

广东省广州白云区六校联考 2023-2024 学年中考数学适应性模拟试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

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. 要使分式 $\frac{3x}{3x-7}$ 有意义，则 x 的取值范围是（ ）

- A. $x = \frac{7}{3}$ B. $x > \frac{7}{3}$ C. $x < \frac{7}{3}$ D. $x \neq \frac{7}{3}$

2. 已知抛物线 $y = x^2 + 3$ 向左平移 2 个单位，那么平移后的抛物线表达式是（ ）

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

3. 小明解方程 $\frac{1}{x} - \frac{x-2}{x} = 1$ 的过程如下，他的解答过程中从第（ ）步开始出现错误。

解：去分母，得 $1 - (x-2) = 1$ ①

去括号，得 $1 - x + 2 = 1$ ②

合并同类项，得 $-x + 3 = 1$ ③

移项，得 $-x = -2$ ④

系数化为 1，得 $x = 2$ ⑤

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

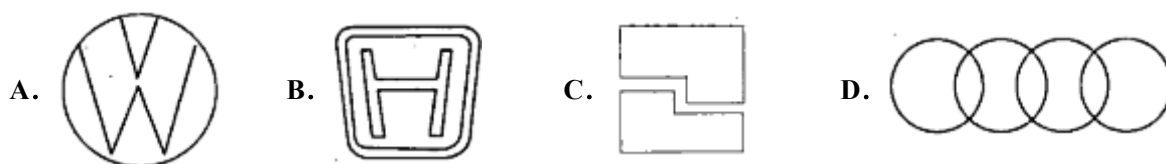
4. 在 2014 年 5 月崇左市教育局举行的“经典诗朗诵”演讲比赛中，有 11 名学生参加决赛，他们决赛的成绩各不相同，其中的一名学生想知道自己能否进入前 6 名，不仅要了解自己的成绩，还要了解这 11 名学生成绩的（ ）

- A. 众数 B. 中位数 C. 平均数 D. 方差

5. 已知二次函数 $y = (x+a)(x-a-1)$ ，点 $P(x_0, m)$ ，点 $Q(1, n)$ 都在该函数图象上，若 $m < n$ ，则 x_0 的取值范围是（ ）

- A. $0 \leq x_0 \leq 1$ B. $0 < x_0 < 1$ 且 $x_0 \neq \frac{1}{2}$
C. $x_0 < 0$ 或 $x_0 > 1$ D. $0 < x_0 < 1$

6. 下列汽车标志中，不是轴对称图形的是（ ）



7. 如图，直线 AB 、 CD 相交于点 O ， $EO \perp CD$ ，下列说法错误的是（ ）



- A. $y = -2(x+1)^2 + 1$ B. $y = -2(x-1)^2 + 1$
C. $y = -2(x-1)^2 - 1$ D. $y = -2(x+1)^2 - 1$

- A. 11 B. 16 C. 17 D. 16 或 17

BC 交 y 轴于点 D, DB:DC=3:1. 若函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k>0, x>0$) 的图象经过点 C, 则 k 的值为 ()



连接 OC ．以 OC 为对称轴将 OA 翻折到 OA' ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象恰好经过点 A' 、 B ，则 k 的值是（ ）



A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根
C. 只有一个实数根 D. 没有实数根

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13. 因式分解： $a^2 - a =$ _____.

14. 已知袋中有若干个小球，它们除颜色外其它都相同，其中只有 2 个红球，若随机从中摸出一个，摸到红球的概率是 $\frac{1}{4}$ ，则袋中小球的总个数是_____

15. 在某一时刻，测得一根高为 2m 的竹竿的影长为 1m，同时测得一栋建筑物的影长为 9m，那么这栋建筑物的高度为_____m.

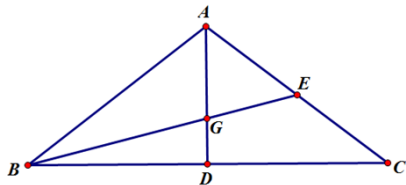
16. 比较大小： $2\sqrt{3}$ _____ 3 (填“>”或“<”或“=”)

17. 某校体育室里有球类数量如下表：

球类	篮球	排球	足球
数量	3	5	4

如果随机拿出一个球（每一个球被拿出来的可能性是一样的），那么拿出一个球是足球的可能性是_____.

18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，AD、BE 分别是边 BC、AC 上的中线， $AB=AC=5$ ， $\cos \angle C = \frac{4}{5}$ ，那么 $GE =$ _____.



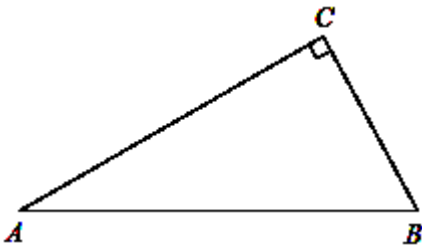
三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 某工程队承担了修建长 30 米地下通道的任务，由于工作需要，实际施工时每周比原计划多修 1 米，结果比原计划提前 1 周完成. 求该工程队原计划每周修建多少米？

20. (6 分) 列方程解应用题：

某市今年进行水网升级，1 月 1 日起调整居民用水价格，每立方米水费上涨 $\frac{1}{3}$ ，小丽家去年 12 月的水费是 15 元，而今年 5 月的水费则是 30 元. 已知小丽家今年 5 月的用水量比去年 12 月的用水量多 5m^3 ，求该市今年居民用水的价格.

21. (6 分) 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle A=30^\circ$. 用尺规作图作 AB 边上的中垂线 DE，交 AC 于点 D，交 AB 于点 E. (保留作图痕迹，不要求写作法和证明)；连接 BD，求证：BD 平分 $\angle CBA$.



22. (8 分) 如图 1，AB 为半圆 O 的直径，半径的长为 4cm，点 C 为半圆上一动点，过点 C 作 $CE \perp AB$ ，垂足为点 E，点 D 为弧 AC 的中点，连接 DE，如果 $DE=2OE$ ，求线段 AE 的长.

小何根据学习函数的经验，将此问题转化为函数问题解决.

小华假设 AE 的长度为 $x\text{cm}$ ，线段 DE 的长度为 $y\text{cm}$.

(当点 C 与点 A 重合时，AE 的长度为 0cm)，对函数 y 随自变量 x 的变化而变化的规律进行探究.

下面是小何的探究过程，请补充完整：(说明：相关数据保留一位小数).

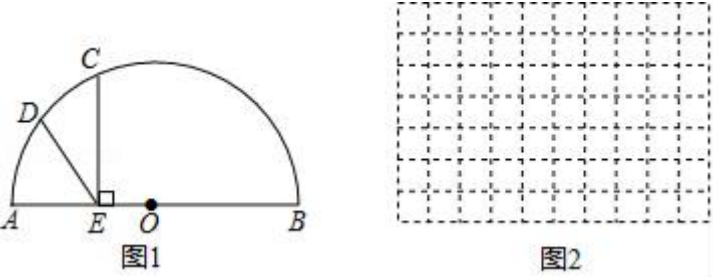
(1) 通过取点、画图、测量，得到了 x 与 y 的几组值，如下表：

x/cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y/cm	0	1.6	2.5	3.3	4.0	4.7	_____	5.8	5.7

当 $x=6\text{cm}$ 时，请你在图中帮助小何完成作图，并使用刻度尺度量此时线段 DE 的长度，填写在表格空白处：

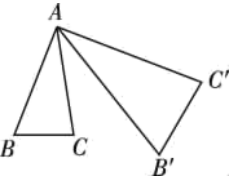
(2) 在图 2 中建立平面直角坐标系，描出补全后的表中各组对应值为坐标的点，画出该函数的图象；

(3) 结合画出的函数图象解决问题，当 $DE=2OE$ 时，AE 的长度约为 _____ cm .

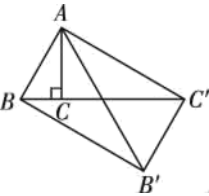


23. (8 分) 综合与实践：

概念理解：将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转，旋转角记为 θ ($0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$)，并使各边长变为原来的 n 倍，得到 $\triangle AB'C'$ ，如图，我们将这种变换记为 $[\theta, n]$ ， $S_{\triangle AB'C'} : S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$.



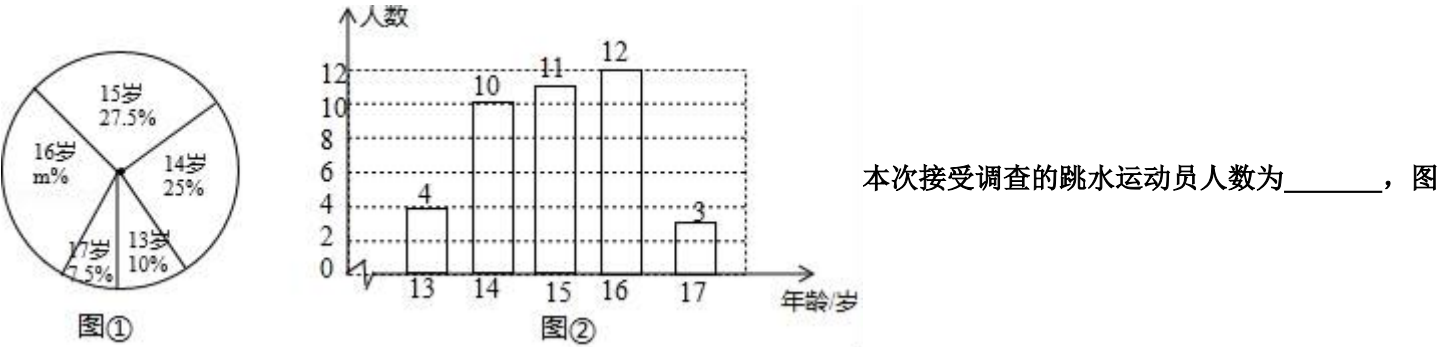
问题解决：(2) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=30^\circ$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，对 $\triangle ABC$ 作变换 $[\theta, n]$ 得到 $\triangle AB'C'$ ，使点 B, C, C' 在同一直线上，且四边形 $ABB'C'$ 为矩形，求 θ 和 n 的值.



拓展探索：(3) 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=45^\circ$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，对 $\triangle ABC$ 作变换 _____ 得到 $\triangle AB'C'$ ，则四边形 $ABB'C'$ 为正方形

24. (10 分) 若关于 x 的方程 $\frac{x-a}{x-1} - \frac{3}{x} = 1$ 无解，求 a 的值.

25. (10 分) 某跳水队为了解运动员的年龄情况, 作了一次年龄调查, 根据跳水运动员的年龄 (单位: 岁), 绘制出如下统计图①和图②. 请根据相关信息, 解答下列问题:

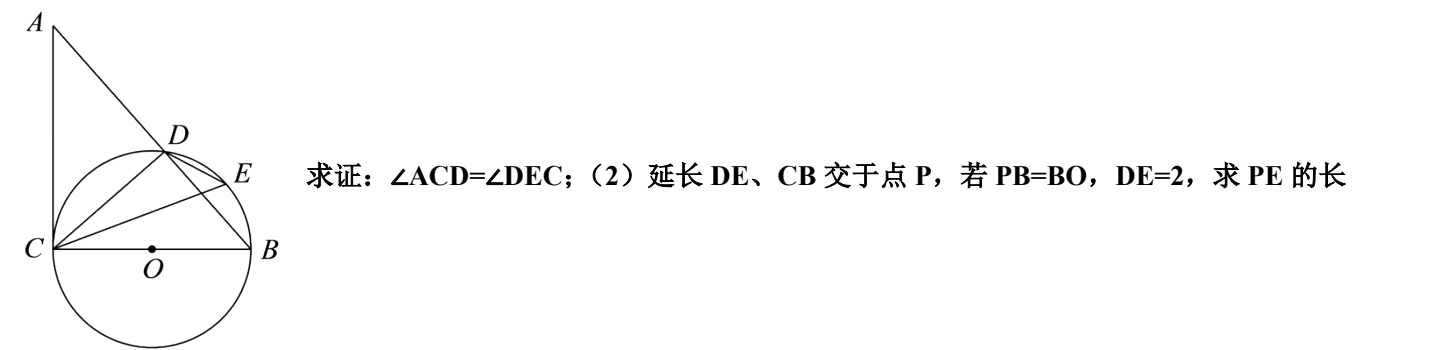


①中 m 的值为_____；求统计的这组跳水运动员年龄数据的平均数、众数和中位数.

26. (12 分) 某公司销售一种新型节能电子小产品, 现准备从国内和国外两种销售方案中选择一种进行销售: ①若只在国内销售, 销售价格 y (元/件) 与月销量 x (件) 的函数关系式为 $y = -\frac{1}{100}x + 150$, 成本为 20 元/件, 月利润为 $W_{\text{内}}$ (元); ②若只在国外销售, 销售价格为 150 元/件, 受各种不确定因素影响, 成本为 a 元/件 (a 为常数, $10 \leq a \leq 40$), 当月销量为 x (件) 时, 每月还需缴纳 $\frac{1}{100}x^2$ 元的附加费, 月利润为 $W_{\text{外}}$ (元).

- 若只在国内销售, 当 $x = 1000$ (件) 时, $y =$ _____ (元/件);
- 分别求出 $W_{\text{内}}$ 、 $W_{\text{外}}$ 与 x 间的函数关系式 (不必写 x 的取值范围);
- 若在国外销售月利润的最大值与在国内销售月利润的最大值相同, 求 a 的值.

27. (12 分) 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 以 BC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于点 D , E 为 $\widehat{BD}$ 的中点.



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、D

【解析】

本题主要考查分式有意义的条件：分母不能为 0，即 $3x-7 \neq 0$ ，解得 x ．

【详解】

$$\because 3x-7 \neq 0,$$

$$\therefore x \neq \frac{7}{3}.$$

故选 D.

【点睛】

本题考查的是分式有意义的条件：当分母不为 0 时，分式有意义．

2、A

【解析】

结合向左平移的法则，即可得到答案．

【详解】

解：将抛物线 $y=x^2+3$ 向左平移 2 个单位可得 $y=(x+2)^2+3$ ，

故选 A.

【点睛】

此类题目主要考查二次函数图象的平移规律，解题的关键是要搞清已知函数解析式确定平移后的函数解析式，还是已知平移后的解析式求原函数解析式，然后根据图象平移规律“左加右减、上加下减”进行解答．

3、A

【解析】

根据解分式方程的方法可以判断哪一步是错误的，从而可以解答本题．

【详解】

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

去分母，得 $1-(x-2)=x$ ，故①错误，

故选 A.

【点睛】

本题考查解分式方程，解答本题的关键是明确解分式方程的方法．

4、B

【解析】

解：11 人成绩的中位数是第 6 名的成绩．参赛选手要想知道自己是否能进入前 6 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．

故选 B．

【点睛】

本题考查统计量的选择，掌握中位数的意义是本题的解题关键．

5、D

【解析】

分析：先求出二次函数的对称轴，然后再分两种情况讨论，即可解答．

详解：二次函数 $y = (x+a)(x-a-1)$ ，当 $y=0$ 时， $x_1 = -a$ ， $x_2 = a+1$ ， $\therefore$ 对称轴为： $x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{1}{2}$

当 P 在对称轴的左侧（含顶点）时， y 随 x 的增大而减小，由 $m < n$ ，得： $0 < x_0 \leq \frac{1}{2}$ ；

当 P 在对称轴的右侧时， y 随 x 的增大而增大，由 $m < n$ ，得： $\frac{1}{2} < x_0 < 1$ ．

综上所述： $m < n$ ，所求 x_0 的取值范围 $0 < x_0 < 1$ ．

故选 D．

点睛：本题考查了二次函数图象上点的坐标特征，解决本题的关键是利用二次函数的性质，要分类讨论，以防遗漏．

6、C

【解析】

根据轴对称图形的概念求解．

【详解】

A、是轴对称图形，故错误；

B、是轴对称图形，故错误；

C、不是轴对称图形，故正确；

D、是轴对称图形，故错误．

故选 C．

【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，图形两部分沿对称轴折叠后可重合．

7、C

【解析】

根据对顶角性质、邻补角定义及垂线的定义逐一判断可得．

【详解】

A、 $\angle AOD$ 与 $\angle BOC$ 是对顶角，所以 $\angle AOD = \angle BOC$ ，此选项正确；

B、由 $EO \perp CD$ 知 $\angle DOE = 90^\circ$ ，所以 $\angle AOE + \angle BOD = 90^\circ$ ，此选项正确；

C、 $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 是对顶角，所以 $\angle AOC = \angle BOD$ ，此选项错误；

D、 $\angle AOD$ 与 $\angle BOD$ 是邻补角，所以 $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ ，此选项正确；

故选 C.

【点睛】

本题主要考查垂线、对顶角与邻补角，解题的关键是掌握对顶角性质、邻补角定义及垂线的定义.

8、B

【解析】

$\because$ 函数 $y = -2x^2$ 的顶点为 $(0, 0)$,

$\therefore$ 向上平移 1 个单位，再向右平移 1 个单位的顶点为 $(1, 1)$,

$\therefore$ 将函数 $y = -2x^2$ 的图象向上平移 1 个单位，再向右平移 1 个单位，得到抛物线的解析式为 $y = -2(x-1)^2 + 1$,

故选 B.

【点睛】

二次函数的平移不改变二次项的系数；关键是根据上下平移改变顶点的纵坐标，左右平移改变顶点的横坐标得到新抛物线的顶点.

9、D

【解析】

试题分析：由等腰三角形的两边长分别是 5 和 6，可以分情况讨论其边长为 5，5，6 或者 5，6，6，均满足三角形两边之和大于第三边，两边之差小于第三边的条件，所以此等腰三角形的周长为 $5+5+6=16$ 或 $5+6+6=17$.

故选项 D 正确.

考点：三角形三边关系；分情况讨论的数学思想

10、D

【解析】解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，点 A 的坐标为 $(-4, 0)$ ， $\therefore BC=4$ ， $\therefore DB:DC=3:1$ ， $\therefore B(-3, OD)$ ， C

$(1, OD)$ ， $\therefore \angle BAO = 60^\circ$ ， $\therefore \angle COD = 30^\circ$ ， $\therefore OD = \sqrt{3}$ ， $\therefore C(1, \sqrt{3})$ ， $\therefore k = \sqrt{3}$ ，故选 D.

点睛：本题考查了平行四边形的性质，掌握平行四边形的性质以及反比例函数图象上点的坐标特征是解题的关键.

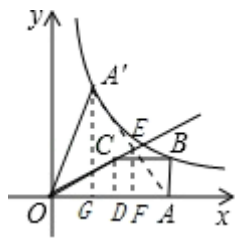
11、C

【解析】

设 $B(\frac{k}{2}, 2)$ ，由翻折知 OC 垂直平分 AA' ， $A'G=2EF$ ， $AG=2AF$ ，由勾股定理得 $OC = \sqrt{13}$ ，根据相似三角形或锐角三角函数可求得 $A'(\frac{5}{26}, \frac{6}{13})$ ，根据反比例函数性质 $k=xy$ 建立方程求 k .

【详解】

如图，过点 C 作 $CD \perp x$ 轴于 D，过点 A' 作 $A'G \perp x$ 轴于 G，连接 AA' 交射线 OC 于 E，过 E 作 $EF \perp x$ 轴于 F，



设 $B\left(\frac{k}{2}, 2\right)$,

在 $Rt\triangle OCD$ 中， $OD=3$ ， $CD=2$ ， $\angle ODC=90^\circ$ ，

$$\therefore OC = \sqrt{OD^2 + CD^2} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13},$$

由翻折得， $AA' \perp OC$ ， $A'E = AE$ ，

$$\therefore \sin \angle COD = \frac{AE}{OA} = \frac{CD}{OC},$$

$$\therefore AE = \frac{CD \cdot OA}{OC} = \frac{2 \times \frac{k}{2}}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{13}}{13}k,$$

$\because \angle OAE + \angle AOE = 90^\circ$ ， $\angle OCD + \angle AOE = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle OAE = \angle OCD$ ，

$$\therefore \sin \angle OAE = \frac{EF}{AE} = \frac{OD}{OC} = \sin \angle OCD,$$

$$\therefore EF = \frac{OD \cdot AE}{OC} = \frac{3}{\sqrt{13}} \times \frac{\sqrt{13}}{13}k = \frac{3}{13}k,$$

$$\because \cos \angle OAE = \frac{AF}{AE} = \frac{CD}{OC} = \cos \angle OCD,$$

$$\therefore AF = \frac{CD}{OC} \cdot AE = \frac{2}{\sqrt{13}} \times \frac{\sqrt{13}}{13}k = \frac{2}{13}k,$$

$\because EF \perp x$ 轴， $A'G \perp x$ 轴，

$\therefore EF \parallel A'G$ ，

$$\therefore \frac{EF}{A'G} = \frac{AF}{AG} = \frac{AE}{AA'} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore A'G = 2EF = \frac{6}{13}k, \quad AG = 2AF = \frac{4}{13}k,$$

$$\therefore OG = OA - AG = \frac{1}{2}k - \frac{4}{13}k = \frac{5}{26}k,$$

$$\therefore A'\left(\frac{5}{26}k, \frac{6}{13}k\right),$$

$$\therefore \frac{5}{26}k \cdot \frac{6}{13}k = k,$$

$\because k \neq 0$ ，

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/135221033002011222>