

2024 年中考数学模拟试卷

注意事项：

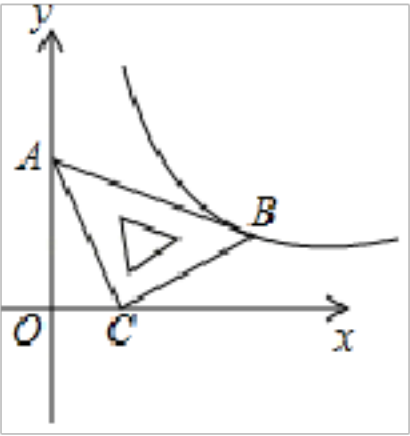
- 1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型（B）填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
- 2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
- 3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
- 4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 中国幅员辽阔，陆地面积约为 **960** 万平方公里，“**960 万**”用科学记数法表示为（ ）

- A. **0.96×10^7** B. **9.6×10^6** C. **96×10^5** D. **9.6×10^2**

2. 在平面直角坐标系 xOy 中，将一块含有 **45°** 角的直角三角板如图放置，直角顶点 C 的坐标为 **$(1, 0)$** ，顶点 A 的坐标为 **$(0, 2)$** ，顶点 B 恰好落在第一象限的双曲线上，现将直角三角板沿 x 轴正方向平移，当顶点 A 恰好落在该双曲线上时停止运动，则此时点 C 的对应点 C' 的坐标为（ ）

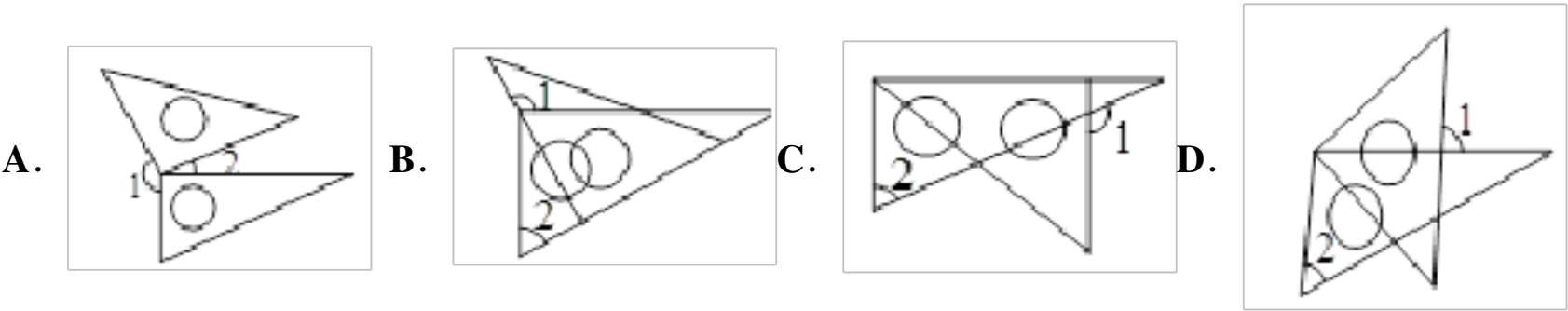


- A. **$(\frac{3}{2}, 0)$** B. **$(2, 0)$** C. **$(\frac{5}{2}, 0)$** D. **$(3, 0)$**

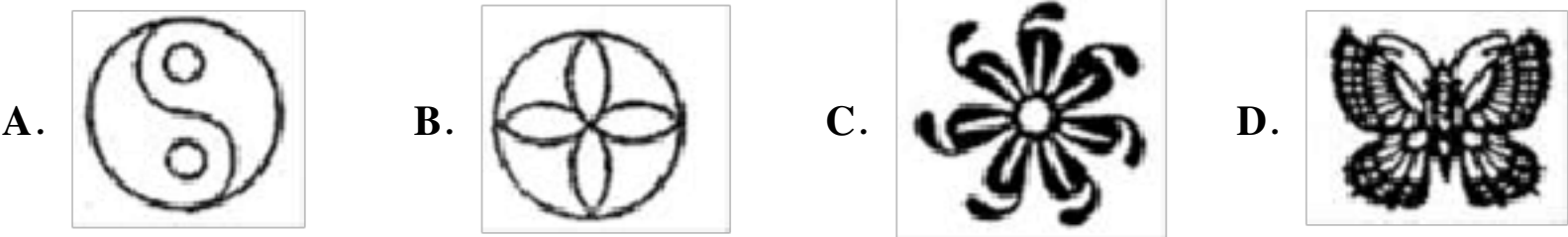
3. 若一个正比例函数的图象经过 **$A(3, -6)$** ， **$B(m, -4)$** 两点，则 **m** 的值为（ ）

- A. **2** B. **8** C. **-2** D. **-8**

4. 将一副三角板按如图方式摆放， $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不一定互补的是（ ）



5. 下列图案中，既是中心对称图形，又是轴对称图形的是（ ）



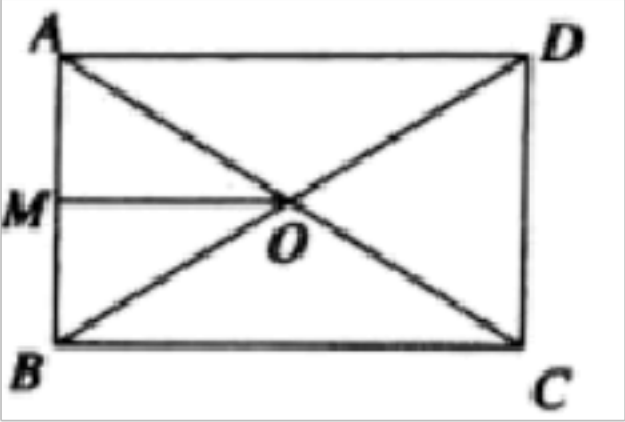
6. 下列关于 x 的方程中，属于一元二次方程的是（ ）

- A. $x - 1 = 0$ B. $x^2 + 3x - 5 = 0$ C. $x^3 + x = 3$ D. $ax^2 + bx + c = 0$

7. 下列方程中，没有实数根的是（ ）

- A. $x^2 - 2x = 0$ B. $x^2 - 2x - 1 = 0$ C. $x^2 - 2x + 1 = 0$ D. $x^2 - 2x + 2 = 0$

8. 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ，点 M 是 AB 的中点，若 $OM = 4$ ， $AB = 6$ ，则 BD 的长为（ ）



- A. 4 B. 5 C. 8 D. 10

9. 定义运算： $a \star b = 2ab$. 若 a ， b 是方程 $x^2 + x - m = 0 (m > 0)$ 的两个根，则 $(a+1) \star a - (b+1) \star b$ 的值为（ ）

- A. 0 B. 2 C. $4m$ D. $-4m$

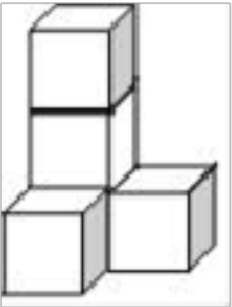
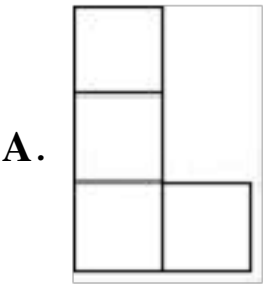
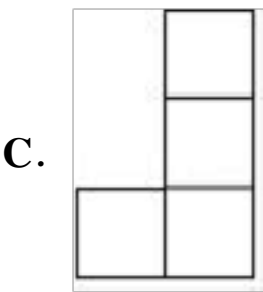
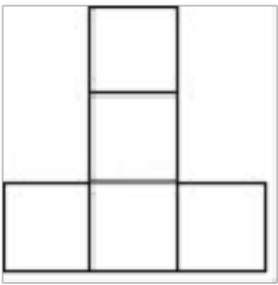
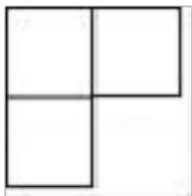
10. 某校九年级共有 1、2、3、4 四个班，现从这四个班中随机抽取两个班进行一场篮球比赛，则恰好抽到 1 班和 2 班的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

11. 若关于 x 的一元二次方程 $x(x+1) + ax = 0$ 有两个相等的实数根，则实数 a 的值为（ ）

- A. -1 B. 1 C. -2或2 D. -3或1

12. 如图是一个由 5 个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是（ ）

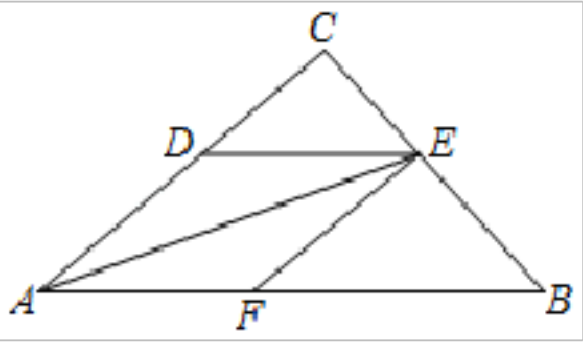


二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13. 小明为了统计自己家的月平均用电量，做了如下记录并制成了表格，通过计算分析小明得出一个结论：小明家的月平均用电量为 330 千瓦时.请判断小明得到的结论是否合理并且说明理由_____.

月份	六月	七月	八月
用电量（千瓦时）	290	340	360
月平均用电量（千瓦时）	330		

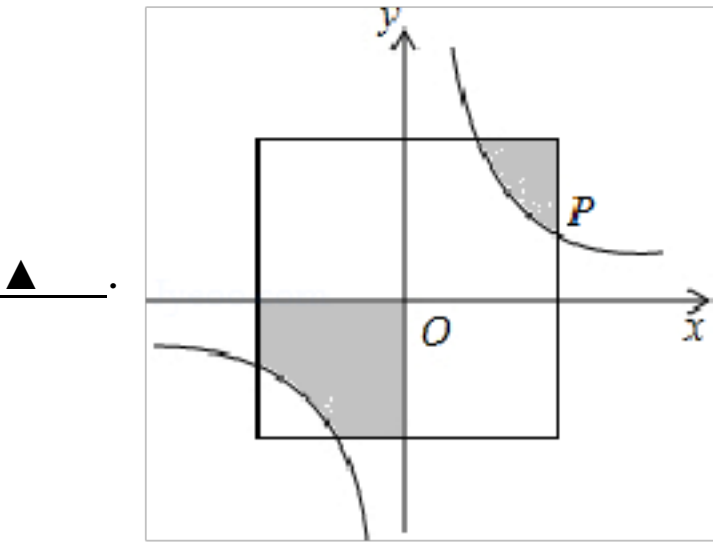
14. 如图，在△*ABC* 中，*AB*=3+√3，∠*B*=45°，∠*C*=105°，点 *D*、*E*、*F* 分别在 *AC*、*BC*、*AB* 上，且四边形 *ADEF* 为菱形，若点 *P* 是 *AE* 上一个动点，则 *PF*+*PB* 的最小值为_____.



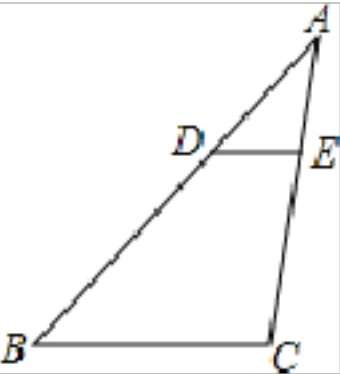
15. 不等式组 $\begin{cases} x+1\geq 0 \\ 2-x>0 \end{cases}$ 的整数解是_____.

16. 如图，在直角坐标系中，正方形的中心在原点 *O*，且正方形的一组对边与 *x* 轴平行，点 *P*（3*a*，*a*）是反比例函数

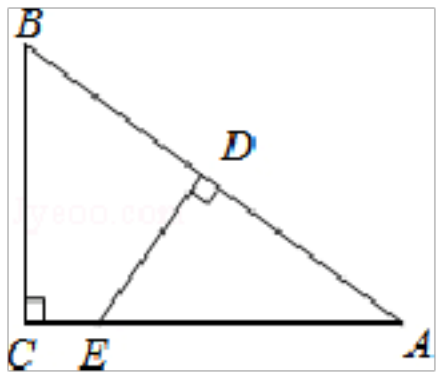
$y = \frac{k}{x}$ （*k*>0）的图象上与正方形的一个交点．若图中阴影部分的面积等于 9，则这个反比例函数的解析式为_____



17. 如图，在△*ABC* 中，点 *D*、*E* 分别在 *AB*、*AC* 上，且 *DE*∥*BC*，已知 *AD*=2，*DB*=4，*DE*=1，则 *BC*=_____.



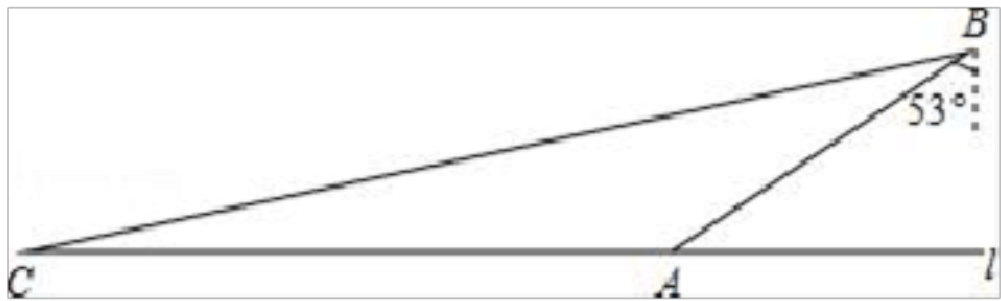
18. 如图，在 Rt△*ABC* 中，∠*ACB*=90°，*D* 是 *AB* 的中点，过 *D* 点作 *AB* 的垂线交 *AC* 于点 *E*，*BC*=6，sin*A*= $\frac{3}{5}$ ，则 *DE*=_____.



三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

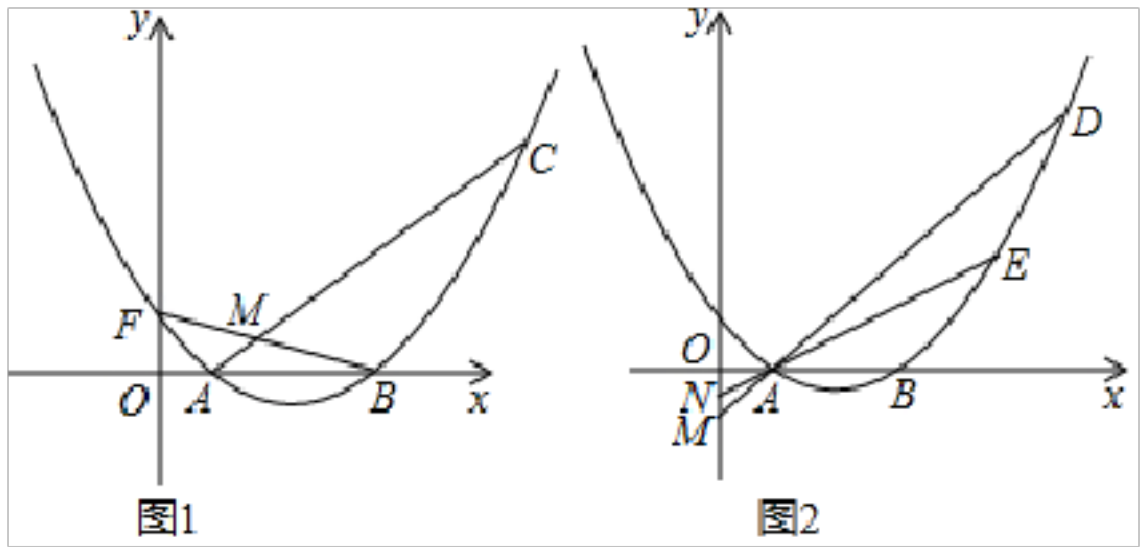
19.（6 分）解分式方程： $\frac{x}{x-2}-1=\frac{8}{x^2-4}$

20.（6 分）如图，在自动向西的公路 l 上有一检查站 A ，在观测点 B 的南偏西 53° 方向，检查站一工作人员家住在与观测点 B 的距离为 $7\frac{1}{32}$ km，位于点 B 南偏西 76° 方向的点 C 处，求工作人员家到检查站的距离 AC .（参考数据： $\sin 76^\circ \approx \frac{24}{25}$ ， $\cos 76^\circ \approx \frac{6}{25}$ ， $\tan 76^\circ \approx 4$ ， $\sin 53^\circ \approx \frac{3}{5}$ ， $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$ ）

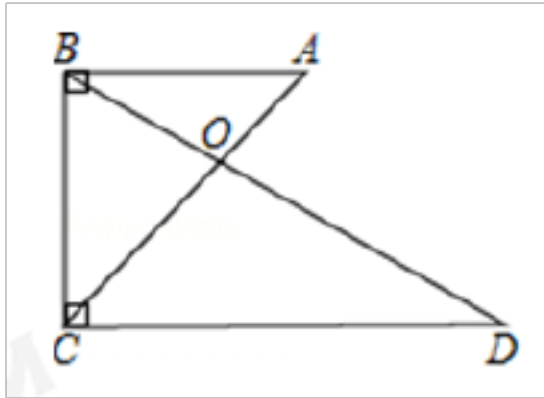


21.（6 分）已知，抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2-x+\frac{3}{4}$ 与 x 轴分别交于 A 、 B 两点（ A 点在 B 点的左侧），交 y 轴于点 F .

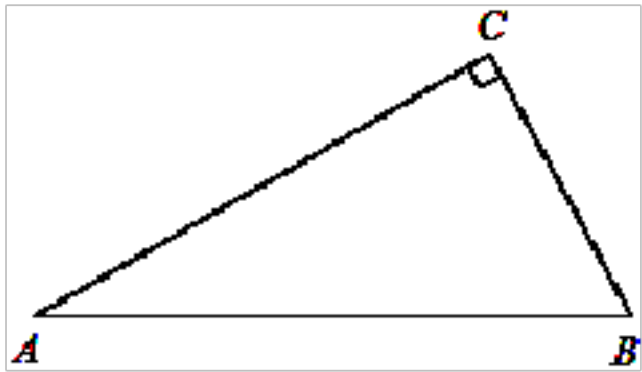
- （1） A 点坐标为_____； B 点坐标为_____； F 点坐标为_____；
- （2）如图 1， C 为第一象限抛物线上一点，连接 AC ， BF 交于点 M ，若 $BM=FM$ ，在直线 AC 下方的抛物线上是否存在点 P ，使 $S_{\triangle ACP}=4$ ，若存在，请求出点 P 的坐标，若不存在，请说明理由；
- （3）如图 2， D 、 E 是对称轴右侧第一象限抛物线上的两点，直线 AD 、 AE 分别交 y 轴于 M 、 N 两点，若 $OM \cdot ON = \frac{1}{4}$ ，求证：直线 DE 必经过一定点.



22.（8 分）如图， $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$ ， $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle D = 30^\circ$ ， $BC = 1$ ， AC, BD 交于点 O . 求 $\frac{BO}{DO}$ 的值.

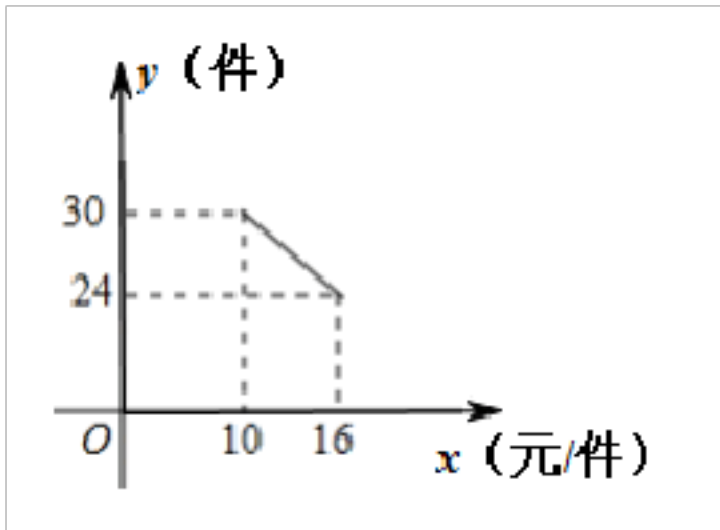


23. (8 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$. 用尺规作图作 AB 边上的中垂线 DE , 交 AC 于点 D , 交 AB 于点 E . (保留作图痕迹, 不要求写作法和证明); 连接 BD , 求证: BD 平分 $\angle CBA$.

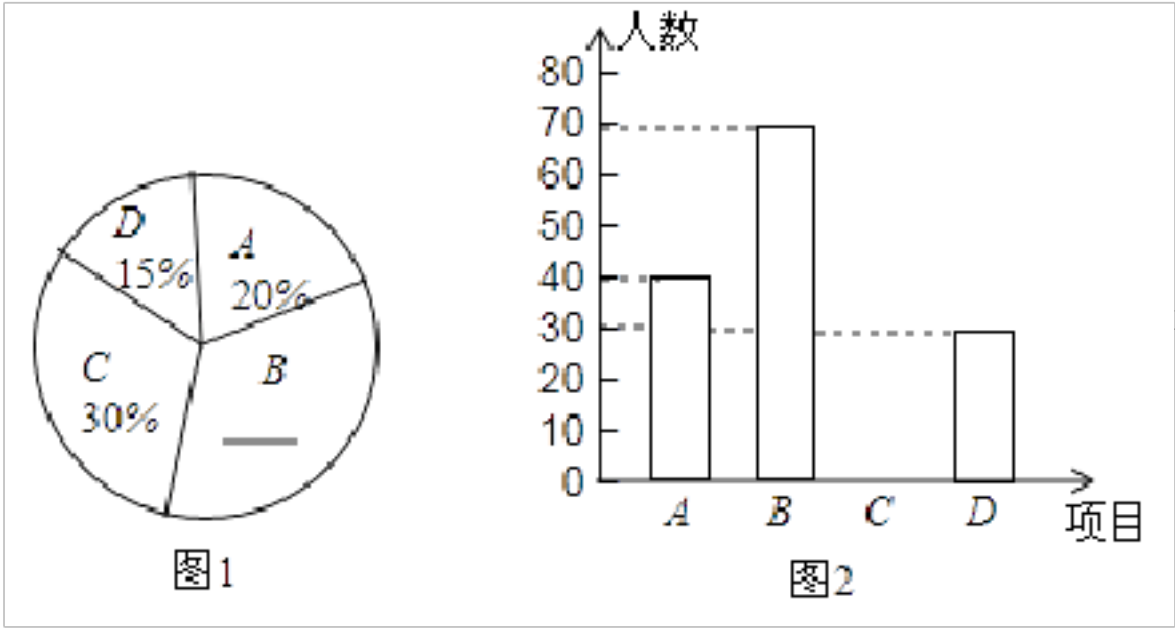


24. (10 分) 一名在校大学生利用“互联网+”自主创业, 销售一种产品, 这种产品成本价 10 元/件, 已知销售价不低于成本价, 且物价部门规定这种产品的销售价不高于 16 元/件, 市场调查发现, 该产品每天的销售量 y (件) 与销售价 x (元/件) 之间的函数关系如图所示.

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围;
- (2) 求每天的销售利润 W (元) 与销售价 x (元/件) 之间的函数关系式, 并求出每件销售价为多少元时, 每天的销售利润最大? 最大利润是多少?



25. (10 分) 为了提高中学生身体素质, 学校开设了 A: 篮球、B: 足球、C: 跳绳、D: 羽毛球四种体育活动, 为了解学生对这四种体育活动的喜欢情况, 在全校随机抽取若干名学生进行问卷调查 (每个被调查的对象必须选择而且只能在四种体育活动中选择一种), 将数据进行整理并绘制成以下两幅统计图 (未画完整).



这次调查中，一共调查了_____名学生；请补全两

幅统计图；若有 3 名喜欢跳绳的学生，1 名喜欢足球的学生组队外出参加一次联谊活动，欲从中选出 2 人担任组长（不分正副），求一人是喜欢跳绳、一人是喜欢足球的学生的概率．

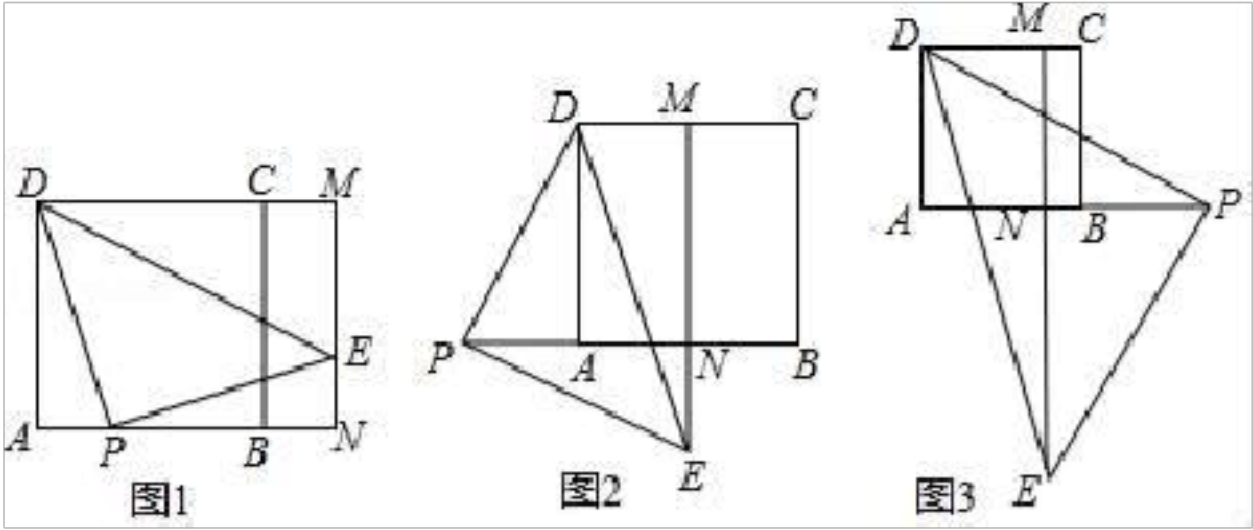
26.（12 分）正方形 $ABCD$ 中，点 P 为直线 AB 上一个动点（不与点 A ， B 重合），连接 DP ，将 DP 绕点 P 旋转 90° 得到 EP ，连接 DE ，过点 E 作 CD 的垂线，交射线 DC 于 M ，交射线 AB 于 N ．

问题出现：（1）当点 P 在线段 AB 上时，如图 1，线段 AD ， AP ， DM 之间的数量关系为_____；

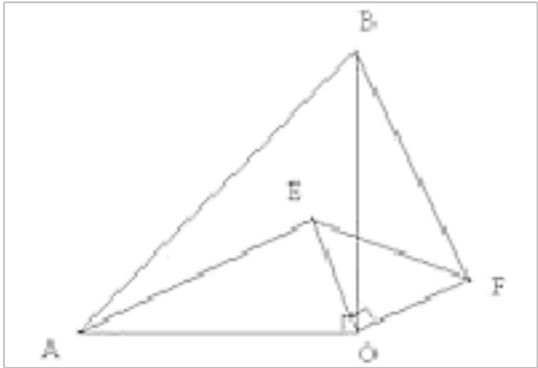
题探究：（2）①当点 P 在线段 BA 的延长线上时，如图 2，线段 AD ， AP ， DM 之间的数量关系为_____；

②当点 P 在线段 AB 的延长线上时，如图 3，请写出线段 AD ， AP ， DM 之间的数量关系并证明；

问题拓展：（3）在（1）（2）的条件下，若 $AP=\sqrt{3}$ ， $\angle DEM=15^\circ$ ，则 $DM=_____$ ．



27.（12 分）如图，已知，等腰 $Rt\triangle OAB$ 中， $\angle AOB=90^\circ$ ，等腰 $Rt\triangle EOF$ 中， $\angle EOF=90^\circ$ ，连结 AE 、 BF ．



求证：（1） $AE=BF$ ；（2） $AE\perp BF$ ．

参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1、 B

【解析】

试题分析：“960 万”用科学记数法表示为 9.6×10^6 ，故选 B.

考点：科学记数法—表示较大的数.

2、 C

【解析】

过点 B 作 $BD\perp x$ 轴于点 D ，易证 $\triangle ACO\cong \triangle BCD$ （AAS），从而可求出 B 的坐标，进而可求出反比例函数的解析式，根据解析式与 A 的坐标即可得知平移的单位长度，从而求出 C 的对应点.

【详解】

解：过点 B 作 $BD\perp x$ 轴于点 D ，

$$\because \angle ACO+\angle BCD=90^{\circ},$$

$$\angle OAC+\angle ACO=90^{\circ},$$

$$\therefore \angle OAC=\angle BCD,$$

在 $\triangle ACO$ 与 $\triangle BCD$ 中，
$$\begin{cases} \angle OAC=\angle BCD \\ \angle AOC=\angle BDC \\ AC=BC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ACO\cong \triangle BCD \text{（AAS）}$$

$$\therefore OC=BD, \text{ } OA=CD,$$

$$\because A \text{（}0, \text{ }2\text{）}, \text{ } C \text{（}1, \text{ }0\text{）}$$

$$\therefore OD=3, \text{ } BD=1,$$

$$\therefore B \text{（}3, \text{ }1\text{）},$$

$$\therefore \text{设反比例函数的解析式为 }y=\frac{k}{x},$$

将 $B \text{（}3, \text{ }1\text{）}$ 代入 $y=\frac{k}{x}$ ，

$$\therefore k=3,$$

$$\therefore y=\frac{3}{x},$$

$$\therefore \text{把 }y=2 \text{ 代入 }y=\frac{3}{x},$$

$$\therefore x=\frac{3}{2},$$

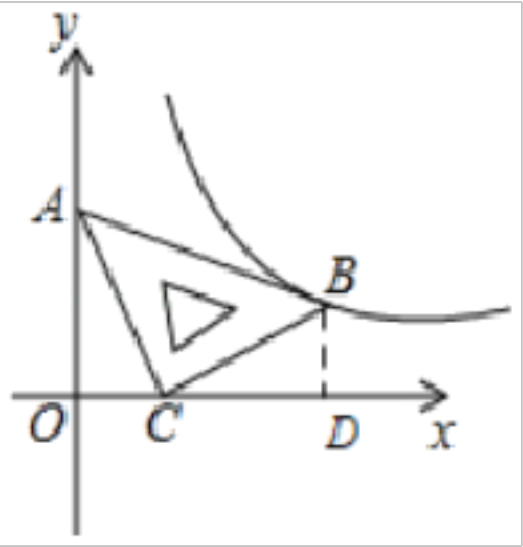
当顶点 **A** 恰好落在该双曲线上时，

此时点 **A** 移动了 $\frac{3}{2}$ 个单位长度，

$\therefore$ **C** 也移动了 $\frac{3}{2}$ 个单位长度，

此时点 **C** 的对应点 **C'** 的坐标为 $(\frac{5}{2}, 0)$

故选： **C**.



【点睛】

本题考查反比例函数的综合问题，涉及全等三角形的性质与判定，反比例函数的解析式，平移的性质等知识，综合程度较高，属于中等题型.

3、 **A**

【解析】

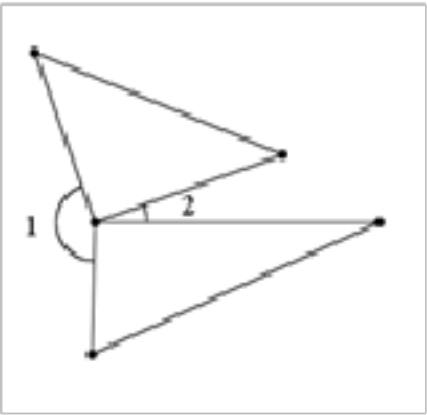
试题分析： 设正比例函数解析式为： **y=kx**， 将点 **A（3， - 6）** 代入可得： **3k= - 6**， 解得： **k= - 2**， $\therefore$ 函数解析式为：
y= - 2x， 将 **B（m， - 4）** 代入可得： **- 2m= - 4**， 解得 **m=2**， 故选 **A**.

考点： 一次函数图象上点的坐标特征.

4、 **D**

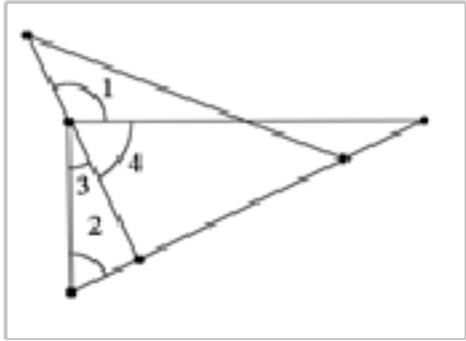
【解析】

A 选项：



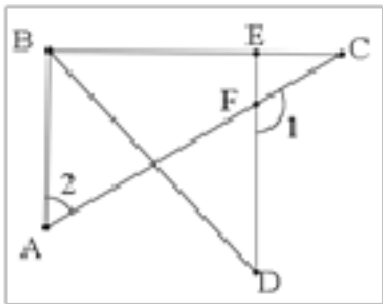
$\angle 1+\angle 2=360^{\circ}-90^{\circ}\times 2=180^{\circ}$;

B 选项：



$\because \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ, \angle 3 + \angle 4 = 90^\circ,$
 $\therefore \angle 2 = \angle 4,$
 $\because \angle 1 + \angle 4 = 180^\circ,$
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ;$

C 选项：



$\because \angle ABC = \angle DEC = 90^\circ, \therefore AB \parallel DE, \therefore \angle 2 = \angle EFC,$
 $\because \angle 1 + \angle EFC = 180^\circ, \therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ;$

D 选项： $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 不一定互补.

故选 D.

点睛： 本题主要掌握平行线的性质与判定定理，关键在于通过角度之间的转化得出 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 的互补关系.

5、 B

【解析】

根据轴对称图形与中心对称图形的概念解答.

【详解】

- A. 不是轴对称图形，是中心对称图形；
- B. 是轴对称图形，是中心对称图形；
- C. 不是轴对称图形，也不是中心对称图形；
- D. 是轴对称图形，不是中心对称图形.

故选 B.

【点睛】

本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念．轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 **180** 度后两部分重合．

6、 B

【解析】

根据一元二次方程必须同时满足三个条件：

- ①整式方程，即等号两边都是整式；方程中如果有分母，那么分母中无未知数；
- ②只含有一个未知数；
- ③未知数的最高次数是 **2** 进行分析即可。

【详解】

- A.** 未知数的最高次数不是 **2**，不是一元二次方程，故此选项错误；
- B.** 是一元二次方程，故此选项正确；
- C.** 未知数的最高次数是 **3**，不是一元二次方程，故此选项错误；
- D. a=0** 时，不是一元二次方程，故此选项错误；

故选 **B**。

【点睛】

本题考查一元二次方程的定义，解题的关键是明白：

一元二次方程必须同时满足三个条件：

- ①整式方程，即等号两边都是整式；方程中如果有分母，那么分母中无未知数；
- ②只含有一个未知数；
- ③未知数的最高次数是 **2**。

7、 **D**

【解析】

分别计算各方程的根的判别式的值，然后根据判别式的意义判定方程根的情况即可。

【详解】

- A、** $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 0 = 4 > 0$ ，方程有两个不相等的实数根，所以 **A** 选项错误；
- B、** $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times (-1) = 8 > 0$ ，方程有两个不相等的实数根，所以 **B** 选项错误；
- C、** $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 0$ ，方程有两个相等的实数根，所以 **C** 选项错误；
- D、** $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 2 = -4 < 0$ ，方程没有实数根，所以 **D** 选项正确。

故选 **D**。

8、 **D**

【解析】

利用三角形中位线定理求得 **AD** 的长度，然后由勾股定理来求 **BD** 的长度。

【详解】

解：∵矩形 **ABCD** 的对角线 **AC**，**BD** 相交于点 **O**，
∴ $\angle BAD = 90^\circ$ ，点 **O** 是线段 **BD** 的中点，

$\because$ 点 **M** 是 **AB** 的中点，
 $\therefore$ **OM** 是 $\triangle$ **ABD** 的中位线，
 $\therefore$ **AD=2OM=1**.

$\therefore$ 在直角 $\triangle$ **ABD** 中，由勾股定理知：**BD**= $\sqrt{AD^2 + AB^2}=\sqrt{8^2 + 6^2}=10$.

故选： **D**.

【点睛】

本题考查了三角形中位线定理和矩形的性质，利用三角形中位线定理求得 **AD** 的长度是解题的关键.

9、 **A**

【解析】【分析】由根与系数的关系可得 **a+b=-1** 然后根据所给的新定义运算 **a★ b=2ab** 对式子**(a+1)★ a -(b+1)★ b** 用新定义运算展开整理后代入进行求解即可.

【详解】 $\because$ **a，b** 是方程 **x²+x-m=0(m>0)**的两个根，

$$\therefore \mathbf{a+b=-1},$$

$$\because \text{定义运算：} \mathbf{a \star b=2ab},$$

$$\therefore \mathbf{(a+1) \star a -(b+1) \star b}$$

$$\mathbf{=2a(a+1)-2b(b+1)}$$

$$\mathbf{=2a^2+2a-2b^2-2b}$$

$$\mathbf{=2(a+b)(a-b)+2(a-b)}$$

$$\mathbf{=-2(a-b)+2(a-b)=0},$$

故选 **A**.

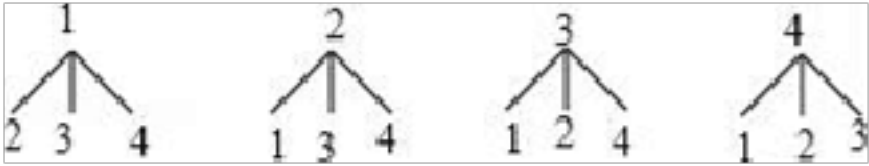
【点睛】 本题考查了一元二次方程根与系数的关系，新定义运算等，理解并能运用新定义运算是解题的关键.

10、 **B**

【解析】

画树状图展示所有 **12** 种等可能的结果数，再找出恰好抽到 **1** 班和 **2** 班的结果数，然后根据概率公式求解.

解：画树状图为：



共有 **12** 种等可能的结果数，其中恰好抽到 **1** 班和 **2** 班的结果数为 **2**，

所以恰好抽到 **1** 班和 **2** 班的概率= $\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$.

故选 **B**.

11、 **A**

【解析】

【分析】整理成一般式后，根据方程有两个相等的实数根，可得 $\Delta =0$ ，得到关于 **a** 的方程，解方程即可得.

【详解】 $x(x+1)+ax=0$,

$x^2+(a+1)x=0$,

由方程有两个相等的实数根，可得 $\Delta = (a+1)^2-4\times 1\times 0=0$,

解得： $a_1=a_2=-1$,

故选 **A**.

【点睛】本题考查一元二次方程根的情况与判别式 Δ 的关系：

（1） $\Delta >0\iff$ 方程有两个不相等的实数根；

（2） $\Delta =0\iff$ 方程有两个相等的实数根；

（3） $\Delta <0\iff$ 方程没有实数根.

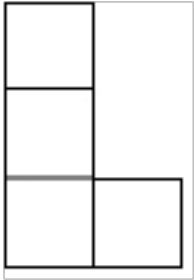
12、 **A**

【解析】

画出从正面看到的图形即可得到它的主视图.

【详解】

这个几何体的主视图为：



故选： **A**.

【点睛】

本题考查了简单组合体的三视图：画简单组合体的三视图要循序渐进，通过仔细观察和想象，再画它的三视图.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、不合理，样本数据不具有代表性

【解析】

根据表中所取的样本不具有代表性即可得到结论.

【详解】

不合理，样本数据不具有代表性（例：夏季高峰用电量大不能代表年平均用电量）.

故答案为：不合理，样本数据不具有代表性（例：夏季高峰用电量大不能代表年平均用电量）.

【点睛】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/047044164166006061>