

## 2023-2024 学年江苏省苏州高新区中考数学全真模拟试题

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

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. 下列计算正确的是( )

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| A. $2x - x = 1$            | B. $x^2 \cdot x^3 = x^6$ |
| C. $(m - n)^2 = m^2 - n^2$ | D. $(-xy^3)^2 = x^2y^6$  |

2. 如图所示图形中，不是正方体的展开图的是 ( )



3. 我国作家莫言获得诺贝尔文学奖之后，他的代表作品《蛙》的销售量就比获奖之前增长了 180 倍，达到 2100000 册。把 2100000 用科学记数法表示为 ( )

- |                       |                     |                      |                      |
|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| A. $0.21 \times 10^8$ | B. $21 \times 10^6$ | C. $2.1 \times 10^7$ | D. $2.1 \times 10^6$ |
|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|

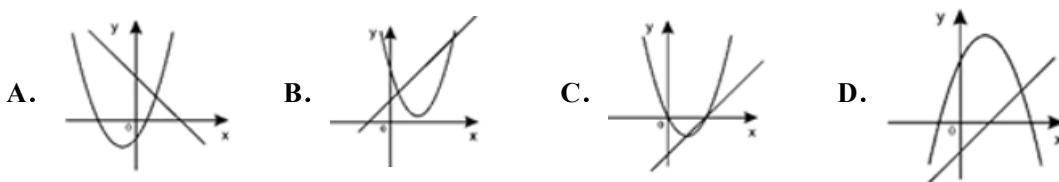
4. 运用乘法公式计算  $(4+x)(4-x)$  的结果是 ( )

- |               |               |                    |              |
|---------------|---------------|--------------------|--------------|
| A. $x^2 - 16$ | B. $16 - x^2$ | C. $16 - 8x + x^2$ | D. $8 - x^2$ |
|---------------|---------------|--------------------|--------------|

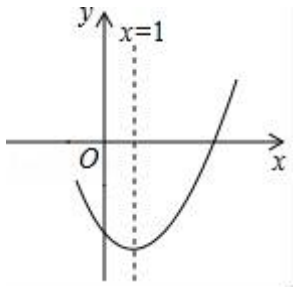
5.  $\sqrt{81}$  的算术平方根是 ( )

- |      |            |            |      |
|------|------------|------------|------|
| A. 9 | B. $\pm 9$ | C. $\pm 3$ | D. 3 |
|------|------------|------------|------|

6. 函数  $y = ax + b$  和  $y = ax^2 + bx + c$  在同一直角坐标系内的图象大致是 ( )

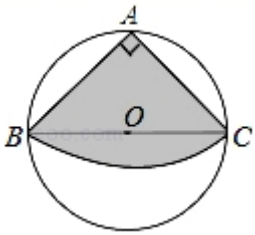


7. 如图是二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象，有下列结论：①  $ac < 1$ ；②  $a + b < 1$ ；③  $4ac > b^2$ ；④  $4a + 2b + c < 1$ 。其中正确的个数是 ( )



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

8. 如图,从一块圆形纸片上剪出一个圆心角为  $90^\circ$  的扇形 ABC,使点 A、B、C 在圆周上,将剪下的扇形作为一个圆锥侧面,如果圆锥的高为  $3\sqrt{30}cm$ ,则这块圆形纸片的直径为( )



- A. 12cm                      B. 20cm                      C. 24cm                      D. 28cm

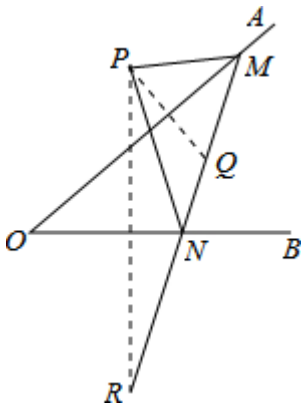
9. 一元二次方程  $x^2 - 5x - 6 = 0$  的根是 ( )

- A.  $x_1=1, x_2=6$                       B.  $x_1=2, x_2=3$                       C.  $x_1=1, x_2=-6$                       D.  $x_1=-1, x_2=6$

10. 甲、乙、丙三家超市为了促销同一种定价为  $m$  元的商品,甲超市连续两次降价 20%;乙超市一次性降价 40%;丙超市第一次降价 30%,第二次降价 10%,此时顾客要购买这种商品,最划算的超市是( )

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 都一样

11. 如图,点 P 是  $\angle AOB$  外的一点,点 M, N 分别是  $\angle AOB$  两边上的点,点 P 关于 OA 的对称点 Q 恰好落在线段 MN 上,点 P 关于 OB 的对称点 R 落在 MN 的延长线上,若  $PM=2.5cm, PN=3cm, MN=4cm$ ,则线段 QR 的长为 ( )



- A. 4.5cm                      B. 5.5cm                      C. 6.5cm                      D. 7cm

12. 把抛物线  $y = -2x^2$  向上平移 1 个单位,得到的抛物线是 ( )

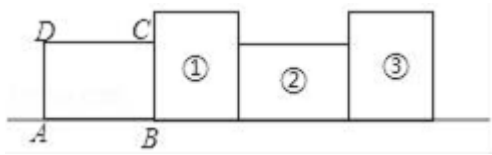
- A.  $y = -2x^2 + 1$                       B.  $y = -2x^2 - 1$                       C.  $y = -2(x+1)^2$                       D.  $y = -2(x-1)^2$

二、填空题:(本大题共 6 个小题,每小题 4 分,共 24 分.)

13. 已知边长为 5 的菱形  $ABCD$  中, 对角线  $AC$  长为 6, 点  $E$  在对角线  $BD$  上且  $\tan \angle EAC = \frac{1}{3}$ , 则  $BE$  的长为 \_\_\_\_\_.

14. 如果一个三角形有一条边上的高等于这条边的一半, 那么我们把这个三角形叫做半高三角形. 已知直角三角形  $ABC$  是半高三角形, 且斜边  $AB=5$ , 则它的周长等于 \_\_\_\_\_.

15. 如图, 将矩形  $ABCD$  绕其右下角的顶点按顺时针方向旋转  $90^\circ$  至图①位置, 继续绕右下角的顶点按顺时针方向旋转  $90^\circ$  至图②位置, 以此类推, 这样连续旋转 2017 次. 若  $AB=4$ ,  $AD=3$ , 则顶点  $A$  在整个旋转过程中所经过的路径总长为 \_\_\_\_\_.



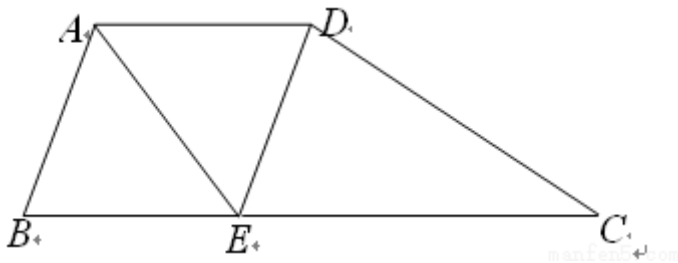
16. 已知同一个反比例函数图象上的两点  $P_1(x_1, y_1)$ 、 $P_2(x_2, y_2)$ , 若  $x_2 = x_1 + 2$ , 且  $\frac{1}{y_2} = \frac{1}{y_1} + \frac{1}{2}$ , 则这个反比例函数的解析式为 \_\_\_\_\_.

17. 计算:  $|-3| + (-1)^2 =$  \_\_\_\_\_.

18. 正五边形的内角和等于 \_\_\_\_\_ 度.

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) 如图所示, 在梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $AB=AD$ ,  $\angle BAD$  的平分线  $AE$  交  $BC$  于点  $E$ , 连接  $DE$ .



(1) 求证: 四边形  $ABED$  是菱形;

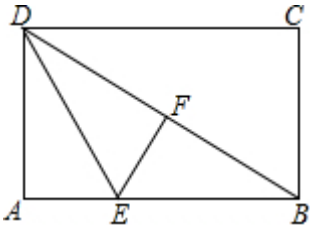
(2) 若  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $CE = 2BE$ , 试判断  $\triangle CDE$  的形状, 并说明理由.

20. (6 分) 已知: 如图, 在矩形纸片  $ABCD$  中,  $AB = 4$ ,  $BC = 3$ , 翻折矩形纸片, 使点  $A$  落在对角线  $DB$  上的点  $F$  处, 折痕为  $DE$ , 打开矩形纸片, 并连接  $EF$ .

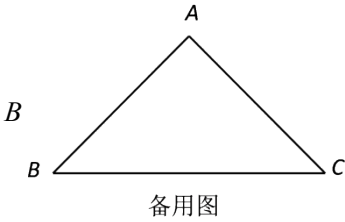
(1)  $BD$  的长为多少;

(2) 求  $AE$  的长;

(3) 在  $BE$  上是否存在点  $P$ , 使得  $PF + PC$  的值最小? 若存在, 请你画出点  $P$  的位置, 并求出这个最小值; 若不存在, 请说明理由.



21. (6分) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $\angle A=90^\circ$ ,  $AB=AC=4$ ,  $D$  是  $BC$  边上一点, 将点  $D$  绕点  $A$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到点  $E$ , 连接  $CE$ .



- (1) 当点  $E$  在  $BC$  边上时, 画出图形并求出  $\angle BAD$  的度数;
- (2) 当  $\triangle CDE$  为等腰三角形时, 求  $\angle BAD$  的度数;
- (3) 在点  $D$  的运动过程中, 求  $CE$  的最小值.

(参考数值:  $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ ,  $\cos 75^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ ,  $\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$ )

22. (8分) 解方程

(1)  $x^1 - 1x - 1 = 0$

(1)  $(x+1)^1 = 4(x-1)^1$ .

23. (8分) 小华想复习分式方程, 由于印刷问题, 有一个数“?”看不清楚:  $\frac{?}{x-2} + 3 = \frac{1}{2-x}$ . 她把这个数“?”猜成 5, 请你帮小华解这个分式方程; 小华的妈妈说: “我看到标准答案是: 方程的增根是  $x=2$ , 原分式方程无解”, 请你求出原分式方程中“?”代表的数是多少?

24. (10分) 2018年4月12日上午, 新中国历史上最大规模的海上阅兵在南海海域隆重举行, 中国人民解放军海军多艘战舰、多架战机和 1 万余名官兵参加了海上阅兵式, 已知战舰和战机总数是 124, 战数的 3 倍比战机数的 2 倍少 8. 问有多少艘战舰和多少架战机参加了此次阅兵.

25. (10分) 如图, 已知点  $A$ 、 $O$  在直线  $l$  上, 且  $AO=6$ ,  $OD \perp l$  于  $O$  点, 且  $OD=6$ , 以  $OD$  为直径在  $OD$  的左侧作半圆  $E$ ,  $AB \perp AC$  于  $A$ , 且  $\angle CAO = 60^\circ$ .

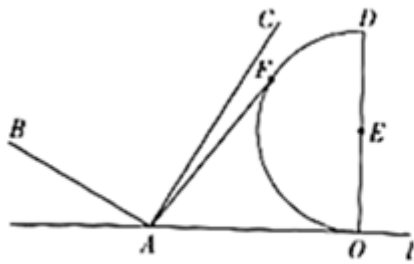


图 1

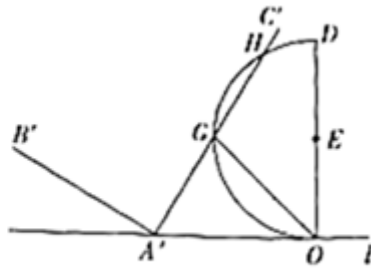


图 2

若半圆  $E$  上有一点  $F$ ，则  $AF$  的最大值

为\_\_\_\_\_；向右沿直线  $l$  平移  $\angle BAC$  得到  $\angle B'A'C'$ ；

①如图，若  $A'C'$  截半圆  $E$  的  $\overset{\curvearrowright}{GH}$  的长为  $\pi$ ，求  $\angle A'GO$  的度数；

②当半圆  $E$  与  $\angle B'A'C'$  的边相切时，求平移距离。

26. (12 分) 列方程解应用题：

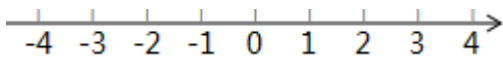
为宣传社会主义核心价值观，某社区居委会计划制作 1200 个大小相同的宣传栏。现有甲、乙两个广告公司都具备制作能力，居委会派出相关人员分别到这两个广告公司了解情况，获得如下信息：

信息一：甲公司单独制作完成这批宣传栏比乙公司单独制作完成这批宣传栏多用 10 天；

信息二：乙公司每天制作的数量是甲公司每天制作数量的 1.2 倍。

根据以上信息，求甲、乙两个广告公司每天分别能制作多少个宣传栏？

27. (12 分) 解不等式  $\frac{3x+1}{2} - 3 > 2x - 1$ ，并把解集在数轴上表示出来。



## 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、D

【解析】

根据合并同类项的法则，积的乘方，完全平方公式，同底数幂的乘法的性质，对各选项分析判断后利用排除法求解。

【详解】

解：A、 $2x-x=x$ ，错误；

B、 $x^2 \cdot x^3 = x^5$ ，错误；

C、 $(m-n)^2=m^2-2mn+n^2$ ，错误；

D、 $(-xy^3)^2=x^2y^6$ ，正确；

故选 D.

**【点睛】**

考查了整式的运算能力，对于相关的整式运算法则要求学生很熟练，才能正确求出结果.

2、C

**【解析】**

由平面图形的折叠及正方形的展开图结合本题选项，一一求证解题.

**【详解】**

解：A、B、D 都是正方体的展开图，故选项错误；

C、带“田”字格，由正方体的展开图的特征可知，不是正方体的展开图.

故选 C.

**【点睛】**

此题考查正方形的展开图，难度不大，但是需要空间想象力才能更好的解题

3、D

**【解析】**

$2100000=2.1\times 10^6$ .

点睛:对于一个绝对值较大的数，用科学记数法写成  $a\times 10^n$  的形式，其中  $1\leq|a|<10$ ， $n$  是比原整数位数少 1 的数.

4、B

**【解析】**

根据平方差公式计算即可得解.

**【详解】**

$$(4+x)(4-x)=4^2-x^2=16-x^2,$$

故选：B.

**【点睛】**

本题主要考查了整式的乘法公式，熟练掌握平方差公式的运算是解决本题的关键.

5、D

**【解析】**

根据算术平方根的定义求解.

**【详解】**

$$\because \sqrt{81}=9,$$

$$\text{又}\because (\pm 1)^2=9,$$

$\therefore 9$  的平方根是  $\pm 1$ ,

$\therefore 9$  的算术平方根是  $1$ .

即  $\sqrt{81}$  的算术平方根是  $1$ .

故选:D.

### 【点睛】

考核知识点: 算术平方根.理解定义是关键.

6、C

### 【解析】

根据  $a$ 、 $b$  的符号, 针对二次函数、一次函数的图象位置, 开口方向, 分类讨论, 逐一排除.

### 【详解】

当  $a > 0$  时, 二次函数的图象开口向上,

一次函数的图象经过一、三或一、二、三或一、三、四象限,

故 A、D 不正确;

由 B、C 中二次函数的图象可知, 对称轴  $x = -\frac{b}{2a} > 0$ , 且  $a > 0$ , 则  $b < 0$ ,

但 B 中, 一次函数  $a > 0$ ,  $b > 0$ , 排除 B.

故选 C.

7、C

### 【解析】

由抛物线的开口方向判断  $a$  与  $1$  的关系, 由抛物线与  $y$  轴的交点判断  $c$  与  $1$  的关系, 然后根据抛物线与  $x$  轴交点及  $x=1$  时二次函数的值的情况进行推理, 进而对所得结论进行判断.

### 【详解】

解: ①根据图示知, 该函数图象的开口向上,  $\therefore a > 1$ ; 该函数图象交于  $y$  轴的负半轴,

$\therefore c < 1$ ;  $ac < 0$  故①正确;

②对称轴  $x = -\frac{b}{2a} = 1$ ,  $\therefore b = -2a$ ,

$\therefore \frac{b}{2a} < 0$ ,  $\therefore b < 1$ ;

$a + b = a = 2a = -a < 0$ , 故②正确;

③根据图示知, 二次函数与  $x$  轴有两个交点, 所以  $V = b^2 - 4ac > 0$ , 即  $b^2 > 4ac$ , 故③错误

④  $4a+2b+c=4a-4a+c=c<0$ , 故本选项正确.

正确的有 3 项

故选 C.

**【点睛】**

本题考查二次函数的图象与系数的关系.二次项系数  $a$  决定了开口方向, 一次项系数  $b$  和二次项系数  $a$  共同决定了对称轴的位置, 常数项  $c$  决定了与  $y$  轴的交点位置.

8、C

**【解析】**

设这块圆形纸片的半径为  $R$ , 圆锥的底面圆的半径为  $r$ , 利用等腰直角三角形的性质得到  $AB=\sqrt{2}R$ , 利用圆锥的侧面

展开图为一扇形, 这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长得到  $2\pi r=\frac{90\cdot\pi\cdot\sqrt{2}R}{180}$ , 解得  $r=\frac{\sqrt{2}}{4}R$ , 然后利用勾股定理得到

$(\sqrt{2}R)^2=(3\sqrt{30})^2+(\frac{\sqrt{2}}{4}R)^2$ , 再解方程求出  $R$  即可得到这块圆形纸片的直径.

**【详解】**

设这块圆形纸片的半径为  $R$ , 圆锥的底面圆的半径为  $r$ , 则  $AB=\sqrt{2}R$ , 根据题意得:

$2\pi r=\frac{90\cdot\pi\cdot\sqrt{2}R}{180}$ , 解得:  $r=\frac{\sqrt{2}}{4}R$ , 所以  $(\sqrt{2}R)^2=(3\sqrt{30})^2+(\frac{\sqrt{2}}{4}R)^2$ , 解得:  $R=12$ , 所以这块圆形纸片的直

径为  $24cm$ .

故选 C.

**【点睛】**

本题考查了圆锥的计算:圆锥的侧面展开图为一扇形, 这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长, 扇形的半径等于圆锥的母线长.

9、D

**【解析】**

本题应对原方程进行因式分解, 得出  $(x-6)(x+1)=1$ , 然后根据“两式相乘值为 1, 这两式中至少有一式值为 1.”来解题.

**【详解】**

$$x^2-5x-6=1$$

$$(x-6)(x+1)=1$$

$$x_1=-1, x_2=6$$



故选 D.

**【点睛】**

本题考查了一元二次方程的解法. 解一元二次方程常用的方法有直接开平方法, 配方法, 公式法, 因式分解法, 要根据方程的提点灵活选用合适的方法. 本题运用的是因式分解法.

10、B

**【解析】**

根据各超市降价的百分比分别计算出此商品降价后的价格, 再进行比较即可得出结论.

**【详解】**

解: 降价后三家超市的售价是:

甲为  $(1-20\%)^2m=0.64m$ ,

乙为  $(1-40\%)m=0.6m$ ,

丙为  $(1-30\%)(1-10\%)m=0.63m$ ,

$\therefore 0.6m < 0.63m < 0.64m$ ,

$\therefore$  此时顾客要购买这种商品最划算应到的超市是乙.

故选: B.

**【点睛】**

此题考查了列代数式, 解题的关键是根据题目中的数量关系列出代数式, 并对代数式比较大小.

11、A

**【解析】**

试题分析: 利用轴对称图形的性质得出  $PM=MQ$ ,  $PN=NR$ , 进而利用  $PM=2.5\text{cm}$ ,  $PN=3\text{cm}$ ,  $MN=3\text{cm}$ , 得出  $NQ=MN-MQ=3-2.5=0.5(\text{cm})$ , 即可得出 QR 的长  $RN+NQ=3+0.5=3.5(\text{cm})$ .

故选 A.

考点: 轴对称图形的性质

12、A

**【解析】**

根据“上加下减”的原则进行解答即可.

**【详解】**

解: 由“上加下减”的原则可知, 把抛物线  $y=-2x^2$  向上平移 1 个单位, 得到的抛物线是:  $y=-2x^2+1$ .

故选 A.

**【点睛】**

本题考查的是二次函数的图象与几何变换, 熟知“上加下减”的原则是解答此题的关键.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

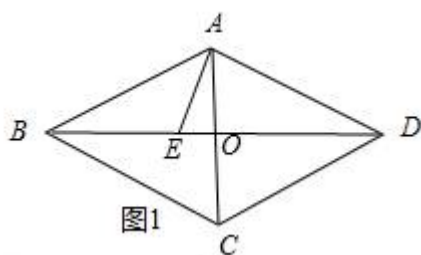
13、3 或 1

【解析】

菱形 ABCD 中，边长为 1，对角线 AC 长为 6，由菱形的性质及勾股定理可得  $AC \perp BD$ ， $BO=4$ ，分当点 E 在对角线交点左侧时（如图 1）和当点 E 在对角线交点右侧时（如图 2）两种情况求 BE 得长即可。

【详解】

解：当点 E 在对角线交点左侧时，如图 1 所示：



$\because$ 菱形 ABCD 中，边长为 1，对角线 AC 长为 6，

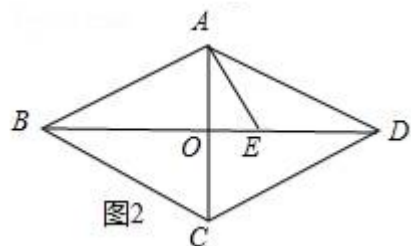
$$\therefore AC \perp BD, BO = \sqrt{AB^2 - AO^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4,$$

$$\because \tan \angle EAC = \frac{1}{3} = \frac{OE}{OA} = \frac{OE}{3},$$

解得： $OE=1$ ，

$$\therefore BE = BO - OE = 4 - 1 = 3,$$

当点 E 在对角线交点右侧时，如图 2 所示：



$\because$ 菱形 ABCD 中，边长为 1，对角线 AC 长为 6，

$$\therefore AC \perp BD, BO = \sqrt{AB^2 - AO^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4,$$

$$\because \tan \angle EAC = \frac{1}{3} = \frac{OE}{OA} = \frac{OE}{3},$$

解得： $OE=1$ ，

$$\therefore BE = BO + OE = 4 + 1 = 5,$$

故答案为 3 或 5.

【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/988137036061006103>