

深圳市 2023—2024 学年初三年级中考适应性考试

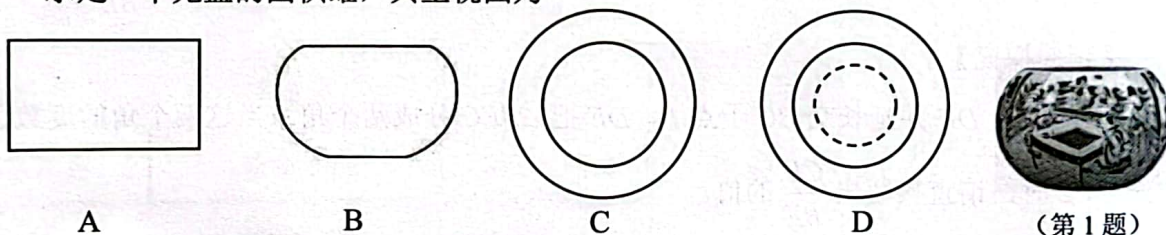
数 学

- 说明：1. 答题前，请将姓名、准考证号和学校用黑色字迹的钢笔或签字笔填写在答题卡指定的位置上，并将条形码粘贴好。
2. 全卷共 6 页。考试时间 90 分钟，满分 100 分。
3. 作答选择题 1-10，选出每题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目答案标号的信息点框涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。作答非选择题 11-22，用黑色字迹的钢笔或签字笔将答案（含作辅助线）写在答题卡指定区域内。写在本试卷或草稿纸上，其答案一律无效。
4. 考试结束后，请将答题卡交回。

第一部分 选择题

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题有四个选项，其中只有一个正确的）

1. 围棋在古代被列为“琴棋书画”四大文化之一，蕴含着中华文化的丰富内涵。如图所示是一个无盖的围棋罐，其主视图为

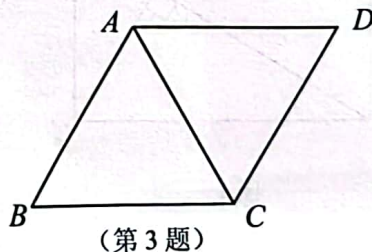


2. 已知 $x=1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 + kx - 6 = 0$ 的一个根，则 k 的值为

A. -5 B. -7 C. 5 D. 7

3. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ，连接 AC ，若 $AC = 6$ ，则菱形 $ABCD$ 的周长为

A. 24 B. 30
C. $18\sqrt{3}$ D. $36\sqrt{3}$



4. 用配方法解方程 $x^2 + 2x = 3$ ，下列配方正确的是

A. $(x+2)^2 = 7$ B. $(x+1)^2 = 5$
C. $(x+1)^2 = 3$ D. $(x+1)^2 = 4$

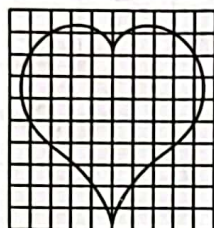
5. 如图, 在由大小相同的小正方形组成的网格中有一条“心形线”。数学小组为了探究随机投放一个点恰好落在“心形线”内部的概率, 进行了计算机模拟试验, 得到如下数据:

试验总次数	100	200	300	500	1500	2000	3000
落在“心形线”内部的次数	61	93	165	246	759	996	1503
落在“心形线”内部的频率	0.610	0.465	0.550	0.492	0.506	0.498	0.501

根据上表中的数据, 估计随机投放一点落在“心形线”内部的概率为

- A. 0.46 B. 0.50 C. 0.55 D. 0.61
6. 一段加固后的护栏如图所示, 该护栏竖直部分是由等距(任意相邻两根木条之间的距离相等)且平行的木条构成。已知 $AC = 50$ cm, 则 BC 的长度为

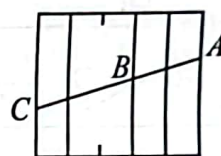
- A. 20 cm B. 25 cm C. 30 cm D. $\frac{100}{3}$ cm



(第5题)



(实物图)



(局部示意图)

(第6题)

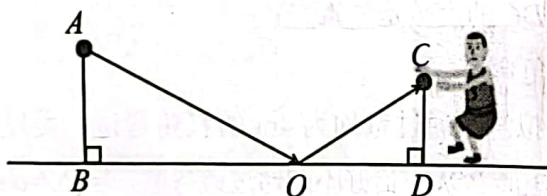
7. 击地传球是篮球运动中的一种传球方式, 利用击地传球可以有效地躲避对手的拦截。传球选手从点 A 处将球传出, 经地面点 O 处反弹后被接球选手在点 C 处接住, 将球所经过的路径视为直线, 此时 $\angle AOB = \angle COD$ 。若点 A 距地面的高度 AB 为 1.5 m, 点 C 距地面的高度 CD 为 1 m, 传球选手与接球选手之间的距离 BD 为 5 m, 则 OB 的长度为

A. $\frac{5}{3}$ m

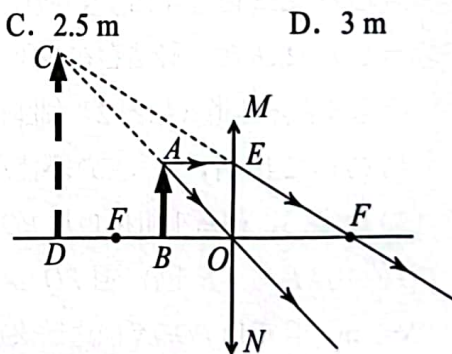
B. 2 m

C. 2.5 m

D. 3 m



(第7题)



(第9题)

8. 据报道, 2020 年至 2022 年深圳市居民年人均可支配收入由 6.49 万元增长至 7.27 万元, 设这两年人均可支配收入的年平均增长率为 x , 可列方程为

A. $6.49(1+x)^2 = 7.27$

B. $6.49(1+2x) = 7.27$

C. $6.49(1+x^2) = 7.27$

D. $7.27(1-x)^2 = 6.49$

9. 如图是凸透镜成像示意图, CD 是蜡烛 AB 通过凸透镜 MN 所成的虚像。已知蜡烛的高 AB 为 5.4 cm, 蜡烛 AB 离凸透镜 MN 的水平距离 OB 为 6 cm, 该凸透镜的焦距 OF 为 10 cm, $AE \parallel OF$, 则像 CD 的高为

A. 15 cm

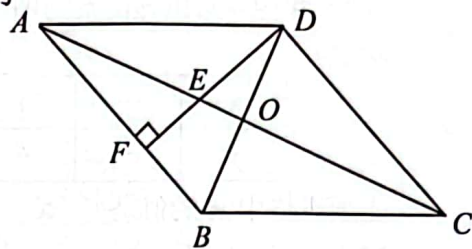
B. 14.4 cm

C. 13.5 cm

D. 9 cm

10. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 过点 D 作 $DF \perp AB$ 于点 F , 交 AC 于点 E 。已知 $AE = 4$, $EC = 6$, 则 $\frac{OE}{BF}$ 的值为

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{30}}{10}$
C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

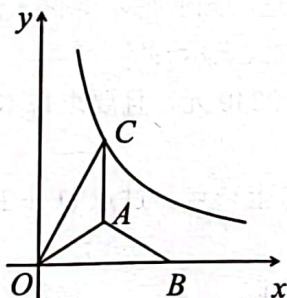


(第10题)图

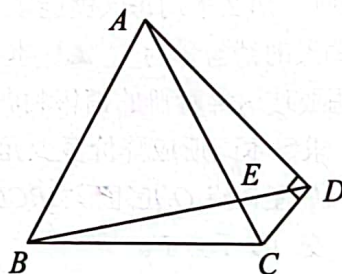
第二部分 非选择题

二、填空题 (本大题共5小题, 每小题3分, 共15分)

11. 已知 $5a = 2b$ ($a, b \neq 0$), 则 $\frac{a}{b} = \underline{\quad \blacktriangle \quad}$ 。
12. 为测量广场上一棵树的高度, 数学小组在阳光下测得广场上一根 6 m 高的灯柱的影长为 3 m, 在同一时刻, 他们测得树的影长为 2 m, 则该树的高度为 $\underline{\quad \blacktriangle \quad}$ m。
13. 深圳某校举办了“博古通今, 学史明智”的历史事件讲述大赛, 选题有“鸦片战争”“香港回归”“改革开放”。八、九年级分别从中随机选择一个不同事件进行比赛, 则八、九年级所选的历史事件都发生于新中国成立以后的概率为 $\underline{\quad \blacktriangle \quad}$ 。
14. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 在第一象限, 点 B 在 x 轴的正半轴, $AO = AB = 2$, 将 $\triangle OAB$ 沿 OA 所在的直线翻折后, 点 B 落在点 C 处, 且 $CA \parallel y$ 轴, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 C , 则 k 的值为 $\underline{\quad \blacktriangle \quad}$ 。



(第14题)



(第15题)

15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = BC = 6$, $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle ADC = 90^\circ$, 对角线 AC 与 BD 相交于点 E , 若 $BE = 3DE$, 则 $BD = \underline{\quad \blacktriangle \quad}$ 。

三、解答题 (本题共7小题, 共55分)

16. (本题5分) 解方程: $x^2 - 4x + 3 = 0$ 。

17. (本题7分) 深圳蕴藏丰富的旅游文化资源。为促进深港两地学生交流, 某校开展“美丽深圳, 深港同行”主题活动, 景点有三个: A. 梧桐烟云, B. 莲花春早, C. 梅沙踏浪。每位参加交流的学生都可以从中随机选择一个景点。

- (1) 参加此次交流活动的小军选择的景点为“梧桐烟云”的概率是 $\underline{\quad \blacktriangle \quad}$;
(2) 请用列表或画树状图的方法, 求小明和小颖选择的景点都是“莲花春早”的概率。

18. (本题 8 分) 已知一个矩形的面积为 6, 长为 x , 宽为 y .

(1) y 与 x 之间的函数表达式为 ▲ ;

(2) 在图中画出该函数的图象;

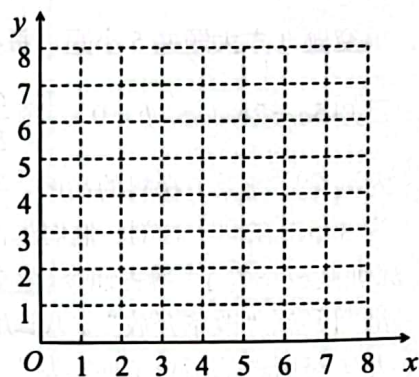
列表:

x	...	1	2	3	4	6	...
y	...	6	3	m	1.5	1	...

上面表格中 m 的值是 ▲ ;

描点: 在如图所示的平面直角坐标系中描出相应的点;

连线: 用光滑的曲线顺次连接各点, 即可得到该函数的图象.



(第 18 题图)

(3) 若点 $A(a, b)$ 与点 $B(a+1, c)$ 是该函数图象上的两点, 试比较 b 和 c 的大小.

19. (本题 8 分) 某品牌画册每本成本为 40 元, 当售价为 60 元时, 平均每天的销售量为 100 本. 为了吸引消费者, 商家决定采取降价措施. 经试销统计发现, 如果画册售价每降低 1 元时, 那么平均每天就能多售出 10 本. 设这种画册每本降价 x 元.

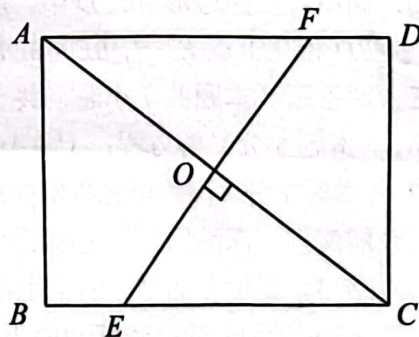
(1) 平均每天的销售量为 ▲ 本 (用含 x 的代数式表示);

(2) 商家想要使这种画册的销售利润平均每天达到 2240 元, 且要求每本售价不低于 55 元, 求每本画册应降价多少元?

20. (本题 8 分) 如图, 点 O 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 上一点, 过点 O 作 $EF \perp AC$, 交 BC 于点 E , 交 AD 于点 F .

(1) 在不添加新的点和线的前提下, 请增加一个条件: ▲ , 使得 $OE = OF$, 并说明理由;

(2) 若 $OE = OF$, $AB = 6$, $BC = 8$, 求 EF 的长.



(第 20 题)

21. (本题9分)【项目式学习】

项目主题：守护生命，“数”说安全

项目背景：随着社会的发展，安全问题变得日益重要。某校为了提高学生的安全意识，开展以“守护生命，‘数’说安全”为主题的项目式学习活动。创新小组通过考察测量、模拟探究和成果迁移等环节，开展地下弯道对通行车辆长度的限制研究。

任务一：考察测量

(1) 如图1，创新小组所选取弯道的内、外侧均为直角，道路宽均为4m，则 $AB = \underline{\hspace{1cm}} m$ ；

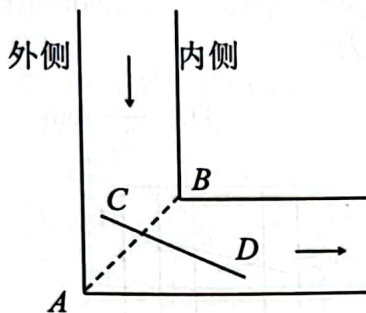


图1

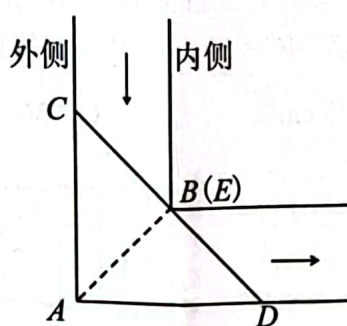


图2

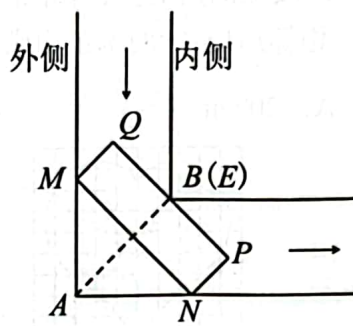


图3

(第21题)

任务二：模拟探究

如果汽车在行驶中与弯道内、外侧均无接触，则可安全通过。

(2) 创新小组用线段模拟汽车通过宽度相同的直角弯道，探究发现：

- ①当 $CD < 2AB$ 时 (如图1)，线段 CD 能通过直角弯道；
- ②当 $CD = 2AB$ 时，必然存在线段 CD 的中点 E 与点 B 重合的情况，线段 CD 恰好不能通过直角弯道 (如图2)。此时， $\angle ADC$ 的度数是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ；
- ③当 $CD > 2AB$ 时，线段 CD 不能通过直角弯道。

(3) 如图3，创新小组用矩形 $PQMN$ 模拟汽车通过宽均为4m的直角弯道，发现当 PQ 的中点 E 与点 B 重合，且 $PQ \perp AB$ 时，矩形 $PQMN$ 恰好不能通过该弯道。若 $PQ = a$ m， $PN = 2$ m，且矩形 $PQMN$ 能通过该直角弯道，求 a 的最大整数值。

任务三：成果迁移

(4) 如图5，某弯道外侧形状可近似看成反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象，其对称轴交图象于点 A 。弯道内侧的顶点 B 在射线 OA 上，两边分别与 x 轴， y 轴平行， $OA = 2$ m， $AB = 4\sqrt{2}$ m。创新小组探究发现通过该弯道的原理与通过直角弯道类似。有一辆长为 b m，宽为2m的汽车需要安全通过该弯道，则 b 的最大整数值为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。
(参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.4$ ， $\sqrt{3} \approx 1.7$ ， $\sqrt{5} \approx 2.2$ ， $\sqrt{7} \approx 2.6$)

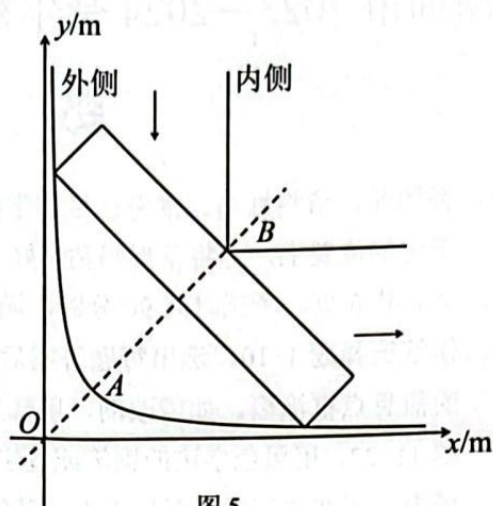


图 5

22. (本题 10 分) 已知点 E 是正方形 $ABCD$ 内部一点, 且 $\angle BEC = 90^\circ$.

【初步探究】

(1) 如图 1, 延长 CE 交 AD 于点 P . 求证: $\triangle BEC \sim \triangle CDP$;

【深入探究】

(2) 如图 2, 连接 DE 并延长交 BC 于点 F , 当点 F 是 BC 的中点时, 求 $\frac{CE}{BE}$ 的值;

【延伸探究】

(3) 连接 DE 并延长交 BC 于点 F , DF 把 $\angle BEC$ 分成两个角, 当这两个角的度数之比为 $1:2$ 时, 请直接写出 $\frac{CE}{BE}$ 的值。

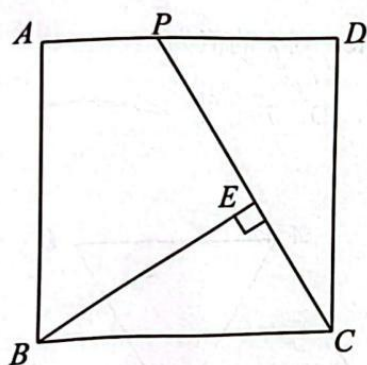


图 1

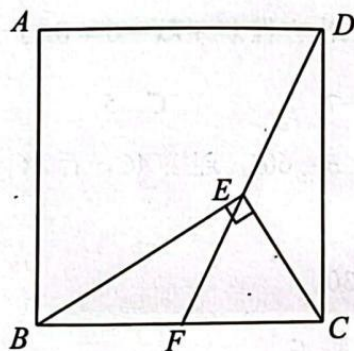
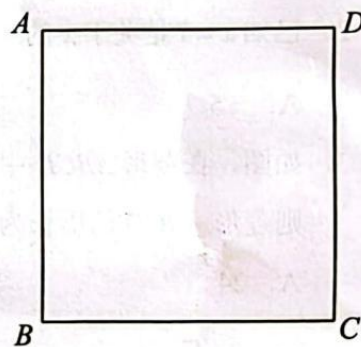


图 2



备用图

(第 22 题)