

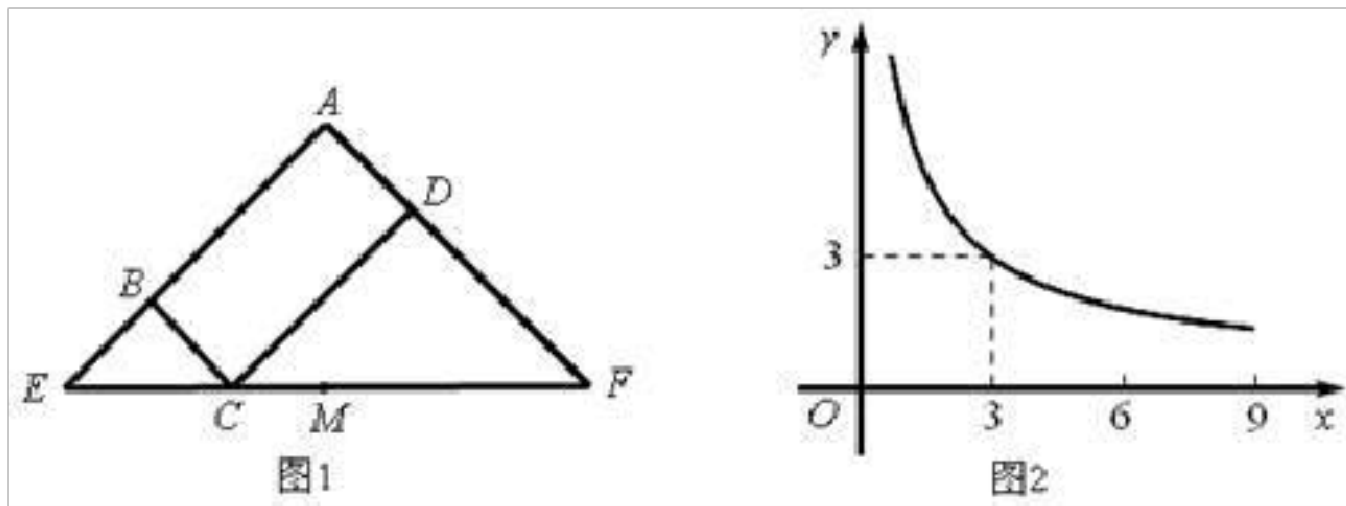
河北省张家口桥东区五校联考 2024 届数学九上期末经典试题

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（每题 4 分，共 48 分）

1. 图 1 所示矩形 $ABCD$ 中， $BC=x$ ， $CD=y$ ， y 与 x 满足的反比例函数关系如图 2 所示，等腰直角三角形 AEF 的斜边 EF 过 C 点， M 为 EF 的中点，则下列结论正确的是



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A. 当 $x=3$ 时， $EC < EM$ | B. 当 $y=9$ 时， $EC > EM$ |
| C. 当 x 增大时， $EC \cdot CF$ 的值增大. | D. 当 y 增大时， $BE \cdot DF$ 的值不变. |

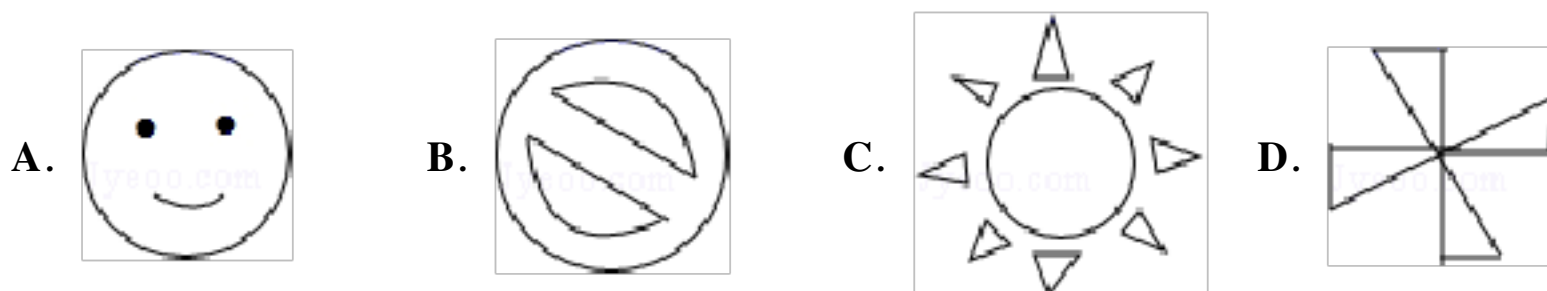
2. 函数 $y=(x+1)^2-2$ 的最小值是 ()

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

3. 一元二次方程 $x^2 - x - 2=0$ 的解是 ()

- A. $x_1 = -1, x_2 = -2$
 B. $x_1 = 1, x_2 = -2$
 C. $x_1 = 1, x_2 = 2$
 D. $x_1 = -1, x_2 = 2$

4. 下列图形中，不是中心对称图形的是 ()



5. 某经济技术开发区今年一月份工业产值达 50 亿元，且第一季度的产值为 175 亿元。若设平均每月的增长率为 x ，根据题意可列方程为()

A. $50(1+x)^2=175$

B. $50+50(1+x)^2=175$

C. $50(1+x)+50(1+x)^2=175$

D. $50+50(1+x)+50(1+x)^2=175$

6. 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上, $DE \parallel BC$, $AD:DB=4:5$, 下列结论中正确的是

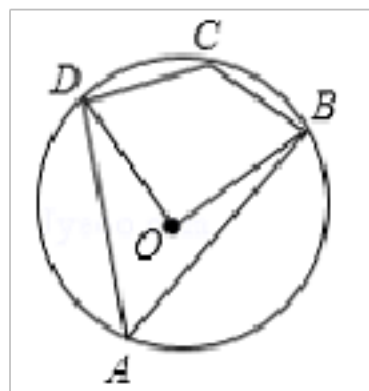
A. $\frac{DE}{BC} = \frac{4}{5}$

B. $\frac{BC}{DE} = \frac{9}{4}$

C. $\frac{AE}{AC} = \frac{4}{5}$

D. $\frac{EC}{AC} = \frac{5}{4}$

7. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, 若 $\angle BOD=88^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的度数是



A. 88°

B. 92°

C. 106°

D. 136°

8. 若 $2x-7y=0$, 则下列式子正确的是 ()

A. $\frac{x}{y} = \frac{7}{2}$

B. $\frac{x}{7} = \frac{2}{y}$

C. $\frac{x}{y} = \frac{2}{7}$

D. $\frac{x}{2} = \frac{y}{7}$

9. 已知三角形的周长为12, 面积为6, 则该三角形内切圆的半径为 ()

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

10. 下列说法正确的是 ()

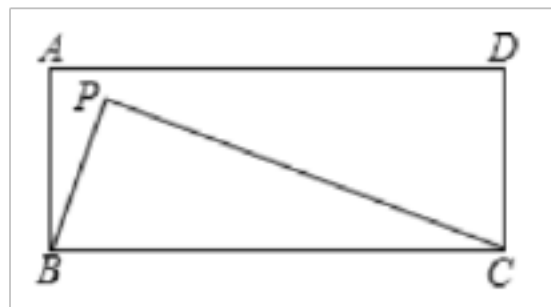
A. 垂直于半径的直线是圆的切线

B. 经过三个点一定可以作圆

C. 圆的切线垂直于圆的半径

D. 每个三角形都有一个内切圆

11. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, $BC=8$, 点 P 为矩形内一动点, 且满足 $\angle PBC = \angle PCD$, 则线段 PD 的最小值为 ()



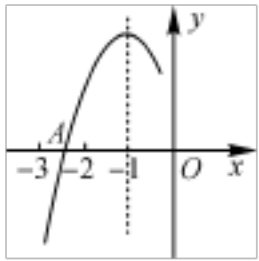
A. 5

B. 1

C. 2

D. 3

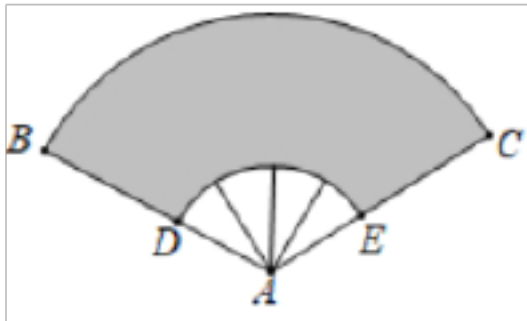
12. 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的对称轴为直线 $x=-1$, 与 x 轴的一个交点在 $(-3, 0)$ 和 $(-2, 0)$ 之间, 其部分图象如图, 则下列结论: ① $4ac-b^2 < 0$; ② $2a-b=0$; ③ $a+b+c < 0$; ④点 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 在抛物线上, 若 $x_1 < x_2$, 则 $y_1 < y_2$. 正确结论的个数是 ()



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

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

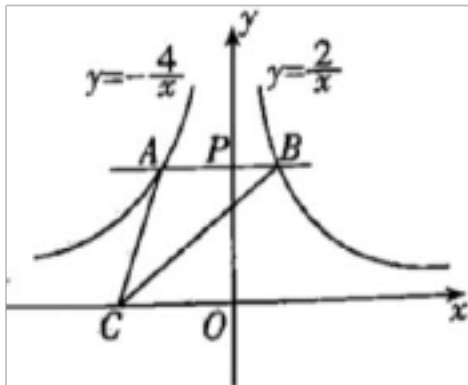
13. 如图，扇形纸扇完全打开后，外侧两竹条 AB ， AC 夹角为 120° ， AB 的长为 20cm ，扇面 BD 的长为 15cm ，则弧 DE 的长是_____.



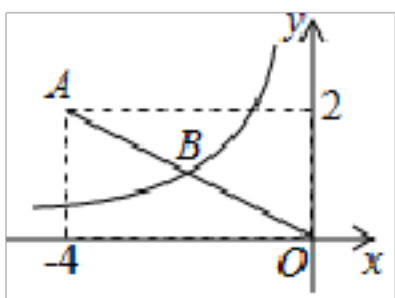
14. 若点 P 的坐标是 $(-4, 2)$ ，则点 P 关于原点的对称点坐标是_____.

15. 若方程 $x^2 - 2x - 4 = 0$ 的两个实数根为 a ， b ，则 $-a^2 - b^2$ 的值为_____.

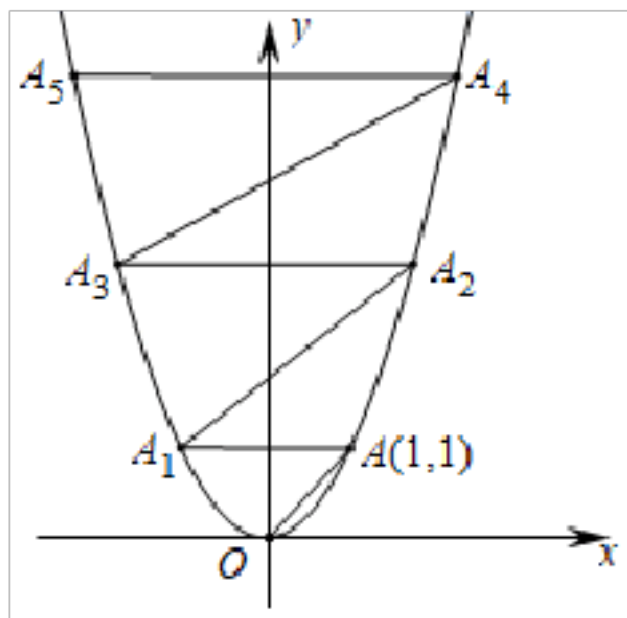
16. 如图，过 y 轴上任意一点 P ，作 x 轴的平行线，分别与反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ ($x < 0$) 和 $y = \frac{2}{x}$ ($x > 0$) 的图象交于点 A 和点 B ，若 C 为 x 轴上任意一点，连接 AC ， BC ，则 $\triangle ABC$ 的面积是_____.



17. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 $(-4, 2)$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x < 0$) 的图象经过线段 OA 的中点 B ，则 $k =$ _____.

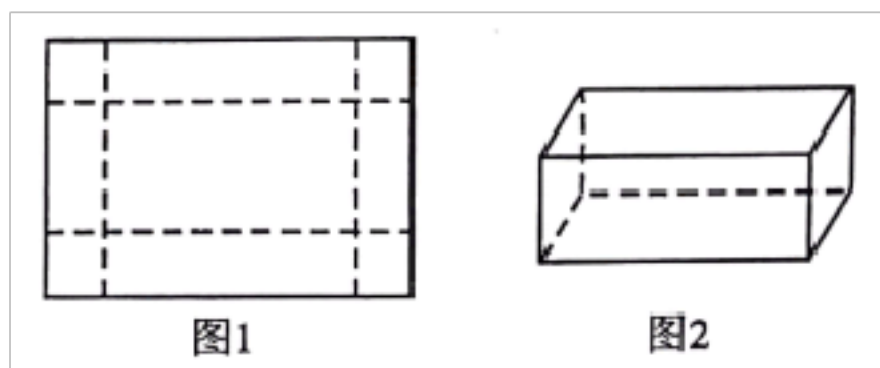


18. 在平面直角坐标系中，抛物线 $y = x^2$ 的图象如图所示. 已知 A 点坐标为 $(1, 1)$ ，过点 A 作 $AA_1 \parallel x$ 轴交抛物线于点 A_1 ，过点 A_1 作 $A_1A_2 \parallel OA$ 交抛物线于点 A_2 ，过点 A_2 作 $A_2A_3 \parallel x$ 轴交抛物线于点 A_3 ，过点 A_3 作 $A_3A_4 \parallel OA$ 交抛物线于点 A_4 ，依次进行下去，则点 A_{2019} 的坐标为_____.



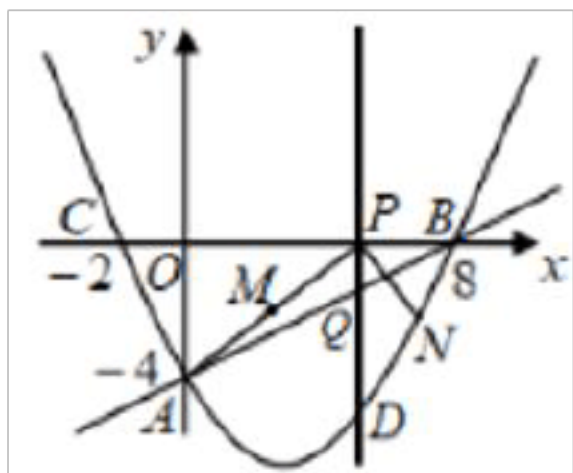
三、解答题（共 78 分）

19. (8 分) 有一张长 40cm ，宽 30cm 的长方形硬纸片（如图 1），截去四个全等的小正方形之后，折成无盖的纸盒（如图 2）。若纸盒的底面积为 600cm^2 ，求纸盒的高。



20. (8 分) 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 过点 $A(0, -4)$ 、 $B(8, 0)$ 、 $C(-2, 0)$ ，动点 P 在线段 OB 上以每秒 2 个单位长度的速度由点 O 运动到点 B 停止，设运动时间为 t ，过点 P 作 x 轴的垂线，交直线 AB 于点 Q ，交抛物线于点 D 。连接 AP ， M 是线段 AP 的中点，将线段 MP 绕点 P 逆时针旋转 90° 得线段 PN 。

- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 连接 AD 、 BD ，当 t 为何值时， $\triangle ABD$ 面积有最大值，最大值是多少？
- (3) 当 t 为何值时，点 N 落在抛物线上。

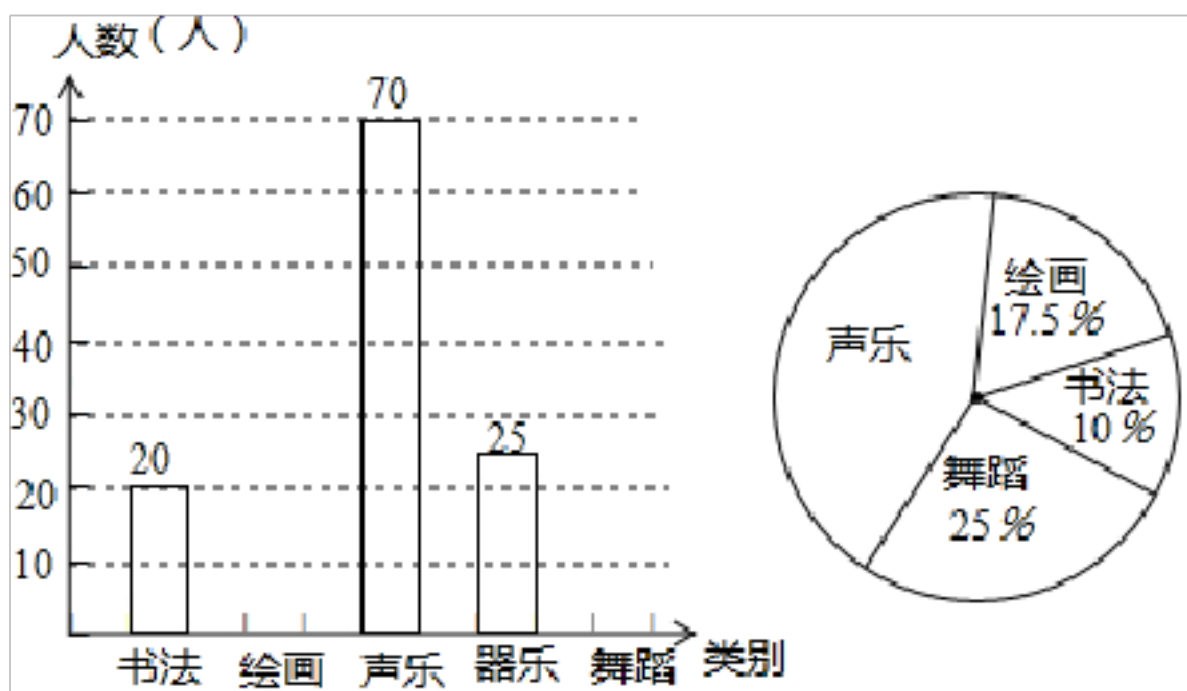


21. (8 分) 为庆祝建国 70 周年，东营市某中学决定举办校园艺术节。学生从“书法”、“绘画”、“声乐”、“器乐”、“舞蹈”五个类别中选择一类报名参加。为了了解报名情况，组委会在全校随机抽取了若干名学生进行问卷调查，现将报名情况绘制成如图所示的不完整的统计图。请你根据统计图中所提供的信息解答下列问题：

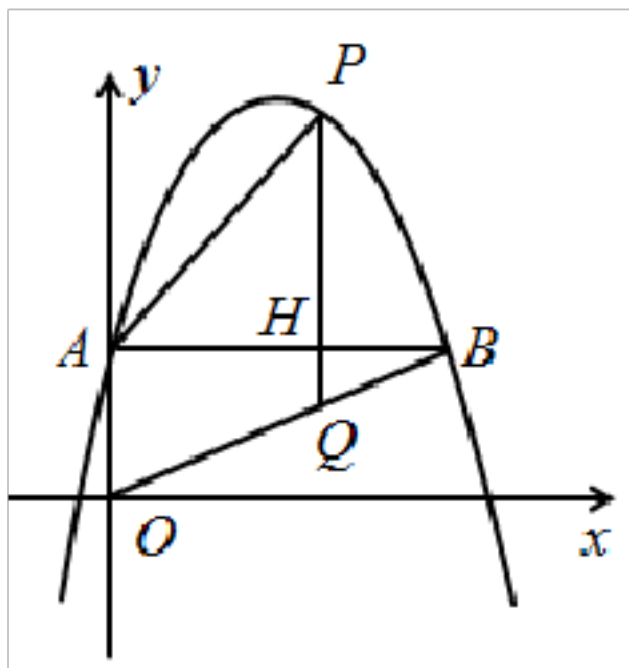
- (1) 在这次调查中，一共抽取了多少名学生？
- (2) 补全条形统计图；

(3) 在扇形统计图中，求“声乐”类对应扇形圆心角的度数；

(4) 小东和小颖报名参加“器乐”类比赛，现从小提琴、单簧管、钢琴、电子琴四种乐器中随机选择一种乐器，用列表法或画树状图法求出他们选中同一种乐器的概率。



22. (10分) 如图直角坐标系中， O 为坐标原点，抛物线 $y = -x^2 + 6x + 3$ 交 y 轴于点 A ，过 A 作 $AB \parallel x$ 轴，交抛物线于点 B ，连结 OB 。点 P 为抛物线上 AB 上方的一个点，连结 PA ，作 $PQ \perp AB$ 垂足为 H ，交 OB 于点 Q 。



(1) 求 AB 的长；

(2) 当 $\angle APQ = \angle B$ 时，求点 P 的坐标；

(3) 当 $\triangle APH$ 面积是四边形 $AOQH$ 面积的 2 倍时，求点 P 的坐标。

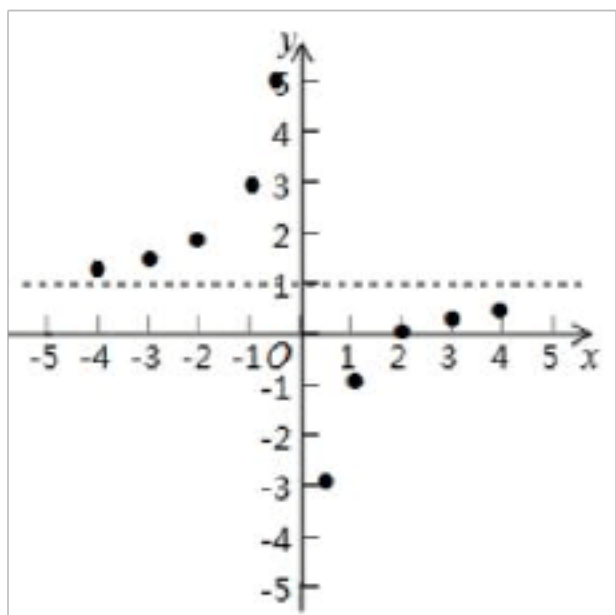
23. (10分) 参照学习函数的过程方法，探究函数 $y = \frac{x-2}{x} (x \neq 0)$ 的图像与性质，因为 $y = \frac{x-2}{x} = 1 - \frac{2}{x}$ ，即

$y = -\frac{2}{x} + 1$ ，所以我们对函数 $y = -\frac{2}{x}$ 来探究列表：

x	...	-4	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	...	
$y = -\frac{2}{x}$	...	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	2	4	-4	-2	-1	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{2}$...	

$y = \frac{x-2}{x}$...	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	2	3	5	-3	-2	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$...	
---------------------	-----	---------------	---------------	---	---	---	----	----	---	---------------	---------------	-----	--

描点：在平面直角坐标系中以自变量 x 的取值为横坐标，以 $y = \frac{x-2}{x}$ 相应的函数值为纵坐标，描出相应的点如图所示：



(1) 请把 y 轴左边各点和右边各点分别用一条光滑曲线，顺次连接起来；

(2) 观察图象并分析表格，回答下列问题：

① 当 $x < 0$ 时， y 随 x 的增大而_____；（“增大”或“减小”）

② $y = \frac{x-2}{x}$ 的图象是由 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象向_____平移_____个单位而得到的；

③ 图象关于点_____中心对称。（填点的坐标）

(3) 函数 $y = \frac{x-2}{x}$ 与直线 $y = -2x+1$ 交于点 A ， B ，求 $\triangle AOB$ 的面积。

24. (10分) 京剧脸谱是京剧艺术独特的表现形式，现有三张不透明的卡片，其中两张卡片的正面图案为“红脸”，另外一张卡片的正面图案为“黑脸”，卡片除正面图案不同外，其余均相同，将这三张卡片背面向上洗匀，从中随机抽取一张，记录图案后放回，重新洗匀后再从中随机抽取一张. 请用画树状图或列表的方法，求抽出的两张卡片上的图案都是“红脸”的概率（图案为“红脸”的两张卡片分别记为 A_1 、 A_2 ，图案为“黑脸”的卡片记为 B ）。

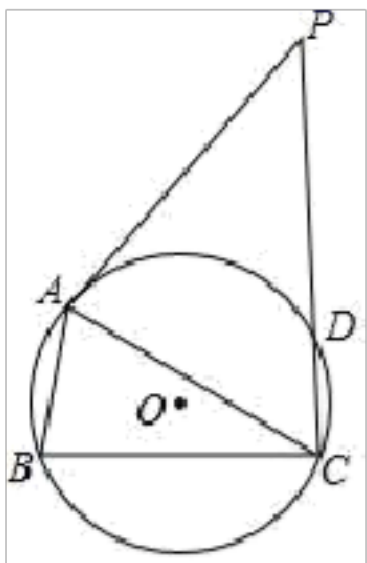


25. (12分) 市射击队为从甲、乙两名运动员中选拔一人参加省比赛，对他们进行了六次测试，测试成绩如下表（单位：环）：

	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次
甲	10	9	8	8	10	9
乙	10	10	8	10	7	9

- (1) 根据表格中的数据，分别计算出甲、乙两人的平均成绩；
- (2) 分别计算甲、乙六次测试成绩的方差；
- (3) 根据(1)、(2)计算的结果，你认为推荐谁参加省比赛更合适，请说明理由。

26. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， PA 是 $\odot O$ 切线， PC 交 $\odot O$ 于点 D 。



- (1) 求证： $\angle PAC = \angle ABC$ ；
- (2) 若 $\angle BAC = 2\angle ACB$ ， $\angle BCD = 90^\circ$ ， $AB = 2\sqrt{3}$ ， $CD = 2$ ，求 $\odot O$ 的半径。

参考答案

一、选择题（每题4分，共48分）

1、D

【解题分析】试题分析：由图象可知，反比例函数图象经过(3, 3)，应用待定系数法可得该反比例函数关系式为 $y = \frac{9}{x}$ ，

因此，

当 $x=3$ 时， $y=3$ ，点 C 与点 M 重合，即 $EC=EM$ ，选项 A 错误；

根据等腰直角三角形的性质,当 $x=3$ 时, $y=3$, 点 C 与点 M 重合时, $EM=3\sqrt{2}$, 当 $y=9$ 时, $9=\frac{9}{x}\Rightarrow x=1$, 即 $EC=\sqrt{2}$,

所以, $EC<EM$, 选项 **B** 错误;

根据等腰直角三角形的性质, $EC=\sqrt{2}x$, $CF=\sqrt{2}y$, 即 $EC\cdot CF=\sqrt{2}x\cdot\sqrt{2}y=2xy=18$, 为定值, 所以不论 x 如何变化, $EC\cdot CF$ 的值不变, 选项 **C** 错误;

根据等腰直角三角形的性质, $BE=x$, $DF=y$, 所以 $BE\cdot DF=x\cdot y=xy=9$, 为定值, 所以不论 y 如何变化, $BE\cdot DF$ 的值不变, 选项 **D** 正确.

故选 **D**.

考点: **1.**反比例函数的图象和性质; **2.**待定系数法的应用; **3.**曲线上点的坐标与方程的关系; **4.**等腰直角三角形的性质; **5.**勾股定理.

2、**D**

【分析】抛物线 $y=(x+1)^2-2$ 开口向上, 有最小值, 顶点坐标为 $(-1, -2)$, 顶点的纵坐标 -2 即为函数的最小值.

【题目详解】解: 根据二次函数的性质, 当 $x=-1$ 时, 二次函数 $y=(x+1)^2-2$ 的最小值是 -2 .

故选 **D**.

【题目点拨】

本题考查了二次函数的最值.

3、**D**

【解题分析】试题分析: 利用因式分解法解方程即可.

解: $(x-2)(x+1)=0$,

$x-2=0$ 或 $x+1=0$,

所以 $x_1=2$, $x_2=-1$.

故选 **D**.

考点: 解一元二次方程-因式分解法.

4、**A**

【题目详解】解: 根据中心对称图形的概念, 中心对称图形是图形沿对称中心旋转 180 度后与原图重合. 因此,

A、不是中心对称图形, 故本选项正确;

B、是中心对称图形, 故本选项错误;

C、是中心对称图形, 故本选项错误;

D、是中心对称图形, 故本选项错误.

故选 **A**.

5、**D**

【分析】增长率问题，一般为：增长后的量=增长前的量 \times (1+增长率)，本题可先用 x 表示出二月份的产值，再根据题意表示出三月份的产值，然后将三个月的产值相加，即可列出方程。

【题目详解】解：二月份的产值为： $50(1+x)$ ，

三月份的产值为： $50(1+x)(1+x)=50(1+x)^2$ ，

故根据题意可列方程为： $50+50(1+x)+50(1+x)^2=1$ 。

故选 **D**。

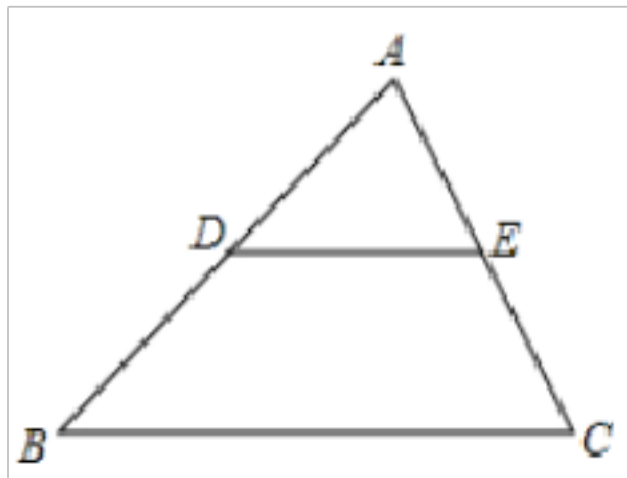
【题目点拨】

本题考查的是一元二次方程的运用，解此类题目时常常要按顺序列出接下来几年的产值，再根据题意列出方程即可。

6、**B**

【分析】根据平行线分线段成比例，相似三角形性质，以及合比性质，分别对每个选项进行判断，即可得到答案。

【题目详解】解：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $AD:DB=4:5$ ，则



$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，

$\therefore \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} = \frac{AD}{AD+DB} = \frac{4}{9}$ ，故 **A** 错误；

则 $\frac{BC}{DE} = \frac{9}{4}$ ，故 **B** 正确；

则 $\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{4}{9}$ ，故 **C** 错误；

则 $\frac{EC}{AC} = \frac{DB}{AB} = \frac{5}{9}$ ，故 **D** 错误。

故选择：**B**。

【题目点拨】

本题考查了相似三角形的性质，平行线分线段成比例，合比性质，解题的关键是熟练掌握平行线分线段成比例的性质。

7、**D**

【分析】首先根据 $\angle BOD=88^\circ$ ，应用圆周角定理，求出 $\angle BAD$ 的度数；然后根据圆内接四边形的性质，可得

$\angle BAD+\angle BCD=180^\circ$ ，据此求出 $\angle BCD$ 的度数

【题目详解】由圆周角定理可得 $\angle BAD=\frac{1}{2}\angle BOD=44^\circ$ ，

根据圆内接四边形对角互补可得 $\angle BCD = 180^\circ - \angle BAD = 180^\circ - 44^\circ = 136^\circ$,

故答案选 **D**.

考点：圆周角定理；圆内接四边形对角互补.

8、**A**

【分析】直接利用比例的性质分别判断即可得出答案.

【题目详解】 $\because 2x - 7y = 0, \therefore 2x = 7y$.

A. $\frac{x}{y} = \frac{7}{2}$, 则 $2x = 7y$, 故此选项正确;

B. $\frac{x}{7} = \frac{2}{y}$, 则 $xy = 14$, 故此选项错误;

C. $\frac{x}{y} = \frac{2}{7}$, 则 $2y = 7x$, 故此选项错误;

D. $\frac{x}{2} = \frac{y}{7}$, 则 $7x = 2y$, 故此选项错误.

故选 **A**.

【题目点拨】

本题考查了比例的性质，正确将比例式变形是解题的关键.

9、**D**

【分析】设内切圆的半径为 r , 根据公式: $\frac{1}{2}rC_{\text{三角形}} = S_{\text{三角形}}$, 列出方程即可求出该三角形内切圆的半径.

【题目详解】解: 设内切圆的半径为 r

$$\frac{1}{2}r \times 12 = 6$$

解得: $r = 1$

故选 **D**.

【题目点拨】

此题考查的是根据三角形的周长和面积, 求内切圆的半径, 掌握公式: $\frac{1}{2}rC_{\text{三角形}} = S_{\text{三角形}}$ 是解决此题的关键.

10、**D**

【分析】

根据与圆有关的基本概念依次分析各项即可判断.

【题目详解】

- A. 垂直于半径且经过切点的直线是圆的切线，注意要强调“经过切点”，故本选项错误；
- B. 经过不共线的三点一定可以作圆，注意要强调“不共线”，故本选项错误；
- C. 圆的切线垂直于过切点的半径，注意强调“过切点”，故本选项错误；
- D. 每个三角形都有一个内切圆，本选项正确，

故选 **D**。

【题目点拨】

本题考查了有关圆的切线的判定与性质，解答本题的关键是注意与圆有关的基本概念中的一些重要字词，学生往往容易忽视，要重点强调。

11、**B**

【分析】通过矩形的性质和等角的条件可得 $\angle BPC=90^\circ$ ，所以P点应该在以BC为直径的圆上，即 $OP=4$ ，根据两边之差小于第三边及三点共线问题解决。

【题目详解】如图， \because 四边形ABCD为矩形，

$$\therefore AB=CD=3, \angle BCD=90^\circ,$$

$$\therefore \angle PCD + \angle PCB = 90^\circ,$$

$$\because \angle PBC = \angle PCD,$$

$$\therefore \angle PBC + \angle PCB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BPC = 90^\circ,$$

\therefore 点P在以BC为直径的圆 $\odot O$ 上，

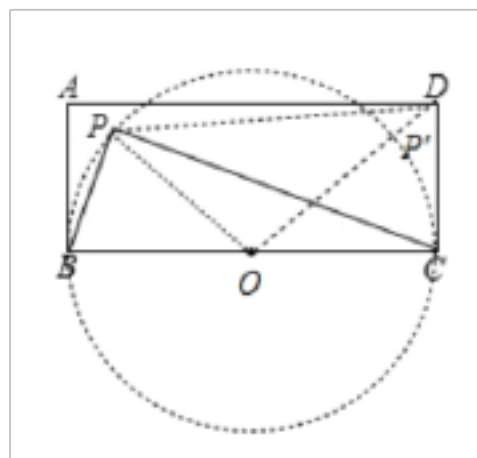
$$\text{在 Rt}\triangle OCD \text{ 中, } OC = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 8 = 4, CD = 3,$$

由勾股定理得， $OD=5$ ，

$$\because PD \geq |OD - OP|,$$

\therefore 当P,D,O三点共线时，PD最小，

\therefore PD的最小值为 $OD - OP = 5 - 4 = 1$ 。



故选：**B**。

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/826030213240010111>