**2024-2025学年安徽省合肥市包河区七年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题（本题共10小题，每小题3分，共30分)**

1．（3分）有理数﹣5的绝对值是（　　）

A．﹣5 B．5 C． D．

2．（3分）风云二号是我国自行研制的第一代地球静止气象卫星，它在地球赤道上空距地面约35800公里的轨道上运行．将35800用科学记数法表示应为（　　）

A．0.358×105 B．35.8×103 C．3.58×105 D．3.58×104

3．（3分）下列调查中，适合采用全面调查的是（　　）

A．对乘坐飞机的旅客进行安检

B．调查某批次汽车的抗撞击能力

C．调查某市居民垃圾分类的情况

D．调查市场上冷冻食品的质量情况

4．（3分）化简5（*x*+*y*）﹣3（*x*+*y*）的结果是（　　）

A．2*x*+2*y* B．2*x*+*y* C．*x*+2*y* D．2*x*﹣2*y*

5．（3分）下列语句正确的是（　　）

A．1是最小的自然数

B．平方等于它本身的数只有1

C．任何有理数都有倒数

D．绝对值最小的数是0

6．（3分）由可以得到用*x*表示*y*的式子是（　　）

A． B． C． D．

7．（3分）在解方程时，去分母正确的是（　　）

A．（5*x*﹣1）＝（2*x*+1）﹣（2﹣*x*）

B．2（5*x*﹣1）＝3（2*x*+1）﹣2﹣*x*

C．10*x*﹣1＝6*x*+1﹣2+*x*

D．2（5*x*﹣1）＝3（2*x*+1）﹣（2﹣*x*）

8．（3分）如图，建筑工人砌墙时，经常在两个墙脚的位置分别插一根木桩，然后拉一条直的参照线，这种做法用几何知识解释应是（　　）



A．两点之间，线段最短

B．两点之间，直线最短

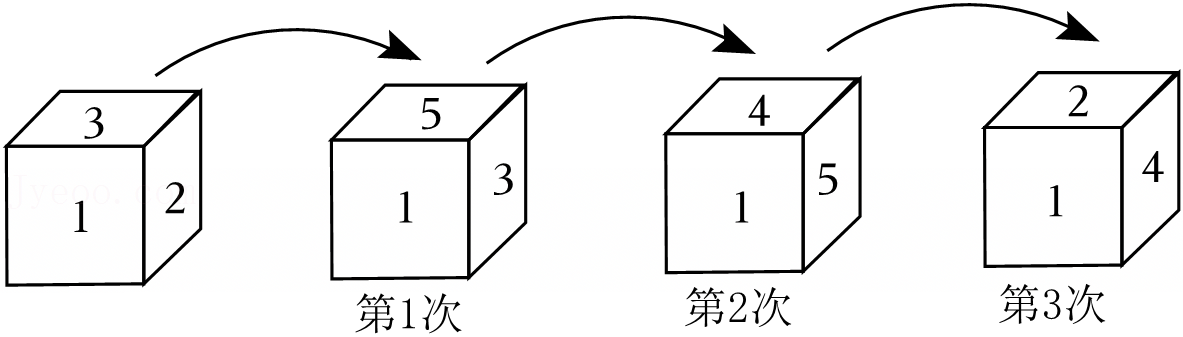
C．两点确定一条直线

D．三个点不能在同一直线上

9．（3分）线段*AB*＝10，在直线*AB*上截取线段*BC*＝2，*D*为线段*AB*的中点，*E*为线段*BC*的中点，那么线段*DE*的长为（　　）

A．4 B．6 C．5或7 D．4或6

10．（3分）有一个正六面体的骰子放在桌面上，将骰子按如图所示顺时针方向滚动，每滚动90°算一次，则滚动2025次后，骰子朝下一面的数字是（　　）



A．2 B．3 C．4 D．5

**二、填空题（本题共5小题，每小题3分，共15分）**

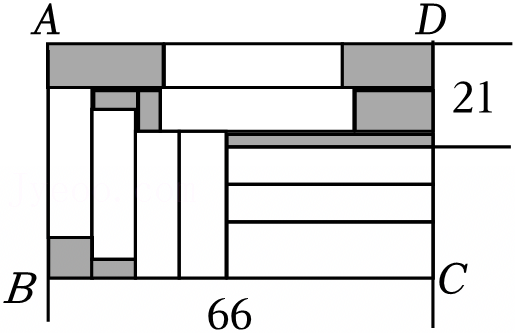
11．（3分）亮亮准备从学校出发，开车去南山滑雪场滑雪，他打开导航，显示两地直线距离为59*km*，但导航提供的三条可选路线长却分别为70*km*，73*km*，75*km*．能解释这一现象的数学知识是 　 　 ．



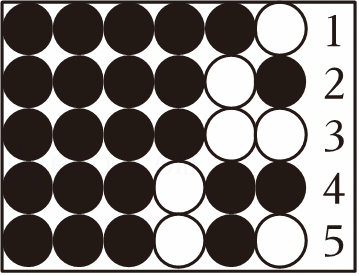
12．（3分）计算：48°32′+11°38′＝　 　 ．

13．（3分）某景点今年接待市民游客105.3万人，比去年同期增长了5.7%，求去年该景点接待市民游客人数．设去年该景点接待市民游客*x*万人，则可列方程为 　 　 ．

14．（3分）如图，在长方形*ABCD*中放置9个形状、大小都相同的小长方形，部分数据如图所示，则每个小长方形的面积为 　 　 ．



15．（3分）用一排6个黑白圆圈来表示数，如图分别表示数1﹣5，则●〇〇●●〇表示的数是 　 　 ．



**三、解答题（本题共7小题，共55分）**

16．（5分）计算：（﹣1）10×2+（﹣2）3÷4．

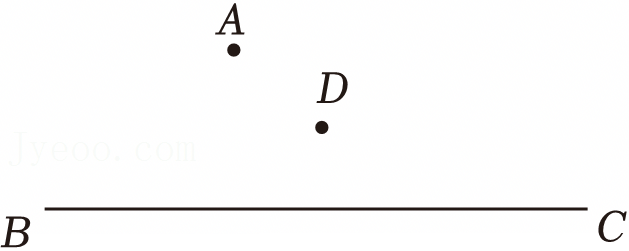
17．（5分）解方程组：．

18．（6分）如图，已知射线*BC*和射线外两点*A*、*D*，按下列要求作图：

（1）画射线*BA*；

（2）画线段*AD*，并延长*AD*交射线*BC*于点*O*；

（3）以*OA*为一边，用尺规作图作∠*AOE*＝∠*B*，保留作图痕迹，写结论，不写作法．



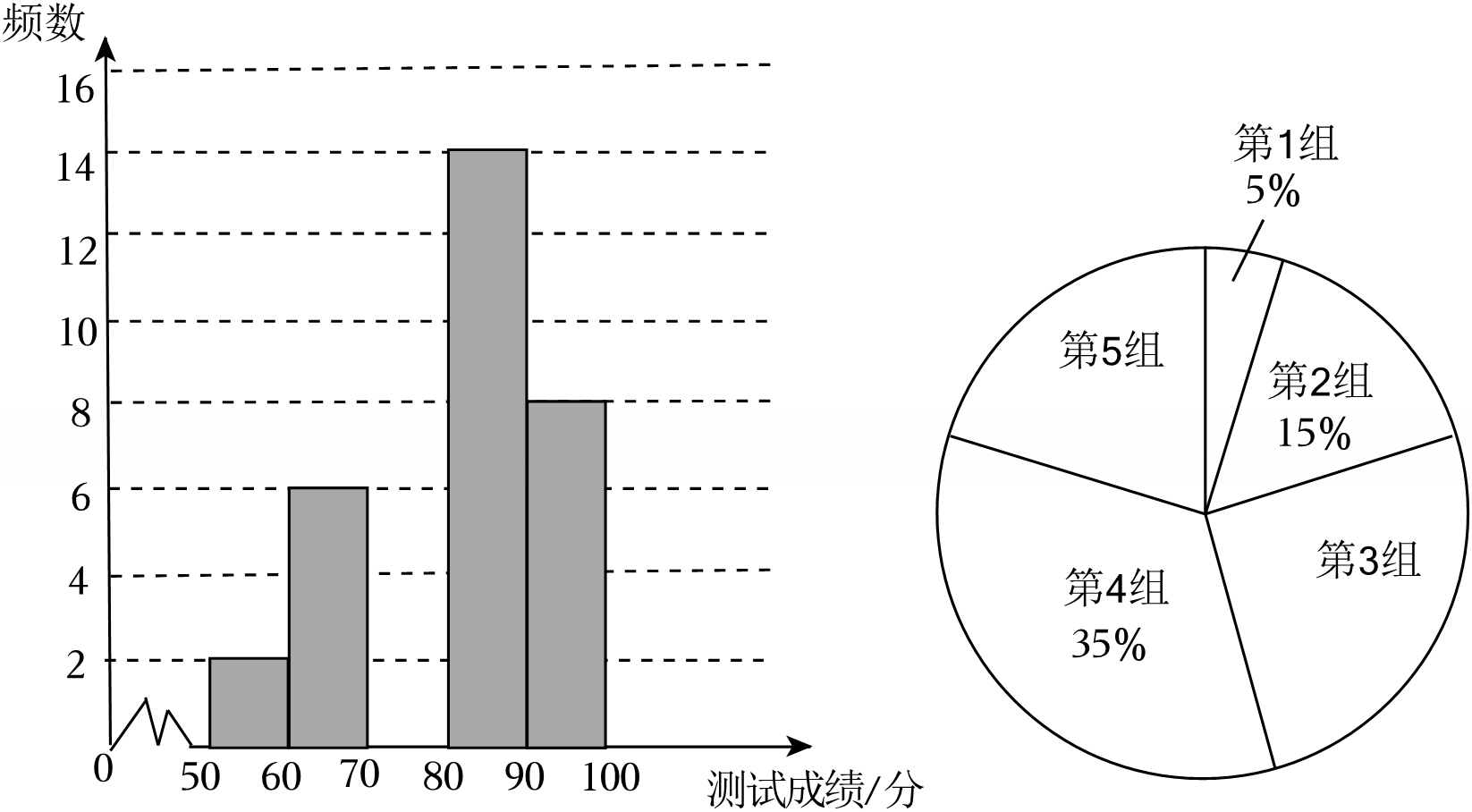
19．（9分）2024年10月30日，神舟十九号载人飞船发射取得圆满成功．某航天模型销售店看准商机，准备推出“神舟”和“天宫”两种模型．已知1个“神舟”模型和3个“天宫”模型的进价共150元；3个“神舟”模型和2个“天宫”模型的进价共240元．求每个“神舟”和“天宫”模型的进价各为多少元？

20．（12分）6月5日是世界环境日．为增强学生的环保意识，某学校开展了“低碳生活，绿色相伴”为主题的环保知识竞赛．为了解该校七年级学生对环保知识的掌握情况，调查小组从该校七年级随机抽取部分学生的测试成绩（百分制，单位：分）进行了整理、描述和分析．下面给出了部分信息：

*a*．该校七年级部分学生测试成绩的频数分布表如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组别 | 测试成绩（分） | 频数 |
| 第1组 | 50≤*x*＜60 | *a* |
| 第2组 | 60≤*x*＜70 | 6 |
| 第3组 | 70≤*x*＜80 | *b* |
| 第4组 | 80≤*x*＜90 | 14 |
| 第5组 | 90≤*x*≤100 | 8 |

*b*．该校七年级部分学生测试成绩的频数分布直方图及扇形图如图：



请根据图表中提供的信息，解答下列问题：

（1）本次调研，从该校七年级随机抽取 　 　 名学生进行调查；

（2）表中*a*＝　 　 ，*b*＝　 　 ，第3组所对应的扇形的圆心角的度数是 　 　 °；

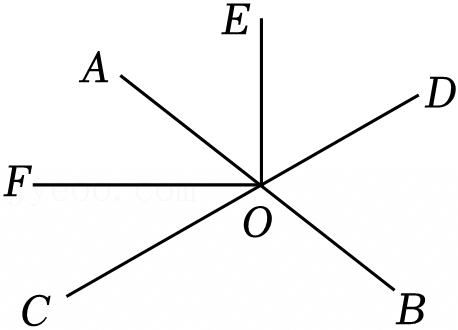
（3）补全频数分布直方图；

（4）已知该校七年级学生共计300人，如果测试成绩不低于80分为优秀，请你根据调查结果，估计该校七年级学生测试成绩达到优秀的约有 　 　 人．

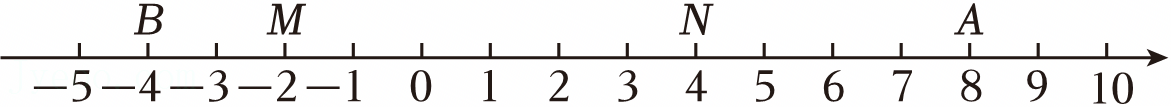
21．（8分）如图，直线*AB*、*CD*相交于点*O*，*OE*是∠*AOD*的平分线，若∠*AOC*＝∠*BOD*＝60°，∠*AOF*与∠*AOE*互余．

（1）判断*OF*把∠*AOC*所分成的两个角的大小关系，并说明你的结论；

（2）求∠*BOE*的度数．



22．（10分）数轴上点*A*表示的数是8，点*B*表示的数是﹣4，如果点*M*、*N*在数轴上，且满足点*M*到点*A*或*B*的距离与点*N*到点*B*或*A*中另一个点的距离之和等于*MN*，我们就称（*M*，*N*）是（*A*，*B*）的和谐点对．例如，如图，点*M*、*N*表示的数分别为﹣2和4时，*BM*＝2，*AN*＝4，*MN*＝6，*BM*+*AN*＝*MN*，我们称（*M*，*N*）是（*A*，*B*）的和谐点对．



请根据上述材料解决下面问题：

（1）点*E*、*F*、*G*表示的数分别为﹣5，﹣3，3，写出（*A*，*B*）的和谐点对，并说明理由；

（2）若点*P*从点*A*以每秒4个单位长度向左运动，同时点*Q*从点*B*以每秒1个单位长度向右运动，当点*Q*到达点*A*时，点*P*、*Q*同时停止运动．设点*Q*的运动时间为*t*秒（*t*＞0），当（*P*，*Q*）为（*A*，*B*）的和谐点对时，直接写出*t*的值．

**附加题：（满分0分，计入总分，但不超过100分）**

23．某个信封上的两个邮政编码*M*和*N*均由0，1，2，3，5，6这六个不同数字组成，现有四个编码如下：*A*：320651；*B*：105263；*C*：612305；*D*：316250．

已知编码*A*、*B*、*C*各恰有两个数字的位置与*M*和*N*相同．*D*恰有三个数字的位置与*M*和*N*相同．则编码*M*是 　 　 ．

**2024-2025学年安徽省合肥市包河区七年级（上）期末数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共10小题）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | D | A | A | D | D | D | C | D | A |

**一、选择题（本题共10小题，每小题3分，共30分)**

1．【解答】解：根据题意可知，有理数﹣5的绝对值是5．

故选：*B*．

2．【解答】解：35800＝3.58×104．

故选：*D*．

3．【解答】解：*A*．对乘坐飞机的旅客进行安检，适合采用全面调查的方式，故该项符合题意；

*B*．调查某批次汽车的抗撞击能力，适合采用抽样调查的方式，故该项不符合题意；

*C*．调查某市居民垃圾分类的情况，适合采用抽样调查的方式，故该项不符合题意；

*D*．调查市场上冷冻食品的质量情况，适合采用抽样调查的方式，故该项不符合题意；

故选：*A*．

4．【解答】解：原式＝5*x*+5*y*﹣3*x*﹣3*y*

＝5*x*﹣3*x*+5*y*﹣3*y*

＝2*x*+2*y*．

故选：*A*．

5．【解答】解：*A*、0是最小的自然数，故本选项错误；

*B*、平方等于它本身的数有1、0，故本选项错误；

*C*、0是有理数，但0没有倒数，故本选项错误；

*D*、绝对值最小的数是0，符合绝对值的性质，故本选项正确．

故选：*D*．

6．【解答】解：，

移项，得1，

系数化成1，得*yx*﹣3，

故选：*D*．

7．【解答】解：方程两边都乘以6，去分母得，2（5*x*﹣1）＝3（2*x*+1）﹣（2﹣*x*）．

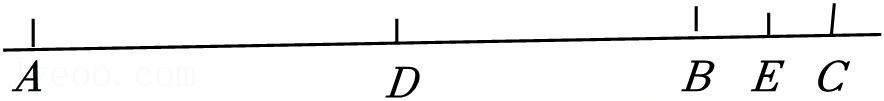
故选：*D*．

8．【解答】解：建筑工人砌墙时，经常在两个墙脚的位置分别插一根木桩，然后拉一条直的参照线，这种做法用几何知识解释应是：两点确定一条直线．

故选：*C*．

9．【解答】解：分两种情况：

①如图所示，

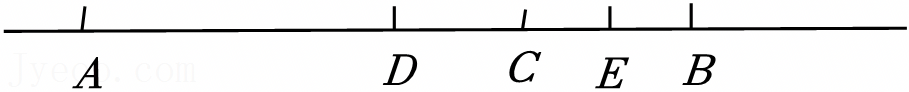


∵*AB*＝10，*BC*＝2，点*D*为线段*AB*的中点，点*E*为线段*BC*的中点，

∴，，

∴*DE*＝*DB*+*BE*＝5+1＝6；

②如图所示，



∵*AB*＝10，*BC*＝2，点*D*为线段*AB*的中点，点*E*为线段*BC*的中点，

∴，，

∴*DE*＝*DB*﹣*BE*＝5﹣1＝4，

综上所述，线段*DE*的长为4或6．

故选：*D*．

10．【解答】解：由题意得：3和4是相对面，2和5是相对面，1和6是相对面，

∴滚动1次后，骰子朝下一面的数字是2，

滚动2次后，骰子朝下一面的数字是3，

滚动3次后，骰子朝下一面的数字是5，

滚动4次后，骰子朝下一面的数字是4，

滚动5次后，骰子朝下一面的数字是2，

…

∴2025÷4＝506…1，

∴滚动2025次后，骰子朝下一面的数字是2，

故选：*A*．

**二、填空题（本题共5小题，每小题3分，共15分）**

11．【解答】解：能解释这一现象的数学知识是两点之间线段最短．

故答案为：两点之间线段最短．

12．【解答】解：∵48°+11°＝59°，

32′+38′＝70′＝1°10′，

∴48°32′+11°38′＝60°10′．

故答案为：60°10′．

13．【解答】解：由题意得，（1+5.7%）*x*＝105.3，

故答案为：（1+5.7%）*x*＝105.3．

14．【解答】解：设小长方形的宽为*x*，则小长方形的长为（66﹣4*x*），

根据题意得：66﹣4*x*+2*x*﹣3*x*＝21，

解得：*x*＝9，

∴（66﹣4*x*）*x*＝（66﹣4×9）×9＝270，

∴每个小长方形的面积为270．

故答案为：270．

15．【解答】解：如图所示第一行表示1，说明空心圆圈表示1，实心圆圈表示0，所以题干中的•〇*O*•0•表示的十进制数为1×24+1×23+1×20═25，

故答案为：25．

**三、解答题（本题共7小题，共55分）**

16．【解答】解：（﹣1）10×2+（﹣2）3÷4

＝1×2﹣8

＝2﹣2

＝0．

17．【解答】解：，

②﹣①×2得：5*y*＝﹣10，

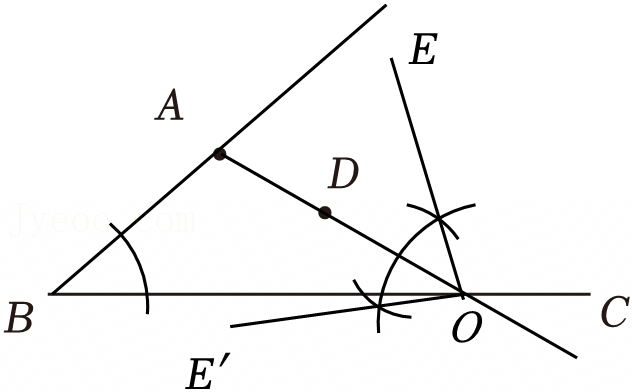
解得：*y*＝﹣2，

将*y*＝﹣2代入②得：4*x*+2＝﹣4，

*j*写的：*x*＝﹣1.5，

故原方程组的解为．

18．【解答】解：（1）如图，射线*BA*即为所求；



（2）如图，线段*AD*，点*O*即为所求；

（3）如图，∠*AOE*或∠*AOE*′即为所求．

19．【解答】解：设每个“天宫”模型的进价为*x*元，则每个“神舟”模型的进价为（150﹣3*x*）元，

根据题意得：3（150﹣3*x*）+2*x*＝240，

解得：*x*＝30，

∴150﹣3*x*＝150﹣3×30＝60（元）．

答：每个“神舟”模型的进价为60元，每个“天宫”模型的进价为30元．

20．【解答】解：（1）∵6÷15%＝40（名），

∴本次随机抽取的学生数为40名．

故答案为：40；

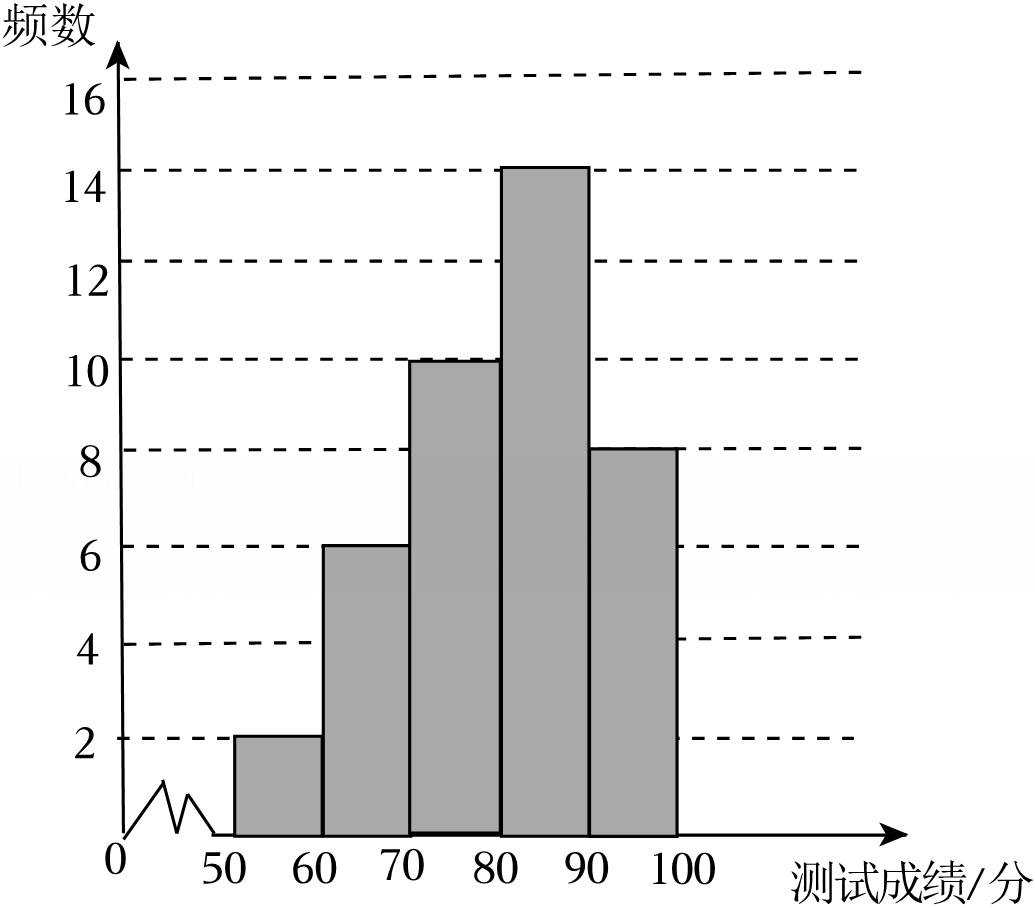
（2）*a*＝40×5%＝2，

*b*＝40﹣2﹣6﹣14﹣8＝10（名），

第3组所对应的扇形的圆心角的度数是：360°90°．

故答案为：2，10，90；

（3）补全频数分布直方图如下：



（4）∵300165（人），

答：估计该校七年级学生测试成绩达到优秀的约有165人．

故答案为：165．

21．【解答】解：（1）∠*AOF*＝∠*COF*，理由：

∵∠*AOC*＝∠*BOD*＝60°，

∴∠*AOD*＝180°﹣60°＝120°，

∵*OE*平分∠*AOD*，

∴∠*AOE*＝∠*DOE*60°，

∵∠*AOF*与∠*AOE*互余，即∠*AOF*+∠*AOE*＝90°，

∴∠*AOF*＝90°﹣60°＝30°，∠*COF*＝60°﹣30°＝30°，

∴∠*AOF*＝∠*COF*；

（2）∠*BOE*＝∠*BOD*+∠*DOE*＝60°+60°＝120°．

22．【解答】解：（1）（*F*，*G*）；理由如下：

∵*FG*＝6，*FB*＝1，*AG*＝5，

∴*FB*+*AG*＝*FG*；

（2）由题意，*t*秒后点*P*对应的数为8﹣4*t*，点*Q*对应的数为﹣4+*t*，

∵当点*Q*到达点*A*时，点*P*、*Q*同时停止运动，

∴，

∴0＜*t*≤12，

∵（*P*，*Q*）为（*A*，*B*）的调和点对，

∴*PA*+*QB*＝*PQ*或*QA*+*PB*＝*PQ*，

①当*P*在*B*点的右侧时：

当*PA*+*QB*＝*PQ*时，则4*t*+*t*＝8﹣4*t*﹣（﹣4+*t*），

解得；

当*QA*+*PB*＝*PQ*时，则12﹣*t*+12﹣4*t*＝﹣4+*t*﹣（8﹣4*t*），

解得，

∵当时，8﹣4*t*4，

此时*P*在点*B*的左侧，不合题意；

②当*P*在点*B*的左侧时，*QA*+*PB*＝*PQ*，

∵此时*PQ*＝*PB*+*BQ*，

∴*BQ*＝*AQ*，即*Q*是*AB*中点，

∴*t*＝6；

综上所述，或*t*＝6．

**附加题：（满分0分，计入总分，但不超过100分）**

23．【解答】解：对于编码*M*考虑编码*A*中恰有两个数位上的数字与*M*中相应数位上的数字相同，设这两位是*x*1、*x*2．观察编码*A*、*B*、*C*，六个数位上的数都不同，于是*B*中与*M*中数字相同的数位必异于*x*1、*x*2，不妨设*x*3、*x*4，同理*C*中与*M*中数字相同的数位只能是异于*x*1、*x*2，*x*3、*x*4，设为*x*5、*x*6．

对于编码*N*也有类似的结论．

这就是说，在每个数位上，*A*、*B*、*C*在该数位上的数字中，必有一个与*M*在该数位上的数字相同．同样地，也必有一个与*N*在该数位上的数字相同．

观察编码*D*，它各个数位上的数与*A*、*B*、*C*、相比，只有0，6完全不同，因此，0，6这两个数字必不是*M*、*N*，在相应数位上的数字，于是*D*、中的3、1、2、5四个数字中，只有一个数字与*M*在相应数位上的数字不同，与*N*相比，也有类似的结果．

（1）若3不同，则1，2，5与*M*相应数位上的数相同，而个位不能为0，千位不能为6，因此只有两个可能610253，013256；

（2）若1不同，则3，2，5与*M*相应数位上的数相同，同样个位上不能为0，千位不能为6，因此只有两个可能：

360251，301256；

同样地，若2不同，也有两个可能：

312056，310652；

若5不同，也只有两个可能：

315206，310256．

对上述八种可能进行检验，知该信封上的编码*M*、*N*或者同为610253，或者同为310265，或者一个是610253，另一个是310265，

故答案为：610253或310265．

声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2025/5/10 17:50:15；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782