

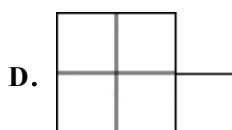
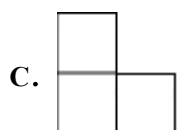
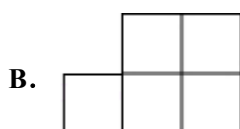
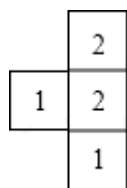
2023-2024 学年广州市从化区从化七中度重点名校中考三模数学试题

考生请注意：

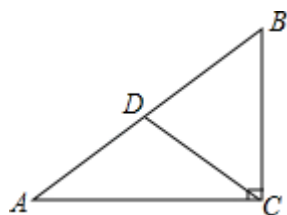
1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（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. 如图是由几个大小相同的小正方体搭成的几何体的俯视图，小正方形中的数字表示该位置上小正方体的个数，则该几何体的左视图是（ ）

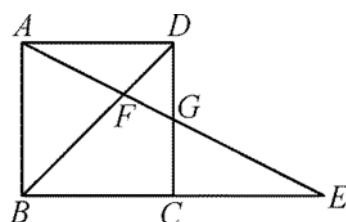


2. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， CD 是 AB 边上的中线， $AC=8$ ， $BC=6$ ，则 $\angle ACD$ 的正切值是（ ）



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

3. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， G 为 CD 边中点，连接 AG 并延长，分别交对角线 BD 于点 F ，交 BC 边延长线于点 E 。若 $FG=2$ ，则 AE 的长度为（ ）

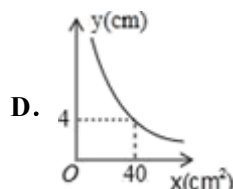
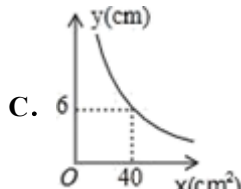
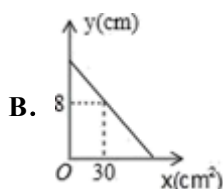
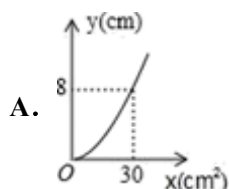
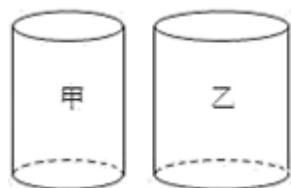


- A. 6 B. 8

C. 10

D. 12

4. 如图，甲圆柱型容器的底面积为 30cm^2 ，高为 8cm ，乙圆柱型容器底面积为 $x\text{cm}^2$ ，若将甲容器装满水，然后再将甲容器里的水全部倒入乙容器中（乙容器无水溢出），则乙容器水面高度 y （cm）与 x （ cm^2 ）之间的大致图象是（ ）



5. 已知地球上海洋面积约为 $361\,000\,000\text{km}^2$ ， $361\,000\,000$ 这个数用科学记数法可表示为（ ）

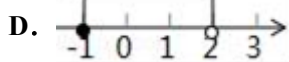
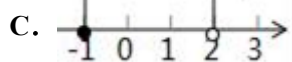
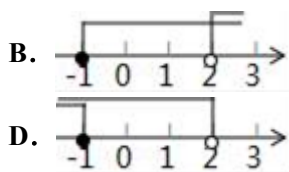
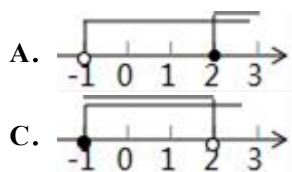
A. 3.61×10^6

B. 3.61×10^7

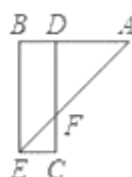
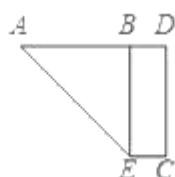
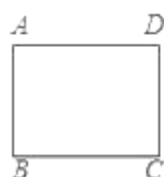
C. 3.61×10^8

D. 3.61×10^9

6. 在数轴上表示不等式组 $\begin{cases} 1+x \geq 0 \\ 2x-4 < 0 \end{cases}$ 的解集，正确的是（ ）



7. 如图，有一矩形纸片 $ABCD$ ， $AB=6$ ， $AD=8$ ，将纸片折叠使 AB 落在 AD 边上，折痕为 AE ，再将 $\triangle ABE$ 以 BE 为折痕向右折叠， AE 与 CD 交于点 F ，则 $\frac{CF}{CD}$ 的值是（ ）



A. 1

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{4}$

8. 若二次函数 $y = x^2 - 2x + m$ 的图像与 x 轴有两个交点，则实数 m 的取值范围是（ ）

A. $m \geq 1$

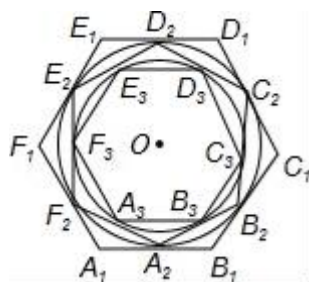
B. $m \leq 1$

C. $m > 1$

D. $m < 1$

9. 如图，正六边形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 的边长为 2，正六边形 $A_2B_2C_2D_2E_2F_2$ 的外接圆与正六边形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 的各边相切，正六边形 $A_3B_3C_3D_3E_3F_3$ 的外接圆与正六边形 $A_2B_2C_2D_2E_2F_2$ 的各边相切，...按这样的规律进行下去，

$A_{11}B_{11}C_{11}D_{11}E_{11}F_{11}$ 的边长为（ ）

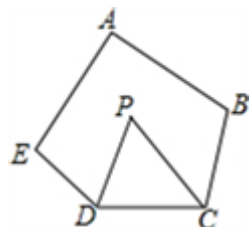


- A. $\frac{243}{2^9}$ B. $\frac{81\sqrt{3}}{2^9}$ C. $\frac{243}{2^8}$ D. $\frac{81\sqrt{3}}{2^8}$

10. 下列各运算中，计算正确的是（ ）

- A. $a^{12} \div a^3 = a^4$ B. $(3a^2)^3 = 9a^6$
C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $2a \cdot 3a = 6a^2$

11. 如图，在五边形 $ABCDE$ 中， $\angle A + \angle B + \angle E = 300^\circ$ ， DP, CP 分别平分 $\angle EDC, \angle BCD$ ，则 $\angle P$ 的度数是()



- A. 60° B. 65° C. 55° D. 50°

12. 已知关于 x 的方程 $\frac{x}{x-2} + \frac{x+2}{x} = \frac{a-x}{x^2-2x}$ 恰有一个实根，则满足条件的实数 a 的值的个数为（ ）

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

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 二十四节气列入联合国教科文组织人类非物质文化遗产代表作名录。太阳运行的轨道是一个圆形，古人将之称作“黄道”，并把黄道分为 24 份，每 15 度就是一个节气，统称“二十四节气”。这一时间认知体系被誉为“中国的第五大发明”。如图，指针落在惊蛰、春分、清明区域的概率是_____。



14. 如图 1 是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图，它是由四个全等的直角三角形围成。若较短的直角边 $BC=5$ ，将四个直角三角形中较长的直角边分别向外延长一倍，得到图 2 所示的“数学风车”，若 $\triangle BCD$ 的周长是 30，则这个风车的外围周长是_____。

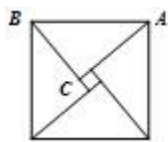


图1

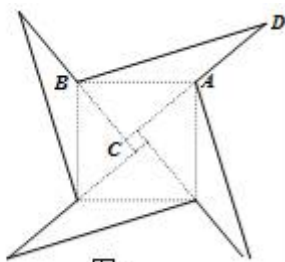
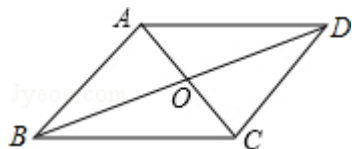


图2

15. 已知抛物线 $y = x^2 - mx - 3$ 与直线 $y = 2x - 5m$ 在 $-2 \leq x < 2$ 之间有且只有一个公共点，则 m 的取值范围是__.

16. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC , BD 交于点 O , $OA=OC$, $OB=OD$, 添加一个条件使四边形 $ABCD$ 是菱形，那么所添加的条件可以是_____ (写出一个即可).

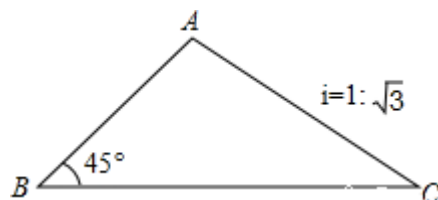


17. 不等式 $\frac{1-x}{2} \geq -1$ 的正整数解为_____.

18. 如果 $x+y=5$, 那么代数式 $\left(1 + \frac{y}{x-y}\right) \div \frac{x}{x^2-y^2}$ 的值是_____.

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) 庞亮和李强相约周六去登山, 庞亮从北坡山脚 C 处出发, 以 24 米/分钟的速度攀登, 同时, 李强从南坡山脚 B 处出发. 如图, 已知小山北坡的坡度 $i = 1 : \sqrt{3}$, 山坡长为 240 米, 南坡的坡角是 45° . 问李强以什么速度攀登才能和庞亮同时到达山顶 A ? (将山路 AB 、 AC 看成线段, 结果保留根号)



20. (6 分) 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CA=CB=4$, 另有一块等腰直角三角板的直角顶点放在 C 处, $CP=CQ=2$, 将三角板 CPQ 绕点 C 旋转(保持点 P 在 $\triangle ABC$ 内部), 连接 AP 、 BP 、 BQ . 如图 1 求证: $AP=BQ$; 如图 2 当三角板 CPQ 绕点 C 旋转到点 A 、 P 、 Q 在同一直线时, 求 AP 的长. 设射线 AP 与射线 BQ 相交于点 E , 连接 EC , 写出旋转过程中 EP 、 EQ 、 EC 之间的数量关系.

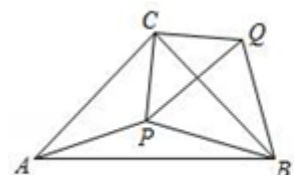


图1

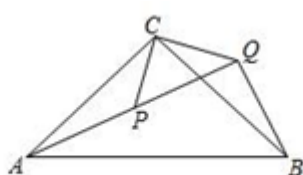
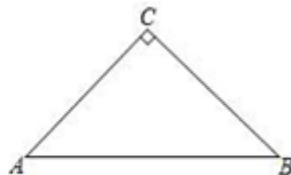


图2



备用图

21. (6 分) 如图 1, 已知扇形 MON 的半径为 $\sqrt{2}$, $\angle MON=90^\circ$, 点 B 在弧 MN 上移动, 联结 BM , 作 $OD \perp BM$, 垂足为点 D , C 为线段 OD 上一点, 且 $OC=BM$, 联结 BC 并延长交半径 OM 于点 A , 设 $OA=x$, $\angle COM$ 的正切值为 y .

- (1) 如图 2，当 $AB \perp OM$ 时，求证： $AM=AC$ ；
- (2) 求 y 关于 x 的函数关系式，并写出定义域；
- (3) 当 $\triangle OAC$ 为等腰三角形时，求 x 的值。

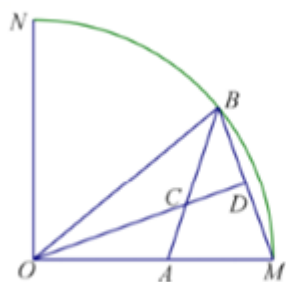


图 1

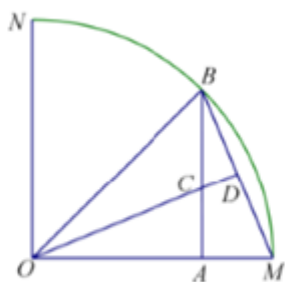
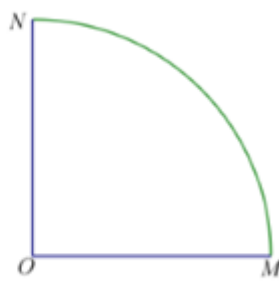


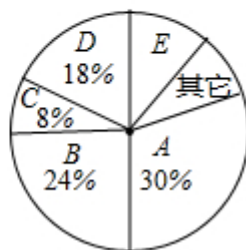
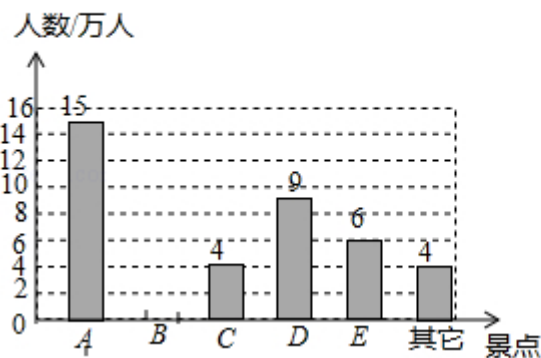
图 2



备用图

22. (8 分) 随着交通道路的不断完善，带动了旅游业的发展，某市旅游景区有 A、B、C、D、E 等著名景点，该市旅游部门统计绘制出 2017 年“五·一”长假期间旅游情况统计图，根据以下信息解答下列问题：

某市 2017 年“五·一”长假期间旅游情况统计图



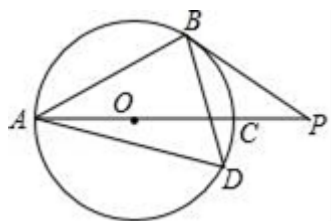
2017 年“五·一”期间，该市周边景点共接待游客__

万人，扇形统计图中 A 景点所对应的圆心角的度数是__，并补全条形统计图。根据近几年到该市旅游人数增长趋势，预计 2018 年“五·一”节将有 80 万游客选择该市旅游，请估计有多少万人会选择去 E 景点旅游？甲、乙两个旅行团在 A、B、D 三个景点中，同时选择去同一景点的概率是多少？请用画树状图或列表法加以说明，并列举所用等可能的结果。

23. (8 分) 如图，AC 是 $\odot O$ 的直径，点 P 在线段 AC 的延长线上，且 $PC=CO$ ，点 B 在 $\odot O$ 上，且 $\angle CAB=30^\circ$ 。

(1) 求证：PB 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 D 为圆 O 上任一动点， $\odot O$ 的半径为 5cm 时，当弧 CD 长为_____时，四边形 ADPB 为菱形，当弧 CD 长为_____时，四边形 ADCB 为矩形。



24. (10 分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 函数 $y = \frac{a}{x}$ ($x > 0$) 的图象与直线 $l_1: y = x + b$ 交于点 $A(3, a - 2)$.

- (1) 求 a, b 的值;
- (2) 直线 $l_2: y = -x + m$ 与 x 轴交于点 B , 与直线 l_1 交于点 C , 若 $S_{\triangle ABC} \geq 6$, 求 m 的取值范围.

25. (10 分) 解不等式组 $\begin{cases} x - 3(x - 2) \leq 4 \\ \frac{1 + 2x}{3} \leq x - 1 \end{cases}$, 并写出其所有的整数解.

26. (12 分) 某食品厂生产一种半成品食材, 产量 p (百千克) 与销售价格 x (元/千克) 满足函数关系式 $p = \frac{1}{2}x + 8$, 从市场反馈的信息发现, 该半成品食材的市场需求量 q (百千克) 与销售价格 x (元/千克) 满足一次函数关系, 如下表

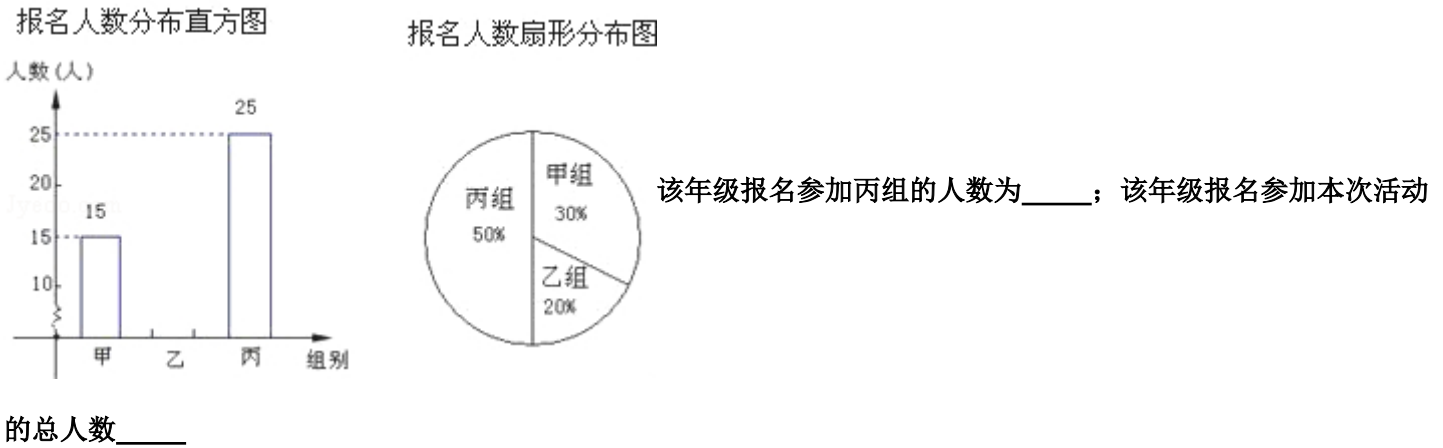
销售价格 x (元/千克)	2	4	...	10
市场需求量 q (百千克)	12	10	...	4

已知按物价部门规定销售价格 x 不低于 2 元/千克且不高于 10 元/千克

- (1) 求 q 与 x 的函数关系式;
- (2) 当产量小于或等于市场需求量时, 这种半成品食材能全部售出, 求此时 x 的取值范围;
- (3) 当产量大于市场需求量时, 只能售出符合市场需求量的半成品食材, 剩余的食材由于保质期短而只能废弃. 若该半成品食材的成本是 2 元/千克.

- ① 求厂家获得的利润 y (百元) 与销售价格 x 的函数关系式;
- ② 当厂家获得的利润 y (百元) 随销售价格 x 的上涨而增加时, 直接写出 x 的取值范围. (利润 = 售价 - 成本)

27. (12 分) 某年级组织学生参加夏令营活动, 本次夏令营分为甲、乙、丙三组进行活动. 下面两幅统计图反映了学生报名参加夏令营的情况, 请你根据图中的信息回答下列问题:



，并补全频数分布直方图；根据实际情况，需从甲组抽调部分同学到丙组，使丙组人数是甲组人数的 3 倍，应从甲组抽调多少名学生到丙组？

参考答案

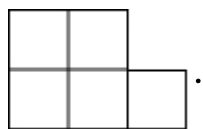
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1、D

【解析】

根据俯视图中每列正方形的个数，再画出从正面的，左面看得到的图形：

几何体的左视图是：



故选 D.

2、D

【解析】

根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半可得 $CD=AD$ ，再根据等边对等角的性质可得 $\angle A=\angle ACD$ ，然后根据正切函数的定义列式求出 $\angle A$ 的正切值，即为 $\tan\angle ACD$ 的值．

【详解】

$\because CD$ 是 AB 边上的中线，

$\therefore CD=AD$ ，

$\therefore \angle A=\angle ACD$ ，

$\because \angle ACB=90^\circ$ ， $BC=6$ ， $AC=8$ ，

$$\therefore \tan\angle A = \frac{BC}{AC} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4},$$

$$\therefore \tan\angle ACD \text{ 的值 } \frac{3}{4}.$$

故选 D.

【点睛】

本题考查了锐角三角函数的定义，直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半的性质，等边对等角的性质，求出 $\angle A = \angle ACD$ 是解本题的关键。

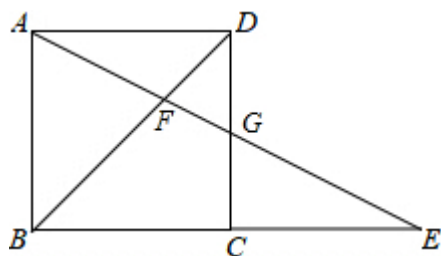
3、D

【解析】

根据正方形的性质可得出 $AB \parallel CD$ ，进而可得出 $\triangle ABF \sim \triangle GDF$ ，根据相似三角形的性质可得出 $\frac{AF}{GF} = \frac{AB}{GD} = 2$ ，结合 $FG = 2$ 可求出 AF 、 AG 的长度，由 $AD \parallel BC$ ， $DG = CG$ ，可得出 $AG = GE$ ，即可求出 $AE = 2AG = 4$ 。

【详解】

解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 为正方形，



$\therefore AB = CD$ ， $AB \parallel CD$ ，

$\therefore \angle ABF = \angle GDF$ ， $\angle BAF = \angle DGF$ ，

$\therefore \triangle ABF \sim \triangle GDF$ ，

$\therefore \frac{AF}{GF} = \frac{AB}{GD} = 2$ ，

$\therefore AF = 2GF = 4$ ，

$\therefore AG = 2$ 。

$\because AD \parallel BC$ ， $DG = CG$ ，

$\therefore \frac{AG}{GE} = \frac{DG}{CG} = 1$ ，

$\therefore AG = GE$

$\therefore AE = 2AG = 4$ 。

故选：D。

【点睛】

本题考查了相似三角形的判定与性质、正方形的性质，利用相似三角形的性质求出 AF 的长度是解题的关键。

4、C

【解析】

根据题意可以写出 y 关于 x 的函数关系式，然后令 $x = 40$ 求出相应的 y 值，即可解答本题。

【详解】

解：由题意可得，

$$y = \frac{30 \times 8}{x} = \frac{240}{x},$$

当 $x=40$ 时, $y=6$,

故选 C.

【点睛】

本题考查了反比例函数的图象, 根据题意列出函数解析式是解决此题的关键.

5、C

【解析】

分析: 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值大于 1 时, n 是正数; 当原数的绝对值小于 1 时, n 是负数.

解答: 解: 将 361 000 000 用科学记数法表示为 3.61×10^8 .

故选 C.

6、C

【解析】

解不等式组, 再将解集在数轴上正确表示出来即可

【详解】

解 $1+x \geq 0$ 得 $x \geq -1$, 解 $2x-4 < 0$ 得 $x < 2$, 所以不等式的解集为 $-1 \leq x < 2$, 故选 C.

【点睛】

本题主要考查了一元一次不等式组的求解, 求出题中不等式组的解集是解题的关键.

7、C

【解析】

由题意知: $AB=BE=6$, $BD=AD-AB=2$ (图 2 中), $AD=AB+BD=4$ (图 3 中);

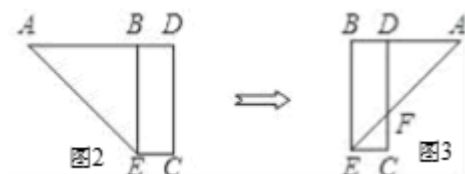
$\because CE \parallel AB$,

$\therefore \triangle ECF \sim \triangle ADF$,

$$\text{得 } \frac{CE}{AD} = \frac{CF}{DF} = \frac{1}{2},$$

即 $DF=2CF$, 所以 $CF:CD=1:3$,

故选 C.



【点睛】本题考查了矩形的性质，折叠问题，相似三角形的判定与性质等，准确识图是解题的关键.

8、D

【解析】

由抛物线与 x 轴有两个交点可得出 $\Delta=b^2-4ac>0$ ，进而可得出关于 m 的一元一次不等式，解之即可得出 m 的取值范围.

【详解】

$\because$ 抛物线 $y=x^2-2x+m$ 与 x 轴有两个交点，

$\therefore \Delta=b^2-4ac=(-2)^2-4\times 1\times m>0$ ，即 $4-4m>0$ ，

解得： $m<1$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了抛物线与 x 轴的交点，牢记“当 $\Delta=b^2-4ac>0$ 时，抛物线与 x 轴有 2 个交点”是解题的关键.

9、A

【解析】

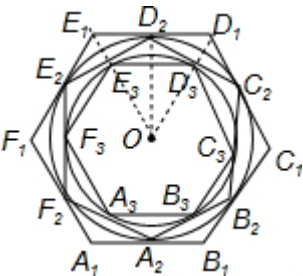
分析：连接 OE_1 ， OD_1 ， OD_2 ，如图，根据正六边形的性质得 $\angle E_1OD_1=60^\circ$ ，则 $\triangle E_1OD_1$ 为等边三角形，再根据切线的

性质得 $OD_2\perp E_1D_1$ ，于是可得 $OD_2=\frac{\sqrt{3}}{2}E_1D_1=\frac{\sqrt{3}}{2}\times 2$ ，利用正六边形的边长等于它的半径得到正六边形 $A_2B_2C_2D_2E_2F_2$

的边长 $=\frac{\sqrt{3}}{2}\times 2$ ，同理可得正六边形 $A_3B_3C_3D_3E_3F_3$ 的边长 $=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2\times 2$ ，依此规律可得正六边形 $A_{11}B_{11}C_{11}D_{11}E_{11}F_{11}$ 的

边长 $=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{10}\times 2$ ，然后化简即可.

详解：连接 OE_1 ， OD_1 ， OD_2 ，如图，



$\because$ 六边形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 为正六边形，

$\therefore \angle E_1OD_1=60^\circ$ ，

$\therefore \triangle E_1OD_1$ 为等边三角形，

$\because$ 正六边形 $A_2B_2C_2D_2E_2F_2$ 的外接圆与正六边形 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$ 的各边相切，

$$\therefore OD_2 \perp E_1D_1,$$

$$\therefore OD_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} E_1D_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2,$$

$$\therefore \text{正六边形 } A_2B_2C_2D_2E_2F_2 \text{ 的边长} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2,$$

$$\text{同理可得正六边形 } A_3B_3C_3D_3E_3F_3 \text{ 的边长} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \times 2,$$

$$\text{则正六边形 } A_{11}B_{11}C_{11}D_{11}E_{11}F_{11} \text{ 的边长} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{10} \times 2 = \frac{243}{2^9}.$$

故选 A.

点睛：本题考查了正多边形与圆的关系：把一个圆分成 n (n 是大于 2 的自然数) 等份，依次连接各分点所得的多边形是这个圆的内接正多边形，这个圆叫做这个正多边形的外接圆。记住正六边形的边长等于它的半径。

10、D

【解析】

利用同底数幂的除法法则、同底数幂的乘法法则、幂的乘方法则以及完全平方公式即可判断。

【详解】

A、 $a^{12} \div a^3 = a^9 \neq a^4$ ，该选项错误；

B、 $(3a^2)^3 = 27a^6 \neq 9a^6$ ，该选项错误；

C、 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \neq a^2 + b^2$ ，该选项错误；

D、 $2a \cdot 3a = 6a^2$ ，该选项正确；

故选：D.

【点睛】

本题考查了同底数幂的乘法、除法法则，幂的乘方法则以及完全平方公式，正确理解法则是关键。

11、A

【解析】

试题分析：根据五边形的内角和等于 540° ，由 $\angle A + \angle B + \angle E = 300^\circ$ ，可求 $\angle BCD + \angle CDE$ 的度数，再根据角平分线的定义可得 $\angle PDC$ 与 $\angle PCD$ 的角度和，进一步求得 $\angle P$ 的度数。

解： $\because$ 五边形的内角和等于 540° ， $\angle A + \angle B + \angle E = 300^\circ$ ，

$$\therefore \angle BCD + \angle CDE = 540^\circ - 300^\circ = 240^\circ,$$

$\because \angle BCD$ 、 $\angle CDE$ 的平分线在五边形内相交于点 O ，

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/928110013111006101>