

浙江省杭州市临安县重点达标名校 2024 届中考三模数学试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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. 对于一组统计数据：1，6，2，3，3，下列说法错误的是()

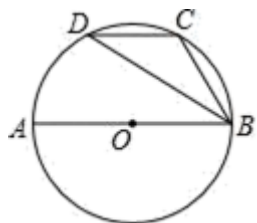
- A. 平均数是 3 B. 中位数是 3 C. 众数是 3 D. 方差是 2.5

2. 某小组 5 名同学在一周内参加家务劳动的时间如表所示，关于“劳动时间”的这组数据，以下说法正确的是 ()

劳动时间（小时）	3	3.5	4	4.5
人数	1	1	2	1

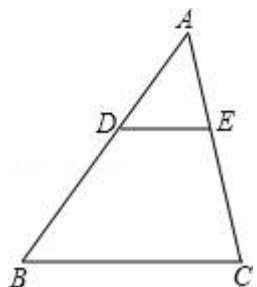
- A. 中位数是 4，平均数是 3.75 B. 众数是 4，平均数是 3.75
C. 中位数是 4，平均数是 3.8 D. 众数是 2，平均数是 3.8

3. 如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，C，D 为 $\odot O$ 上的两点，若 $AB=14$ ， $BC=1$ 。则 $\angle BDC$ 的度数是 ()



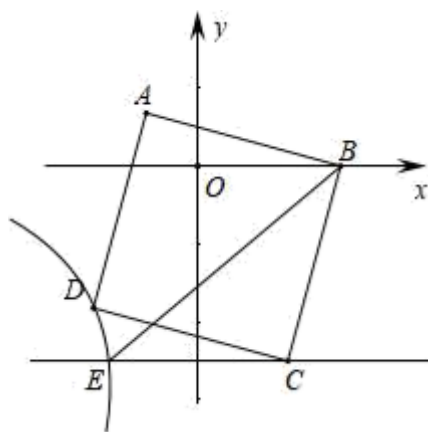
- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

4. 如图， $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$ ， $AE=2\text{cm}$ ，则 AC 的长是 ()



- A. 2cm B. 4cm C. 6cm D. 8cm

5. 如图，在平面直角坐标系中，正方形 ABCD 的顶点 A 的坐标为 $(-1, 1)$ ，点 B 在 x 轴正半轴上，点 D 在第三象限的双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 上，过点 C 作 $CE \parallel x$ 轴交双曲线于点 E，连接 BE，则 $\triangle BCE$ 的面积为 ()



- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

6. 夏新同学上午卖废品收入 13 元，记为+13 元，下午买旧书支出 9 元，记为（ ）元.

- A. +4 B. - 9 C. - 4 D. +9

7. 如果 $\vec{a} = 2\vec{b}$ ($\vec{a}$, $\vec{b}$ 均为非零向量), 那么下列结论错误的是 ()

- A. $\vec{a} \parallel \vec{b}$ B. $\vec{a} - 2\vec{b} = \vec{0}$ C. $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{a}$ D. $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$

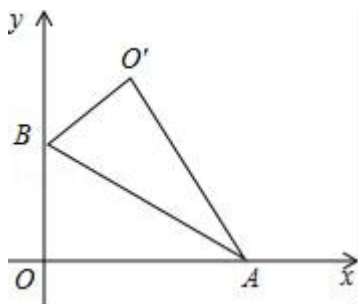
8. 在平面直角坐标系 xOy 中, 若点 P (3, 4) 在 $\odot O$ 内, 则 $\odot O$ 的半径 r 的取值范围是 ()

- A. $0 < r < 3$ B. $r > 4$ C. $0 < r < 5$ D. $r > 5$

9. 矩形具有而平行四边形不具有的性质是 ()

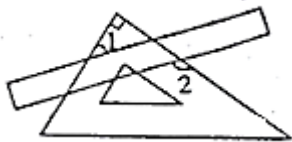
- A. 对角相等 B. 对角线互相平分
C. 对角线相等 D. 对边相等

10. 如图, $\text{Rt}\triangle AOB$ 中, $\angle AOB = 90^\circ$, OA 在 x 轴上, OB 在 y 轴上, 点 A、B 的坐标分别为 $(\sqrt{3}, 0)$, $(0, 1)$, 把 $\text{Rt}\triangle AOB$ 沿着 AB 对折得到 $\text{Rt}\triangle AO'B$, 则点 O' 的坐标为 ()



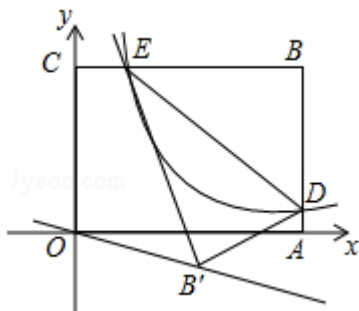
- A. $(\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$ B. $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2})$ C. $(\frac{2\sqrt{3}}{3}, \frac{5}{2})$ D. $(\frac{4\sqrt{3}}{3}, \frac{3}{2})$

11. 将一把直尺与一块三角板如图所示放置, 若 $\angle 1 = 40^\circ$ 则 $\angle 2$ 的度数为()



- A. 50° B. 110° C. 130° D. 150°

12. 如图，平面直角坐标系 xOy 中，矩形 $OABC$ 的边 OA 、 OC 分别落在 x 、 y 轴上，点 B 坐标为 $(6, 4)$ ，反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象与 AB 边交于点 D ，与 BC 边交于点 E ，连结 DE ，将 $\triangle BDE$ 沿 DE 翻折至 $\triangle B'DE$ 处，点 B' 恰好落在正比例函数 $y=kx$ 图象上，则 k 的值是（ ）



- A. $-\frac{2}{5}$ B. $-\frac{1}{21}$ C. $-\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{24}$

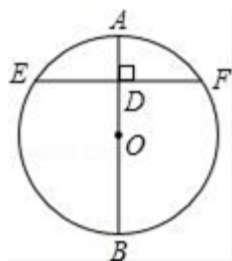
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 在我国著名的数学书《九章算术》中曾记载这样一个数学问题：“今有共买羊，人出五，不足四十五；人出七，不足三，问人数、羊价各几何？”其大意是：今有人合伙买羊，若每人出 5 钱，还差 45 钱；若每人出 7 钱，还差 3 钱，问合伙人数、羊价各是多少？设羊价为 x 钱，则可列关于 x 的方程为_____。

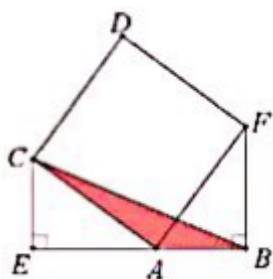
14. 计算 $(2\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$ 的结果等于_____。

15. 若代数式 $\frac{2}{x-1} - 1$ 的值为零，则 $x =$ _____。

16. 已知：如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $EF \perp AB$ 于点 D ，如果 $EF = 8$ ， $AD = 2$ ，则 $\odot O$ 半径的长是_____。



17. 如图，四边形 $ACDF$ 是正方形， $\angle CEA$ 和 $\angle ABF$ 都是直角，且点 E, A, B 三点共线， $AB = 4$ ，则阴影部分的面积是_____。



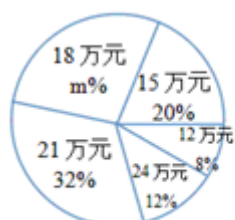
18. 如图，正方形内的阴影部分是由四个直角边长都是 1 和 3 的直角三角形组成的，假设可以在正方形内部随意取点，那么这个点取在阴影部分的概率为_____.

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.

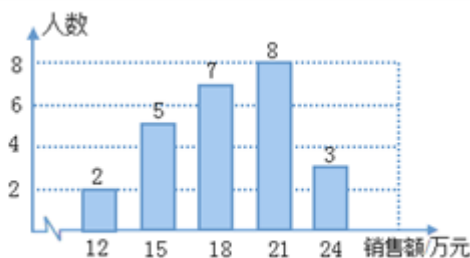
19. （6 分）某商场服装部分为了解服装的销售情况，统计了每位营业员在某月的销售额（单位：万元），并根据统计的这组销售额的数据，绘制出如下的统计图①和图②，请根据相关信息，解答下列问题：

（1）该商场服装营业员的人数为_____，图①中 m 的值为_____；

（2）求统计的这组销售额数据的平均数、众数和中位数.



图①

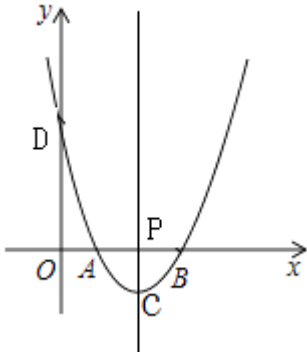


图②

20. （6 分）在一个不透明的盒子里，装有三个分别写有数字 6，-2，7 的小球，它们的形状、大小、质地等完全相同，先从盒子里随机取出一个小球，记下数字后放回盒子，摇匀后再随机取出一个小球，记下数字. 请你用画树状图的方法，求下列事件的概率：两次取出小球上的数字相同；两次取出小球上的数字之和大于 1.

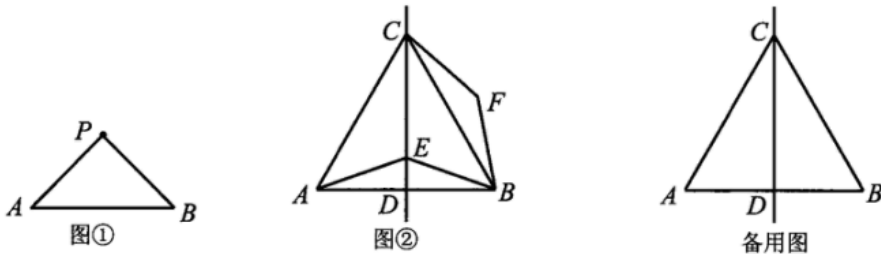
21. （6 分）已知关于 x 的方程 $x^2 - 2(k-1)x + k^2 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 . 求 k 的取值范围. 若 $|x_1 + x_2| = x_1x_2 - 1$ ，求 k 的值；

22. （8 分）如图，在平面直角坐标系中，二次函数 $y = (x-a)(x-3)$ ($0 < a < 3$) 的图象与 x 轴交于点 A、B（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴交于点 D，过其顶点 C 作直线 $CP \perp x$ 轴，垂足为点 P，连接 AD、BC.



- (1) 求点 A、B、D 的坐标；
- (2) 若 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BPC$ 相似，求 a 的值；
- (3) 点 D、O、C、B 能否在同一个圆上，若能，求出 a 的值，若不能，请说明理由。

23. (8 分) 阅读材料：对于线段的垂直平分线我们有如下结论：到线段两个端点距离相等的点在线段的垂直平分线上。即如图①，若 $PA=PB$ ，则点 P 在线段 AB 的垂直平分线上



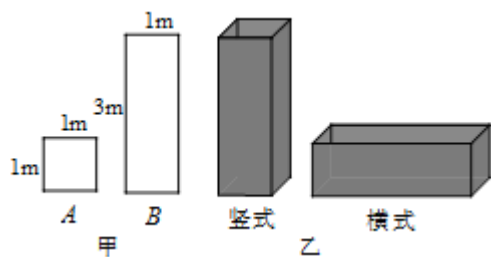
请根据阅读材料，解决下列问题：

如图②，直线 CD 是等边 $\triangle ABC$ 的对称轴，点 D 在 AB 上，点 E 是线段 CD 上的一动点（点 E 不与点 C、D 重合），连结 AE、BE， $\triangle ABE$ 经顺时针旋转后与 $\triangle BCF$ 重合。

- (I) 旋转中心是点___，旋转了_____（度）；
- (II) 当点 E 从点 D 向点 C 移动时，连结 AF，设 AF 与 CD 交于点 P，在图②中将图形补全，并探究 $\angle APC$ 的大小是否保持不变？若不变，请求出 $\angle APC$ 的度数；若改变，请说出变化情况。

24. (10 分) 某工厂准备用图甲所示的 A 型正方形板材和 B 型长方形板材，制作成图乙所示的竖式和横式两种无盖箱子。

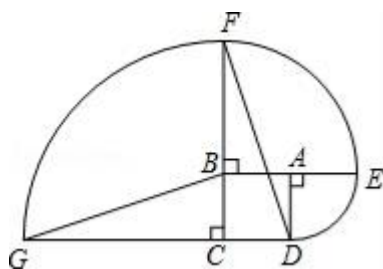
- (1) 若该工厂准备用不超过 10000 元的资金去购买 A、B 两种型号板材，并全部制作竖式箱子，已知 A 型板材每张 30 元，B 型板材每张 90 元，求最多可以制作竖式箱子多少只？
- (2) 若该工厂仓库里现有 A 型板材 65 张、B 型板材 110 张，用这批板材制作两种类型的箱子，问制作竖式和横式两种箱子各多少只，恰好将库存的板材用完？
- (3) 若该工厂新购得 65 张规格为 $3 \times 3m$ 的 C 型正方形板材，将其全部切割成 A 型或 B 型板材（不计损耗），用切割成的板材制作两种类型的箱子，要求竖式箱子不少于 20 只，且材料恰好用完，则能制作两种箱子共_____只。



25. (10 分) 如图，四边形 ABCD 是边长为 2 的正方形，以点 A, B, C 为圆心作圆，分别交 BA, CB, DC 的延长线于点 E, F, G.

(1) 求点 D 沿三条圆弧运动到点 G 所经过的路线长；

(2) 判断线段 GB 与 DF 的长度关系，并说明理由.



26. (12 分) 把 0, 1, 2 三个数字分别写在三张完全相同的不透明卡片的正面上，把这三张卡片背面朝上，洗匀后放在桌面上，先从中随机抽取一张卡片，记录下数字. 放回后洗匀，再从中抽取一张卡片，记录下数字. 请用列表法或树状图法求两次抽取的卡片上的数字都是偶数的概率.

27. (12 分) 先化简，再求值： $(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{1-x}) \div \frac{x^2}{1-x^2}$ ，其中 $x = -\frac{1}{2}$.

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、D

【解析】

根据平均数、中位数、众数和方差的定义逐一求解可得.

【详解】

解：A、平均数为 $\frac{1+5+2+3+3}{5}=3$ ，正确；

B、重新排列为 1、2、3、3、6，则中位数为 3，正确；

C、众数为 3，正确；

D、方差为 $\frac{1}{5} \times [(1-3)^2 + (6-3)^2 + (2-3)^2 + (3-3)^2 + (3-3)^2] = 2.8$ ，错误；

故选：D.

【点睛】

本题考查了众数、平均数、中位数、方差. 平均数表示一组数据的平均程度. 中位数是将一组数据从小到大（或从大到小）重新排列后，最中间的那个数（或最中间两个数的平均数）；方差是用来衡量一组数据波动大小的量.

2、C

【解析】

试题解析：这组数据中 4 出现的次数最多，众数为 4，

∵共有 5 个人，

∴第 3 个人的劳动时间为中位数，

故中位数为：4，

平均数为： $\frac{3+3.5+4 \times 2+4.5}{5} = 3.1$.

故选 C.

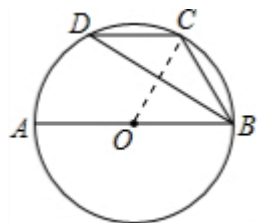
3、B

【解析】

只要证明 $\triangle OCB$ 是等边三角形，可得 $\angle CDB = \frac{1}{2} \angle COB$ 即可解决问题.

【详解】

如图，连接 OC，



∵AB=14，BC=1，

∴OB=OC=BC=1，

∴ $\triangle OCB$ 是等边三角形，

∴ $\angle COB = 60^\circ$ ，

∴ $\angle CDB = \frac{1}{2} \angle COB = 30^\circ$ ，

故选 B.

【点睛】

本题考查圆周角定理，等边三角形的判定等知识，解题的关键是学会利用数形结合的首先解决问题，属于中考常考题型.

4、C

【解析】

由 $DE \parallel BC$ 可得 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，再根据相似三角形的性质即可求得结果.

【详解】

$\because DE \parallel BC$

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$$

$\because AE = 2\text{cm}$

$\therefore AC = 6\text{cm}$

故选 C.

考点：相似三角形的判定和性质

点评：解答本题的关键是熟练掌握相似三角形的对应边成比例，注意对应字母在对应位置上.

5、C

【解析】

作辅助线，构建全等三角形：过 D 作 $GH \perp x$ 轴，过 A 作 $AG \perp GH$ ，过 B 作 $BM \perp HC$ 于 M，证明

$\triangle AGD \cong \triangle DHC \cong \triangle CMB$ ，根据点 D 的坐标表示： $AG = DH = -x - 1$ ，由 $DG = BM$ ，列方程可得 x 的值，表示 D 和 E 的坐标，根据三角形面积公式可得结论.

【详解】

解：过 D 作 $GH \perp x$ 轴，过 A 作 $AG \perp GH$ ，过 B 作 $BM \perp HC$ 于 M，

设 $D(x, \frac{6}{x})$,

$\because$ 四边形 ABCD 是正方形，

$\therefore AD = CD = BC$ ， $\angle ADC = \angle DCB = 90^\circ$ ，

易得 $\triangle AGD \cong \triangle DHC \cong \triangle CMB$ (AAS)，

$\therefore AG = DH = -x - 1$ ，

$\therefore DG = BM$ ，

$\because GQ = 1$ ， $DQ = -\frac{6}{x}$ ， $DH = AG = -x - 1$ ，

由 $QG+DQ=BM=DQ+DH$ 得: $1-\frac{6}{x}=-1-x-\frac{6}{x}$,

解得 $x=-2$,

$\therefore D(-2, -3)$, $CH=DG=BM=1-\frac{6}{-2}=4$,

$\because AG=DH=-1-x=1$,

$\therefore$ 点 E 的纵坐标为 -4 ,

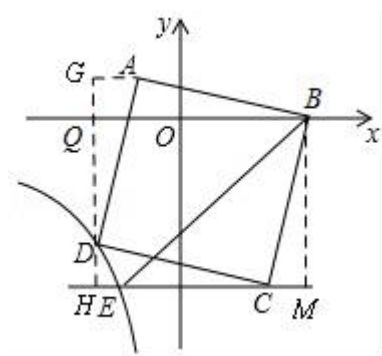
当 $y=-4$ 时, $x=-\frac{3}{2}$,

$\therefore E(-\frac{3}{2}, -4)$,

$\therefore EH=2-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}$,

$\therefore CE=CH-HE=4-\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$,

$\therefore S_{\triangle CEB}=\frac{1}{2}CE \cdot BM=\frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times 4=7$;



故选 C.

【点睛】

考查正方形的性质、全等三角形的判定和性质、反比例函数的性质等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，学会构建方程解决问题.

6、B

【解析】

收入和支出是两个相反的概念，故两个数字分别为正数和负数.

【详解】

收入 13 元记为 +13 元，那么支出 9 元记作 -9 元

【点睛】

本题主要考查了正负数的运用，熟练掌握正负数的概念是本题的关键.

7、B

【解析】

试题解析：向量最后的差应该还是向量. $\vec{a} - 2\vec{b} = \vec{0}$. 故错误.

故选 B.

8、D

【解析】

先利用勾股定理计算出 $OP=1$ ，然后根据点与圆的位置关系的判定方法得到 r 的范围.

【详解】

$\because$ 点 P 的坐标为 $(3, 4)$, $\therefore OP = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.

$\because$ 点 $P(3, 4)$ 在 $\odot O$ 内, $\therefore OP < r$, 即 $r > 5$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了点与圆的位置关系：点的位置可以确定该点到圆心距离与半径的关系，反过来已知点到圆心距离与半径的关系可以确定该点与圆的位置关系.

9、C

【解析】

试题分析：举出矩形和平行四边形的所有性质，找出矩形具有而平行四边形不具有的性质即可.

解：矩形的性质有：①矩形的对边相等且平行，②矩形的对角相等，且都是直角，③矩形的对角线互相平分、相等；
平行四边形的性质有：①平行四边形的对边分别相等且平行，②平行四边形的对角分别相等，③平行四边形的对角线互相平分；

$\therefore$ 矩形具有而平行四边形不一定具有的性质是对角线相等，

故选 C.

10、B

【解析】

连接 OO' ，作 $O'H \perp OA$ 于 H 。只要证明 $\triangle OO'A$ 是等边三角形即可解决问题.

【详解】

连接 OO' ，作 $O'H \perp OA$ 于 H ，

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/485141333124011331>