

2023-2024 学年江苏省南京栖霞区重点名校中考数学最后冲刺模拟试卷

注意事项

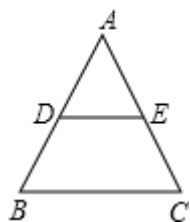
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

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. 若 $x = \sqrt{3}$ 是关于 x 的方程 $x^2 - 4\sqrt{3}x + m = 0$ 的一个根，则方程的另一个根是（ ）

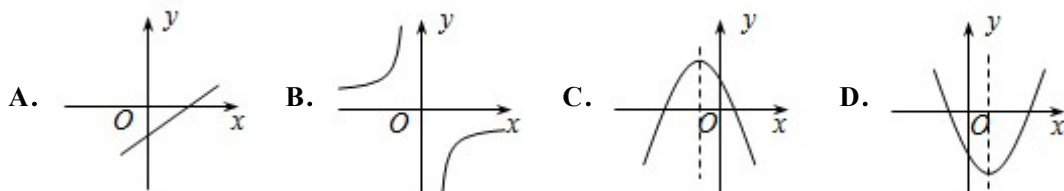
- A. 9 B. 4 C. $4\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$

2. 如图， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别为 AB 、 AC 的中点，已知 $\triangle ADE$ 的面积为 1，那么 $\triangle ABC$ 的面积是（ ）



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

3. 下列四个函数图象中，当 $x < 0$ 时，函数值 y 随自变量 x 的增大而减小的是（ ）

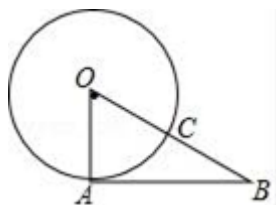


4. 如图，某同学不小心把一块三角形的玻璃打碎成三片，现在他要到玻璃店去配一块完全一样形状的玻璃。那么最省事的办法是带（ ）



- A. 带③去 B. 带②去 C. 带①去 D. 带①②去

5. 如图， AB 是 $\odot O$ 的切线，半径 $OA = 2$ ， OB 交 $\odot O$ 于 C ， $\angle B = 30^\circ$ ，则劣弧 $\widehat{AC}$ 的长是（ ）



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

6. 《九章算术》是我国古代数学的经典著作，书中有一个问题：“今有黄金九枚，白银一十一枚，称之重适等。交易其一，金轻十三两。问金、银一枚各重几何？”。意思是 甲袋中装有黄金 9 枚（每枚黄金重量相同），乙袋中装有白银 11 枚（每枚白银重量相同），称重两袋相等。两袋互相交换 1 枚后，甲袋比乙袋轻了 13 两（袋子重量忽略不计）。问黄金、白银每枚各重多少两？设每枚黄金重 x 两，每枚白银重 y 两，根据题意得（ ）

A.
$$\begin{cases} 11x = 9y \\ (10y + x) - (8x + y) = 13 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 10y + x = 8x + y \\ 9x + 13 = 11y \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 9x = 11y \\ (8x + y) - (10y + x) = 13 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 9x = 11y \\ (10y + x) - (8x + y) = 13 \end{cases}$$

7. 已知某几何体的三视图（单位：cm）如图所示，则该几何体的侧面积等于（ ）



- A. $12\pi\text{cm}^2$
 B. $15\pi\text{cm}^2$
 C. $24\pi\text{cm}^2$
 D. $30\pi\text{cm}^2$

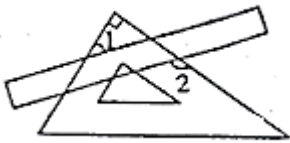
8. 等腰三角形的两边长分别为 5 和 11，则它的周长为（ ）

- A. 21 B. 21 或 27 C. 27 D. 25

9. 将抛物线 $y = x^2$ 向左平移 2 个单位长度，再向下平移 3 个单位长度，得到的抛物线的函数表达式为（ ）

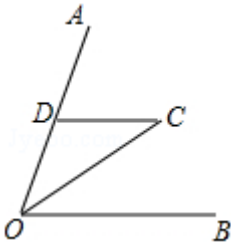
- A. $y = (x + 2)^2 - 3$
 B. $y = (x + 2)^2 + 3$
 C. $y = (x - 2)^2 + 3$
 D. $y = (x - 2)^2 - 3$

10. 将一把直尺与一块三角板如图所示放置，若 $\angle 1 = 40^\circ$ 则 $\angle 2$ 的度数为()



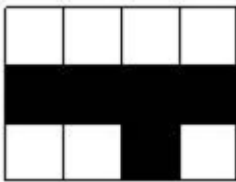
- A. 50° B. 110° C. 130° D. 150°

11. 如图，已知 $\angle AOB=70^\circ$ ， OC 平分 $\angle AOB$ ， $DC \parallel OB$ ，则 $\angle C$ 为 ()



- A. 20° B. 35° C. 45° D. 70°

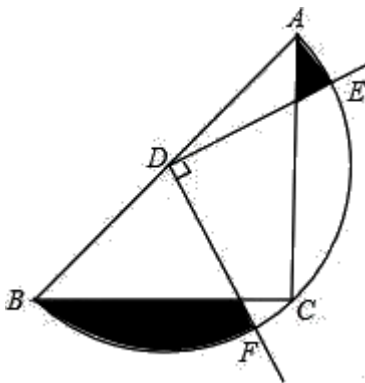
12. 如图，共有 12 个大不相同的小正方形，其中阴影部分的 5 个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分．现从其余的小正方形中任取一个涂上阴影，则能构成这个正方体的表面展开图的概率是 ()



- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

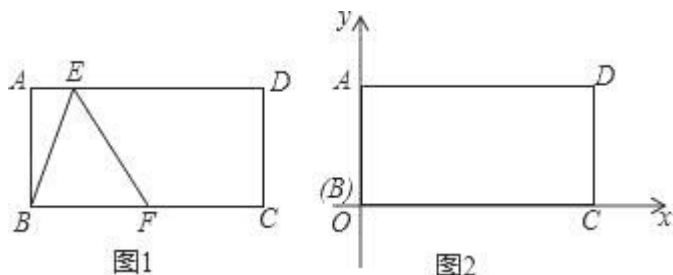
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分．）

13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $CA=CB$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AB=4$ ，点 D 为 AB 的中点，以点 D 为圆心作圆，半圆恰好经过三角形的直角顶点 C ，以点 D 为顶点，作 90° 的 $\angle EDF$ ，与半圆交于点 E ， F ，则图中阴影部分的面积是_____.



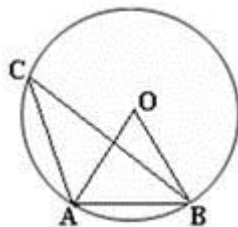
14. 等腰梯形是_____对称图形.

15. 如图（1），在矩形 $ABCD$ 中，将矩形折叠，使点 B 落在边 AD 上，这时折痕与边 AD 和 BC 分别交于点 E 、点 F ．然后再展开铺平，以 B 、 E 、 F 为顶点的 $\triangle BEF$ 称为矩形 $ABCD$ 的“折痕三角形”．如图（2），在矩形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ， $BC=4$ ，当“折痕 $\triangle BEF$ ”面积最大时，点 E 的坐标为_____.

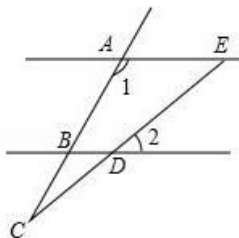


16. 一个多边形，除了一个内角外，其余各角的和为 2750° ，则这一内角为_____度.

17. 如图，点 A、B、C 是 $\odot O$ 上的三点，且 $\triangle AOB$ 是正三角形，则 $\angle ACB$ 的度数是_____。



18. 如图，已知 $AE \parallel BD$ ， $\angle 1 = 130^\circ$ ， $\angle 2 = 28^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为_____。



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.

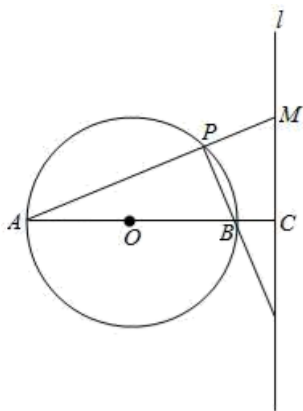
19. (6 分) 如图， AB 是半径为 2 的 $\odot O$ 的直径，直线 l 与 AB 所在直线垂直，垂足为 C ， $OC = 3$ ， P 是圆上异于 A 、 B 的动点，直线 AP 、 BP 分别交 l 于 M 、 N 两点.

(1) 当 $\angle A = 30^\circ$ 时， MN 的长是_____；

(2) 求证： $MC \cdot CN$ 是定值；

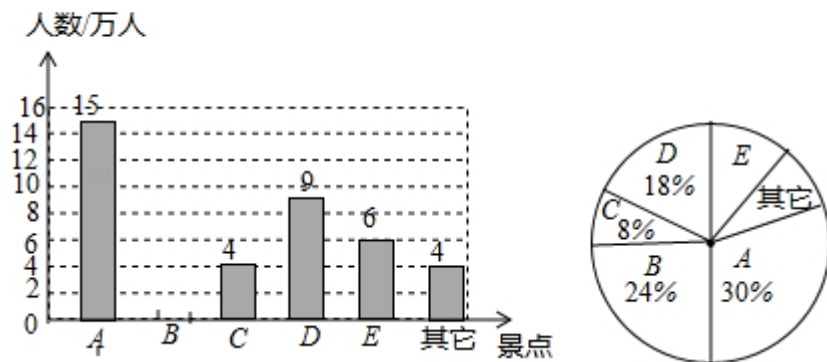
(3) MN 是否存在最大或最小值，若存在，请写出相应的最值，若不存在，请说明理由；

(4) 以 MN 为直径的一系列圆是否经过一个定点，若是，请确定该定点的位置，若不是，请说明理由.



20. (6 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

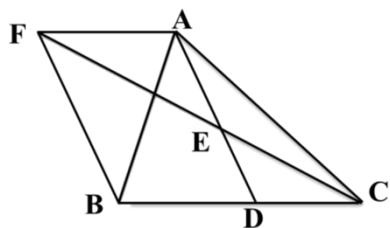


(1) 2017年“五·一”期间，该市周边景点共接待游客____万人，扇形统计图中A景点所对应的圆心角的度数是____，并补全条形统计图。

(2) 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？

(3) 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。

21. (6分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中，D是BC边上的一点，E是AD的中点，过A作BC的平行线交CE的延长线与F，且AF=BD，连接BF。求证：D是BC的中点；如果AB=AC，试判断四边形AFBD的形状，并证明你的结论。



22. (8分) 我们知道 $\triangle ABC$ 中，如果 $AB=3$ ， $AC=4$ ，那么当 $AB \perp AC$ 时， $\triangle ABC$ 的面积最大为6；

(1) 若四边形ABCD中， $AD+BD+BC=16$ ，且 $BD=6$ ，直接写出AD，BD，BC满足什么位置关系时四边形ABCD面积最大？并直接写出最大面积。

(2) 已知四边形ABCD中， $AD+BD+BC=16$ ，求BD为多少时，四边形ABCD面积最大？并求出最大面积是多少？

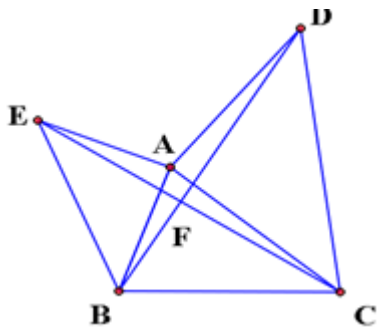
23. (8分) 如图，已知 $\triangle ABC$ ，分别以AB, AC为直角边，向外作等腰直角三角形ABE和等腰直角三角形ACD， $\angle EAB=\angle DAC=90^\circ$ ，连结BD, CE交于点F，设 $AB=m$ ， $BC=n$ 。

(1) 求证： $\angle BDA=\angle ECA$ 。

(2) 若 $m=\sqrt{2}$ ， $n=3$ ， $\angle ABC=75^\circ$ ，求BD的长。

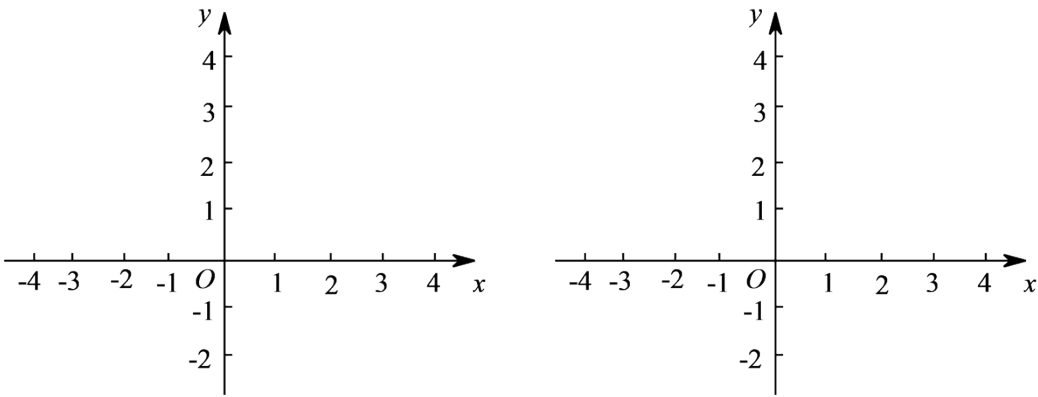
(3) 当 $\angle ABC=$ ____时，BD最大，最大值为____ (用含m, n的代数式表示)

(4) 试探究线段BF, AE, EF三者之间的数量关系。



24. (10 分) 已知，抛物线 $y = ax^2 + x + c$ 的顶点为 $M(-1, -2)$ ，它与 x 轴交于点 B ， C (点 B 在点 C 左侧).

- (1) 求点 B 、点 C 的坐标；
- (2) 将这个抛物线的图象沿 x 轴翻折，得到一个新抛物线，这个新抛物线与直线 $l: y = -4x + 6$ 交于点 N .
 - ① 求证：点 N 是这个新抛物线与直线 l 的唯一交点；
 - ② 将新抛物线位于 x 轴上方的部分记为 G ，将图象 G 以每秒 1 个单位的速度向右平移，同时也将直线 l 以每秒 1 个单位的速度向上平移，记运动时间为 t ，请直接写出图象 G 与直线 l 有公共点时运动时间 t 的范围.

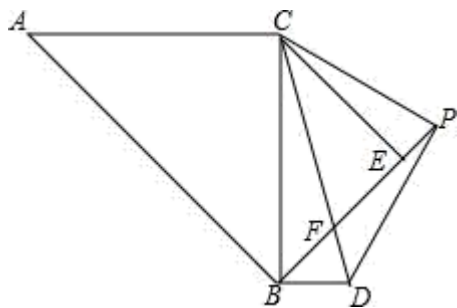


25. (10 分) 济南国际滑雪自建成以来，吸引大批滑雪爱好者，一滑雪者从山坡滑下，测得滑行距离 y (单位: m) 与滑行时间 x (单位: s) 之间的关系可以近似的用二次函数来表示.

滑行时间 x/s	0	1	2	3	...
滑行距离 y/m	0	4	12	24	...

- (1) 根据表中数据求出二次函数的表达式. 现测量出滑雪者的出发点与终点的距离大约 $840m$ ，他需要多少时间才能到达终点？将得到的二次函数图象补充完整后，向左平移 2 个单位，再向下平移 5 个单位，求平移后的函数表达式.

26. (12 分) 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle BEC$ 均为等腰直角三角形，且 $\angle ACB = \angle BEC = 90^\circ$ ， $AC = 4\sqrt{2}$ ，点 P 为线段 BE 延长线上一点，连接 CP 以 CP 为直角边向下作等腰直角 $\triangle CPD$ ，线段 BE 与 CD 相交于点 F .



(1) 求证: $\frac{PC}{CD} = \frac{CE}{CB}$;

(2) 连接 BD , 请你判断 AC 与 BD 有什么位置关系? 并说明理由;

(3) 若 $PE=1$, 求 $\triangle PBD$ 的面积.

27. (12 分) 已知 C 为线段 AB 上一点, 关于 x 的两个方程 $\frac{1}{2}(x+1)=m$ 与 $\frac{2}{3}(x+m)=m$ 的解分别为线段 AC , BC 的长, 当 $m=2$ 时, 求线段 AB 的长; 若 C 为线段 AB 的三等分点, 求 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、D

【解析】

解: 设方程的另一个根为 a , 由一元二次方程根与系数的故选可得 $\sqrt{3} + a = 4\sqrt{3}$,

解得 $a = 3\sqrt{3}$,

故选 D.

2、C

【解析】

根据三角形的中位线定理可得 $DE \parallel BC$, $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$, 即可证得 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$, 根据相似三角形面积的比等于相似比的

平方可得 $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{4}$, 已知 $\triangle ADE$ 的面积为 1, 即可求得 $S_{\triangle ABC} = 1$.

【详解】

$\because D$ 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点,

∴ DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线,

$$\therefore DE \parallel BC, \quad \frac{DE}{BC} = \frac{1}{2},$$

∴ $\triangle ADE \sim \triangle ABC$,

$$\therefore \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

∵ $\triangle ADE$ 的面积为 1,

$$\therefore S_{\triangle ABC} = 4.$$

故选 C.

【点睛】

本题考查了三角形的中位线定理及相似三角形的判定与性质, 先证得 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$, 根据相似三角形面积的比等于相似比的平方得到 $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{4}$ 是解决问题的关键.

3、D

【解析】

A、根据函数的图象可知 y 随 x 的增大而增大, 故本选项错误;

B、根据函数的图象可知在第二象限内 y 随 x 的增大而减小, 故本选项错误;

C、根据函数的图象可知, 当 $x < 0$ 时, 在对称轴的右侧 y 随 x 的增大而减小, 在对称轴的左侧 y 随 x 的增大而增大, 故本选项错误;

D、根据函数的图象可知, 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而减小; 故本选项正确.

故选 D.

【点睛】

本题考查了函数的图象, 函数的增减性, 熟练掌握各函数的性质是解题的关键.

4、A

【解析】

第一块和第二块只保留了原三角形的一个角和部分边, 根据这两块中的任一块均不能配一块与原来完全一样的; 第三块不仅保留了原来三角形的两个角还保留了一边, 则可以根据 ASA 来配一块一样的玻璃.

【详解】

③中含原三角形的两角及夹边, 根据 ASA 公理, 能够唯一确定三角形. 其它两个不行.

故选: A.

【点睛】

此题主要考查全等三角形的运用, 熟练掌握, 即可解题.

5、C

【解析】

由切线的性质定理得出 $\angle OAB=90^\circ$ ，进而求出 $\angle AOB=60^\circ$ ，再利用弧长公式求出即可．

【详解】

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的切线，

$\therefore \angle OAB=90^\circ$ ，

$\because$ 半径 $OA=2$ ， OB 交 $\odot O$ 于 C ， $\angle B=30^\circ$ ，

$\therefore \angle AOB=60^\circ$ ，

$\therefore$ 劣弧 AC 的长是： $\frac{60\pi \times 2}{180} = \frac{2\pi}{3}$ ，

故选：C．

【点睛】

本题考查了切线的性质，圆周角定理，弧长的计算，解题的关键是先求出角度再用弧长公式进行计算．

6、D

【解析】

根据题意可得等量关系：①9 枚黄金的重量=11 枚白银的重量；②（10 枚白银的重量+1 枚黄金的重量）-（1 枚白银的重量+8 枚黄金的重量）=13 两，根据等量关系列出方程组即可．

【详解】

设每枚黄金重 x 两，每枚白银重 y 两，

由题意得：
$$\begin{cases} 9x=11y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$$

故选：D．

【点睛】

此题主要考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，关键是正确理解题意，找出题目中的等量关系．

7、B

【解析】

由三视图可知这个几何体是圆锥，高是 4cm，底面半径是 3cm，所以母线长是 $\sqrt{4^2+3^2}=5$ （cm）， $\therefore$ 侧面积 $=\pi \times 3 \times 5=15\pi$ （ cm^2 ），故选 B．

8、C

【解析】

试题分析:分类讨论:当腰取 5, 则底边为 11, 但 $5+5<11$, 不符合三角形三边的关系; 当腰取 11, 则底边为 5, 根据等腰三角形的性质得到另外一边为 11, 然后计算周长.

解: 当腰取 5, 则底边为 11, 但 $5+5<11$, 不符合三角形三边的关系, 所以这种情况不存在;

当腰取 11, 则底边为 5, 则三角形的周长= $11+11+5=1$.

故选 C.

考点: 等腰三角形的性质; 三角形三边关系.

9、A

【解析】

先确定抛物线 $y=x^2$ 的顶点坐标为 $(0, 0)$, 再根据点平移的规律得到点 $(0, 0)$ 平移后所得对应点的坐标为 $(-2, -1)$, 然后根据顶点式写出平移后的抛物线解析式.

【详解】

抛物线 $y=x^2$ 的顶点坐标为 $(0, 0)$, 把点 $(0, 0)$ 向左平移 1 个单位, 再向下平移 2 个单位长度所得对应点的坐标为 $(-2, -1)$, 所以平移后的抛物线解析式为 $y=(x+2)^2-1$.

故选 A.

10、C

【解析】

如图, 根据长方形的性质得出 $EF\parallel GH$, 推出 $\angle FCD=\angle 2$, 代入 $\angle FCD=\angle 1+\angle A$ 求出即可.

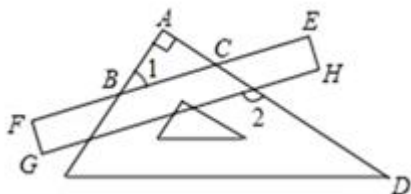
【详解】

$\because EF\parallel GH, \therefore \angle FCD=\angle 2$,

$\because \angle FCD=\angle 1+\angle A, \angle 1=40^\circ, \angle A=90^\circ$,

$\therefore \angle 2=\angle FCD=130^\circ$,

故选 C.



【点睛】

本题考查了平行线的性质, 三角形外角的性质等, 准确识图是解题的关键.

11、B

【解析】

解: $\because OC$ 平分 $\angle AOB, \therefore \angle AOC=\angle BOC=\frac{1}{2}\angle AOB=35^\circ, \because CD\parallel OB, \therefore \angle BOC=\angle C=35^\circ$, 故选 B.

【解析】

由正方体表面展开图的形状可知，此正方体还缺一个上盖，故应在图中四块相连的空白正方形中选一块，再根据概率公式解答即可.

【详解】

因为共有 12 个大小相同的小正方形，其中阴影部分的 5 个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分，所以剩下 7 个小正方形.

在其余的 7 个小正方形中任取一个涂上阴影，能构成这个正方体的表面展开图的小正方形有 4 个，因此先从其余的小正方形中任取一个涂上阴影，能构成这个正方体的表面展开图的概率是 $\frac{4}{7}$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了概率公式，用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比，掌握概率公式是本题的关键.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、 $\pi - 1$.

【解析】

连接 CD ，作 $DM \perp BC$ ， $DN \perp AC$ ，证明 $\triangle DMG \cong \triangle DNH$ ，则 $S_{\text{四边形 } DGCH} = S_{\text{四边形 } DMCN}$ ，求得扇形 FDE 的面积，则阴影部分的面积即可求得.

【详解】

连接 CD ，作 $DM \perp BC$ ， $DN \perp AC$.

$\because CA = CB$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 为 AB 的中点， $\therefore DC = \frac{1}{2}AB = 1$ ，四边形 $DMCN$ 是正方形， $DM = \sqrt{2}$.

则扇形 FDE 的面积是： $\frac{90\pi \times 2^2}{360} = \pi$.

$\because CA = CB$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 为 AB 的中点， $\therefore CD$ 平分 $\angle BCA$.

又 $\because DM \perp BC$ ， $DN \perp AC$ ， $\therefore DM = DN$.

$\because \angle GDH = \angle MDN = 90^\circ$ ， $\therefore \angle GDM = \angle HDN$. 在 $\triangle DMG$ 和 $\triangle DNH$ 中， $\because \begin{cases} \angle DMG = \angle DNH \\ \angle GDM = \angle HDN \\ DM = DN \end{cases}$ ， $\therefore \triangle DMG \cong \triangle DNH$ (AAS)， $\therefore S$

$S_{\text{四边形 } DGCH} = S_{\text{四边形 } DMCN} = 1$.

则阴影部分的面积是： $\pi - 1$.

故答案为 $\pi - 1$.

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/738110061021006134>