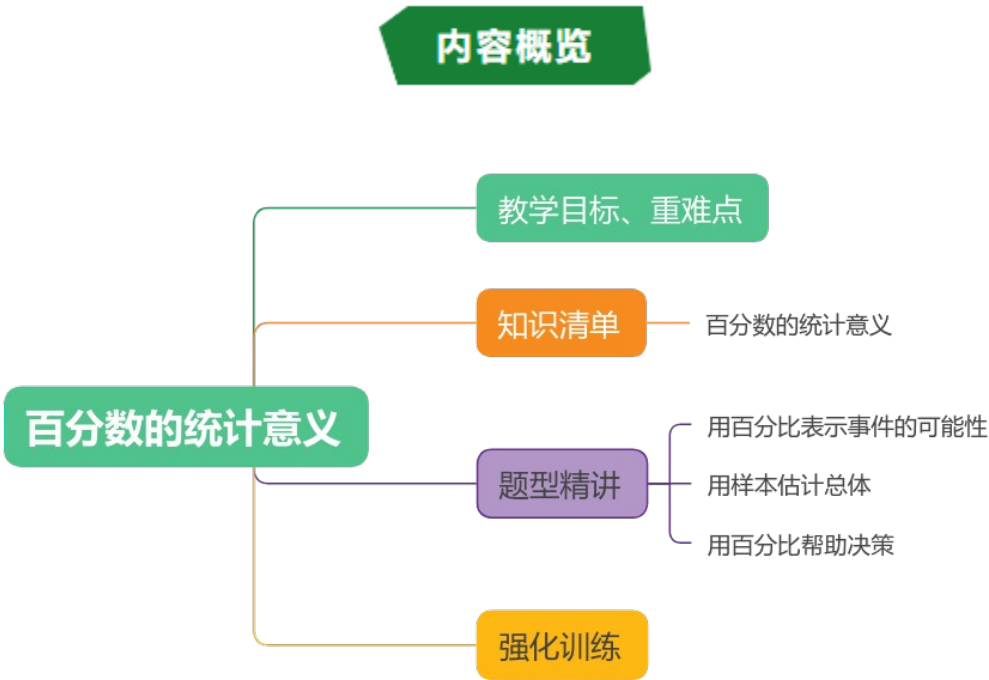


专题 7.3 百分数的统计意义



教学目标、教学重难点

教学目标	1.理解百分数的意义，理解百分数不仅表示“部分占整体的百分比”还能表示“事件发生可能性的大小”； 2.能根据抽查数据的百分比估计总体数据中各项目的占比情况，感受百分数在生活决策中的实用价值，增强数学应用意识；
教学重难点	1.重点 理解百分数不仅表示“部分占整体的百分比”还能表示“事件发生可能性的大小”；难点 感受百分数在生活决策中的实用价值，增强数学应用意识.

知识清单

知识点 01 百分数的意义

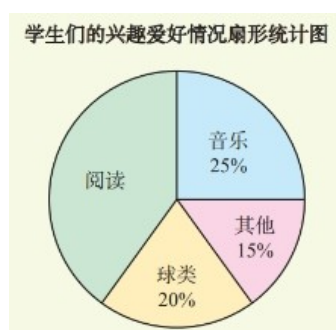
百分数既可以表示占比，还可以表示不确定事件的可能性大小。

【即学即练】

例 1 李老师对六（1）班的 45 名学生的兴趣爱好进行了一次调查(全班每名学生都必须选且只能从音乐、阅读、球类、其他这四项中选一项),并根据采集到的数据绘制了扇形统计图，结果如图所示。

（1）请问扇形统计图中的数据 25%表示：爱好音乐的学生占全班学生的 25%；

（2）已知爱好球类的学生有 9 人，则爱好阅读的学生人数是 18 人。



例 2 抛掷硬币时正面朝上的概率是 50%，请问 50%表示_____

知识点 02 用样本估计总体

在统计学中，由于大多数情况下难以获得事件的总体情况，所以人们通常选择通过抽查方式依据对部分对象(样本)调查的结果来估计总体事件的情况。

【即学即练】

例 3 在例 1 中，若李老师所在的学校准备在周三课后延时服务时针对六年级学生开设阅读社团活动，若六年级共有 10 个班级，计划准备一间教室供阅读社团活动，你觉得学校安排合不合理？

知识点 03 科学决策

1.平均数

平均数，统计学术语，是表示一组数据集中趋势的量数，是指在一组数据中所有数据之和再除以这组数据的个数。它是反映数据集中趋势的一项重要指标。

2.中位数

中位数是统计学中的一个基本概念，用于描述数据集中趋势的指标之一。它是指将一组数据按大小顺序排列后，位于中间位置的数值。中位数能够有效地将数据集分为两部分，其中一半的数据值小于中位数，另一半大于中位数。中位数能很好的反映一组数据的“中游水平”。

3.科学决策

人们在对一组数据进行收集、整理、分析研究之后，研究的结果常常作为政策的制定、方案的修改等科学决策的参考依据。

【即学即练】

例4 为了促进学校体育活动的开展，某校六年级学生决定开展冬季跳绳活动.现在需要确定六年级学生跳绳的达标线，请你设计一个方案解决这个问题.

情境分析：教材“六年级跳绳达标线确定”问题：

某学生从体育老师那里拿到了全年级学生1分钟跳绳个数的数据，从中抽取了100名学生的数据，并将其按从小到大的顺序进行排列，如表7-4所示.那么,达标线该如何确定呢?

92	108	108	108	109	109	113	115	116	116
116	116	118	118	118	118	120	120	122	122
125	125	125	126	126	130	131	132	132	134
134	135	136	136	137	139	140	140	142	142
143	145	145	149	149	150	150	150	151	151
152	152	153	153	153	153	154	154	155	156
156	156	159	160	160	160	160	162	165	166
167	168	168	170	173	173	173	173	174	174
174	174	175	175	175	176	178	179	180	180
180	180	180	180	181	182	190	198	202	205

决策解析：

1.确定核心逻辑：达标线需兼顾“大部分学生能达标”与“激励未达标学生”；

2.整理数据：（从小到大排列）

3.分析数据：

后25名的次数（从小到大第25名学生的跳绳次数）是_____；

平均跳绳次数是_____；

中间数据（中位数）的次数是_____；

4.进行决策：按75%的比例定达标线。

题型精讲

题型 01 百分数的意义——表示占比

【典例 1】¹ . 下表中，蛋白质的质量占总质量的百分比最高的是 ()

种类	鱼肉	黄豆	花生	鸡肉
总质量/克	50	20	50	25
蛋白质的质量/克	8.5	7	11	8

A . 鱼肉

B . 黄豆

C . 花生

D . 鸡肉

【变式 1】小芳用¹⁰克糖配制成¹⁰⁰克糖水，嫌太淡，又加了¹⁰克糖，此时糖水的浓度为 ()

A . $\frac{10+10}{100+10} \times 100\%$

B . $\frac{10}{100+10} \times 100\%$

C . $\frac{10+10}{90} \times 100\%$

D . $10 + \frac{10}{100} \times 100\%$

【变式 2】某天早上，六、七年级的出勤率分别是97%和98%，六年级与七年级出勤人数相比， ()

A . 七年级多

B . 六年级多

C . 一样多

D . 无法确定谁比较多

【变式 3】以下说法错误的个数有 ()

(¹) 小明的计算正确率全班最高，他的正确率可以达到^{120%}；

(²) 某地区去年棉花亩产量¹⁰⁰吨，今年比去年增产20%，则今年亩产量¹²⁰吨；

(³) 把¹⁰克糖放入¹⁰⁰克水中，则糖水的含糖率为20%；

(⁴) 若甲数比乙数少25%，那么乙数比甲数多 $\frac{1}{4}$.

A . 1个

B . 2个

C . 3个

D . 4个

【变式 4】六(⁴)班⁴⁰人参加数学测验，试卷上有⁵道应用题，全班共错了²⁶道，这个班的学生解应用题的准确率是 ()

- A . 65% B . 12.5% C . 82% D . 87%

题型 02 百分数的统计意义——事件的可能性大小

【典例 1】 为了丰富学生的课外活动，班级开展“套圈游戏”比赛.四名学生比赛成绩如下表，思考：

学生编号	1	2	3	4
套中次数	9	5	6	12
套圈总次数	20	10	15	25

(1) 是不是因为 $9 > 5$, 所以 1 号学生套圈比 2 号学生水平高一些，这个观点对不对？

(2) 班级为了推举一名学生参加全校的套圈比赛，你觉得推哪个选手比较合适？为什么？

【变式 1】 小海、小普和乐乐在篮球场上定点投篮，小海投了 30 次，进球 12 次；小普投了 10 球，进球 4 次；乐乐投了 20 次，进球 9 次．推举一人参加投篮比赛，你投谁？()

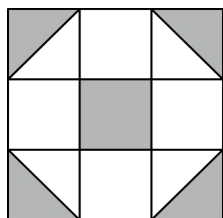
- A . 小海 B . 小普 C . 乐乐 D . 任意推举

【变式 2】 掷一枚正方体的骰子，朝上一面的点数为奇数的可能性大小是_____% .

【变式 3】 某同学抛掷一枚质地均匀的硬币，连续抛掷 2 次，都是反面朝上，则抛掷第 3 次出现反面朝上的可能性是()

- A . 100% B . 50% C . 33.3% D . 无法确定

【变式 4】 如图，一块飞镖游戏板由大小相等的小正方形格子构成，向游戏板随机投掷一枚飞镖，击中白色区域和黑色区域的可能性都是 50%，对吗？



题型 03 用样本估计总体

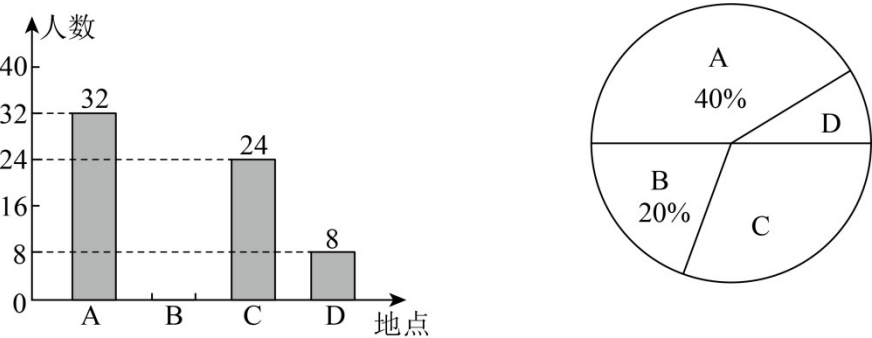
【典例 1】 某校共有学生 1800 人，为了了解学生用手机参与“空中课堂”学习的情况，随机调查了该校 200

名学生，其中 120 人用手机参与“空中课堂”学习，由此估计该校用手机参与“空中课堂”学习的人数大约为_____。

【变式 1】江豚素有“水中大熊猫”之称，为了解洞庭湖现有江豚数量，考察队先从湖中捕捞 10 头江豚并做上标记然后放回湖内，经过一段时间与群体充分混合后，再从中多次捕捞，并算得平均每 30 头江豚中有 2 头有标记，则估计洞庭湖现有江豚数量约为_____头。

故答案为：150。

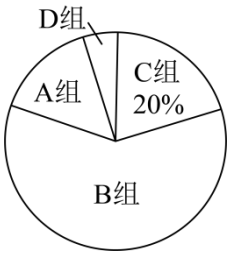
【变式 2】为推动综合社会实践活动课程落地，我校拟组织初二年级学生开展研学旅行活动，计划组织八年级 1600 名学生进行研学活动。为使研学路线更贴合学生成长需求，充分发挥研学育人实效，现通过投票方式提前了解学生最想去的地，随机抽取部分学生进行调查，其中，可选地共有四个：A 地：茶陵花湖谷，B 地：方特，C 地：韶山，D 地：炎陵（每位同学只选一个地），根据调查结果制作了如下统计图。



由图中给出的信息解答下列问题：

- (1)所抽取的样本容量为_____，并补全条形统计图；
- (2)扇形统计图中，最想去 D 地的所对应的扇形圆心角的度数为_____°；
- (3)请根据抽样调查的结果，估计该校八年级最想去韶山的学生有多少人？

【变式 3】跳绳是一项集健身与娱乐为一体的体育活动，有利于学生的身心健康发展。岳阳第十中学为了解全校学生 60 秒钟的跳绳次数，随机抽取部分学生进行测试，并将测试所得数据整理成不完整的频数分布表和扇形统计图。A 组学生跳绳次数（单位：次）如下：65 70 73 80 85 95 96 96 98

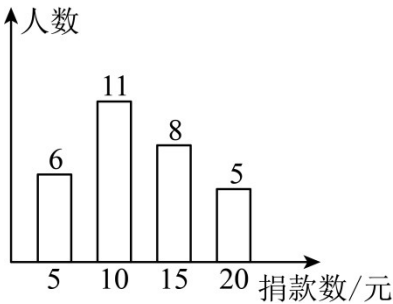


组别	次数 x (单位：次)	人数
A 组	$60 \leq x < 100$	9
B 组	$100 \leq x < 140$	m
C 组	$140 \leq x < 180$	12
D 组	$180 \leq x < 220$	3

根据以上信息回答下列问题：

- (1)在这次调查中，一共抽取了多少名学生？
- (2) m 的值是_____；
- (3)在扇形统计图中， A 组的扇形圆心角为_____°；
- (4)若岳阳市第十中学共有 1500 名学生，估计该中学 60 秒钟的跳绳次数在 $100 \leq x < 140$ 范围的学生有多少名。

【变式 4】 在某校进行的“慈善捐赠”活动中，为了解某班学生的捐款情况，抽样调查了该班部分学生的捐款数（单位：元），并绘制成下面的统计图。

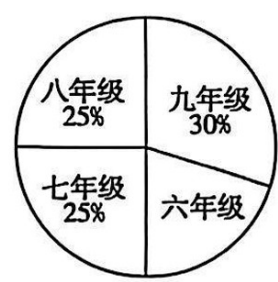


- (1)本次调查这组数据的中位数为_____元；
- (2)求这组数据的平均数；
- (3)该校共有 1000 名学生参与捐款，请你估计该校学生的捐款总数。

题型 05 百分比在方案决策中的意义

【典例 1】 为了解某校初中男生的身体素质状况，在该校六年级至九年级共四个年级的男生中，分别抽取部分学生进行“引体向上”测试，所有被测试者的“引体向上”次数情况如表所示； 各年级的被测试人数占所有被测试人数的百分数如图所示。

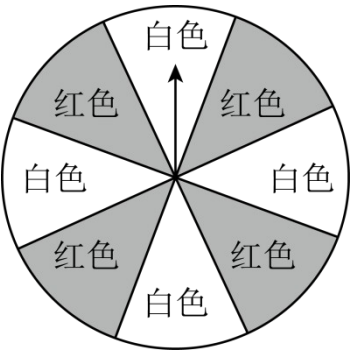
次数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数	1	1	2	2	3	4	2	2	2	0	1



根据上述信息，回答下列问题：

- (1) 六年级的被测试人数占所有被测试人数的_____；(填百分数)
- (2) 在所有被测试者中，九年级有_____ 人；
- (3) 根据抽测情况，为了激励多数鞭策少数，鼓励学生加强锻炼，你觉得如何制定及格标准和优秀标准说明你的理由。

【变式 1】 如图，转盘中八个扇形的面积都相等，任意转动这个转盘¹次，甲乙两个球队商量通过转转盘确定训练场地的位置，当转盘停止转动时，指针落在区域的位置来确定实际场地的选择，你觉得方案公平吗？（ 指针若是落在分界线上须重新转动 ）



- A . $\frac{1}{8}$
- B . $\frac{1}{4}$
- C . $\frac{3}{8}$
- D . $\frac{1}{2}$

【变式 2】若气象部门预报明天下雨的可能性是 85%，下列说法正确的是（ ）

- A . 明天一定不会下雨
- B . 明天早上 8 点到下午 6 点大概有 8.5 个小时下雨
- C . 明天下雨的可能性比较大
- D . 明天一定会下雨

【变式 3】国家《中小学生健康管理指南》建议：学生日常背负的书包重量不宜超过体重的 15%，以预防

脊柱侧弯和骨骼发育问题．某六年级开展书包减负调查活动，收集到以下数据：

学号	01	02	03	04	05	平均值
体重 (kg)	38	40	42	36	50	a
书包重量 (kg)	6.5	6.2	5.2	6	6.6	b

(1)求 a 和 b.

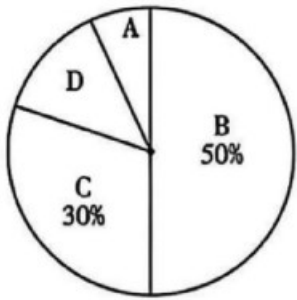
(2)校长根据抽测的平均数得出结论“该校六年级学生书包重量不超标”，你觉得这个结论是否合理？

学号	01	02	03	04	05	平均值
体重 (kg)	38	40	42	36	50	a
书包重量 (kg)	6.5	6.2	5.2	6	6.6	b
书包重量与体重的占比	17.1%	15.5%	12.4%	16.6%	13.2%	14.8%

【变式 4】为了解学生一个周末做家务劳动的时间，某校实践小组随机调查若干名学生，根据调查结果，绘制成如下两幅不完整的统计图.

部分学生平均每周做家务劳动时间的人数统计

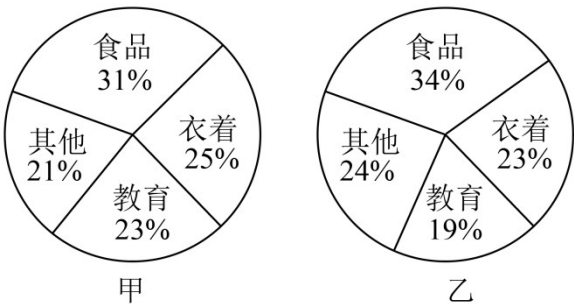
组别	时间/h	人数
A	$t \leq 0.5$	5
B	$0.5 < t \leq 1.5$	a
C	$1.5 < t \leq 2.5$	30
D	$t > 2.5$	15



- (1)表格中 a 的值为_____； D 组所在扇形的圆心角的度数为 _____；
- (2)已知该校有 1500 名学生，若每个周末家务劳动时间 2.5 小时以上(不含 2.5 小时)可评 为“劳动之星”，请估计全校可评为“劳动之星”的人数；
- (3)清明假期即将来临，为鼓励同学们更加积极地参与家务劳动，结合以上统计数据，请你面向全体同学写出一条建议.

强化训练

1. 如图是甲和乙两家庭全年支出费用的扇形统计图，根据图中信息，下列判断正确的是 ()



- A. 甲家庭教育支出费用与乙家庭衣着支出费用相同
- B. 乙家庭食品支出费用高于甲家庭食品支出费用
- C. 甲家庭教育投入费用比例大于乙家庭教育投入比例

D. 两个家庭的年收入相同

2. 下列说法正确的是 ()

A. 买中奖率为 1% 的奖券 100 张，至少有一张奖券会中奖

B. “两个负数的和是正数”是确定事件

C. 连续抛掷一枚质地均匀的硬币 2 次，2 次正面都向上，则第三次抛掷硬币正面向上的可能性为 100%

D. 某校有 3000 名学生，为了解学生最喜欢的课外体育运动项目，随机抽取了 200 名学生，其中 80% 的学生表示喜欢的项目是打羽毛球，估计该校最喜欢的课外体育运动项目为羽毛球的学生约有 160 人

3. 某工厂生产了一批产品 10000，从中随机抽取了 1000 件来检查，发现有 900 件优等产品，试估计这批产品的优等品数量约为 ()

A. 900

B. 1000

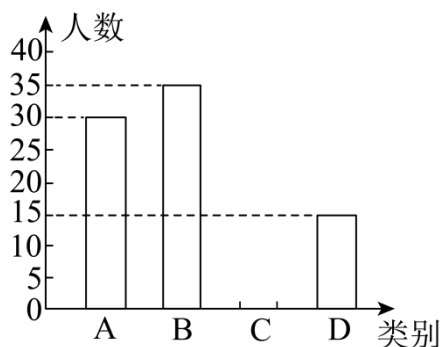
C. 9000

D. 不确定

4. 安全使用电瓶车可以大幅度减少因交通事故引发的人身伤害，为此交警部门在全市范围内开展了安全使用电瓶车专项宣传活动。在活动前随机抽取了部分使用电瓶车的市民，就骑电瓶车戴头盔情况进行调研，

A：每次；B：经常；C：偶尔；D：从不。其中，A 占调查总人数的 25%，依据统计数据，并将结果绘制成

如图不完整的统计图。则下列说法正确的是 ()



A. 本次调查的样本人数是 150

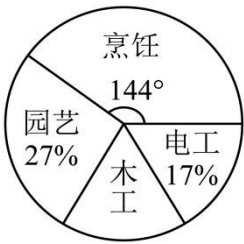
B. 被调查的人员中，经常戴头盔的人数最多

C. 若绘制扇形统计图，则偶尔戴头盔所对应的圆心角是 150°

D. 如果该市约有 8 万人使用电瓶车，估计活动前该市骑电瓶车从不戴头盔的总人数大约有 10000 人

5. 太谷区某中学为落实“立德树人”根本任务，构建“五育并举”课程体系，开展了“烹饪、园艺、木工、电工”四大类劳动课程。为了解本校 1500 名学生对每类课程的选择情况，随机抽取了本校 300 名学生进行调

查（每位学生只选一类课程），并绘制了如图所示的扇形统计图，下列说法正确的是（ ）



- A. 此调查属于全面调查
- B. 本次调查发现全校喜欢园艺课程的学生 405 名
- C. 选择“烹饪”这一类课程的学生人数占被调查人数的 48%
- D. 该校学生中约有 240 人选择“木工”这一类课程

6. 《九章算术》是中国古代数学经典，其“衰分”章记载了比例分配问题. 今有官仓收麦 5000 开（古代容量单位），验得麦中混入稗子，官吏随机取麦 1 开（约 1200 粒），筛出稗子 30 粒. 据此估算，此批麦中混入稗子约为（ ）

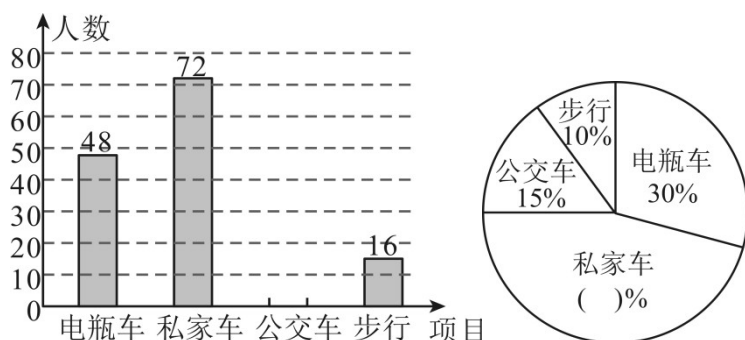
- A. 100 开
- B. 125 开
- C. 150 开
- D. 300 开

7. 一个盒子里有 5 个红球、1 个绿球和 2 个黄球，每次任意摸出 1 个球后再放回盒中，这样摸 600 次，摸到绿球的次数约占总次数的_____%，大约一共能摸到_____次黄球.

8. 如图，整个圆表示某年级参加课外活动的总人数，跳绳的人数占 30%，表示踢毽的扇形的圆心角是 60°，踢毽和打网球的人数比是 1:2，如果参加课外活动的总人数是 300 人，那么参加“其他”活动的人数是_____人.



9. 希望中学六年级学生上学方式统计图 希望中学六年级学生上学方式统计图



(1) 学校一共调查了_位同学；步行所对应的圆心角的度数为_°

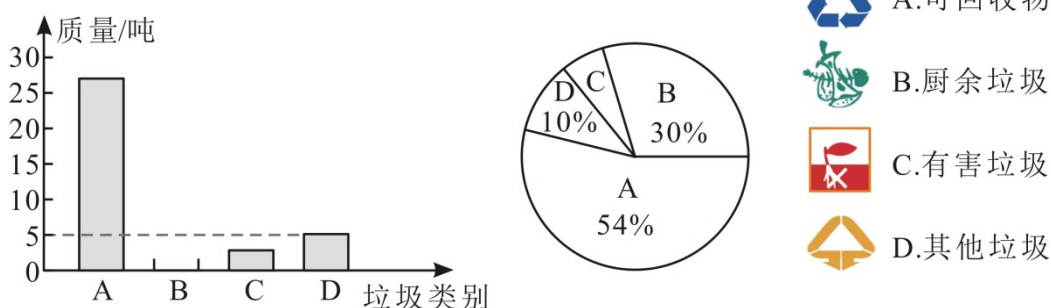
(2) 把上面的扇形统计图和条形统计图补充完整。

(3) 选择私家车上学的人数比电瓶车多百分之几？

10. 习总书记说：“垃圾分类就是新时尚。”某市各地积极响应，践行垃圾分类活动，根据下面的统计图回

答问题。

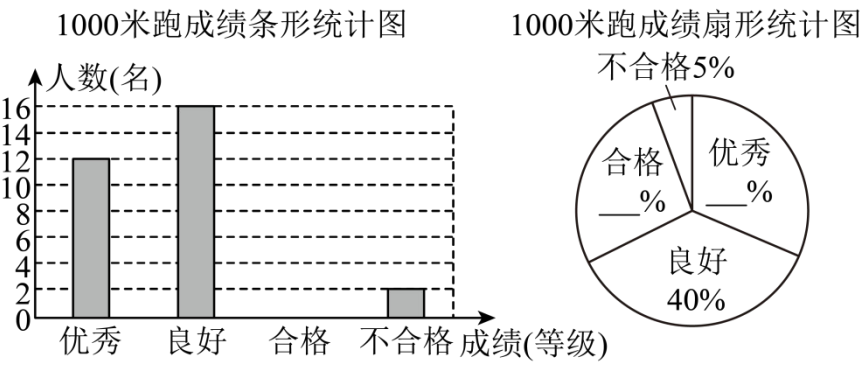
龙腾社区周末垃圾分类情况统计图



(1) 有害垃圾占垃圾总数的()%，根据以上信息，算出龙腾社区周末产生厨余垃圾的吨数，并将条形统计图补充完整。

(2) 据统计，可回收物中的1吨废塑料可回炼⁶⁰⁰千克柴油。如果此次可回收物中的30%是废塑料，那么可以回炼多少千克柴油？

11．某校为了解九年级男同学的体育考试准备情况，随机抽取部分男同学进行了 1000 米跑步测试．按照成绩分为优秀、良好、合格与不合格四个等级，学校绘制了如图不完整的统计图．



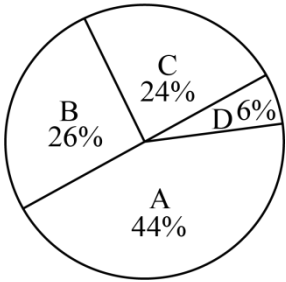
- (1)根据给出的信息，补全两幅统计图；
- (2)该校九年级有 600 名男生，请估计成绩达到良好及以上等级的有多少名？
- (3)某班甲、乙两位成绩优秀的同学被选中参加即将举行的学校运动会 1000 米比赛．预赛分别为 A、B、C 三组进行，选手由抽签确定分组．甲、乙两人恰好分在同一组的概率是多少？

12．学校为丰富校园文化生活，提升学生对政史学科的学习兴趣，开展了主题为“知史明政，鉴往知来”的政史学科节活动．活动结束后，七、八年级的学生都参加了学科节知识竞赛．为了解竞赛成绩的分布情况，学校从两个年级随机抽取相同数量的学生的竞赛成绩，按以下四个评价等级进行整理：A： $90 \leq x \leq 100$ ，B： $80 \leq x < 90$ ，C： $70 \leq x < 80$ ，D： $60 \leq x < 70$ 四个评价等级进行整理，得到了不完整的统计图表．

七年级成绩统计表

评价等级	成绩 x 分	人数
A	$90 \leq x \leq 100$	10
B	$80 \leq x < 90$	m

八年级成绩统计图



C	$70 \leq x < 80$	15
D	$60 \leq x < 70$	4

八年级测试成绩评价等级为 B 的人数有 13 人，具体分布见扇形统计图：

(1) 每个年级抽查人数是——；

(2) 表格中， $m =$ ——；

(3) 请估计该校七、八两个年级优秀团体奖该颁给谁？