

## 2021-2022 中考数学模拟试卷

### 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（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. 在下列各平面图形中，是圆锥的表面展开图的是( )



2. 下列实数中，有理数是( )

- A.  $\sqrt{2}$                       B. 2.1                      C.  $\pi$                       D.  $5\sqrt{3}$

3. 若正比例函数  $y=mx$  ( $m$  是常数,  $m \neq 0$ ) 的图象经过点  $A(m, 4)$ , 且  $y$  的值随  $x$  值的增大而减小, 则  $m$  等于( )

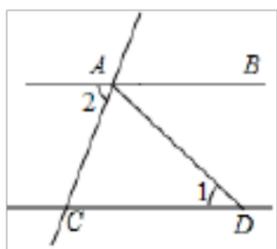
- A. 2                      B. -2                      C. 4                      D. -4

4. 观察下列图形, 则第  $n$  个图形中三角形的个数是( )



- A.  $2n+2$                       B.  $4n+4$                       C.  $4n-4$                       D.  $4n$

5. 如图, 已知  $AB \parallel CD$ ,  $AD=CD$ ,  $\angle 1=40^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数为( )



- A.  $60^\circ$                       B.  $65^\circ$                       C.  $70^\circ$                       D.  $75^\circ$

6.  $\tan 60^\circ$  的值是( )

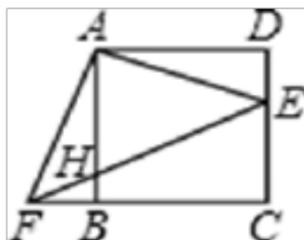
- A.  $\sqrt{3}$                       B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       D.  $\frac{1}{2}$

7.  $\sqrt{4}$  的平方根是( )

- A. 2                      B.  $\sqrt{2}$                       C.  $\pm 2$                       D.  $\pm \sqrt{2}$

8. 如图,  $\triangle ADE$  绕正方形  $ABCD$  的顶点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$ , 得  $\triangle ABF$ , 连接  $EF$  交  $AB$  于  $H$ , 有如下五个结论①  $AE \perp AF$ ;

②  $EF: AF = \sqrt{2} : 1$ ; ③  $AF^2 = FH \cdot FE$ ; ④  $\angle AFE = \angle DAE + \angle CFE$  ⑤  $FB: FC = HB: EC$ . 则正确的结论有 ( )



- A. 2个                      B. 3个                      C. 4个                      D. 5个

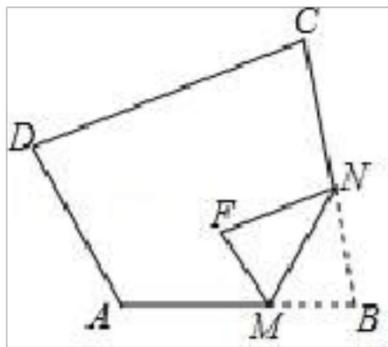
9. 下列实数中, 结果最大的是 ( )

- A.  $|-3|$                       B.  $-(-\pi)$                       C.  $\sqrt{7}$                       D. 3

10. 已知空气的单位体积质量是  $0.001239\text{g/cm}^3$ , 则用科学记数法表示该数为 ( )

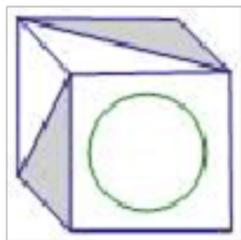
- A.  $1.239 \times 10^{-3}\text{g/cm}^3$                       B.  $1.239 \times 10^{-2}\text{g/cm}^3$   
C.  $0.1239 \times 10^{-2}\text{g/cm}^3$                       D.  $12.39 \times 10^{-4}\text{g/cm}^3$

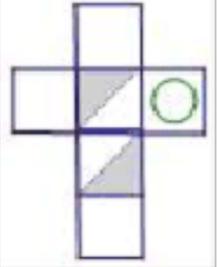
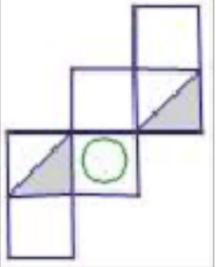
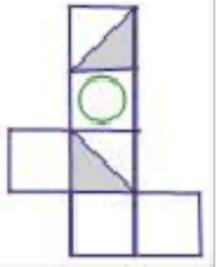
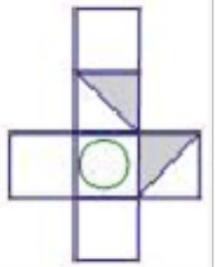
11. 如图, 在四边形 ABCD 中,  $\angle A = 120^\circ$ ,  $\angle C = 80^\circ$ . 将  $\triangle BMN$  沿着 MN 翻折, 得到  $\triangle FMN$ . 若  $MF \parallel AD$ ,  $FN \parallel DC$ , 则  $\angle F$  的度数为 ( )



- A.  $70^\circ$                       B.  $80^\circ$                       C.  $90^\circ$                       D.  $100^\circ$

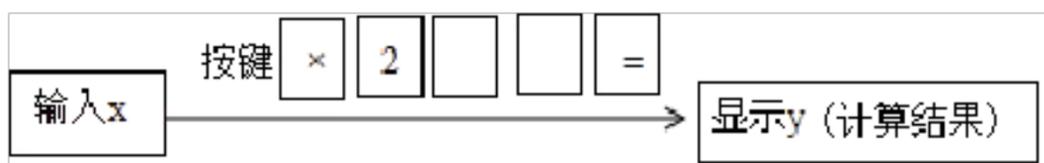
12. 如图所示的正方体的展开图是 ( )



- A.                       B.                       C.                       D. 

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. 在计算器上, 按照下面如图的程序进行操作: 如表中的  $x$  与  $y$  分别是输入的 6 个数及相应的计算结果: 上面操作程序中所按的第三个键和第四个键分别是\_\_\_\_、\_\_\_\_.



$x$	-3	-2	-1	0	1	2
$y$	-5	-3	-1	1	3	5

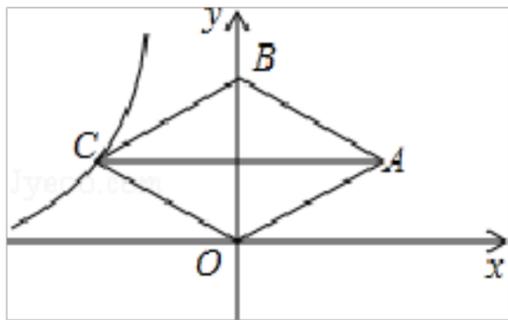
14. 若代数式  $\frac{x}{x+5}$  有意义, 则实数  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

15. 一名模型赛车手遥控一辆赛车, 先前进  $1\text{m}$ , 然后, 原地逆时针方向旋转角  $\alpha(0^\circ < \alpha < 180^\circ)$ . 被称为一次操作. 若五次操作后, 发现赛车回到出发点, 则角  $\alpha$  为

16. 若  $\odot O$  所在平面内一点  $P$  到  $\odot O$  的最大距离为  $6$ , 最小距离为  $2$ , 则  $\odot O$  的半径为\_\_\_\_\_.

17. 不等式组  $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x+3 > 0 \end{cases}$  的解集为\_\_\_\_\_.

18. 如图, 菱形  $OABC$  的顶点  $O$  是原点, 顶点  $B$  在  $y$  轴上, 菱形的两条对角线的长分别是  $6$  和  $4$ , 反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x < 0)$  的图象经过点  $C$ , 则  $k$  的值为\_\_\_\_\_.



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) 温州市曹村镇“八百年灯会”成为温州“申遗”的宝贵项目. 某公司生产了一种纪念花灯, 每件纪念花灯制造成本为  $18$  元. 设销售单价  $x$  (元), 每日销售量  $y$  (件) 每日的利润  $w$  (元). 在试销过程中, 每日销售量  $y$  (件)、每日的利润  $w$  (元) 与销售单价  $x$  (元) 之间存在一定的关系, 其几组对应量如下表所示:

(元)	19	20	21	30
(件)	62	60	58	40

(1) 根据表中数据的规律, 分别写出每日销售量  $y$  (件), 每日的利润  $w$  (元) 关于销售单价  $x$  (元) 之间的函数表达式. (利润 = (销售单价 - 成本单价)  $\times$  销售件数). 当销售单价为多少元时, 公司每日能够获得最大利润? 最大利润是多少? 根据物价局规定, 这种纪念品的销售单价不得高于  $32$  元, 如果公司要获得每日不低于  $350$  元的利润, 那么制造这种纪念花灯每日的最低制造成本需要多少元?

20. (6 分) 有这样一个问题: 探究函数  $y = \frac{x}{x+1}$  的图象与性质. 小怀根据学习函数的经验, 对函数  $y = \frac{x}{x+1}$  的图象

与性质进行了探究. 下面是小怀的探究过程, 请补充完成:

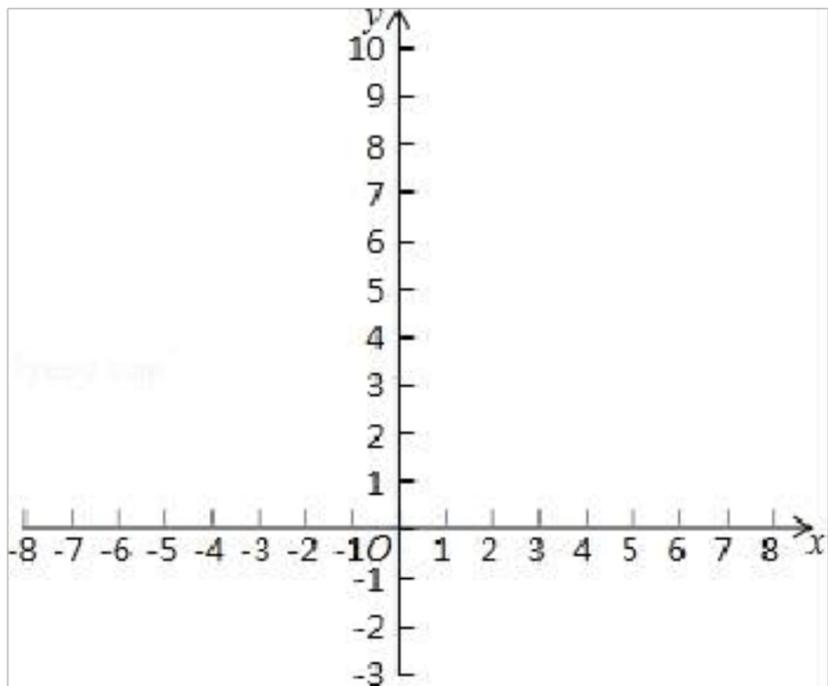
(1) 函数  $y = \frac{x}{x+1}$  的自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_;

(2) 列出  $y$  与  $x$  的几组对应值. 请直接写出  $m$  的值,  $m =$ \_\_\_\_\_;

(3) 请在平面直角坐标系  $xOy$  中，描出表中各对对应值为坐标的点，并画出该函数的图象；

(4) 结合函数的图象，写出函数  $y = \frac{x}{x+1}$  的一条性质.

$x$	...	-5	-4	-3	-2	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	1	2	$m$	4	5	...
$y$	...	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	2	3	-1	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	...



21. (6分) 在阳光体育活动时间，小亮、小莹、小芳和大刚到学校乒乓球室打乒乓球，当时只有一副空球桌，他们只能选两人打第一场。

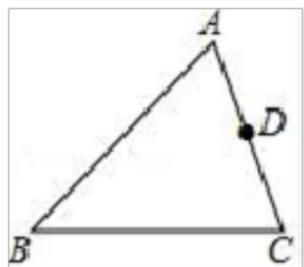
(1) 如果确定小亮打第一场，再从其余三人中随机选取一人打第一场，求恰好选中大刚的概率；

(2) 如果确定小亮做裁判，用“手心、手背”的方法决定其余三人哪两人打第一场。游戏规则是：三人同时伸“手心、手背”中的一种手势，如果恰好有两人伸出的手势相同，那么这两人上场，否则重新开始，这三人伸出“手心”或“手背”都是随机的，请用画树状图的方法求小莹和小芳打第一场的概率。

22. (8分) 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB > AC$ ，点  $D$  在边  $AC$  上。

(1) 作  $\angle ADE$ ，使  $\angle ADE = \angle ACB$ ， $DE$  交  $AB$  于点  $E$ ；(尺规作图，保留作图痕迹，不写作法)

(2) 若  $BC = 5$ ，点  $D$  是  $AC$  的中点，求  $DE$  的长。

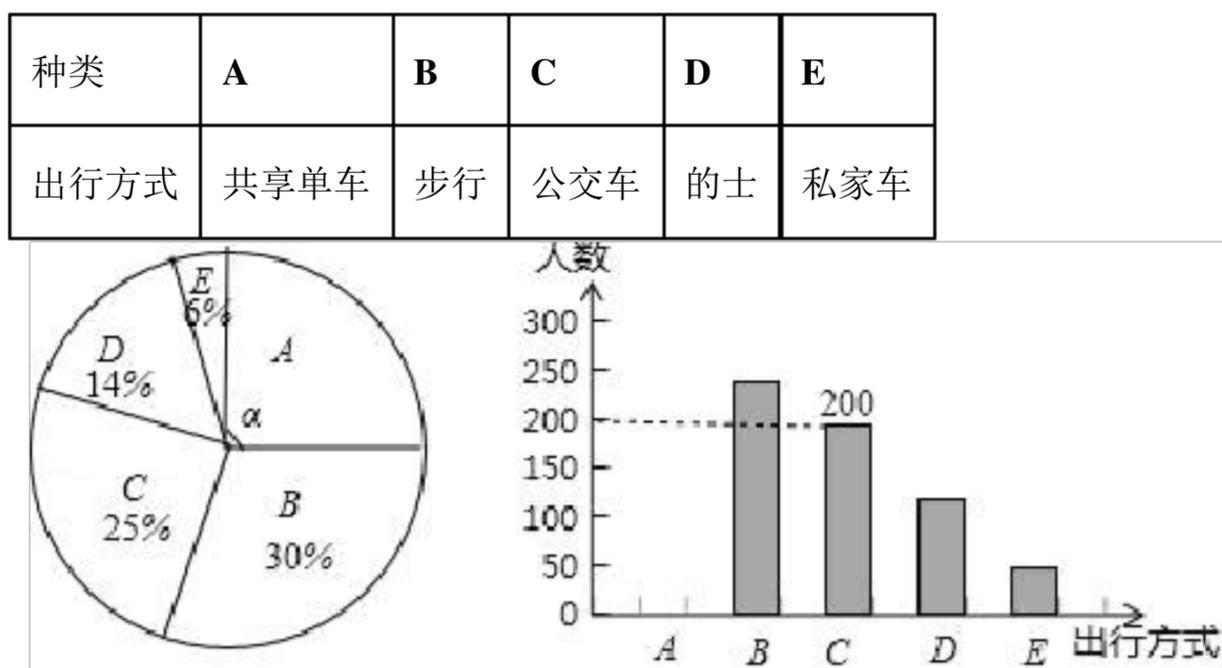


23. (8分) 列方程或方程组解应用题：

为响应市政府“绿色出行”的号召，小张上班由自驾车改为骑公共自行车。已知小张家距上班地点 10 千米。他用骑公共

自行车的方式平均每小时行驶的路程比他用自驾车的方式平均每小时行驶的路程少 45 千米，他从家出发到上班地点，骑公共自行车方式所用的时间是自驾车方式所用的时间的 4 倍。小张用骑公共自行车方式上班平均每小时行驶多少千米？

24. (10 分) 为了解某市市民“绿色出行”方式的情况，某校数学兴趣小组以问卷调查的形式，随机调查了某市部分出行市民的主要出行方式（参与问卷调查的市民都只从以下五个种类中选择一类），并将调查结果绘制成如下不完整的统计图。



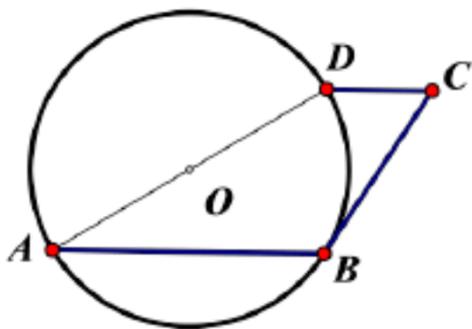
根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 参与本次问卷调查的市民共有\_\_\_\_\_人，其中选择 B 类的人数有\_\_\_\_\_人；
- (2) 在扇形统计图中，求 A 类对应扇形圆心角  $\alpha$  的度数，并补全条形统计图；
- (3) 该市约有 12 万人出行，若将 A, B, C 这三类出行方式均视为“绿色出行”方式，请估计该市“绿色出行”方式的人数。

25. (10 分) 先化简  $\frac{1}{x^2-1} \div \frac{x}{x^2-2x+1} - \frac{2}{x+1}$ ，然后从 -1, 0, 2 中选一个合适的 x 的值，代入求值。

26. (12 分) 如图， $\odot O$  的直径 AD 长为 6，AB 是弦，CD // AB， $\angle A = 30^\circ$ ，且  $CD = \sqrt{3}$ 。

- (1) 求  $\angle C$  的度数；
- (2) 求证：BC 是  $\odot O$  的切线。



27. (12 分) 如图，在顶点为 P 的抛物线  $y = a(x-h)^2 + k$  ( $a \neq 0$ ) 的对称轴 l 的直线上取点 A ( $h, k + \frac{1}{4a}$ )，过 A 作  $BC \perp l$  交抛物线于 B、C 两点 (B 在 C 的左侧)，点和点 A 关于点 P 对称，过 A 作直线  $m \perp l$ 。又分别过点 B, C 作直线  $BE \perp m$

和  $CD \perp m$ ，垂足为  $E, D$ 。在这里，我们把点  $A$  叫此抛物线的焦点， $BC$  叫此抛物线的直径，矩形  $BCDE$  叫此抛物线的焦点矩形。

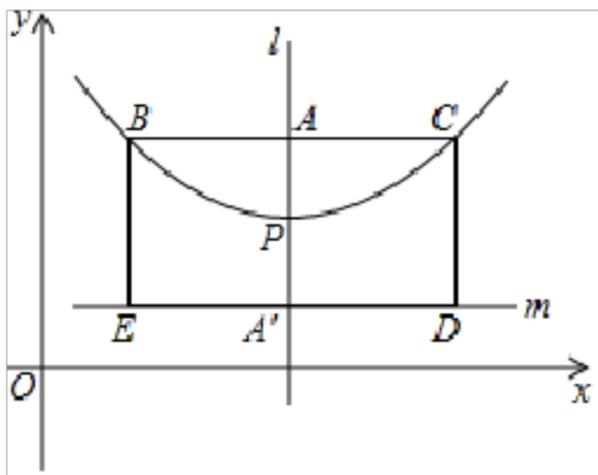
(1) 直接写出抛物线  $y = \frac{1}{4}x^2$  的焦点坐标以及直径的长。

(2) 求抛物线  $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{17}{4}$  的焦点坐标以及直径的长。

(3) 已知抛物线  $y = a(x-h)^2 + k$  ( $a \neq 0$ ) 的直径为  $\frac{3}{2}$ ，求  $a$  的值。

(4) ①已知抛物线  $y = a(x-h)^2 + k$  ( $a \neq 0$ ) 的焦点矩形的面积为 2，求  $a$  的值。

②直接写出抛物线  $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{17}{4}$  的焦点矩形与抛物线  $y = x^2 - 2mx + m^2 + 1$  公共点个数分别是 1 个以及 2 个时  $m$  的值。



## 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】

结合圆锥的平面展开图的特征，侧面展开是一个扇形，底面展开是一个圆。

【详解】

解：圆锥的展开图是由一个扇形和一个圆形组成的图形。

故选 C。

【点睛】

考查了几何体的展开图，熟记常见立体图形的展开图的特征，是解决此类问题的关键。注意圆锥的平面展开图是一个扇形和一个圆组成。

2、B

**【解析】**

实数分为有理数，无理数，有理数有分数、整数，无理数有根式下不能开方的， $\pi$  等，很容易选择.

**【详解】**

A、二次根  $2$  不能正好开方，即为无理数，故本选项错误，

B、无限循环小数为有理数，符合；

C、 $\pi$  为无理数，故本选项错误；

D、 $5\sqrt{3}$  不能正好开方，即为无理数，故本选项错误；

故选 **B**.

**【点睛】**

本题考查的知识点是实数范围内的有理数的判断，解题关键是从实际出发有理数有分数，自然数等，无理数有 $\pi$ 、根式下开不尽的从而得到了答案.

**3、B**

**【解析】**

利用待定系数法求出  $m$ ，再结合函数的性质即可解决问题.

**【详解】**

解：∵ $y=mx$  ( $m$  是常数， $m\neq 0$ ) 的图象经过点  $A(m, 4)$ ,

$$\therefore m^2=4,$$

$$\therefore m=\pm 2,$$

∵ $y$  的值随  $x$  值的增大而减小，

$$\therefore m<0,$$

$$\therefore m=-2,$$

故选：**B**.

**【点睛】**

本题考查待定系数法，一次函数的性质等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型.

**4、D**

**【解析】**

试题分析：由已知的三个图可得到一般的规律，即第  $n$  个图形中三角形的个数是  $4n$ ，根据一般规律解题即可.

解：根据给出的  $3$  个图形可以知道：

第  $1$  个图形中三角形的个数是  $4$ ，

第  $2$  个图形中三角形的个数是  $8$ ，

第 3 个图形中三角形的个数是 12,

从而得出一般的规律, 第  $n$  个图形中三角形的个数是  $4n$ .

故选 D.

考点: 规律型: 图形的变化类.

5、C

【解析】

由等腰三角形的性质可求  $\angle ACD=70^\circ$ , 由平行线的性质可求解.

【详解】

$\because AD=CD, \angle 1=40^\circ,$

$\therefore \angle ACD=70^\circ,$

$\because AB \parallel CD,$

$\therefore \angle 2 = \angle ACD = 70^\circ,$

故选: C.

【点睛】

本题考查了等腰三角形的性质, 平行线的性质, 是基础题.

6、A

【解析】

根据特殊角三角函数值, 可得答案.

【详解】

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

故选: A.

【点睛】

本题考查了特殊角三角函数值, 熟记特殊角三角函数值是解题关键.

7、D

【解析】

先化简  $\sqrt{4}$ , 然后再根据平方根的定义求解即可.

【详解】

$\because \sqrt{4} = 2, 2$  的平方根是  $\pm\sqrt{2}$ ,

$\therefore \sqrt{4}$  的平方根是  $\pm\sqrt{2}$ .

故选 D.

**【点睛】**

本题考查了平方根的定义以及算术平方根，先把 $\sqrt{4}$ 正确化简是解题的关键，本题比较容易出错.

8、C

**【解析】**

由旋转性质得到 $\triangle AFB \cong \triangle AED$ ，再根据相似三角对应边的比等于相似比，即可分别求得各选项正确与否.

**【详解】**

解：由题意知， $\triangle AFB \cong \triangle AED$

$\therefore AF=AE$ ， $\angle FAB=\angle EAD$ ， $\angle FAB+\angle BAE=\angle EAD+\angle BAE=\angle BAD=90^\circ$ .

$\therefore AE \perp AF$ ，故此选项①正确；

$\therefore \angle AFE=\angle AEF=\angle DAE+\angle CFE$ ，故④正确；

$\therefore \triangle AEF$  是等腰直角三角形，有  $EF:AF=\sqrt{2}:1$ ，故此选项②正确；

$\therefore \triangle AEF$  与  $\triangle AHF$  不相似，

$\therefore AF^2=AH \cdot FE$  不正确.故此选项③错误，

$\therefore HB \parallel EC$ ，

$\therefore \triangle FBH \sim \triangle FCE$ ，

$\therefore FB:FC=HB:EC$ ，故此选项⑤正确.

故选：C

**【点睛】**

本题主要考查了正方形的性质、等腰直角三角形的性质、全等三角形的判定和性质等知识，熟练地应用旋转的性质以及相似三角形的性质是解决问题的关键.

9、B

**【解析】**

正实数都大于 0，负实数都小于 0，正实数大于一切负实数，两个负实数绝对值大的反而小，据此判断即可.

**【详解】**

根据实数比较大小的方法，可得

$$\sqrt{7} < |-3|=3 < -(-\pi),$$

所以最大的数是： $-(-\pi)$ .

故选 B.

**【点睛】**

此题主要考查了实数大小比较的方法，及判断无理数的范围，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：正实数 $>0>$ 负

实数，两个负实数绝对值大的反而小.

10、A

【解析】

试题分析： $0.001219=1.219\times 10^{-1}$ . 故选 A.

考点：科学记数法—表示较小的数.

11、B

【解析】

首先利用平行线的性质得出 $\angle BMF=120^\circ$ ， $\angle FNB=80^\circ$ ，再利用翻折变换的性质得出 $\angle FMN=\angle BMN=60^\circ$ ， $\angle FNM=\angle MNB=40^\circ$ ，进而求出 $\angle B$ 的度数以及得出 $\angle F$ 的度数.

【详解】

$\because MF \parallel AD$ ， $FN \parallel DC$ ， $\angle A=120^\circ$ ， $\angle C=80^\circ$ ，

$\therefore \angle BMF=120^\circ$ ， $\angle FNB=80^\circ$ ，

$\because$ 将 $\triangle BMN$ 沿 $MN$ 翻折得 $\triangle FMN$ ，

$\therefore \angle FMN=\angle BMN=60^\circ$ ， $\angle FNM=\angle MNB=40^\circ$ ，

$\therefore \angle F=\angle B=180^\circ-60^\circ-40^\circ=80^\circ$ ，

故选 B.

【点睛】

主要考查了平行线的性质以及多边形内角和定理以及翻折变换的性质，得出 $\angle FMN=\angle BMN$ ， $\angle FNM=\angle MNB$ 是解题关键.

12、A

【解析】

有些立体图形是由一些平面图形围成的，将它们的表面适当的剪开，可以展开成平面图形，这样的平面图形称为相应立体图形的展开图.根据立体图形表面的图形相对位置可以判断.

【详解】

把各个展开图折回立方体，根据三个特殊图案的相对位置关系，可知只有选项 A 正确.

故选 A

【点睛】

本题考核知识点：长方体表面展开图.解题关键点：把展开图折回立方体再观察.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、+， 1

【解析】

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/516044224145010033>