**第08讲 函数模型及其应用**

**目录**

[01 考情透视·目标导航 2](#_Toc168140092)

[02 知识导图·思维引航 3](#_Toc168140093)

[03 考点突破·题型探究 4](#_Toc168140094)

[知识点1：几种常见的函数模型 4](#_Toc168140095)

[知识点2：解函数应用问题的步骤 4](#_Toc168140096)

[题型一：二次函数模型，分段函数模型 5](#_Toc168140097)

[题型二：对勾函数模型 7](#_Toc168140098)

[题型三：指数型函数、对数型函数、幂函数模型 8](#_Toc168140099)

[题型四：已知函数模型的实际问题 10](#_Toc168140100)

[题型五：构造函数模型的实际问题 11](#_Toc168140101)

[04真题练习·命题洞见 13](#_Toc168140102)

[05课本典例·高考素材 15](#_Toc168140103)

[06易错分析·答题模板 17](#_Toc168140104)

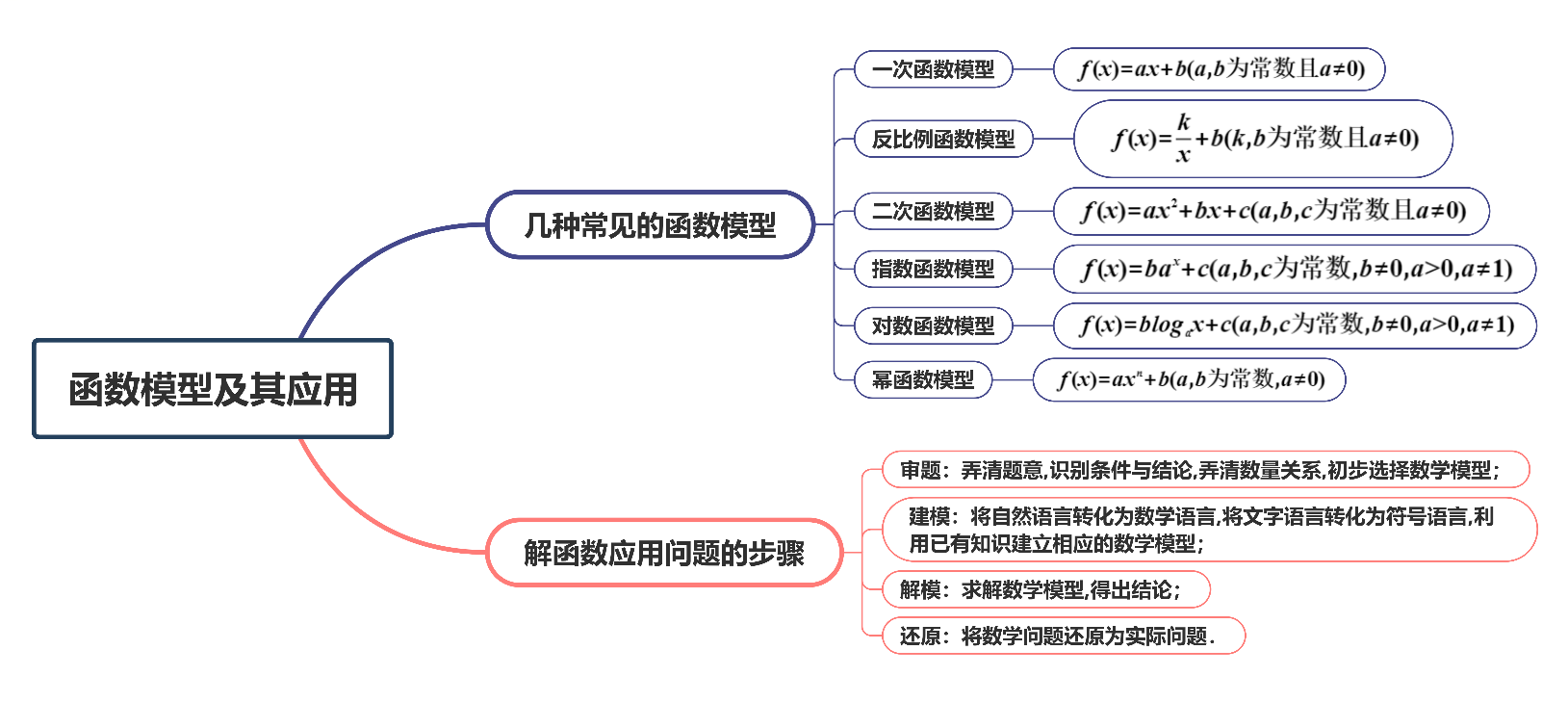
[易错点：函数模型应用错误 17](#_Toc168140105)

[答题模板：数学建模 17](#_Toc168140106)

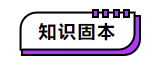
# 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **考点要求** | **考题统计** | **考情分析** |
| **（1）利用函数模型解决问题** | 2023年I卷第10题，5分  2020年II卷第3题，5分  2020年I卷第6题，5分 | 高考对函数模型的考查相对稳定，考查内容、频率、题型、难度均变化不大．2025年高考可能结合函数与生活应用进行考察，对学生建模能力和数学应用能力综合考察． |
| 复习目标：  （1）了解指数函数、对数函数与一次函数增长速度的差异．  （2）理解“指数爆炸”“对数增长”“直线上升”等术语的含义．  （3）会选择合适的函数模型刻画现实问题的变化规律，了解函数模型在社会生活中的广泛应用． | | |

# 



# 



## 知识点1：几种常见的函数模型

|  |  |
| --- | --- |
| 函数模型 | 函数解析式 |
| 一次函数模型 | ，为常数且 |
| 反比例函数模型 | ，为常数且 |
| 二次函数模型 | ，，为常数且 |
| 指数函数模型 | ，，为常数，，， |
| 对数函数模型 | ，，为常数，，， |
| 幂函数模型 | ，为常数， |

**【诊断自测】**近年来，天然气表观消费量从2006年的不到m3激增到2021年的m3. 从2000年开始统计，记*k*表示从2000年开始的第几年，，.经计算机拟合后发现，天然气表观消费量随时间的变化情况符合，其中是从2000年后第*k*年天然气消费量，是2000年的天然气消费量，是过去20年的年复合增长率.已知2009年的天然气消费量为m3，2018年的天然气消费量为m3，根据拟合的模型，可以预测2024年的天然气消费量约为（    ）

（参考数据：，

A．m3 B．m3

C．m3 D．m3

## 知识点2：解函数应用问题的步骤

（1）审题：弄清题意，识别条件与结论，弄清数量关系，初步选择数学模型；

（2）建模：将自然语言转化为数学语言，将文字语言转化为符号语言，利用已有知识建立相应的数学模型；

（3）解模：求解数学模型，得出结论；

（4）还原：将数学问题还原为实际问题．

**【诊断自测】**长江流域水库群的修建和联合调度，极大地降低了洪涝灾害风险，发挥了重要的防洪减灾效益．每年洪水来临之际，为保证防洪需要、降低防洪风险，水利部门需要在原有蓄水量的基础联合调度，统一蓄水，用蓄满指数（蓄满指数＝×100）来衡量每座水库的水位情况．假设某次联合调度要求如下：

（ⅰ）调度后每座水库的蓄满指数仍属于区间；

（ⅱ）调度后每座水库的蓄满指数都不能降低；

（ⅲ）调度前后，各水库之间的蓄满指数排名不变．

记*x*为调度前某水库的蓄满指数，*y*为调度后该水库的蓄满指数，给出下面四个*y*关于*x*的函数解析式：

①；②；③；④．

则满足此次联合调度要求的函数解析式的个数为（    ）．

A．1 B．2 C．3 D．4



## 题型一：二次函数模型，分段函数模型

**【典例1-1】**我国的烟花名目繁多，其中“菊花”烟花是最壮观的烟花之一．制造时一般是期望在它达到最高点时爆裂．如果烟花距地面的高度*h*（单位：m）与时间*t*（单位：s）之间的关系为，那么烟花冲出后在爆裂的最佳时刻距地面高度约为（    ）



A．26米 B．28米 C．31米 D．33米

**【典例1-2】**（2024·云南·二模）下表是某批发市场的一种益智玩具的销售价格：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一次购买件数 | 5-10件 | 11-50件 | 51-100件 | 101-300件 | 300件以上 |
| 每件价格 | 37元 | 32元 | 30元 | 27元 | 25元 |

张师傅准备用2900元到该批发市场购买这种玩具，赠送给一所幼儿园，张师傅最多可买这种玩具（    ）

A．116件 B．110件 C．107件 D．106件

**【方法技巧】**

1、分段函数主要是每一段自变量变化所遵循的规律不同，可以先将其当做几个问题，将各段的变化规律分别找出来，再将其合到一起，要注意各段自变量的范围，特别是端点值．

2、构造分段函数时，要准确、简洁，不重不漏．

**【变式1-1】**（2024·安徽淮南·一模）我国在2020年9月22日在联合国大会提出，二氧化碳排放力争于2030年前实现碳达峰，争取在2060年前实现碳中和．为了响应党和国家的号召，某企业在国家科研部门的支持下，进行技术攻关：把二氧化碳转化为一种可利用的化工产品，经测算，该技术处理总成本*y*（单位：万元）与处理量*x*（单位：吨）之间的函数关系可近似表示为，当处理量*x*等于多少吨时，每吨的平均处理成本最少（    ）

A．120 B．200 C．240 D．400

**【变式1-2】**（2024·高三·黑龙江佳木斯·期中）在新冠肺炎疫情防控中，核酸检测是新冠肺炎确诊的有效快捷手段，在某医院成为新冠肺炎核酸检测定点医院并开展检测工作的第*n*天，设每个检测对象从接受检测到检测报告生成的平均耗时为（单位：小时），已知与*n*之间的函数关系为（，为常数），并且第16天的检测过程平均耗时16小时，第64天和第67天的检测过程平均耗时均为8小时，那么可得第49天的检测过程平均耗时大约为（    ）

A．7小时 B．8小时 C．9小时 D．10小时

**【变式1-3】**近年来，“共享单车”的出现为市民“绿色出行”提供了极大方便某共享单车公司计划在甲、乙两座城市共投资万元，根据行业规定，每座城市至少要投资万元由前期市场调研可知：甲城市收益单位：万元与投入单位：万元满足，乙城市收益单位：万元与投入单位：万元满足，则投资这两座城市收益的最大值为 （    ）

A．万元 B．万元 C．万元 D．万元

## 题型二：对勾函数模型

**【典例2-1】**（2024·广东韶关·二模）在工程中估算平整一块矩形场地的工程量*W*（单位：平方米）的计算公式是，在不测量长和宽的情况下，若只知道这块矩形场地的面积是10000平方米，每平方米收费1元，请估算平整完这块场地所需的最少费用（单位：元）是（    ）

A．10000 B．10480 C．10816 D．10818

**【典例2-2】**（2024·高三·北京朝阳·期末）根据经济学理论，企业生产的产量受劳动投入、资本投入和技术水平的影响，用表示产量，表示劳动投入，表示资本投入，表示技术水平，则它们的关系可以表示为，其中.当不变，与均变为原来的倍时，下面结论中正确的是（    ）

A．存在和，使得不变

B．存在和，使得变为原来的倍

C．若，则最多可变为原来的倍

D．若，则最多可变为原来的倍

**【方法技巧】**

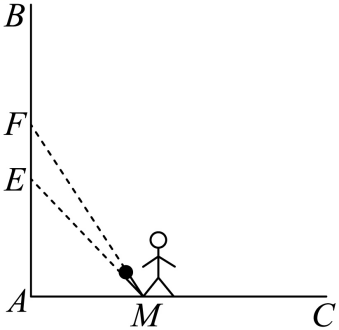
1、解决此类应用题一定要注意函数定义域；

2、利用求解最值时，注意取等的条件．

**【变式2-1】**某合作社需要分装一批蔬菜.已知这批蔬菜只由一名男社员分装时，需要12天完成，只由一名女社员分装时，需要18天完成.为了让市民尽快吃到这批蔬菜，要求一天内分装完毕.由于现有的男､女社员人数都不足以单独完成任务，所以需要若干名男社员和若干名女社员共同分装.已知分装这种蔬菜时会不可避免地造成一些损耗.根据以往经验，这批蔬菜分装完毕后，参与任务的所有男社员会损耗蔬菜共80千克，参与任务的所有女社员会损耗蔬菜共30千克.则参与分装蔬菜的男社员的平均损耗蔬菜量（千克）与女社员的平均损耗蔬菜量（千克）之和的最小值为（    ）

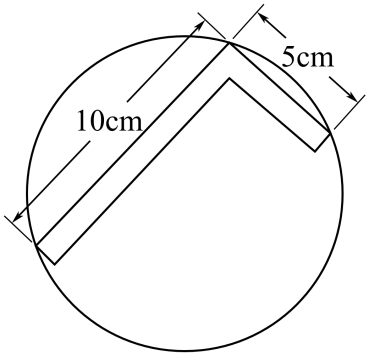
A．10 B．15 C．30 D．45

**【变式2-2】**（2024·云南楚雄·模拟预测）足球是一项深受人们喜爱的体育运动.如图，现有一个11人制的标准足球场，其底线宽，球门宽，且球门位于底线的中间，在某次比赛过程中，攻方球员带球在边界线上的点处起脚射门，当最大时，点离底线的距离约为（    ）



A． B． C． D．

**【变式2-3】**（2024·黑龙江·二模）“不以规矩，不能成方圆”出自《孟子·离娄章句上》.“规”指圆规，“矩”指由相互垂直的长短两条直尺构成的方尺，是古人用来测量、画圆和方形图案的工具，今有一块圆形木板，按图中数据，以“矩”量之，若将这块圆形木板截成一块四边形形状的木板，且这块四边形木板的一个内角满足，则这块四边形木板周长的最大值为（    ）



A． B．

C． D．

## 题型三：指数型函数、对数型函数、幂函数模型

**【典例3-1】**（2024·全国·模拟预测）遗忘曲线（又称作“艾宾浩斯记忆曲线”）由德国心理学家艾·宾浩斯（H. Ebbinghaus）研究发现，描述了人类大脑对新事物遗忘的规律．人体大脑对新事物遗忘的循序渐进的直观描述，人们可以从遗忘曲线中掌握遗忘规律并加以利用，从而提升自我记忆能力．该曲线对人类记忆认知研究产生了重大影响．陈同学利用信息技术拟合了“艾宾浩斯遗忘曲线”，得到记忆率与初次记忆经过的时间（小时）的大致关系：若陈同学需要在明天15时考语文考试时拥有复习背诵记忆的50%，则他复习背诵时间需大约在（    ）

A．14：30 B．14：00 C．13：30 D．13：00

**【典例3-2】**（2024·陕西渭南·二模）中国茶文化博大精深，茶水的口感与茶叶类型和水的温度有关.经研究可知：在室温下，某种绿茶用的水泡制，经过后茶水的温度为，且.当茶水温度降至时饮用口感最佳，此时茶水泡制时间大约为（    ）

（参考数据：）

A． B． C．8min D．

**【方法技巧】**

1、在解题时，要合理选择模型，指数函数模型是增长速度越来越快（底数大于1）的函数模型，与增长率、银行利率等有关的问题都属于指数模型．

2、在解决指数型函数、对数型函数、幂函数模型问题时，一般先需通过待定系数法确定函数解析式，然后再借助函数图像求解最值问题．

**【变式3-1】**为了预防信息泄露，保证信息的安全传输，在传输过程中都需要对文件加密，有一种加密密钥密码系统，其加密、解密原理为：发送方由明文→密文（加密），接收方由密文→明文．现在加密密钥为，如“4”通过加密后得到密文“2”，若接受方接到密文“”，则解密后得到的明文是（    ）

A． B． C．2 D．

**【变式3-2】**（2024·广东梅州·模拟预测）某科创公司新开发了一种溶液产品，但这种产品含有的杂质，按市场要求杂质含量不得超过，现要进行过滤，已知每过滤一次杂质含量减少，要使产品达到市场要求，对该溶液过滤的最少次数为 ．

（参考数据：，）

**【变式3-3】**（2024·广东广州·模拟预测）“阿托秒”是一种时间的国际单位，“阿托秒”等于秒，原子核内部作用过程的持续时间可用“阿托秒”表示.《庄子･天下》中提到，“一尺之棰，日取其半，万世不竭”，如果把“一尺之棰”的长度看成1米，按照此法，至少需要经过 天才能使剩下“棰”的长度小于光在2“阿托秒”内走过的距离.（参考数据：光速为米/秒，）

## 题型四：已知函数模型的实际问题

**【典例4-1】**（2024·北京昌平·二模）中国茶文化博大精深，茶水的口感与茶叶类型和水的温度有关，经验表明，某种绿茶用90℃的水泡制，再等到茶水温度降至60℃时饮用，可以产生极佳口感；在20℃室温下，茶水温度从90℃开始，经过*t*min后的温度为，可选择函数来近似地刻画茶水温度随时间变化的规律，则在上述条件下，该种绿茶茶水达到最佳饮用口感时，需要放置的时间最接近的是（    ）

（参考数据：）

A． B． C．6min D．

**【典例4-2】**（2024·广东茂名·一模）*Gompertz*曲线用于预测生长曲线的回归预测，常见的应用有：代谢预测，肿瘤生长预测，有限区域内生物种群数量预测，工业产品的市场预测等，其公式为：（其中，为参数）.某研究员打算利用该函数模型预测公司新产品未来的销售量增长情况，发现.若表示该新产品今年的年产量，估计明年的产量将是今年的倍，那么的值为（为自然数对数的底数）（    ）

A． B． C． D．

**【方法技巧】**

求解已知函数模型解决实际问题的关键

（1）认清所给函数模型，弄清哪些量为待定系数．

（2）根据已知利用待定系数法，求出模型中的待定系数．

（3）利用该函数模型，求解实际问题，并进行检验．

**【变式4-1】**（2024·陕西安康·模拟预测）若一段河流的蓄水量为立方米，每天水流量为立方米，每天往这段河流排水立方米的污水，则天后河水的污染指数为初始值，．现有一条被污染的河流，其蓄水量是每天水流量的60倍，以当前的污染指数为初始值，若从现在开始停止排污水，要使河水的污染指数下降到初始值的，需要的天数大约是（参考数据：）（    ）

A．98 B．105 C．117 D．130

**【变式4-2】**（2024·四川凉山·三模）工厂废气排放前要过滤废气中的污染物再进行排放，废气中污染物含量（单位：mg/L）与过滤时间小时的关系为（，均为正的常数）．已知前5小时过滤掉了10%污染物，那么当污染物过滤掉50%还需要经过（    ）（最终结果精确到1h，参考数据：，）

A．43h B．38h C．33h D．28h

**【变式4-3】**（2024·河北邯郸·模拟预测）中国地震台网测定：2024年4月3日，中国台湾花莲县海域发生里氏7.3级地震.已知地震时释放出的能量*E*（单位：焦耳）与地震里氏震级*M*之间的关系为，2011年3月11日，日本东北部海域发生里氏9.0级地震，则它所释放出来的能量约是中国台湾花莲县海域发生里氏7.3级地震的多少倍？（    ）

A．98 B．105 C．355 D．463

**【变式4-4】**（2024·江苏·一模）德国天文学家约翰尼斯·开普勒根据丹麦天文学家第谷·布拉赫等人的观测资料和星表，通过本人的观测和分析后，于1618年在《宇宙和谐论》中提出了行星运动第三定律——绕以太阳为焦点的椭圆轨道运行的所有行星，其椭圆轨道的长半轴长*a*与公转周期*T*有如下关系：，其中*M*为太阳质量，*G*为引力常量．已知火星的公转周期约为水星的8倍，则火星的椭圆轨道的长半轴长约为水星的（    ）

A．2倍 B．4倍 C．6倍 D．8倍

**【变式4-5】**（2024·山西长治·一模）研究人员用Gompertz数学模型表示治疗时长（月）与肿瘤细胞含量的关系，其函数解析式为，其中为参数．经过测算，发现（为自然对数的底数）．记表示第一个月，若第二个月的肿瘤细胞含量是第一个月的，那么的值为（    ）

A． B． C． D．

## 题型五：构造函数模型的实际问题

**【典例5-1】**有一组实验数据如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 2.01 | 3 | 4.01 | 5.1 | 6.12 |
| *y* | 3 | 8.01 | 15 | 23.8 | 36.04 |

则最能体现这组数据关系的函数模型是（    ）

A． B． C． D．

**【典例5-2】**（2024·高三·江西赣州·期末）“打水漂”是一种游戏：按一定方式投掷石片，使石片在水面上实现多次弹跳，弹跳次数越多越好．小乐同学在玩“打水漂”游戏时，将一石片按一定方式投掷出去，石片第一次接触水面时的速度为，然后石片在水面上继续进行多次弹跳．不考虑其他因素，假设石片每一次接触水面时的速度均为上一次的，若石片接触水面时的速度低于，石片就不再弹跳，沉入水底，则小乐同学这次“打水漂”石片的弹跳次数为（    ）（参考数据：）

A．5 B．6 C．7 D．8

**【方法技巧】**

构建函数模型解决实际问题的步骤

（1）建模：抽象出实际问题的数学模型；

（2）推理、演算：对数学模型进行推理或数学运算；

（3）解模：求解数学模型，得出结论；

（4）还原：将数学问题还原为实际问题．

**【变式5-1】**（2024·高三·北京·开学考试）某纯净水制造厂在净化水的过程中，每增加一次过滤可使水中杂质减少50%，若要使水中杂质减少到原来的5%以下，则至少需要过滤（    ）

（参考数据：）

A．2次 B．3次 C．4次 D．5次

**【变式5-2】**（2024·陕西商洛·模拟预测）净水机通过分级过滤的方式使自来水逐步达到纯净水的标准，其工作原理中有多次的棉滤芯过滤，其中第一级过滤一般由孔径为5微米的棉滤芯（聚丙烯熔喷滤芯）构成，其结构是多层式，主要用于去除铁锈、泥沙、悬浮物等各种大颗粒杂质，假设每一层棉滤芯可以过滤掉三分之一的大颗粒杂质，若过滤前水中大颗粒杂质含量为80mg/L，现要满足过滤后水中大颗粒杂质含量不超过2mg/L，则棉滤芯的层数最少为（参考数据：，）（    ）

A．9 B．8 C．7 D．6

**【变式5-3】**（2024·湖南衡阳·一模）衡东土菜辣美鲜香，享誉三湘．某衡东土菜馆为实现100万元年经营利润目标，拟制定员工的奖励方案：在经营利润超过6万元的前提下奖励，且奖金（单位：万元）随经营利润（单位：万元）的增加而增加，但奖金总数不超过3万元，同时奖金不能超过利润的．下列函数模型中，符合该点要求的是　　

（参考数据：，

A． B．

C． D．

**【变式5-4】**（2024·福建福州·二模）经多次实验得到某种型号的汽车每小时耗油量（单位：）与速度（单位：）（）的数据如下表：

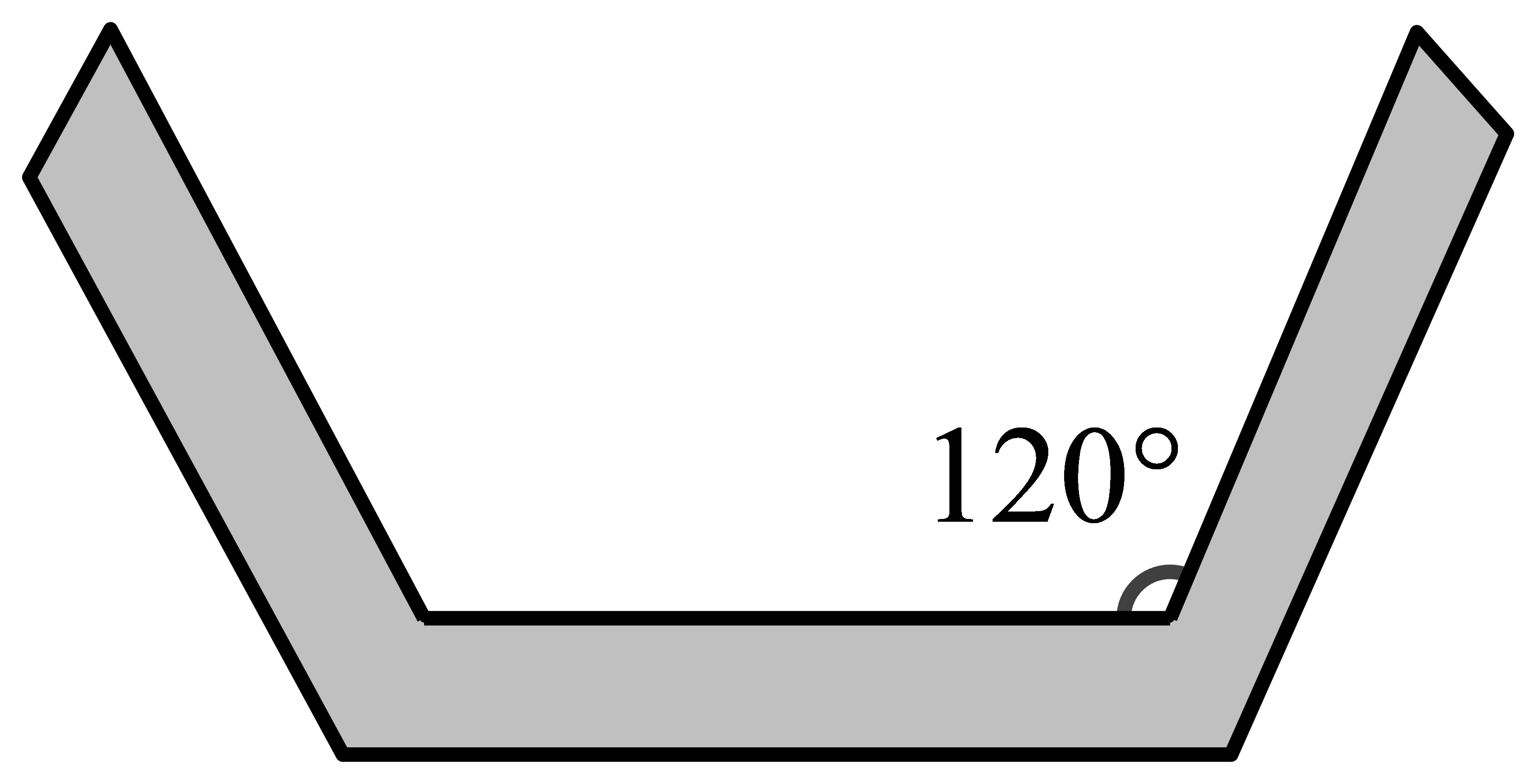
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 40 | 60 | 90 | 100 | 120 |
|  | 5.2 | 6 | 8.325 | 10 | 15.6 |

为描述与的关系，现有以下三种模型供选择：，，.选出最符合实际的函数模型，解决下列问题：某高速公路共有三个车道，分别是外侧车道、中间车道、内侧车道，车速范围分别是，，（单位：）.为使百公里耗油量（单位：）最小，该型号汽车行驶的车道与速度为（    ）

A．在外侧车道以行驶 B．在中间车道以行驶

C．在中间车道以行驶 D．在内侧车道以行驶

**【变式5-5】**（2024·浙江·二模）绍兴某乡村要修建一条100米长的水渠，水渠的过水横断面为底角为120°的等腰梯形（如图）水渠底面与侧面的修建造价均为每平方米100元，为了提高水渠的过水率，要使过水横断面的面积尽可能大，现有资金3万元，当过水横断面面积最大时，水果的深度（即梯形的高）约为（    ）（参考数据：）



A．0.58米 B．0.87米 C．1.17米 D．1.73米

# 

1．**（多选题）**（2023年新课标全国Ⅰ卷数学真题）噪声污染问题越来越受到重视．用声压级来度量声音的强弱，定义声压级，其中常数是听觉下限阈值，是实际声压．下表为不同声源的声压级：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 声源 | 与声源的距离 | 声压级 |
| 燃油汽车 | 10 |  |
| 混合动力汽车 | 10 |  |
| 电动汽车 | 10 | 40 |

已知在距离燃油汽车、混合动力汽车、电动汽车处测得实际声压分别为，则（    ）．

A． B．

C． D．

2．（2019年全国统一高考数学试卷（理科）（新课标Ⅱ））2019年1月3日嫦娥四号探测器成功实现人类历史上首次月球背面软着陆，我国航天事业取得又一重大成就，实现月球背面软着陆需要解决的一个关键技术问题是地面与探测器的通讯联系．为解决这个问题，发射了嫦娥四号中继星“鹊桥”，鹊桥沿着围绕地月拉格朗日点的轨道运行．点是平衡点，位于地月连线的延长线上．设地球质量为*M１*，月球质量为*M２*，地月距离为*R*，点到月球的距离为*r*，根据牛顿运动定律和万有引力定律，*r*满足方程：

.

设，由于的值很小，因此在近似计算中，则*r*的近似值为

A． B．

C． D．

3．（2020年新高考全国卷Ⅰ数学试题（山东卷））基本再生数*R0*与世代间隔*T*是新冠肺炎的流行病学基本参数.基本再生数指一个感染者传染的平均人数，世代间隔指相邻两代间传染所需的平均时间.在新冠肺炎疫情初始阶段，可以用指数模型：描述累计感染病例数*I*(*t*)随时间*t*(单位:天)的变化规律，指数增长率*r*与*R0*，*T*近似满足*R0* =1+*rT*.有学者基于已有数据估计出*R0*=3.28，*T*=6.据此，在新冠肺炎疫情初始阶段，累计感染病例数增加1倍需要的时间约为(ln2≈0.69) （    ）

A．1.2天 B．1.8天

C．2.5天 D．3.5天

# 

1．若某公司生产某种电子仪器的固定成本为20000元，每生产一台仪器需增加投入100元，已知总收入*R*（单位：元）关于月产量*x*（单位：台）满足函数：．

（1）将利润（单位：元）表示为月产量*x*的函数；

（2）当月产量为何值时，公司所获利润最大？最大利润为多少元？（总收入=总成本+利润）

2．某地区上年度电价为0．8元，年用电量为，本年度计划将电价下降到0．55元至0．75元之间，而用户期望电价为0．4元．经测算，下调电价后新增用电量和实际电价与用户的期望电价的差成反比，且比例系数为（注：若与成反比，且比例系数为，则其关系表示为）．该地区的电力成本价为0．3元．

（1）下调后的实际电价为（单位：元），写出新增用电量关于的函数解析式；

（2）写出本年度电价下调后电力部门的收益（单位：元）关于实际电价（单位：元）的函数解析式；（注：收益=实际电量（实际电价－成本价））

（3）设，当电价最低定为多少时，仍可保证电力部门的收益比上年至少增长?

3．某商场经营一批进价为30元/件的商品，在市场试销中发现，此商品的销售单价*x*（单位：元）与日销售量*y*（单位：件）之间有如下表所示的关系．

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | … | 30 | 40 | 45 | 50 | … |
| *y* | … | 60 | 30 | 15 | 0 | … |

（1）根据表中提供的数据描出实数对的对应点，根据画出的点猜想*y*与*x*之间的函数关系，并写出一个函数解析式；

（2）设经营此商品的日销售利润为*P*（单位：元），根据上述关系，写出*P*关于*x*的函数解析式，并求销售单价为多少元时，才能获得最大日销售利润？

4．声强级（单位：*dB*）由公式给出，其中*I*为声强（单位：）．

（1）一般正常人听觉能忍受的最高声强为，能听到的最低声强为．求人听觉的声强级范围．

（2）平时常人交谈时的声强约为，求其声强级．

5．假设有一套住房的房价从2002年的20万元上涨到2012年的40万元，下表给出了两种价格增长方式，其中是按直线上升的房价，是按指数增长的房价，*t*是2002年以来经过的年数．

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *t* | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| /万元 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| /万元 | 20 |  | 40 |  | 80 |

（1）求函数的解析式；

（2）求函数的解析式；

（3）完成上表空格中的数据，并在同一直角坐标系中画出两个函数的图象，然后比较两种价格增长方式的差异．

6．某地由于人们健康水平的不断提高，某种疾病的患病率正以每年15%的比例降低，要将当前的患病率降低一半，需要多少年?

7．从甲地到乙地的距离约为，经多次实验得到一辆汽车每小时耗油量（单位：）与速度（单位：）（）的下列数据：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

为了描述汽车每小时耗油量与速度的关系，现有以下三种模型供选择：．

（1）选出你认为最符合实际的函数模型，并写出相应的函数解析式；

（2）从甲地到乙地，这辆车应以什么速度行驶才能使总耗油量最少？

# 

## 易错点：函数模型应用错误

**易错分析： 1、忽视函数定义域；2、计算错误或忽视计算过程中的细节.**

## 答题模板：数学建模

**1、模板解决思路**

数学建模的思路将问题转化为常见的函数模型，然后根据已知条件解决问题.

**2、模板解决步骤**

**第一步：审题**

**第二步：建模**

**第三步：解模**

**第四步：还原**

**【易错题1】**把物体放在冷空气中冷却，如果物体原来的温度是*θ1*，空气的温度是*θ0*℃，那么*t*后物体的温度*θ*（单位：）可由公式（*k*为正常数）求得.若，将55的物体放在15的空气中冷却，则物体冷却到35所需要的时间为 .

**【易错题2】**一种药在病人血液中的量保持以上才有疗效；而低于病人就有危险.现给某病人静脉注射了这种药，如果药在血液中以每小时20％的比例衰减，为了充分发挥药物的利用价值，那么从现在起经过 小时向病人的血液补充这种药，才能保持疗效.（附：，，精确到）