

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VI

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: 1 tiết (62)

I. MỤC TIÊU:

- 1. Kiến thức :**
- Học sinh nắm vững các kiến thức về : Lũy thừa với số mũ thực (đn, t/c). Hsô lũy thừa: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, đồ thị; Lôgarit và các quy tắc tính lôgarit; Hàm số mũ & hàm số lôgarit: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị; Pt mũ, pt lôgarit, bất pt mũ & bất pt lôgarit.
 - Sử dụng thành thạo các quy tắc tính lũy thừa và lôgarit để tính các biểu thức từ mức độ nhận biết đến thông hiểu. Giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit từ mức độ nhận biết đến thông hiểu .
 - Vận dụng giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình , bất phương trình mũ, bất phương trình log .
- 2. Năng lực :**
- Năng lực tính toán.
 - Năng lực tìm hiểu các kiến thức liên quan.
 - Năng lực tự học, giải quyết vấn đề.
 - Năng lực hợp tác
 - Năng lực tự học, tự giải quyết vấn đề, sáng tạo, tự quản lí, giao tiếp, hợp tác, sử dụng MTCT, sử dụng ngôn ngữ.
 - Năng lực thực hiện phép toán biến đổi về lũy thừa, năng lực tích hợp sử dụng MTCT hình thành năng lực tính toán.
- 3. Phẩm chất:**
- Trách nhiệm: cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
 - Chăm chỉ : Ham học hỏi, tích cực xây dựng bài, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
 - Trung thực: Năng động, sáng tạo, trung thực trong quá trình tiếp cận tri thức mới , có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.
- Học sinh:** SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH BÀI HỌC VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG

1. Hoạt động khởi động :

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: H: Ôn lại các kiến thức cơ bản của chương

1. Lũy thừa với số mũ thực
2. Hàm số lũy thừa: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị
3. Lôgarit và các quy tắc tính lôgarit
4. Hàm số mũ & hàm số lôgarit: tập xđ, đạo hàm, chiều biến thiên, dạng đồ thị
5. Pt mũ, pt lôgarit cơ bản và các pt có thể đưa về pt cơ bản
6. Bất pt mũ & bất pt lôgarit đơn giản

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao

* Giáo viên yêu cầu HS trả lời các câu hỏi

	- Nêu các t/c của lũy thừa với số mũ thực ? - Nêu các t/c & quy tắc tính lôgarit ? - Nêu các t/c của hs lũy thừa, hs mũ, hs lôgarit ? - Nêu các pt mũ, lôgarit cơ bản ? Cg ?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động luyện tập :

a) **Mục tiêu:** HS ôn tập các quy tắc tính lũy thừa và lôgarit để tính các biểu thức từ mức độ nhận biết đến thông hiểu. Giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit từ mức độ nhận biết đến thông hiểu .

b) **Nội dung:**

A. TRẮC NGHIỆM

6.27. Cho hai số thực dương x, y và hai số thực α, β tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$. B. $x^\alpha \cdot y^\beta = (xy)^{\alpha+\beta}$. C. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha \cdot \beta}$. D. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

6.28. Rút gọn biểu thức $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}} : x^{\frac{5}{8}}$ ($x > 0$) ta được

A. $\sqrt[4]{x}$. B. $\sqrt{x}$. C. $\sqrt[3]{x}$. D. $\sqrt[5]{x}$.

6.29. Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\log_a(a^3b^2) = 3 + \log_a b$. B. $\log_a(a^3b^2) = 3 + 2\log_a b$.
 C. $\log_a(a^3b^2) = \frac{3}{2} + \log_a b$. D. $\log_a(a^3b^2) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}\log_a b$.

6.30. Cho bốn số thực dương a, b, x, y với $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
 C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. D. $\log_a b \cdot \log_b x = \log_a x$.

6.31. Đặt $\log_2 5 = a$, $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b bằng

A. $\frac{ab}{a+b}$. B. $\frac{1}{a+b}$. C. $a^2 + b^2$. D. $a + b$.

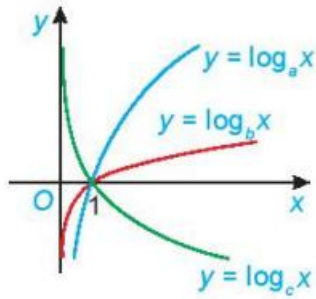
6.32. Cho hàm số $y = 2^x$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.
 B. Tập giá trị của hàm số là $(0; +\infty)$.
 C. Đồ thị của hàm số cắt trục Ox tại đúng một điểm.
 D. Hàm số đồng biến trên tập xác định của nó.

6.33. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_{0,5} x$. B. $y = e^{-x}$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = \ln x$.

6.34. Cho đồ thị ba hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a > b > c$.

B. $b > a > c$.

C. $a > b > c$.

D. $b > c > a$.

B. TỰ LUẬN

6.35. Cho $0 < a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $B = \log_a \left(\frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[4]{a}} \right) + a^{2 \log_a \frac{\sqrt{105}}{30}}$.

Lời giải chi tiết

$$\begin{aligned} B &= \log_a \left(\frac{a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right) + a^{2 \log_a \frac{\sqrt{105}}{30}} = \log_a \left(\frac{a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right) + a^{(\log_a \frac{\sqrt{105}}{30})^2} = \log_a \left(\frac{a^{\frac{47}{15}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right) + a^{\log_a \frac{7}{60}} \\ &= \log_a a^{\frac{173}{60}} + \frac{7}{60} = \frac{81}{20} \end{aligned}$$

6.36. Giải các phương trình sau

a) $3^{1-2x} = 4^x$.

b) $\log_3(x+1) + \log_3(x+4) = 2$.

a. $3^{1-2x} = 4^x$

$\Leftrightarrow \log_3 3^{1-2x} = \log_3 4^x$

LG: $\Leftrightarrow 1 - 2x = x \log_3 4$

$\Leftrightarrow x = \frac{1}{\log_3 4 + 2} = \frac{1}{\log_3 4 + \log_3 9} = \frac{1}{\log_3 36} = \log_{36} 3$

b) $\log_3(x+1) + \log_3(x+4) = 2$.

ĐK: $x > -4$

$\log_3(x+1) + \log_3(x+4) = 2$

$\Leftrightarrow \log_3(x+1)(x+4) = 2$

b) $\Leftrightarrow x^2 + 5x + 4 = 9$.

$\Leftrightarrow x^2 + 5x - 5 = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-5+3\sqrt{5}}{2} (TM) \\ x = \frac{-5-3\sqrt{5}}{2} (KTM) \end{cases}$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{-5+3\sqrt{5}}{2}$

6.37. Tìm tập xác định của các hàm số sau

a) $y = \sqrt{4^x - 2^{x+1}}$.

b) $y = \ln(1 - \ln x)$.

LG:

a. $ĐK: 4^x - 2^{x+1} \geq 0 \Leftrightarrow 2^x(2^x - 2) \geq 0$

$\Leftrightarrow 2^x \geq 2 \Leftrightarrow x \geq 1$

Vậy TXĐ của HS $[1; +\infty)$

b. $ĐK: \begin{cases} x > 0 \\ 1 - \ln x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < e \end{cases}$

Vậy TXĐ của HS $(0; e)$

c) **Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập được giao.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	* Giáo viên giao BTTN, BTTL
Thực hiện	GV chia lớp học làm 4 nhóm nhỏ (mỗi nhóm từ 8- 10 học sinh, gồm cả HS khá, giỏi và hs yếu). GV tổ chức cho học sinh chọn tên nhóm, phân công nhóm trưởng, thư kí. Gv giao nhiệm vụ cho các nhóm (Các nhóm làm việc độc lập và cùng thực hiện một nhiệm vụ để so sánh, đối chứng và bổ sung sản phẩm) Các nhóm trao đổi, làm việc. GV quan sát về ý thức, thái độ, tinh thần hợp tác và hỗ trợ các t viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	Hết thời gian dự kiến cho các cặp đôi trình bày. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, trao đổi, đối chứng và bổ sung cho nhau
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV chỉnh sửa, hoàn thiện bài: Gv nhận xét về kết quả của các nhóm, đồng thời chỉnh sửa những nội dung chưa đạt yêu cầu, động viên khuyến khích những cá nhân, nhóm có thành tích tốt. (GV đưa ra thông tin phản hồi để cả lớp cùng đối chứng và hoàn thiện nội dung) - Chốt kiến thức Nắm vững các dạng toán cơ bản và cách giải từng loại toán trong chương + Chú ý các lỗi thường gặp của học sinh là bỏ qua điều kiện xác định của pt, bpt mũ, log.

2. Hoạt động vận dụng :

a) **Mục tiêu:** Vận dụng giải quyết một số vấn đề liên môn hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ, bất phương trình log.

b) **Nội dung:**

6.38. *Lạm phát* là sự tăng mức giá chung một cách liên tục của hàng hóa và dịch vụ theo thời gian, tức là sự mất giá trị của một loại tiền tệ nào đó. Chẳng hạn, nếu lạm phát 5% một năm thì sức mua của 1 triệu đồng sau một năm chỉ còn là 950 nghìn đồng (vì đã giảm mất 5% của một triệu đồng, tức là 50 000 đồng). Nói chung, nếu tỉ lệ lạm phát trung bình là $r\%$ một năm thì tổng số tiền P ban đầu, sau n năm

số tiền đó chỉ còn giá trị là $A = P \left(1 - \frac{r}{100} \right)^n$.

a) Nếu tỉ lệ lạm phát là 8% một năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại bao nhiêu?

b) Nếu sức mua của 100 triệu đồng thì sau hai năm chỉ còn lại 90 triệu đồng thì tỉ lệ lạm phát trung bình của hai năm đó là bao nhiêu?

c) Nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm thì sau bao nhiêu năm sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa?

Sử dụng công thức $A = P \cdot (1 - r/100)^n$

Lời giải chi tiết

a) Nếu tỉ lệ lạm phát 8% một năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại

$$A = 100 \cdot (1 - 8/100)^2 = 84,64 \text{ (triệu đồng)}$$

b) Nếu sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm chỉ còn là 90 triệu đồng thì

$$90=100 \cdot (1-r100)^2 \Leftrightarrow (1-r100)^2=0,9 \Leftrightarrow 1-r100=\sqrt{0,9} \Leftrightarrow r \approx 5,1390$$

Vậy nếu sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm chỉ còn là 90 triệu đồng thì tỉ lệ lạm phát trung bình của hai năm đó là khoảng 5,13%.

c) Nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm và sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa ta có

$$P2=P \cdot (1-5100)^n \Leftrightarrow (1920)^n=12 \Leftrightarrow n=\log 192012 \approx 13,51$$

Vậy nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm thì sau 14 năm sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa.

6.39. Giả sử quá trình nuôi cấy vi khuẩn tuân theo quy luật tăng trưởng tự do. Khi đó, nếu gọi N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu và $N(t)$ là số lượng vi khuẩn sau t giờ thì ta có $N(t) = N_0 e^{rt}$, trong đó r là tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn mỗi giờ. Giả sử ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lên 800 con. Hỏi

a) Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là khoảng bao nhiêu con?

b) Sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn sẽ ban đầu sẽ tăng gấp đôi?

Sử dụng công thức $N(t) = N_0 e^{rt}$

Lời giải chi tiết

Ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lên 800 con ta có

$$800=500e^r \Leftrightarrow e^r=1,6 \Leftrightarrow r=\ln 1,6 \quad 800=500$$

a) Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là; $N(5)=500 \cdot e^{\ln 1,6 \cdot 5}=5242,88$ (con)

b) Số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi nên ta có

$$2N_0=N_0 e^{\ln 1,6 \cdot t} \Leftrightarrow e^{\ln 1,6 \cdot t}=2 \Leftrightarrow \ln 1,6 \cdot t=\ln 2 \Leftrightarrow t \approx 1,472$$

Vậy sau khoảng 1,47 giờ thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi.

6.40. Vào năm 1938, nhà vật lý Frank Benford đã đưa ra một phương pháp để xác định xem một bộ số đã được chọn ngẫu nhiên hay đã được chọn theo cách thủ công. Nếu bộ số này không được chọn ngẫu nhiên thì công thức Benford sau sẽ được dùng ước tính xác suất P để chữ số d là chữ số đầu tiên của bộ số

đó: $P = \log \frac{d+1}{d}$ (theo F.Benford, The Law of Anomalous Numbers, Proc. Am. Philos. Soc. 78 (1938),

(551-572).

Chẳng hạn, xác suất để chữ số đầu tiên là 9 bằng khoảng 4,6% (thay $d=9$ trong công thức Benford để tính P).

a) Viết công thức tìm chữ số d nếu cho trước xác suất P .

b) Tìm chữ số có xác suất bằng 9,7% được chọn.

c) Tính xác suất để chữ số đầu tiên là 1.

Sử dụng công thức $P = \log(d+1)/d$

Lời giải chi tiết

$$P = \log \frac{d+1}{d} \Leftrightarrow \frac{d+1}{d} = 10^P \Leftrightarrow 1 + \frac{1}{d} = 10^P$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{d} = 10^P - 1 \Leftrightarrow d = \frac{1}{10^P - 1}$$

b) Chữ số có xác suất bằng 9,7% nên ta có $P = 9,7\%$. Từ ý a suy ra

$$d = \frac{1}{10^P - 1} \approx 4$$

Vậy chữ số 4 có xác suất bằng 9,7% được chọn

c) Xác suất để chữ số đầu tiên là 1

$$P = \log 2 \approx 0,3$$

c) **Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán trong thực tế.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	* Giáo viên giao
Thực hiện	GV chia lớp học làm 4 nhóm nhỏ (mỗi nhóm từ 8- 10 học sinh, gồm cả HS khá, giỏi và hs yếu). GV tổ chức cho học sinh chọn tên nhóm, phân công nhóm trưởng, thư kí .Gv giao nhiệm vụ cho các nhóm (Các nhóm làm việc độc lập và cùng thực hiện một nhiệm vụ để so sánh, đối chứng và bổ sung sản phẩm) Các nhóm trao đổi, làm việc. GV quan sát về ý thức, thái độ,tinh thần hợp tác và hỗ trợ các t viên trong nhóm.
Báo cáo thảo luận	Hết thời gian dự kiến cho các cặp đôi trình bày. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, trao đổi, đối chứng và bổ sung cho nhau
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV chỉnh sửa, hoàn thiện bài; Gv nhận xét về kết quả của các nhóm , đồng thời chỉnh sửa những nội dung chưa đạt yêu cầu, động viên khuyến khích những cá nhân , nhóm có thành tích tốt.(GV đưa ra thông tin phản hồi để cả lớp cùng đối chứng và hoàn thiện nội dung) - Chốt kiến thức