

浙江省杭州市高桥 2024 届中考数学模拟预测题

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（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。）

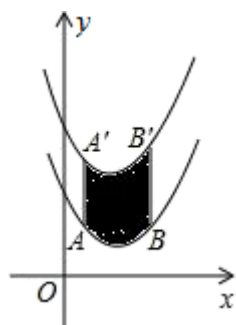
1. 下列图形中，不是中心对称图形的是（ ）

- A. 平行四边形 B. 圆 C. 等边三角形 D. 正六边形

2. 估计 $\sqrt{40}$ 的值在（ ）

- A. 4 和 5 之间 B. 5 和 6 之间
C. 6 和 7 之间 D. 7 和 8 之间

3. 如图，将函数 $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 1$ 的图象沿 y 轴向上平移得到一条新函数的图象，其中点 $A(1, m)$ ， $B(4, n)$ 平移后的对应点分别为点 A' 、 B' 。若曲线段 AB 扫过的面积为 9（图中的阴影部分），则新图象的函数表达式是（ ）



- A. $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 2$ B. $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 7$
C. $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 5$ D. $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 4$

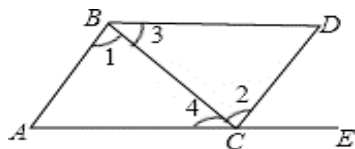
4. 抚顺市中小学机器人科技大赛中，有 7 名学生参加决赛，他们决赛的成绩各不相同，其中一名参赛选手想知道自己能否进入前 4 名，他除了知道自己成绩外还要知道这 7 名学生成绩的（ ）

- A. 中位数 B. 众数 C. 平均数 D. 方差

5. 下列美丽的图案中，不是轴对称图形的是（ ）



6. 如图所示，点 E 在 AC 的延长线上，下列条件中能判断 $AB \parallel CD$ 的是()

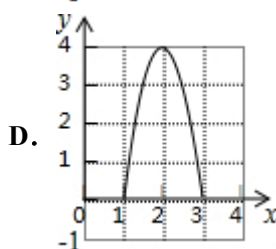
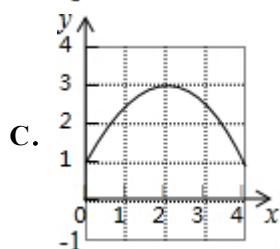
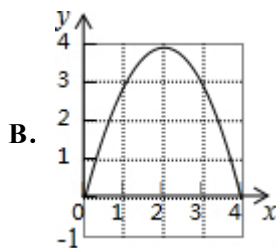
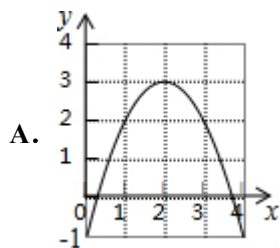
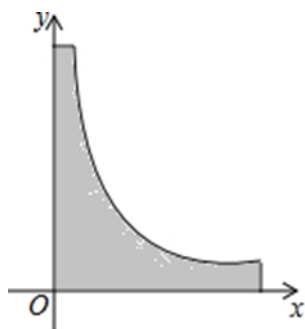


- A. $\angle 3 = \angle A$ B. $\angle D = \angle DCE$ C. $\angle 1 = \angle 2$ D. $\angle D + \angle ACD = 180^\circ$

7. 世界上最小的鸟是生活在古巴的吸蜜蜂鸟，它的质量约为 0.056 盎司．将 0.056 用科学记数法表示为()

- A. 5.6×10^{-1} B. 5.6×10^{-2} C. 5.6×10^{-3} D. 0.56×10^{-1}

8. 如图，是反比例函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 图象，阴影部分表示它与横纵坐标轴正半轴围成的区域，在该区域内(不包括边界)的整数点个数是 k，则抛物线 $y = -(x-2)^2 - 2$ 向上平移 k 个单位后形成的图象是()



9. $2\cos 30^\circ$ 的值等于()

- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2

10. 估计 $\sqrt{8} - 1$ 的值在()

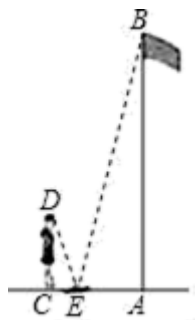
- A. 0 到 1 之间 B. 1 到 2 之间 C. 2 到 3 之间 D. 3 至 4 之间

11. 若一次函数 $y = (m+1)x + m$ 的图像过第一、三、四象限，则函数 $y = mx^2 - mx$ ()

- A. 有最大值 $\frac{m}{4}$ B. 有最大值 $-\frac{m}{4}$ C. 有最小值 $\frac{m}{4}$ D. 有最小值 $-\frac{m}{4}$

12. 如图，小颖为测量学校旗杆 AB 的高度，她在 E 处放置一块镜子，然后退到 C

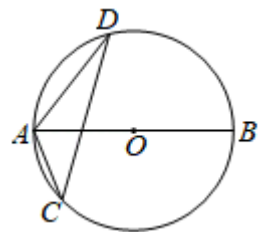
处站立，刚好从镜子中看到旗杆的顶部 B 。已知小颖的眼睛 D 离地面的高度 $CD=1.5m$ ，她离镜子的水平距离 $CE=0.5m$ ，镜子 E 离旗杆的底部 A 处的距离 $AE=2m$ ，且 A 、 C 、 E 三点在同一水平直线上，则旗杆 AB 的高度为（ ）



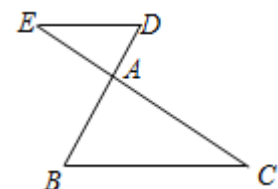
- A. $4.5m$ B. $4.8m$ C. $5.5m$ D. $6m$

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， CD 是 $\odot O$ 的弦， $\angle BAD=60^\circ$ ，则 $\angle ACD=$ _____ $^\circ$ 。



14. 如图，已知 $\triangle ABC$ ， D 、 E 分别是边 BA 、 CA 延长线上的点，且 $DE \parallel BC$ 。如果 $\frac{DE}{BC} = \frac{3}{5}$ ， $CE=4$ ，那么 AE 的长为_____。



15. 若点 $A(1, m)$ 在反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象上，则 m 的值为_____。

16. 在平面直角坐标系中，若点 $P(2x+6, 5x)$ 在第四象限，则 x 的取值范围是_____；

17. $\sqrt[3]{27} - |-1| =$ _____。

18. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 且 $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle A'B'C'} = 1:2$ ，则 $AB : A'B' =$ _____。

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。）

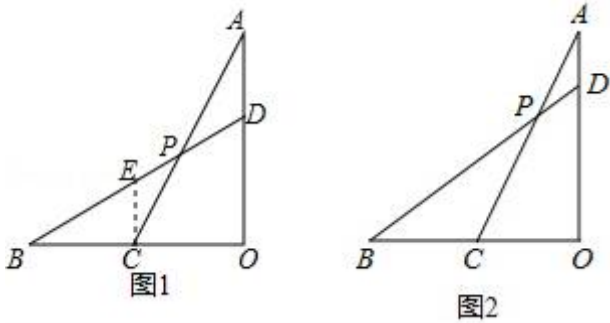
19. （6 分）如图所示，点 C 为线段 OB 的中点， D 为线段 OA 上一点。连结 AC 、 BD 交于点 P 。

（问题引入）（1）如图 1，若点 P 为 AC 的中点，求 $\frac{AD}{DO}$ 的值。

温馨提示：过点 C 作 $CE \parallel AO$ 交 BD 于点 E 。

（探索研究）（2）如图 2，点 D 为 OA 上的任意一点（不与点 A 、 O 重合），求证： $\frac{PD}{PB} = \frac{AD}{AO}$ 。

(问题解决)(3) 如图 2, 若 $AO=BO$, $AO\perp BO$, $\frac{AD}{AO}=\frac{1}{4}$, 求 $\tan\angle BPC$ 的值.



20. (6分) 第二十四届冬季奥林匹克运动会将于 2022 年 2 月 4 日至 2 月 20 日在北京举行, 北京将成为历史上第一座既举办过夏奥会又举办过冬奥会的城市.某区举办了一次冬奥知识网上答题竞赛, 甲、乙两校各有 400 名学生参加活动, 为了解这两所学校的成绩情况, 进行了抽样调查, 过程如下, 请补充完整.

[收集数据]

从甲、乙两校各随机抽取 20 名学生, 在这次竞赛中他们的成绩如下:

甲: 30 60 60 70 60 80 30 90 100 60

60 100 80 60 70 60 60 90 60 60

乙: 80 90 40 60 80 80 90 40 80 50

80 70 70 70 70 60 80 50 80 80

[整理、描述数据]按如下分数段整理、描述这两组样本数据:

学校	人数	成绩 x		
			$30 \leq x \leq 50$	$50 < x \leq 80$
				$80 < x \leq 100$
甲			2	14
乙			4	14
				2

(说明:优秀成绩为 $80 < x \leq 100$, 良好成绩为 $50 < x \leq 80$, 合格成绩为 $30 \leq x \leq 50$.)

[分析数据]两组样本数据的平均分、中位数、众数如下表所示:

学校	平均分	中位数	众数
甲	67	60	60
乙	70	75	a

其中 $a =$ _____.

[得出结论]

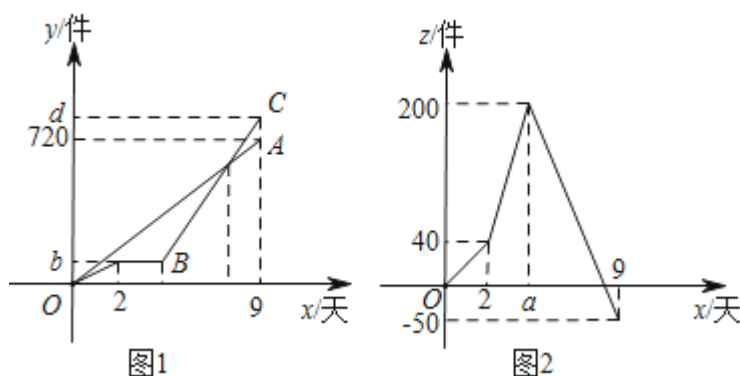
(1) 小明同学说:“这次竞赛我得了 70 分, 在我们学校排名属中游略偏上!”由表中数据可知小明是_____校的学生; (填“甲”或“乙”)

(2) 张老师从乙校随机抽取一名学生的竞赛成绩, 试估计这名学生的竞赛成绩为优秀的概率为_____;

(3) 根据以上数据推断一所你认为竞赛成绩较好的学校, 并说明理由:_____;

(至少从两个不同的角度说明推断的合理性)

21. (6 分) 某工厂甲、乙两车间接到加工一批零件的任务, 从开始加工到完成这项任务共用了 9 天, 乙车间在加工 2 天后停止加工, 引入新设备后继续加工, 直到与甲车间同时完成这项任务为止, 设甲、乙车间各自加工零件总数为 y (件), 与甲车间加工时间 x (天), y 与 x 之间的关系如图 (1) 所示. 由工厂统计数据可知, 甲车间与乙车间加工零件总数之差 z (件) 与甲车间加工时间 x (天) 的关系如图 (2) 所示.



(1) 甲车间每天加工零件为_____件, 图中 d 值为_____.

(2) 求出乙车间在引入新设备后加工零件的数量 y 与 x 之间的函数关系式.

(3) 甲车间加工多长时间时, 两车间加工零件总数为 1000 件?

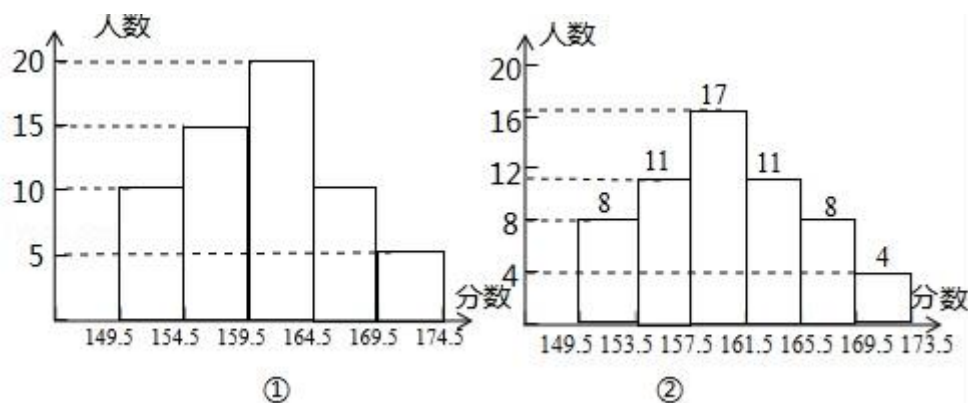
22. (8 分) 对 x, y 定义一种新运算 T , 规定 $T(x, y) = \frac{ax^2 + by^2}{x + y}$ (其中 a, b 是非零常数, 且 $x + y \neq 0$), 这里等式右边是通常的四则运算.

如: $T(3, 1) = \frac{a \times 3^2 + b \times 1^2}{3 + 1} = \frac{9a + b}{4}$, $T(m, -2) = \frac{am^2 + 4b}{m - 2}$. 填空: $T(4, -1) = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含 a, b 的代数式表示); 若 $T(-2, 0) = -2$ 且 $T(5, -1) = 1$.

①求 a 与 b 的值;

②若 $T(3m - 10, m) = T(m, 3m - 10)$, 求 m 的值.

23. (8 分) 在一节数学活动课上, 王老师将本班学生身高数据 (精确到 1 厘米) 出示给大家, 要求同学们各自独立绘制一幅频数分布直方图, 甲绘制的如图①所示, 乙绘制的如图②所示, 经王老师批改, 甲绘制的图是正确的, 乙在数据整理与绘图过程中均有个别错误. 写出乙同学在数据整理或绘图过程中的错误 (写出一个即可);



甲同学在数据整理后若用扇形统计图

表示，则 159.5- 164.5 这一部分所对应的扇形圆心角的度数为_____；该班学生的身高数据的中位数是_____；假设身高在 169.5- 174.5 范围的 5 名同学中，有 2 名女同学，班主任老师想在这 5 名同学中选出 2 名同学作为本班的正、副旗手，那么恰好选中一名男同学和一名女同学当正，副旗手的概率是多少？

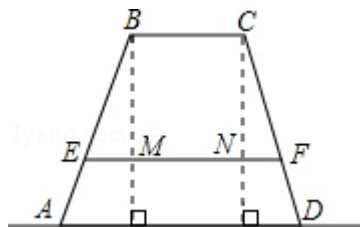
24. (10 分) 某同学报名参加学校秋季运动会，有以下 5 个项目可供选择：径赛项目：100m、200m、1000m（分别用 A_1 、 A_2 、 A_3 表示）；田赛项目：跳远，跳高（分别用 T_1 、 T_2 表示）。

- (1) 该同学从 5 个项目中任选一个，恰好是田赛项目的概率 P 为_____；
- (2) 该同学从 5 个项目中任选两个，求恰好是一个径赛项目和一个田赛项目的概率 P_1 ，利用列表法或树状图加以说明；
- (3) 该同学从 5 个项目中任选两个，则两个项目都是径赛项目的概率 P_2 为_____。

25. (10 分) 已知 $x^2 - 1x - 1 = 1$ ，求代数式 $(x - 1)^2 + x(x - 4) + (x - 1)(x + 1)$ 的值。

26. (12 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $3x^2 - 6x + 1 - k = 0$ 有实数根， k 为负整数。求 k 的值；如果这个方程有两个整数根，求出它的根。

27. (12 分) 某高中学校为高一新生设计的学生板凳的正面视图如图所示，其中 $BA = CD$ ， $BC = 20\text{cm}$ ， BC 、 EF 平行于地面 AD 且到地面 AD 的距离分别为 40cm、8cm。为使板凳两腿底端 A 、 D 之间的距离为 50cm，那么横梁 EF 应为多长？（材质及其厚度等暂忽略不计）。



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、C

【解析】

根据中心对称图形的定义依次判断各项即可解答．

【详解】

选项 A、平行四边形是中心对称图形；

选项 B、圆是中心对称图形；

选项 C、等边三角形不是中心对称图形；

选项 D、正六边形是中心对称图形；

故选 C．

【点睛】

本题考查了中心对称图形的判定，熟知中心对称图形的定义是解决问题的关键．

2、C

【解析】

根据 $\sqrt{40}$ ，可以估算出位于哪两个整数之间，从而可以解答本题．

【详解】

解：∵ $\sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49}$

即 $6 < \sqrt{40} < 7$

故选：C．

【点睛】

本题考查估算无理数的大小，解题的关键是明确估算无理数大小的方法．

3、D

【解析】

∵函数 $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 1$ 的图象过点 $A(1, m)$, $B(4, n)$,

$$\therefore m = \frac{1}{2}(1-2)^2 + 1 = \frac{3}{2}, \quad n = \frac{1}{2}(4-2)^2 + 1 = 3,$$

$$\therefore A\left(1, \frac{3}{2}\right), \quad B(4, 3),$$

过 A 作 $AC \parallel x$ 轴，交 $B'B$ 的延长线于点 C ，则 $C(4, \frac{3}{2})$ ，

$$\therefore AC = 4 - 1 = 3,$$

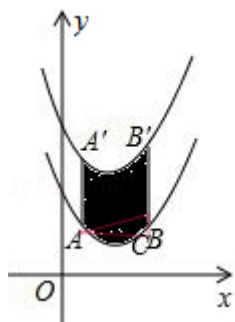
∵ 曲线段 AB 扫过的面积为 9 (图中的阴影部分)，

$$\therefore AC \cdot AA' = 3AA' = 9,$$

∴ $AA' = 3$ ，即将函数 $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 1$ 的图象沿 y 轴向上平移 3 个单位长度得到一条新函数的图象，

∴ 新图象的函数表达式是 $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 4$ 。

故选 D。



4、A

【解析】

7 人成绩的中位数是第 4 名的成绩。参赛选手要想知道自己是否能进入前 4 名，只需要了解自己的成绩以及全部成绩的中位数，比较即可。

【详解】

由于总共有 7 个人，且他们的分数互不相同，第 4 的成绩是中位数，要判断是否进入前 4 名，故应知道中位数的多少，故选 A。

【点睛】

本题主要考查统计的有关知识，主要包括平均数、中位数、众数、方差的意义，熟练掌握相关的定义是解题的关键。

5、A

【解析】

根据轴对称图形的概念对各选项分析判断即可得解。

【详解】

解：A、不是轴对称图形，故本选项正确；

B、是轴对称图形，故本选项错误；

C、是轴对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，故本选项错误。

故选 A.

【点睛】

本题考查了轴对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合.

6、C

【解析】

由平行线的判定定理可证得，选项 A，B，D 能证得 $AC \parallel BD$ ，只有选项 C 能证得 $AB \parallel CD$. 注意掌握排除法在选择题中的应用.

【详解】

A. $\because \angle 3 = \angle A$,

本选项不能判断 $AB \parallel CD$ ，故 A 错误；

B. $\because \angle D = \angle DCE$,

$\therefore AC \parallel BD$.

本选项不能判断 $AB \parallel CD$ ，故 B 错误；

C. $\because \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore AB \parallel CD$.

本选项能判断 $AB \parallel CD$ ，故 C 正确；

D. $\because \angle D + \angle ACD = 180^\circ$,

$\therefore AC \parallel BD$.

故本选项不能判断 $AB \parallel CD$ ，故 D 错误.

故选：C.

【点睛】

考查平行线的判定，掌握平行线的判定定理是解题的关键.

7、B

【解析】

0.056 用科学记数法表示为： $0.056 = 5.6 \times 10^{-2}$ ，故选 B.

8、A

【解析】

依据反比例函数的图象与性质，即可得到整数点个数为 5 个，进而得到抛物线 $y = -(x-2)^2 - 2$

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/216113054103010231>