**2018** 年中考数学总复习之易错题 **8** 统计与概率

1．每年 4 月 23 日是“世界读书日”，为了了解某校八年级 500 名学生对“世界读书日”的知晓情况，从中随 机抽取了 10%进行调查．在这次调查中，样本容量是（ ）

A．500 B．10% C．50 D．5

2．某班七个兴趣小组人数分别为 4，4，5，5，x，6，7，已知这组数据的平均数是 5，则这组数据的众数 和中位数分别是（ ）

A．4，5 B．4，4 C．5，4 D．5，5

3．丽华根据演讲比赛中九位评委所给的分数作了如下表格：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 平均数 | 中位数 | 众数 | 方差 |
| 8.5 | 8.3 | 8.1 | 0.15 |

如果去掉一个最高分和一个最低分，则表中数据一定不发生变化的是（ ）

A．平均数 B．众数 C．方差 D．中位数

4．下列特征量不能反映一组数据集中趋势的是（ ）

A．众数 B．中位数 C．方差 D．平均数

5．若一组数据 1、a、2、3、4 的平均数与中位数相同，则 a 不可能是下列选项中的（ ）

A．0 B．2.5 C．3 D．5

6．下列图形：

任取一个是中心对称图形的概率是（ ）

A． B． C． D．1

7．如图，在 5×5 的正方形网格中，从在格点上的点 A，B，C，D 中任取三点，所构成的三角形恰好是直 角三角形的概率为（ ）

A． B． C． D．

8．甲、乙两布袋装有红、白两种小球，两袋装球总数量相同，两种小球仅颜色不同．甲袋中，红球个数 是白球个数的 2 倍；乙袋中，红球个数是白球个数的 3 倍，将乙袋中的球全部倒入甲袋，随机从甲袋中摸 出一个球，摸出红球的概率是（ ）

A． B． C． D．

9．如图，正方形 ABCD 内接于⊙O，⊙O 的直径为分米，若在这个圆面上随意抛一粒豆子，则豆子落 在正方形 ABCD 内的概率是（ ）

A．B． C． D．

10．已知一组数据 x1，x2，x3，x4，x5 的平均数是 5，方差是 4，那么另一组数 x1﹣2，x2

﹣2，x3﹣2，x4﹣2，x5﹣2 的平均数和方差分别为（ ）

A．5，4 B．3，2 C．5，2 D．3，4

11．为了了解景德镇市中学生本学期的学习成绩整体情况，市教育局准备在初一年级中的语文、数学、 英语三个学科和初二年级中的语文、数学、英语、物理四个学科中各抽取一个学科作为调研考试来考 察，那么初一、初二年级都抽中数学的概率是（ ）

AB．  C． D．

12．下列说法正确的是（ ）

A．某市“明天降雨的概率是 75%”表示明天有 75%的时间会降雨 B．400 人中一定有两人的生日在同一天

C．在抽奖活动中，“中奖的概率是”表示抽奖 l00 次就一定会中奖 D．十五的月亮像一个弯弯的细钩

13．一家鞋店在一段时间内销售某种女鞋 50 双，各种尺码的销售量如表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 尺码（厘米） | 22 | 22.5 | 23 | 23.5 | 24 | 24.5 | 25 |
| 销售量（双） | 1 | 2 | 31 | 5 | 7 | 3 | 1 |

如果你是店长，为了增加销售量，你最关注哪个统计量（ ）

A．平均数 B．众数 C．中位数 D．方差

14．x1，x2，…，x10 的平均数为 a，x11，x12，…，x50 的平均数为 b，则 x1，x2，…，x50 的平均数为（ ）

A．a+b B． CD．

15．如图，△ABC 是一块绿化带，将阴影部分修建为花圃，已知 AB=13，AC=5， BC=12，阴影部分是△ABC 的内切圆，一只自由飞翔的小鸟将随机落在这块绿化带 上，则小鸟落在花圃上的概率为 ．

16．两组数据：3，5，2a，b 与 b，6，a 的平均数都是 6，若将这两组数据合并为 一组数据，则这组新数据的中位数和众数分别为 ．

17．在大课间活动中，同学们积极参加体育锻炼，小红在全校随机抽取一部分同学就“一分钟跳绳”进行测 试，并以测试数据为样本绘制如图所示的部分频数分布直方图（从左到右依次分为六个小组，每小组含最 小值，不含最大值）和扇形统计图，若“一分钟跳绳”次数不低于 130 次的成绩为优秀，全校共有 1200 名学 生，根据图中提供的信息，估计该校学生“一分钟跳绳”成绩优秀的人数为 人．

18．如图，随机地闭合开关 S1，S2，S3，S4，S5 中的三个，能够使灯泡 L1，L2 同时发光的概率是 ．

19．把一转盘先分成两个半圆，再把其中一个半圆等分成三等份，并标上数字如图所示，

任意转动转盘，当转盘停止时，指针落在偶数区域的概率是 ．

20．在一个不透明的袋子中装有仅颜色不同的 10 个小球，其中红球 4 个，黑球 6 个．

（1）先从袋子中取出 m（m＞1）个红球，再从袋子中随机摸出 1 个球，将“摸出黑球”记为 事件 A．请完成下列表格：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 事件 A | 必然事件 | 随机事件 |
| m 的值 |   |   |

（2）先从袋子中取出 m 个红球，再放入 m 个一样的黑球并摇匀，随机摸出 1 个球是黑球的可能性大小是

，求 m 的值．

21．锐锐参加我市电视台组织的“牡丹杯”智力竞答节目，答对最后两道单选题就顺利通关，第一道单选题 有 3 个选项，第二道单选题有 4 个选项，这两道题锐锐都不会，不过锐锐还有两个“求助”可以用（使用“求 助”一次可以让主持人去掉其中一题的一个错误选项）．

（1）如果锐锐两次“求助”都在第一道题中使用，那么锐锐通关的概率是 ．

（2）如果锐锐两次“求助”都在第二道题中使用，那么锐锐通关的概率是 ．

（3）如果锐锐将每道题各用一次“求助”，请用树状图或者列表来分析他顺利通关的概率．

22．在大课间活动中，体育老师随机抽取了七年级甲、乙两班部分女学生进行仰卧起坐的测试，并对成 绩进行统计分析，绘制了频数分布表和统计图，请你根据图表中的信息完成下列问题：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分 组 | 频数 | 频率 |
| 第一组（0≤x＜15） | 3 | 0.15 |
| 第二组（15≤x＜30） | 6 | a |
| 第三组（30≤x＜45） | 7 | 0.35 |
| 第四组（45≤x＜60） | b | 0.20 |

（1）频数分布表中 a= ，b= ，并将统计图补充完整；

（2）如果该校七年级共有女生 180 人，估计仰卧起坐能够一分钟完成 30 或 30

次以上的女学生有多少人？

（3）已知第一组中只有一个甲班学生，第四组中只有一个乙班学生，老师随机 从这两个组中各选一名学生谈心得体会，则所选两人正好都是甲班学生的概率 是多少？

23．2018 年某市学业水平体育测试即将举行，某校为了解同学们的训练情况，从九年级学生中随机抽取

部分学生进行了体育测试（把成绩分为四个等级：A 级：优秀；B 级：良好；C 级：及格；D 级：不及格）， 并将测试结果绘成了如下两幅不完整的统计图，请根据统计图中的信息解答下列问题：

（1）求本次抽测的学生人数；

（2）求扇形图中∠α 的度数，并把条形统计图补充完整；

（3）在测试中甲乙、丙、丁四名同学表现非常优秀， 现决定从这四名同学中任选两名给大家介绍训练经验， 求恰好选中甲、乙两名同学的概率（用树状图或列表法 解答）．

24．在一个不透明的布袋中装有三个小球，小球上分别标有数字﹣2、l、2，它们除了数字不同外，其它 都完全相同．

（1）随机地从布袋中摸出一个小球，则摸出的球为标有数字 l 的小球的概率为 ．

（2）小红先从布袋中随机摸出一个小球，记下数字作为 k 的值，再把此球放回袋中搅匀，由小亮从布袋 中随机摸出一个小球，记下数字作为 b 的值，请用树状图或表格列出 k、b 的所有可能的值，并求出直线 y=kx+b 不经过第四象限的概率．

25．某中学决定在本校学生中开展足球、篮球、羽毛球、乒乓球四种活动，为了了解学生对这四种活动 的喜爱情况，学校随机调查了该校 m 名学生，看他们喜爱哪一种活动（每名学生必选一种且只能从这四种 活动中选择一种），现将调查的结果绘制成如下不完整的统计图．请你根据图中的信息，解答下列问题．

（1）m= ，n= ；

（2）请补全图中的条形图；

（3）扇形统计图中，足球部分的圆心角是 度；

（4）根据抽样调查的结果，请估算全校 1800 名学生中，大约有多少人喜爱踢足球．

参考答案与试题解析

1．【分析】根据样本容量是样本中包含的个体的数目，可得答案．

【解答】解：500×10%=50， 则本次调查的样本容量是 50， 故选：C．

2．【分析】根据众数、算术平均数、中位数的概念，结合题意进行求解．

【解答】解：∵这组数据的平均数是 5，

∴=5， 解得：x=4，

这组数据按照从小到大的顺序排列为：4，4，4，5，5，6，7， 则众数为：4，

中位数为：5． 故选：A．

3．【分析】根据中位数的定义：位于中间位置或中间两数的平均数可以得到去掉一个最高分和一个最低 分不影响中位数．

【解答】解：去掉一个最高分和一个最低分对中位数没有影响， 故选：D．

4．【分析】根据中位数、众数、平均数和方差的意义进行判断．

【解答】解：数据的平均数、众数、中位数是描述一组数据集中趋势的特征量，极差、方差是衡量一组数 据偏离其平均数的大小（即波动大小）的特征数．

故选：C．

5．【分析】首先求出这组数据的平均数是多少，再根据题意，分 5 种情况：（1）将这组数据从小到大的 顺序排列后为 a，1，2，3，4；（2）将这组数据从小到大的顺序排列后为 1，a，2，3，4；（3）将这组 数据从小到大的顺序排列后 1，2，a，3，4；（4）将这组数据从小到大的顺序排列后为 1，2，3，a，4；

（5）将这组数据从小到大的顺序排列为 1，2，3，4，a；然后根据这组数据 1、a、2、3、4 的平均数与中 位数相同，求出 a 的值是多少，即可判断出 a 不可能是选项中的哪个数．

【解答】解：这组数据 1、a、2、3、4 的平均数为：

（1+a+2+3+4）÷5

=（a+10）÷5

=0.2a+2

（1）将这组数据从小到大的顺序排列后为 a，1，2，3，4，

中位数是 2，平均数是 0.2a+2，

∵这组数据 1、a、2、3、4 的平均数与中位数相同，

∴0.2a+2=2，

解得 a=0，符号排列顺序．

（2）将这组数据从小到大的顺序排列后为 1，a，2，3，4， 中位数是 2，平均数是 0.2a+2，

∵这组数据 1、a、2、3、4 的平均数与中位数相同，

∴0.2a+2=2，

解得 a=0，不符合排列顺序．

（3）将这组数据从小到大的顺序排列后 1，2，a，3，4， 中位数是 a，平均数是 0.2a+2，

∵这组数据 1、a、2、3、4 的平均数与中位数相同，

∴0.2a+2=a，

解得 a=2.5，符合排列顺序．

（4）将这组数据从小到大的顺序排列后为 1，2，3，a，4， 中位数是 3，平均数是 0.2a+2，

∵这组数据 1、a、2、3、4 的平均数与中位数相同，

∴0.2a+2=3，

解得 a=5，不符合排列顺序．

（5）将这组数据从小到大的顺序排列为 1，2，3，4，a， 中位数是 3，平均数是 0.2a+2，

∵这组数据 1、a、2、3、4 的平均数与中位数相同，

∴0.2a+2=3，

解得 a=5；符合排列顺序； 综上，可得

a=0、2.5 或 5．

∴a 不可能是 3． 故选：C．

6． 【分析】由共有 4 种等可能的结果，任取一个是中心对称图形的有 3 种情况，直接利用概率公式求解 即可求得答案．

【解答】解：∵共有 4 种等可能的结果，任取一个是中心对称图形的有 3 种情况，

∴任取一个是中心对称图形的概率是： ．

故选：C．

7．【分析】从点 A，B，C，D 中任取三点，找出所有的可能，以及能构成直角三角形的情况数，即可求出 所求的概率．

【解答】解：∵从点 A，B，C，D 中任取三点能组成三角形的一共有 4 种可能，其中△ABD，△ADC，△

ABC 是直角三角形，

∴所构成的三角形恰好是直角三角形的概率为． 故选：D．

8．【分析】首先根据每个袋子中球的倍数设出每个袋子中球的个数，然后利用概率公式求解即可．

【解答】解：∵甲袋中，红球个数是白球个数的 2 倍，

∴设白球为 4x，则红球为 8x，

∴两种球共有 12x 个，

∵乙袋中，红球个数是白球个数的 3 倍，且两袋中球的数量相同，

∴红球为 9x，白球为 3x，

∴混合后摸出红球的概率为：=， 故选：C．

9．【分析】在这个圆面上随意抛一粒豆子，落在圆内每一个地方是均等的，因此计算出正方形和圆的面 积，利用几何概率的计算方法解答即可．

【解答】解：因为⊙O 的直径为 分米，则半径为分米，⊙O 的面积为 π（）2=平方分米； 正方形的边长为=1 分米，面积为 1 平方分米； 因为豆子落在圆内每一个地方是均等的，

所以 P（豆子落在正方形 ABCD 内）== ．故选：A．

10．【分析】根据平均数和方差的变化规律，即可得出答案．

【解答】解：∵数据 x1，x2，x3，x4，x5 的平均数是 5，

∴数 x1﹣2，x2﹣2，x3﹣2，x4﹣2，x5﹣2 的平均数是 5﹣2=3；

∵数据 x1，x2，x3，x4，x5 的方差是 4，

∴数 x1﹣2，x2﹣2，x3﹣2，x4﹣2，x5﹣2 的方差不变，还是 4； 故选：D．

11．【分析】依据题意画出树状图或列表，依据共有 12 种等可能的结果，其中初一、初二年级都抽中数 学的情况有 1 种，即可得到初一、初二年级都抽中数学的概率．

【解答】解：画树状图可得：

∵共有 12 种等可能的结果，其中初一、初二年级都抽中数学的情况有 1 种，

∴P（初一、初二年级都抽中数学）=， 故选：D．

12．【分析】利用概率的意义以及实际生活常识分析得出即可．

【解答】解：A、某市“明天降雨的概率是 75%”表示明天有 75%的概率降雨，故此选项错误； B、400 人中一定有两人的生日在同一天，正确； C、在抽奖活动中，“中奖的概率是”表示抽奖 l00 次就有可能中奖，故此选项错误；

D、十五的月亮是圆圆的，故此选项错误．

故选：B．

13．【分析】平均数、中位数、众数是描述一组数据集中程度的统计量；方差是描述一组数据离散程度的 统计量．既然是对该鞋子销量情况作调查，那么应该关注那种尺码销的最多，故值得关注的是众数．

【解答】解：由于众数是数据中出现次数最多的数， 故应最关心这组数据中的众数．

故选：B．

14．【分析】先求前 10 个数的和，再求后 40 个数的和，然后利用平均数的定义求出 50 个数的平均数．

【解答】解：前 10 个数的和为 10a，后 40 个数的和为 40b，50 个数的平均数为． 故选：D．

15．【分析】根据 AB=13，AC=5，BC=12，得出 AB2=BC2+AC2，根据勾股定理的逆定理得到△ABC 为直角三 角形，于是得到△ABC 的内切圆半径，求得直角三角形的面积和圆的面积，即可得到结论．

【解答】解：∵AB=13，AC=5，BC=12，

∴AB2=BC2+AC2，

∴△ABC 为直角三角形，

∴△ABC 的内切圆半径= =2，

∴S△ABC=AC•BC=×12×5=30，

S 圆=4π，

∴小鸟落在花圃上的概率==； 故答案为：．

16．【分析】先根据平均数均为 6 得出关于 a、b 的方程组，解方程组求得 a、b 的值后，把两组数据合并、

重新排列，根据中位数和众数的定义求解可得．

【解答】解：根据题意，得：， 解得：，

则两组数据重新排列为 3、4、5、6、8、8、8，

∴这组新数据的中位数为 6，众数为 8， 故答案为：6，8．

17．【分析】首先由第二小组有 10 人，占 20%，可求得总人数，再根据各小组频数之和等于数据总数求 得第四小组的人数，利用总人数 260 乘以样本中“一分钟跳绳”成绩为优秀的人数所占的比例即可求解．

【解答】解：总人数是：10÷20%=50（人）， 第四小组的人数是：50﹣4﹣10﹣16﹣6﹣4=10， 所以该校九年级女生“一分钟跳绳”成绩为优秀的人数是：×1200=480，

故答案为：480．

18．【分析】求出随机闭合开关 S1，S2，S3，S4，S5 中的三个，共有几种可能情况，以及能让灯泡 L1，L2

同时发光的有几种可能，由此即可解决问题．

【解答】解：∵随机地闭合开关 S1，S2，S3，S4，S5 中的三个共有 10 种可能（任意开两个有 4+3+2+1=10

可能，故此得出结论），能够使灯泡 L1，L2 同时发光有 2 种可能（S1，S2，S4 或 S1，S2，S5）．

∴随机地闭合开关 S1，S2，S3，S4，S5 中的三个，能够使灯泡 L1，L2 同时发光的概率是=． 故答案为．

19． 【分析】根据几何概率的求法：指针落在偶数区域的概率是就是所标数字为偶数的面积与总面积的

比值．

【解答】解：观察这个图可知：所标数字为偶数的面积占总面积的（ + ）= ，

故其概率为．

20．【分析】（1）当袋子中全部为黑球时，摸出黑球才是必然事件，否则就是随机事件；

（2）利用概率公式列出方程，求得 m 的值即可．

【解答】解：（1）当袋子中全为黑球，即摸出 4 个红球时，摸到黑球是必然事件；

∵m＞1，当摸出 2 个或 3 个红球时，摸到黑球为随机事件，

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 事件 A | 必然事件 | 随机事件 |
| m 的值 | 4 | 2、3 |

故答案为：4；2、3．

（2）依题意，得， 解得 m=2，

所以 m 的值为 2．

【点评】本题考查的是概率的求法．如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 A

出现 m 种结果，那么事件 A 的概率 P（A）=．

21．【分析】（1）锐锐两次“求助”都在第一道题中使用，第一道肯定能对，第二道对的概率为，即可得 出结果；

（2）由题意得出第一道题对的概率为，第二道题对的概率为，即可得出结果；

（3）用树状图得出共有 6 种等可能的结果，锐锐顺利通关的只有 1 种情况，即可得出结果．

【解答】解：（1）第一道肯定能对，第二道对的概率为， 所以锐锐通关的概率为；

故答案为：；

（2）锐锐两次“求助”都在第二道题中使用，

则第一道题对的概率为，第二道题对的概率为， 所以锐锐能通关的概率为×=；

故答案为： ；

（3）锐锐将每道题各用一次“求助”，分别用 A，B 表示剩下的第一道单选题的 2 个选项，a，b，c 表示剩 下的第二道单选题的 3 个选项，

树状图如图所示：

共有 6 种等可能的结果，锐锐顺利通关的只有 1 种情况，

∴锐锐顺利通关的概率为：．

22．【分析】（1）由统计图易得 a 与 b 的值，继而将统计图补充完整；

（2）利用用样本估计总体的知识求解即可求得答案；

（3）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所选两人正好都是甲班学生的情 况，再利用概率公式即可求得答案．

【解答】解：（1）a=1﹣0.15﹣0.35﹣0.20=0.3；

∵总人数为：3÷0.15=20（人），

∴b=20×0.20=4（人）； 故答案为：0.3，4； 补全统计图得：

（2）估计仰卧起坐能够一分钟完成 30 或 30 次以上的女学生有：180×（0.35+0.20）=99（人）；

（3）画树状图得：

∵共有 12 种等可能的结果，所选两人正好都是甲班学生的有 3 种情况，

∴所选两人正好都是甲班学生的概率是：=．

23．【分析】（1）根据 B 级的频数和百分比求出学生人数；

（2）求出 A 级的百分比，360°乘百分比即为∠α 的度数，根据各组人数之和等于总数求得 C 级人数即可补 全图形；

（3）根据列表法或树状图，运用概率计算公式即可得到恰好选中甲、乙两名同学的概率．

【解答】解：（1）160÷40%=400， 答：本次抽样测试的学生人数是 400 人；

（2）×360°=108°， 答：扇形图中∠α 的度数是 108°；

C 等级人数为：400﹣120﹣160﹣40=80（人），补全条形图如图：

（3）画树状图如下：

或列表如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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） | ﹣﹣﹣ |

共有 12 种等可能的结果，其中恰好选中甲、乙两位同学的结果有 2 种，

所以 P（恰好选中甲、乙两位同学）==．

24．【分析】（1）三个小球上分别标有数字﹣2、l、2，随机地从布袋中摸出一个小球，据此可得摸出的球 为标有数字 1 的小球的概率；

（2）先列表或画树状图，列出 k、b 的所有可能的值，进而得到直线 y=kx+b 不经过第四象限的概率．

【解答】解：（1）三个小球上分别标有数字﹣2、l、2，随机地从布袋中摸出一个小球，则摸出的球为标

有数字 1 的小球的概率=；故答案为；

（2）列表：

共有 9 种等可能的结果数，其中符号条件的结果数为 4，

所以直线 y=kx+b 不经过第四象限的概率=．

25．【分析】（1）根据喜爱乒乓球的有 10 人，占 10%可以求得 m 的值，从而可以求得 n 的值；

（2）根据题意和 m 的值可以求得喜爱篮球的人数，从而可以将条形统计图补充完整；

（3）根据统计图中的数据可以得到足球部分的百分比，即可得到足球部分的圆心角度数；

（4）根据统计图中的数据可以估算出全校 1800 名学生中，大约有多少人喜爱踢足球；

【解答】解：（1）由题意可得，m=10÷10%=100，n%=15÷100=15%， 故答案为：100，15；

（2）喜爱篮球的有：100×35%=35（人）， 补全的条形统计图，如图所示：

（3）扇形统计图中，足球部分的圆心角是 360°×=144°； 故答案为：144；

（4）由题意可得，全校 1800 名学生中，喜爱踢足球的有：1800×=720（人）， 答：全校 1800 名学生中，大约有 720 人喜爱踢足球；

