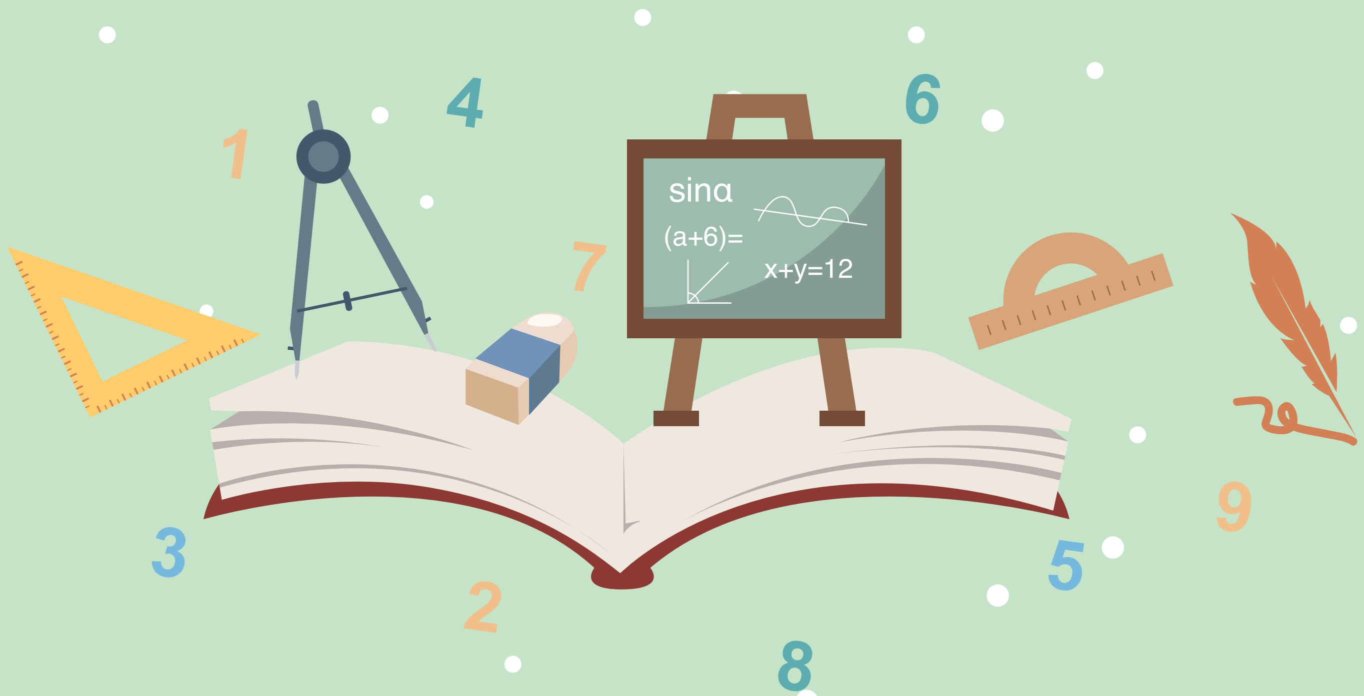
职教高考文化基础课配套学习用书

数 学
导学同步练

基础模块 下

主编 成秋芬



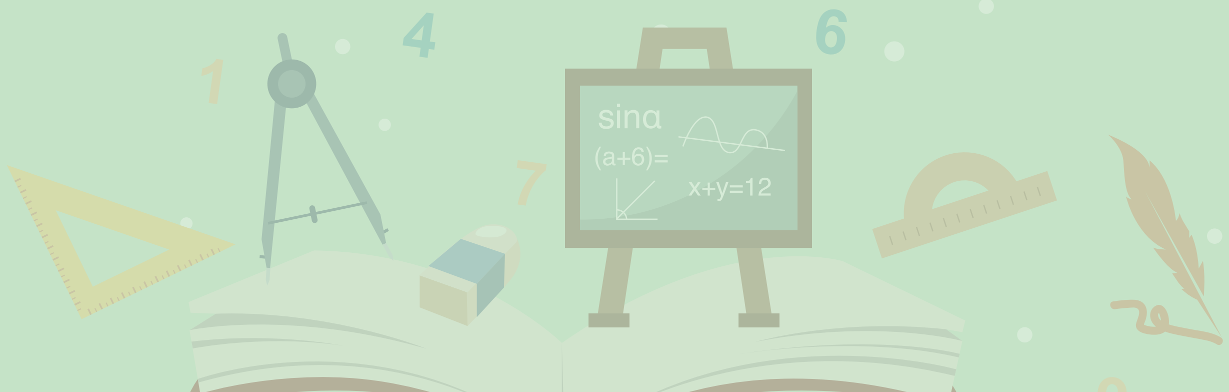
哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

职教高考文化基础课配套学习用书

数学导学同步练（基础模块）下

主编 成秋芬

哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press



数学导学同步练

基础模块 下

选题策划：黄诗涵
责任编辑：苏 莉
封面设计：刘文东

ISBN 978-7-5661-3248-2

定价：38.00元

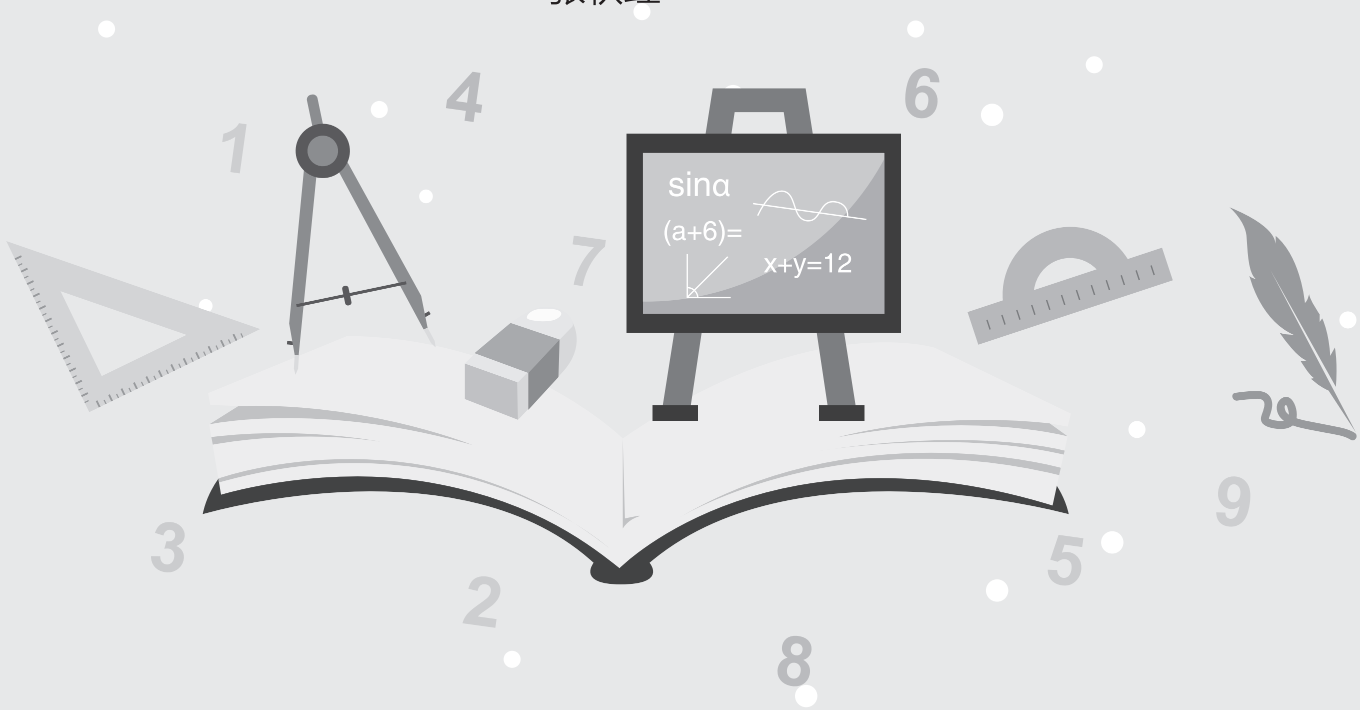
职教高考文化基础课配套学习用书

数学

导学同步练

基础模块 下

主　编　成秋芬
副主编　李　强　徐德华　刘耀辉
　　　　肖立涛　张　蕾
编　者　贾　静　郭聚峰　石飞飞
　　　　张秋红



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

内 容 简 介

本书以课前、课中、课后三个主体部分组成的框架为基础，展开各章节内容的学习。课前——知识·梳理部分通过预习，培养学生的阅读能力、理解能力及总结能力。课中——练习·探究部分分当堂检测和归纳探究两方面，引导学生学习。课后——巩固·提升部分通过自我检测，使学生及时做到查漏补缺，确保当堂内容当堂清。课外——拓展·阅读部分通过阅读，丰富学生的课外知识。书后设置了单元测试卷，便于教师及时检测和学生自我检测。

本书可作为广大中等职业学校学生的学习用书，也可作为教师教学的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

数学导学同步练 ：基础模块. 下 / 成秋芬主编. —
哈尔滨 ：哈尔滨工程大学出版社，2021. 8(2024. 7 重印)
ISBN 978 - 7 - 5661 - 3248 - 2

Ⅰ. ①数… Ⅱ. ①成… Ⅲ. ①数学课 - 中等专业学校 - 教学参考资料 Ⅳ. ①G634. 603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 167632 号

数学导学同步练(基础模块·下)
SHUXUE DAOXUE TONGBULIAN (JICHU MOKUAI·XIA)

选题策划 黄诗涵
责任编辑 苏 莉
封面设计 刘文东

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社　　址 哈尔滨市南岗区南通大街 145 号
邮政编码 150001
发行电话 0451-82519328
传　　真 0451-82519699
经　　销 新华书店
印　　刷 三河市骏杰印刷有限公司
开　　本 880 mm×1 230 mm 1/16
印　　张 12
字　　数 238 千字
版　　次 2021 年 8 月第 1 版
印　　次 2024 年 7 月第 5 次印刷
书　　号 ISBN 978 - 7 - 5661 - 3248 - 2
定　　价 38. 00 元
http://www. hrbeupress. com
E-mail：heupress@hrbeu. edu. cn

编审委员会

前言

PREFACE

职业教育是培养技术技能人才，促进就业创业创新，推动中国制造和服务上水平的重要基础。而中等职业教育的基础地位是国家经济发展的需要，是国家脱贫攻坚的需要，是国家社会稳定的需要。这就要求中等职业学校必须与时俱进，不断进行教育教学改革。本书以深化学校教育教学改革、提高课堂教学实效性为目标，以细化解读课程标准为基础，充分落实学生的主体地位，从而激发学生的自信，挖掘学生的潜力。本书通过学习借鉴邢台现代职业学校的课改经验，采用“自主、合作、探究”的新理念，构建适合现代职业学校教育教学协调发展的“现代课堂”模式。

课前——知识·梳理：通过预习，培养学生的阅读能力、理解能力及总结能力。

课中——练习·探究：分当堂检测和归纳探究两方面，引导学生学习。

当堂检测：通过习题训练，培养学生分析问题、解决问题的能力；通过课堂展示，既能培养学生的语言表达能力，又能提高学生的板书设计及书写能力；既能培养学生发现问题的能力，又能发现学生自主学习中存在的问题或认知缺陷。

归纳探究：通过对新知识的探究，既能激发学生的求知欲和发散性思维，又能培养学生的创新意识；通过小组合作，既能培养学生的团队合作精神，又能提高学生的竞争意识。

课后——巩固·提升：通过自我检测，使学生及时做到查缺补漏，确保当堂内容当堂清。

课外——拓展·阅读：通过阅读，丰富学生的课外知识。

单元测试卷：通过单元测试，既能强化学生对相应章节知识之间关系的认识，又能培养学生解决综合问题的能力，培养学生的数学思想及解题技巧。

本书是在邢台现代职业学校优秀校本教材《现代高效课堂·导学案·数学》的基础上编写而成的，在此对付出艰辛劳动的教师表示敬意和感谢。

由于编者学术水平有限，书中难免存在不足或错误之处，敬请读者提出宝贵的意见和建议。

编　者

目录

CONTENTS

第五章

指数函数与对数函数

5.1　实数指数幂

5.1.1　有理数指数幂

学习目标

1. 通过阅读，理解并熟练叙述 n 次方根与分数指数幂的定义.
2. 通过讨论，总结出 n 次方根与分数指数幂之间的关系和转化.
3. 通过训练，能运用根式的性质进行简单的运算.

课前——知识·梳理

1. n 次方根

(1)定义：一般地，如果 $x^n=a(n\in\mathbf{N}^*$ 且 $n>1)$，那么 x 叫作 a 的 n 次方根.

(2)当 n 为偶数时，正数的 n 次方根有两个，即$\sqrt[n]{a}$和$-\sqrt[n]{a}$，其中$\sqrt[n]{a}$是 a 的 n 次算术根；负数的 n 次方根没有意义.

(3)当 n 为奇数时，实数 a 的 n 次方根只有一个，记作$\sqrt[n]{a}$.

(4)无论 n 为奇数还是偶数，0 的 n 次方根是 0.

2. n 次根式

(1)定义：形如$\sqrt[n]{a}$($n\in\mathbf{N}^*$ 且 $n>1$)的式子叫作 a 的 n 次根式，其中，a 叫作被开方数，n 叫作根指数.

(2)根式的运算性质：

$(\sqrt[n]{a})^n=a$；

$$\sqrt[n]{a^n}=\begin{cases}a, n\text{ 为奇数},\\|a|, n\text{ 为偶数}.\end{cases}$$

3. 分数指数幂($n\in\mathbf{N}^*$ 且 $a\neq0$)

(1)$a^0=1$，$a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$.

(2)分数指数幂与根式的关系

① $a^{\frac{m}{n}}=\sqrt[n]{a^m}$，其中 $m,n\in\mathbf{N}^*$ 且 $n>1$. 当 n 为奇数时，$a\in\mathbf{R}$，当 n 为偶数时，$a\geqslant0$.

②$a^{-\frac{m}{n}}=\dfrac{1}{\sqrt[n]{a^m}}$,其中 $a^{\frac{m}{n}}$ 有意义.

③0 的正分数指数幂是 0;0 的负分数指数幂无意义.

课中——练习·探究

当堂检测

1. $-4^2=$　(　　)

A. 8　B. -8　C. 16　D. -16

2. $\sqrt[3]{-8}=$　(　　)

A. 2　B. -2　C. 4　D. -4

3. 16 的 4 次方根是　(　　)

A. 2　B. -2　C. 2 或-2　D. 无意义

4. 下列等式不成立的是　(　　)

A. $\sqrt[4]{3^4}=3$　B. $\sqrt[4]{(-3)^4}=-3$　C. $\sqrt[4]{(-3)^4}=3$　D. $\left(\dfrac{1}{2}\right)^0=1$

5. 将下列各根式写成分数指数幂的形式.

(1) $\sqrt[3]{a^2}$;　(2) $\left(\sqrt[3]{\dfrac{3}{5}}\right)^2$.

6. 将下列各分数指数幂写成根式的形式.

(1) $a^{\frac{4}{3}}$;　(2)$a^{-\frac{2}{3}}$;　(3)$7^{\frac{3}{4}}$.

归纳探究

若 $m,n\in\mathbf{N}^*$，使 $\sqrt[n]{a^m}$ 有意义，对 a 有何要求？

课后——巩固·提升

一、选择题

1. 下列根式中无意义的是 ( )

A. $\sqrt[4]{3}$　B. $\sqrt[3]{0}$　C. $\sqrt[4]{-2}$　D. $\sqrt[3]{-2}$

2. $\pi^0=$ ( )

A. 0　B. 1　C. 3.14　D. π

3. $\sqrt{(-3)^2}=$ ( )

A. 3　B. -3　C. 9　D. -9

4. 8 的 3 次方根是 ( )

A. 2　B. -2　C. 2 或 -2　D. 无意义

5. -16 的 4 次方根是 ( )

A. 2　B. -2　C. 2 或 -2　D. 无意义

6. 下列等式不成立的是 ( )

A. $(\sqrt{a})^2=a$　B. $(\sqrt[3]{a})^3=a$

C. $\sqrt[4]{(3-\pi)^4}=\pi-3$　D. $\sqrt{a^2}=a$

7. 把分数指数幂 $2^{-\frac{3}{4}}$ 化为根式的形式是 ( )

A. $\sqrt[4]{2^3}$　B. $-\sqrt[4]{2^3}$　C. $\dfrac{1}{\sqrt[4]{2^3}}$　D. $-\dfrac{1}{\sqrt[4]{2^3}}$

二、解答题

1. 将下列各分数指数幂写成根式的形式.

(1) $2a^{\frac{4}{3}}$；　　(2) $-2a^{\frac{3}{4}}$.

2. 将下列各根式写成分数指数幂的形式.

(1) $\sqrt[4]{a^3}$；　(2) $\dfrac{1}{\sqrt[5]{x^3}}$；　(3) $\dfrac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$；　(4) $\dfrac{1}{\sqrt[4]{8}}$.

5.1.2　实数指数幂

学习目标

1. 通过阅读，了解实数指数幂的含义并掌握其运算法则.
2. 通过训练，能熟练运用运算法则进行化简和计算.

课前——知识·梳理

实数指数幂的运算法则（$a>0$ 且 $m,n\in\mathbf{R}$）.

$a^m\cdot a^n=a^{m+n}$；

$(a^m)^n=a^{mn}$；

$(ab)^n=a^nb^n$.

课中——练习·探究

当堂检测

1. 计算下列各式.

(1)$8^{\frac{3}{5}}\times 8^{\frac{2}{5}}$；　　(2)$8^{\frac{2}{3}}$；　　(3)$\left(\frac{3}{2}\right)^{6}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{6}$.

2. 化简下列各式.

(1)$(a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{4}})^{3}$；　　(2)$a\cdot a^{\frac{1}{2}}\cdot a^{\frac{1}{3}}$；　　(3)$\left(\frac{a}{b}\right)^{2}\cdot\left(\frac{b}{a}\right)^{2}$.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. 若 $a>0$，则 $a^{2}\cdot a^{-2}=$　（　　）

A. 0　　B. 1　　C. -1　　D. a^{-1}

2. 若 $a>0$，则下列运算法则不成立的是　（　　）

A. $a^{m}a^{n}=a^{m+n}$　　B. $(a^{m})^{n}=a^{m+n}$

C. $(ab)^{n}=a^{n}b^{n}$　　D. $\frac{a^{m}}{a^{n}}=a^{m-n}$

3. 若 $3^{m}=2, 3^{n}=5$，则 $3^{m+n}=$　（　　）

A. 5　　B. 2　　C. 10　　D. 7

4. $\sqrt{2}\cdot\sqrt[4]{2}\cdot\sqrt[8]{2}=$　（　　）

A. $2^{\frac{3}{4}}$　　B. $2^{\frac{7}{8}}$　　C. $\sqrt{2}$　　D. 2

5. 下列运算正确的是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(　　)

A. $2^{\frac{3}{4}}\cdot 2^{\frac{4}{3}}=1$　　B. $2^{\frac{3}{4}}\cdot 2^{\frac{4}{3}}=2$　　C. $(2^{\frac{3}{4}})^{\frac{4}{3}}=1$　　D. $(2^{\frac{3}{4}})^{\frac{4}{3}}=2$

二、填空题

1. $\left(-\frac{27}{8}\right)^{\frac{1}{3}}=$________________.

2. $[(-\sqrt{2})^{-4}]^{-\frac{1}{2}}=$________________.

3. 设 $a>0,b>0,(a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{3}{4}})^{12}=$________________.

4. $12^{3}\times 3^{-3}\times(2^{-3})=$________________.

5. $(10-6\times 2\ 024^{0})^{-2}=$________________.

三、解答题

1. 化简下列各题.

(1) $(a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{6}})^{6}$；

(2) $(a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}})^{2}$；

(3) $(2a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{2}})(-6a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}})\div(-3a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{5}{6}})$.

2. 计算下列各题.

(1)$\sqrt{3}\times\sqrt[3]{9}\times\sqrt[6]{27}$；

(2)$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}-4\times(-2)^{-3}+\left(\frac{1}{4}\right)^{0}-9^{-\frac{1}{2}}$.

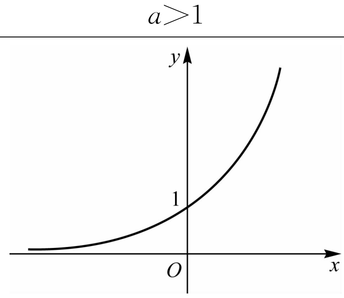
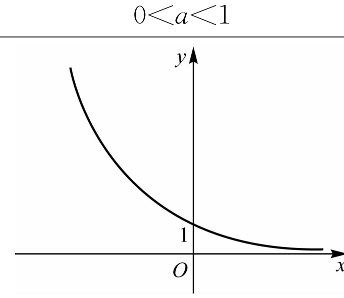
5.2 指数函数

学习目标

1. 通过阅读，能正确理解和判断指数函数.
2. 通过对指数函数图像的观察及讨论，总结出指数函数的性质.
3. 通过训练，进一步加深对指数函数的认识和应用.

课前——知识·梳理

指数函数的图像和性质如下表所示.

定义	形如 $y=a^x(a>0$ 且 $a\neq1)$ 的函数称为指数函数	
特点	$a>1$	$0<a<1$
图像		

续表

性质	定义域:$(-\infty,+\infty)$;值域:$(0,+\infty)$	
	图像过点$(0,1)$	
	在$(-\infty,+\infty)$上是增函数	在$(-\infty,+\infty)$上是减函数
	当 $x<0$ 时,$0<y<1$; 当 $x>0$ 时,$y>1$	当 $x<0$ 时,$y>1$; 当 $x>0$ 时,$0<y<1$

课中——练习·探究

当堂检测

1. 判断下列函数是否为指数函数,是的画“√”,不是的画“×”.

(1) $y=x^2$ (　　)

(2) $y=x^{-2}$ (　　)

(3) $y=2^x$ (　　)

(4) $y=3\times 2^x$ (　　)

(5) $y=0.2^x$ (　　)

2. 判断下列指数函数在$(-\infty,+\infty)$内的单调性.

(1) $y=0.8^x$是(　　)函数.

(2) $y=2.5^x$是(　　)函数.

3. 比较大小.

$0.8^{2.1}$________ $0.8^{2.6}$　　$0.8^{-1.1}$________ $0.8^{-2.1}$

$2.5^{1.4}$________ $2.5^{1.3}$　　$2.5^{-1.4}$________ $2.5^{-1.3}$

归纳探究

小组讨论:为什么在指数函数定义中,规定 $a>0$ 且 $a\neq 1$?

课后——巩固·提升

一、选择题

1. 下列函数是指数函数的是 (　　)

A. $y=x$　　B. $y=x^2$　　C. $y=2^x$　　D. $y=(-2)^x$

2. 下列函数在$(-\infty,+\infty)$内是增函数的是（　　）

A. $y=0.3^{x}$　　B. $y=2^{x}$

C. $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$　　D. $y=3^{-x}$

3. 下列函数在$(-\infty,+\infty)$内是减函数的是（　　）

A. $y=3^{x}$　　B. $y=2^{x}$

C. $y=10^{x}$　　D. $y=2^{-x}$

4. 函数$y=3^{x}$的图像一定经过点（　　）

A. $(0,0)$　　B. $(0,1)$

C. $(1,1)$　　D. $(1,0)$

5. 函数$y=0.2^{x}$（　　）

A. 在$\mathbf{R}$内是增函数　　B. 在$(0,+\infty)$内是增函数

C. 在$\mathbf{R}$内是减函数　　D. 在$(0,+\infty)$内是减函数

6. 函数$y=\left(\frac{4}{3}\right)^{x}$的（　　）

A. 定义域是$(-\infty,+\infty)$，值域是$(-\infty,+\infty)$

B. 定义域是$(0,+\infty)$，值域是$(0,+\infty)$

C. 定义域是$(0,+\infty)$，值域是$(-\infty,+\infty)$

D. 定义域是$(-\infty,+\infty)$，值域是$(0,+\infty)$

7. 若函数$y=a^{x}$是减函数，则a的取值范围是（　　）

A. $a>0$　　B. $a<0$

C. $0<a<1$　　D. $a>1$

8. 若函数$y=a^{x}$是增函数，则a的取值范围是（　　）

A. $a>0$　　B. $a<0$

C. $0<a<1$　　D. $a>1$

二、填空题

1. 比较大小：$0.7^{2.1}$________ $0.7^{2.2}$，$1.9^{-3.5}$________ $1.9^{-2.9}$.

2. 若$\left(\frac{3}{4}\right)^{3}>\left(\frac{3}{4}\right)^{x}$，则$x$的取值范围为________________.

3. 若$3^{x-1}<1$，则x的取值范围为________________.

4. 若$a^{2}<a^{3}$，则a的取值范围为________________.

5. $y=\left(\frac{5}{2}\right)^{x}$在$(-\infty,+\infty)$内是________（填“增”或“减”）函数.

6. 若指数函数$y=a^{x}$的图像过点$(2,9)$，则$a=$________.

7. 函数$y=2^{x}$与$y=2^{-x}$的图像关于________ 对称.

三、解答题

1. 已知指数函数 $f(x)=a^x$ 经过点 $(3,8)$.

(1) 求该函数的解析式；

(2) 判断该函数的单调性；

(3) 求 $f(-3)$ 的值.

2. 求下列函数的定义域.

(1) $y=\sqrt{2^x-8}$；　　　　(2) $y=\dfrac{\sqrt{2x-4}}{\sqrt{2^x-1}}$.

5.3 对　　数

5.3.1 对数的概念

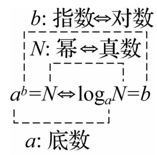
学习目标

1. 通过阅读，理解并熟练地叙述对数的含义.
2. 通过小组讨论，总结并掌握对数式与指数式的相互转化.
3. 通过训练，进一步掌握对数的性质的应用.
4. 通过阅读，了解常用对数与自然对数的含义.
5. 通过阅读，能掌握常用对数与自然对数正确的表示格式与读法.
6. 通过训练，进一步掌握常用对数与自然对数的应用.

课前——知识 · 梳理

1. 对数：如果 $a^b=N(a>0$ 且 $a\neq1)$，那么把 b 叫作以 a 为底 N 的对数，记作 $b=\log_a N$. 其中，a 叫作对数的底，N 叫作真数.

2. 指数式与对数式的转换：



3. 对数的性质（$a>0$ 且 $a\neq1$）

(1) $\log_a 1=0$；

(2) $\log_a a=1$；

(3) $N>0$，即零和负数没有对数.

4. 常用对数：是指以 10 为底的对数，记作 $\log_{10}N$，简记为 $\lg N$.

5. 自然对数：是指以无理数 e 为底的对数，记作 $\log_e N$，简记为 $\ln N$.

6. 自然对数经常使用于科学研究和工程计算领域中.

课中——练习 · 探究

当堂检测

1. 用文字叙述下列等式.

$2^3=8$　读作________________________；

$\log_2 8=3$　读作________________________；

$10^3=1\ 000$　读作________________________；

$\lg 1\ 000=3$　读作________________________.

2. 把下列指数式写成对数式.

$27^{\frac{1}{3}}=3\Leftrightarrow$________________；$2^{-2}=\dfrac{1}{4}\Leftrightarrow$________________；

$10^2=100\Leftrightarrow$________________；$10^{-1}=\dfrac{1}{10}\Leftrightarrow$________________.

3. 把下列对数式写成指数式.

$\log_2 16=4\Leftrightarrow$________________；$\log_3\dfrac{1}{3}=-1\Leftrightarrow$________________；

$\lg 1\ 000=3\Leftrightarrow$________________；$\ln e^2=2\Leftrightarrow$________________.

4. 计算.

$\log_{0.2}0.2=$________；　$\log_{100}100=$________；　$\log_7 1=$________；

$\log_{\frac{1}{3}}1=$________；　$\lg 1=$________；　$\lg 10=$________；

$\ln 1=$________；　$\ln e=$________.

归纳探究

下列等式成立吗？请说出理由.

$\log_{(-7)}1=0$；　$\log_{(-2)}(-2)=1$；　$\lg(-1)=0$；　$\ln(-e)=-1$.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. lg 7 是以(　　)为底的对数.　(　　)

A. 1　B. 7　C. 10　D. e

2. ln 2 是以(　　)为底的对数.　(　　)

A. 1　B. 2　C. 10　D. e

3. 下列表示方法不正确的是　(　　)

A. $\log_{10}5$　B. $\log 5$　C. $\lg 5$　D. $\ln 5$

4. 下列表示方法正确的是　(　　)

A. $\log_2(-5)$　B. $\log_{(-2)}8$　C. $\lg(-7)$　D. $\ln e^2$

5. 下列等式不正确的是　(　　)

A. $\log_2 2=1$　B. $\lg(-10)=-1$

C. $\lg 10=1$　D. $\ln 1=0$

6. 下列指数式与对数式的互化中，不正确的是　(　　)

A. $10^0=1$ 与 $\lg 1=0$　B. $27^{-\frac{1}{3}}=\frac{1}{3}$ 与 $\log_{27}\frac{1}{3}=-\frac{1}{3}$

C. $\log_3 9=2$ 与 $9^{\frac{1}{2}}=3$　D. $\log_5 5=1$ 与 $5^1=5$

7. 在 $b=\log_{(a-2)}(5-a)$ 中，实数 a 的取值范围是　(　　)

A. $a>5$ 或 $a<2$　B. $2<a<5$

C. $2<a<3$ 或 $3<a<5$　D. $3<a<5$

二、填空题

1. 计算下列各式：

$\log_2 1=$________；$\log_9 9=$________；$\log_{\frac{1}{5}} 1=$________；$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2}=$________；

$\lg 10\,000=$________；$\lg 0.001=$________；$\ln \frac{1}{e}=$________；$\ln e^3=$________.

2. $\log_7[\log_3(\log_2 x)]=0$，则 $x=$________.

三、解答题

1. 把下列指数式写成对数式.

(1) $e^{-2}=x$；　(2) $10^x=5$；　(3) $4^{-2}=\frac{1}{16}$；　(4) $\left(\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$.

2. 把下列对数式写成指数式.

(1) $\log_2 \frac{1}{16}=-4$；　(2) $\log_5 \frac{1}{5}=-1$；　(3) $\lg 100=2$；　(4) $\ln \frac{1}{e}=-1$.

3. 求下列等式中 x 的值.

(1) $\lg x=-1$；　(2) $\ln x=2$.

5.3.2　积、商、幂的对数

学习目标

1. 通过阅读，理解并熟练叙述积、商、幂的对数的运算法则.
2. 通过讨论，总结其运算法则的使用范围.
3. 通过训练，能运用其运算法则解决有关问题.

课前——知识·梳理

1. 积、商、幂的对数的运算法则

如果 $a>0$ 且 $a\neq 1$，$M>0$，$N>0$，那么

(1) $\log_a(MN)=\log_a M+\log_a N$；

(2) $\log_a \dfrac{M}{N}=\log_a M-\log_a N$；

(3) $\log_a M^n=n\log_a M$.

2. 换底公式

如果 $a>0$ 且 $a\neq 1$，$b>0$，那么 $\log_a b=\dfrac{\lg b}{\lg a}$.

课中——练习·探究

当堂检测

1. 用 $\lg x$，$\lg y$，$\lg z$ 表示下列各式.

(1) $\lg x^2$　　(2) $\lg(x^2y^2z)$；　　(3) $\lg \dfrac{x^2}{yz}$.

2. 计算.

(1) $\log_2 16-\log_2 8$；　　(2) $\lg 2+\lg 5$；　　(3) $\log_2 8$.

归纳探究

当 $a>0$ 且 $a\neq1$，$M>0$，$N>0$ 时，讨论下列等式是否正确并证明：

1. $\lg \sqrt[n]{M}=\frac{1}{n}\lg M$.

2. $\log_{a^n} M^m=\frac{m}{n}\log_a M$.

3. $a^{\log_a N}=N$.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. 若 $M,N>0$，则下列等式成立的是　（　　）

A. $\lg(M+N)=\lg M+\lg N$　　B. $\lg(M-N)=\lg M-\lg N$

C. $\lg(MN)=\lg M\cdot\lg N$　　D. $\lg(MN)=\lg M+\lg N$

2. 若 $M,N>0$，则下列等式不成立的是　（　　）

A. $\lg \sqrt[3]{N}=\frac{1}{3}\lg N$　　B. $\log_a M^n=(\log_a M)^n$

C. $\log_a \frac{N}{M}=\log_a N-\log_a M$　　D. $\log_a M^n=n\log_a M$

3. $\log_2 16=$ （　　）

A. 4　　B. 8　　C. 16　　D. 32

4. $\log_3 27-\log_3 9=$ （　　）

A. $\log_3 18$　　B. $\frac{3}{2}$　　C. 2　　D. 1

5. 下列结论错误的是 （　　）

A. $\log_2\frac{1}{8}=-3$　　B. $\log_5 1=0$　　C. $\log_7 7=1$　　D. $\log_4 8=2$

6. 如果 $\lg x=\lg a+2\lg b-3\lg c$，则 x 等于 （　　）

A. $a+2b-3c$　　B. $a+b^2-c^3$　　C. $\frac{ab^2}{c^3}$　　D. $\frac{2ab}{3c}$

二、填空题

1. 计算.

$\log_{3.1}1=$________；　$\ln e^{-2}=$________；　$\lg 100=$________；

$\lg\sqrt[5]{100}=$________；　$\log_3(27\times 81)=$________；$\log_{0.1}0.001=$________；

$\lg 20-\lg 2=$________；　$\log_3 5+\log_3\frac{1}{5}=$________；$\lg 4+2\lg 5=$________.

2. $\log_3(\log_2 8)=$________.

3. $\log_3 5\cdot\log_5 7\cdot\log_7 3=$________.

4. $2^{1+\frac{1}{2}\log_2 5}$的值等于________.

三、解答题

1. 用 $\lg x$，$\lg y$，$\lg z$ 表示下列各式.

(1) $\lg\sqrt{x}$；　　(2) $\lg\left(\frac{y}{x}\right)^2$；　　(3) $\lg\frac{x^2\sqrt{y}}{z^3}$.

2. 求下列各式的值.

(1) $\log_2(4\times 2^5)$；　　(2) $\log_{30}1+\log_6 36-2\log_7 7$；

(3) $2\lg 3+\lg 7+\lg\frac{25}{7}-\lg\frac{9}{4}+\ln 1$.

3. 设 $\lg 2=a$，$\lg 3=b$，用 a,b 表示 $\log_5 12$.

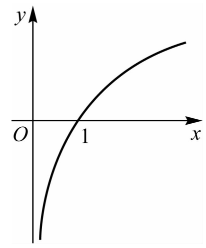
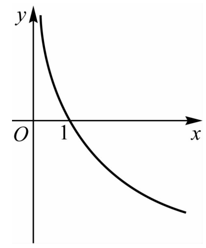
5.4 对数函数

学习目标

1. 通过阅读，能正确理解对数函数的定义和对数函数的判定.
2. 通过对对数函数图像的观察及讨论，总结出对数函数的性质.
3. 通过训练，进一步加深对对数函数的认识和应用.

课前——知识·梳理

对数函数的图像和性质如下表所示.

定义	形如 $y=\log_a x(a>0$ 且 $a\neq1)$ 的函数称为对数函数	
特点	$a>1$	$0<a<1$
图像		
性质	定义域:$(0,+\infty)$;值域:$(-\infty,+\infty)$	
	图像过点$(1,0)$	
	在$(0,+\infty)$上是增函数	在$(0,+\infty)$上是减函数
	当 $0<x<1$ 时,$y<0$; 当 $x>1$ 时,$y>0$	当 $0<x<1$ 时,$y>0$; 当 $x>1$ 时,$y<0$

课中——练习 · 探究

当堂检测

1. 判断下列函数是否是对数函数,是的画"√",不是的画"×".

(1) $y=\log_2 x^2$　　(　　)

(2) $y=\log_{(-2)} x$　　(　　)

(3) $y=\log_x 6$　　(　　)

(4) $y=3\log_2 x$　　(　　)

(5) $y=\log_{\sqrt{2}} x$　　(　　)

2. 判断下列对数函数在$(0,+\infty)$内的单调性.

(1) $y=\log_2 x$ 是(　　)函数.

(2) $y=\log_{0.2} x$ 是(　　)函数.

3. 比较大小.

$\log_2 3.1$ ________ $\log_2 3.2$　　　　$\log_{0.3} 5$ ________ $\log_{0.3} 6$

归纳探究

小组讨论:为什么在对数函数定义中,规定 $a>0$ 且 $a\neq1$?

课后——巩固·提升

一、选择题

1. 下列函数是对数函数的是　（　　）

A. $y=\log_{(-5)} x$　　B. $y=\log_1 x$　　C. $y=\log_2 x$　　D. $y=\log_x 2$

2. 下列函数在$(0,+\infty)$内是减函数的是　（　　）

A. $y=\log_3 x$　　B. $y=\log_{0.2} x$　　C. $y=\ln x$　　D. $y=\lg x$

3. 下列函数在$(0,+\infty)$内是增函数的是　（　　）

A. $y=\log_3 x$　　B. $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$　　C. $y=x^{-2}$　　D. $y=3^{-x}$

4. 函数 $y=\log_5 x$ 的图像一定经过点　（　　）

A. $(0,0)$　　B. $(0,1)$　　C. $(1,1)$　　D. $(1,0)$

5. 函数 $y=\log_{\frac{1}{2}} x$　（　　）

A. 在 **R** 内是增函数　　B. 在$(0,+\infty)$内是增函数

C. 在 **R** 内是减函数　　D. 在$(0,+\infty)$内是减函数

6. 函数 $y=\lg x$ 的　（　　）

A. 定义域是$(-\infty,+\infty)$，值域是$(-\infty,+\infty)$

B. 定义域是$(0,+\infty)$，值域是$(0,+\infty)$

C. 定义域是$(0,+\infty)$，值域是$(-\infty,+\infty)$

D. 定义域是$(-\infty,+\infty)$，值域是$(0,+\infty)$

7. 若函数 $y=\log_a x$ 在$(0,+\infty)$内是减函数，则 a 的取值范围是　（　　）

A. $a>0$　　B. $a<0$　　C. $0<a<1$　　D. $a>1$

8. 对数函数的图像一定过　（　　）

A. 第一、二象限　　B. 第一、三象限　　C. 第一、四象限　　D. 第二、三象限

二、填空题

1. 比较大小：$\log_4 2$ ________ $\log_4 3$，$\log_{0.4} 2$ ________ $\log_{0.4} 3$.

2. 若 $\log_7 x>\log_7 6$，则 x 的取值范围为________________.

3. 若 $\log_a 2<\log_a 3$，则 a 的取值范围为________________.

4. 若对数函数 $y=\log_a x$ 的图像过点$(9,2)$，则 $a=$________________.

5. 用“$<$”把 $\log_2 3$，$\log_2 1$ 和 $\log_{0.2} 2$ 连接起来为________________.

三、解答题

1. 已知对数函数 $f(x)=\log_a x$ 经过点$(8,3)$.

(1) 求该函数的解析式；

(2) 判断该函数的单调性；

(3) 求 $f(16)$的值.

2. 求下列函数的定义域.

(1) $y=\log_2(3x-6)$；　　　　(2) $y=\frac{1}{\lg x-1}$.

5.5　指数函数与对数函数的应用

学习目标

1. 通过例题解析，了解指数函数模型与对数函数模型.
2. 通过训练，进一步了解指数函数与对数函数的应用.

课前——知识 · 梳理

例题解析 1：某城市现有人口总数 100 万人，如果年自然增长率为 1.2%，试解答下面的问题：

(1)设 x 年后该城市的人口总数为 y 万人，写出 y 与 x 的函数关系式；

(2)计算10年以后该城市人口总数(精确到0.1万人).

解:(1)1年后,即当$x=1$时,$y=100\times(1+1.2\%)=100\times1.012$,

2年后,即当$x=2$时,$y=100\times1.012\times(1+1.2\%)=100\times1.012^2$,

3年后,即当$x=3$时,$y=100\times1.012^2\times(1+1.2\%)=100\times1.012^3$,

…………

由此得到,x年后该城市的人口总数为$y=100\times1.012^x(x\in\mathbf{N}^*)$.

(2)当$x=10$时,$y=100\times1.012^{10}\approx112.7$.故10年后该城市的人口总数约为112.7万人

例题解析2:有一种放射性物质镭,经过100年后残留量是原来的95.76%,试计算它的半衰期(保留四位有效数字).

解:设镭的衰减率为k,经过x年后残留量为y.

由题意得$y=(1-k)^x$,$0.957\ 6=(1-k)^{100}$,

解得$k\approx0.000\ 433\ 2$,

因此$y=0.999\ 566\ 8^x$,

于是$0.5=0.999\ 566\ 8^x$,

得:$x=\log_{0.999\ 566\ 8}0.5\approx1\ 600$.

答:镭的半衰期大约是1 600年.

课中——练习·探究

当堂检测

1.某细胞每30分钟裂变一次,分裂成两个细胞,那么3个小时后,这个细胞可分裂到多少个?

2. 为了提高教师的待遇，国家计划每年将教师工资提高 5%，若张老师现在年收入 10 万元，问大约经过多少年，张老师的工资可翻一番？

归纳探究

讨论总结解决对数函数问题的步骤.

课后——巩固·提升

解答题

1. 为响应国家号召，我国西北地区将对 3 万公顷荒地进行绿化，从 2024 年起每年将荒地的百分之二十种植树木，经过 4 年后还有多少荒地需要绿化？

2. 某工厂购买了一套价值 100 万元的设备，若年折旧率为 10%，问经过多少年后，设备的价值仅为原来的一半？

3. 一件价值为 200 万元的清代文物，每年升值 10%，问多少年后该文物价值约 400 万元？

课外——拓展·阅读

指数爆炸——折叠最多对折次数

一张纸对折一次，厚度变成原来的 2 倍. 再对折第二次，变为原来的 2 的 2 次方倍即 4 倍. 以此类推，假设纸的厚度为 0.1 mm，则对折 24 次以后，厚度超过 1 千米；对折 39 次达 55 000 千米，超过地球赤道长度；对折 42 次达 44 万千米，超过地球至月球的距离；对折 51 次达 22 亿千米，超过地球至太阳的距离；对折 82 次为 51 113 光年，超过银河系半径的长度. 不过，这只是一个不符合实际的数学理论推理数字. 那么在现实生活中，一张纸究竟能折多少次呢？如果纸为正方形，边长为 a，厚度为 h，当折叠一次的时候，折叠边长不变，厚度为 2 倍的 h，折叠两次的时候，折叠边长为原边长的二分之一，厚度变为 4 倍的 h，就这样折叠下去，可以推出一个公式：当折叠次数 n 为偶数次时，折叠边长为 $\frac{a}{2^{0.5n}}$，厚度变为 $2^n h$，当满足 $n>\frac{2}{3}\left(\log_2\frac{a}{h}-1\right)$ 时无法折叠. 根据一般的纸张的状况，厚度大约为 0.1 mm，边长为 1 m 时，根据以上公式，可以得出 $n>8.1918$ 时无法折叠，这意味着对于厚度大约为 0.1 mm，边长为 1 m 的正方形纸，只能折叠 8 次. 但 8 次人类是很难办到的，只能依靠机器. 所以，一张纸最多能对折多少次实际是一个变数，它取决于纸张的实际厚度与大小. 在现实生活中，一张普通的 A4 纸，一般人可以折到 6 次，厉害的人可以折到 7 次.

数学导学同步练
(基础模块·下)

参考答案及解析

目　　录

第五章　指数函数与对数函数

5.1　实数指数幂

5.1.1　有理数指数幂

当堂检测

1. D　**2.** B　**3.** C　**4.** B

5. (1) $a^{\frac{2}{3}}$.　(2) $\left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{2}{3}}$.

6. (1) $\sqrt[3]{a^4}$.　(2) $\frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}$.　(3) $\sqrt[4]{7^3}$.

归纳探究

n 为奇数时，$a\in\mathbf{R}$；

n 为偶数时，$a\geqslant 0$.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. C　**2.** B　**3.** A　**4.** A　**5.** D　**6.** D　**7.** C

二、解答题

1. (1) $2\sqrt[3]{a^4}$.　(2) $-2\sqrt[4]{a^3}$.

2. (1) $a^{\frac{3}{4}}$.　(2) $x^{-\frac{3}{5}}$.　(3) $x^{-\frac{2}{3}}$.　(4) $8^{-\frac{1}{4}}$.

5.1.2　实数指数幂

当堂检测

1. (1) 8.　(2) 4.　(3) 1.

2. (1) $a^2b^{\frac{3}{4}}$.　(2) $a^{\frac{11}{6}}$.　(3) 1.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. B　**2.** B

3. C 解析 $3^{m+n}=3^m3^n=2\times5=10$.

4. B　**5.** D

二、填空题

1. $-\frac{3}{2}$　**2.** 2　**3.** a^8b^9　**4.** 8　**5.** $\frac{1}{16}$

三、解答题

1. (1) a^4b.　(2) $a+2a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}+b$.　(3) $4a$.

2. (1) $3^{\frac{5}{3}}$. (2) $\frac{19}{6}$.

5.2 指数函数

当堂检测

1. (1)× (2)× (3)√ (4)× (5)√

2. (1)减 (2)增

3. $>$ $<$ $>$ $<$

归纳探究

(1)$a=1$ 时，$y=a^x=1^x=1$，是一个常量，没有研究价值；

(2)$a=0$ 时，$y=a^x=0^x$，当 $x>0$ 时，y 恒等于 0；当 $x\leqslant 0$ 时无意义；

(3)$a<0$ 时，$y=a^x$，对于某些 x 的值，如 $x=\frac{1}{2}$时，无意义，

因此在指数函数定义中，规定 $a>0$ 且 $a\neq 1$.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. C **2.** B **3.** D **4.** B **5.** C **6.** D **7.** C **8.** D

二、填空题

1. $>$ $<$ 解析 当 $a>1$ 时，函数在$(-\infty,+\infty)$内是增函数；当 $0<a<1$ 时，函数在$(-\infty,+\infty)$内是减函数. 根据这个性质判断大小.

2. $(3,+\infty)$ 解析 当 $0<a<1$ 时，函数在$(-\infty,+\infty)$内是减函数，所以 $x>3$.

3. $(-\infty,1)$ 解析 $3^{x-1}<1=3^0$，故 $x-1<0$，$x<1$.

4. $(1,+\infty)$ **5.** 增 **6.** 3

7. y 轴 解析 画出图像判断.

三、解答题

1. 解：(1)把点(3,8)代入 $f(x)=a^x$ 得：$8=a^3$，解得 $a=2$.

因此该函数解析式为 $f(x)=2^x$.

(2) 由 $a=2>1$ 得该函数为增函数.

(3) $f(-3)=2^{-3}=\frac{1}{8}$.

2. 解：(1)使 $y=\sqrt{2^x-8}$有意义$\Leftrightarrow 2^x-8\geqslant 0\Leftrightarrow 2^x\geqslant 8\Leftrightarrow 2^x\geqslant 2^3\Leftrightarrow x\geqslant 3$.

因此函数的定义域为$[3,+\infty)$.

(2)使 $y=\frac{\sqrt{2x-4}}{\sqrt{2^x-1}}$有意义$\Leftrightarrow\begin{cases}2x-4\geqslant 0\\2^x-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x\geqslant 4\\2^x>1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\geqslant 2\\x>0\end{cases}\Leftrightarrow x\geqslant 2$.

因此函数的定义域为$[2,+\infty)$.

5.3 对　　数

5.3.1 对数的概念

当堂检测

1. 2 的 3 次幂等于 8；以 2 为底 8 的对数等于 3；10 的 3 次幂等于 1 000；以 10 为底 1 000 的对数等于 3.

2. $\log_{27}3=\frac{1}{3}$　$\log_2\frac{1}{4}=-2$　$\lg 100=2$　$\lg\frac{1}{10}=-1$

3. $2^4=16$　$3^{-1}=\frac{1}{3}$　$10^3=1\ 000$　$e^2=e^2$

4. 1　1　0　0　0　1　0　1

归纳探究

四个等式均不成立,因为底数和真数都不能为负数.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. C　**2.** D　**3.** B　**4.** D　**5.** B

6. C 解析 $\log_3 9=2$ 应化为 $3^2=9$,所以选项 C 不对.

7. C 解析 由对数的定义知$\begin{cases}5-a>0,\\a-2>0,\\a-2\neq1\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a<5,\\a>2,\\a\neq3\end{cases}\Rightarrow 2<a<3$ 或 $3<a<5$.

二、填空题

1. 0　1　0　1　4　−3　−1　3

2. 8 解析 因为 $\log_7[\log_3(\log_2 x)]=0$,所以 $\log_3(\log_2 x)=1$,从而 $\log_2 x=3$,故 $x=8$.

三、解答题

1. (1)$\ln x=-2$.(2) $\lg 5=x$.(3)$\log_4\frac{1}{16}=-2$.(4) $\log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{9}=2$.

2. (1)$2^{-4}=\frac{1}{16}$.(2)$5^{-1}=\frac{1}{5}$.(3)$10^2=100$.(4) $e^{-1}=\frac{1}{e}$.

3. (1)$x=\frac{1}{10}$.(2)$x=e^2$.

5.3.2 积、商、幂的对数

当堂检测

1. (1) $2\lg x$.(2) $2\lg x+2\lg y+\lg z$.(3) $2\lg x-\lg y-\lg z$.

2. (1) 原式$=\log_2\frac{16}{8}=\log_2 2=1$.(2)原式$=\lg(2\times5)=\lg 10=1$.(3) 原式$=\log_2 2^3=3$.

归纳探究

三个等式均正确,证明略.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. D　**2.** B　**3.** A　**4.** D　**5.** D

6. C 解析 $\lg x=\lg a+2\lg b-3\lg c=\lg \frac{ab^2}{c^3}$，$\therefore x=\frac{ab^2}{c^3}$，故选 C.

二、填空题

1. 0　-2　2　$\frac{2}{5}$　7　3　1　0　2

2. 1

3. 1

4. $2\sqrt{5}$ 解析 原式$=2\cdot 2^{\log_2\sqrt{5}}=2\sqrt{5}$.

三、解答题

1. 解：(1) $\lg \sqrt{x}=\lg x^{\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}\lg x$.

(2) $\lg\left(\frac{y}{x}\right)^2=2\lg \frac{y}{x}=2\lg y-2\lg x$.

(3) $\lg \frac{x^2\sqrt{y}}{z^3}=\lg x^2\sqrt{y}-\lg z^3=\lg x^2+\lg\sqrt{y}-3\lg z=2\lg x+\frac{1}{2}\lg y-3\lg z$.

2. 解：(1)原式$=\log_2 4+\log_2 2^5=2+5=7$.

(2)原式$=0+2-2=0$.

(3)原式$=\lg(9\times 7\times\frac{25}{7}\div\frac{9}{4})+0=\lg 100=2$.

3. 解：$\log_5 12=\frac{\lg 12}{\lg 5}=\frac{\lg(2^2\times 3)}{\lg\frac{10}{2}}=\frac{2\lg 2+\lg 3}{1-\lg 2}=\frac{2a+b}{1-a}$.

5.4　对 数 函 数

当堂检测

1. (1)×　(2)×　(3)×　(4)×　(5)√　**2.** (1)增　(2)减　**3.** $<$　$>$

归纳探究

根据对数式和指数式的关系可知 $y=\log_a x$ 可以转化为 $a^y=x$，联想指数函数中底数的范围可知，$a>0$ 且 $a\neq 1$.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. C　**2.** B　**3.** A　**4.** D　**5.** D　**6.** C　**7.** C

8. C 解析 由定义域是$(0,+\infty)$，值域是$(-\infty,+\infty)$可得函数图像过第一、四象限.

二、填空题

1. $<$　$>$ 解析 当 $a>1$ 时，函数在$(0,+\infty)$内是增函数；当 $0<a<1$ 时，函数在

$(0,+\infty)$内是减函数,根据此性质可以很容易比较大小.

2. $(6,+\infty)$ 解析 $7>1$,故对数函数为增函数,所以 $x>6$.

3. $(1,+\infty)$ 解析 因为 $\log_a 2<\log_a 3$ 且 $2<3$,可知函数为增函数,故 $a>1$.

4. 3 解析 把点代入解析式计算得 $a=3$.

5. $\log_{0.2} 2<\log_2 1<\log_2 3$ 解析 $\log_2 3>0$,$\log_2 1=0$,$\log_{0.2} 2<0$,故 $\log_{0.2} 2<\log_2 1<\log_2 3$.

三、解答题

1. 解:(1) 把点$(8,3)$代入 $f(x)=\log_a x$ 得 $3=\log_a 8$,即 $a^3=8=2^3$,解得 $a=2$.

因此函数的解析式为 $f(x)=\log_2 x(x>0)$.

(2)由 $a=2>1$ 知该函数在$(0,+\infty)$内为增函数.

(3)$f(16)=\log_2 16=4$.

2. 解:(1)使 $y=\log_2(3x-6)$有意义$\Leftrightarrow 3x-6>0 \Leftrightarrow 3x>6\Leftrightarrow x>2$.

因此函数的定义域为$(2,+\infty)$.

(2)使 $y=\dfrac{1}{\lg x-1}$有意义$\Leftrightarrow\begin{cases}\lg x-1\neq 0,\\ x>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 10,\\ x>0.\end{cases}$

因此函数的定义域为$(0,10)\cup(10,+\infty)$.

5.5 指数函数与对数函数的应用

当堂检测

1. 解:设 x 小时后可分裂为 y 个.

由题意得 $y=4^x$,

当 $x=3$ 时,$y=4^3=64$.

故这个细胞经过 3 小时后可分裂到 64 个.

2. 解:设 x 年后张老师的工资为 y 万元.

由题意得 $y=10\times(1+5\%)^x$,令 $20=10\times(1+5\%)^x$,

则 $1.05^x=2$,得 $x=\log_{1.05} 2\approx 14.2$.

答:大约经过 15 年张老师的工资可翻一番.

归纳探究

在解决对数函数的问题时,先利用指数函数进行研究,再转化为对数函数或求对数值.

课后——巩固·提升

解答题

1. 解:设经过 x 年后还有 y 万公顷荒地需要绿化.

由题意得:$y=3(1-20\%)^x$,即 $y=3\times 0.8^x$,

当 $x=4$ 时,$y=3\times 0.8^4=1.228\ 8$.

故经过 4 年后还有 1.228 8 万公顷荒地需要绿化.

2. 解:设 x 年后设备的价值为 y 万元.

由题意得 $y=100\times(1-10\%)^x$,即 $y=100\times 0.9^x$.

令 $50=100\times 0.9^x$,即 $0.9^x=0.5$,得 $x=\log_{0.9} 0.5\approx 7$.

答：经过 7 年后，设备的价值仅为原来的一半.

3. 解：设 x 年后该文物价值约为 y 万元，

由题意得 $y=200\times(1+10\%)^x$，即 $y=200\times1.1^x$.

令 $400=200\times1.1^x$，即 $1.1^x=2$，得 $x=\log_{1.1}2\approx7$.

答：7 年后该文物价值约 400 万元.

第六章　直线与圆的方程

6.1　两点间的距离公式和线段的中点坐标公式

当堂检测

1. 5；$\left(\frac{7}{2},5\right)$　**2.** 5；$\left(-\frac{1}{2},-3\right)$

3. 解：(1)因为点 D 是边 AB 的中点，所以点 D 的坐标为 $\left(\frac{-2+6}{2},\frac{-3-3}{2}\right)$，即$(2,-3)$.

(2)$|CD|=\sqrt{(6-2)^2+(0+3)^2}=5$.

课后——巩固·提升

一、选择题

1. D　**2.** A

3. B 解析 设点 N 的坐标为$(x,0)$，则 $|MN|=\sqrt{(x+2)^2+(-3)^2}=5$，解得 $x=2$ 或 $x=-6$. 故点 N 的坐标为$(2,0)$或$(-6,0)$.

二、填空题

1. 10 或 -14 解析 由 $|MN|=\sqrt{(-3-2)^2+(m+2)^2}=13$，解得 $m=10$ 或 $m=-14$.

2. 4；$\frac{5}{2}$ 解析 因为 $M(3,n)$ 是以 $P(m,-1)$ 和 $Q(2,6)$ 为端点的线段的中点，所以 $3=\frac{m+2}{2}$，$n=\frac{-1+6}{2}=\frac{5}{2}$，解得 $m=4$.

三、解答题

解：因为点 A，B 关于点 C 对称，

所以点 C 是线段 AB 的中点.

于是 $x=\frac{2+4}{2}=3$，$6=\frac{y+10}{2}$，解得 $y=2$.

6.2　直线的方程

6.2.1　直线的倾斜角与斜率

当堂检测

1. (1)$60°$；$\sqrt{3}$；(2)$135°$；-1；(3)$0°$；0

2. 解：因为 $\tan\alpha=k=\frac{-3-(-3)}{5-(-1)}=0$，所以 $\alpha=0°$，$k=0$.