

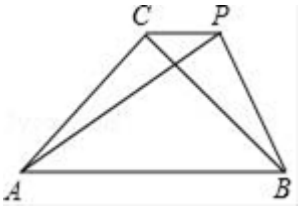
广东省广州市广州中学 2023-2024 学年中考数学全真模拟试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图， $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形， $\angle C=90^\circ$ ，点 P 为 $\triangle ABC$ 外一点， $CP=\sqrt{2}$ ， $BP=3$ ， AP 的最大值是（ ）



- A. $\sqrt{2}+3$ B. 4 C. 5 D. $3\sqrt{2}$
2. 有一组数据：3，4，5，6，6，则这组数据的平均数、众数、中位数分别是（ ）
- A. 4.8，6，6 B. 5，5，5 C. 4.8，6，5 D. 5，6，6
3. 半径为 R 的正六边形的边心距和面积分别是（ ）
- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}R$ ， $\frac{3}{2}\sqrt{3}R^2$ B. $\frac{1}{2}R$ ， $\frac{3}{2}\sqrt{3}R^2$
- C. $\frac{\sqrt{3}}{2}R$ ， $\frac{\sqrt{3}}{4}R^2$ D. $\frac{1}{2}R$ ， $\frac{\sqrt{3}}{4}R^2$
4. 某微生物的直径为 0.000 005 035m，用科学记数法表示该数为（ ）
- A. 5.035×10^{-6} B. 50.35×10^{-5} C. 5.035×10^6 D. 5.035×10^{-5}
5. 若 $2<\sqrt{a-2}<3$ ，则 a 的值可以是（ ）
- A. -7 B. $\frac{16}{3}$ C. $\frac{13}{2}$ D. 12
6. 下列二次根式中， $\sqrt{2}$ 的同类二次根式是（ ）
- A. $\sqrt{4}$ B. $\sqrt{2x}$ C. $\sqrt{\frac{2}{9}}$ D. $\sqrt{12}$
7. 某校为了了解七年级女同学的 800 米跑步情况，随机抽取部分女同学进行 800 米跑测试，按照成绩分为优秀、良好、合格、不合格四个等级，绘制了如图所示统计图. 该校七年级有 400 名女生，则估计 800 米跑不合格的约有（ ）

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

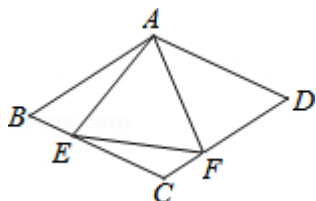
11. 若圆锥的地面半径为 5cm ，侧面积为 $65\pi\text{cm}^2$ ，则圆锥的母线是_____ cm 。

12. 一个等腰三角形的两边长分别为 4cm 和 9cm ，则它的周长为_____ cm 。

13. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + b = 0$ 有两个不相等的实数根，则实数 b 的取值范围是_____。

14. 正五边形的内角和等于_____度。

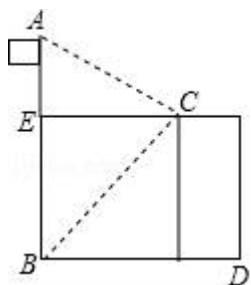
15. 如图所示，在菱形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $\angle BAD=120^\circ$ ， $\triangle AEF$ 为正三角形，点 E 、 F 分别在菱形的边 BC 、 CD 上滑动，且 E 、 F 不与 B 、 C 、 D 重合。当点 E 、 F 在 BC 、 CD 上滑动时，则 $\triangle CEF$ 的面积最大值是_____。



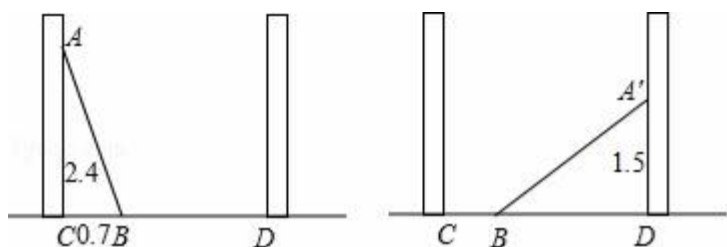
16. 比较大小： $4\sqrt{5}$ _____ $5\sqrt{4}$ 。（填“<”，“=”，“>”）

三、解答题（共 8 题，共 72 分）

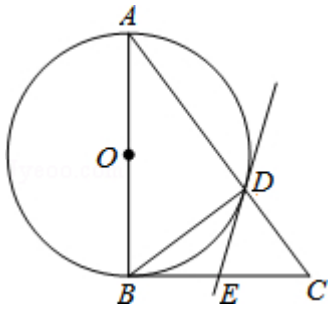
17. (8 分) 如图，某人站在楼顶观测对面的笔直的旗杆 AB ，已知观测点 C 到旗杆的距离 $CE=8\sqrt{3}\text{m}$ ，测得旗杆的顶部 A 的仰角 $\angle ECA=30^\circ$ ，旗杆底部 B 的俯角 $\angle ECB=45^\circ$ ，求旗杆 AB 的高。



18. (8 分) 如图，小巷左右两侧是竖直的墙，一架梯子斜靠在左墙时，梯子底端到左墙角的距离 BC 为 0.7 米，梯子顶端到地面的距离 AC 为 2.4 米，如果保持梯子底端位置不动，将梯子斜靠在右墙时，梯子顶端到地面的距离 $A'D$ 为 1.5 米，求小巷有多宽。



19. (8 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 AC 边交于点 D ，过点 D 的直线交 BC 边于点 E ， $\angle BDE=\angle A$ 。



判断直线 DE 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由. 若 $\odot O$ 的半径 $R=5$, $\tan A = \frac{3}{4}$, 求线段 CD

的长.

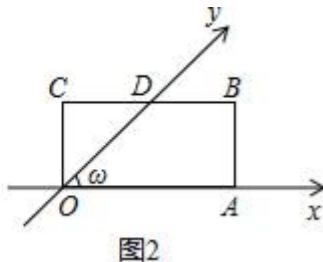
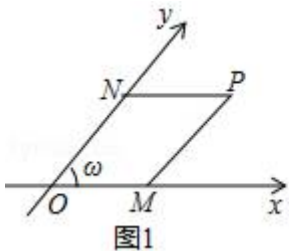
20. (8分) 我们知道, 平面内互相垂直且有公共原点的两条数轴构成平面直角坐标系, 如果两条数轴不垂直, 而是相交成任意的角 ω ($0^\circ < \omega < 180^\circ$ 且 $\omega \neq 90^\circ$), 那么这两条数轴构成的是平面斜坐标系, 两条数轴称为“斜坐标系的坐标轴, 公共原点称为斜坐标系的原点, 如图 1, 经过平面内一点 P 作坐标轴的平行线 PM 和 PN , 分别交 x 轴和 y 轴于点 M , N . 点 M 、 N 在 x 轴和 y 轴上所对应的数分别叫做 P 点的 x 坐标和 y 坐标, 有序实数对 (x, y) 称为点 P 的斜坐标, 记为 $P(x, y)$.

(1) 如图 2, $\omega = 45^\circ$, 矩形 $OACB$ 中的一边 OA 在 x 轴上, BC 与 y 轴交于点 D , $OA=2$, $OC=1$.

①点 A 、 B 、 C 在此斜坐标系内的坐标分别为 A _____, B _____, C _____.

②设点 $P(x, y)$ 在经过 O 、 B 两点的直线上, 则 y 与 x 之间满足的关系为 _____.

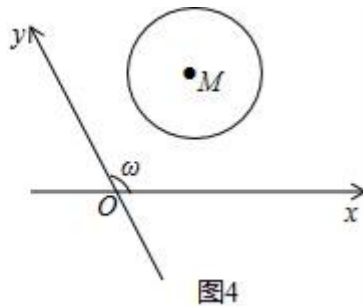
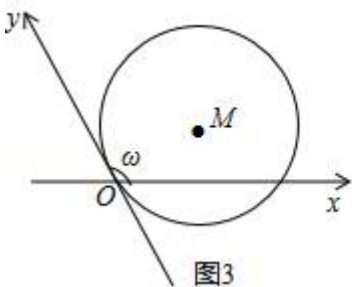
③设点 $Q(x, y)$ 在经过 A 、 D 两点的直线上, 则 y 与 x 之间满足的关系为 _____.



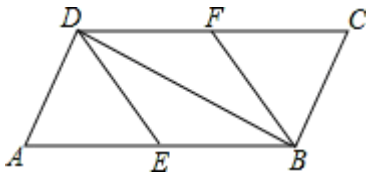
(2) 若 $\omega = 120^\circ$, O 为坐标原点.

①如图 3, 圆 M 与 y 轴相切于原点 O , 被 x 轴截得的弦长 $OA = 4\sqrt{3}$, 求圆 M 的半径及圆心 M 的斜坐标.

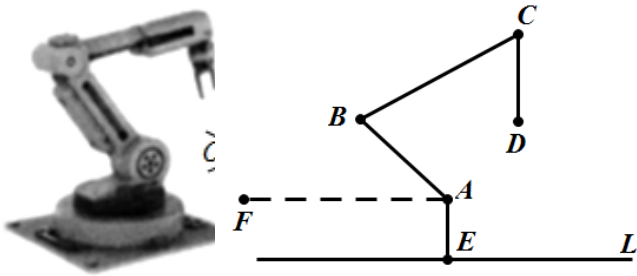
②如图 4, 圆 M 的圆心斜坐标为 $M(2, 2)$, 若圆上恰有两个点到 y 轴的距离为 1, 则圆 M 的半径 r 的取值范围是 _____.



21. (8分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别为边 AB 、 CD 的中点, BD 是对角线. 求证: $\triangle ADE \cong \triangle CBF$; 若 $\angle ADB$ 是直角, 则四边形 $BEDF$ 是什么四边形? 证明你的结论.



22. (10分) 如图, 安徽江淮集团某部门研制了绘图智能机器人, 该机器人由机座、手臂和末端操作器三部分组成, 底座 $AE \perp$ 直线 L 且 $AE = 25\text{cm}$, 手臂 $AB = BC = 60\text{cm}$, 末端操作器 $CD = 35\text{cm}$, $AF \perp$ 直线 L . 当机器人运作时, $\angle BAF = 45^\circ, \angle ABC = 75^\circ, \angle BCD = 60^\circ$, 求末端操作器节点 D 到地面直线 L 的距离. (结果保留根号)

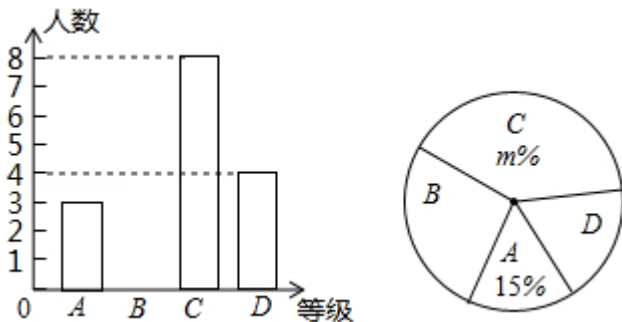


23. (12分) 动画片《小猪佩奇》风靡全球, 受到孩子们的喜爱. 现有 4 张《小猪佩奇》角色卡片, 分别是 A 佩奇, B 乔治, C 佩奇妈妈, D 佩奇爸爸 (四张卡片除字母和内容外, 其余完全相同). 姐弟两人做游戏, 他们将这四张卡片混在一起, 背面朝上放好.

- (1) 姐姐从中随机抽取一张卡片, 恰好抽到 A 佩奇的概率为_____;
- (2) 若两人分别随机抽取一张卡片 (不放回), 请用列表或画树状图的分方法求出恰好姐姐抽到 A 佩奇弟弟抽到 B 乔治的概率.



24. 中华文明, 源远流长; 中华汉字, 寓意深广. 为了传承中华民族优秀传统文化, 我市某中学举行“汉字听写”比赛, 赛后整理参赛学生的成绩, 将学生的成绩分为 A, B, C, D 四个等级, 并将结果绘制成如图所示的条形统计图和扇形统计图, 但均不完整.



请你根据统计图解答下列问题: 参加比赛的学生共有_____名; 在扇形统计图中, m 的值为_____, 表示“D”

等级”的扇形的圆心角为____度 组委会决定从本次比赛获得 A 等级的学生中，选出 2 名去参加全市中学生“汉字听写”大赛。已知 A 等级学生中男生有 1 名，请用列表法或画树状图法求出所选 2 名学生恰好是一名男生和一名女生的概率。

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、C

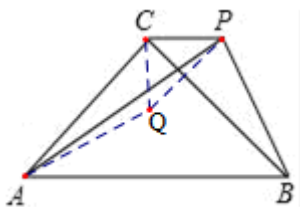
【解析】

过点 C 作 $CQ \perp CP$ ，且 $CQ=CP$ ，连接 AQ,PQ，证明 $\triangle ACQ \cong \triangle BCP$ ，根据全等三角形的性质，得到 $AQ = BP = 3$ ，

$CQ = CP = \sqrt{2}$ ，根据等腰直角三角形的性质求出 PQ 的长度，进而根据 $AP \leq AQ + PQ$ ，即可解决问题。

【详解】

过点 C 作 $CQ \perp CP$ ，且 $CQ=CP$ ，连接 AQ,PQ，



$$\angle ACQ + \angle BCQ = \angle BCP + \angle BCQ = 90^\circ,$$

$$\angle ACQ = \angle BCP,$$

在 $\triangle ACQ$ 和 $\triangle BCP$ 中

$$\begin{cases} AC = BC \\ \angle ACQ = \angle BCP \\ CQ = CP, \end{cases}$$

$$\triangle ACQ \cong \triangle BCP,$$

$$\therefore AQ = BP = 3, \quad CQ = CP = \sqrt{2},$$

$$PQ = \sqrt{CQ^2 + CP^2} = 2,$$

$$AP \leq AQ + P3 + 2 = 5,$$

AP 的最大值是 5.

故选: C.

【点睛】

考查全等三角形的判定与性质, 三角形的三边关系, 作出辅助线是解题的关键.

2、C

【解析】

解: 在这一组数据中 6 是出现次数最多的, 故众数是 6;

而将这组数据从小到大的顺序排列 3, 4, 5, 6, 6, 处于中间位置的数是 5,

平均数是: $(3+4+5+6+6) \div 5 = 4.8$,

故选 C.

【点睛】

本题考查众数; 算术平均数; 中位数.

3、A

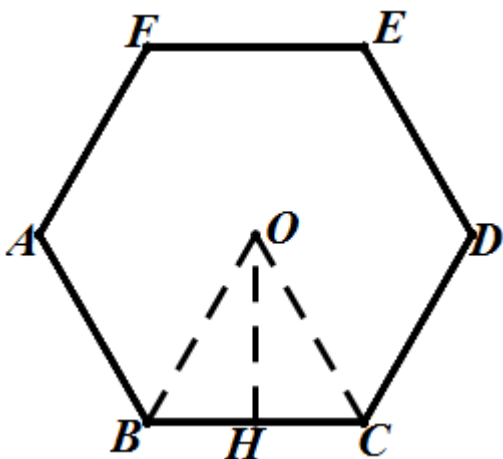
【解析】

首先根据题意画出图形, 易得 $\triangle OBC$ 是等边三角形, 继而可得正六边形的边长为 R , 然后利用解直角三角形求得边心

距, 又由 $S_{\text{正六边形}} = 6S_{\triangle OBC}$ 求得正六边形的面积.

【详解】

解: 如图, O 为正六边形外接圆的圆心, 连接 OB , OC , 过点 O 作 $OH \perp BC$ 于 H ,



\because 六边形 $ABCDEF$ 是正六边形, 半径为 R ,

$$\therefore \angle BOC = \frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ,$$

$\because OB = OC = R,$

∴ $\triangle OBC$ 是等边三角形,

∴ $BC=OB=OC=R$, $\angle OBC = 60^\circ$

∴ $OH \perp BC$,

∴在 $Rt\triangle OBH$ 中, $\sin \angle OBH = \sin 60^\circ = \frac{OH}{OB}$,

$$\text{即 } \frac{OH}{R} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

∴ $OH = \frac{\sqrt{3}}{2}R$, 即边心距为 $\frac{\sqrt{3}}{2}R$;

$$\therefore S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2}BC \cdot OH = \frac{1}{2}R \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}R = \frac{\sqrt{3}}{4}R^2,$$

$$\therefore S_{\text{正六边形}} = 6S_{\triangle OBC} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4}R^2 = \frac{3\sqrt{3}}{2}R^2,$$

故选: A.

【点睛】

本题考查了正多边形和圆的知识; 求得正六边形的中心角为 60° , 得到等边三角形是正确解答本题的关键.

4、A

【解析】

试题分析: $0.000\ 005\ 035\text{m}$, 用科学记数法表示该数为 5.035×10^{-6} , 故选 A.

考点: 科学记数法—表示较小的数.

5、C

【解析】

根据已知条件得到 $4 < a-2 < 9$, 由此求得 a 的取值范围, 易得符合条件的选项.

【详解】

$$\text{解: } \because 2 < \sqrt{a-2} < 3,$$

$$\therefore 4 < a-2 < 9,$$

$$\therefore 6 < a < 11.$$

又 $a-2 \geq 0$, 即 $a \geq 2$.

∴ a 的取值范围是 $6 < a < 11$.

观察选项, 只有选项 C 符合题意.

故选 C.

【点睛】

考查了估算无理数的大小，估算无理数大小要用夹逼法.

6、C

【解析】

先将每个选项的二次根式化简后再判断.

【详解】

解：A： $\sqrt{4} = 2$ ，与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式；

B： $\sqrt{2x}$ 被开方数是 $2x$ ，故与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式；

C： $\sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$ ，与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式；

D： $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ ，与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式.

故选 C.

【点睛】

本题考查了同类二次根式的概念.

7、C

【解析】

先求出 800 米跑不合格的百分率，再根据用样本估计总体求出估值.

【详解】

$$400 \times \frac{2}{12+16+10+2} = 20 \text{ 人.}$$

故选 C.

【点睛】

考查了频率分布直方图，以及用样本估计总体，关键是从上面可得到具体的值.

8、C

【解析】

根据中心对称图形的概念进行分析.

【详解】

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/666150113002010142>