

## 2016–2017 学年度第一学期期中练习题

年级：初二 科目：数学 班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

考  
生  
须  
知

1. 本试卷共 6 页，共 5 道大题，26 个小题，满分 100 分，附加题在答题纸上，满分 20 分。考试时间 100 分钟。
2. 在试卷和答题纸上准确填写班级、姓名、学号。
3. 答案一律填写在答题纸上，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，将试卷和答题纸一并交回。

一. 选择题（1—9 题每小题 3 分，第 10 题画图 2 分，答案 2 分，共 31 分）

1. 剪纸艺术是我国文化宝库中的优秀遗产，在民间广泛流传。下面四幅剪纸作品中，属于轴对称图形的是。



A.



B.



C.



D.

2. 点  $A(-2, 1)$  关于  $x$  轴的对称点是。

A.  $(-1, 2)$ B.  $(-2, -1)$ C.  $(2, -1)$ D.  $(2, 1)$ 

3. 下列等式从左到右的变形，属于因式分解的是。

A.  $a(x-y)=ax-ay$ B.  $x^3-x=x(x+1)(x-1)$ C.  $(x+1)(x+3)=x^2+4x+3$ D.  $x^2+2x+1=x(x+2)+1$ 

4. 为了了解我校八年级 600 名学生的体重情况，从中抽查了 100 名学生的体重进行统计分析，在这个问题中，下列说法错误的是

A. 600 名学生的体重是总体

B. 被抽取的 100 名学生的体重是样本

C. 样本的容量是 100

D. 被抽取的 100 名学生是样本

5. 要测量河两岸相对的两点  $A, B$  的距离，先在  $AB$  的垂线  $BF$  上取两点  $C, D$ ，使  $CD=BC$ ，再作出  $BF$  的垂线  $DE$ ，使  $A, C, E$  在一条直线上（如图所示），可以说明  $\triangle EDC \cong \triangle ABC$ ，得  $ED=AB$ ，因此测得  $ED$  的长就是  $AB$  的长，判定  $\triangle EDC \cong \triangle ABC$  最恰当的理由是

A. 边角边

B. 角边角

C. 边边边

D. 边边角

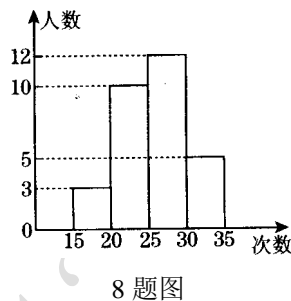
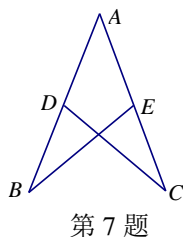
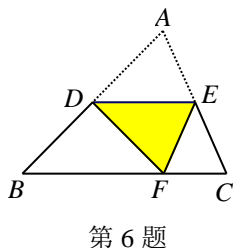
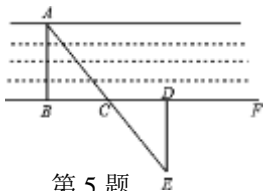
6. 如图， $D$  是  $AB$  边上的中点，将  $\triangle ABC$  沿过  $D$  的直线折叠，使点  $A$  落在  $BC$  上  $F$  处，若  $\angle B=50^\circ$ ，

则 $\angle EDF$ 的度数为.

- A.  $50^\circ$  B.  $45^\circ$  C.  $40^\circ$  D.  $35^\circ$

7. 如图, 已知 $AD=AE$ , 添加下列条件仍无法证明 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ 的是.

- A.  $AB=AC$  B.  $\angle B=\angle C$  C.  $BE=CD$  D.  $\angle ADC=\angle AEB$

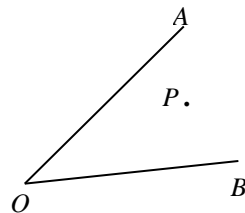


8. 为了了解本校八年级学生的体能情况, 随机抽查了其中 30 名学生, 测试了 1 分钟仰卧起坐的次数, 并绘制成如图所示的频数分布直方图, 请根据图示计算, 仰卧起坐次数在 25~30 次的频率为.

- A. 0.1 B. 0.2 C. 0.3 D. 0.4

9. 若分式  $\frac{x^2-1}{x-1}$  的值为 0, 则  $x$  的值为.

- A. 1 B. 0 C. -1 D.  $\pm 1$



10. 已知: 如图,  $\angle AOB=40^\circ$ , 点  $P$  为  $\angle AOB$  内一点,  $P', P''$  分别是点  $P$  关于  $OA, OB$  的对称点, 连接  $P'P''$ , 分别交  $OA$  于  $M, OB$  于  $N$ . 如果  $P'P''=5\text{cm}$ ,  $\triangle PMN$  的周长为  $l$ ,  $\angle P'OP''$  的度数为  $\alpha$ , 请根据以上信息完成作图, 并指出  $l$  和  $\alpha$  的值.

- A.  $l=5\text{cm}, \alpha=80^\circ$  B.  $l=5\text{cm}, \alpha=85^\circ$  C.  $l=6\text{cm}, \alpha=80^\circ$  D.  $l=6\text{cm}, \alpha=85^\circ$

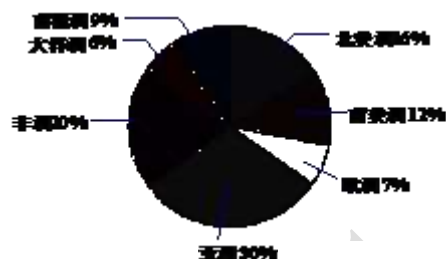
## 二. 填空题 (每题 3 分, 共 24 分)

11. 要使分式  $\frac{1}{x-2}$  有意义, 则  $x$  应满足的条件是\_\_\_\_\_.

12. 已知关于  $x$  的二次式  $x^2 + mx + n$ , 当  $m=$ \_\_\_\_\_,  $n=$ \_\_\_\_\_时(写出一组满足条件的整数值即可), 它在有理数范围内能够进行因式分解.

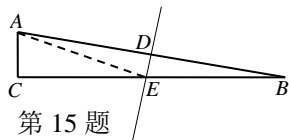
13. 已知: 等腰三角形的两边长分别为  $6\text{cm}, 3\text{cm}$ , 则此等腰三角形的周长是 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

14. 如图的扇形图反映了世界七大洲的面积占全球陆地面积的百分比, 在这个统计图中, \_\_\_\_\_ 洲的面积最大, 表示它占全球陆地面积百分比的扇形的圆心角的度数是 \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

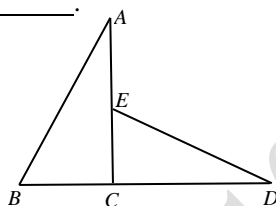


15. 如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB$  的垂直平分线交  $BC$  边于点  $E$ 。

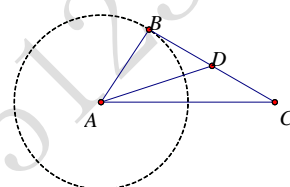
连接  $AE$ ，若  $\angle B=15^\circ$  则  $\angle EAC=$ \_\_\_\_\_。



第 15 题



第 16 题

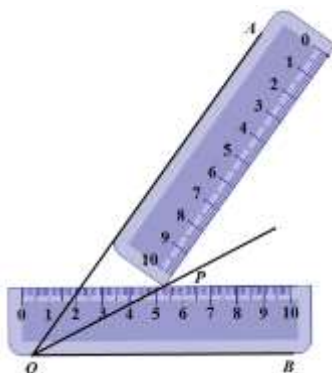


第 17 题

16. 如图， $\triangle ABC \cong \triangle DEC$  且  $\angle AED=120^\circ$ ， $B, C, D$  三点在一条直线上， $CD=2\sqrt{3}$  cm,  $AB=4$  cm, 则  $\angle D=$ \_\_\_\_\_°； $AE=$ \_\_\_\_\_cm。

17. 如图，已知线段  $AB=3$ ，线段  $AC=6$ ， $AB$  绕点  $A$  旋转一周，连接  $BC$ ，并取  $BC$  中点  $D$ ，连接  $AD$ ，则  $AD$  的最大值为\_\_\_\_\_；最小值为\_\_\_\_\_。

18. 小明同学在学习了全等三角形的相关知识后发现，只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个角的平分线。如图：一把直尺压住射线  $OB$ ，另一把直尺压住射线  $OA$  并且与第一把直尺交于点  $P$ ，小明说：“射线  $OP$  就是  $\angle BOA$  的角平分线。”小明的做法，其理论依据是\_\_\_\_\_。



### 三. 解答题（每小题 5 分，共 20 分）

19. 将下列各式因式分解

(1)  $a^3 - 2a^2b + ab^2$

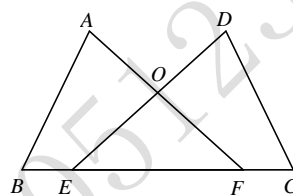
(2)  $x^2 - 2x - 8$

20. 先化简，再求值： $(x+1)(x-1) + (x+2)^2$ ，其中  $x=3$ .

21. 如图，点  $E, F$  在  $BC$  上， $BE=CF$ ， $\angle A=\angle D$ ， $\angle B=\angle C$ ， $AF$  与  $DE$  交于点  $O$ .

(1) 求证： $AB=DC$ ；

(2) 试判断  $\triangle OEF$  的形状，并说明理由.



#### 四. 作图题：(每题 5 分，共 10 分)

22. 如图 1 是  $4 \times 4$  正方形网格，其中已有 3 个小方格涂成了黑色。现在要从其余 13 个白色小方格中选出一个也涂成黑色，使整个涂成黑色的图形成为轴对称图形，请在下图中补全图形。并思考可能的位置有 \_\_\_\_\_ 种，请在图中利用阴影标出.

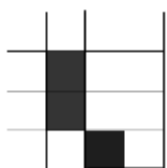


图 1



备用图



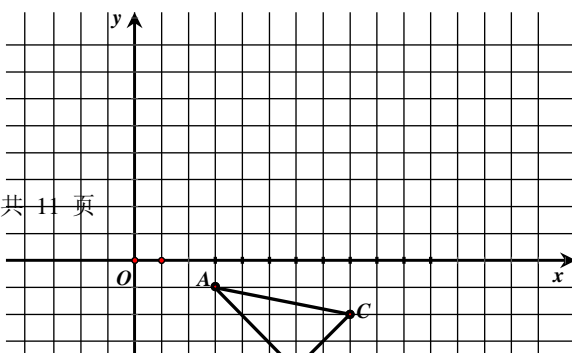
备用图



备用图

23. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$  的顶点坐标分别为  $(3, -1)$ ， $(6, -4)$ ， $(8, -2)$ .

(1) 将  $\triangle ABC$  沿  $x$  轴翻折得  $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画



出图形并直接写出  $A_1, B_1, C_1$  的坐标分别

为\_\_\_\_\_；

1

(2) 将  $\triangle ABC$  沿  $y$  轴向下平移 2 个单位，再

1

向右平移 1 个单位得  $\triangle A_2B_2C_2$ ，请画出图形

并直接写出  $\triangle A_2B_2C_2$  的  $A_2, B_2$  点坐标

为\_\_\_\_\_.

五. 探究题 (24 题 6 分, 25 题 5 分, 26 题 4 分, 共 15 分)

24. 如图, 四边形  $ABCD$  中,  $AD=CD, AB=CB$ . 我们把这种两组邻边分别相等的凸四边形叫做筝形.  $AC, BD$  叫作筝形的对角线. 请你通过观察、测量、折纸等方法进行探究, 并回答以下问题:

(1) 判断下列结论是否正确;

a.  $\angle DAB = \angle DCB$ ;

( )

b.  $\angle ABC = \angle ADC$ ;

( )

c.  $BD$  分别平分  $\angle ABC$  和  $\angle ADC$

( )

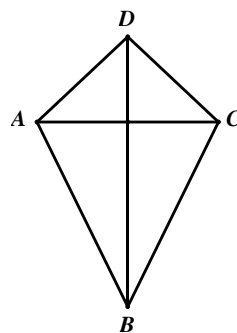
d. 筝形是轴对称图形, 它有两条对称轴.

( )

(2) 请你选择下列问题中的一个进行证明:

a. 从 (1) 中选择一个正确的结论进行证明 (得 2 分);

b. 通过探究, 再找到一条筝形的性质, 并进行证明 (得 4 分).



25. 数学课上, 老师组织同学们研究如何对数据进行收集、整理与描述, 小狄组的同学们想对北京市交通状况进行调查, 经过讨论, 他们组设计了如下的调查问卷:

北京交通状况调查问卷					
年龄段:	6~18岁	18~30岁	30~55岁	55~65岁	65岁以上
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
性别:	男	女			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
从事行业类型	政府	文化教育	私营企业	国营企业	其他(请注明)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
出行交通工具种类:	步行	地铁	公交车	自行车	自驾车
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家至单位(学校)的距离	3km以内	3~6km	6~10km	10km以上	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
出行所用时间(工作日)	30分钟以内	30~60分钟	60~90分钟	90分钟以上	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
每月的交通费用	100元以内	100~200元	200~400元	400元以上	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
出行时间(工作日)	7:00以前	7:00~9:00	9:00~17:00	17:00~19:00	19:00以后
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
您出行过程中交通状况如何:	畅通	缓慢	拥堵		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
您居住小区周边交通设施是否便利:	是	否			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
综合考虑您认为哪种出行方式最为合理	便捷	环保	支出低		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
请您对出行路线中交通设施分布满意情况打分?(请打分1-10)					

他们发出 207 份调查问卷, 收回 200 份有效调查问卷. 经过数据的整理, 他们绘制了每个问题的统计图, 其中的两幅统计图如下:

根据上面的信息, 回答下列问题:

- (1) 针对此次调查, 你会选择哪种调查方式(“全面调查”或“抽样调查”)?

在以下发放问卷的方式中，你会选择哪种方式？请说明理由.

- A. 在医院及周边发放问卷      B. 在学校及其周边发放问卷      C. 通过互联网发放问卷  
D. 到北京市的一些公共场所投放问卷      E. 其它\_\_\_\_\_ (请填写)

你选择的调查方式是\_\_\_\_\_；选择的发放问卷的方式是\_\_\_\_\_ (填选项)；

理由是:\_\_\_\_\_.

(2) 针对小狄组绘制的两幅统计图，其中有出现错误或是不够合理的地方，请指出并加以改正.  
你的发现是\_\_\_\_\_.

26. 如图，等腰  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CA=CB$ ，点  $D$  在  $AB$  上， $AD=AC$ ，

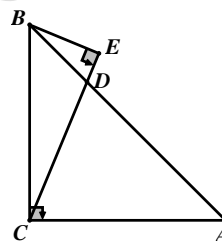
$BE \perp$  直线  $CD$  于  $E$ .

(1) 直接写出  $\angle BCD$  的度数；

(2) 求证： $CD=2BE$ ；

(3) 若点  $O$  是  $AB$  的中点，请直接写出

$CB$ 、 $BD$ 、 $CO$  三条线段之间的数量关系.



## 2016-2017 学年度第一学期初二年级数学期中练习答题纸

班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_ 成绩：\_\_\_\_\_

一. 选择题.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	B	D	B	A	C	D	C	A

## 二. 填空题

11.  $x \neq 2$ . 12.  $m = 1$ ,  $n = 0$ . (答案不唯一)

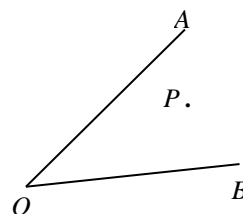
13.  $15$ . 14. 亚洲,  $108^\circ$ .

15.  $\angle EAC = 60^\circ$ . 16.  $\angle D = 30^\circ$ ;  $AE = 2\sqrt{3} - 2$  cm.

17. 最大值  $4.5$ ; 最小值  $1.5$ .

18. 在角的内部, 到角两边距离相等的点在角的平分线上.

第 10 题图



## 三. 解答题

19. (1)  $a^3 - 2a^2b + ab^2$   
 $= a(a-b)^2$

$x^2 - 2x - 8$   
 (2)  $= (x-4)(x+2)$

20. 先化简, 再求值:  $(x+1)(x-1) + (x+2)^2$ , 其中  $x=3$ .

$$= 2x^2 + 4x + 3$$

带入  $x=3$  得原式=33

21. 略

## 四. 作图题

22. 可能的位置有 4 种, 请在图中利用阴影标出.

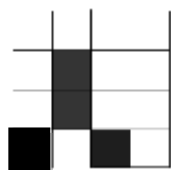
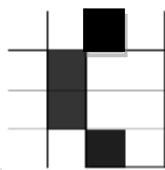
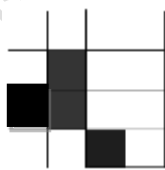


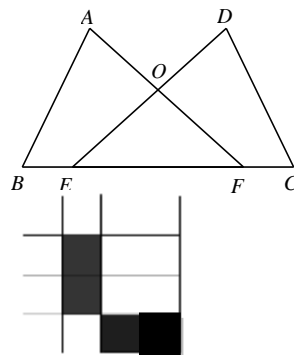
图 1



备用图



备用图



备用图

23. 略

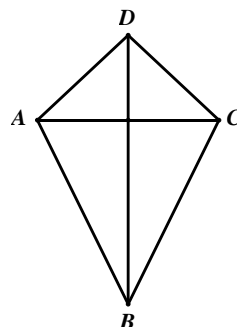
## 五. 探究题

24. (1) 判断下列筝形的性质是正确还是错误;

a.  $\angle DAB = \angle DCB$ ; (✓)

b.  $\angle ABC = \angle ADC$ ; (✗)

c.  $BD$  分别平分  $\angle ABC$  和  $\angle ADC$  (✓)





d. 箬形是轴对称图形，它有两条对称轴. (×)

(2)

略

证明略

25. (1) 你选择的调查方式是\_\_\_\_\_；选择的发放问卷的方式是\_\_\_\_\_(填选项)；

理由是：

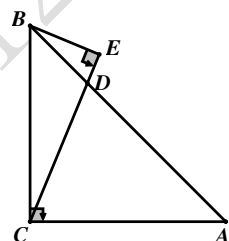
(2) 你的发现是\_\_\_\_\_；

开放题，言之有理即可

26. (1)  $\angle BCD$  的度数为 22.5° ；

(2) 证明：作  $AM \perp CD$  于  $M$ ，证明  $\triangle BCE \cong \triangle DAM$  即可

(3)  $CB$ 、 $BD$ 、 $CO$  之间的数量关系为  $CB+BD=2CO$  .



附加题（本题共 20 分）

卦名	乾	坤	震	巽	坎	离	艮	兑
象征	天	地	雷	风	水	火	山	泽
符号								
对应二进制数	111	000	100	011	010	101	001	110
转换成十进制数	7	0	4	3	2	5	1	6

2. 已知  $m^2 = n + 2$  ①,  $n^2 = m + 2$  ②, 其中  $m \neq n$ . 求  $m^3 - 2mn + n^3$  的值.

$$\begin{aligned}
 m^2 - n^2 &= n - m & m^3 - mn + n^2 - mn \\
 (m+n)(m-n) &= n - m = m(m^2 - n) + n(n^2 - m) \\
 m &\neq n & = 2m + 2n \\
 \therefore m + n &= -1 & = -2
 \end{aligned}$$

3. 在  $\triangle ABC$  中,  $BD$  为  $\angle ABC$  的平分线.

- (1) 如图 1,  $\angle C = 2\angle DBC$ ,  $\angle A = 60^\circ$ , 请判断  $\triangle ABC$  的形状为 等边三角形;
- (2) 如图 2, 若  $\angle A = 2\angle C$ ,  $BC = 8$ ,  $AB = 4.8$ , 直接写出  $AD$  的长度为 3.2;
- (3) 如图 3, 若  $\angle ABC = 2\angle ACB$ ,  $\angle ACB$  的平分线  $OC$  与  $BD$  相交于点  $O$ , 且  $OC = AB$ , 请你写出求  $\angle A$  的度数的思路.

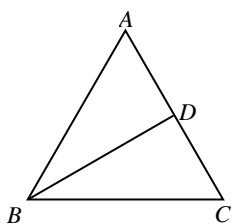


图 1

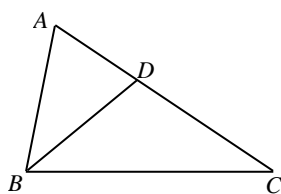


图 2 第 10 页 共 11 页

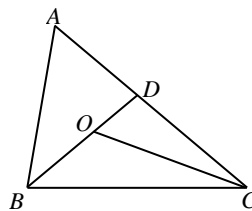


图 3

延长  $BD$ ，在  $BD$  延长线上确定一点  $M$ ，使作  $CM=AB$

