6.5 指数函数(4)

**一、学习目标**

1*.* 进一步熟练掌握指数函数的图象和性质*.*

2*.* 能够运用指数函数的图象和性质解决实际问题,并体会指数函数是一类重要的函数模型*.*

**二、即时体验**

1*.* 按复利计算,存入银行5万元,年利率为2%, 3年后支取,则可得利息万元*.*(只要求列式)

2*.* 1992年底世界人口达到54*.*8亿,若人口的年平均增长率为*x*%,2022年底世界人口为*y*亿,则*y*与*x*之间的函数关系式为*.*

3．某种质量是1的放射性物质不断变化为其它物质，每经过1年剩留的这种物质是原来的84%.则这种物质的剩留量关于时间的函数为 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ 。

4．函数对于任意的实数都有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(1) (2) (3) (4)

**三、导学过程**

例1．用清水漂洗衣服，已知每次能洗去污垢的，设漂洗前衣服上的污垢量为1，写出衣服上存留的污垢量与漂洗次数之间的函学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！数关系式.若要使存留的污垢不超过原有的1%，则至少要漂洗几次？ [来源:Z#xx#k.Com]

例2．某种储蓄按学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！复利计算利息，若本金为元，每期利率为，设存期学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！是，本利和（本金加上利息）为元.

（1）写出本利和随存期变化的函数变化式；

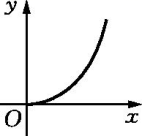
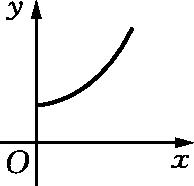
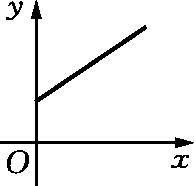
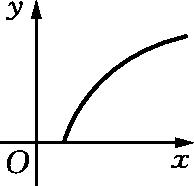
（2）如果存入本金1000元，每期利率为2.25%，，试计算5期后的本利和.

例3．2000*~*2002年,我国国内生产总值年平均增长7*.*8%*.*按照这个增长速度,画出从2000年开始我国年国内生产总值随时间变化的图象,并通过图象观察到2010年我国年国内生产总值约为2000年的多少倍*.*(结果取整数)

例4.对于任意的，若函数，试比较与的大小关系．

**四、课堂练习**

1*.* 如果某林区的木材蓄积量平均每年比上一年增长8%,经过*x*年可以使木材蓄积量增长到原来的*y*倍,那么函数*y=f*(*x*)的图象大致为 ()

A.B.C.D.

2*.* 已知某企业去年的产值是*a*万元,计划在今后6年内每年比上一年产值增长10%,则第6年的产值为 ()

A. 6*.*6*a*万元 B. 1*.*6*a*万元 C. 1*.*16*a*万元 D. 0*.*16*a*万元

3*.* 如果某工厂一年中12月份的产品产量是1月份的产品产量的*m*倍,那么该工厂这一年中产品产量的月平均增长率为*.*

4*.* 某企业响应环保政策,通过技术改造计划在今后的*m*年内每年比上一年减少*p*%的二氧化碳排放量,已知现在的二氧化碳排放量为*a*,则二氧化碳排放量*y*随年数*x*变化的函数关系式为*.*

5*.* 假设世界人口自1980年起,50年内每年的增长率均固定,已知1987年世界人口达50亿,1999年第60亿个人诞生在萨拉热窝*.*根据这些资料推测,2023年世界人口数将接近

亿*.*

**6.5 指数函数（4）作业**

**班级 姓名**

1*.* 我国古代著名的思想家庄子在《庄子·天下篇》中说:“一尺之锤,日取其半,万世不竭*.*”用现代语言叙述为:一尺长的木棒,每天取其一半,永远也取不完*.*这样,每天剩下的部分都是前一天的一半,如果把“一尺之锤”看成单位“1”,那么*x*天后剩下的部分*y*关于*x*的函数关系式为 ()

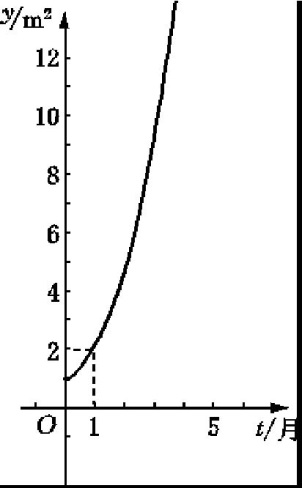
A*.* *y*=*x*, *x*∈N*\** B*.* *y*=, *x*∈N*\** C*.* *y*=2*x*, *x*∈N*\** D*.* *y*=, *x*∈N*\**

2*.* 一批机械设备的价值为*a*万元,由于使用磨损,每年的价值比上一年降低*b*%,则*n*年后这批机械设备的价值为 ()

A*.* *na*(1－*b*%)万元 B*.* *a*(1－*nb*%)万元

C*.* *a*(1－*b*%)*n*万元 D*.* *a*[1－(*b*%)*n*]万元

3*.* 随着我国经济的不断发展,2014年年底某偏远地区农民人均年收入为3000元,预计该地区今后农民的人均年收入将以每年6%的平均增长率增长,那么2021年年底该地区的农民人均年收入为 ()

A*.* 3000×1*.*06×7元 　B*.* 3000×1*.*067元　 C*.* 3000×1*.*06×8元 　　D*.* 3000×1*.*068元

4*.* (多选)某池塘中浮萍的面积*y*(单位:m2)与时间*t*(单位:月)之间的关系为*y*=*f*(*t*)=*at*,其图象如图所示*.*下列说法正确的是 ()

A*.* 第5个月时,浮萍的面积就会超过30m2

B*.* 浮萍从4m2蔓延到12m2需要经过1*.*5个月

C*.* 浮萍每月增加的面积都相等

D*.* 这个指数函数的底数为2

5*.* 碳14的半衰期为5730年,那么碳14的年衰变率为 ()

A*.* 　B*.* 　　　C*.* D*.* 1

6*.* 已知某种细菌经过60min培养,个数可繁殖为原来的2倍,且该细菌的繁殖规律为*y*=10e*kt*,其中*k*为常数,*t*表示时间(单位:h), *y*表示细菌个数,那么10个细菌经过7h培养,个数可繁殖为 ()

A*.* 640 B*.* 1280 C*.* 2560 D*.* 5120

7*.* 某品牌空气净化器每台的成本价为*p*元,由于不断进行技术革新,每台的成本价每年降低5%,则*x*年后每台的成本价为*.*

8*.* 工厂生产某种产品的月产量*y*与月份*x*满足关系*y*=*a*·(0*.*5)*x*+*b*,现已知此工厂今年1月份、2月份生产该产品分别为1万件、1*.*5万件,则此工厂3月份该产品的产量为万件*.*

9*.* 某公司制造某种飞行器,计划经过两年使得成本降低36%,则平均每年应降低成本的%*.*

10*.* 某一线城市房屋的均价经过6年时间从12000元*/*m2增加到了48000元*/*m2,则这6年间平均每年的增长率是*.*

11*.* 某城市现有人口总数为100万,年自然增长率为1*.*2%*.*

(1) 若*x*年后该城市人口总数为*y*万,试写出*y*关于*x*的函数关系式;

(2) 计算大约多少年后,该城市人口总数将达到120万*.*(精确到1年,1*.*01210≈1*.*127, 1*.*01215≈1*.*196, 1*.*01216≈1*.*210)

12、 求函数的最小值.

13*.* 某厂生产的一种装修环保产品的年销售量是*a*,由于其他新产品的出现,估计该种产品的市场需求量每年下降15%*.*

(1) 写出*x*年后该种产品年销售量*y*与*x*之间的函数关系式*.*

(2) 若年销售量降为现在的一半,那么该种产品将不得不停产,问:这种产品还可以生产几年?