

盐城市 2025 年中考数学试卷

(考试时间: 120 分钟, 满分: 150 分)

一、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 在每小题给出的四个选项中, 恰有一项符合题目要求)

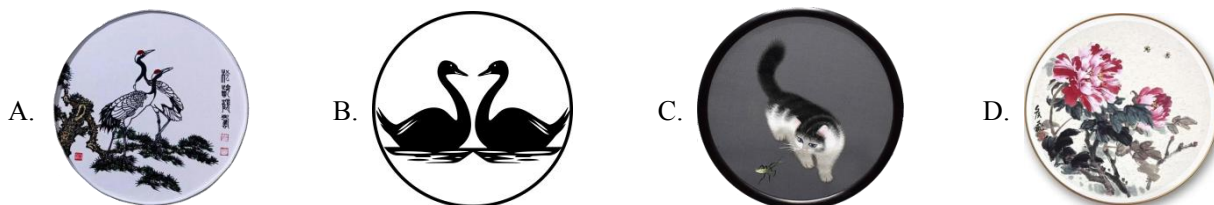
1. 小明从小区 -2 楼出发, 实数 -2 的绝对值是 ()

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

2. 小明的背包随安检传送带移动, 主要涉及的图形变换是 ()

- A. 平移 B. 轴对称 C. 旋转 D. 位似

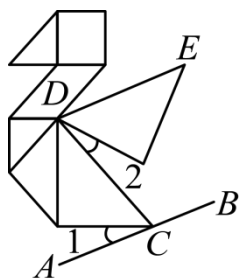
3. 在非物质文化遗产展区, 小明看到如下发绣作品, 其中作品主体图案是轴对称图形的是 ()



4. 在文创商店, 小明向服务人员询问丹顶鹤、麋鹿、勺嘴鹬三种卡通饰品哪种最畅销. “最畅销”涉及的统计量是 ()

- A. 平均数 B. 中位数 C. 方差 D. 众数

5. 七巧板具有深厚的文化底蕴, 由正方形、平行四边形和大小不一的等腰直角三角形组成, 小明用七巧板拼成的丹顶鹤如图所示, 且过点 C 作直线 $AB \parallel DE$, 若 $\angle 1 = 20^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 ()



- A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°

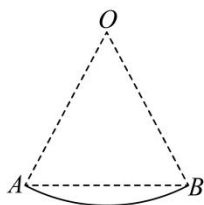
6. 如图 (1) 是博物馆屋顶的图片, 屋顶由图 (2) 中的瓦片构成, 瓦片横截面如图 (3) 所示, $\widehat{AB}$ 是以点 O 为圆心, 18cm 为半径的弧, 弦 AB 的长为 18cm , 则 $\widehat{AB}$ 的长是 ()



(1)



(2)



(3)

A. $24\pi\text{cm}$

B. $12\pi\text{cm}$

C. $10\pi\text{cm}$

D. $6\pi\text{cm}$

7. 博物馆到小明家的路程为 8 km ，小明回家所需时间 $t(\text{h})$ 随平均速度 $v(\text{km/h})$ 的变化而变化，则 t 与 v 的函数表达式是 ()

A. $t = 8v$

B. $t = \frac{1}{8}v$

C. $t = \frac{8}{v}$

D. $t = 8v^2$

8. 小明了解到“五一”期间全市共接待游客约 6806000 人次，数据 6806000 用科学记数法表示为 ()

A. 0.6806×10^7

B. 6.806×10^6

C. 6.806×10^7

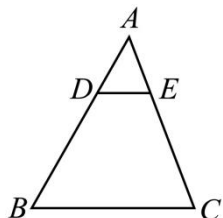
D. 68.06×10^5

二、填空题 (本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分)

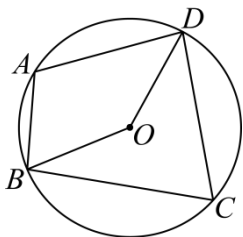
9. 若 $\sqrt{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____.

10. 分解因式: $x^2 - 9 =$ _____.

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$. 若 $AD:AB = 1:3$ ， $DE = 4$ ，则 $BC =$ _____.



12. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle A = 110^\circ$ ，连接 OB 、 OD ，则 $\angle BOD =$ _____°.



13. 已知圆锥的侧面积为 15π ，母线长为 5 ，则圆锥的底面半径是_____.

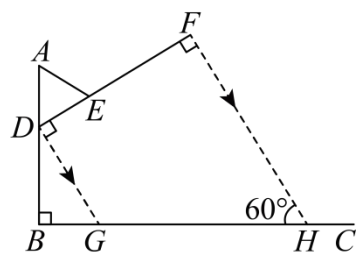
14. 我国古代数学著作《算法统宗》中记载：“今有绫三尺，绢四尺，共价四钱八分；又绫七尺，绢二尺，共价六钱八分. 问：绫、绢各价若干？”意思是：三尺绫和四尺绢共值四钱八分；七尺绫和二尺绢共值六钱八分，则绫、绢每尺各值多少？已知一钱等于十分，则每尺绢的价格是_____分.

15. 已知二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ ，当自变量 x 满足 $0 \leq x \leq 4$ 时， y 的取值范围是_____.

16. 一种遮阳伞如图，遮阳伞支架 AB 垂直于地面 BC ， D 在 AB 上， $AD = 0.6\text{m}$ ， D 、 E 、 F 三点共线， $DF = 3DE = 3AE$ ．当太阳光线与 DF 垂直时，它与地面的夹角正好为 60° ，则 DF 落在地面上的投影 $GH = \underline{\hspace{2cm}}\text{m}$ ．



图(1)



图(2)

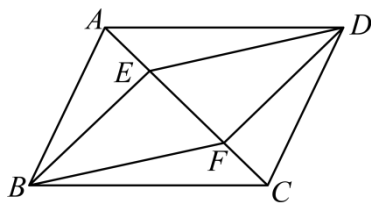
三、填空题 (本大题共 11 小题，共 102 分．解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

17. 计算: $(\sqrt{2}-1)^0 + 2 \tan 45^\circ - 3^2$ ．

18. 解不等式组:
$$\begin{cases} -2x \leq 4 \\ \frac{x-1}{2} < 1 \end{cases}$$

19. 先化简，再求值: $a(a+1) - (a+2)(a-2)$ ，其中 $a = 6$ ．

20. 如图，点 E 、 F 在 $\square ABCD$ 的对角线 AC 上．若 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，则四边形 $BEDF$ 是平行四边形．请从 ① $BE = DF$ ；② $AE = CF$ ；③ $BE \parallel DF$ 这 3 个选项中选择一个作为条件 (写序号)，使结论成立，并说明理由．



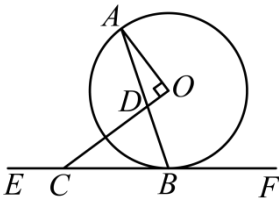
21. 在学习频率与概率时，小明与同伴一起做“同时抛掷 2 枚质地均匀的硬币”的试验，记录的试验结果如表所示：

抛掷次数 n	80	160	240	320	400	480	560
2 枚正面都朝上的频数 m	18	37	61	78	103	118	141
2 枚正面都朝上的频率 $\frac{m}{n}$	0.225	0.231	0.254	0.244	0.258	0.246	0.252

(精确到 0.001)							
----------------	--	--	--	--	--	--	--

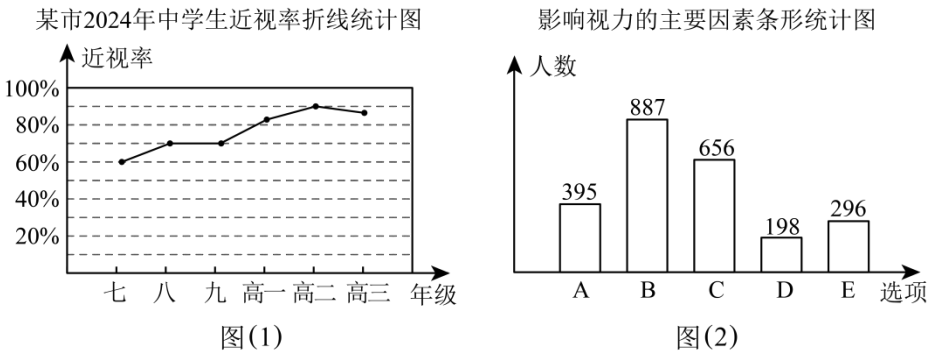
- (1) 根据表中试验结果，估计“2 枚硬币正面都朝上”的概率是_____；（精确到 0.01）
- (2) 请你用列表或画树状图的方法解释（1）中的结论.

22. 如图， AB 是 $\odot O$ 的弦，过点 B 作直线 EF ，以 O 为顶点作 $\angle AOC=90^\circ$ ，分别交 EF 、 AB 于点 C 、 D ，若 $CB=CD$.



- (1) 试判断直线 EF 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由；
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 3， $\tan \angle OAD = \frac{1}{3}$ ，求 BC 的长.

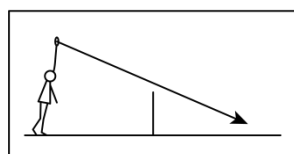
23. 6 月 6 日是“全国爱眼日”. 小明在报纸上看到某市疾控中心发布的中学生近视情况统计数据, 如图 (1).



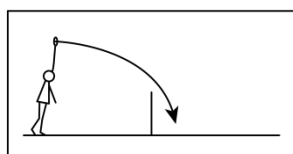
- (1) 图（1）中的数据是从全市 30 所中学随机抽取的部分学生视力筛查的结果.
- ①疾控中心收集数据，采用的调查方式是_____；（填“普查”或“抽样调查”）
- ②根据统计图，请你分析近视率随年级升高的变化趋势.
- (2) 小明想了解“影响视力的主要因素”，对全校近视的 985 名学生进行问卷调查. 问卷中设置了五个主要因素： A . 不认真做眼保健操； B . 长时间连续用眼； C . 课间只在教室休息； D . 饮食不均衡； E . 睡眠时间不足. 他绘制了如图（2）所示的条形统计图.
- ①从图（2）中可知，影响视力的最主要因素是_____.（填选项代号）
- ②结合上述统计数据，请你谈一谈如何预防近视.
24. 某公司为节约成本，提高效率，计划购买 A 、 B 两款机器人. 已知 A 款机器人的单价比 B 款机器人的单价多 1 万元，用 25 万元购买 A 款机器人的数量与用 20 万元购买 B 款机器人的数量相同.

- (1) 求 A 、 B 两款机器人的单价分别是多少万元？
- (2) 如果购买 A 、 B 两款机器人共 12 台，且购买 A 款机器人的数量不少于 B 款机器人数量的一半，请设计购买成本最少的方案.

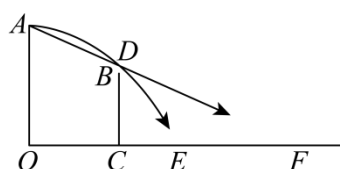
25. [生活观察] 小明通过观察发现，将运动中的羽毛球看成一个点，扣杀球和网前吊球这两种击球的运动路线可以近似抽象成如下两种，如图 (1)、(2) 所示.



扣杀球近似路线
图(1)



网前吊球近似路线
图(2)



图(3)

[数学建模] 小明发现扣杀球的路线近似为一条直线，网前吊球的路线近似为抛物线. 羽毛球运动轨迹的剖面图如图 (3) 所示，从 A 点击球，击球点是抛物线的最高点，点 A 到地面的距离 $AO = 2.4\text{m}$ ，球网上端点 B 到地面的距离 $BC = 1.55\text{m}$ ，人与球网之间的距离 $OC = 1.6\text{m}$ ，假设两种击球路线都经过点 B 正上方 0.05m 处的点 D ，网前吊球和扣杀球的落点分别为点 E 、 F .

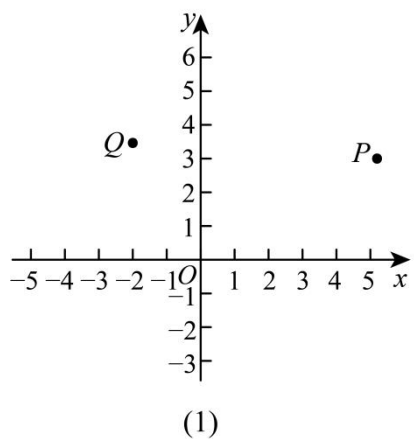
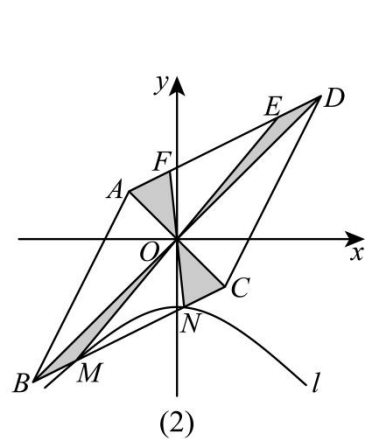
- (1) 请在图 (3) 中建立合适的平面直角坐标系，并分别求出两种击球路线的函数表达式.

[模型应用]

- (2) 网前吊球的落点到球网的距离 CE 的长是_____ m .
- (3) 甲在 A 处击球，扣杀球时，羽毛球的平均速度约为 36m/s . 网前吊球时，羽毛球下降的高度 $h(\text{m})$ 与时间 $t(\text{s})$ 之间的关系式为 $h = 5t^2$. 乙在看到甲击球的同时，尝试接球，从甲击球到乙能成功接球的时间至少需要 0.5s . 请通过计算说明，乙能接到哪种方式的击球.

26. 请根据小明的数学探究活动单，完成下列任务.

“ θ 变换”		
研究内容	提出概念	已知点 $P(x, y)$. 如果点 $P'(x', y')$ 满足 $\begin{cases} x' = x \cdot \cos \theta - y \cdot \sin \theta \\ y' = x \cdot \sin \theta + y \cdot \cos \theta \end{cases}$, 那么称点 P' 是点 P 的“ θ 变换”点.
	理解概念	已知点 $P(3\sqrt{3}, 3)$, $\theta = 60^\circ$, 求点 P 的“ θ 变换”点 $P'(x', y')$.

	探究性质	如图 (1), 已知点 $P(3\sqrt{3}, 3)$ 和点 $Q(-2, 2\sqrt{3})$, 当 $\theta = 60^\circ$ 时, ①请在图 (1) 中分别画出点 P、Q 对应的“θ 变换”点 P'、Q'; ②研究发现: 线段 $P'Q'$ 可由线段 PQ 通过一次图形变换得到, 点 P' 是点 P 的对应点. 如果是平移, 请写出平移的距离; 如果是轴对称或旋转, 请用无刻度的直尺和圆规在图 (1) 中作出对称轴或旋转中心 (不写作法, 保留作图痕迹)
	 (1)	 (2)
	运用性质	如图 (2), 在平面直角坐标系中, 菱形 $ABCD$ 的顶点 A、B、C 的坐标分别为 $A(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$, $B(-3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$, $C(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$, 曲线 l 是反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ ($x < 0$) 图像的“θ 变换”线, $\theta = 45^\circ$, l 交边 BC 于点 M、N, 直线 OM、ON 分别交边 AD 于点 E、F, 记 $\triangle BOM$、$\triangle CON$、$\triangle DOE$、$\triangle AOF$ 的面积分别为 S_1、S_2、S_3、S_4, 求 $S_1 + S_2 + S_3 + S_4$ 的值.

27. 小明在参观科技馆时, 发现很多矿物的结晶体有着其独特的几何形态和内在规律.

[发现问题]

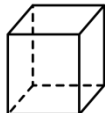
黄铁矿的晶体（如图（1））是一个正方体：它由六个面组成，每个面都是全等的正方形，每个顶点都连接三条棱。小明查阅资料后了解到，这种各面都是全等的正 n 边形，且各顶点连接 r （ $r \geq 3$ ）条棱的立体图形称为正多面体，如正方体又称为正六面体。



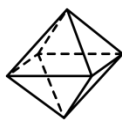
(1)



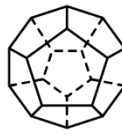
正四面体



正方体



正八面体



正十二面体

(2)

[提出问题]

小明思考：这样的正多面体有几个？

[分析问题]

一个正 F 面体的每个面都是全等的正 n 边形，有 V 个顶点， E 条棱，且每个顶点都连接 r 条棱。小明对部分正 F 面体（如图（2））进行了观察，列出以下数据：

正多面体	F	n	V	E	r
正四面体	4	3	4	6	3
正方体	6	4	8	12	3
正八面体	8	3	6	12	4

(1) 根据表中的数据，请写出 F 、 V 、 E 之间存在的等量关系式_____；

(2) 小明进一步发现，正 F 面体中棱数与各面的边数之和以及棱数与各面的顶点数之和存在着一定的关系。

①从面出发：以正方体为例，它有 6 个面，每个面都有 4 条边，则六个面的边数之和为 24，又因为正方体的两个面共用一条边，所以正方体的棱数为 12。

正 F 面体的棱数 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（用含 n 、 F 的代数式表示）

②从顶点出发：正 F 面体的棱数 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（用含 r 、 V 的代数式表示）

[解决问题]

(3) 已知一个正多面体有 30 条棱，且每个顶点连接 3 条棱，求这个正多面体的面数。

(4) 满足正多面体定义的几何体一共有几个？请说明你的理由。