

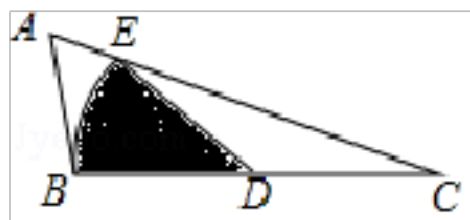
2023 年中考数学模拟试卷

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。

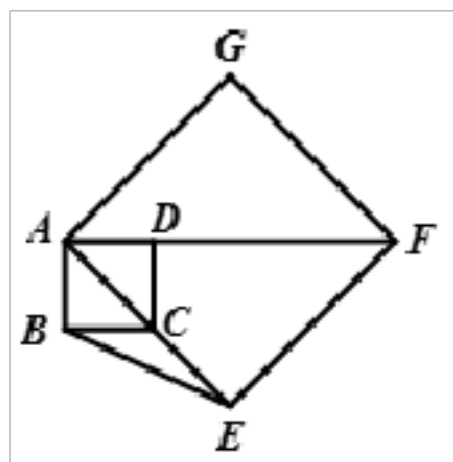
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图， $\triangle ABC$  中， $D$  为  $BC$  的中点，以  $D$  为圆心， $BD$  长为半径画一弧交  $AC$  于  $E$  点，若  $\angle A=60^\circ$ ， $\angle B=100^\circ$ ， $BC=4$ ，则扇形  $BDE$  的面积为何？（ ）



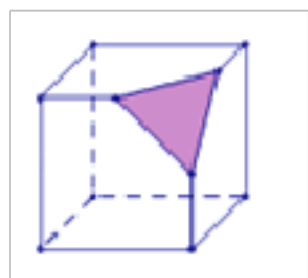
- A.  $\frac{1}{3}$   B.  $\frac{2}{3}$   C.  $\frac{4}{9}$   D.  $\frac{5}{9}$



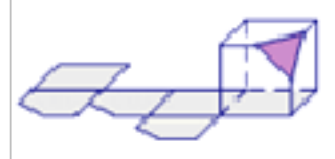

2. 如图，正方形  $ABCD$  的顶点  $C$  在正方形  $AEFG$  的边  $AE$  上， $AB=2$ ， $AE=4\sqrt{2}$ ，则点  $G$  到  $BE$  的距离是（ ）



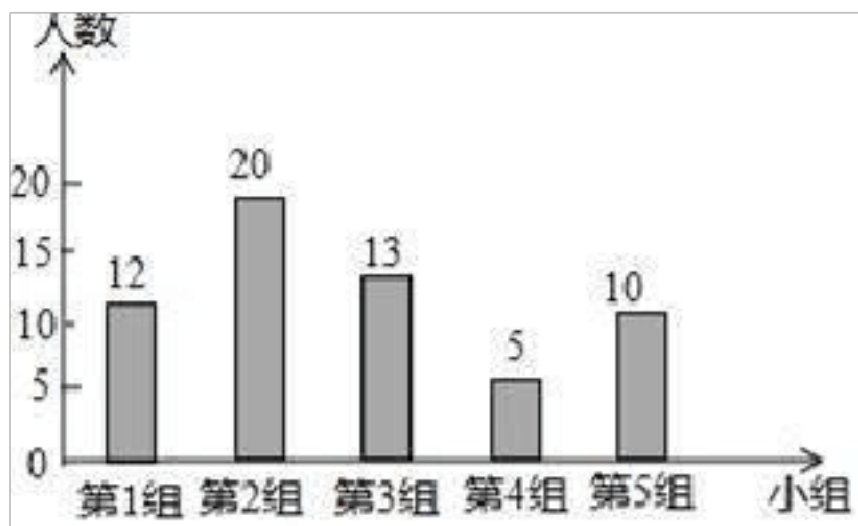
- A.  $\frac{16\sqrt{5}}{5}$   B.  $\frac{36\sqrt{2}}{5}$   C.  $\frac{32\sqrt{2}}{5}$   D.  $\frac{18\sqrt{5}}{5}$

3. 过正方体中有公共顶点的三条棱的中点切出一个平面，形成如图几何体，其正确展开图正确的为（ ）



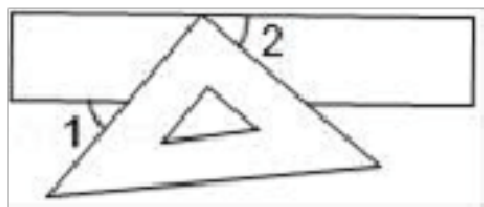
- A.  B.  C.  D. 

4. 九年级 (2) 班同学根据兴趣分成五个小组，各小组人数分布如图所示，则在扇形图中第一小组对应的圆心角度数是（ ）



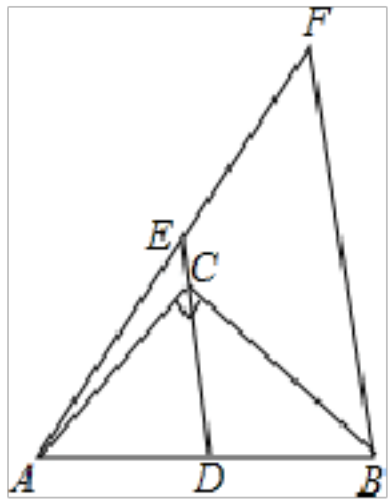
A.  $45^\circ$  B.  $60^\circ$  C.  $72^\circ$  D.  $120^\circ$

5. 如图，把一块直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上，若  $\angle 1 = 40^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为 ( )



A.  $50^\circ$  B.  $40^\circ$  C.  $30^\circ$  D.  $25^\circ$

6. 如图， $\angle ACB = 90^\circ$ ，D 为 AB 的中点，连接 DC 并延长到 E，使  $CE = \frac{1}{3} CD$ ，过点 B 作  $BF \parallel DE$ ，与 AE 的延长线交于点 F，若  $AB = 6$ ，则 BF 的长为 ( )



A. 6 B. 7 C. 8 D. 10

7. 随着服装市场竞争日益激烈，某品牌服装专卖店一款服装按原售价降价 20%，现售价为 a 元，则原售价为 ( )

A.  $(a - 20\%)$  元 B.  $(a + 20\%)$  元 C.  $\frac{5}{4}a$  元 D.  $\frac{4}{5}a$  元

8. 某个密码锁的密码由三个数字组成，每个数字都是 0-9 这十个数字中的一个，只有当三个数字与所设定的密码及顺序完全相同，才能将锁打开，如果仅忘记了所设密码的最后那个数字，那么一次就能打开该密码的概率是 ( )

A.  $\frac{1}{10}$  B.  $\frac{1}{9}$  C.  $\frac{1}{3}$  D.  $\frac{1}{2}$

9. 《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著. 书中有下列问题“今有勾八步，股十五步，问勾中容圆径几何？”其意思是“今有直角三角形(如图)，勾(短直角边)长为 8 步，股(长直角边)长为 15 步，问该直角三角形能容纳的圆形(内切圆)直径是多少？”( )



A. 3步 B. 5步 C. 6步 D. 8步

10. 下列计算正确的是 ( )

A.  $(-2a)^2=2a^2$  B.  $a^6 \div a^3=a^2$

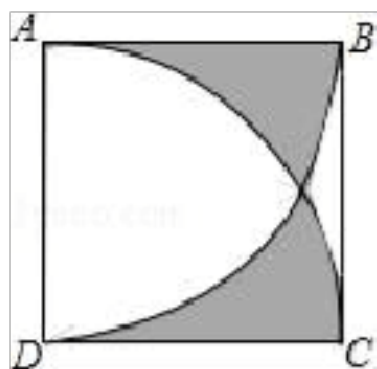
C.  $-2(a-1)=2-2a$  D.  $a \cdot a^2=a^2$

二、填空题 (本大题共6个小题, 每小题3分, 共18分)

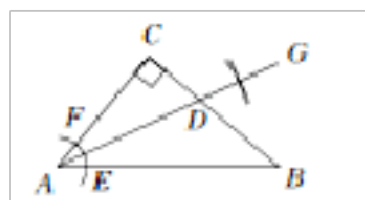
11. 计算  $(2a)^3$  的结果等于\_\_.

12. 已知代数式  $2x-y$  的值是  $\frac{1}{2}$ , 则代数式  $-6x+3y-1$  的值是\_\_\_\_\_.

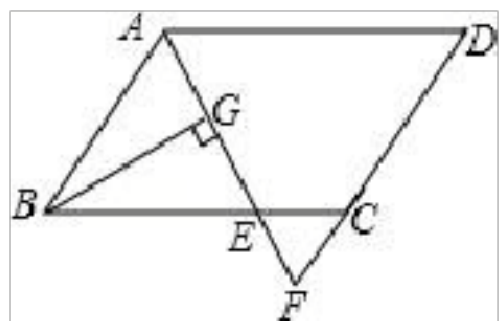
13. 如图, 正方形 ABCD 的边长为 2, 分别以 A、D 为圆心, 2 为半径画弧 BD、AC, 则图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.



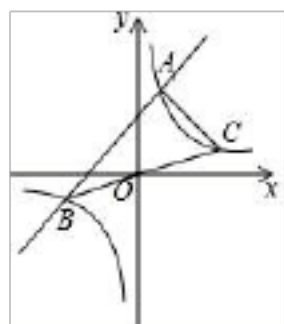
14. 如图所示, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\angle CAB=50^\circ$ . 按以下步骤作图: ①以点 A 为圆心, 小于 AC 的长为半径画弧, 分别交 AB, AC 于点 E, F; ②分别以点 E, F 为圆心, 大于  $\frac{1}{2}EF$  的长为半径画弧, 两弧相交于点 G; ③作射线 AG 交 BC 边于点 D. 则  $\angle ADC$  的度数为\_\_\_\_\_.



15. 如图, 在平行四边形 ABCD 中,  $AB=6$ ,  $AD=9$ ,  $\angle BAD$  的平分线交 BC 于点 E, 交 DC 的延长线于点 F,  $BG \perp AE$ , 垂足为 G,  $BG=4\sqrt{2}$ , 则  $\triangle CEF$  的周长为\_\_\_\_\_.



16. 如图, 已知函数  $y=x+2$  的图象与函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象交于 A、B 两点, 连接 BO 并延长交函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象于点 C, 连接 AC, 若  $\triangle ABC$  的面积为 1. 则 k 的值为\_\_\_\_\_.



三、解答题 (共8题, 共72分)

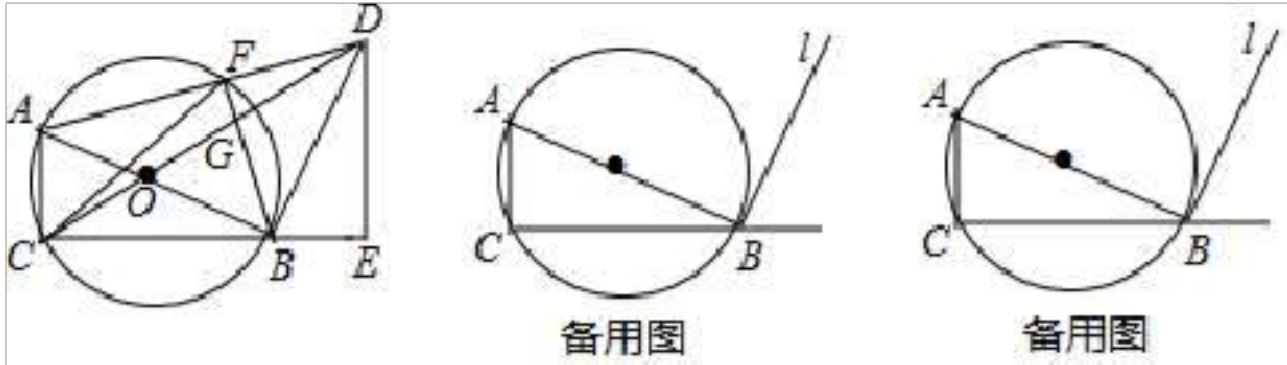
17. (8分) 如图,  $\odot O$  是  $Rt\triangle ABC$  的外接圆,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\tan B=\frac{1}{2}$ , 过点 B 的直线 l 是  $\odot O$  的切线, 点 D 是直线 l 上

一点，过点 D 作  $DE \perp CB$  交  $CB$  延长线于点 E，连接 AD，交  $\odot O$  于点 F，连接 BF、CD 交于点 G。

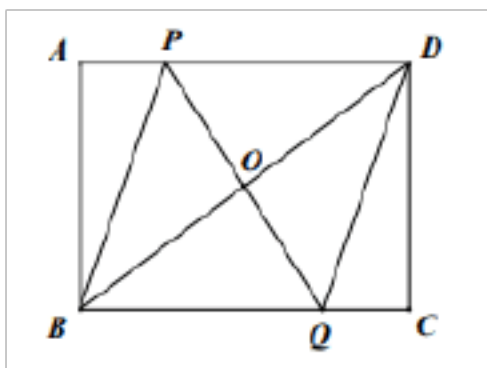
(1) 求证： $\triangle ACB \sim \triangle BED$ ；

(2) 当  $AD \perp AC$  时，求  $\frac{DG}{CG}$  的值；

(3) 若  $CD$  平分  $\angle ACB$ ， $AC=2$ ，连接 CF，求线段 CF 的长。



18. (8分) 如图，矩形 ABCD 中，点 P 是线段 AD 上一动点，O 为 BD 的中点，PO 的延长线交 BC 于 Q。



(1) 求证： $OP = OQ$ ；

(2) 若  $AD=8\text{cm}$ ， $AB=6\text{cm}$ ，P 从点 A 出发，以  $1\text{cm/s}$  的速度向 D 运动 (不与 D 重合)。设点 P 运动时间为  $t(\text{s})$ ，请用  $t$  表示 PD 的长；并求  $t$  为何值时，四边形 PBQD 是菱形。

19. (8分) 计算： $|1 - \sqrt{3}| + (\pi - 3)^0 + 3 \tan 30^\circ + (\frac{1}{2})^{-1}$ 。

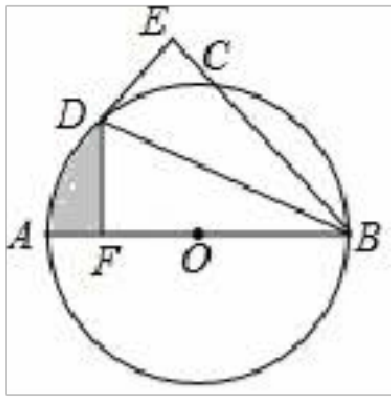
20. (8分) 在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线  $y = ax^2 + 4nx + 4n - 1$ ，与 x 轴交于点 C，D (点 C 在点 D 的左侧)，与 y 轴交于点 A。

1. 求抛物线顶点 M 的坐标；

2. 若点 A 的坐标为  $(0, 3)$ ， $AB \parallel x$  轴，交抛物线于点 B，求点 B 的坐标；

3. 在 2 的条件下，将抛物线在 B, C 两点之间的部分沿 y 轴翻折，翻折后的图象记为 G，若直线  $y = \frac{1}{2}x + m$  与图象 G 有一个交点，结合函数的图象，求 m 的取值范围。

21. (8分) 如图，AB 为  $\odot O$  的直径，C 为  $\odot O$  上一点， $\angle ABC$  的平分线交  $\odot O$  于点 D， $DE \perp BC$  于点 E。试判断 DE 与  $\odot O$  的位置关系，并说明理由；过点 D 作  $DF \perp AB$  于点 F，若  $BE=3\sqrt{3}$ ， $DF=3$ ，求图中阴影部分的面积。



22. (10分) 已知  $A = \frac{a}{b(a-b)} - \frac{b}{a(a-b)}$ .

(1) 化简 A;

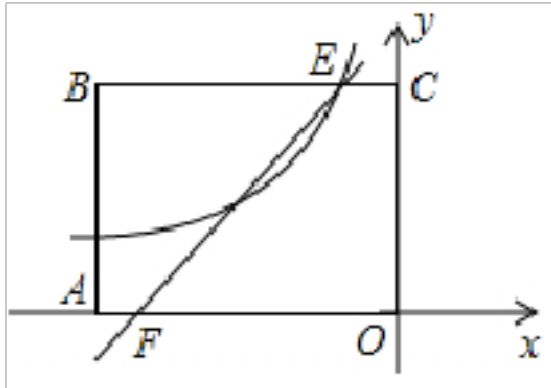
(2) 如果 a, b 是方程  $x^2 - 4x - 2 = 0$  的两个根, 求 A 的值.

23. (12分) 如图, 矩形 OABC 的边 OA、OC 分别在 x 轴、y 轴上, 点 B 的坐标为 (m, n) ( $m < 0, n > 0$ ), E 点在边 BC 上, F 点在边 OA 上. 将矩形 OABC 沿 EF 折叠, 点 B 正好与点 O 重合, 双曲线  $y = \frac{k}{x}$  过点 E.

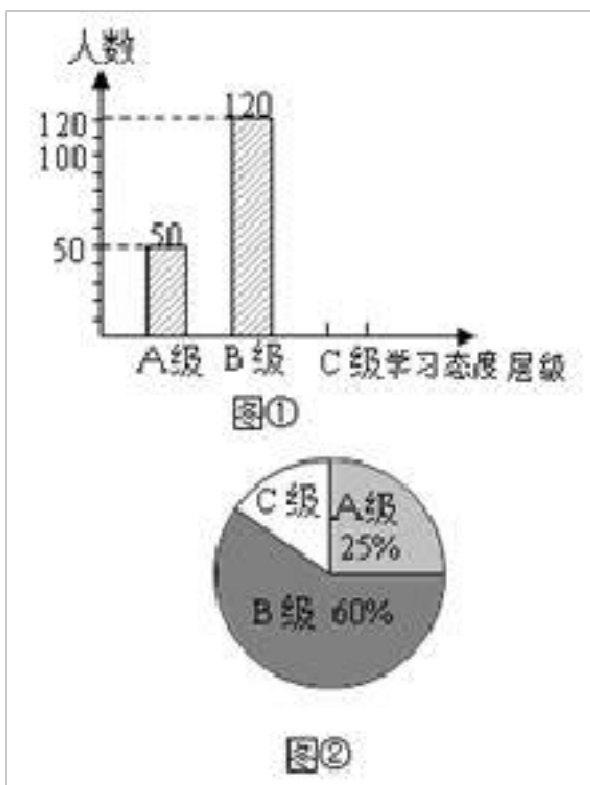
(1) 若  $m = -8, n = 4$ , 直接写出 E、F 的坐标;

(2) 若直线 EF 的解析式为  $y = \sqrt{3}x + 3$ , 求 k 的值;

(3) 若双曲线  $y = \frac{k}{x}$  过 EF 的中点, 直接写出  $\tan \angle EFO$  的值.



24. 学生对待学习的态度一直是教育工作者关注的问题之一. 为此, 某区教委对该区部分学校的八年级学生对待学习的态度进行了一次抽样调查 (把学习态度分为三个层级, A 级: 对学习很感兴趣; B 级: 对学习较感兴趣; C 级: 对学习不感兴趣), 并将调查结果绘制成图①和图②的统计图 (不完整). 请根据图中提供的信息, 解答下列问题:



此次抽样调查中, 共调查了

名学生; 将图①补充完整; 求出图②中 C 级所占的

圆心角的度数.

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、C

【解析】

分析：求出扇形的圆心角以及半径即可解决问题；

详解：∵∠A=60°，∠B=100°，

∴∠C=180°-60°-100°=20°，

∵DE=DC，

∴∠C=∠DEC=20°，

∴∠BDE=∠C+∠DEC=40°，

$$\therefore S_{\text{扇形 DBE}} = \frac{40 \times \pi \times 2^2}{360} = \frac{4}{9} \pi.$$

故选 C.

点睛：本题考查扇形的面积公式、三角形内角和定理等知识，解题的关键是记住扇形的面积公式： $S = \frac{n \pi r^2}{360}$ .

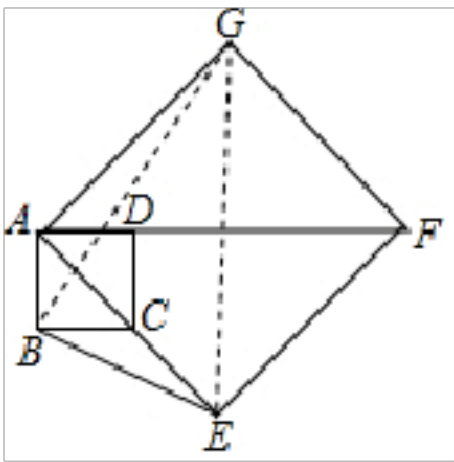
2、A

【解析】

根据平行线的判定，可得 AB 与 GE 的关系，根据平行线间的距离相等，可得△BEG 与△AEG 的关系，根据勾股定理，可得 AH 与 BE 的关系，再根据勾股定理，可得 BE 的长，根据三角形的面积公式，可得 G 到 BE 的距离.

【详解】

连接 GB、GE，



由已知可知∠BAE=45°.

又∵GE 为正方形 AEF G 的对角线，

∴∠AEG=45°.

∴AB//GE.

∵AE=4 $\sqrt{2}$ ，AB 与 GE 间的距离相等，

$$\therefore GE=8, S_{\triangle BEG} = S_{\triangle AEG} = \frac{1}{2} S_{\text{AEFG}} = 1.$$

过点 B 作 BH⊥AE 于点 H，

$$\because AB=2,$$

$$\therefore BH=AH=\sqrt{2}.$$

$$\therefore HE=3\sqrt{2}.$$

$$\therefore BE=2\sqrt{5}.$$

设点 G 到 BE 的距离为 h.

$$\therefore S_{\triangle BEG} = \frac{1}{2} \cdot BE \cdot h = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times h = 1.$$

$$\therefore h = \frac{16\sqrt{5}}{5}.$$

即点 G 到 BE 的距离为  $\frac{16\sqrt{5}}{5}$ .

故选 A.

**【点睛】**

本题主要考查了几何变换综合题. 涉及正方形的性质, 全等三角形的判定及性质, 等积式及四点共圆周的知识, 综合性强. 解题的关键是运用等积式及四点共圆的判定及性质求解.

3、B

**【解析】**

试题解析: 选项 A, C, D 折叠后都不符合题意, 只有选项 B 折叠后两个剪去三角形与另一个剪去的三角形交于一个顶点, 与正方体三个剪去三角形交于一个顶点符合.

故选 B.

4、C

**【解析】**

试题分析: 由题意可得,

第一小组对应的圆心角度数是:  $\frac{12}{12+20+13+5+10} \times 360^\circ = 72^\circ$ ,

故选 C.

考点: 1. 扇形统计图; 2. 条形统计图.

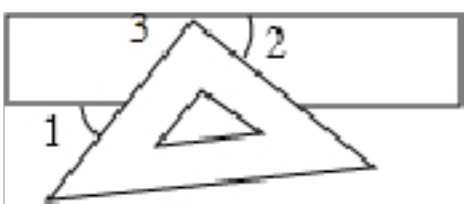
5、A

**【解析】**

由两直线平行, 同位角相等, 可求得  $\angle 3$  的度数, 然后求得  $\angle 2$  的度数.

**【详解】**

如图,



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

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ.$$

故选 A.

**【点睛】**

此题考查了平行线的性质. 利用两直线平行, 同位角相等是解此题的关键.

6、C

**【解析】**

$$\because \angle ACB = 90^\circ, D \text{ 为 } AB \text{ 的中点}, AB = 6,$$

$$\therefore CD = \frac{1}{2} AB = 3.$$

$$\text{又 } CE = \frac{1}{3} CD,$$

$$\therefore CE = 1,$$

$$\therefore ED = CE + CD = 4.$$

又  $\because BF \parallel DE$ , 点 D 是 AB 的中点,

$\therefore ED$  是  $\triangle AFB$  的中位线,

$$\therefore BF = 2ED = 8.$$

故选 C.

7、C

**【解析】**

根据题意列出代数式, 化简即可得到结果.

**【详解】**

$$\text{根据题意得: } a \div (1 - 20\%) = a \div \frac{4}{5} = \frac{5}{4}a \text{ (元)},$$

故答案选: C.

**【点睛】**

本题考查的知识点是列代数式, 解题的关键是熟练的掌握列代数式.

8、A

**【解析】**

试题分析: 根据题意可知总共有 10 种等可能的结果, 一次就能打开该密码的结果只有 1 种, 所以 P (一次就能打该密

$$\text{码}) = \frac{1}{10}, \text{ 故答案选 A.}$$

考点: 概率.

9、C

**【解析】**

试题解析: 根据勾股定理得: 斜边为  $\sqrt{8^2 + 5^2} = 17$ ,

则该直角三角形能容纳的圆形(内切圆)半径  $r = \frac{8 + 5 - 17}{2} = 1$  (步), 即直径为 2 步,

故选 C

10、C

**【解析】**



解:选项 A, 原式=  $4a^2$ ;

选项 B, 原式=  $a^3$ ;

选项 C, 原式=  $-2a+2=2-2a$ ;

选项 D, 原式=  $a^3$

故选 C

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11、  $8a^3$

【解析】

试题分析: 根据幂的乘方与积的乘方运算法则进行计算即可

考点: (1)、幂的乘方; (2)、积的乘方

12、  $\square \frac{5}{2}$

【解析】

由题意可知:  $2x-y=\frac{1}{2}$ , 然后等式两边同时乘以 -3 得到  $-6x+3y=-\frac{3}{2}$ , 然后代入计算即可.

【详解】

$$\because 2x-y=\frac{1}{2},$$

$$\therefore -6x+3y=-\frac{3}{2}.$$

$$\therefore \text{原式}=-\frac{3}{2}-1=-\frac{5}{2}.$$

故答案为  $-\frac{5}{2}$ .

【点睛】

本题主要考查的是求代数式的值, 利用等式的性质求得  $-6x+3y=-\frac{3}{2}$  是解题的关键.

13、  $2\sqrt{3} - \frac{2\square}{3}$

【解析】

过点 F 作  $FE \perp AD$  于点 E, 则  $AE=\frac{1}{2}AD=\frac{1}{2}AF$ , 故  $\angle AFE=\angle BAF=30^\circ$ , 再根据勾股定理求出 EF 的长, 由  $S_{\text{弓形 AF}}=S_{\text{扇形 ADF}}-S_{\triangle ADF}$  可得出其面积, 再根据  $S_{\text{阴影}}=2(S_{\text{扇形 BAF}}-S_{\text{弓形 AF}})$  即可得出结论

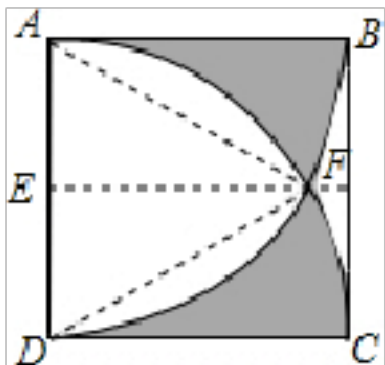
【详解】

过点 F 作  $FE \perp AD$  于点 E,  $\because$  正方形 ABCD 的边长为 2,

$$\therefore AE = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} AF = 1, \therefore \angle AFE = \angle BAF = 30^\circ, \therefore EF = \sqrt{3}.$$

$$\therefore S_{\text{弓形 AF}} = S_{\text{扇形 ADF}} - S_{\triangle ADF} = \frac{60}{360} \times \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{3} - \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{3},$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = 2(S_{\text{扇形 BAF}} - S_{\text{弓形 AF}}) = 2 \times \left[ \frac{30}{360} \times \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{3} - \left( \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times 2 \times \sqrt{3} \right) \right] = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3}.$$



【点睛】

本题考查了扇形的面积公式和长方形性质的应用, 关键是根据图形的对称性分析, 主要考查学生的计算能力.

14、 $65^\circ$

【解析】

根据已知条件中的作图步骤知, AG 是  $\angle CAB$  的平分线, 根据角平分线的性质解答即可.

【详解】

根据已知条件中的作图步骤知, AG 是  $\angle CAB$  的平分线,  $\because \angle CAB = 50^\circ$ ,

$$\therefore \angle CAD = 25^\circ;$$

在  $\triangle ADC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle CAD = 25^\circ$ ,

$$\therefore \angle ADC = 65^\circ \text{ (直角三角形中的两个锐角互余);}$$

故答案是:  $65^\circ$ .

15、8

【解析】

试题解析:  $\because$  在 ABCD 中,  $AB = CD = 6$ ,  $AD = BC = 9$ ,  $\angle BAD$  的平分线交 BC 于点 E,

$$\therefore \angle BAF = \angle DAF,$$

$$\because AB \parallel DF,$$

$$\therefore \angle BAF = \angle F,$$

$$\therefore \angle F = \angle DAF,$$

$$\therefore \triangle ADF \text{ 是等腰三角形, } AD = DF = 9;$$

$$\because AD \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle EFC \text{ 是等腰三角形, 且 } FC = CE.$$

$$\therefore EC = FC = 9 - 6 = 3,$$

$$\therefore AB = BE.$$

$$\therefore \text{在 } \triangle ABG \text{ 中, } BG \perp AE, AB = 6, BG = 4\sqrt{2}$$

可得:  $AG = 2$ ,

又  $\because BG \perp AE$ ,

$$\therefore AE = 2AG = 4,$$

$\therefore \triangle ABE$  的周长等于 16,

又  $\because \square ABCD$ ,

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/597200156141006025>