

## 湖北省荆门市京山市重点名校 2024 届中考四模数学试题

注意事项：

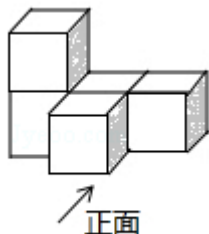
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交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

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列运算正确的是( )

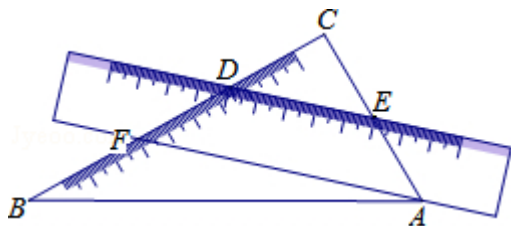
- A.  $x^2 + x^3 = x^5$       B.  $x^2 + x^3 = x^6$       C.  $(x^2)^3 = x^5$       D.  $(x^2)^3 = x^6$

2. 如图是由 5 个相同的小正方体组成的立体图形，这个立体图形的俯视图是 ( )



- A.      B.      C.      D.

3. 将一把直尺和一块含  $30^\circ$  和  $60^\circ$  角的三角板  $ABC$  按如图所示的位置放置，如果  $\angle CDE = 40^\circ$ ，那么  $\angle BAF$  的大小为( )

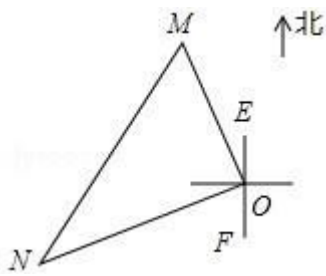


- A.  $10^\circ$       B.  $15^\circ$       C.  $20^\circ$       D.  $25^\circ$

4. 下列计算正确的是 ( )

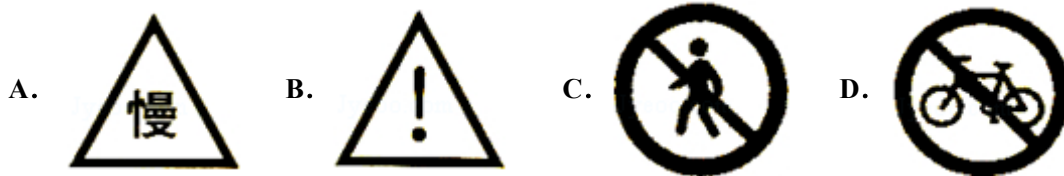
- A.  $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$       B.  $\sqrt{12} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$       C.  $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 6$       D.  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 4$

5. 一艘轮船和一艘渔船同时沿各自的航向从港口  $O$  出发，如图所示，轮船从港口  $O$  沿北偏西  $20^\circ$  的方向行 60 海里到达点  $M$  处，同一时刻渔船已航行到与港口  $O$  相距 80 海里的点  $N$  处，若  $M$ 、 $N$  两点相距 100 海里，则  $\angle NOF$  的度数为 ( )

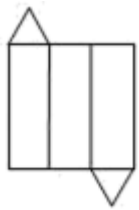


- A.  $50^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $70^\circ$                       D.  $80^\circ$

6. 下列“慢行通过，注意危险，禁止行人通行，禁止非机动车通行”四个交通标志图（黑白阴影图片）中为轴对称图形的是（ ）



7. 如图是某个几何体的展开图，该几何体是（ ）



- A. 三棱柱                      B. 三棱锥                      C. 圆柱                      D. 圆锥

8. 计算  $\frac{a^2}{a-1} - a - 1$  的结果是（ ）

- A. 1                      B. -1                      C.  $\frac{1}{a-1}$                       D.  $\frac{2a^2+1}{a-1}$

9. 在反比例函数  $y = \frac{k-1}{x}$  的图象的每一个分支上， $y$  都随  $x$  的增大而减小，则  $k$  的取值范围是（ ）

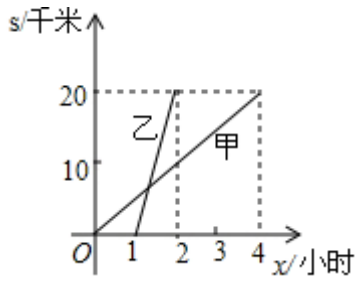
- A.  $k > 1$                       B.  $k > 0$                       C.  $k \geq 1$                       D.  $k < 1$

10. 若代数式  $\frac{x}{x-3}$  的值为零，则实数  $x$  的值为（ ）

- A.  $x=0$                       B.  $x \neq 0$                       C.  $x=3$                       D.  $x \neq 3$

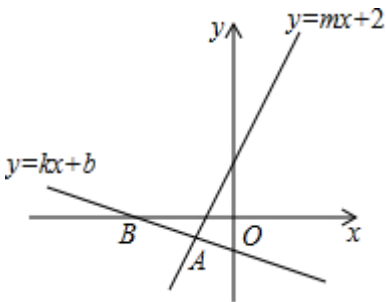
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 已知  $A$ 、 $B$  两地之间的距离为 20 千米，甲步行，乙骑车，两人沿着相同路线，由  $A$  地到  $B$  地匀速前行，甲、乙行进的路程  $s$  与  $x$ （小时）的函数图象如图所示。（1）乙比甲晚出发\_\_\_小时；（2）在整个运动过程中，甲、乙两人之间的距离随  $x$  的增大而增大时， $x$  的取值范围是\_\_\_。

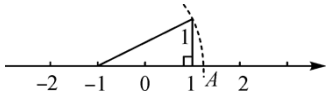


12. 若  $m^2 - 2m - 1 = 0$ , 则代数式  $2m^2 - 4m + 3$  的值为\_\_\_\_\_.

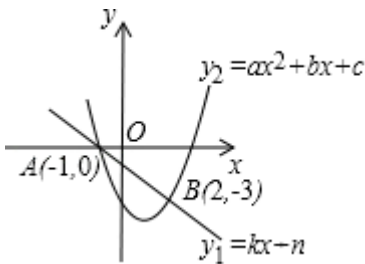
13. 如图, 平面直角坐标系中, 经过点  $B(-4, 0)$  的直线  $y = kx + b$  与直线  $y = mx + 2$  相交于点  $A(-\frac{3}{2}, -1)$ , 则不等式  $mx + 2 < kx + b < 0$  的解集为\_\_\_\_\_.



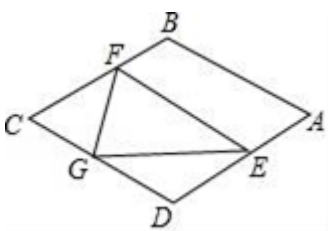
14. 如图, 数轴上点 A 所表示的实数是\_\_\_\_\_.



15. 如图, 直线  $y_1 = kx + n$  ( $k \neq 0$ ) 与抛物线  $y_2 = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 分别交于  $A(-1, 0)$ ,  $B(2, -3)$  两点, 那么当  $y_1 > y_2$  时,  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.



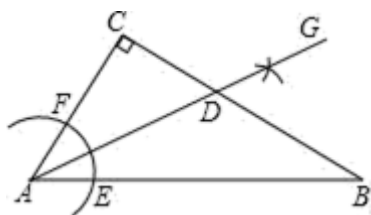
16. 如图, 在菱形  $ABCD$  中,  $AB = \sqrt{3}$ ,  $\angle B = 120^\circ$ , 点  $E$  是  $AD$  边上的一个动点 (不与  $A, D$  重合),  $EF \parallel AB$  交  $BC$  于点  $F$ , 点  $G$  在  $CD$  上,  $DG = DE$ . 若  $\triangle EFG$  是等腰三角形, 则  $DE$  的长为\_\_\_\_\_.



三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle CAB=50^\circ$ ，按以下步骤作图：①以点A为圆心，小于AC长为半径画弧，分别交AB、AC于点E、F；②分别以点E、F为圆心，大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径画弧，两弧相交于点G；③作射线AG，交BC边于点D。则 $\angle ADC$ 的度数为( )



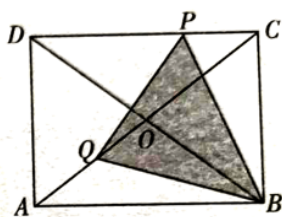
- A.  $40^\circ$                       B.  $55^\circ$                       C.  $65^\circ$                       D.  $75^\circ$

18. (8分) (1) 解方程： $\frac{1}{1-2x} - \frac{1}{x+2} = 0$ ;

(2) 解不等式组  $\begin{cases} 3x-2 > 1 \\ x+9 < 3(x+1) \end{cases}$ ，并把所得解集表示在数轴上.

19. (8分) 如图，矩形ABCD中，对角线AC，BD相交于点O，且 $AB=8\text{cm}$ ， $BC=6\text{cm}$ 。动点P，Q分别从点C，A同时出发，运动速度均为 $1\text{cm/s}$ 。点P沿 $C \rightarrow D \rightarrow A$ 运动，到点A停止。点Q沿 $A \rightarrow O \rightarrow C$ 运动，点Q到点O停留4s后继续运动，到点C停止。连接BP，BQ，PQ，设 $\triangle BPQ$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$ （这里规定：线段是面积为0的三角形），点P的运动时间为 $x(\text{s})$ 。

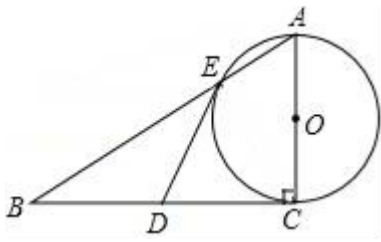
- (1) 求线段PD的长（用含x的代数式表示）；  
 (2) 求5s, 14s时，求y与x之间的函数解析式，并写出x的取值范围；  
 (3) 当 $y = \frac{1}{2}S_{\triangle BDP}$ 时，直接写出x的取值范围。



20. (8分) 已知：二次函数图象的顶点坐标是(3, 5)，且抛物线经过点A(1, 3)。求此抛物线的表达式；如果点A关于该抛物线对称轴的对称点是B点，且抛物线与y轴的交点是C点，求 $\triangle ABC$ 的面积。

21. (8分) 如图，已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，D为BC的中点，以AC为直径的 $\odot O$ 交AB于点E。

- (1) 求证：DE是 $\odot O$ 的切线；  
 (2) 若 $AE:EB=1:2$ ， $BC=6$ ，求 $\odot O$ 的半径。



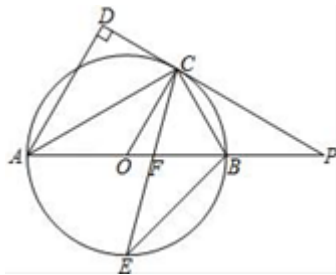
22. (10分) 俄罗斯世界杯足球赛期间, 某商店销售一批足球纪念册, 每本进价 40 元, 规定销售单价不低于 44 元, 且获利不高于 30%. 试销售期间发现, 当销售单价定为 44 元时, 每天可售出 300 本, 销售单价每上涨 1 元, 每天销售量减少 10 本, 现商店决定提价销售. 设每天销售量为  $y$  本, 销售单价为  $x$  元. 请直接写出  $y$  与  $x$  之间的函数关系式和自变量  $x$  的取值范围; 当每本足球纪念册销售单价是多少元时, 商店每天获利 2400 元? 将足球纪念册销售单价定为多少元时, 商店每天销售纪念册获得的利润  $w$  元最大? 最大利润是多少元?

23. (12分) 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 点  $C$  是  $\odot O$  上一点,  $AD$  与过点  $C$  的切线垂直, 垂足为点  $D$ , 直线  $DC$  与  $AB$  的延长线相交于点  $P$ , 弦  $CE$  平分  $\angle ACB$ , 交  $AB$  点  $F$ , 连接  $BE$ .

(1) 求证:  $AC$  平分  $\angle DAB$ ;

(2) 求证:  $PC = PF$ ;

(3) 若  $\tan \angle ABC = \frac{4}{3}$ ,  $AB = 14$ , 求线段  $PC$  的长.



24. 已知一个二次函数的图象经过  $A(0, -3)$ ,  $B(1, 0)$ ,  $C(m, 2m+3)$ ,  $D(-1, -2)$  四点, 求这个函数解析式以及点  $C$  的坐标.

## 参考答案

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、D

【解析】

根据幂的乘方: 底数不变, 指数相乘. 合并同类项即可解答.

**【详解】**

解：A、B 两项不是同类项，所以不能合并，故 A、B 错误，

C、D 考查幂的乘方运算，底数不变，指数相乘。  $(x^2)^3 = x^6$ ，故 D 正确；

**【点睛】**

本题考查幂的乘方和合并同类项，熟练掌握运算是解题的关键。

2、C

**【解析】**

从上面看共有 2 行，上面一行有 3 个正方形，第二行中间有一个正方形，

故选 C。

3、A

**【解析】**

先根据  $\angle CDE=40^\circ$ ，得出  $\angle CED=50^\circ$ ，再根据  $DE\parallel AF$ ，即可得到  $\angle CAF=50^\circ$ ，最后根据  $\angle BAC=60^\circ$ ，即可得出  $\angle BAF$  的大小。

**【详解】**

由图可得， $\angle CDE=40^\circ$ ， $\angle C=90^\circ$ ，

$\therefore \angle CED=50^\circ$ ，

又  $\because DE\parallel AF$ ，

$\therefore \angle CAF=50^\circ$ ，

$\because \angle BAC=60^\circ$ ，

$\therefore \angle BAF=60^\circ-50^\circ=10^\circ$ ，

故选 A。

**【点睛】**

本题考查了平行线的性质，熟练掌握这一点是解题的关键。

4、B

**【解析】**

根据同类二次根式才能合并可对 A 进行判断；根据二次根式的乘法对 B 进行判断；先把  $\sqrt{12}$  化为最简二次根式，然后进行合并，即可对 C 进行判断；根据二次根式的除法对 D 进行判断。

**【详解】**

解：A、 $\sqrt{3}$  与  $\sqrt{2}$  不能合并，所以 A 选项不正确；

B、 $\sqrt{12}-\sqrt{3}=2\sqrt{3}-\sqrt{3}=\sqrt{3}$ ，所以 B 选项正确；

C、 $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$ ，所以 C 选项不正确；

D、 $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \sqrt{8} \div \sqrt{2} = 2\sqrt{2} \div \sqrt{2} = 2$ ，所以 D 选项不正确。

故选 B.

**【点睛】**

此题考查二次根式的混合运算，注意先化简，再进一步利用计算公式和计算方法计算。

5、C

**【解析】**

解： $\because OM=60$  海里， $ON=80$  海里， $MN=100$  海里，

$$\therefore OM^2 + ON^2 = MN^2,$$

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

$$\because \angle EOM = 20^\circ,$$

$$\therefore \angle NOF = 180^\circ - 20^\circ - 90^\circ = 70^\circ.$$

故选 C.

**【点睛】**

本题考查直角三角形的判定，掌握方位角的定义及勾股定理逆定理是本题的解题关键。

6、B

**【解析】**

根据轴对称图形的概念对各选项分析判断即可得出答案。

**【详解】**

A. 不是轴对称图形，故本选项错误；

B. 是轴对称图形，故本选项正确；

C. 不是轴对称图形，故本选项错误；

D. 不是轴对称图形，故本选项错误。

故选 B.

7、A

**【解析】**

侧面为长方形，底面为三角形，故原几何体为三棱柱。

**【详解】**

解：观察图形可知，这个几何体是三棱柱。

故本题选择 A.

**【点睛】**

会观察图形的特征，依据侧面和底面的图形确定该几何体是解题的关键.

8、C

**【解析】**

原式通分并利用同分母分式的减法法则计算，即可得到结果.

**【详解】**

$$\text{解: } \frac{a^2}{a-1} - a - 1 = \frac{a^2}{a-1} - \frac{(a+1)(a-1)}{a-1} = \frac{a^2 - a^2 + 1}{a-1} = \frac{1}{a-1},$$

故选: C.

**【点睛】**

此题考查了分式的混合运算，熟练掌握运算是解本题的关键.

9、A

**【解析】**

根据反比例函数的性质，当反比例函数的系数大于 0 时，在每一支曲线上，y 都随 x 的增大而减小，可得  $k-1 > 0$ ，解得 k 的取值范围.

**【详解】**

解: 根据题意，在反比例函数  $y = \frac{k-1}{x}$  图象的每一支曲线上，y 都随 x 的增大而减小，

即可得  $k-1 > 0$ ,

解得  $k > 1$ .

故选 A.

**【点评】**

本题考查了反比例函数的性质: ①当  $k > 0$  时，图象分别位于第一、三象限; 当  $k < 0$  时，图象分别位于第二、四象限. ②当  $k > 0$  时，在同一个象限内，y 随 x 的增大而减小; 当  $k < 0$  时，在同一个象限，y 随 x 的增大而增大.

10、A

**【解析】**

根据分子为零，且分母不为零解答即可.

**【详解】**

解:  $\because$  代数式  $\frac{x}{x-3}$  的值为零，

$\therefore x = 0$ ,

此时分母  $x-3 \neq 0$ ，符合题意.

故选 A.

**【点睛】**

本题考查了分式的值为零的条件. 若分式的值为零, 需同时具备两个条件: ①分子的值为 0, ②分母的值不为 0, 这两个条件缺一不可.

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11、2,  $0 \leq x \leq 2$  或  $\frac{4}{3} \leq x \leq 2$ .

**【解析】**

(2) 由图象直接可得答案;

(2) 根据图象求出甲乙的函数解析式, 再求出方程组的解集即可解答

**【详解】**

(2) 由 函数图象可知, 乙比甲晚出发 2 小时.

故答案为 2.

(2) 在整个运动过程中, 甲、乙两人之间的距离随  $x$  的增大而增大时, 有两种情况:

一是甲出发, 乙还未出发时: 此时  $0 \leq x \leq 2$ ;

二是乙追上甲后, 直至乙到达终点时:

设甲的函数解析式为:  $y=kx$ , 由图象可知,  $(4, 20)$  在函数图象上, 代入得:  $20=4k$ ,

$\therefore k=5$ ,

$\therefore$ 甲的函数解析式为:  $y=5x$  ①

设乙的函数解析式为:  $y=k'x+b$ , 将坐标  $(2, 0)$ ,  $(2, 20)$  代入得:  $\begin{cases} 0=k+b \\ 20=2k+b \end{cases}$ ,

解得  $\begin{cases} k=20 \\ b=-20 \end{cases}$ ,

$\therefore$ 乙的函数解析式为:  $y=20x-20$  ②

由 ①② 得  $\begin{cases} y=5x \\ y=20x-20 \end{cases}$ ,

$\therefore \begin{cases} x=\frac{4}{3} \\ y=\frac{20}{3} \end{cases}$ ,

故  $\frac{4}{3} \leq x \leq 2$  符合题意.

故答案为  $0 \leq x \leq 2$  或  $\frac{4}{3} \leq x \leq 2$ .

**【点睛】**

此题考查函数的图象和二元一次方程组的解, 解题关键在于看懂图中数据

12、1

【解析】

试题分析：先求出  $m^2 - 2m$  的值，然后把所求代数式整理出已知条件的形式并代入进行计算即可得解。

解：由  $m^2 - 2m - 1 = 0$  得  $m^2 - 2m = 1$ ，

所以， $2m^2 - 4m + 3 = 2(m^2 - 2m) + 3 = 2 \times 1 + 3 = 1$ 。

故答案为 1。

考点：代数式求值。

13、 $-4 < x < -\frac{3}{2}$

【解析】

根据函数的图像，可知不等式  $mx + 2 < kx + b < 0$  的解集就是  $y = mx + 2$  在函数  $y = kx + b$  的下面，且它们的值小于 0 的解集是  $-4 < x < -\frac{3}{2}$ 。

故答案为  $-4 < x < -\frac{3}{2}$ 。

14、 $\sqrt{5} - 1$

【解析】

A 点到 -1 的距离等于直角三角形斜边的长度，应用勾股定理求解出直角三角形斜边长度即可。

【详解】

解：直角三角形斜边长度为  $\sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ ，则 A 点到 -1 的距离等于  $\sqrt{5}$ ，

则 A 点所表示的数为： $-1 + \sqrt{5}$

【点睛】

本题考查了利用勾股定理求解数轴上点所表示的数。

15、 $-1 < x < 2$

【解析】

根据图象得出取值范围即可。

【详解】

解：因为直线  $y_1 = kx + n$  ( $k \neq 0$ ) 与抛物线  $y_2 = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 分别交于 A (-1, 0)，B (2, -3) 两点，

所以当  $y_1 > y_2$  时， $-1 < x < 2$ ，

故答案为  $-1 < x < 2$

【点睛】

此题考查二次函数与不等式，关键是根据图象得出取值范围。

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/265324320140011321>