**期末复习：苏科版九年级数学下册 第八章 统计和概率的简单应用**



**一、单选题（共10题；共30分）**

1.抛掷两枚均匀的硬币，当抛掷多次以后，出现两个反面的成功率大约稳定在（　　）.

A. 25%                                    B. 50%                                    C. 75%                                    D. 100%

2.（2017•兰州）一个不透明的盒子里有n个除颜色外其他完全相同的小球，其中有9个黄球．每次摸球前先将盒子里的球摇匀，任意摸出一个球记下颜色后再放回盒子，通过大量重复摸球实验后发现，摸到黄球的频率稳定在30%，那么估计盒子中小球的个数n为（   ）

A. 20                                         B. 24                                         C. 28                                         D. 30

3.暑假即将来临，小明和小亮每人要从甲、乙、丙三个社区中随机选取一个社区参加综合实践活动，那么小明和小亮选到同一社区参加实践活动的概率为（   ）

A.                                           B.                                           C.                                           D.

4.下列事件是必然事件的是（   ）

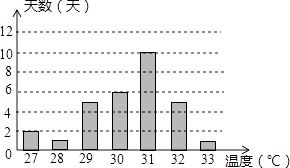
A. 抛掷一枚硬币四次，有两次正面朝上                  B. 打开电视频道，正在播放《十二在线》  
C. 射击运动员射击一次，命中十环                         D. 方程x2﹣2x﹣1=0必有实数根

5.要调查下列问题，你认为哪些适合抽样调查（  ）   
①市场上某种食品的某种添加剂的含量是否符合国家标准  
②检测某地区空气质量  
③调查全市中学生一天的学习时间．

A. ①②                                    B. ①③                                    C. ②③                                    D. ①②③

6.书架上有数学书2本，英语书3本，语文书5本，从中任意抽取一本是数学书的概率是（   ）

A.                                         B.                                         C.                                         D.

7.小慧将今年五月深圳每天的最高气温情况绘制成条形统计图，根据图中信息，五月最高气温的众数与中位数分别为（   ） 

A. 33，30                              B. 31，30                              C. 31，31                              D. 31，33

8.下列事件中，必然事件是(    )

A. 度量一个三角形的三个内角，和为            B. 早晨，太阳从东方升起  
C. 掷一次硬币，有国徽的一面向上                         D. 买一张体育彩票中奖，中50万元

9.有2名男生和2名女生，王老师要随机地、两两一对地为他们排座位，一男一女排在一起的概率是(    )

A.                                           B.                                           C.                                           D.

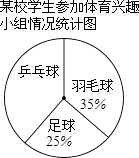
10.在一次芭蕾舞比赛中，甲、乙、丙、丁四队女演员的人数相同，身高的平均数均为166 cm，且方差分别为=1.5，=2.5，=2.9，=3.3，则这四队女演员的身高最整齐的是(    )

A. 甲队                                     B. 乙队                                     C. 丙队                                     D. 丁队

**二、填空题（共10题；共30分）**

11.在30个数据中，最小值为42，最大值为101，若取组距为10，则可将这组数据分为\_\_\_\_\_\_\_\_组．

12.有大小、形状、颜色完全相同的4个乒乓球，每个球上分别标有数字1，2，3，4，将这4个球放入不透明的袋中搅匀，从中随机连续抽取两个（不放回），则这两个球上的数字之和为偶数的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_．

13.某校学生参加体育兴趣小组情况的统计图如图所示，若参加人数最少的小组有25人，则参加人数最多的小组有\_\_\_\_\_\_\_\_人．

14.某口袋中装有红色、黄色、蓝色三种颜色的小球（小球出颜色外完全相同）共60个．通过多次摸球实验后，发现摸到红球、黄球的频率分别是30%和45%，由此估计口袋中蓝球的数目约为\_\_\_\_\_\_\_\_ 个．

15.在用计算器进行模拟实验估计：“5人中至少有2人是同月所生”的概率时，需要让计算器产生1～　\_\_\_\_\_\_\_\_ 　之间的整数，每5个随机数叫一次实验．

16.在三边长均为正整数，且周长为11的所有三角形中（三边分别相等的三角形算作同一个三角形，如边长为2，4，5和5，2，4的三角形算作同一个三角形），任取一个三角形恰为等腰三角形的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_

17.小颖妈妈经营的玩具店某次进了一箱黑白两种颜色的塑料球3000个，为了估计两种颜色的球各有多少个，她将箱子里面的球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回箱子中，多次重复上述过程后，她发现摸到黑球的频率在0.7附近波动，据此可以估计黑球的个数约是\_\_\_\_\_\_\_\_.

18.在一个口袋中有4个完全相同的小球,把它们分别标号为①,②,③,④,随机地摸出一个小球,记录后放回,再随机摸出一个小球,则两次摸出的小球的标号相同的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_.

19.小明每天骑自行车上学时都要经过一个十字路口，该十字路口有红、黄、绿三色交通信号灯，他在路口遇到红灯的概率为 ，遇到黄灯的概率为 ，那么他遇到绿灯的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_．

20.一口袋中有6个红球和若干个白球，除颜色外均相同，从口袋中随机摸出一球，记下颜色，再把它放回口袋中摇匀．重复上述实验共300次，其中120次摸到红球，则口袋中大约有\_\_\_\_\_\_\_\_个白球．

**三、解答题（共8题；共60分）**

21.下列调查方式是普查还是抽样调查？如果是抽样调查，请指出总体、个体、样本和样本容量．

（1）为了了解七（2）班同学穿鞋的尺码，对全班同学做调查；

（2）为了了解一批空调的使用寿命，从中抽取10台做调查．

22.某学校20名数学教师的年龄（单位：岁）情况如下：29，42，58，37，53，52，49，24，37，46，42，55，40，38，50，26，54，26，44，52．

（1）填写下面的频率分布表：

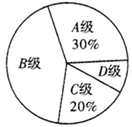
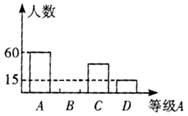
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分组 | 频数 | 频率 |
| 19.5～29.5 |  |  |
| 29.5～39.5 |  |  |
| 39.5～49.5 |  |  |
| 49.5～59.5 |  |  |
| 合计 |  |  |

（2）画出数据的频数分布直方图．

23.某农户承包荒山种了44棵苹果树．现在进入第三年收获期．收获时，先随意摘了5棵树上的苹果，称得每棵树摘得的苹果重量如下（单位：千克） 35   35   34   39   37

（1）在这个问题中，总体指的是？个体指的是？样本是？样本容量是？

（2）试根据样本平均数去估计总体情况，你认为该农户可收获苹果大约多少千克？

24.深圳市某校九年级有500名学生，在体育考试前随机抽取部分学生进行体能测试，成绩分别记为A、B、C、D共四个等级，其中A级和B级成绩为“优”，将测试结果绘制成如下条形统计图和扇形统计图.  
成绩频数条形统计图          成绩频数扇形统计图  
  
（1）求抽取参加体能测试的学生人数；  
（2）补全条形统计图；  
（3）估计该校九年级全体学生参加体能测试成绩为“优”的学生共有多少人？（精确到个位）

25.小花最近买了三本课外书，分别是《汉语字典》用A表示，《流行杂志》用B表示和《故事大王》用C表示．班里的同学都很喜欢借阅，在五天内小花做了借书记录如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 书名 代号 |  | 借阅 频数 |
| 星期一 | 星期二 | 星期三 | 星期四 | 星期五 |
| A | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 14 |
| B | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 15 |
| C | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 11 |

（1）在表中填写五天内每本书的借阅频数．  
（2）计算五天内《汉语字典》的借阅频率．

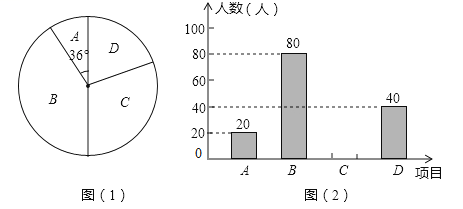
26.某校九年级（8）课外活动设置了如图所示的翻牌游戏，每次抽奖翻开一个数字，考虑“第一个人中奖排球”的机会．  
正面

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |

反面

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 排球 | 钢笔 | 图书 |
| 铅笔 | 空门 | 书包 |
| 球拍 | 小刀 | 篮球 |

（1）如果用实验进行估计，但制作翻奖牌没有材料，那么你有什么简便的模拟实验方法？  
（2）如果不做实验，你能估计“第一个人中奖排球”的机会是多少？

27.某学校为了增强学生体质，决定开设以下体育课外活动项目：A．篮球  B．乒乓球C．羽毛球  D．足球，为了解学生最喜欢哪一种活动项目，随机抽取了部分学生进行调查，并将调查结果绘制成了两幅不完整的统计图，请回答下列问题：  
（1）这次被调查的学生共有多少人？  
（2）请你将条形统计图（2）补充完整；  
（3）在平时的乒乓球项目训练中，甲、乙、丙、丁四人表现优秀，现决定从这四名同学中任选两名参加乒乓球比赛，求恰好选中甲、乙两位同学的概率（用树状图或列表法解答）  


**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】A

【考点】利用频率估计概率

【解析】【解答】抛掷两枚均匀的硬币，可能出现的情况为：正正，反反，正反，反正，∴出现两个反面的概率为 ，∴抛掷多次以后，出现两个反面的成功率大约稳定在25%．故选A．  
【分析】考查利用频率估计概率．大量反复试验下频率稳定值即概率．用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比．抛掷两枚均匀的硬币，可能会出现四种情况，而出现两个反面的机会为四分之一．

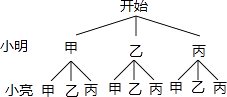
2.【答案】D

【考点】利用频率估计概率

【解析】【解答】解：根据题意得 =30%，解得n=30， 所以这个不透明的盒子里大约有30个除颜色外其他完全相同的小球．  
故选D．  
【分析】根据利用频率估计概率得到摸到黄球的概率为30%，然后根据概率公式计算n的值．

3.【答案】B

【考点】列表法与树状图法

【解析】【解答】解：画树状图得：   
∵共有9种等可能的结果，小明和小亮选到同一社区参加实践活动的有3种情况，  
∴小明和小亮选到同一社区参加实践活动的概率为： = ．  
故选B．  
【分析】首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与小明和小亮选到同一社区参加实践活动的情况，再利用概率公式即可求得答案．

4.【答案】D

【考点】一元二次方程根的判别式及应用，随机事件

【解析】【解答】解：A．抛掷一枚硬币四次，有两次正面朝上，随机事件，故本选项错误；  
B．打开电视频道，正在播放《十二在线》，随机事件，故本选项错误；  
C．射击运动员射击一次，命中十环，随机事件，故本选项错误；  
D．因为在方程x2﹣2x﹣1=0中△=4﹣4×1×（﹣1）=8＞0，故本选项正确．  
故答案为：D．  
【分析】抛掷一枚硬币四次，有两次正面朝上，是随机事件；打开电视频道，正在播放《十二在线》，是随机事件；射击运动员射击一次，命中十环，是随机事件；由△＞0得到方程有两个不相等的实数根.

5.【答案】D

【考点】全面调查与抽样调查

【解析】【解答】解：①食品数量较大，不易普查，故适合抽查；   
②不能进行普查，必须进行抽查；  
③人数较多，不易普查，故适合抽查．  
故选D．  
【分析】由普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似．

6.【答案】D

【考点】概率公式

【解析】【解答】解：从中任意抽取一本是数学书的概率= = ．  
故答案为：D．  
【分析】根据概率公式直接计算即可。

7.【答案】C

【考点】条形统计图

【解析】【解答】解：∵五月份31℃出现的天数最多，有10天， ∴五月最高气温的众数为31；  
∵5月份最高气温一共30个数据，  
∴其中位数是第15、16个数据的平均数，即 =31；  
故选：C．  
【分析】结合图形，由众数和中位数的概念直接得出结果．

8.【答案】B

【考点】随机事件

【解析】

*【分析】*必然事件就是一定发生的事件，依据定义即可判断．

【解答】A、三角形的三个内角的是一定是180°，故选项错误，是不可能事件；  
B、是必然事件，选项正确；  
C、是随机事件，故选项错误；  
D、是随机事件，故选项错误．  
选B．

*【点评】*解决本题需要正确理解必然事件、不可能事件、随机事件的概念．必然事件指在一定条件下一定发生的事件．不可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件．随机事件即随机事件是指在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件．

9.【答案】D

【考点】列表法与树状图法

【解析】【解答】本题有2名男生和名女生，同时可以出现种情况，如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 男a | 男b | 女a | 女b |
| 男a |  | 男a,男b | 男a,女a | 男a,女b |
| 男b | 男a, 男b |  | 男b,女a | 男b,女b |
| 女a | 男a, 女a | 男b, 女a |  | 女a,女b |
| 女b | 男a, 女b | 男b, 女b | 女a, 女b |  |

出现一男一女的情况有8种，则其概率为：。因此D项符合题意，故选D。  
【分析】利用列表法列出可能出现的情况，然后根据概率公式计算即可。

10.【答案】A

【考点】方差

【解析】*【分析】*根据方差的意义可作出判断．方差是用来衡量一组数据波动大小的量，方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，即波动越小，数据越稳定．

【解答】∵S甲2＜S乙2＜S丙2＜S丁2 ，   
∴这四队女演员的身高最整齐的是甲队，  
故选：A．

*【点评】*本题考查方差的意义，关键是掌握方差所表示的意义．

二、填空题

11.【答案】6

【考点】频数（率）分布表

【解析】【解答】解：∵最小值为42，最大值为101，取组距为10，∴（101﹣42）÷10≈6（组）．∴可将这组数据分为6组．故答案为：6． 【分析】由最小值为42，最大值为101，若取组距为10，即可求得答案．

12.【答案】

【考点】列表法与树状图法

【解析】【解答】解：根据题意画树状图如下：  
  
∵一共有12种等可能的情况数，这两个球上的数字之和为偶数的4种情况，  
∴这两个球上的数字之和为偶数的概率是 = ．  
故答案为： ．  
【分析】据题意画树状图，知一共有12种等可能的情况数，这两个球上的数字之和为偶数的4种情况，根据概率公式计算即可。

13.【答案】40

【考点】扇形统计图

【解析】【解答】解：参加兴趣小组的总人数25÷25%=100（人），  
参加乒乓球小组的人数100×（1﹣25%﹣35%）=40（人）．  
故答案为：40．  
【分析】首先根据参加兴趣小组人数最少的足球队的人数除以其所占的百分数就得到参加兴趣小组的总人数 ，然后用参加兴趣小组的总人数乘以参加乒乓球小组的百分比就得到参加乒乓球小组的人数 。

14.【答案】15

【考点】利用频率估计概率

【解析】【解答】解：∵摸到红球、黄球的频率分别是30%和45%，  
∴摸到蓝色球的频率为1﹣30%﹣45%=25%，  
设有蓝球x个，根据题意得：=25%，  
解得：x=15，  
故答案为：15．  
【分析】首先求得摸到红球的频率，然后利用概率公式求解即可．

15.【答案】12

【考点】模拟实验

【解析】【解答】解：在用计算器进行模拟实验估计：“5人中至少有2人是同月所生”的概率时，需要让计算器产生1～12之间的整数，每5个随机数叫一次实验．

【分析】每一个人的出生月份都有12种可能，所以分5次实验，每次实验都要产生1﹣12之间的数．

16.【答案】

【考点】列表法与树状图法

【解析】【解答】∵三边均为正整数，且周长为11的所有三角形有：1，5，5；2，4，5；3，3，5；3，4，4；且恰为等腰三角形的有3个，  
∴任取一个三角形恰为等腰三角形的概率为： ．

【分析】由三边均为正整数，且周长为11的所有三角形有：1，5，5；2，4，5；3，3，5；3，4，4；且恰为等腰三角形的有3个，直接利用概率公式求解即可求得答案．

17.【答案】2100个

【考点】利用频率估计概率，概率的简单应用

【解析】【解答】

试题解析：设黑球的个数为x个，

∵黑球的频率在0．7附近波动，

∴摸出黑球的概率为0．7，

即

解得：x=2100．

故黑球有2100个．

【分析】因为摸到黑球的频率在0．7附近，所以摸出黑球的概率为0．7，再设出黑球的个数，根据概率公式列方程解答即可．

18.【答案】

【考点】列表法与树状图法

【解析】【解答】解：所有等可能的情况如树状图：  
  
一共有16种等可能的情况，且标号相同的情况有（①，①），（②, ②），（③，③），（④，④）四种，故两次摸出的小球的标号相同的概率是 .  
故答案为： ．  
【分析】运用树状图或列表法列举出所有等可能的情况，再找出符合事件的情况数，运用概率公式解答即可．

19.【答案】

【考点】概率公式

【解析】【解答】∵经过一个十字路口，共有红、黄、绿三色交通信号灯，  
∴在路口遇到红灯、黄灯、绿灯的概率之和是1，  
∵在路口遇到红灯的概率为 ，遇到黄灯的概率为 ，  
∴遇到绿灯的概率为   
【分析】利用“红、黄、绿三色交通信号灯，三种灯的各自时间除以时间总和等于该灯的概率”，“路口遇到红灯、黄灯、绿灯的概率之和是1”，可求遇到绿灯的概率.

20.【答案】9

【考点】利用频率估计概率

【解析】【解答】在重复的300次实验中，摸到红球120次，则红球出现的概率是 ， 利用样本估计总体方法，则在口袋中任意摸到一个红球的概率均是 ， 设有白球个，则依据题意可得 ， 解得： 个，则白球为9个。  
【分析】理解样本估计总体含义及应用技巧；掌握概率的意义；解决此题一定要注意总体是白球和红球的总和。

三、解答题

21.【答案】（1）解：因为要求调查数据精确，故采用普查。  
（2）解：在调查空调的使用寿命时，具有破坏性，故采用抽样调查．

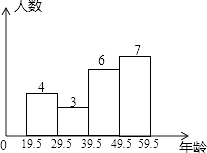
其中该批空调的使用寿命是总体，每一台空调的使用寿命是个体，从中抽取的10台空调的使用寿命是总体中的一个样本，样本容量为10。

【考点】总体、个体、样本、样本容量

【解析】【分析】（1）根据调查的方式的特征即可确定；  
（2）根据总体、样本、个体、样本容量定义即可解答.

22.【答案】（1）频率分布表：

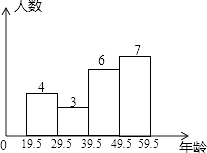
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分组 | 频数 | 频率 |
| 19.5～29.5 | 4 | 0.2 |
| 29.5～39.5 | 3 | 0.15 |
| 39.5～49.5 | 6 | 0.3 |
| 49.5～59.5 | 7 | 0.35 |
| 合计 | 20 | 1.00 |

（2）画出数据的频数分布直方图如下： ．

【考点】频数（率）分布表，频数（率）分布直方图

【解析】【解答】解：（1）频率分布表：

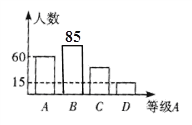
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分组 | 频数 | 频率 |
| 19.5～29.5 | 4 | 0.2 |
| 29.5～39.5 | 3 | 0.15 |
| 39.5～49.5 | 6 | 0.3 |
| 49.5～59.5 | 7 | 0.35 |
| 合计 | 20 | 1.00 |

2）画出数据的频数分布直方图如下：  
．  
【分析】（1）根据所给数据进而结合分组情况得出各组数据即可；（2）利用各组数据进而绘制出频数分布直方图即可．

23.【答案】（1）在这个问题中，总体指的是44棵苹果树摘得的苹果重量，个体指的是每棵树摘得的苹果重量，样本是5棵树摘得的苹果重量，样本容量是5.  
（2）5棵树上的苹果的平均质量为： （千克），则根据样本平均数去估计总体我认为该农户可收获苹果大约36×44=1584千克；（3）若市场上苹果售价为每千克5元，则该农户的苹果收入将达到多少元？ 因为市场上苹果售价为每千克5元，则该农户的苹果收入将达到1584×5=7920元．

【考点】总体、个体、样本、样本容量，用样本估计总体，平均数及其计算

【解析】【解答】解：（1）在这个问题中，总体指的是44棵苹果树摘得的苹果重量，个体指的是每棵树摘得的苹果重量，样本是5棵树摘得的苹果重量，样本容量是5；（2）5棵树上的苹果的平均质量为： （千克），则根据样本平均数去估计总体我认为该农户可收获苹果大约36×44=1584千克；（3）因为市场上苹果售价为每千克5元，则该农户的苹果收入将达到1584×5=7920元． 【分析】（1）所要考察对象的全体是总体，其中每一个考察的对象是个体，所抽取的考察对象的样本，样本的数量是样本容量，利用这些定义即可求解；（2）首先求出所抽取的5棵树摘得的苹果重量的平均值，然后利用样本估计总体的思想即可解决问题；（3）利用（2）的结果根据已知条件即可求出该农户的苹果收入．

24.【答案】解：（1）∵由条形统计图得A等级为60人，由扇形统计图得A等级为30%，  
∴，抽取参加体能测试的学生人数为200人；  
(2) B等级有200-60-200x20%-15=85人  
  
(3)抽取的学生中A、B等级共有145人，占200名学生的72.5%  
估计该校九年级全体学生参加体能测试成绩为“优”的学生共500×72.5%=362.5≈363人．

【考点】用样本估计总体，扇形统计图，条形统计图

【解析】【分析】（1）根据等级为A的人数除以所占的百分比即可求出抽取参加体能测试的学生人数；  
（2）先求出B级人数，再画图；  
（3）由抽取人数乘以C等级所占的百分比求出C等级的人数，进而求出等级B的人数，A等级与B等级人数之和除以50求出成绩为“优”的学生所占的百分比，再乘以总人数即可求出所求．

25.【答案】解：（1）填表如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 书名 代号 |  | 借阅 频数 |
| 星期一 | 星期二 | 星期三 | 星期四 | 星期五 |
| A | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 14 |
| B | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 15 |
| C | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 11 |

（2）总数是14+15+11=40，则五天内《汉语字典》的借阅频率是：=．

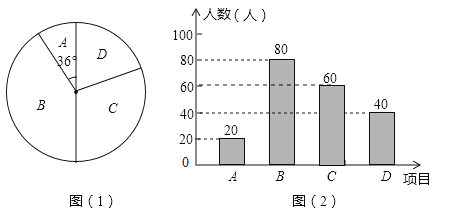
【考点】频数与频率

【解析】【分析】（1）从星期一到星期五的借阅次数的和就是频数；  
（2）求得借阅三种书的频数的总和，然后利用频率公式即可求解．

26.【答案】解：（1）可用9张扑克牌代替翻奖牌，分别标上奖品或空门，  
（2）“第一个人中奖排球”的机会是．

【考点】模拟实验

【解析】【分析】（1）模拟实验原则：必须保证实验在相同条件下进行．只需保证每个数字出现的概率还为原来的即可；  
（2）1除以总选项数9，即可得到“第一个人中奖排球”的机会．

27.【答案】解：（1）根据题意得：20÷=200（人），  
则这次被调查的学生共有200人；  
（2）补全图形，如图所示：  
     
（3）列表如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 甲 | ﹣﹣﹣ | （乙，甲） | （丙，甲） | （丁，甲） |
| 乙 | （甲，乙） | ﹣﹣﹣ | （丙，乙） | （丁，乙） |
| 丙 | （甲，丙） | （乙，丙） | ﹣﹣﹣ | （丁，丙） |
| 丁 | （甲，丁） | （乙，丁） | （丙，丁） | ﹣﹣﹣ |

所有等可能的结果为12种，其中符合要求的只有2种，  
则P==．

【考点】条形统计图

【解析】【分析】（1）由喜欢篮球的人数除以所占的百分比即可求出总人数；  
（2）由总人数减去喜欢A，B及D的人数求出喜欢C的人数，补全统计图即可；  
（3）根据题意列出表格，得出所有等可能的情况数，找出满足题意的情况数，即可求出所求的概率．