

# 湖北省黄石市重点达标名校 2023-2024 学年中考四模数学试题

## 注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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. 下列多边形中，内角和是一个三角形内角和的 4 倍的是（ ）

- A. 四边形    B. 五边形    C. 六边形    D. 八边形

2. 研究表明某流感病毒细胞的直径约为  $0.00000156\text{m}$ ，用科学记数法表示这个数是（ ）

- A.  $0.156 \times 10^{-5}$     B.  $0.156 \times 10^5$     C.  $1.56 \times 10^{-6}$     D.  $1.56 \times 10^6$

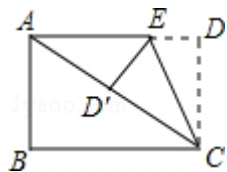
3. 已知  $3x+y=6$ ，则  $xy$  的最大值为（ ）

- A. 2    B. 3    C. 4    D. 6

4. 下列二次根式，最简二次根式是（ ）

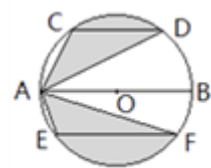
- A.  $\sqrt{8}$     B.  $\sqrt{\frac{1}{2}}$     C.  $\sqrt{13}$     D.  $\sqrt{0.1}$

5. 如图，将长方形纸片 ABCD 折叠，使边 DC 落在对角线 AC 上，折痕为 CE，且 D 点落在对角线 D' 处。若  $AB=3$ ， $AD=4$ ，则 ED 的长为



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

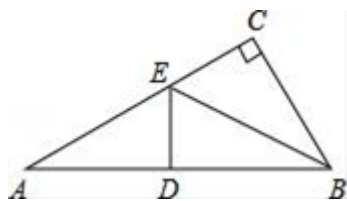
6. 运用图形变化的方法研究下列问题：如图，AB 是  $\odot O$  的直径，CD，EF 是  $\odot O$  的弦，且  $AB \parallel CD \parallel EF$ ， $AB=10$ ， $CD=6$ ， $EF=8$ 。则图中阴影部分的面积是（ ）



- A.  $\frac{25\pi}{2}$     B.  $10\pi$     C.  $24+4\pi$     D.  $24+5\pi$

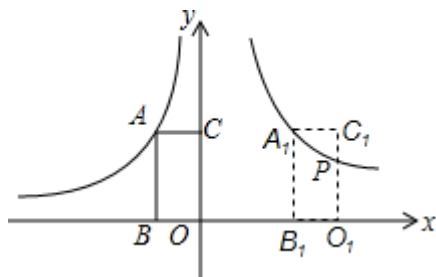
7.

如图所示，把直角三角形纸片沿过顶点 B 的直线（BE 交 CA 于 E）折叠，直角顶点 C 落在斜边 AB 上，如果折叠后得等腰  $\triangle EBA$ ，那么结论中：①  $\angle A = 30^\circ$ ；② 点 C 与 AB 的中点重合；③ 点 E 到 AB 的距离等于 CE 的长，正确的个数是（ ）



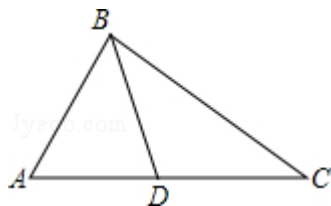
- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3

8. 如图，在平面直角坐标系中，矩形 ABOC 的两边在坐标轴上，OB=1，点 A 在函数  $y = -\frac{2}{x}$  ( $x < 0$ ) 的图象上，将此矩形向右平移 3 个单位长度到  $A_1B_1O_1C_1$  的位置，此时点  $A_1$  在函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上， $C_1O_1$  与此图象交于点 P，则点 P 的纵坐标是（ ）



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

9. 如图，下列条件不能判定  $\triangle ADB \sim \triangle ABC$  的是（ ）



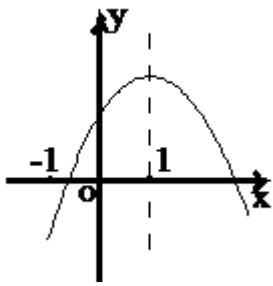
- A.  $\angle ABD = \angle ACB$                       B.  $\angle ADB = \angle ABC$   
C.  $AB^2 = AD \cdot AC$                       D.  $\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{BC}$

10. 浙江省陆域面积为 101800 平方千米。数据 101800 用科学记数法表示为（ ）

- A.  $1.018 \times 10^4$                       B.  $1.018 \times 10^5$                       C.  $10.18 \times 10^5$                       D.  $0.1018 \times 10^6$

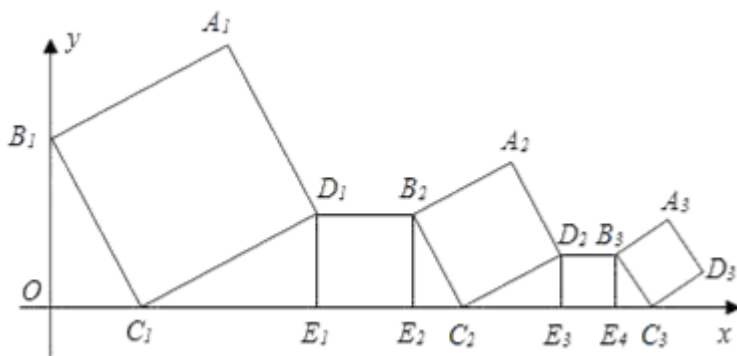
11. 一、单选题

二次函数的图象如图所示，对称轴为  $x=1$ ，给出下列结论：①  $abc < 0$ ；②  $b^2 > 4ac$ ；③  $4a + 2b + c < 0$ ；④  $2a + b = 0$ 。其中正确的结论有：



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

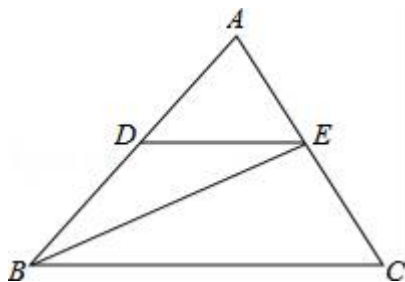
12. 在平面直角坐标系中，正方形  $A_1B_1C_1D_1$ 、 $D_1E_1E_2B_2$ 、 $A_2B_2C_2D_2$ 、 $D_2E_3E_4B_3$ ...按如图所示的方式放置，其中点  $B_1$  在  $y$  轴上，点  $C_1$ 、 $E_1$ 、 $E_2$ 、 $C_2$ 、 $E_3$ 、 $E_4$ 、 $C_3$ ...在  $x$  轴上，已知正方形  $A_1B_1C_1D_1$  的边长为 1， $\angle B_1C_1O = 60^\circ$ ， $B_1C_1 \parallel B_2C_2 \parallel B_3C_3 \dots$ ，则正方形  $A_{2017}B_{2017}C_{2017}D_{2017}$  的边长是（ ）



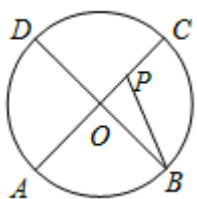
- A.  $(\frac{1}{2})^{2016}$       B.  $(\frac{1}{2})^{2017}$       C.  $(\frac{\sqrt{3}}{3})^{2016}$       D.  $(\frac{\sqrt{3}}{3})^{2017}$

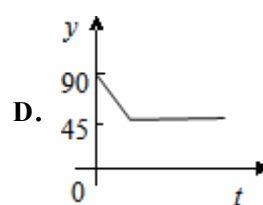
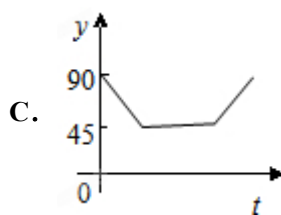
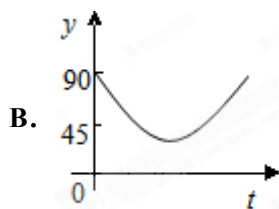
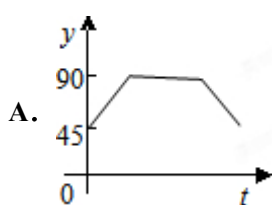
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $BE$  平分  $\angle ABC$ ， $DE \parallel BC$ ，如果  $DE = 2AD$ ， $AE = 3$ ，那么  $EC = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



14. 如图， $AC$ 、 $BD$  为圆  $O$  的两条垂直的直径，动点  $P$  从圆心  $O$  出发，沿线段  $OC - CD$  - 线段  $DO$  的路线作匀速运动。设运动时间为  $t$  秒， $\angle APB$  的度数为  $y$  度，则下列图象中表示  $y$  与  $t$  的函数关系最恰当的是（ ）





15. 关于  $x$  的分式方程  $\frac{x+a}{x-1} + \frac{2a}{1-x} = 2$  的解为正实数，则实数  $a$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

16. 一次函数  $y=kx+3$  的图象与坐标轴的两个交点之间的距离为 5，则  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 将  $2.05 \times 10^{-3}$  用小数表示为\_\_\_\_\_.

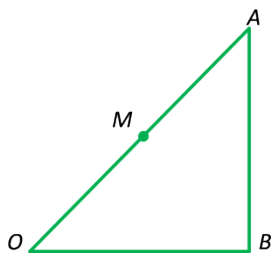
18. 一个斜面的坡度  $i=1:0.75$ ，如果一个物体从斜面的底部沿着斜面方向前进了 20 米，那么这个物体在水平方向上前进\_\_\_\_\_米.

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）如图，已知  $\angle AOB=45^\circ$ ， $AB \perp OB$ ， $OB=1$ .

（1）利用尺规作图：过点  $M$  作直线  $MN \parallel OB$  交  $AB$  于点  $N$ （不写作法，保留作图痕迹）；

（1）若  $M$  为  $AO$  的中点，求  $AM$  的长.

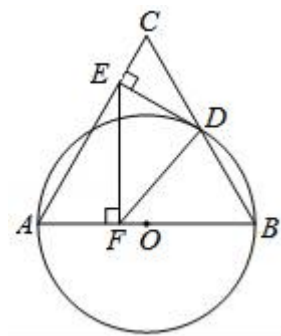


20. （6 分）计算： $(\frac{1}{3})^{-2} - (\pi - \sqrt{7})^0 + |\sqrt{3} - 2| + 6 \tan 30^\circ$

21. （6 分）如图，已知等边  $\triangle ABC$ ， $AB=4$ ，以  $AB$  为直径的半圆与  $BC$  边交于点  $D$ ，过点  $D$  作  $DE \perp AC$ ，垂足为  $E$ ，过点  $E$  作  $EF \perp AB$ ，垂足为  $F$ ，连接  $FD$ .

（1）求证： $DE$  是  $\odot O$  的切线；

（2）求  $EF$  的长.



22. （8 分）为落实“美丽抚顺”的工作部署，市政府计划对城区道路进行了改造，现安排甲、乙两个工程队完成. 已知甲队的工作效率是乙队工作效率的  $\frac{3}{2}$

倍，甲队改造 360 米的道路比乙队改造同样长的道路少用 3 天．甲、乙两工程队每天能改造道路的长度分别是多少米？  
若甲队工作一天需付费用 7 万元，乙队工作一天需付费用 5 万元，如需改造的道路全长 1200 米，改造总费用不超过 145 万元，至少安排甲队工作多少天？

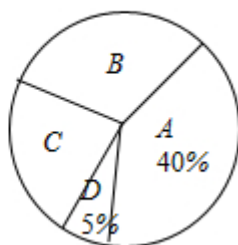
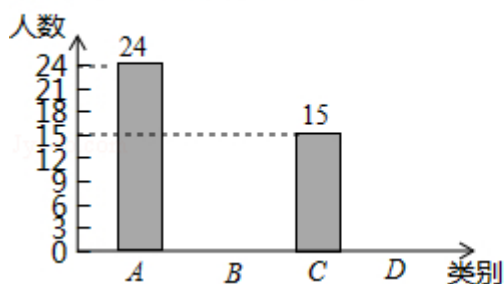
23. (8 分) 某农场用 2 台大收割机和 5 台小收割机同时工作 2 小时共收割小麦 3.6 公顷，3 台大收割机和 2 台小收割机同时工作 5 小时共收割小麦 8 公顷.1 台大收割机和 1 台小收割机每小时各收割小麦多少公顷？

24. (10 分) 解不等式组： $\begin{cases} 3x + 3 \geq 2x + 7 \\ \frac{2x+4}{3} < 3 - x \end{cases}$ ，并把解集在数轴上表示出来.

25. (10 分) “机动车行驶到斑马线要礼让行人”等交通法规实施后，某校数学课外实践小组就对这些交通法规的了解情况在全校随机调查了部分学生，调查结果分为四种：A. 非常了解，B. 比较了解，C. 基本了解，D. 不太了解，实践小组把此次调查结果整理并绘制成下面不完整的条形统计图和扇形统计图.

学生对交通法规了解情况条形统计图

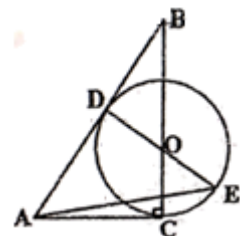
学生对交通法规了解情况扇形统计图



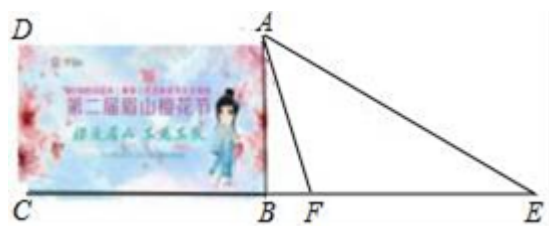
请结合图中所给信息解答下列问题：

- 本次共调查\_\_\_\_名学生；扇形统计图中 C 所对应扇形的圆心角度数是\_\_\_\_；
- 补全条形统计图；
- 该校共有 800 名学生，根据以上信息，请你估计全校学生中对这些交通法规“非常了解”的有多少名？
- 通过此次调查，数学课外实践小组的学生对交通法规有了更多的认识，学校准备从组内的甲、乙、丙、丁四位学生中随机抽取两名学生参加市区交通法规竞赛，请用列表或画树状图的方法求甲和乙两名学生同时被选中的概率.

26. (12 分) 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，O 为 BC 边上一点，以 OC 为半径的圆 O，交 AB 于 D 点，且  $AD=AC$ ，延长 DO 交圆 O 于 E 点，连接 AE.求证： $DE \perp AB$ ；若  $DB=4$ ， $BC=8$ ，求 AE 的长.



27. (12 分) 在眉山市樱花节期间，岷江二桥一端的空地上有一块矩形的标语牌 ABCD (如图). 已知标语牌的高  $AB=5\text{m}$ ，在地面的点 E 处，测得标语牌点 A 的仰角为  $30^\circ$ ，在地面的点 F 处，测得标语牌点 A 的仰角为  $75^\circ$ ，且点 E, F, B, C 在同一直线上，求点 E 与点 F 之间的距离. (计算结果精确到 0.1m, 参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.41$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )



## 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、C

【解析】

利用多边形的内角和公式列方程求解即可

【详解】

设这个多边形的边数为  $n$ ．

由题意得： $(n-2) \times 180^\circ = 4 \times 180^\circ$ ．

解得： $n=1$ ．

答：这个多边形的边数为 1．

故选 C．

【点睛】

本题主要考查的是多边形的内角和公式，掌握多边形的内角和公式是解题的关键．

2、C

【解析】

解： $0.00000156 = 1.56 \times 10^{-6}$ ，故选 C．

3、B

【解析】

根据已知方程得到  $y=-1x+6$ ，将其代入所求的代数式后得到： $xy=-1x^2+6x$ ，利用配方法求该式的最值．

【详解】

解： $\because 1x+y=6$ ，

$$\therefore y = -1x + 6,$$

$$\therefore xy = -1x^2 + 6x = -1(x-1)^2 + 1.$$

$$\because (x-1)^2 \geq 0,$$

$$\therefore -1(x-1)^2 + 1 \leq 1, \text{ 即 } xy \text{ 的最大值为 } 1.$$

故选 B.

**【点睛】**

考查了二次函数的最值，解题时，利用配方法和非负数的性质求得  $xy$  的最大值.

4、C

**【解析】**

根据最简二次根式的定义逐个判断即可.

**【详解】**

A.  $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ，不是最简二次根式，故本选项不符合题意；

B.  $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，不是最简二次根式，故本选项不符合题意；

C.  $\sqrt{13}$  是最简二次根式，故本选项符合题意；

D.  $\sqrt{0.1} = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ，不是最简二次根式，故本选项不符合题意.

故选 C.

**【点睛】**

本题考查了最简二次根式的定义，能熟记最简二次根式的定义是解答此题的关键.

5、A

**【解析】**

首先利用勾股定理计算出 AC 的长，再根据折叠可得  $\triangle DEC \cong \triangle D'EC$ ，设  $ED = x$ ，则  $D'E = x$ ， $AD' = AC - CD' = 2$ ， $AE = 4 - x$ ，再根据勾股定理可得方程  $2^2 + x^2 = (4 - x)^2$ ，再解方程即可

**【详解】**

$$\because AB = 3, AD = 4, \therefore DC = 3$$

$$\therefore \text{根据勾股定理得 } AC = 5$$

根据折叠可得：  $\triangle DEC \cong \triangle D'EC$ ，

$$\therefore D'C = DC = 3, DE = D'E$$

设  $ED = x$ ，则  $D'E = x$ ， $AD' = AC - CD' = 2$ ， $AE = 4 - x$ ，

在  $Rt\triangle AED'$  中:  $(AD')^2 + (ED')^2 = AE^2$ , 即  $2^2 + x^2 = (4-x)^2$ ,

$$\text{解得: } x = \frac{3}{2}$$

故选 A.

6、A

【解析】

【分析】作直径  $CG$ , 连接  $OD$ 、 $OE$ 、 $OF$ 、 $DG$ , 则根据圆周角定理求得  $DG$  的长, 证明  $DG=EF$ , 则  $S_{\text{扇形} ODG} = S_{\text{扇形} OEF}$ , 然后根据三角形的面积公式证明  $S_{\triangle OCD} = S_{\triangle ACD}$ ,  $S_{\triangle OEF} = S_{\triangle AEF}$ , 则  $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形} OCD} + S_{\text{扇形} OEF} = S_{\text{扇形} OCD} + S_{\text{扇形} ODG} = S_{\text{半圆}}$ , 即可求解.

【详解】作直径  $CG$ , 连接  $OD$ 、 $OE$ 、 $OF$ 、 $DG$ .

$\because CG$  是圆的直径,

$$\therefore \angle CDG = 90^\circ, \text{ 则 } DG = \sqrt{CG^2 - CD^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8,$$

又  $\because EF = 8$ ,

$$\therefore DG = EF,$$

$$\therefore \overset{DG}{\cancel{DG}} = \overset{EF}{\cancel{EF}},$$

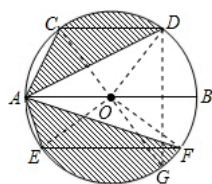
$$\therefore S_{\text{扇形} ODG} = S_{\text{扇形} OEF},$$

$$\because AB \parallel CD \parallel EF,$$

$$\therefore S_{\triangle OCD} = S_{\triangle ACD}, S_{\triangle OEF} = S_{\triangle AEF},$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形} OCD} + S_{\text{扇形} OEF} = S_{\text{扇形} OCD} + S_{\text{扇形} ODG} = S_{\text{半圆}} = \frac{1}{2} \pi \times 5^2 = \frac{25\pi}{2},$$

故选 A.



【点睛】本题考查扇形面积的计算, 圆周角定理. 本题中找出两个阴影部分面积之间的联系是解题的关键.

7、D

【解析】

根据翻折变换的性质分别得出对应角相等以及利用等腰三角形的性质判断得出即可.

【详解】

$\because$  把直角三角形纸片沿过顶点  $B$  的直线 ( $BE$  交  $CA$  于  $E$ ) 折叠, 直角顶点  $C$  落在斜边  $AB$  上, 折叠后得等腰  $\triangle EBA$ ,

$$\therefore \angle A = \angle EBA, \angle CBE = \angle EBA,$$

$$\therefore \angle A = \angle CBE = \angle EBA,$$

$$\because \angle C = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle A + \angle CBE + \angle EBA = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle A = \angle CBE = \angle EBA = 30^\circ, \text{ 故①选项正确;}$$

$$\because \angle A = \angle EBA, \angle EDB = 90^\circ,$$

$$\therefore AD = BD, \text{ 故②选项正确;}$$

$$\because \angle C = \angle EDB = 90^\circ, \angle CBE = \angle EBD = 30^\circ,$$

$$\therefore EC = ED \text{ (角平分线上的点到角的两边距离相等),}$$

$$\therefore \text{点 E 到 AB 的距离等于 CE 的长, 故③选项正确,}$$

故正确的有 3 个.

故选 D.

【点睛】

此题主要考查了翻折变换的性质以及角平分线的性质和等腰三角形的性质等知识, 利用折叠前后对应角相等是解题关键.

8、C

【解析】

分析: 先求出 A 点坐标, 再根据图形平移的性质得出  $A_1$  点的坐标, 故可得出反比例函数的解析式, 把  $O_1$  点的横坐标代入即可得出结论.

详解:  $\because OB=1, AB \perp OB$ , 点 A 在函数  $y = -\frac{2}{x} \ (x < 0)$  的图象上,

$$\therefore \text{当 } x = -1 \text{ 时, } y = 2,$$

$$\therefore A(-1, 2).$$

$\because$  此矩形向右平移 3 个单位长度到  $A_1B_1O_1C_1$  的位置,

$$\therefore B_1(2, 0),$$

$$\therefore A_1(2, 2).$$

$\because$  点  $A_1$  在函数  $y = \frac{k}{x} \ (x > 0)$  的图象上,

$$\therefore k = 4,$$

$\therefore$  反比例函数的解析式为  $y = \frac{4}{x}$ ,  $O_1(3, 0)$ ,

$\because C_1O_1 \perp x$  轴,

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/815131321002011223>