

七年级数学下册期中期末综合复习专题提优训练（苏科版）

期中基础检测卷

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 分数_____

考试范围：第一章-第三章； 考试时间：120分钟； 总分：120分

一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分．在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）

1.（2022·山西·一模）下列调查中，适宜采用抽样调查的是（ ）

- A. 调查某批次医用口罩的合格率 B. 了解某校八年级一班学生的视力情况
C. 了解100张百元钞票中有没有假钞 D. 调查神舟十四号载人飞船各零部件的质量

2.（2022·福建泉州·一模）下列是必然事件的是（ ）.

- A. 打开电视机，它正在播放篮球比赛；
B. 机选一注彩票，中百万大奖；
C. 从一个全部装有黑球的不透明袋子中摸出一个球恰好是黑球；
D. 抛掷一枚普通硬币10次，有9次正面朝上，第10次是正面.

3.（2022·重庆·模拟预测）下列图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



4.（2022·广西·藤县教学研究室七年级期末）为了了解某校七年级1000名学生的体重情况，从中抽取了100名学生体重，就这个问题，下面说法正确的是（ ）

- A. 1000名学生的体重是总体 B. 1000名学生是总体
C. 每个学生是个体 D. 100名学生是所抽取的一个样本

5.（2022·广东揭阳·九年级期末）如表是一位同学在罚球线上投篮的试验结果，根据表中数据回答下列问题：

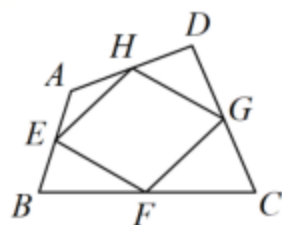
投篮次数 ⁽ⁿ⁾	50	100	150	200	250	300	500
投中次数 ^(m)	28	60	78	104	124	153	252

估计这位同学投篮一次，投中的概率约是（ ）（精确到0.1）

- A. 0.55 B. 0.4 C. 0.6 D. 0.5

6.（2022·河南平顶山·九年级期末）如图，已知 $ABCD$ 为任意四边形， E ， F ， G ， H 分别为 AB ， BC ， CD ， DA 的中点，添加下列哪个条件，不能判断四边形 $EFGH$ 为菱形的是

()

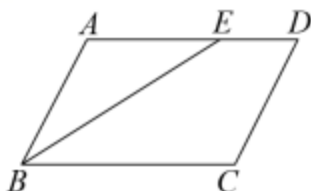


- A. $EH = HG$ B. $EG \perp HF$ C. $AC = BD$ D. $AC \perp BD$

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

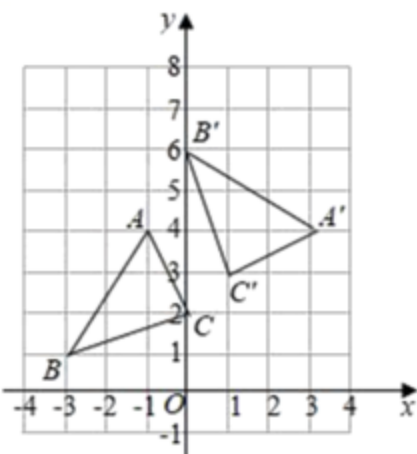
7. (2021·江苏镇江·八年级期末)“抛一枚硬币，落地后反面朝上”是 _____ 事件．

8. (2022·浙江宁波市海曙外国语学校八年级开学考试)如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于 E ， $\angle BED = 150^\circ$ ，则 $\angle A$ 的大小 _____ ．



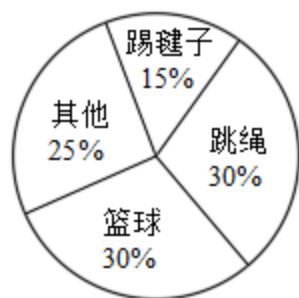
9. (2022·福建漳州·八年级期末)某校对八年级 600 名学生进行视力测试，经统计，视力在 $4.8 \sim 4.6$ 这一小组的频率为 0.25，则该小组人数有 _____ 人．

10. (2022·全国·八年级期中)如图坐标系网格中， $\triangle ABC$ 绕某点旋转一定的角度，得到 $\triangle A'B'C'$ ，则其旋转中心可能是 _____ ．

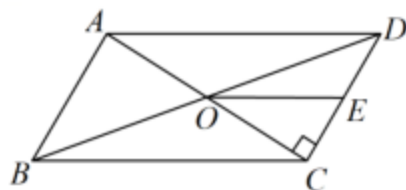


11. (2022·浙江温州·一模)对某班同学课外活动最喜欢的项目进行问卷调查（每人选一项），绘制成如图所示的统计图．已知选踢毽子的人数比选打篮球的人数少 9 人，则选“其他”项目的有 _____ 人．

某班参加课外活动情况
扇形统计图



12. (2022·江苏·启东市长江中学八年级阶段练习) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AC \perp CD$, $OE \parallel BC$ 交 CD 于 E , 若 $OC=4$, $CE=3$, 则 BC 的长是__.

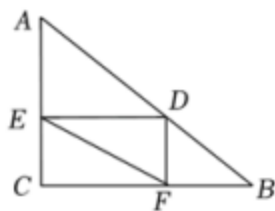


13. (2022·江苏·八年级专题练习) 一个盒子里装有除颜色外都相同的 1 个红球, 4 个黄球. 把下列事件的序号填入下表的对应栏目中.

- ①从盒子中随机摸出 1 个球, 摸出的是黄球;
- ②从盒子中随机摸出 1 个球, 摸出的是白球;
- ③从盒子中随机摸出 2 个球, 至少有 1 个是黄球.

事件	必然事件	不可能事件	随机事件
序号	_____	_____	_____

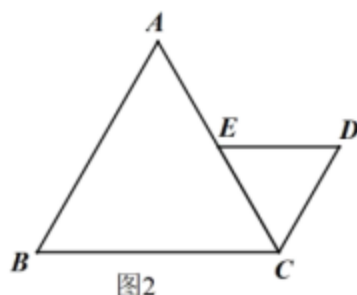
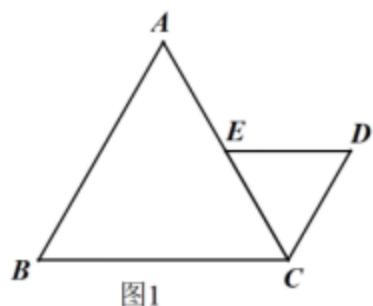
14. (2022·江苏·南师附中树人学校八年级阶段练习) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$, 点 D 在 AB 边上, $DE \perp AC$, $DF \perp BC$, 垂足分别为点 E 、 F , 连接 EF , 则线段 EF 的最小值等于__.



15. (2022·江苏·靖江市靖城中学八年级阶段练习) 如图 1, 将正方形纸片 $ABCD$ 对折, 使 AB 与 CD 重合, 折痕为 EF . 如图 2, 展开后再折叠一次, 使点 C 与点 E 重合, 折痕为 GH , 点 B 的对应点为点 M , EM 交 AB 于 N . 若 $AD=8$, 则折痕 GH 的长度为_____.

(2) 小明从袋中取出 n 个黑球后，小明从袋中剩余的球中随机摸出一个球是黑球的概率为 $\frac{1}{3}$ ，求 n 的值。

19. (2022·江西九江市同文中学九年级期末) 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 都是等边三角形，点 E 在 AC 边上， $AE = CE$ ，请仅用无刻度直尺分别按下列要求作图（保留作图痕迹）。



(1) 在图 1 中，过点 A 做 BC 的垂线；

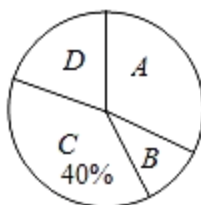
(2) 在图 2 中，过点 E 做 BC 的垂线；

20. (2022·海南华侨中学八年级期末) 为有效控制新型冠状病毒的传染，目前，国家正全面推开新冠疫苗的免费接种工作。某社区为了解其辖区内居民的接种情况，把调查的结果分为 A （已经接种）、 B （准备接种）（观望中）、 D （不接种）四种类别

接种情况人数统计表

类别	频数人数	频率
A	60	0.3
B	a	x
C	b	y
D	44	0.22
合计	200	1

接种情况人数扇形统计图

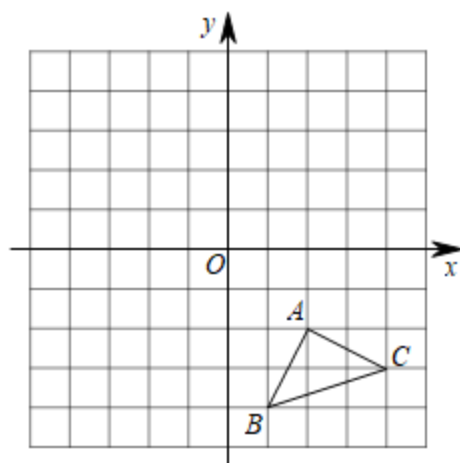


请你根据图表提供的信息，解答下列问题：

(1) $a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $x = \underline{\hspace{1cm}}$, $y = \underline{\hspace{1cm}}$.

(2) 扇形统计图中， B 组所对的圆心角的度数是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 度.

21. (2022·河南许昌·九年级期末) 如图，在每个小正方形的边长为 1 个单位的网格中， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，点 A 的坐标是 $(1, -4)$.



(1) 作出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 将 $\triangle A_1B_1C_1$ 向右平移 5 个单位长度，得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，画出 $\triangle A_2B_2C_2$;

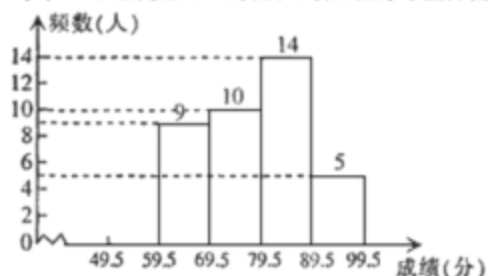
(3) 如果 $\triangle ABC$ 可以通过一次旋转得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，则旋转中心的坐标是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

22. (2020·全国·九年级单元测试) 七(3)班学生参加学校组织的“绿色奥运”知识竞赛，老师将学生的成绩按 10 分的组距分段，统计每个分数段出现的频数，填入频数分布表，并绘制

频数分布直方图.

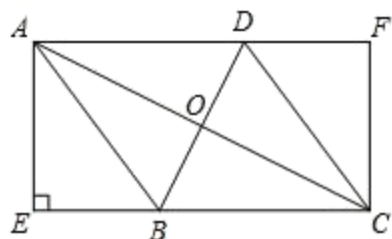
分数段(分)	49.5—59.5	59.5—69.5	69.5—79.5	79.5—89.5	89.5—99.5
频数	a	9	10	14	5
频率	0.050	0.225	0.250	0.350	b

七(3)班“绿色奥运”知识竞赛成绩频数分布直方图



- (1) 频数分布表中 $a =$ _____, $b =$ _____;
- (2) 把频数分布直方图补充完整;
- (3) 学校设定成绩在 69.5 分以上的学生将获得一等奖或二等奖, 一等奖奖励作业本 15 本, 二等奖奖励作业本 10 本, 已知这部分学生共获得作业本 335 本, 则一等奖和二等奖各多少人?

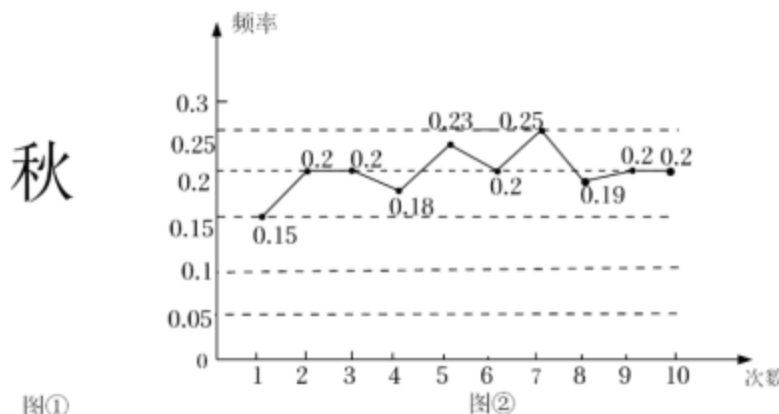
23. (广东省河源市江东新区 2021-2022 学年九年级上学期期末数学试题) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 交于点 O , $AE \perp BC$ 交 CB 延长线于 E , $CF \parallel AE$ 交 AD 延长线于点 F .



- (1) 求证: 四边形 $AECF$ 是矩形;
- (2) 若 $AE = 4$, $AD = 5$, 求 OB 的长.

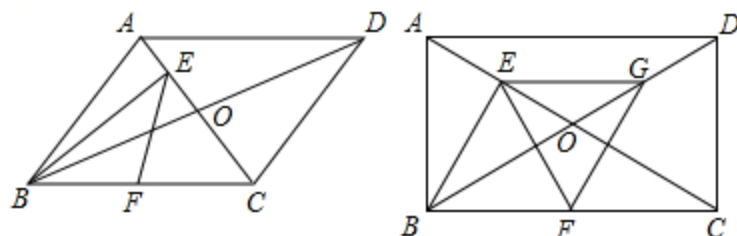
24. (2022 江苏·南师附中树人学校八年级阶段练习) 中秋节来临之际, 小鹿家的蛋糕店开始

出售月饼，于是制作了四个边长为 50cm 的正方形．广告牌准备挂在门店上，分别写着“中秋快乐”四个字，其中一个写着“秋”字的广告牌如图①．在将广告牌挂上去之前，小鹿想知道上面的“秋”字的面积是多大，但由于字体不规则无法直接测量，所以小鹿用如下的方法来估算“秋”字的面积：将一把黄豆随机撒在广告牌上，计算出在“秋”字区域内的黄豆颗数所占总颗数的频率，进而估算出“秋”字的面积占整个广告牌的比例，从而计算出面积．小鹿一共试验了 10 次，她将每一次得到的频率结果绘制成如图②所示的折线统计图．



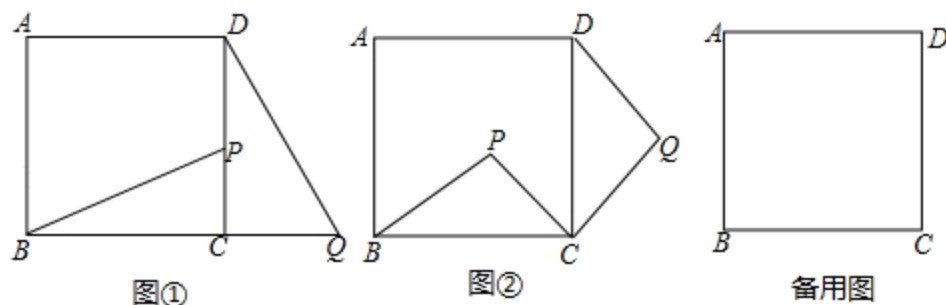
- (1) 一粒黄豆落在“秋”字区域是（填“随机事件”“必然事件”“不可能事件”）；
- (2) 通过统计图估计黄豆落在“秋”字区域的概率为（精确到 0.1）；
- (3) 请估计广告牌中“秋”字的面积．

25. (2021·四川南充一模) 在平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $BD=2AB$ ，点 E 、 F 分别是 OA 、 BC 的中点，连接 BE 、 EF ．



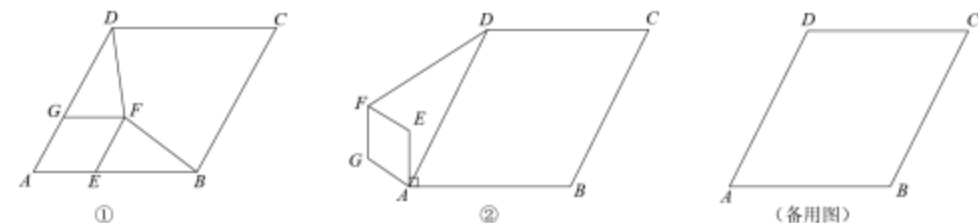
- (1) 求证： $EF = \frac{1}{2} BC$ ；
- (2) 在上述条件下，若 $AC=BD$ ， G 是 BD 上一点，且 $BG:GD=3:1$ ，连接 EG 、 FG ，试判断四边形 $EBFG$ 的形状，并证明你的结论．

26. (2021·贵州贵阳模拟预测) 四边形 $ABCD$ 正方形，点 P 是平面上一点，连接 CP ，将线段 CP 绕点 C 顺时针旋转 90° ，得到线段 CQ ，连接 BP ， DQ 。



- (1) 如图①，当点 P 在正方形 $ABCD$ 的 CD 边上时，求证： $\triangle BCP \cong \triangle DCQ$ ；
- (2) 如图②，当点 P 在正方形 $ABCD$ 内时， BP 与 DQ 之间有怎样的关系？请说明理由；
- (3) 若直线 BP 交直线 DQ 于点 E ，且四边形 $PCQE$ 为正方形， $BC=2$ ， $CP=1$ ，求线段 BE 的长。

27. (2021·江苏南京·八年级期末) 如图①，菱形 $ABCD$ 和菱形 $AEFG$ 有公共顶点 A ，点 E ， G 分别落在边 AB ， AD 上，连接 DF ， BF 。



- (1) 求证： $DF = BF$ ；
- (2) 将菱形 $AEFG$ 绕点 A 按逆时针方向旋转。设旋转角 $\angle BAE = \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$)，且 $AB=6$ ， $AE=\sqrt{3}$ ， $\angle DAB = \angle GAE = 60^\circ$ 。
- ① 如图②，当 $\alpha = 90^\circ$ 时，则线段 DF 的长度为_____。
- ② 连接 BD ，当 $\triangle DFB$ 为直角三角形时，则旋转角 α 的度数为_____°。