2021 管理类联考数学
核心考点预测

中公考研初数研究院

目 录

考点一 整系数不定方程 1
考点二 一般方程应用题 2
考点三 增长率问题 3
考点四 行程问题 4
考点五 工程问题 5
考点六 浓度问题 6
考点七 比与比例 7
考点八 一元二次函数 8
考点九 一元二次方程 9
考点十 均值不等式 11
考点十一 等差数列与等比数列 13
考点十二 计数问题 15
考点十三 古典概型 17
考点十四 数据描述 18
考点十五 三角形 19
考点十六 空间几何体 21
考点十七 直线与圆的方程 23

考点一　整系数不定方程

一、思路点拨

1. 特征

（1）未知数个数多于方程的个数；

（2）未知数前的系数为整数；

（3）方程的解为整数。

2. 类型

二元一次型：$ax+by=c$ （a,b,c,x,y 为整数）

二元二次型：$axy+bx+cy=d$ （a,b,c,d,x,y 为整数）

3. 方法

一次型：整除法、尾数法、奇偶法

二次型：因式分解法

※方法总结

（1）题眼识别

①未知数个数大于方程个数

②涉及对象为整数（多在应用题中出现）

（2）解题模型

观察方程中的常数。

①有两项的奇偶性确定，利用奇偶法；

②系数与常数包含倍数关系，利用整除法；

③系数中存在 5 或者 5 的倍数，利用尾数法。

二、真题重现

1.（2016.12）某公司用1万元购买了价格分别为1750 元和950 元的甲、乙两种办公设备，则购买的甲、乙办公设备的件数分别为（　　）.

（A）3,5　（B）5,3　（C）4,4　（D）2,6　（E）6,2

考点二　一般方程应用题

一、思路点拨

求解应用题的一般步骤：

（1）根据题目所求设未知数；

（2）建立等量关系，列出方程；

（3）求解未知数。

二、真题重现

1.（2014.12）某公司共有甲、乙两个部门，如果从甲部门调10人到乙部门，那么乙部门人数是甲部门的2倍，如果把乙部门员工的$\frac{1}{5}$调到甲部门，那么两个部门的人数相等，该公司的总人数为（　　）.

（A）150　（B）180　（C）200　（D）240　（E）250

考点三　增长率问题

一、思路点拨

1. 基本公式

某变量从a值增长到b值，则其增长率为$\beta=\dfrac{b-a}{a}=\dfrac{b}{a}-1$，可变形为$b=a(1+\beta)$。

2. 典型问题

（1）求终值

①已知各次增长率时：$b=a(1+\beta_1)(1+\beta_2)\cdots(1+\beta_n)$

②已知平均增长率时：$b=a(1+\beta)^n$，（β为平均增长率）

（2）求平均增长率

①已知各次增长率时：$\beta=\sqrt[n]{(1+\beta_1)(1+\beta_2)\cdots(1+\beta_n)}-1$

②已知初始值及终值时：$\beta=\sqrt[n]{\dfrac{b}{a}}-1$

※方法总结

（1）题眼识别

①增加、减少、涨、跌、百分数；

②多个量的变化对比。

（2）解题模型

①设未知数，例如初始值、终值、增长率（缺什么设什么）；

②利用增长率公式建立等量关系；

③求解未知数。

二、真题重现

1.（2011.1）2007年，某市的全年研究与试验发展$(R\&D)$经费支出300亿元，比2006年增长20%，该市的GDP为10000亿元，比2006年增长10%，2006年，该市的$R\&D$经费支出占当年GDP的（　　）.

（A）1.75%　　（B）2%　　（C）2.5%　　（D）2.75%　　（E）3%

考点四　行程问题

一、思路点拨

1. 基本公式

$s=vt$，其中 s 为路程，v 为速度，t 为时间

2. 典型问题

（1）相遇问题：$(v_1+v_2)t=s$

（2）追及问题：$(v_1-v_2)t=s$

（3）行船问题：$v_{顺}=v_{静}+v_{水}$；$v_{逆}=v_{静}-v_{水}$

※方法总结

解题模型

①根据题意画出示意图；

②利用基本公式列出方程（缺什么设什么）；

③求解未知量。

二、真题重现

1.（2014.12）某人驾车从 A 地赶往 B 地，前一半路程比计划多用时 45 分钟，平均速度只有计划的 80%，若后一半路程的平均速度为120 千米/小时，此人还能按原定时间到达 B 地，则 A、B 的距离为（　　）千米.

（A）450　　（B）480　　（C）520　　（D）540　　（E）600

考点五　工程问题

一、思路点拨

1. 基本公式

$w = pt$，其中 w 为工程量，p 为工效，t 为时间

2. 常见解题思路

（1）设工程总量为“1”，则：$p = \frac{1}{t}$

（2）总工效 = 各个单位工效之和

（3）工程总量 = 各个单位完成的工程量之和

※方法总结

解题模型

①设工程总量为“1”；

②利用等量关系列出方程；

③求解未知量。

二、真题重现

1.（2018.12）某单位要铺设草坪，若甲、乙两公司合作需 6 天完成，工时费共计 2.4 万元，若甲公司单独做 4 天后由乙公司接着做 9 天完成，工时费共计 2.35 万元，若由甲公司单独完成该项目，则工时费共计（　　）.

（A）2.25 万元　（B）2.35 万元　（C）2.4 万元　（D）2.45 万元　（E）2.5 万元

考点六　浓度问题

一、思路点拨

1. 基本公式

$$浓度=\frac{溶质}{溶液}\times 100\%，\ 溶质=溶液\times浓度$$

2. 溶液配制问题——平均量混合问题

甲平均量为α，甲总量为A；乙平均量为β，乙总量为B；混合后平均量为i，总量为$A+B$，则：

$$\frac{i-\beta}{\alpha-i}=\frac{A}{B}$$

※方法总结

（1）题眼识别（平均量混合问题）

①两个部分混合成一个整体

②题目中涉及到三个平均量（浓度、速度、平均年龄、平均分、单价）

（2）解题模型

十字交叉法：

$$\begin{array}{ccccc} \text{甲}\ \alpha & \searrow & & \nearrow & i-\beta \\ & & i & & \\ \text{乙}\ \beta & \nearrow & & \searrow & \alpha-i \end{array} \qquad \frac{i-\beta}{\alpha-i}=\frac{A}{B}$$

二、真题重现

1.（2015.12）将2升甲酒精和1升乙酒精混合得到丙酒精，则能确定甲、乙两种酒精的浓度.

（1）1升甲酒精和5升乙酒精混合后的浓度是丙酒精浓度的$\frac{1}{2}$倍

考点七　比与比例

一、思路点拨

1. 见比设 k

2. 比例统一：找公共量、不变量

※方法总结

（1）题眼识别

①题干中出现比例、倍数、百分数；

②涉及到多个量之间的关系。

（2）解题模型

①建立比例量与实际量之间的关系；

②存在三个及以上的量时，注意比例统一。

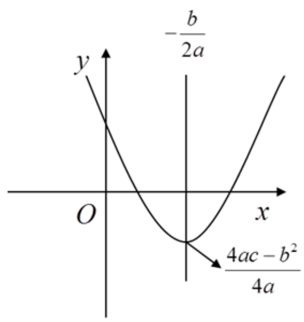
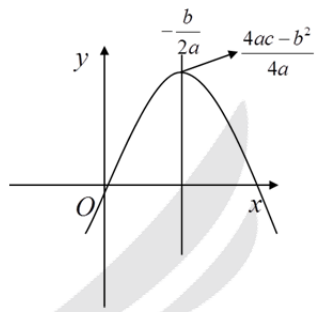
二、真题重现

1.（2015.12）某家庭在一年总支出中，子女教育支出与生活资料支出的比为$3:8$，文化娱乐支出与子女教育支出为$1:2$，已知文化娱乐支出占家庭总支出的10.5%，则生活资料支出占家庭总支出的（　　）.

（A）40%　　（B）42%　　（C）48%　　（D）56%　　（E）64%

考点八　一元二次函数

一、思路点拨

<table>
<tr><td>函数形式</td><td colspan="2">$y=ax^2+bx+c$ （$a\neq 0$）</td></tr>
<tr><td>a</td><td>$a>0$</td><td>$a<0$</td></tr>
<tr><td>定义域</td><td colspan="2">$(-\infty,+\infty)$</td></tr>
<tr><td>图像</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>对称轴</td><td colspan="2">$x=-\frac{b}{2a}$</td></tr>
<tr><td>最值</td><td>当 $x=-\frac{b}{2a}$ 时，$y_{\min}=\frac{4ac-b^2}{4a}$</td><td>当 $x=-\frac{b}{2a}$ 时，$y_{\max}=\frac{4ac-b^2}{4a}$</td></tr>
<tr><td>值域</td><td>$\left[\frac{4ac-b^2}{4a},+\infty\right)$</td><td>$\left(-\infty,\frac{4ac-b^2}{4a}\right]$</td></tr>
</table>

※方法总结

题眼识别	解题模型
含参数一元二次函数，给出对称轴、最值的特征、过点等基本性质	直接套用公式求参数
一元二次函数最值问题	公式结合图像分析求解

二、真题重现

1. （2019.12）设函数 $f(x)=(ax-1)(x-4)$，则在 $x=4$ 左侧附近有 $f(x)<0$.

（1）$a>\frac{1}{4}$

（2）$a<4$

考点九　一元二次方程

一、思路点拨

1. 求解方法

（1）求根公式：$x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$（$b^2-4ac\ge 0$）

（2）十字相乘：若 $ax^2+bx+c=(mx+p)(nx+q)=0$，则 $x_1=-\dfrac{p}{m}$，$x_2=-\dfrac{q}{n}$

2. 根的判别式

$\Delta=b^2-4ac$	根的情况	交点情况
$\Delta>0$	方程有两个不相等的实根	函数与 x 轴有两个交点
$\Delta=0$	方程有两个相等的实根	函数与 x 轴有一个交点
$\Delta<0$	方程无实根	函数与 x 轴无交点

3. 韦达定理

$$\begin{cases} x_1+x_2=-\dfrac{b}{a} \\ x_1x_2=\dfrac{c}{a} \end{cases},$$

（1）$\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}=\dfrac{x_1+x_2}{x_1x_2}$

（2）$x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2$

（3）$\dfrac{1}{x_1^2}+\dfrac{1}{x_2^2}=\dfrac{(x_1+x_2)^2-2x_1x_2}{x_1^2x_2^2}$

（4）$|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}$

（5）$x_1^3+x_2^3=(x_1+x_2)(x_1^2-x_1x_2+x_2^2)=(x_1+x_2)\left[(x_1+x_2)^2-3x_1x_2\right]$

※方法总结

1、根的判别问题

（1）题眼识别

已知方程根的情况（根、零点、交点）。

（2）解题模型

①方程无实根，$\Delta<0$；

②方程有两相等实根，$\Delta=0$；

③方程有两不等实根，$\Delta>0$。

2、韦达定理

（1）题眼识别

①明确方程的两个根；

②出现与根有关的表达式；

（2）解题模型

①构造 x_1+x_2 和 x_1x_2；

②验证 Δ。

二、真题重现

1.（2018.12）关于 x 的方程 $x^2+ax+b-1=0$ 有实根.

（1）$a+b=0$

（2）$a-b=0$

考点十 均值不等式

一、思路点拨

1. 定义

设 x_1、x_2 ⋯ x_n 为正实数，则这 n 个数的算术平均值不小于它们的几何平均值，即 $\frac{x_1+x_2+\cdots+x_n}{n}\ge\sqrt[n]{x_1x_2\cdots x_n}$，当且仅当 $x_1=x_2=\cdots=x_n$ 时，等号成立。

※利用均值不等式求最值要注意一正二定三相等：

（1）一正：x_1，x_2，⋯，x_n 为正实数；

（2）二定：当 $x_1+x_2+\cdots+x_n$ 为定值时，$x_1x_2\cdots x_n$ 有最大值；当 $x_1x_2\cdots x_n$ 为定值时，$x_1+x_2+\cdots+x_n$ 有最小值；

（3）三相等：当且仅当 $x_1=x_2=\cdots=x_n$ 时，等号成立。

2. 常用公式

（1）$a+b\ge2\sqrt{ab}$（$a,b\in R^+$），当且仅当 $a=b$ 时取等；

（2）$ab\le\frac{(a+b)^2}{4}$（$a,b\in R^+$），当且仅当 $a=b$ 时取等；

（3）$a+b+c\ge3\sqrt[3]{abc}$（$a,b,c\in R^+$），当且仅当 $a=b=c$ 时取等。

※方法总结

（1）题眼识别

①求最最值；

②范围为正实数。

（2）解题模型

①求和的最值，找积的定值；求积的最值，找和的定值；

②没有定值构造定值；

③注意取等条件。

二、真题重现

1.（2019.12）设 a,b 为正实数，则 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ 存在最小值.

（1）已知 ab 的值

（2）已知 a,b 是方程 $x^2-(a+b)x+2=0$ 的不同实根

2.（2019.12）设 a,b,c,d 为正实数.则 $\sqrt{a}+\sqrt{d}\le\sqrt{2(b+c)}$.

（1） $a+d=b+c$

（2） $ad=bc$

考点十一　等差数列与等比数列

一、思路点拨

1. 相关概念

	等差数列	等比数列
定义	$a_{n+1}-a_n=d$ （d 为常数）	$\dfrac{a_{n+1}}{a_n}=q$ （$q\neq 0$，$q=1$时为常数列）
	基本公式	
中项公式	$a_n=\dfrac{a_{n-m}+a_{n+m}}{2}$	$a_n^{\ 2}=a_{n-m}\cdot a_{n+m}$
通项公式	$a_n=a_1+(n-1)d$ 若 $a_n=\alpha n+\beta$，则 $\begin{cases}a_1=\alpha+\beta\\d=\alpha\end{cases}$	$a_n=a_1q^{n-1}$
求和公式	$S_n=\dfrac{n(a_1+a_n)}{2}=na_1+\dfrac{n(n-1)}{2}d$ 若 $S_n=An^2+Bn$，则 $\begin{cases}a_1=A+B\\d=2A\end{cases}$	$S_n=\begin{cases}na_1,(q=1)\\\dfrac{a_1-a_nq}{1-q}=\dfrac{a_1(1-q^n)}{1-q},(q\neq 1)\end{cases}$ 若 $\begin{cases}S_n=Ak^n+B\\A+B=0\end{cases}$，则 $\begin{cases}a_1=Ak+B\\q=k\end{cases}$
	基本性质	
	设 $\{a_n\}$ 为等差数列，公差为 d，（n、m、k、l 为正整数）	设 $\{a_n\}$ 为等比数列，公比为 q，（n、m、k、l 为正整数）
性质一	$a_n-a_m=(n-m)d$	$a_n=a_mq^{n-m}$
性质二	$n+m=k+l\Rightarrow a_n+a_m=a_k+a_l$	$n+m=k+l\Rightarrow a_na_m=a_ka_l$

2. 等差数列前 n 项和 S_n 最值

（1）类型

①当 $a_1<0$，$d>0$，S_n 先减小再增大，S_n 有最小值；

②当$a_1>0$，$d<0$，S_n先增大再减小，S_n有最大值。

（2）求解方法

已知通项$a_n=\alpha n+\beta$，求S_n的最值

令$a_n=\alpha n+\beta=0$，求解n的值，则：

I. 若n为整数，则最值为$S_n=S_{n-1}$；

II. 若n为小数，则最值为$S_{[n]}$。

※方法总结

（1）题眼识别

题干中出现等差数列、等比数列、求和公式或者通项公式；

（2）解题模型

①通用方法是将各项用a_1和d表示；

②遇到“三项成等差等比”，用中项公式解题；

③出现等差数列最值求解，找转折点。

二、真题重现

1.（2018.12）设数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n.则数列$\{a_n\}$是等差数列.

（1）$S_n=n^2+2n$，$n=1,2,3\cdots$

（2）$S_n=n^2+2n+1$，$n=1,2,3\cdots$

2.（2014.12）已知$\{a_n\}$是公差大于零的等差数列，S_n是$\{a_n\}$的前项和，则$S_n\ge S_{10}$，$n=1,2,\cdots$.

（1）$a_{10}=0$

（2）$a_{10}a_{11}<0$

考点十二 计数问题

一、思路点拨

（一）计数原理

1. 分类加法原理
2. 分步乘法原理

（二）排列组合常用公式

1. 排列数公式

① $A_n^m = n(n-1)\cdots(n-m+1)$

② $A_n^n = n(n-1)(n-2)\cdots 3\times 2\times 1 = n!$

2. 组合数公式

① $C_n^m = \dfrac{A_n^m}{A_m^m} = \dfrac{n(n-1)\cdots(n-m+1)}{m(m-1)\cdots 3\times 2\times 1}$

② $C_n^m = C_n^{n-m}$

（三）不同元素的分组问题

1. 不均匀分组问题

将不同元素分成若干组，若各组内元素数均不相同，则采用逐组挑选法。

2. 均匀分组问题

将不同元素分成若干组，若有 k 个组内元素数相同，则在逐组挑选法基础上除以 $k!$，消除重复。

※方法总结

1. 不同元素分组问题

（1）题眼识别

不同元素、分组。

（2）解题模型

①识别分组是否存在均分，若有均分则需消序

②判断是否需要分配

③分配问题注意分组的整体性

2. 其他问题

解题模型

①整体遵循分类用加法，分步用乘法的原理：先分类，再分步；

②正面情况较复杂时，考虑正难则反：正面情况数 = 全部情况数 − 反面情况数

二、真题重现

1. （2013.10）在某次比赛中有 6 名选手进入决赛，若决赛设有 1 个一等奖，2 个二等奖，3 个三等奖，则可能的结果共有（　　）种.

（A）16　　（B）30　　（C）45　　（D）60　　（E）120

2. （2010.1）某大学派出 5 名志愿者到西部 4 所中学支教，若每所中学至少有一名志愿者，则不同的分配方案共有（　　）.

（A）240 种　　（B）144 种　　（C）120 种　　（D）60 种　　（E）24 种

考点十三　古典概型

一、思路点拨

1. 定义

若随机试验具备以下两个特征：

①每次试验的基本事件数是有限的；

②每个基本事件的发生是等可能的；

则称该试验为古典概型。

2. 公式

古典概率的计算问题可以转化为计数问题。

$$P(A)=\frac{A\text{包含的基本事件的个数}}{\text{基本事件的总数}}$$

※方法总结

（1）题眼识别

直接进行概率计算（条件未给出概率）。

（2）解题模型

①去掉最后的问题，进行计数，作为分母；

②最后的问题，进行计数，作为分子。

二、真题重现

1.（2019.12）从1至10这10个整数中任取3个数，则恰有一个质数的概率是（　　）.

（A）$\frac{2}{3}$　（B）$\frac{1}{2}$　（C）$\frac{5}{12}$　（D）$\frac{2}{5}$　（E）$\frac{1}{120}$

2.（2015.12）在分别标记了数字1、2、3、4、5、6的6张卡片中随机取3张，这3张上的数字之和等于10的概率是（　　）.

（A）0.05　（B）0.1　（C）0.15　（D）0.2　（E）0.25

考点十四　数据描述

一、思路点拨

1. 公式

平均数：$\overline{x}=\dfrac{x_1+x_2+\cdots+x_n}{n}$

方差：$S^2=D(x)=\dfrac{1}{n}[(x_1-\overline{x})^2+(x_2-\overline{x})^2+\cdots+(x_n-\overline{x})^2]$

标准差：$S=\sqrt{D(x)}=\sqrt{\dfrac{1}{n}[(x_1-\overline{x})^2+(x_2-\overline{x})^2+\cdots+(x_n-\overline{x})^2]}$

4. 常用解题思路

（1）求数据平均值，观察数值是否为等差数列或近似等差数列。

多数情况下可直接对比极差值（最大与最小差值）。

（2）比较多组数据方差，可直接进行观察，数据波动越大，方差和标准差越大；数据波动越小，方差和标准差越小。

（3）连续五个自然数的平均值为中间值，方差为2。

※方法总结

（1）题眼识别

平均值、方差、标准差。

（2）解题模型

①观察数据特征进行对比判断；

②对于自然数的平均数和方差可直接套用结论。

二、真题重现

1.（2017.12）为了解某公司员工的年龄结构，按男、女人数的比例进行了随机抽样，结果如下：

男员工年龄（岁）	23　26　28　30　32　34　36　38　41
女员工年龄（岁）	23　25　27　27　29　31

根据表中数据估计该公司男员工的平均年龄与全体员工的平均年龄分别是（单位：岁）（　　）.

（A）32，30　（B）33，29.5　（C）32，27　（D）30，27　（E）29.5，27

考点十五　三角形

一、思路点拨

1. 求面积

公式法	$S=\frac{1}{2}ah=\frac{1}{2}ab\sin C$
等积模型	①两个三角形高相等，面积之比等于底边之比，$S_1:S_2=a_1:a_2$ ②两个三角形底边相等，面积之比等于高之比，$S_1:S_2=h_1:h_2$

2.特殊三角形

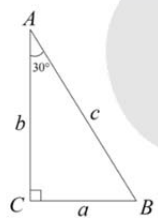
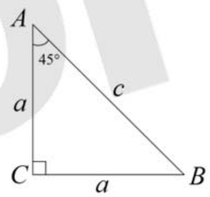
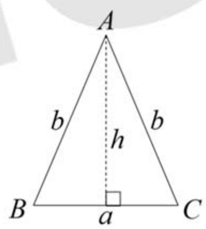
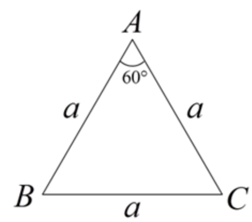
（1）一般直角三角形

①勾股定理：$c^2=a^2+b^2$；常用的勾股数$(3,4,5)$，$(6,8,10)$，$(5,12,13)$；

②直角三角形中斜边上中线的长度等于斜边长的一半；

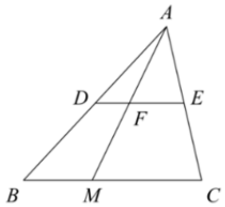
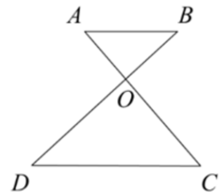
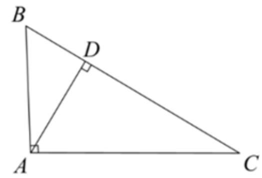
③面积公式：$S=\frac{1}{2}ab$，式中a、b为两直角边。

（2）特殊角/边三角形

30° 直角三角形	45° 直角三角形	等腰三角形	等边三角形
			
$a:b:c=1:\sqrt{3}:2$	$a:b:c=1:1:\sqrt{2}$	两腰相等	三边相等
$S=\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$	$S=\frac{1}{2}a^2=\frac{1}{4}c^2$	$S=\frac{1}{2}ah$	$S=\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$
-	四线合一	四线合一	四心重合

3. 三角形相似

判定	（1）两个三角形的两角分别对应相等； （2）两个三角形的三边分别对应成比例；

	（3）两个三角形的一角对应相等，其临边分别对应成比例。
性质	（1）三个角对应相等； （2）三边对应成比例； （3）面积之比等于相似比的平方。
相似模型	 A 字模型  8 字模型  射影定理

※方法总结

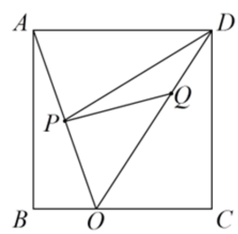
题眼识别		解题模型
基本公式法求面积	出现具体边长或角度	运用公式求解
等积模型求面积	已知面积求面积，且有线段比例关系	①从已有的线段关系出发，找以已知线段关系的边为底的同高三角形； ②列出面积比例关系，利用已知的面积进行求解即可
三角形相似	已知面积求面积，且出现“平行”、“垂直”。	①利用平行找出相似三角形； ②根据题意找出相似比； ③利用相似三角形面积之比等于相似比的平方求解

二、真题重现

1.（2018.12）如图，已知正方形 $ABCD$ 的面积，O 为 BC 上一点，P 为 AO 的中点，Q 为 OD 上一点.则能确定三角形 PQD 的面积.

（1）O 为 BC 的三等分点

（2）Q 为 DO 的三等分点



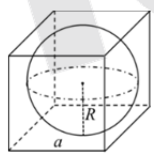
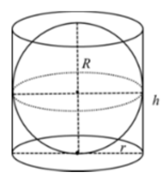
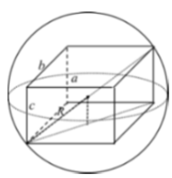
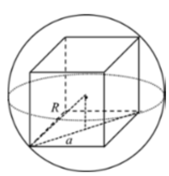
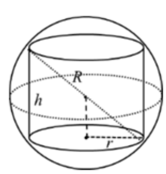
考点十六　空间几何体

一、思路点拨

1. 常用公式

长方体	圆柱体	球体
体对角线：$l=\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ 表面积：$S=2(ab+bc+ac)$ 体积：$V=abc$	侧面积：$S=2\pi rh$ 全面积：$S=2\pi rh+2\pi r^2$ 体积：$V=\pi r^2 h$	表面积：$S=4\pi r^2$ 体积：$V=\frac{4}{3}\pi r^3$

2. 内切与外接

	长方体	正方体	圆柱体
体对角线	$l=\sqrt{a^2+b^2+c^2}$	$l=\sqrt{3}a$	$l=\sqrt{(2r)^2+h^2}$
内切球		$2R=a$	$2r=h=2R$ （当轴截面是正方形时才存在）
			
外接球	$2R=\sqrt{a^2+b^2+c^2}$	$2R=\sqrt{3}a$	$2R=\sqrt{(2r)^2+h^2}$
			

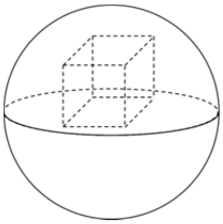
※方法总结

题眼识别	解题模型
几何体的内切球	找 $2r$ 的等量关系
几何体的外接球	$2R=$对角线
几何体的外接半球	找 R 为斜边的直角三角形

二、真题重现

1.（2018.12）如图，正方体位于半径为3的球内，且其一面位于球的大圆上，则正方体表面积最大为（　　）.

（A）12　　（B）18　　（C）24　　（D）30　　（E）36



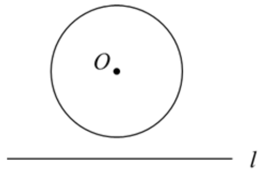
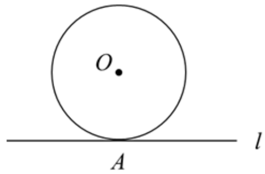
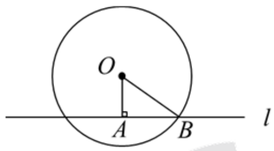
考点十七　直线与圆的方程

一、思路点拨

1. 常用公式

点	两点间的距离公式	$\lvert AB\rvert=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$
	中点坐标公式	$\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$
直线	斜截式	$y=kx+b$
	点斜式	$y-y_0=k(x-x_0)$
	截距式	$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$
	两点式	$\frac{y-y_2}{y_1-y_2}=\frac{x-x_2}{x_1-x_2}$
	一般式	$Ax+By+C=0$
点与直线	点到直线的距离公式	$d=\frac{\lvert Ax_0+By_0+C\rvert}{\sqrt{A^2+B^2}}$
	两点关于直线对称	$\begin{cases} x_2=x_1-2A\frac{Ax_1+By_1+C}{A^2+B^2} \\ y_2=y_1-2B\frac{Ax_1+By_1+C}{A^2+B^2} \end{cases}$
直线与直线	两直线平行	$A_1B_2-A_2B_1=0$
	两直线垂直	$A_1A_2+B_1B_2=0$
	平行线间的距离	$d=\frac{\lvert C_1-C_2\rvert}{\sqrt{A^2+B^2}}$
	两直线关于某直线对称	$\frac{ax+by+c}{Ax+By+C}=\frac{2aA+2bB}{A^2+B^2}$
圆	圆的标准方程	$(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=r^2$
	圆的一般方程	$x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$

2. 直线与圆的位置关系

直线与圆位置关系	图形	成立条件
相离		$d>r$
相切		$d=r$
相交		$d<r$

※方法总结

题眼识别	解题模型
直线与圆的任何位置关系（相切/相交、交点个数）	d 与 r 的关系
点与圆的任何位置关系（圆外、圆内点）	

二、真题重现

1.（2017.12）设 a，b 为实数，则圆 $x^2+y^2=2y$ 与直线 $x+ay=b$ 不相交.

（1）$|a-b|>\sqrt{1+a^2}$

（2）$|a+b|>\sqrt{1+a^2}$