x^2 b. Số tiền mà bác An phải trả là: $30\,000 \cdot x + 16\,000 \cdot y$ (đồng) Nhận xét: + Các số, biến số được nối với nhau bởi dấu các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa làm thành một biểu thức đại số. Đặc biệt, biểu thức số cũng là biểu thức đại số. + Trong biểu thức đại số có thể có các dấu ngoặc để chỉ thứ tự thực hiện các phép tính. Chú ý:

- HS thực hiện Ví dụ 4: nhận diện được biểu thức đại số thông qua việc xác định tính đúng sai của các phát biểu. - HS thực hiện Ví dụ 5: thể hiện biểu thức đại số một số tình huống đơn giản. - HS thực hiện LT3, 4, 5. + LT3: HS cho ví dụ. + LT4: HS vận dụng kiến thức vừa được học để giải quyết vấn đề đặt ra trong phần mở đầu. + LT5: HS viết biểu thức đại số trong một số tình huống có sử dụng ngôn ngữ rắc rối hơn VD5. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giờ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	+ Để cho gọn, khi viết các biểu thức đại số ta thường: - Không viết dấu nhân giữa các chữ, cũng như giữa số và chữ. Chẳng hạn: viết xy thay cho $x \cdot y$; viết $2x$ thay cho $2 \cdot x$. - Viết x thay cho $1 \cdot x$; viết $-x$ thay cho $(-1) \cdot x$. + Trong biểu thức đại số, vì chữ đại diện cho số nên khi thực hiện các phép tính trên các chữ, ta có thể áp dụng những tính chất, quy tắc phép tính như trên các số. Chẳng hạn: $x + x = 2x$; $x \cdot x = x^2$; $x + y = y + x$; $x(y + z) = xy + xz$. Ví dụ 4 (SGK -tr43) Ví dụ 5 (SGK -tr43) LT3: 5. $x + 6 \cdot y$ Biến số là x, y. LT4: Biểu thức để biểu thị số tiền mua a quyển vở và b chiếc bút bi: $6000 \cdot a + 3000b$ (đồng). LT5: a. $(x + y)(x - y)$ b. $3,14 \cdot R^2$
--	--

Hoạt động 3: Giá trị của biểu thức đại số

a) Mục tiêu:

- Tính được giá trị biểu thức đại số tại giá trị cho trước của biến.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện HĐ3, LT6.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS, bài giải HĐ3, LT6.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV giới thiệu SGK giới thiệu: nhiều tình huống trong cuộc sống dẫn đến việc cần tính giá trị của một biểu thức đại số tại giá trị cho trước của biến, chẳng hạn tính số tiền điện phải trả hằng tháng của một gia đình, ... Điều đó giúp HS thấy được sự tồn tại của kiến thức toán học trong thực tiễn cuộc sống. - HS thực hiện HĐ3 được bắt đầu bằng tình huống viết biểu thức biểu thị quãng đường S (km) mà ô tô đi được theo t (h) + HS nhắc lại công thức tính quãng đường đã được học. + GV yêu cầu: tính quãng đường khi $t = 2$ (h),	3. Giá trị của biểu thức đại số HĐ3: a. Biểu thức biểu thị quãng đường S (km) mà ô tô đi được theo $60t$ (km) b. Quãng đường mà ô tô đi được trong thời gian $t = 2$ là: $S = 60 \cdot 2 = 120$ (km) Nhận xét: Để tính giá trị của một biểu thức đại số tại những giá trị cho trước của các biến, ta thay những giá trị cho trước đó vào biểu thức rồi thực hiện các phép tính. Ví dụ 6 (SGK -tr43)

Biểu thức đại số	Biểu thức khi thay a = 2, b = 3	Giá trị của biểu thức
$A = -(2a + b)$	$A = -(2 \cdot 2 + 3)$	$A = -7$
$B = -2a - b$	$B = -2 \cdot 2 - 3$	$B = -7$
$C = -2a + b$	$C = -2 \cdot 2 + 3$	$C = -1$

Ví dụ 7 (SGK -tr44)

Thay giá trị a = -5, b = -2, c = 6 vào biểu thức đã cho, ta có:

$$T = -(-5) \cdot (-2)^3 \cdot 6 = -240$$

Ví dụ 8 (SGK -tr44)

LT 6:

Thay x = 10, y = -3 vào biểu thức trên ta được: D = -5 . 10 . (-3)² + 1 = -449.

Vậy D = -449 khi x = 10, y = -3.

LT 7:

a. Thay giá trị x=-3 vào biểu thức đã cho, ta có:

$$S = -(-3)^2 = -9.$$

b.

$$(-x)^2 = (-x) \cdot (-x) = x^2.$$

Với x ≠ 0 thì -x² và x² khác nhau nên -x² và (-x)² khác nhau.

Ví dụ 9 (SGK -tr44)

a) Thay giá trị C = -10 vào biểu thức F, ta có:

$$F = \frac{9}{5} \cdot (-10) + 32 = 14(^{\circ}F)$$

Vậy nhiệt độ của vùng biên giới đó là 14°F.

b) Thay giá trị F = 68 (°F) vào biểu thức F, ta có:

$$68 = \frac{9}{5} \cdot C + 32$$

Suy ra C = 20°C.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập.

c) Sản phẩm học tập: HS giải được bài về nhận biết, tính giá trị biểu thức.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện **Bài 1, 2, 3 (SGK -tr 45)**.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án,

Kết quả:

Bài 1. B.

Bài 2.

a) Thay $a = 2$, $b = -3$ vào biểu thức trên ta có $M = 2[2 + (-3)] = -2$.

b) Thay $x = -2$, $y = -1$, $z = 4$ vào biểu thức trên ta có $N = -3 \cdot (-2) \cdot (-1) \cdot 4 = -24$.

c) Thay $x = -1$, $y = -3$ vào biểu thức trên ta có $P = -5 \cdot (-1)^3 \cdot (-3)^2 = 45$.

Bài 3.

Thay $x = -1$; $y = -2$, các biểu thức có giá trị lần lượt như sau:

$$+ A = -(-4x + 3y) = -(-4 \cdot (-1) + 3 \cdot (-2)) = -(4 - 6) = 2$$

$$+ B = 4x + 3y = 4 \cdot (-1) + 3 \cdot (-2) = -4 - 6 = -10$$

$$+ C = 4x - 3y = 4 \cdot (-1) - 3 \cdot (-2) = -4 + 6 = 2$$

Vậy bạn Bình đúng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 4, 5, 6, 7 (SGK -tr45+ 46).

- GV cho bài tập về nhà:

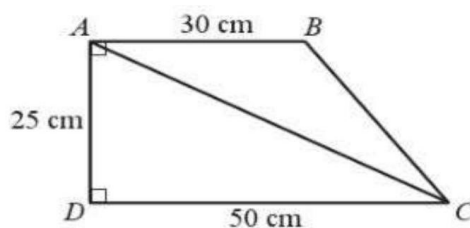
Câu 1.

Viết biểu thức số biểu thị:

a) Quãng đường bay được của một con chim ưng, biết vận tốc bay của nó là 96 km/h và thời gian bay là $\frac{3}{4}$ giờ;

b) Quãng đường bay được của một con ong mật, biết vận tốc bay của nó là 8 km/h và thời gian bay là 15 phút;

c) Diện tích của hình thang $ABCD$ và diện tích của tam giác ABC với các kích thước như Hình 1.



Câu 2: Mạng điện thoại di động mà bác Khôi sử dụng có cước phí nhắn tin nội mạng là 200 đồng/tin nhắn, ngoại mạng là 250 đồng/tin nhắn.

a) Viết biểu thức biểu thị số tiền bác Khôi phải trả khi nhắn t tin nhắn nội mạng và l tin nhắn ngoại mạng.

b) Tính số tiền bác Khôi phải trả khi nhắn 33 tin nhắn nội mạng và 27 tin nhắn ngoại mạng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả thảo luận, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Đáp án:

Bài 4:

a) Biểu thức biểu thị số tiền khi mua x (kg) nho đỏ Red Cardinal, y (kg) nho xanh

NH01 - 48 và t (kg) nho ba màu NH01 - 152 là:

$$45\,000 \cdot x + 70\,000 \cdot y + 140\,000 \cdot t \text{ (đồng)}.$$

b) Số tiền khi mua 300 kg nho đỏ Red Cardinal, 250 kg nho xanh NH01 - 48 và 100 kg nho ba màu NH01 - 152 là:

$$45\,000 \cdot 300 + 70\,000 \cdot 250 + 140\,000 \cdot 100 = 45\,000\,000 \text{ (đồng)}.$$

Bài 5.

a.

- Giá tiền của một cốc trà sữa sau khi giảm giá: $x \cdot 90\%$ (đồng).
- Số tiền mua 5 cốc trà sữa sau khi giảm giá: $5 \cdot x \cdot 90\%$ (đồng).
- Số tiền mua 3 lọ sữa chua: $3 \cdot y$ (đồng).

b.

- Số tiền khi mua 3 lọ sữa chua là: $3 \times 15\,000 = 45\,000$ (đồng)
- Số tiền còn lại sau khi mua sữa chua là: $195\,000 - 45\,000 = 150\,000$ (đồng)
- Ta có, 5 cốc trà sữa hết 150 000 đồng, vậy 1 cốc có số tiền là: $150\,000 : 5 = 30\,000$ (đồng).
- Vậy số tiền của một cốc trà sữa khi được giảm là: $30\,000 \times 90\% = 27\,000$ (đồng).

Bài 6.

a) Biểu thức đại số biểu thị số tiền lãi khi hết hạn 1 năm: $A \times r\%$ (đồng).

b) Hết kì hạn 1 năm, cô Ngân nhận được số tiền lãi là:

$$200 \times 6\% = 12 \text{ (triệu đồng)}.$$

Bài 7.

Theo cách ước tính trên, nếu bố cao 170cm, mẹ cao 160cm thì chiều cao ước tính của con trai, con gái khi trưởng thành là:

$$\text{- Chiều cao của con trai} = \frac{1}{2} \cdot 1,08(170 + 160) = 178,2 \text{ cm}.$$

$$\text{- Chiều cao của con gái} = \frac{1}{2} \cdot (0,923 \cdot 170 + 160) = 158,455 \text{ cm}.$$

Gợi ý lời giải bài về nhà:

Câu 1.

a) Biểu thức số biểu thị quãng đường bay được của con chim ưng đó là:

$$96 \cdot \frac{3}{4} \text{ (km)}.$$

b) Biểu thức số biểu thị quãng đường bay được của con ong mật đó là: $8 \cdot \frac{15}{60}$ (km).

c) Biểu thức số biểu thị diện tích của hình thang $ABCD$ là: $\frac{(30+50) \cdot 25}{2}$ (cm^2).

Biểu thức số biểu thị diện tích của tam giác ABC là: $\frac{30 \cdot 25}{2}$ (cm^2).

Câu 2.

a) Biểu thức biểu thị số tiền bác Khôi phải trả khi nhấn t tin nhắn nội mạng và l tin nhắn ngoại mạng là:

$$200 \cdot t + 250 \cdot l \text{ . (đồng)}$$

b) Thay $t = 33$ và $l = 27$ vào biểu thức trên, ta có số tiền bác Khôi phải trả khi nhấn 33 tin nhắn nội mạng và 27 tin nhắn ngoại mạng là:

$$200 \cdot 33 + 250 \cdot 27 = 13350 \text{ (đồng)}$$

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "Bài 2: Đa thức một biến. Nghiệm của đa thức một biến".

