

## 2017-2018 年度一中实验八年级第二学期第一次月考数学试卷

2017-2018 学年第二学期第一次阶段检测

初二数学

命题人：王翊

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分。在每小题所给出的四个选项中，有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

- 下列图形是我国某产品牌汽车的标识，在这些汽车标识中，是中心对称图形的是（**B**▲）
 

A.

B.

C.

D.
- 下列事件是确定事件的是（**C**▲）
  - 射击运动员只射击 1 次，就命中靶心
  - 打开电视，正在播放新闻
  - 任意一个三角形，它的内角和等于  $180^\circ$
  - 抛一枚质地均匀的正方体骰子，朝上一面的点数为 6
- 甲校女生占全校总人数的 54%，乙校女生占全校总人数的 50%，则女生人数（**C**▲）
  - 甲校多于乙校
  - 甲校少于乙校
  - 不能确定
  - 两校一样多
- 2017 年南京市有 47857 名初中毕业生参加升学考试，为了了解这 47857 名考生的数学成绩，从中抽取 2000 名考生的数学成绩进行统计，在这个问题中样本是（**D**▲）
  - 47857 名考生
  - 抽取的 2000 名考生
  - 47857 名考生的数学成绩
  - 抽取的 2000 名考生的数学成绩
- 矩形具有而平行四边形不一定具有的性质是（**C**▲）
  - 对角线互相平分
  - 两组对角相等
  - 对角线相等
  - 两组对边相等
- 如图，已知  $\square ABCD$  的四个内角的平分线分别相交于点  $E, F, G, H$ ，连接  $AC$ ，若  $EP=2, FQ=QO=5$ ，则  $AC$  的长是（**B**▲）
 

A. 12

B. 13

C.  $6\sqrt{5}$

D.  $8\sqrt{3}$

(第 6 题图)

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）

- 一个袋中装有 6 个红球，4 个黄球，1 个白球，每个球除颜色外都相同，任意摸出一球，

摸到 42 球的可能性最大。

8. 某班 40 名学生在期末学情分析考试中，分数段在 90—100 分的频率为 0.2，则该班在这个分数段内的学生有 8 人。

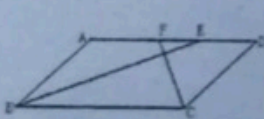
9. 下面是某市 2013—2016 年私人汽车拥有量和年增长率的统计图，该市私人汽车拥有量年净增量最多的是 2015 年，私人汽车拥有量年增长率最大的是 2015 年。



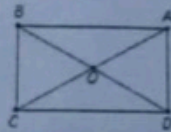
10. 已知：如图， $\square ABCD$  中， $BE$  平分  $\angle ABC$  交  $AD$  于  $E$ ， $CF$  平分  $\angle BCD$  交  $AD$  于  $F$ ，若  $AB=3$ ， $BC=5$ ，则  $EF=$  2。

11. 已知一个菱形的边长为 5，其中一条对角线长为 8，则这个菱形的面积为 24。

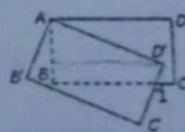
12. 如图，矩形  $ABCD$  中，对角线  $AC$ 、 $BD$  交于点  $O$ ，若  $\angle AOB=120^\circ$ ， $BC=1$ ，则  $AC=$  2。



(第 10 题图)



(第 12 题图)

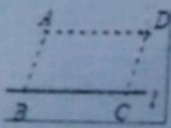


(第 13 题图)

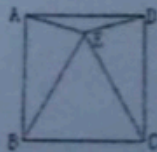
13. 如图，将矩形  $ABCD$  绕点  $A$  顺时针旋转到矩形  $A'B'C'D'$  的位置，旋转角为  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ )，若  $\angle 1=110^\circ$ ，则  $\alpha=$  20  $^\circ$ 。

14. 如图，点  $A$  是直线  $l$  外一点，在  $l$  上取两点  $B$ 、 $C$ ，分别以  $A$ 、 $C$  为圆心， $BC$ 、 $AB$  长为半径画弧，两弧交于点  $D$ ，分别连接  $AB$ 、 $AD$ 、 $CD$ ，则四边形  $ABCD$  的形状一定是 平行四边形。

15. 已知：如图，以正方形  $ABCD$  的一边  $BC$  向正方形内作等边  $\triangle EBC$ ，则  $\angle AEB=$  75  $^\circ$ 。



(第 14 题图)



(第 15 题图)

16. 在平面直角坐标系中，点A、B的坐标分别为 $(-2, 4)$ 、 $(-5, 2)$ ，点M、N分别是x轴、y轴上的点，若以点A、B、M、N为顶点的四边形是平行四边形，则点M的横坐标的所有可能的值是 3, -3, -7

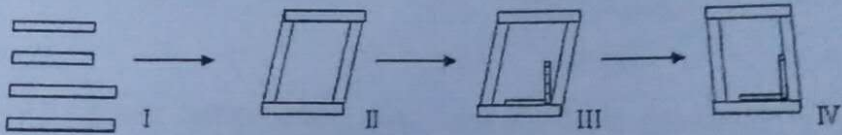
三、解答题（本大题共9小题，共68分）

17. （本题8分）工人师傅做铝合金窗框分下面三个步骤：

①如图I，先截出长度分别相等的两对符合规格的铝合金窗料。

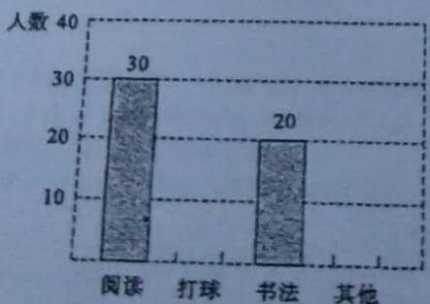
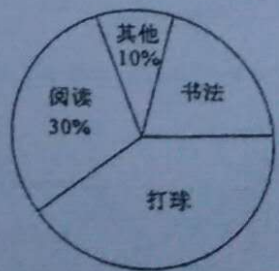
②摆放成如图II的四边形，则这时窗框的形状是 平行四边形，根据的数学原理是 两组对边分别相等的四边形是平行四边形。

③将直角尺靠窗框的一个角如图III，调整窗框的边框，当直角尺的两条直角边与窗框无缝隙时如图IV，说明窗框合格，这时窗框是 矩形，根据的数学原理是 有一个角是直角的平行四边形是矩形。



18. （本题7分）为了解某校学生的课余兴趣爱好情况，某调查小组设计了“阅读”“打球”“书法”和“其他”四个选项，用随机抽样的方法调查了该校部分学生的课余兴趣爱好情况（每个学生必须选一项且只能选一项），并根据调查结果绘制了如下统计图：

某校学生课余兴趣爱好抽样调查条形统计图      某校学生课余兴趣爱好抽样调查扇形统计图

根据统计图所提供的信息，解答下列问题：

(1) 本次抽样调查中的样本容量是 100。

(2) 补全条形统计图；

(3) 该校共有2000名学生，请根据统计结果估计该校课余兴趣爱好为“打球”的学生人数。

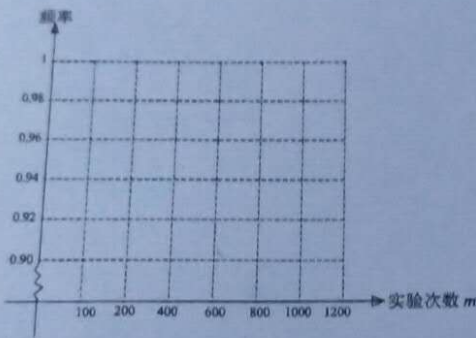
19. (本题7分) 某批足球的质量检测结果如下:

抽取足球数 $n$	100	200	400	600	800	1000
合格的频数 $x$	93	192	384	564	759	950
合格的频率 $\frac{x}{n}$	0.93	0.96	0.96	0.94	0.95	0.95

(1) 填写表中的空格: (结果保留0.01)

(2) 画出合格的频率的折线统计图;

(3) 从这批足球任意抽取的一只足球是合格品的概率估计值是多少? 并说明理由.

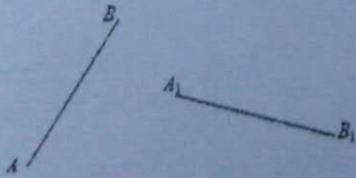


(第19题)

20. (本题6分) 如图, 线段  $AB$  绕点  $O$  顺时针旋转一定的角度得到线段  $A_1B_1$ .

(1) 请用直尺和圆规作出旋转中心  $O$  (不写作法, 保留作图痕迹);

(2) 连接  $OA$ 、 $OA_1$ 、 $OB$ 、 $OB_1$ , 根据旋转的性质用符号语言写出2条不同类型的正确结论.



Handwritten calculations for problem 19(1):  

$$\frac{600}{759} = 0.790$$

$$\frac{759}{759} = 1.000$$

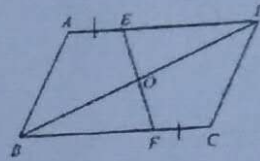
$$\frac{759}{759} = 1.000$$

Handwritten notes for problem 19(3):  
 理由  
 1. 1.1  
 1.1  
 2.0

21. (本题6分) 利用平行四边形的定义“两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形”证明“一组对边平行且相等的四边形是平行四边形”。(要求画图, 写出已知, 求证并写出证明过程)

已知: \_\_\_\_\_  
 求证: \_\_\_\_\_  
 证明: \_\_\_\_\_

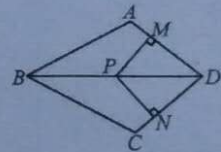
22. (本题6分) 如图, 在  $\square ABCD$  中, 点  $E, F$  分别在  $AD, BC$  上, 且  $AE=CF$ ,  $EF, BD$  相交于点  $O$ . 求证:  $OE=OF$ .



(第22题图)

23. (本题8分) 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $AB=BC$ , 对角线  $BD$  平分  $\angle ABC$ ,  $P$  是  $BD$  上一点, 过点  $P$  作  $PM \perp AD$ ,  $PN \perp CD$ , 垂足分别为  $M, N$ .

- (1) 求证:  $\angle ADB = \angle CDB$ ;
- (2) 若  $\angle ADC = 90^\circ$ , 求证: 四边形  $MPND$  是正方形.



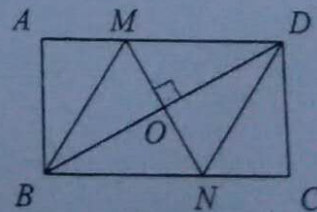
(第23题图)

24. (本题8分) 如图, 在矩形  $ABCD$  中, 对角线  $BD$  的垂直平分线  $MN$  与  $AD$  相交于点  $M$ , 与  $BD$  相交于点  $O$ , 与  $BC$  相交于点  $N$ , 连接  $BM, DN$ .

- (1) 求证: 四边形  $BMDN$  是菱形.
- (2) 若  $AB=4\text{cm}$ ,  $AD=8\text{cm}$ , 求菱形  $BMDN$  的面积.

$$16 + 64 - 16x + x^2 = x^2$$

$$16x = 80$$



(第24题图)

25. (本题 12 分) 读以下内容并回答问题. 我们定义: 有一组对角相等而另一组对角不相等的凸四边形叫做“等对角四边形”.

(1) 已知: 如图 1, 四边形 ABCD 是“等对角四边形”,  $\angle A = \angle C$ ,  $\angle A = 70^\circ$ ,  $\angle B = 80^\circ$ , 求  $\angle C$ ,  $\angle D$  的度数.

(2) 在探究“等对角四边形”性质时:

① 小红画了一个“等对角四边形” ABCD (如图 2), 其中  $\angle ABC = \angle ADC$ ,  $AB = AD$ , 此时她发现  $CB = CD$  成立. 请你证明此结论;

② 由此小红猜想: “对于任意‘等对角四边形’, 当一组邻边相等时, 另一组邻边也相等”. 你认为她的猜想正确吗? 若正确, 请证明; 若不正确, 请举出反例.

(3) 已知: 在“等对角四边形” ABCD 中,  $\angle DAB = 60^\circ$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = 5$ ,  $AD = 4$ . 求对角线 AC 的长. (温馨提醒: 含  $30^\circ$  的直角三角形三边比为  $1 : \sqrt{3} : 2$ )

