**高二数学春季班精炼题集**

目录

[第一部分 立体几何 2](#_Toc474935598)

[第二部分 排列组合、二项式定理、概率、统计 21](#_Toc474935618)

[第三部分 线性规划 26](#_Toc474935619)

[第四部分 参数方程 28](#_Toc474935620)

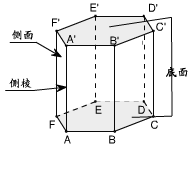
第一部分 立体几何

**知识点拨：**

一 、空间几何体

（一） 空间几何体的类型

1 多面体：由若干个平面多边形围成的几何体。围成多面体的各个多边形叫做多面体的面，相邻两个面的公共边叫做多面体的棱，棱与棱的公共点叫做多面体的顶点。

 **2 旋转体：**把一个平面图形绕它所在的平面内的一条定直线旋转形成了封闭几何体。其中，这条直线称为旋转体的轴。

（二） 几种空间几何体的结构特征

**1 、棱柱的结构特征**

**1.1** 棱柱的定义：有两个面互相平行，其余各面都是四边形，并且每相邻两个四边形的公共边都互相平行，由这些面所围成的几何体叫做棱柱。

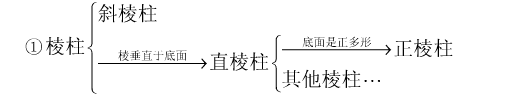
** 1.2** 棱柱的分类

图1-1 棱柱

棱柱四棱柱平行六面体

底面是四边形

底面是平行四边形

侧棱垂直于底面

直平行六面体长方体正四棱柱正方体

底面是矩形

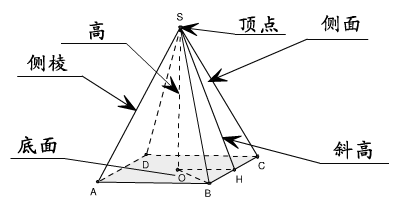
底面是正方形

棱长都相等

**性质**：

Ⅰ、侧面都是平行四边形，且各侧棱互相平行且相等；

Ⅱ、两底面是全等多边形且互相平行；

****Ⅲ、平行于底面的截面和底面全等；

**1.3** 棱柱的面积和体积公式

（是底周长，是高）

**S直棱柱表面 = c·h+ 2S底**

**V棱柱 = S底 ·h**

**2 、棱锥的结构特征**

2.1 棱锥的定义

（1） 棱锥：有一个面是多边形，其余各面是有一个公共顶点的三角形，由这些面所围成的几何体叫做棱锥。

（2）正棱锥：如果有一个棱锥的底面是正多边形，并且顶点在底面的投影是底面的中心，这样的棱锥叫做正棱锥。

2.2 正棱锥的结构特征

Ⅰ、 平行于底面的截面是与底面相似的正多边形，相似比等于顶点到截面的距离与顶点到底面的距离之比；它们面积的比等于截得的棱锥的高与原棱锥的高的平方比；截得的棱锥的体积与原棱锥的体积的比等于截得的棱锥的高与原棱锥的高的立方比；

Ⅱ、 正棱锥的各侧棱相等，各侧面是全等的等腰三角形；

**正棱锥侧面积：**（为底周长，为斜高）

A

B

C

D

P

O

H

**体积：**（为底面积，为高）

**正四面体：**

对于棱长为正四面体的问题可将它补成一个边长为的正方体问题。

对棱间的距离为（正方体的边长）

正四面体的高（）

正四面体的体积为（）

正四面体的中心到底面与顶点的距离之比为（）

**4 、圆柱的结构特征**

4.1 圆柱的定义：以矩形的一边所在的直线为旋转轴，其余各边旋转而形成的曲面所围成的几何体叫圆柱。

4.2 圆柱的性质

（1）上、下底及平行于底面的截面都是等圆；

（2）过轴的截面(轴截面)是全等的矩形。

4.3 圆柱的侧面展开图：圆柱的侧面展开图是以底面周长和母线长为邻边的矩形。

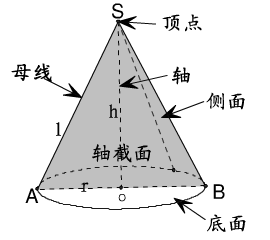
4.4 圆柱的面积和体积公式

S圆柱侧面 = 2π·r·h (r为底面半径，h为圆柱的高)

S圆柱全 = 2π r h + 2π r2

V圆柱 = S底h = πr2h

**5、圆锥的结构特征**

5.1 圆锥的定义：以直角三角形的一直角边所在的直线为旋转轴，其余各边旋转而形成的曲面所围成的几何体叫做圆锥。

5.2 圆锥的结构特征

（1） 平行于底面的截面都是圆，截面直径与底面直径之比等于顶点到截面的距离与顶点到底面的距离之比；

（2）轴截面是等腰三角形；

图1-5 圆锥

（3）母线的平方等于底面半径与高的平方和：

l2 = r2 + h2

5.3 圆锥的侧面展开图：圆锥的侧面展开图是以顶点为圆心，以母线长为半径的扇形。

**7 球的结构特征**

7.1 球的定义：以半圆的直径所在的直线为旋转轴，半圆旋转一周形成的旋转体叫做球体。空间中，与定点距离等于定长的点的集合叫做球面，球面所围成的几何体称为球体。

7-2 球的结构特征

⑴ 球心与截面圆心的连线垂直于截面；

⑵ 截面半径等于球半径与截面和球心的距离的平方差：r2 = R2 – d2

★7-3 球与其他多面体的组合体的问题

球体与其他多面体组合，包括内接和外切两种类型，解决此类问题的基本思路是：

⑴ 根据题意，确定是内接还是外切，画出立体图形；

⑵ 找出多面体与球体连接的地方，找出对球的合适的切割面，然后做出剖面图；

⑶ 将立体问题转化为平面几何中圆与多边形的问题；

⑷ 注意圆与正方体的两个关系：球内接正方体，球直径等于正方体对角线；

球外切正方体，球直径等于正方体的边长。

7-4 球的面积和体积公式

S球面 = 4 π R2 (R为球半径)

V球 = 4/3 π R3

（三）空间几何体的表面积与体积

**空间几何体的表面积**

棱柱、棱锥的表面积：各个面面积之和

圆柱的表面积 ：

圆锥的表面积：

球的表面积：

扇形的面积公式（其中表示弧长，表示半径，表示弧度）

**空间几何体的体积**

柱体的体积 ：

锥体的体积 ：

球体的体积：

（四）空间几何体的三视图和直观图

正视图：光线从几何体的前面向后面正投影，得到的投影图。

侧视图：光线从几何体的左边向右边正投影，得到的投影图。

俯视图：光线从几何体的上面向右边正投影，得到的投影图。

**★画三视图的原则：**

正俯长相等、正侧高相同、俯侧宽一样

注：球的三视图都是圆；长方体的三视图都是矩形

**直观图：**斜二测画法

**斜二测画法的步骤：**

（1）平行于坐标轴的线依然平行于坐标轴；

（2）平行于y轴的线长度变半，平行于x，z轴的线长度不变；

（3）画法要写好

**用斜二测画法画出长方体的步骤：**（1）画轴（2）画底面（3）画侧棱（4）成图

二 、点、直线、平面之间的关系

（一）、立体几何网络图：

公理4

线线平行

线面平行

面面平行

线线垂直

线面垂直

面面垂直

三垂线逆定理

三垂线定理

⑴

⑵

⑷

⑶

⑸

⑹

⑾

⑿

⒀

⒁

⑼

⑽

⒂

⒃

⑺

⑻

**1、线线平行的判断：**

（1）、平行于同一直线的两直线平行。

（3）、如果一条直线和一个平面平行，经过这条直线的平面和这个平面相交，那么这条直线和交线平行。

（6）、如果两个平行平面同时和第三个平面相交，那么它们的交线平行。

（12）、垂直于同一平面的两直线平行。

**2、线线垂直的判断：**

（7）、在平面内的一条直线，如果和这个平面的一条斜线的射影垂直，那么它也和这条斜线垂直。

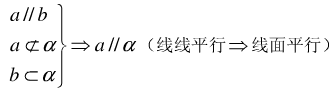
（8）、在平面内的一条直线，如果和这个平面的一条斜线垂直，那么它和这条斜线的射影垂直。

（10）、若一直线垂直于一平面，这条直线垂直于平面内所有直线。

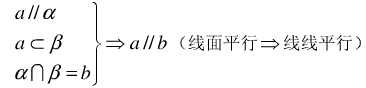
补充：一条直线和两条平行直线中的一条垂直，也必垂直平行线中的另一条。

**3、线面平行的判断：**

（2）、如果平面外的一条直线和平面内的一条直线平行，那么这条直线和这个平面平行。

（5）、两个平面平行，其中一个平面内的直线必平行于另一个平面。

**判定定理：**

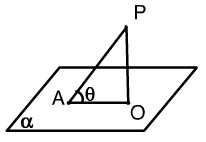
**性质定理：**

★判断或证明线面平行的方法

⑴ 利用定义(反证法)：，则∥α (用于判断)；

⑵ 利用判定定理：线线平行子集线面平行 (用于证明)；

⑶ 利用平面的平行：面面平行子集线面平行 (用于证明)；

⑷ 利用垂直于同一条直线的直线和平面平行(用于判断)。

2 线面斜交和线面角：∩ α = A

2.1 直线与平面所成的角(简称线面角)：若直线与平面斜交，则平面的斜线与该斜线在平面内射影的夹角θ。

2.2 线面角的范围：θ∈[0°，90°]

注意：当直线在平面内或者直线平行于平面时，θ=0°；

图2-3 线面角

当直线垂直于平面时，θ=90°

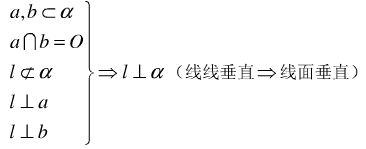
**4、线面垂直的判断：**

⑼如果一直线和平面内的两相交直线垂直，这条直线就垂直于这个平面。

⑾如果两条平行线中的一条垂直于一个平面，那么另一条也垂直于这个平面。

⒁一直线垂直于两个平行平面中的一个平面，它也垂直于另一个平面。

⒃如果两个平面垂直，那么在—个平面内垂直于交线的直线必垂直于另—个平面。

**判定定理：**

**性质定理：**（1）若直线垂直于平面，则它垂直于平面内任意一条直线。

003即：

（2）垂直于同一平面的两直线平行。

004 即：

★**判断或证明线面垂直的方法**

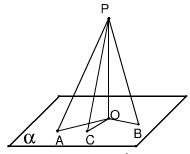
⑴ 利用定义，用反证法证明。

⑵ 利用判定定理证明。

⑶ 一条直线垂直于平面而平行于另一条直线，则另一条直线也垂直与平面。

⑷ 一条直线垂直于两平行平面中的一个，则也垂直于另一个。

⑸ 如果两平面垂直，在一平面内有一直线垂直于两平面交线，则该直线垂直于另一平面。

 ★**1.5 三垂线定理及其逆定理**

⑴ 斜线定理：从平面外一点向这个平面所引的所有线段中， 斜线相等则射影相等，斜线越长则射影越长，垂线段最短。

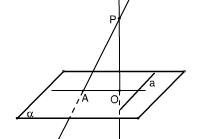
图2-7 斜线定理

005 如图：

⑵ 三垂线定理及其逆定理

已知PO⊥α，斜线PA在平面α内的射影为OA，a是平面

α内的一条直线。

 ① 三垂线定理：若a⊥OA，则a⊥PA。即垂直射影则垂直斜线。

② 三垂线定理逆定理：若a⊥PA，则a⊥OA。即垂直斜线则垂直射影。

⑶ 三垂线定理及其逆定理的主要应用

图2-8 三垂线定理

① 证明异面直线垂直；

② 作出和证明二面角的平面角；

③ 作点到线的垂线段。

**5、面面平行的判断：**

⑷一个平面内的两条相交直线分别平行于另一个平面，这两个平面平行。

⒀垂直于同一条直线的两个平面平行。

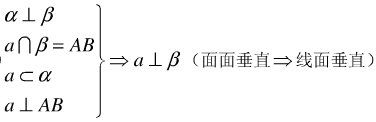
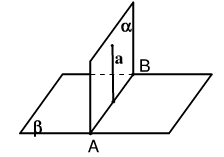
**6、面面垂直的判断：**

⒂一个平面经过另一个平面的垂线，这两个平面互相垂直。

面面垂直1**判定定理：**

**性质定理：**

⑴ 若两面垂直，则这两个平面的二面角的平面角为90°；

（2）

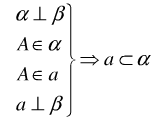
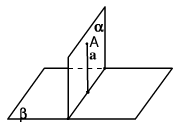
（3）

图2-10 面面垂直性质2



008（4）

图2-11 面面垂直性质3

（二）、其他定理：

（1）确定平面的条件：①不公线的三点；②直线和直线外一点；③相交直线；

（2）直线与直线的位置关系： 相交 ； 平行 ； 异面 ；

直线与平面的位置关系： 在平面内 ； 平行 ； 相交（垂直是它的特殊情况） ；

平面与平面的位置关系： 相交 ；； 平行 ；

（3）等角定理：如果两个角的两边分别平行且方向相同，那么这两个角相等；

如果两条相交直线和另外两条相交直线分别平行，那么这两组直线所成的锐角(或直角)相等；

（4）射影定理（斜线长、射影长定理）：从平面外一点向这个平面所引的垂线段和斜线段中，射影相等的两条斜线段相等；射影较长的斜线段也较长；反之，斜线段相等的射影相等；斜线段较长的射影也较长；垂线段比任何一条斜线段都短。

（5）最小角定理：斜线与平面内所有直线所成的角中最小的是与它在平面内射影所成的角。

（6）异面直线的判定：

①反证法；

②过平面外一点与平面内一点的直线，和平面内不过该点的直线是异面直线。

（7）过已知点与一条直线垂直的直线都在过这点与这条直线垂直平面内。

（8）如果—直线平行于两个相交平面，那么这条直线平行于两个平面的交线。

（三）、唯一性定理：

（1）过已知点，有且只能作一直线和已知平面垂直。

（2）过已知平面外一点，有且只能作一平面和已知平面平行。

（3）过两条异面直线中的一条能且只能作一平面与另一条平行。

四、空间角的求法：（所有角的问题最后都要转化为解三角形的问题，尤其是直角三角形）

**（1）异面直线所成的角：**通过直线的平移，把异面直线所成的角转化为平面内相交直线所成的角。异面直线所成角的范围：；

**（2）线面所成的角：**①线面平行或直线在平面内：线面所成的角为； ②线面垂直：线面所成的角为；

③斜线与平面所成的角：范围；即也就是斜线与它在平面内的射影所成的角。

**线面所成的角范围**

**（3）二面角：**关键是找出二面角的平面角。方法有：①定义法；②三垂线定理法；③垂面法；

二面角的平面角的范围：；

五、距离的求法：

（1）点点、点线、点面距离：点与点之间的距离就是两点之间线段的长、点与线、面间的距离是点到线、面垂足间线段的长。求它们首先要找到表示距离的线段，然后再计算。

注意：求点到面的距离的方法：

①直接法：直接确定点到平面的垂线段长（垂线段一般在二面角所在的平面上）；

②转移法：转化为另一点到该平面的距离（利用线面平行的性质）；

③体积法：利用三棱锥体积公式。

（2）线线距离：关于异面直线的距离，常用方法有：

①定义法，关键是确定出的公垂线段；

②转化为线面距离，即转化为与过而平行于的平面之间的距离，关键是找出或构造出这个平面；③转化为面面距离；

（3）线面、面面距离：线面间距离面面间距离与线线间、点线间距离常常相互转化；

六、常用的结论：

（1）若直线在平面内的射影是直线，直线是平面内经过的斜足的一条直线，与 所成的角为，与所成的角为, 与所成的角为，则这三个角之间的关系是；

（2）如何确定点在平面的射影位置：

①Ⅰ、如果一个角所在平面外一点到角两边距离相等，那么这点在平面上的射影在这个角的平分线上；

Ⅱ、经过一个角的顶角引这个角所在平面的斜线，如果斜线和这个角的两边夹角相等，那么斜线上的点在平面上的射影在这个角的平分线所在的直线上；

Ⅲ、如果平面外一点到平面上两点的距离相等，则这一点在平面上的射影在以这两点为端点的线段的垂直平分线上。

②垂线法：如果过平面外一点的斜线与平面内的一条直线垂直，那么这一点在这平面上的射影在过斜足且垂直于平面内直线的直线上(三垂线定理和逆定理)；

③垂面法：如果两平面互相垂直，那么一个平面内任一点在另一平面上的射影在这两面的交线上(面面垂直的性质定理)；

④整体法：确定点在平面的射影，可先确定过一点的斜线这一整体在平面内的射影。

（3）在四面体中：

①若，则；且在平面上的射影是的垂心。

②若，则在平面上的射影是的外心。

③若到边的距离相等，则在平面上的射影是的内心。

（4）异面直线上两点间的距离公式：若异面直线所成的角为，它们公垂线段的长为，在上分别取一点，设，；







A’

A

F

E’

E



则

（如果为锐角，公式中取负号，如果为钝，公式中取正号）

**空间向量的直角坐标运算**:设=(*a*1*,a*2,*a*3),，则

①,②,

③

④∥

⑤ ⑥

(用到常用的向量模与向量之间的转化：)

⑦

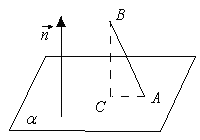
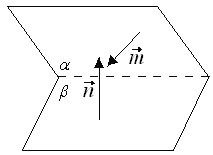
⑧设，则=

这就是说，一个向量在直角坐标系中的坐标等于表示这个向量的有向线段的终点的坐标减去始点的坐标．则，这就是空间两点间的距离公式．

6. 法向量：若向量所在直线垂直于平面，则称这个向量垂直于平面，记作，如果, 那么向量叫做平面的法向量.

法向量的用法：

①利用法向量可求点到平面的距离定理：如图，设是平面的法向量，AB是平面的一条射线，其中，则点B到平面的距离为. (实质是在法向量方向上的投影的绝对值)

②利用法向量可求二面角的平面角定理：设分别是二面角中平面的法向量，则所成的角就是所求二面角的平面角或其补角大小.

二面角的平面角或（，为平面，的法向量）.

③直线与平面所成角(为平面的法向量).

④异面直线间的距离 (的公垂向量为，分别是上任一点，为间的距离). (实质是在公垂向量方向上的投影的绝对值)

第1讲　空间点、线、面的位置关系

www.zxjkw.com 中学教考网

　1.(2011·浙江卷)若直线*l*不平行于平面*α*，且*l*⊄*α*，则(　　)

A．*α*内的所有直线与*l*异面

B．*α*内不存在与*l*平行的直线

C．*α*内存在唯一的直线与*l*平行

D．*α*内的直线与*l*都相交

　2.(2012·上海卷)已知空间三条直线*l*、*m*、*n*.若*l*与*m*异面，且*l*与*n*异面，则(　　)

A．*m*与*n*异面

B．*m*与*n*相交

C．*m*与*n*平行

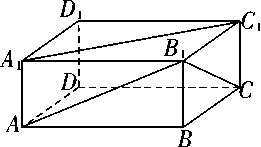
D．*m*与*n*异面、相交、平行均有可能

　3.已知*E*、*F*、*G*、*H*是空间内四个点，条件甲：*E*，*F*，*G*，*H*四点不共面，条件乙：直线*EF*和*GH*不相交，则甲是乙成立的(　　)

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

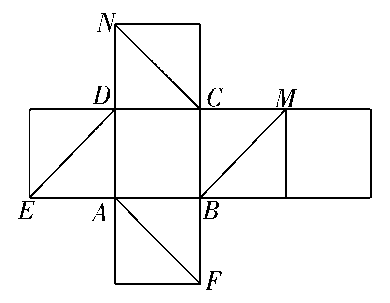
C．充要条件 D．既不充分也不必要条件

　4.若直线*l*上有两点到平面*α*的距离相等，则直线*l*与平面*α*的关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



　5.如图，*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1是长方体，其中*AA*1＝*a*，∠*BAB*1＝∠*B*1*A*1*C*1＝30°，则*AB*与*A*1*C*1所成的角为\_\_\_\_\_\_\_\_，*AA*1与*B*1*C*所成的角为\_\_\_\_\_\_\_\_．

　6.下图是正方体的平面展开图，则在原正方体中：



①*BM*与*DE*平行；

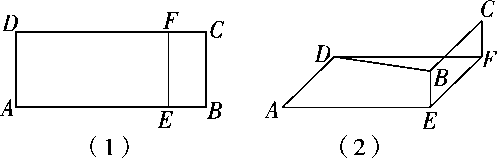
②*CN*与*BE*是异面直线；

③*CN*与*BM*成60°角；

④*DM*与*BN*垂直．

其中真命题的序号是\_\_\_\_\_\_\_\_．

　7.有一矩形纸片*ABCD*，*AB*＝5，*BC*＝2，*E*、*F*分别是*AB*、*CD*上的点，且*BE*＝*CF*＝1，如图(1)．现在把纸片沿*EF*折成图(2)形状，且∠*CFD*＝90°.



(1)求*BD*的距离；

(2)求证：*AC*、*BD*交于一点且被该点平分．

第2讲　空间中的平行关系

www.zxjkw.com 中学教考网

　1.经过平面*α*外两点，作与*α*平行的平面，则这样的平面可以作(　　)

A．0个 B．1个

C．0个或1个 D．1个或无数个

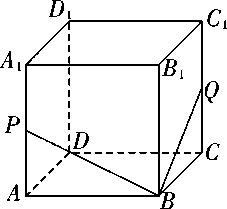
　2.(2012·四川卷)下列命题正确的是(　　)

A．若两条直线和同一个平面所成的角相等，则这两条直线平行

B．若一个平面内有三个点到另一个平面的距离相等，则这两个平面平行

C．若一条直线平行于两个相交平面，则这条直线与这两个平面的交线平行

D．若两个平面都垂直于第三个平面，则这两个平面平行



　3.在正方体*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1中，*P*、*Q*分别是棱*AA*1、*CC*1的中点，则过点*B*、*P*、*Q*的截面是(　　)

A．邻边不等的平行四边形

B．菱形但不是正方形

C．邻边不等的矩形

D．正方形　4.已知*m*，*n*是两条不同的直线，*α*，*β*是两个不同的平面，有下列四个命题：

①若*m*∥*n*，*n*⊂*α*，则*m*∥*α*；

②若*m*⊥*n*，*m*⊥*α*，*n*⊄*α*，则*n*∥*α*；

③若*α*⊥*β*，*m*⊥*α*，*n*⊥*β*，则*m*⊥*n*；

④若*m*，*n*是异面直线，*m*⊂*α*，*n*⊂*β*，*m*∥*β*，则*n*∥*α*.

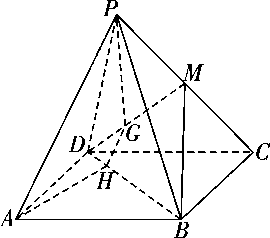
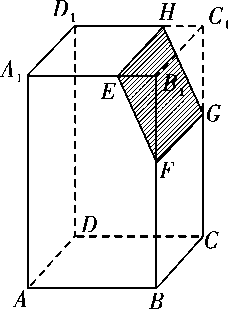
其中正确的命题有(　　)

A．①② B．②③

C．③④ D．②④

　5.如图，若*Ω*是长方体*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1被平面*EFGH*截去几何体*EFGHB*1*C*1后得到的几何体，其中*E*为线段*A*1*B*1上异于*B*1的点，*F*为线段*BB*1上异于*B*1的点，且*EH*∥*A*1*D*1，则下列结论中不正确的是\_\_\_\_\_\_．

①*EH*∥*FG;*②四边形*EFGH*是矩形；③*Ω*是棱柱；④*Ω*是棱台．



　6.已知*m*、*n*是不重合的直线，*α*、*β*是不重合的平面，有下列命题：

①若*m*⊂*α*，*n*∥*α*，则*m*∥*n*；

②*m*∥*α*，*m*∥*β*，则*α*∥*β*；

③若*α*∩*β*＝*n*，*m*∥*n*，则*m*∥*α*且*m*∥*β*；

④若*m*⊥*α*，*m*⊥*β*，则*α*∥*β*.

其中正确命题的序号有\_\_\_\_\_\_．

　7.如图所示，已知四边形*ABCD*是平行四边形，点*P*是平面*ABCD*外一点，*M*是*PC*的中点，在*DM*上取一点*G*，过*G*和*AP*作平面交平面*BDM*于*GH*. 求证：*AP*∥*GH*.

第3讲　空间中的垂直关系

www.zxjkw.com 中学教考网

　1.(2012·安徽卷)设平面*α*与平面*β*相交于直线*m*，直线*a*在平面*α*内，直线*b*在平面*β*内，且*b*⊥*m*，则“*α*⊥*β*”是“*a*⊥*b*”的(　　)

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充要条件 D．即不充分也不必要条件

　2.(2011·东莞模拟)若*l*为一条直线，*α*，*β*，*γ*为三个互不重合的平面，给出下面三个命题：

①*α*⊥*γ*，*β*⊥*γ*⇒*α*⊥*β*； ②*α*⊥*γ*，*β*∥*γ*⇒*α*⊥*β*；

③*l*∥*α*，*l*⊥*β*⇒*α*⊥*β*.

其中正确的命题有(　　)

A．0个 B．1个

C．2个 D．3个

　3.设*m*，*n*是平面*α*内的两条不同直线，*l*1，*l*2是平面*β*内两条相交直线，则*α*⊥*β*的一个充分不必要条件是(　　)

A．*l*1⊥*m*，*l*1⊥*n* B．*m*⊥*l*1，*m*⊥*l*2

C．*m*⊥*l*1，*n*⊥*l*2 D．*m*∥*n*，*l*1⊥*n*

　4.(2011·黄冈期末)已知*m*，*n*是两条不同的直线，*α*，*β*是两个不同的平面，给出下列命题：

①若*α*⊥*β*，*m*∥*α*，则*m*⊥*β*；

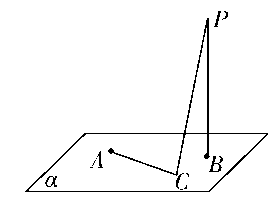
②若*m*⊥*α*，*n*⊥*β*，且*m*⊥*n*，则*α*⊥*β*；

③若*m*⊥*β*，*m*∥*α*，则*α*⊥*β*；

④若*m*∥*α*，*n*∥*β*，且*m*∥*n*，则*α*∥*β*.

其中真命题的序号是(　　)

A．①④ B．②③C．②④ D．①③

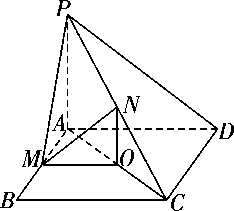


　5.如图所示，定点*A*和*B*都在平面*α*内，定点*P*∉*α*，*PB*⊥*α*，*C*是*α*内异于*A*和*B*的动点，且*PC*⊥*AC*，则*BC*与*AC*的位置关系是\_\_\_\_\_\_\_\_．

　6.已知*α*，*β*是两个不同的平面，*m*，*n*是平面*α*及*β*之外的两条不同直线，给出四个论断：

①*m*⊥*n*；②*α*⊥*β*；③*n*⊥*β*；④*m*⊥*α*.

以其中三个论断作为条件，余下的一个论断作为结论，写出你认为正确的一个命题：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



　7.如图，四边形*ABCD*为矩形，*PA*⊥平面*ABCD*，*M*、*N*分别为*AB*、*PC*的中点．

(1)证明：*AB*⊥*MN*；

(2)若平面*PDC*与平面*ABCD*成45°角，连接*AC*，取*AC*的中点*O*，证明平面*MNO*⊥平面*PDC*.

第4讲　空间角及计算

www.zxjkw.com 中学教考网

　1.平面*α*的斜线与*α*所成的角为30°，则此斜线和*α*内所有不过斜足的直线中所成的角的最大值为(　　)

A．30° B．60°

C．90° D．150°

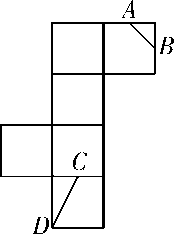
　2.在边长为*a*的正三角形*ABC*中，*AD*⊥*BC*于*D*，沿*AD*折成二面角*B*－*AD*－*C*后，*BC*＝*a*，这时二面角*B*－*AD*－*C*的大小为(　　)

A．30° B．45°

C．60° D．90°

　3.四面体*ABCD*中，*E*、*F*分别是*AC*、*BD*的中点，若*CD*＝2*AB*，*EF*⊥*AB*，则*EF*与*CD*所成的角等于(　　)

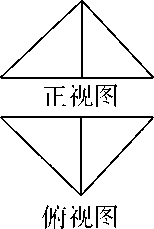
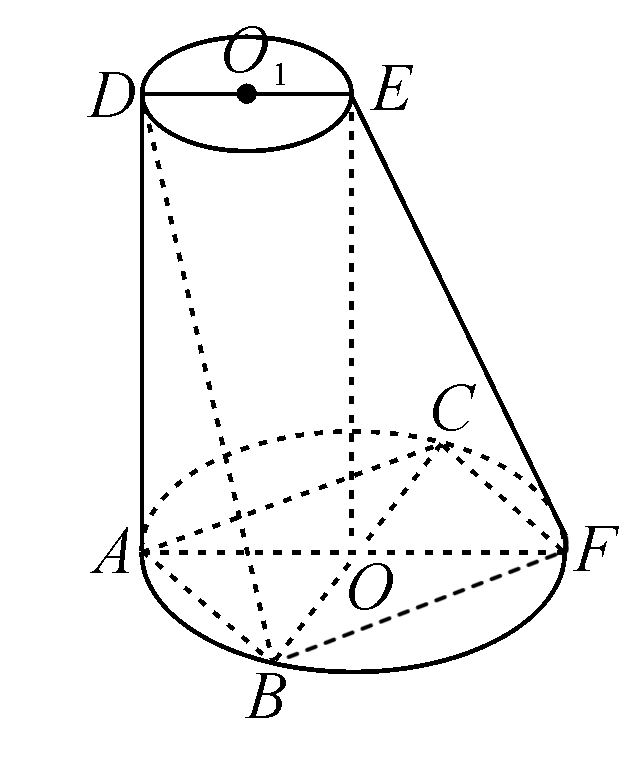
A．30° B．45°C．60° D．90°



　4.如右图所示，是一个正方体的表面展开图，*A*、*B*、*C*均为棱的中点，*D*是顶点，则在正方体中，异面直线*AB*和*CD*的夹角的余弦值为(　　)

A. B.C. D.

　5.二面角*α*－*l*－*β*的平面角为120°，*A*、*B*∈*l*，*AC*⊂*α*，*BD*⊂*β*，*AC*⊥*l*，*BD*⊥*l*，若*AB*＝*AC*＝*BD*＝1，则*CD*的长为\_\_\_\_\_\_．

　6.把边长为1的正方形*ABCD*沿对角线*BD*折起，形成三棱锥*C*－*ABD*，其正视图与俯视图如图所示，则侧视图的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_．

　7.如图所示，*AF*、*DE*分别是⊙*O*、⊙*O*1的直径，*AD*与两圆所在的平面均垂直，*AD*＝8，*BC*是⊙*O*的直径，*AB*＝*AC*＝6，*OE*∥*AD*.

(1)求二面角*B*—*AD*—*F*的大小；

(2)求直线*BD*与*EF*所成的角的余弦值．

第5讲　空间距离及其计算、折叠问题

www.zxjkw.com 中学教考网

　1.在长方体*ABCD*—*A*1*B*1*C*1*D*1中，若*AB*＝*BC*＝*a*，*AA*1＝2*a*，则点*A*到直线*A*1*C*的距离为(　　)

A.*a* B.*a*

C.*a* D.*a*

　2.(2012·大纲卷)已知正四棱柱*ABCD*－*A*1*B*1*C*1*D*1中，*AB*＝2，*CC*1＝2，*E*为*CC*1的中点，则直线*AC*1与平面*BED*的距离为(　　)

A．2　　 B.

C.　　 D．1

　3.将一内角为60°，边长为*a*的菱形*ABCD*沿较短的对角线*BD*折成90°的二面角后，*A*、*C*两点间的距离为(　　)

A.*a* B.*a*

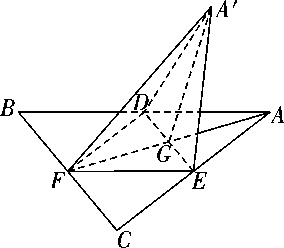
C. D.*a*

　4.在空间直角坐标系*Oxyz*中，平面*OAB*的一个法向量***n***＝(2，－2，1)，已知*P*(－1，3，2)，则点*P*到平面*OAB*的距离*d*等于(　　)

A．4 B．2

C．3 D．1

　5.(2012·辽宁卷)已知正三棱锥*P*－*ABC*，点*P*，*A*，*B*，*C*都在半径为的球面上，若*PA*，*PB*，*PC*两两互相垂直，则球心到截面*ABC*的距离为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



　6.如图，边长为*a*的正△*ABC*的中线*AF*与中位线*DE*相交于*G*，已知△*A*′*ED*是△*AED*绕*DE*旋转过程中的一个图形，现给出下列命题，其中正确的命题有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．(只需填上正确命题的序号)

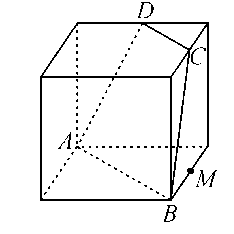
①动点*A*′在平面*ABC*上的射影落在线段*AF*上；

②三棱锥*A*′－*FED*的体积有最大值；

③恒有平面*A*′*GF*⊥平面*BCED*；

④异面直线*A*′*E*与*BD*不可能互相垂直；

⑤异面直线*FE*与*A*′*D*所成角的取值范围是(0，]．

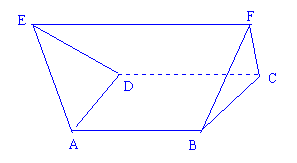


　7.如图，正方体的棱长为1，*C*、*D*、*M*分别为三条棱的中点，*A*、*B*是顶点，求点*M*到截面*ABCD*的距离．

第6讲 简单几何体与旋转体

例1．（1）正三棱锥的侧棱两两垂直，体积为，分别是上的点，且，则三棱锥的体积为 （ ）

（A） （B） （C） （D）

（2）如图，在多面体中，已知是边长为1的正方形，且均为正三角形，，则该多面体的体积为（ ）

（A） （B） （C） （D）

例2．在北纬圈上有两点，设该纬度圈上两点的劣弧长为（为地球半径），求两点间的球面距离。

例3．图1是某储蓄罐的平面展开图，其中，且，．若将五边形看成底面，为高，则该储蓄罐是一个直五棱柱。

(1) 图2为面的直观图，请以此为底面将该储蓄罐的直观图画完整；

(2) 已知该储蓄罐的容积为，求制作该储蓄罐所需材料的总面积（精确到整数位，材料厚度、接缝及投币口的面积忽略不计）。



图1





















图2

例4．如图，在正四棱柱中，，。

（1）求异面直线与所成角的大小；（用反三角函数形式表示）

（2）若是线段上（不包含线段的两端点）的一个动点，请提出一个与三棱锥体积有关的数学问题（注：三棱锥需以点E和已知正四棱柱八个顶点中的三个为顶点构成）；并解答所提出的问题。

第7讲 空间向量

1.如下图，直棱柱*ABC*—*A*1*B*1*C*1的底面△*ABC*中，*CA*=*CB*=1，∠*BCA*=90°，棱*AA*1=2，*M*、*N*分别是*A*1*B*1、*A*1*A*的中点.

（1）求BN的长；高考资源网

C1

A1

B1

B

C

A

（2）求异面直线B*A与*1C*B*1的余弦值；

（3）求证：*A*1*B*⊥*C*1*M*.

2 .如图，在正四棱柱中，已知，、分别为、上的点，且

（Ⅰ）求证：平面；高考资源网

图9

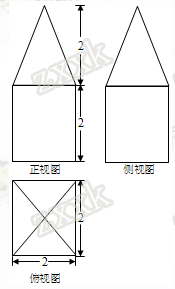
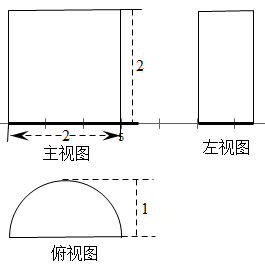


（Ⅱ）求点到平面的距离.

第8讲 三视图

1. 某几何体的三视图如图所示（单位：），则该几何体的体积是（ ）

A． B． C． 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！ D．

2. 已知底面边长为1，侧棱长为的正四棱柱的各顶点均在同一个球面上，则该球的体积为（ ）

A. B. C. D.

3. 一个几何体的三视图如图所示，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！则该几何体的表面积为（ ）

*A*． *B*． *C*． *D*．

4. 一几何体的学科网(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！直观图如右图，下列给出的四个俯视图中正确的是（ ）

左（侧）视

主（正）视

俯视

A

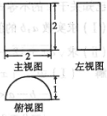
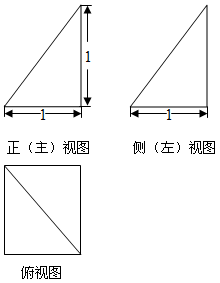
B

C

D

5. 一个几何体的三视图如图所示，则该几何体的表面积为（ ）

A． B．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！ C． 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！ 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！ 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！ D．

6. 一个正方体被一个平面截去一部分后，剩余部分的三视图如右图，则截去部分体积与剩余部分体积的比值为( )

A． B． C． D．

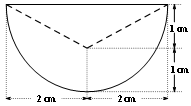
7. 某四棱锥的三视图如图所示，该四棱锥最长棱的棱长为（ ）

A． B． 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！ C． D．

8. 已知三学科网(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！棱锥中，，，，，，则三棱锥的外接球的表面积为（ ）

A. B.  C.  D. 

9. 某零件的正（主）视图与侧（左）视图均是如图所示的图形（实线组成半径为学科网(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！的半圆，虚线是等腰三角形的两腰），俯视图是一个半径为学科网(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！的圆（包括圆心），则该零件的体积是（ ）



A．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！ 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！ B．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！ 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！ C．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！ 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！ D．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！ 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！[来源:Zxxk.Com]

10. 正四面体的外接球和内切球的半径的关系是(　　)[来源:学科网ZXXK]

A. 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！B. 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！C. 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！D. 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！

第二部分 排列组合、二项式定理、概率、统计

**【常见考点】**

一、可重复的排列求幂法：重复排列问题要区分两类元素：一类可以重复，另一类不能重复，把不能重复的元素看作“客”，能重复的元素看作“店”，则通过“住店法”可顺利解题，在这类问题使用住店处理的策略中，关键是在正确判断哪个底数，哪个是指数

（1）有4名学生报名参加数学、物理、化学竞赛，每人限报一科，有多少种不同的报名方法？

（2）有4名学生参加争夺数学、物理、化学竞赛冠军，有多少种不同的结果？

（3）将3封不同的信投入4个不同的邮筒，则有多少种不同投法？

二．相邻问题捆绑法： 题目中规定相邻的几个元素捆绑成一个组，当作一个大元素参与排列.logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

（4）五人并排站成一排，如果必须相邻且在的右边，那么不同的排法种数有

（5）3位男生和3位女生共6位同学站成一排，若男生甲不站两端，3

位女生中有且只有两位女生相邻，则不同排法的种数是（ ）

A. 360 B. 188 C. 216 D. 96

三．相离问题插空法 ：元素相离（即不相邻）问题，可先把无位置要求的几个元素全排列，再把规定的相离的几个元素插入上述几个元素的空位和两端.

（6）七人并排站成一行，如果甲乙两个必须不相邻，那么不同的排法种数是

（7） 书架上某层有6本书，新买3本插进去，要保持原有6本书的顺序，有 种不同的插法（具体数字作答）

（8）马路上有编号为1，2，3…，9九只路灯，现要关掉其中的三盏，但不能关掉相邻的

二盏或三盏，也不能关掉两端的两盏，求满足条件的关灯方案有多少种？

四．元素分析法（位置分析法）：某个或几个元素要排在指定位置，可先排这个或几个元

素；再排其它的元素。

（9）2010年广州亚运会组委会要从小张、小赵、小李、小罗、小王五名志愿者中选派四

人分别从事翻译、导游、礼仪、司机四项不同工作，若其中小张和小赵只能从事前两项工作，

其余三人均能从事这四项工作，则不同的选派方案共有 （ ） logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

A. 36种 B. 12种 C. 18种 D. 48种

（10）1名老师和4名获奖同学排成一排照相留念，若老师不站两端则有不同的排法有多少种？

五．多排问题单排法：把元素排成几排的问题可归结为一排考虑，再分段处理。logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

（11） 6个不同的元素排成前后两排，每排3个元素，那么不同的排法种数是（ ）

A、36种 B、120种 C、720种 D、1440种

（12）把15人分成前后三排，每排5人，不同的排法种数为

（A） （B） （C） （D）

（13）8个不同的元素排成前后两排，每排4个元素，其中某2个元素要排在前排，某1个元素排在后排，有多少种不同排法？

六．定序问题缩倍法（等几率法）：在排列问题中限制某几个元素必须保持一定的顺序，可用缩小倍数的方法.

（14）五人并排站成一排，如果必须站在的右边（可以不相邻）那么不同的排法种数是（ ）logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

（15）书架上某层有6本书，新买3本插进去，要保持原有6本书的顺序，有多少种不同的插法？logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

七．标号排位问题（不配对问题） 把元素排到指定位置上，可先把某个元素按规定

排入，第二步再排另一个元素，如此继续下去，依次即可完成.

（16） 将数字1，2，3，4填入标号为1，2，3，4的四个方格里，每格填一个数，则每

个方格的标号与所填数字均不相同的填法有（ ）

A、6种 B、9种 C、11种 D、23种logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

（17）编号为1、2、3、4、5的五个人分别去坐编号为1、2、3、4、5的五个座位，其中

有且只有两个的编号与座位号一致的坐法是（ ）

A 10种 B 20种 C 30种 D 60种

答案：B

八．不同元素的分配问题（先分堆再分配）：注意平均分堆的算法

（18）有6本不同的书按下列分配方式分配，问共有多少种不同的分配方式？logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

1. 分成1本、2本、3本三组；
2. 分给甲、乙、丙三人，其中一个人1本，一个人2本，一个人3本；
3. 分成每组都是2本的三个组；
4. 分给甲、乙、丙三人，每个人2本；
5. 分给5人每人至少1本。

（19） 四个不同球放入编号为1，2，3，4的四个盒中，则恰有一个空盒的放法有多少种？

九．相同元素的分配问题隔板法：

（20）把20个相同的球全放入编号分别为1，2，3的三个盒子中，要求每个盒子中的球数不少于其编号数，则有多少种不同的放法？

☆考♂资♀源€网 ☆

（21）10个三好学生名额分到7个班级，每个班级至少一个名额，有多少种不同分配方案？

考

十．排数问题（注意数字“0”）logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

（22）由数字0，1，2，3，4，5组成没有重复数字的六位数，其中个位数字小于十位数字的共有（ ）

A、210种 B、300种 C、464种 D、600种

十一．染色问题：涂色问题的常用方法有：（1）可根据共用了多少种颜色分类讨论;

（2）根据相对区域是否同色分类讨论;logo1logo1logo1高☆考♂资♀源€网 ☆

（3）将空间问题平面化，转化成平面区域涂色问题。

（23）将一个四棱锥的每个顶点染上一种颜色，并使同一条棱的两端点异色，如果只有5种颜色可供使用，那么不同的染色方法的总数是\_\_\_\_\_\_\_.

十二． 几何中的排列组合问题:

（24）已知直线（是非零常数）与圆有公共点，且公共点的横坐标和纵坐标均为整数，那么这样的直线共有 条

练习：

**1、**的展开式中的常数项是

（A） （B） （C） （D）

2、已知的展开式中的系数与的展开式中的系数相等，则 ．

3、已知（是正整数）的展开式中，的系数小于120，则 ．

4、若，则 的值为 ．

5、已知高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，则高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。= ．

6、对任意的实数高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，有高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，则高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。的值是（ ）

A．3 B．6 C．9 D．21

概率统计典型例题:

**例1**、从编号为1,2,…,10的10个大小相同的球中任取4个，则所取4个球的最大号码是6的概率为

(A) (B) 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！ (C) (D)

**例2**、在某地的奥运火炬传递活动中，有编号为1，2，3，…，18的18名火炬手.若从中任选3人，则选出的火炬手的编号能组成3为公差的等差数列的概率为

（A）　　　　　　　　　（B） （C）　　　　　　　　　（D）

**考点2 考查互斥事件至少有一个发生与相互独立事件同时发生概率计算**

不可能同时发生的两个事件A、B叫做互斥事件，它们至少有一个发生的事件为A+B，用概率的加法公式计算。

事件A（或B）是否发生对事件B（或A）发生的概率没有影响，则A、B叫做相互独立事件，它们同时发生的事件为。用概率的法公式计算。高考常结合考试竞赛、上网工作等问题对这两个事件的识别及其概率的综合计算能力进行考查。

例3设甲、乙、丙三台机器是否需要照顾相互之间没有影响。已知在某一小时内，甲、乙都需要照顾的概率为0.05，甲、丙都需要照顾的概率为0.1，乙、丙都需要照顾的概率为0.125，

（Ⅰ）求甲、乙、丙每台机器在这个小时内需要照顾的概率分别是多少；

（Ⅱ）计算这个小时内至少有一台需要照顾的概率.

**考点3 考查对立事件概率计算**

必有一个发生的两个互斥事件A、B叫做互为对立事件。即或。用概率的减法公式计算其概率。

高考常结合射击、电路、交通等问题对对立事件的判断识别及其概率计算进行考查。

例4.甲、乙两人在罚球线投球命中的概率分别为.

（Ⅰ）甲、乙两人在罚球线各投球一次，求恰好命中一次的概率；

（Ⅱ）甲、乙两人在罚球线各投球二次，求这四次投球中至少一次命中的概率.

**【例5】**在个有机会中奖的号码（编号为）中，在公证部门监督下按照随机抽取的方法确定后两位数为的号码为中奖号码，该抽样运用的抽样方法是 （ ）学科网(Zxxk.Com)学科网

A．简单随机抽样 B．系统抽样 C． 分层抽样 D．以上均不对学科网(Zxxk.Com)学科网

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 一年级 | 二年级 | 三年级 |
| 女生 |  |  |  |
| 男生 |  |  |  |

**例6**某校共有学生名，各年级男、女生人数如表．已知在全校学生中随机抽取名，抽到二年级女生的概率是．现用分层抽样的方法在全校抽取名学生，则应在三年级抽取的学生人数为（ ）学科网(Zxxk.Com)学科网

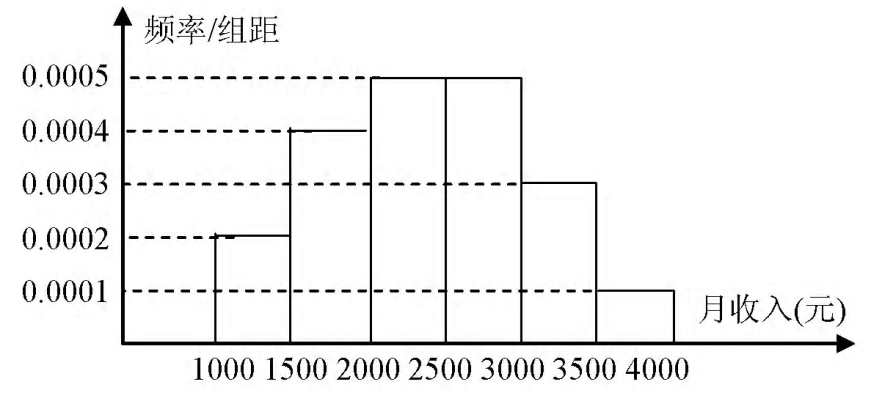
A． B． C． D． 学科网(Zxxk.Com)学科网

学科网(Zxxk.Com)学科网

学科网(Zxxk.Com)学科网

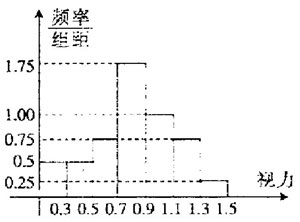
学科网(Zxxk.Com)学科网

学科网(Zxxk.Com)学科**例7**．一个社会调查机构就某地居民的月收入调查了人，并根据所得数据画了样本的频率分布直方图（如下图）．为了分析居民的收入与年龄、学历、职业等方面的关系，要从这人中再用分层抽样方法抽出人作进一步调查，则在（元）月收入段应抽出 人．学科网(Zxxk.Com)学科网

学科网(Zxxk.Com)学科网

**题型2统计图表问题学科网(Zxxk.Com)学科网**

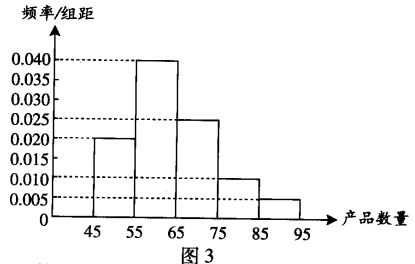
**例8**从某校高三年级随机抽取一个班，对该班名学生的高校招生体检表中视力情况进行统计，其结果的频率分布直方图如右图：若某高校专业对视力的要求在以上，则该班学生中能报专业的人数为学科网(Zxxk.Com)学科网

学科网(Zxxk.Com)学科网

A． B． C． D．学科网(Zxxk.Com)学科网

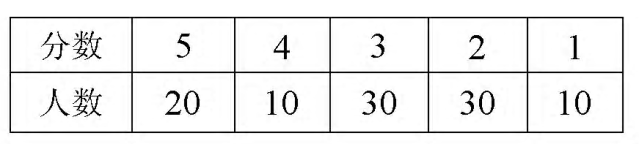
**例9（2008高考广东文11）**为了调查某厂工人生产某种产品的能力，随机抽查了位工人某天生产该产品的数量．产品数量的分组区间为，，学科网(Zxxk.Com)学科网

由此得到频率分布直方图如图，则这名工人中一天生产该产品数量在 的人数是　　　．学科网(Zxxk.Com)学科网

学科网(Zxxk.Com)学科网

**题型3 平均数、标准差（方差）的计算问题学科网(Zxxk.Com)学科网**

**例10**从某项综合能力测试中抽取人的成绩，统计如表，则这 人成绩的标准差为（ ）学科网(Zxxk.Com)学科网

学科网(Zxxk.Com)学科网

A． B． C． D．学科网(Zxxk.Com)学科网

**例11．**若数据的平均数，方差，则数据的平均 数为 ，方差为 ．学科网(Zxxk.Com)学科网

第三部分 线性规划

**一、高考的题型：**

1、已知线性约束条件，划可行域问题；

2、已知线性约束条件，探究线性目标函数最值问题；

3、已知线性约束条件，探究非线性目标函数最值问题；

4、已知线性约束条件，探究参数问题；

5、利用线性规划解决实际问题；

6、其他杂题。

**二、解题方法：**

1、以直线定边界，以特殊点判断区域；

2、线性目标函数的最优解往往在多边形可行域的顶点或边界处达到。

**三、例题分析**

**例1** 画出不等式组表示的平面区域．

**巩固练习**

1、不等式组表示的平面区域的面积（ ）

．4；　 ．1； ．5； ．无穷大．

2、平面直角坐标系中，不等式组表示的平面区域的面积是（ ）

．； ．4； ．； ．2．

3、在平面直角坐标系中，不等式组表示的平面区域的面积等于 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.已知实数满足约束条件，则不等式所围成的区域面积为

**例2** 已知实数、满足不等式组，则的最大值是\_\_\_\_\_.

**巩固练习**

1、实数、满足，则目标函数的最小值为 ．

2、某所学校计划招聘男教师名,女教师名, 和须满足约束条件则该校招聘的教师最多是\_\_\_\_\_\_\_名.

3、已知实数满足约束条件则的最大值等于\_\_\_ ．

**例3** 已知，．求的最大、最小值．

**例4** 已知，则的最小值是 .

**例5** 已知变量，满足约束条件则的取值范围是（ ）

．； ．；

．； ．．

第四部分 参数方程

1、参数方程化为普通方程的过程就是消参过程常见方法有三种：

（1）代入法：利用解方程的技巧求出参数t，然后代入消去参数。

（2）三角法：利用三角恒等式消去参数

（3）整体消元法：根据参数方程本身的结构特征，从整体上消去。

化参数方程为普通方程为：在消参过程中注意变量、取值范围的一致性，必须根据参数的取值范围，确定和值域得、的取值范围。

2、常见曲线的参数方程

（1）过定点倾斜角为的直线的参数方程  （为参数）

（2）圆参数方程 （为参数）

（3）圆参数方程为： （为参数）

（4）椭圆参数方程  （为参数）

（5）抛物线参数方程 （t为参数）

1. 

2. 求椭圆

3.已知实数满足，求的最值。

4．已知：直线过点，斜率为，直线和抛物线相交于两点，设线段的中点为，求（1）两点间的距离。（2）点的坐标。（3）线段的长。

5. 

**6** (1) 写出经过点，倾斜角是的直线*l*的参数方程；

(2) 利用这个参数方程，求这条直线*l*与直线的交点到点*M*0的距离。

(3) 求这条直线*l*和圆的两个交点到点*M*0的距离的和与积。

7．已知双曲线G的中心在原点，它的渐近线方程是．过点作斜率为的直线，使得和交于两点，和轴交于点，并且点在线段上，又满足．求双曲线的方程；