

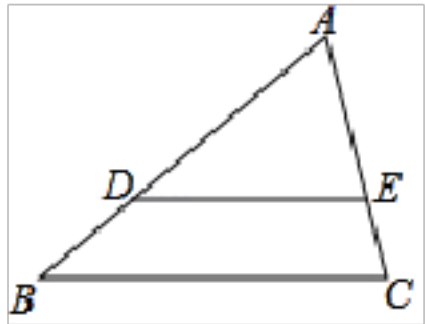
## 2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

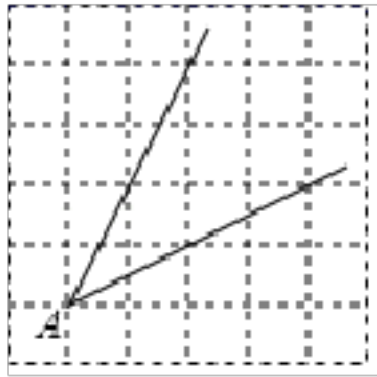
一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $DE \parallel BC$ ， $AD=8$ ， $DB=4$ ， $AE=6$ ，则  $EC$  的长为（ ）



- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

2. 如图所示的网格是正方形网格，则  $\sin A$  的值为（ ）



- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       C.  $\frac{3}{5}$                       D.  $\frac{4}{5}$

3. 我市参加教师资格考试的人数逐年增加，据有关部门统计，2017 年约为 10 万人次，2019 年约为 18.8 万人次，设考试人数年均增长率为  $x$ ，则下列方程中正确的是（ ）

- A.  $10(1+2x) = 18.8$                       B.  $18.8(1+x)^2 = 10$   
 C.  $10(1+x)^2 = 18.8$                       D.  $10 + 10(1+x) + 10(1+x)^2 = 18.8$

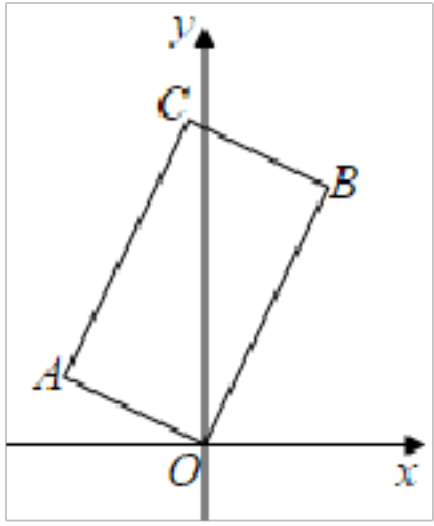
4. 若关于  $x$  的一元二次方程  $(k-1)x^2 + x + 1 = 0$  有两个实数根，则  $k$  的取值范围是（ ）

- A.  $k \leq \frac{5}{4}$                       B.  $k > \frac{5}{4}$                       C.  $k < \frac{5}{4}$  且  $k \neq 1$                       D.  $k \leq \frac{5}{4}$  且  $k \neq 1$

5. 已知  $\tan a = \sqrt{3}$  则  $a =$ （ ）

- A.  $60^\circ$                       B.  $30^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $90^\circ$

6. 如图，在矩形 AOCB 中，点 A 的坐标为  $(-2, 1)$ ，点 C 的纵坐标是 4，则 B, C 两点的坐标分别是（ ）



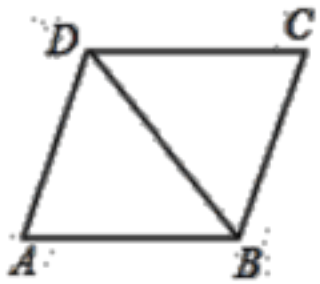
A.  $(\frac{3}{2}, 3), (-\frac{2}{3}, 4)$

B.  $(\frac{7}{4}, \frac{7}{2}), (-\frac{2}{3}, 4)$

C.  $(\frac{3}{2}, 3), (-\frac{1}{2}, 4)$

D.  $(\frac{7}{4}, \frac{7}{2}), (-\frac{1}{2}, 4)$

7. 如图，在菱形  $ABCD$  中， $AB = 2$ ， $\angle ABC = 120^\circ$ ，则对角线  $BD$  等于 ( )



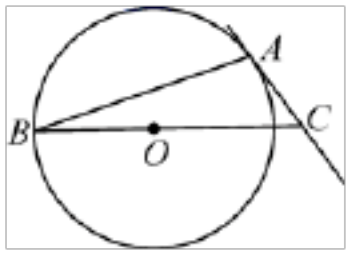
A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

8. 如图， $AB$  是  $\odot O$  的弦， $AC$  是  $\odot O$  的切线， $A$  为切点， $BC$  经过圆心，若  $\angle B = 25^\circ$ ，则  $\angle C$  的大小等于 ( )



A.  $25^\circ$

B.  $20^\circ$

C.  $40^\circ$

D.  $50^\circ$

9. 下列结论正确的是 ( )

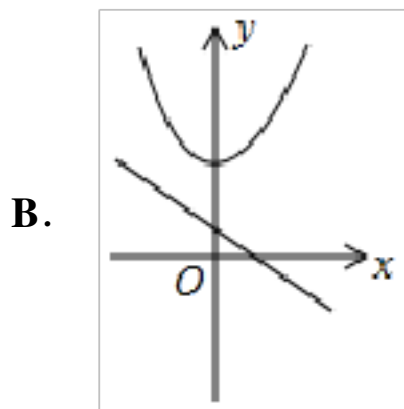
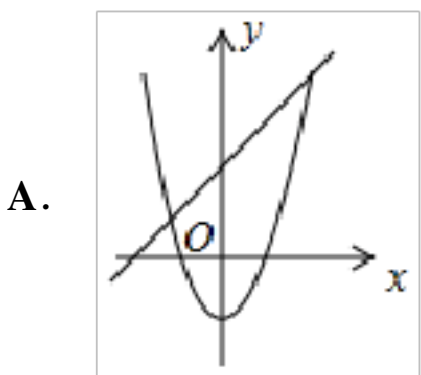
A. 三角形的外心是三条角平分线的交点

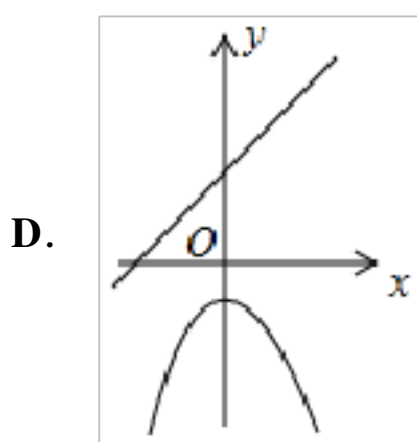
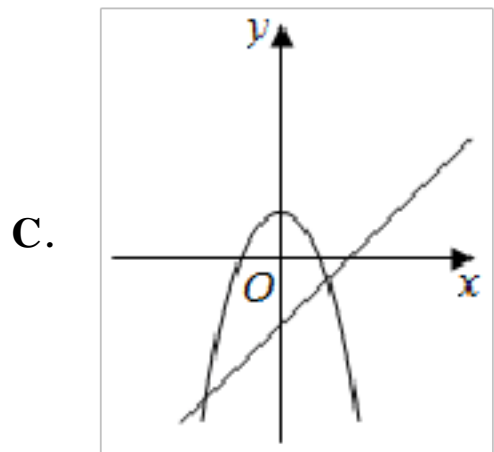
B. 平分弦的直线垂直于弦

C. 弦的垂直平分线必平分弦所对的两条弧

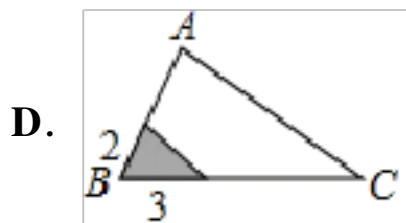
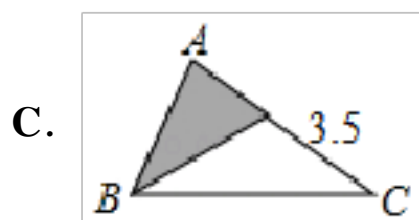
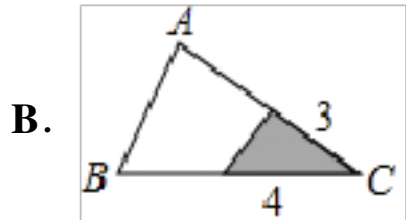
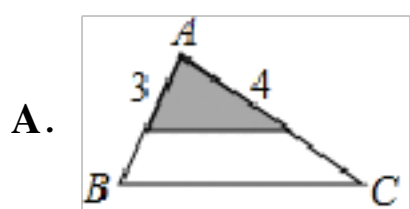
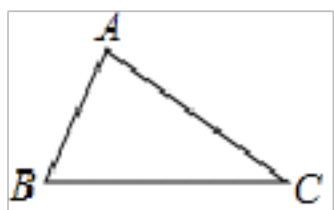
D. 直径是圆的对称轴

10. 在同一坐标系中，二次函数  $y = ax^2 + b$  的图象与一次函数  $y = bx + a$  的图象可能是 ( )





11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=6$ ， $AC=8$ ， $BC=9$ ，将 $\triangle ABC$ 沿图中的线段剪开，剪下的阴影三角形与原三角形不相似的是（ ）



12. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  中  $x$  与  $y$  的部分对应值如下表所示，则下列结论错误的是（ ）

$x$	-1	0	1	3
$y$	-1	3	5	3

A.  $a < 0$

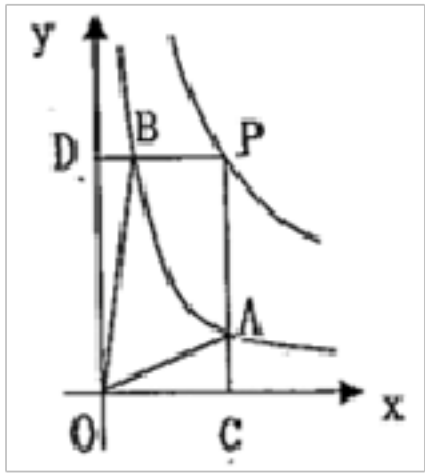
B. 当  $x > 1$  时， $y$  的值随  $x$  值的增大而减小

C. 当  $x < 0$  时， $y < 3$

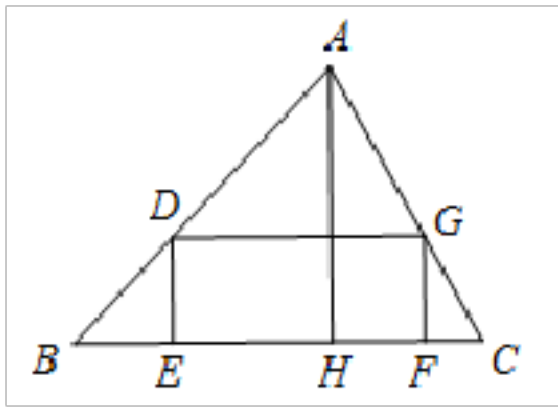
D. 方程  $ax^2 + bx + c = 5$  有两个不相等的实数根

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

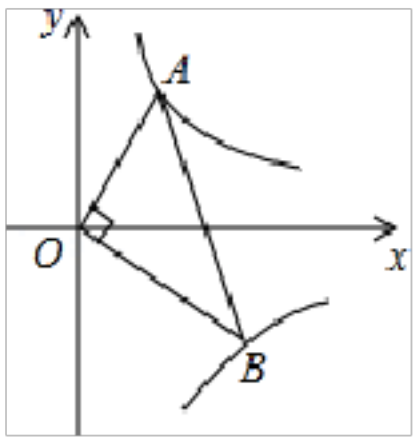
13. 函数  $y = \frac{4}{x}$  和  $y = \frac{1}{x}$  在第一象限内的图象如图，点  $P$  是  $y = \frac{4}{x}$  的图象上一动点， $PC \perp y$  轴于点  $C$ ，交  $y = \frac{1}{x}$  的图象于点  $A$ ； $PD \perp y$  轴于点  $D$ ，交  $y = \frac{1}{x}$  的图象于点  $B$ ，则四边形  $PAOB$  的面积为\_\_\_\_\_.



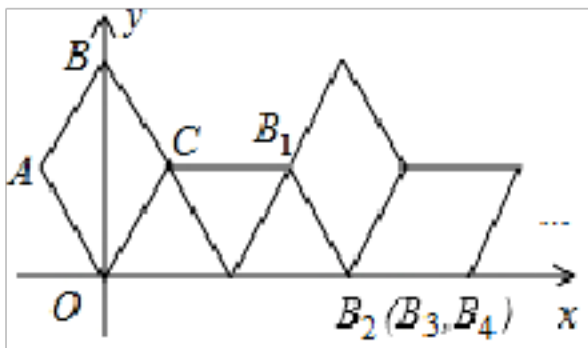
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC=12$ ， $BC$ 上的高 $AH=8$ ，矩形 $DEFG$ 的边 $EF$ 在边 $BC$ 上，顶点 $D$ 、 $G$ 分别在边 $AB$ 、 $AC$ 上。设 $DE=x$ ，矩形 $DEFG$ 的面积为 $y$ ，那么 $y$ 关于 $x$ 的函数关系式是\_\_\_\_\_。（不需写出 $x$ 的取值范围）。



15. 如图，已知点 $A$ 、 $B$ 分别在反比例函数 $y=\frac{1}{x}$  ( $x>0$ )， $y=-\frac{5}{x}$  ( $x>0$ )的图象上，且 $OA\perp OB$ ，则 $\frac{OB}{OA}$ 的值为\_\_\_\_\_。

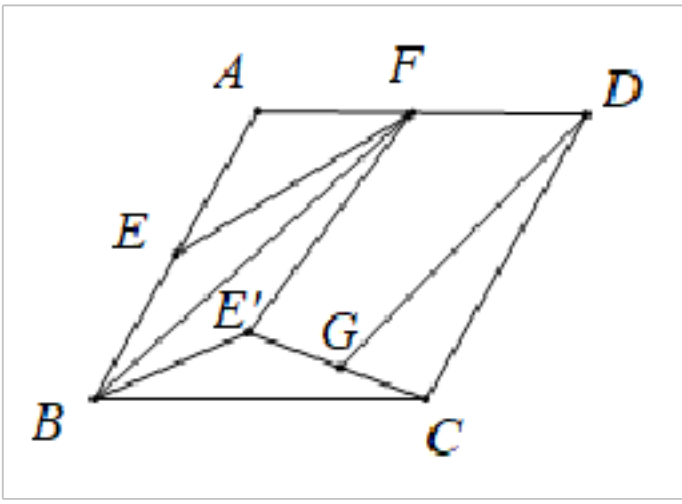


16. 如图，在坐标系中放置一菱形 $OABC$ ，已知 $\angle ABC=60^\circ$ ， $OA=1$ ，先将菱形 $OABC$ 沿 $x$ 轴的正方向无滑动翻转，每次翻转 $60^\circ$ ，连续翻转 $2019$ 次，点 $B$ 的落点依次为 $B_1$ ， $B_2$ ， $B_3$ ，...，则 $B_{2019}$ 的坐标为\_\_\_\_\_。



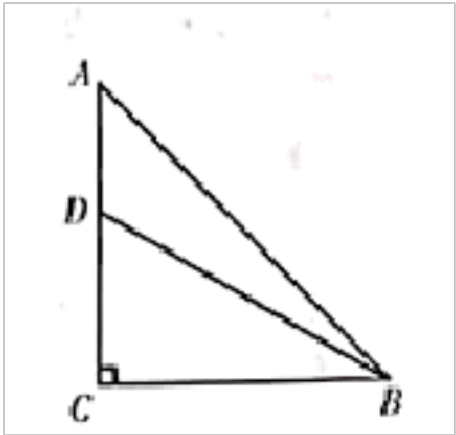
17. 若方程 $(a-3)|x|+2x-8=0$ 是关于 $x$ 的一元二次方程，则 $a$ 的值是\_\_\_\_\_。

18. 菱形 $ABCD$ 边长为 $4$ ， $\angle ABC=60^\circ$ ，点 $E$ 为边 $AB$ 的中点，点 $F$ 为 $AD$ 上一动点，连接 $EF$ 、 $BF$ ，并将 $\triangle BEF$ 沿 $BF$ 翻折得 $\triangle BE'F$ ，连接 $E'C$ ，取 $E'C$ 的中点为 $G$ ，连接 $DG$ ，则 $2DG+\frac{1}{2}E'C$ 的最小值为\_\_\_\_\_。



三、解答题（共 78 分）

19. (8 分) 如图, 在等腰  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC = 6$ ,  $D$  是  $AC$  上一点, 若  $\tan \angle DBA = \frac{1}{5}$ .



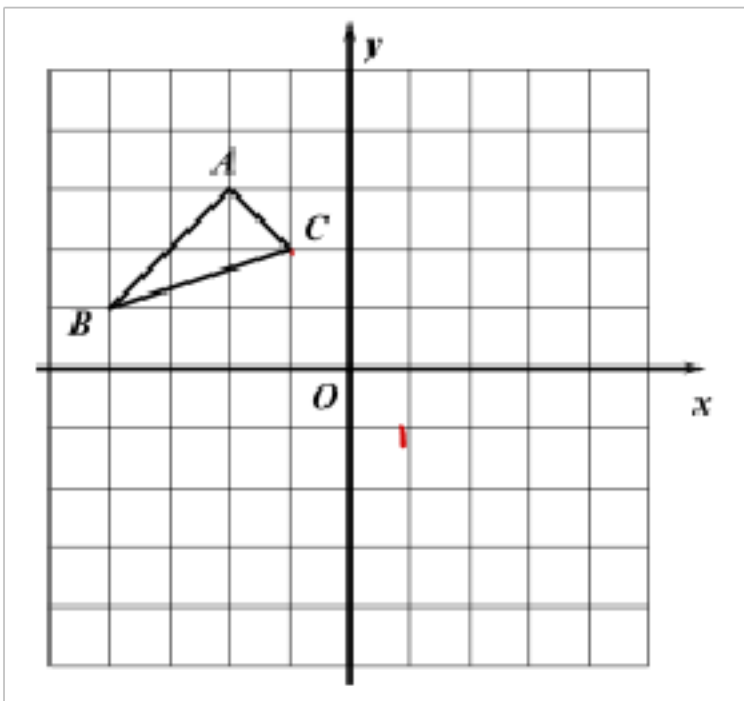
(1) 求  $AD$  的长;

(2) 求  $\sin \angle DBC$  的值.

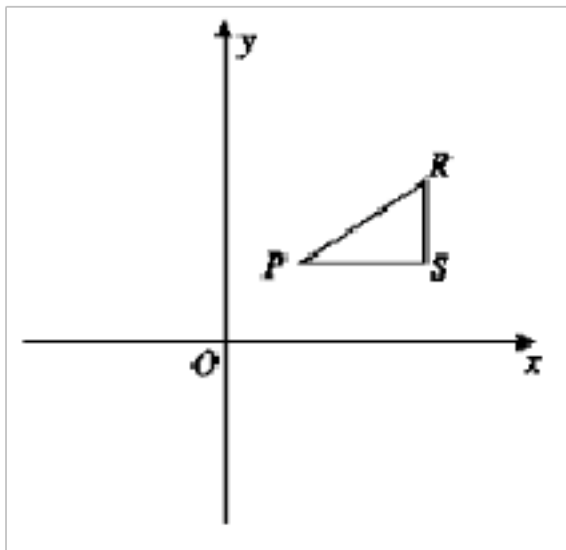
20. (8 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 网格中每一个小正方形的边长为 1 个单位长度.

(1) 画出  $\triangle ABC$  关于  $x$  轴的对称图形  $\triangle A_1B_1C_1$ ;

(2) 将  $\triangle ABC$  以  $C$  为旋转中心顺时针旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle A_2B_2C_2$ , 画出旋转后的图形, 并求出旋转过程中线段  $BC$  扫过的扇形面积.



21. (8 分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知  $P(a, b)$ ,  $R(c, d)$  两点, 且  $a \neq c$ ,  $b \neq d$ , 若过点  $P$  作  $x$  轴的平行线, 过点  $R$  作  $y$  轴的平行线, 两平行线交于一点  $S$ , 连接  $PR$ , 则称  $\triangle PRS$  为点  $P$ ,  $R$ ,  $S$  的“坐标轴三角形”. 若过点  $R$  作  $x$  轴的平行线, 过点  $P$  作  $y$  轴的平行线, 两平行线交于一点  $S'$ , 连接  $PR$ , 则称  $\triangle RP S'$  为点  $R$ ,  $P$ ,  $S'$  的“坐标轴三角形”. 右图为点  $P$ ,  $R$ ,  $S$  的“坐标轴三角形”的示意图.

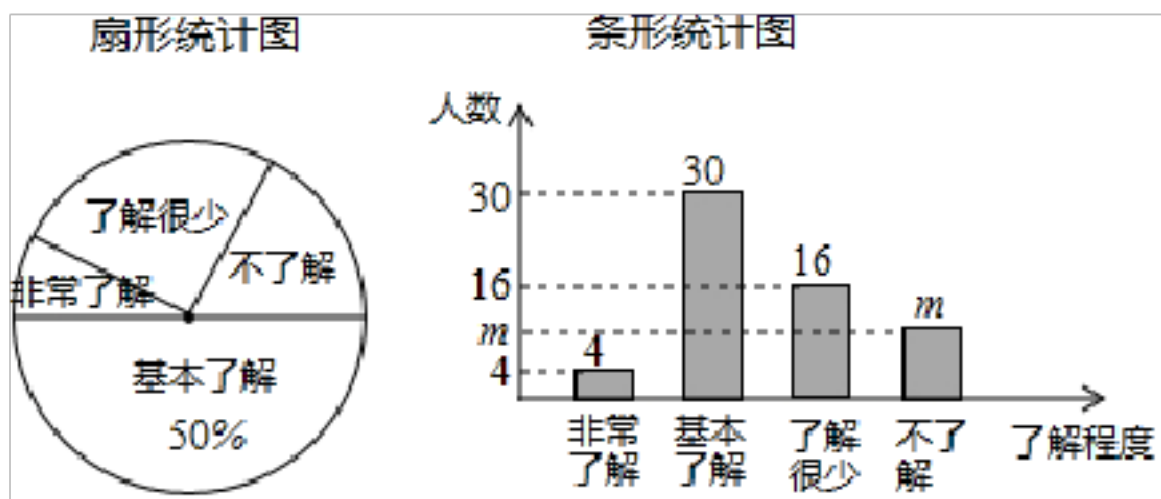


(1) 已知点  $A(0, 4)$ , 点  $B(3, 0)$ , 若  $\triangle ABC$  是点  $A, B, C$  的“坐标轴三角形”, 则点  $C$  的坐标为\_\_\_\_\_;

(2) 已知点  $D(2, 1)$ , 点  $E(e, 4)$ , 若点  $D, E, F$  的“坐标轴三角形”的面积为 3, 求  $e$  的值.

(3) 若  $\odot O$  的半径为  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ , 点  $M(m, 4)$ , 若在  $\odot O$  上存在一点  $N$ , 使得点  $N, M, G$  的“坐标轴三角形”为等腰三角形, 求  $m$  的取值范围.

22. (10分) “垃圾分类”越来越受到人们的关注, 我市某中学对部分学生就“垃圾分类”知识的了解程度, 采用随机抽样调查的方式, 并根据收集到的信息进行统计, 绘制了下面两幅尚不完整的统计图. 根据图中信息回答下列问题:



(1) 接受问卷调查的学生共有\_\_\_\_\_人, 条形统计图中  $m$  的值为\_\_\_\_\_;

(2) 扇形统计图中“了解很少”部分所对应扇形的圆心角的度数为\_\_\_\_\_;

(3) 若从对垃圾分类知识达到“非常了解”程度的 2 名男生和 2 名女生中随机抽取 2 人参加垃圾分类知识竞赛, 请用列表或画树状图的方法, 求恰好抽到 1 名男生和 1 名女生的概率.

23. (10分) 为了提高教学质量, 促进学生全面发展, 某中学计划投入 99000 元购进一批多媒体设备和电脑显示屏, 且准备购进电脑显示屏的数量是多媒体设备数量的 6 倍. 现从商家了解到, 一套多媒体设备和一个电脑显示屏的售价分别为 3000 元和 600 元.

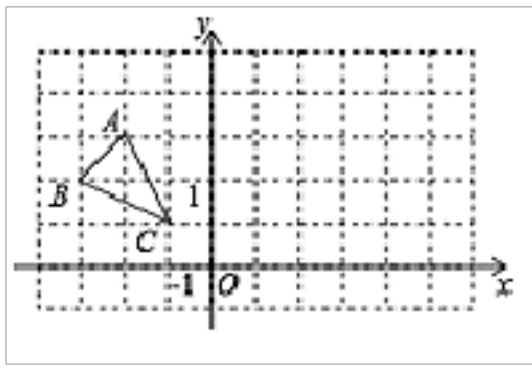
(1) 求最多能购进多媒体设备多少套?

(2) 恰逢“双十一”活动, 每套多媒体设备的售价下降  $\frac{3}{5}a\%$ , 每个电脑显示屏的售价下降  $5a$  元, 学校决定多媒体设备和电脑显示屏的数量在 (1) 中购进最多量的基础上都增加  $a\%$ , 实际投入资金与计划投入资金相同, 求  $a$  的值.

24. (10分) 解方程:  $x^2 - 3x - 2 = 3\left(\frac{2}{3} - x\right)$ .

25. (12分)  $\triangle ABC$  在平面直角坐标系中的位置如图所示.





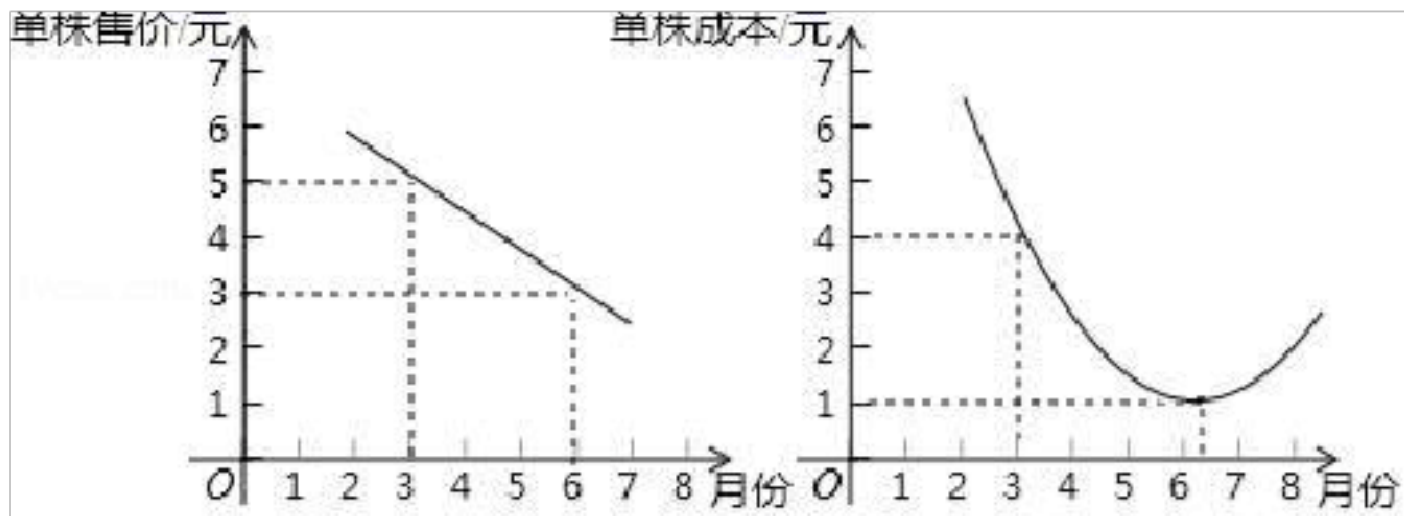
(1) 在图中画出  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴对称的图形  $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出顶点  $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$  的坐标；

(2) 将  $\triangle A_1B_1C_1$  向下平移 3 个单位长度，再向左平移 1 个单位长度得到  $\triangle A_2B_2C_2$ ，画出平移后的  $\triangle A_2B_2C_2$ ，并写出顶点  $C_2$  的坐标。

26. 小哲的姑妈经营一家花店，随着越来越多的人喜爱“多肉植物”，姑妈也打算销售“多肉植物”。小哲帮助姑妈针对某种“多肉植物”做了市场调查后，绘制了以下两张图表：

(1) 如果在三月份出售这种植物，单株获利多少元；

(2) 请你运用所学知识，帮助姑妈求出在哪个月份销售这种多肉植物，单株获利最大？（提示：单株获利 = 单株售价 - 单株成本）



## 参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1、C

【分析】根据平行线所截的直线形成的线段的比例关系，可得  $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$ ，代数解答即可。

【详解】解：由题意得，

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC},$$

$$\frac{8}{4} = \frac{6}{EC},$$

解得  $EC = 3$ .

**【点睛】**

本题考查了平行线截取直线所得的对应线段的比例关系,理解掌握该比例关系列出比例式是解答关键.

2、C

**【分析】** 设正方形网格中的小正方形的边长为 1, 连接格点  $BC, AD$ , 过  $C$  作  $CE \perp AB$  于  $E$ , 解直角三角形即可得到结论.

**【详解】** 解: 设正方形网格中的小正方形的边长为 1,

连接格点  $BC, AD$ , 过  $C$  作  $CE \perp AB$  于  $E$ ,

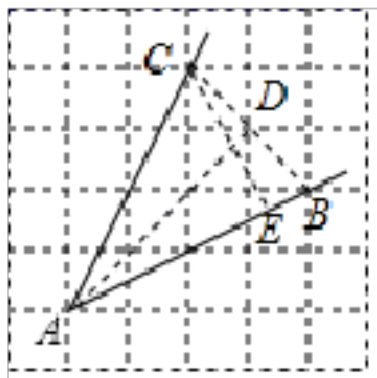
$$\because AC = BC = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}, \quad BC = 2\sqrt{2}, \quad AD = \sqrt{AC^2 + CD^2} = 3\sqrt{2},$$

$$\because S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CE = \frac{1}{2} BC \cdot AD,$$

$$\therefore CE = \frac{BC \cdot AD}{AB} = \frac{2\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}}{2 \times 5} = \frac{6\sqrt{5}}{5},$$

$$\therefore \sin \angle CAB = \frac{CE}{AC} = \frac{\frac{6\sqrt{5}}{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{3}{5},$$

故选: C.



**【点睛】**

本题考查了解直角三角形的问题, 掌握解直角三角形的方法以及锐角三角函数的定义是解题的关键.

3、C

**【分析】** 根据增长率的计算公式: 增长前的数量  $\times (1 + \text{增长率})^{\text{增长次数}} = \text{增长后数量}$ , 从而得出答案.

**【详解】** 根据题意可得方程为:  $10(1+x)^2 = 18.8$ ,

故选: C.

**【点睛】**

本题主要考查的是一元二次方程的应用, 属于基础题型. 解决这个问题的关键就是明确基本的计算公式.



4、D

【解析】运用根的判别式和一元二次方程的定义，组成不等式组即可解答

【详解】解：∵关于  $x$  的一元二次方程  $(k-1)x^2+x+1=0$  有两个实数根，

$$\therefore \begin{cases} k-1 \neq 0 \\ \Delta = 1^2 - 4 \times (k-1) \times 1 \geq 0 \end{cases},$$

解得：  $k \leq \frac{5}{4}$  且  $k \neq 1$ .

故选：D.

【点睛】

此题考查根的判别式和一元二次方程的定义，掌握根的情况与判别式的关系是解题关键

5、A

【解析】根据特殊角的三角函数值求解即可.

【详解】∵  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ ,

∴  $\alpha = 60^\circ$ ,

故选：A.

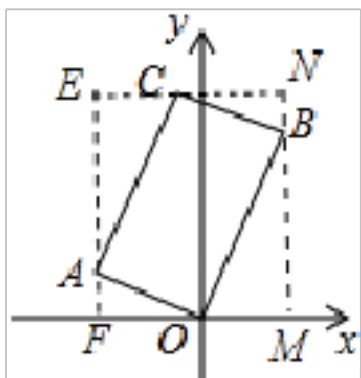
【点睛】

本题考查了特殊角的三角函数值，比较简单，熟记特殊角的三角函数值是解题的关键.

6、C

【分析】如过点 A、B 作 x 轴的垂线垂足分别为 F、M. 过点 C 作 y 轴的垂线交 FA、根据  $\triangle AOF \sim \triangle CAE$ ,  $\triangle AOF \cong \triangle BCN$ ,  $\triangle ACE \cong \triangle BOM$  解决问题.

【详解】解：如图过点 A、B 作 x 轴的垂线垂足分别为 F、M. 过点 C 作 y 轴的垂线交 FA、



∵点 A 坐标  $(-2, 1)$ , 点 C 纵坐标为 4,

∴  $AF=1$ ,  $FO=2$ ,  $AE=3$ ,

∵  $\angle EAC + \angle OAF = 90^\circ$ ,  $\angle OAF + \angle AOF = 90^\circ$ ,

∴  $\angle EAC = \angle AOF$ ,

∵  $\angle E = \angle AFO = 90^\circ$ ,

∴  $\triangle AEC \sim \triangle OFA$ ,

$$\therefore \frac{EC}{AF} = \frac{AE}{OF},$$

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

$$\therefore \text{点 } C \text{ 坐标} \left( -\frac{1}{2}, 4 \right),$$

$$\therefore \triangle AOF \cong \triangle BCN, \triangle AEC \cong \triangle BMO,$$

$$\therefore CN=2, BN=1, BM=MN-BN=3, BM=AE=3, OM = EC = \frac{3}{2},$$

$$\therefore \text{点 } B \text{ 坐标} \left( \frac{3}{2}, 3 \right),$$

故选 C.

**【点睛】**

本题考查矩形的性质、坐标与图形的性质，添加辅助线构造全等三角形或相似三角形是解题的关键，属于中考常考题型.

7、A

**【分析】**由菱形的性质可证得  $\triangle ABD$  为等边三角形，则可求得答案.

**【详解】** $\because$  四边形  $ABCD$  为菱形，

$$\therefore AD // BC, AD = AB,$$

$$\therefore \angle A + \angle ABC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ,$$

$\therefore \triangle ABD$  为等边三角形，

$$\therefore BD = AB = 2,$$

故选：A.

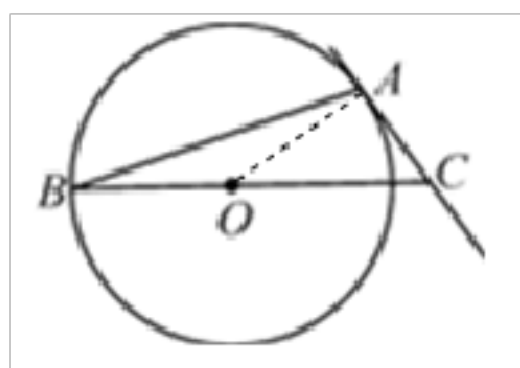
**【点睛】**

主要考查菱形的性质，利用菱形的性质证得  $\triangle ABD$  为等边三角形是解题的关键.

8、C

**【解析】**连接  $OA$ ，根据切线的性质，即可求得  $\angle C$  的度数.

**【详解】**如图，连接  $OA$ .



$\because AC$  是  $\odot O$  的切线,  $\therefore \angle OAC = 90^\circ$ .

$\because OA = OB$ ,  $\therefore \angle B = \angle OAB = 25^\circ$ ,  $\therefore \angle AOC = 50^\circ$ ,  $\therefore \angle C = 40^\circ$ .

故选 **C**.

**【点睛】**

本题考查了圆的切线性质, 以及等腰三角形的性质, 已知切线时常用的辅助线是连接圆心与切点.

9、**C**

**【分析】** 根据三角形的外心定义可以对 **A** 判断; 根据垂径定理的推论即可对 **B** 判断; 根据垂径定理即可对 **C** 判断; 根据对称轴是直线即可对 **D** 判断.

**【详解】** **A**. 三角形的外心是三边垂直平分线的交点, 所以 **A** 选项错误;

**B**. 平分弦 (不是直径) 的直径垂直于弦, 所以 **B** 选项错误;

**C**. 弦的垂直平分线必平分弦所对的两条弧, 所以 **C** 选项正确;

**D**. 直径所在的直线是圆的对称轴, 所以 **D** 选项错误.

故选: **C**.

**【点睛】**

本题考查了三角形的外接圆与外心、垂径定理、圆的有关概念, 解决本题的关键是掌握圆的知识.

10、**C**

**【分析】** 根据二次函数、一次函数图像与系数的关系, 对每个选项一一判断即可.

**【详解】** **A**. 由一次函数图像可得:  $a > 0$ ,  $b > 0$ ; 由二次函数图像可得:  $a > 0$ ,  $b < 0$ , 故 **A** 选项不可能.

**B**. 由一次函数图像可得:  $a > 0$ ,  $b < 0$ ; 由二次函数图像可得:  $a > 0$ ,  $b > 0$ , 故 **B** 选项不可能.

**C**. 由一次函数图像可得:  $a < 0$ ,  $b > 0$ ; 由二次函数图像可得:  $a < 0$ ,  $b > 0$ , 故 **C** 选项可能.

**D**. 由一次函数图像可得:  $a > 0$ ,  $b > 0$ ; 由二次函数图像可得:  $a < 0$ ,  $b < 0$ , 故 **D** 选项不可能.

故选: **C**.

**【点睛】**

本题主要考查一次函数、二次函数图像与系数的关系, 根据一次函数、二次函数图像判断系数的正负是解题关键.

11、**B**

**【分析】** 根据相似三角形的判定定理对各选项进行逐一判定即可.

**【详解】** **A**、根据两边成比例, 夹角相等, 故两三角形相似, 故本选项错误;

**B**、两三角形的对应边不成比例, 故两三角形不相似, 故本选项正确;

**C**、两三角形对应边成比例且夹角相等, 故两三角形相似, 故本选项错误.

**D**、根据两边成比例, 夹角相等, 故两三角形相似, 故本选项错误;

故选: **B**.

**【点睛】**

此题主要考查相似三角形的判定，解题的关键是熟知相似三角形的判定定理.

12、**B**

**【分析】**根据表中各对应点的特征和抛物线的对称性求出抛物线的解析式即可判断.得出  $c=3$ , 抛物线的对称轴为  $x=1.5$ , 顶点坐标为  $(1, 5)$ , 抛物线开口向下,

**【详解】**解: 由题意得出: 
$$\begin{cases} 3=c \\ -1=a-b+c \\ 5=a+b+c \end{cases}, \text{解得, } \begin{cases} a=-1 \\ b=3 \\ c=3 \end{cases}$$

$\therefore$  抛物线的解析式为:  $y = -x^2 + 3x + 3$

抛物线的对称轴为  $x=1.5$ , 顶点坐标为  $(1, 5)$ , 抛物线开口向下

$\because a=-1 < 0$ ,  $\therefore$  选项 **A** 正确;

$\because$  当  $x > 1$  时,  $y$  的值先随  $x$  值的增大而增大, 后随  $x$  值的增大而减小,  $\therefore$  选项 **B** 错误;

$\because$  当  $x < 0$  时,  $y$  的值先随  $x$  值的增大而增大, 因此当  $x < 0$  时,  $y < 3$ ,  $\therefore$  选项 **C** 正确;

$\because$  原方程可化为  $-x^2 + 3x - 2 = 0$ ,  $\Delta = 3^2 - 4 \times (-1) \times (-2) = 1 > 0$ ,  $\therefore$  有两个不相等的实数根, 选项 **D** 正确.

故答案为 **B**.

**【点睛】**

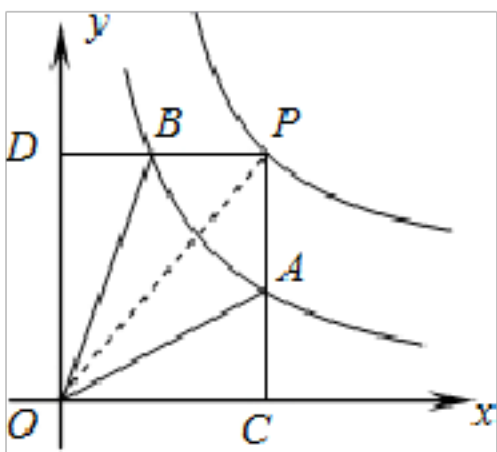
本题考查的知识点是二次函数的图象与性质, 根据题目得出抛物线解析式是解题的关键.

二、填空题 (每题 4 分, 共 24 分)

13、**3**

**【解析】**根据反比例函数系数  $k$  的几何意义可分别求得  $\triangle OBD$ 、 $\triangle OAC$ 、矩形  $PDOC$  的面积, 据此可求出四边形  $PAOB$  的面积.

**【详解】**解: 如图,



$\because$  **A**、**B** 是反比例函数  $y = \frac{1}{x}$  上的点,

$$\therefore S_{\triangle OBD} = S_{\triangle OAC} = \frac{1}{2},$$

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/53532320023011043>