

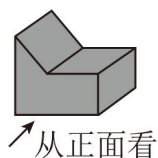
2024 年甘肃省中考数学试卷

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题只有一个正确选项.

1. (3 分) 下列各数中，比 -2 小的数是 ()

- A. -1 B. -4 C. 4 D. 1

2. (3 分) 如图所示，该几何体的主视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

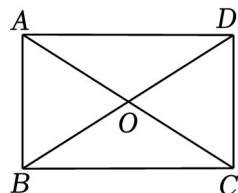
3. (3 分) 若 $\angle A = 55^\circ$ ，则 $\angle A$ 的补角为 ()

- A. 35° B. 45° C. 115° D. 125°

4. (3 分) 计算： $\frac{4a}{2a-b} - \frac{2b}{2a-b} =$ ()

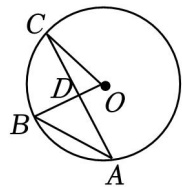
- A. 2 B. $2a - b$ C. $\frac{2}{2a-b}$ D. $\frac{a-b}{2a-b}$

5. (3 分) 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC, BD 相交于点 O ， $\angle ABD = 60^\circ$ ， $AB = 2$ ，则 AC 的长为 ()



- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

6. (3 分) 如图，点 A, B, C 在 $\odot O$ 上， $AC \perp OB$ ，垂足为 D ，若 $\angle A = 35^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数是 ()



- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

7. (3 分) 如图 1，“燕几”即宴几，是世界上最早的一套组合桌，由北宋进士黄伯思设计. 全套“燕几”一共有七张桌子，包括两张长桌、两张中桌和三张小桌，每张桌面的宽都相等. 七张桌面分开可组合成不同的图形. 如图 2 给出了《燕几图》中名称为“回文”的桌面拼合方式，若设每张桌面的宽为 x 尺，长桌的长为 y 尺，则 y 与 x 的关系可以表示为 ()

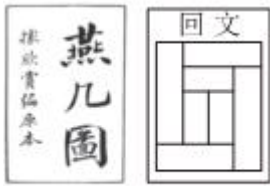


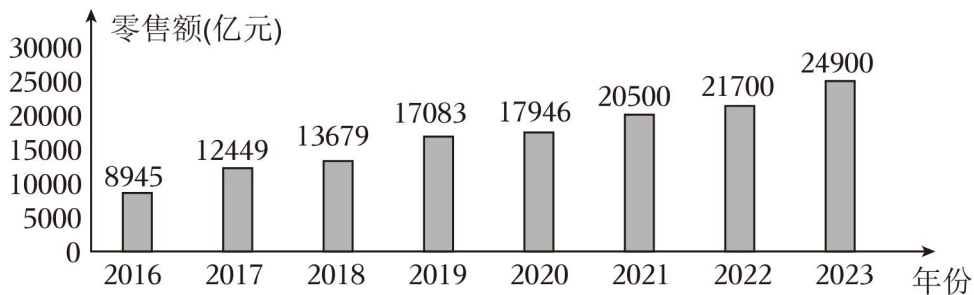
图 1

图 2

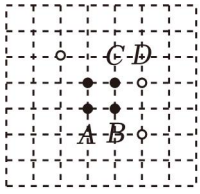
- A. $y=3x$ B. $y=4x$ C. $y=3x+1$ D. $y=4x+1$

8. (3分) 近年来,我国重视农村电子商务的发展,下面的统计图反映了2016-2023年中国农村网络零售额情况,根据统计图提供的信息,下列结论错误的是()

2016—2023年中国农村网络零售额统计图



- A. 2023年中国农村网络零售额最高
 B. 2016年中国农村网络零售额最低
 C. 2016-2023年,中国农村网络零售额持续增加
 D. 从2020年开始,中国农村网络零售额突破20000亿元
9. (3分) 敦煌文书是华夏民族引以为傲的艺术瑰宝,其中敦煌《算经》中出现的《田积表》部分如图1所示,它以表格形式将矩形土地的面积直观展示,可迅速准确地查出边长10步到60步的矩形田地面积,极大地提高了农田面积的测量效率.如图2是复原的部分《田积表》,表中对田地的长和宽都用步来表示,A区域表示的是长15步,宽16步的田地面积为一亩,用有序数对记为(15,16),那么有序数对记为(12,17)对应的田地面积为()



15. (4分) 如图1为一汽车停车棚, 其棚顶的横截面可以看作是抛物线的一部分, 如图2是棚顶的竖直高度 y (单位: m) 与距离停车棚支柱 AO 的水平距离 x (单位: m) 近似满足函数关系 $y = -0.02x^2 + 0.3x + 1.6$ 的图象, 点 $B(6, 2.68)$ 在图象上. 若一辆箱式货车需在停车棚下避雨, 货车截面看作长 $CD = 4m$, 高 $DE = 1.8m$ 的矩形, 则可判定货车 _____ 完全停到车棚内 (填“能”或“不能”).



图1

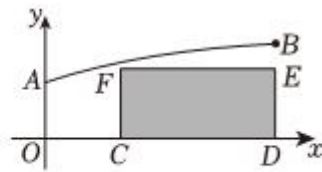


图2

16. (4分) 甘肃临夏砖雕是一种历史悠久的古建筑装饰艺术, 是第一批国家级非物质文化遗产. 如图1是一块扇面形的临夏砖雕作品, 它的部分设计图如图2, 其中扇形 OBC 和扇形 OAD 有相同的圆心 O , 且圆心角 $\angle O = 100^\circ$, 若 $OA = 120cm$, $OB = 60cm$, 则阴影部分的面积是 _____ cm^2 . (结果用 π 表示)



图1

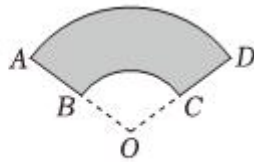


图2

三、解答题: 本大题共6小题, 共46分. 解答时, 应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (6分) 计算: $\sqrt{18} - \sqrt{12} \times \sqrt{\frac{3}{2}}$.

18. (6分) 解不等式组:
$$\begin{cases} 2(x-2) < x+3 \\ \frac{x+1}{2} < 2x \end{cases}$$
.

19. (6分) 先化简, 再求值: $[(2a+b)^2 - (2a+b)(2a-b)] \div 2b$, 其中 $a=2$, $b=-1$.

20. (8分) 马家窑文化以发达的彩陶著称于世, 其陶质坚固, 器表细腻, 红、黑、白彩共用, 彩绘线条流畅细致, 图案繁缛多变, 形成了绚丽典雅的艺术风格, 创造了一大批令人惊叹的彩陶艺术精品, 体现了古代劳动人民的智慧. 如图1的彩陶纹样呈现的是三等分圆周, 古人用等边三角形三点定位的方法确定圆周的三等分点, 这种方法和下面三等分圆周的方法相通. 如图2, 已知 $\odot O$ 和圆上一点 M . 作法如下:

①以点 M 为圆心, OM 长为半径, 作弧交 $\odot O$ 于 A, B 两点;

②延长 MO 交 $\odot O$ 于点 C ;

即点 A, B, C 将 $\odot O$ 的圆周三等分.

(1) 请你依据以上步骤, 用不带刻度的直尺和圆规在图 2 中将 $\odot O$ 的圆周三等分 (保留作图痕迹, 不写作法);

(2) 根据 (1) 画出的图形, 连接 AB, AC, BC , 若 $\odot O$ 的半径为 2cm , 则 $\triangle ABC$ 的周长为 cm .



彩条纹样



三点定位法三等分圆周

图 1

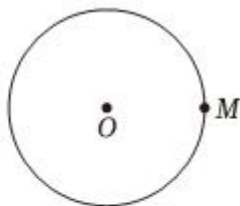


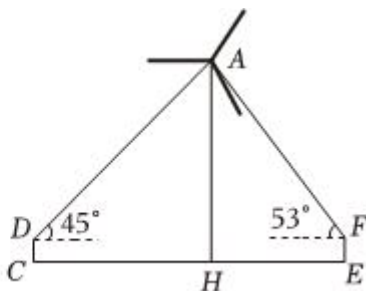
图 2

21. (10 分) 在一只不透明的布袋中, 装有质地、大小均相同的四个小球, 小球上分别标有数字 1, 2, 3, 4. 甲乙两人玩摸球游戏, 规则为: 两人同时从袋中随机各摸出 1 个小球, 若两球上的数字之和为奇数, 则甲胜; 若两球上的数字之和为偶数, 则乙胜.

(1) 请用画树状图或列表的方法, 求甲获胜的概率.

(2) 这个游戏规则对甲乙双方公平吗? 请说明理由.

22. (10 分) 习近平总书记于 2021 年指出, 中国将力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和. 甘肃省风能资源丰富, 风力发电发展迅速. 某学习小组成员查阅资料得知, 在风力发电机组中, “风电塔筒”非常重要, 它的高度是一个重要的设计参数. 于是小组成员开展了“测量风电塔筒高度”的实践活动. 如图, 已知一风电塔筒 AH 垂直于地面, 测角仪 CD, EF 在 AH 两侧, $CD=EF=1.6\text{m}$, 点 C 与点 E 相距 182m (点 C, H, E 在同一条直线上), 在 D 处测得筒尖顶点 A 的仰角为 45° , 在 F 处测得筒尖顶点 A 的仰角为 53° . 求风电塔筒 AH 的高度. (参考数据: $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$, $\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$, $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$.)



四、解答题: 本大题共 5 小题, 共 50 分. 解答时, 应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

23. (8 分) 在阳光中学运动会跳高比赛中, 每位选手要进行五轮比赛, 张老师对参加比赛的甲、乙、丙三

位选手的得分（单位：分，满分 10 分）进行了数据的收集、整理和分析，信息如下：

信息一：甲、丙两位选手的得分折线图；

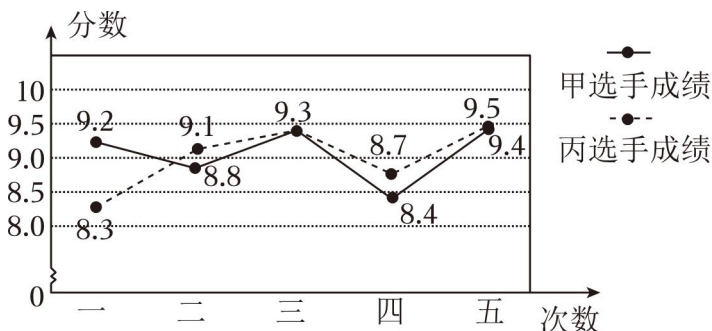
信息二：选手乙五轮比赛部分成绩：其中三个得分分别是 9.0，8.9，8.3；

信息三：甲、乙、丙三位选手五轮比赛得分的平均数、中位数数据如下：

选手	甲	乙	丙
统计量			
平均数	m	9.1	8.9
中位数	9.2	9.0	n

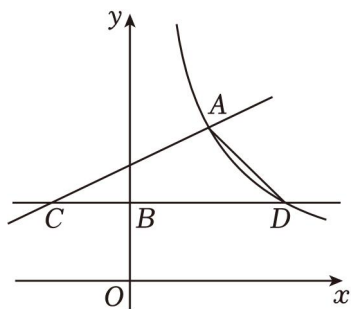
根据以上信息，回答下列问题：

- 写出表中 m, n 的值： $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- 从甲、丙两位选手的得分折线图中可知，选手 发挥的稳定性更好（填“甲”或“丙”）；
- 该校现准备推荐一位选手参加市级比赛，你认为应该推荐哪位选手，请说明理由。



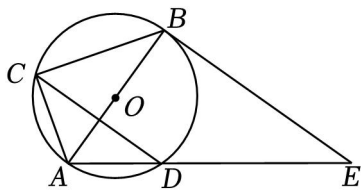
24. (10分) 如图，在平面直角坐标系中，将函数 $y=ax$ 的图象向上平移 3 个单位长度，得到一次函数 $y=ax+b$ 的图象，与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象交于点 $A(2, 4)$ 。过点 $B(0, 2)$ 作 x 轴的平行线分别交 $y=ax+b$ 与 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象于 C, D 两点。

- 求一次函数 $y=ax+b$ 和反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的表达式；
- 连接 AD ，求 $\triangle ACD$ 的面积。



25. (10分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， $\widehat{BC} = \widehat{BD}$ ，点 E 在 AD 的延长线上，且 $\angle ADC = \angle AEB$ 。

- (1) 求证: BE 是 $\odot O$ 的切线;
 (2) 当 $\odot O$ 的半径为 2, $BC=3$ 时, 求 $\tan \angle AEB$ 的值.



26. (10分) 【模型建立】

(1) 如图 1, 已知 $\triangle ABE$ 和 $\triangle BCD$, $AB \perp BC$, $AB=BC$, $CD \perp BD$, $AE \perp BD$. 用等式写出线段 AE , DE , CD 的数量关系, 并说明理由.

【模型应用】

(2) 如图 2, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E , F 分别在对角线 BD 和边 CD 上, $AE \perp EF$, $AE=EF$. 用等式写出线段 BE , AD , DF 的数量关系, 并说明理由.

【模型迁移】

(3) 如图 3, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 在对角线 BD 上, 点 F 在边 CD 的延长线上, $AE \perp EF$, $AE=EF$. 用等式写出线段 BE , AD , DF 的数量关系, 并说明理由.

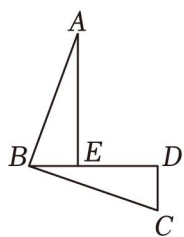


图1

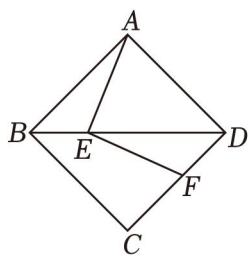


图2

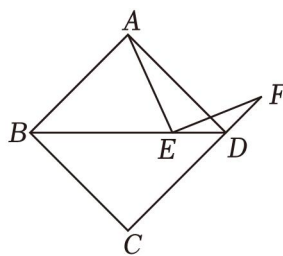


图3

27. (12分) 如图 1, 抛物线 $y=a(x-h)^2+k$ 交 x 轴于 O , $A(4, 0)$ 两点, 顶点为 $B(2, 2\sqrt{3})$, 点 C 为 OB 的中点.

- (1) 求抛物线 $y=a(x-h)^2+k$ 的表达式;
 (2) 过点 C 作 $CH \perp OA$, 垂足为 H , 交抛物线于点 E . 求线段 CE 的长.
 (3) 点 D 为线段 OA 上一动点 (O 点除外), 在 OC 右侧作平行四边形 $OCFD$.

①如图 2, 当点 F 落在抛物线上时, 求点 F 的坐标;

②如图 3, 连接 BD , BF , 求 $BD+BF$ 的最小值.

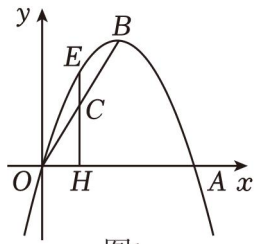


图1

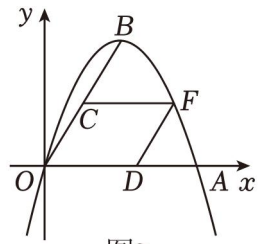


图2

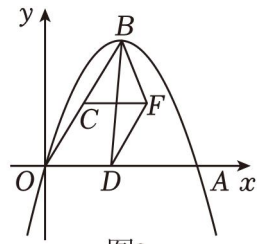


图3

2024年甘肃省中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题只有一个正确选项。

1. (3分) 下列各数中，比 -2 小的数是 ()

- A. -1 B. -4 C. 4 D. 1

【答案】B

【解答】解：根据两个负数，绝对值大的反而小，可得比 -2 小的数是 -4，

故选：B.

2. (3分) 如图所示，该几何体的主视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

【答案】C

【解答】解：该几何体的主视图是



故选：C.

3. (3分) 若 $\angle A = 55^\circ$ ，则 $\angle A$ 的补角为 ()

- A. 35° B. 45° C. 115° D. 125°

【答案】D

【解答】解：若 $\angle A = 55^\circ$ ，则 $\angle A$ 的补角为 $180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$ ，

故选：D.

4. (3分) 计算： $\frac{4a}{2a-b} - \frac{2b}{2a-b} =$ ()

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

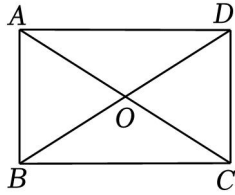
【答案】A

【解答】解：原式 = $\frac{4a-2b}{2a-b}$
 $= \frac{2(2a-b)}{2a-b}$

=2.

故选：A.

5. (3分) 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC, BD 相交于点 O ， $\angle ABD=60^\circ$ ， $AB=2$ ，则 AC 的长为()



- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

【答案】C

【解答】解：∵ 四边形 $ABCD$ 为矩形，对角线 AC, BD 相交于点 O ， $AB=2$ ，

$$\therefore OA=OB=OC=OD,$$

$$\therefore \angle ABD=60^\circ,$$

∴ $\triangle OAB$ 为等边三角形，

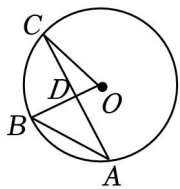
$$\therefore OA=OB=AB=2,$$

$$\therefore OC=OA=2,$$

$$\therefore AC=OA+OC=4,$$

故选：C.

6. (3分) 如图，点 A, B, C 在 $\odot O$ 上， $AC \perp OB$ ，垂足为 D ，若 $\angle A=35^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数是()



- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

【答案】A

【解答】解：∵ $\angle A=35^\circ$ ，

$$\therefore \angle O=2\angle A=70^\circ,$$

$$\therefore AC \perp OB,$$

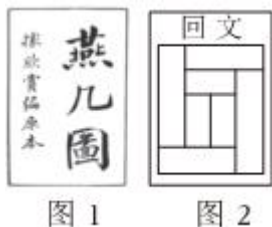
$$\therefore \angle CDO=90^\circ,$$

$$\therefore \angle C=90^\circ - \angle O=90^\circ - 70^\circ =20^\circ.$$

故选：A.

7. (3分) 如图1，“燕几”即宴几，是世界上最早的一套组合桌，由北宋进士黄伯思设计，全套“燕几”

一共有七张桌子，包括两张长桌、两张中桌和三张小桌，每张桌面的宽都相等。七张桌面分开可组合成不同的图形。如图2给出了《燕几图》中名称为“回文”的桌面拼合方式，若设每张桌面的宽为 x 尺，长桌的长为 y 尺，则 y 与 x 的关系可以表示为（ ）



- A. $y=3x$ B. $y=4x$ C. $y=3x+1$ D. $y=4x+1$

【答案】B

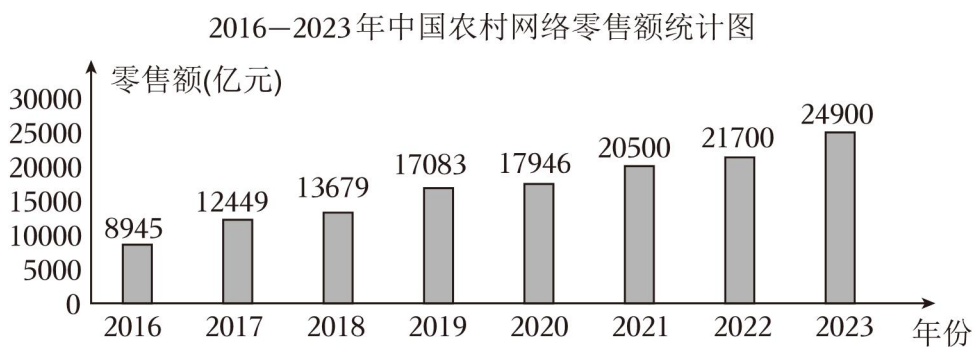
【解答】解：由图可知，“回文”的桌面的总面积为 $4x(x+y)$ ，其中每张长桌的桌面面积为 xy ，每张中桌的桌面面积为 $3x^2$ ，每张小桌的桌面面积为 $2x^2$ 。

根据题意，得 $2xy+2 \times 3x^2+3 \times 2x^2=4x(x+y)$ ，

解得 $y=4x$ 。

故选：B。

8. (3分) 近年来，我国重视农村电子商务的发展。下面的统计图反映了2016-2023年中国农村网络零售额情况，根据统计图提供的信息，下列结论错误的是（ ）



- A. 2023年中国农村网络零售额最高
 B. 2016年中国农村网络零售额最低
 C. 2016-2023年，中国农村网络零售额持续增加
 D. 从2020年开始，中国农村网络零售额突破20000亿元

【答案】D

【解答】解：A、由统计图可知，2023年中国农村网络零售额为24900亿元，是2016-2023年中总额最高的；

B、由统计图可知，2016年中国农村网络零售额为8945亿元，是2016-2023年中总额最低的；

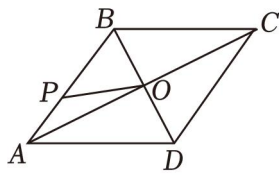


图1

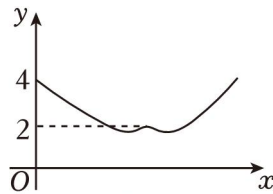


图2

- A. 2 B. 3 C. $\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{2}$

【答案】C

【解答】解：结合图象，得到当 $x=0$ 时， $PO=AO=4$ ，

\therefore 当点 P 运动到点 B 时， $PO=BO=2$ ，

\because 菱形 $ABCD$ ，

$\therefore AC \perp BD$ ，

$\therefore \angle AOB = \angle BOC = 90^\circ$ ，

$\therefore AB = BC = \sqrt{OA^2 + OB^2} = 2\sqrt{5}$ ，

当点 P 运动到 BC 中点时， PO 的长为 $\frac{1}{2}BC = \sqrt{5}$ ，

故选：C.

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分.

11. (4 分) 因式分解： $2x^2 - 8 = \underline{2(x+2)(x-2)}$.

【答案】见试题解答内容

【解答】解： $2x^2 - 8 = 2(x+2)(x-2)$.

12. (4 分) 已知一次函数 $y = -2x + 4$ ，当自变量 $x > 2$ 时，函数 y 的值可以是 -2 (答案不唯一) (写出一个合理的值即可).

【答案】-2 (答案不唯一).

【解答】解：当 $x=3$ 时， $y = -2 \times 3 + 4 = -2$ ；

故答案为：-2 (答案不唯一).

13. (4 分) 定义一种新运算 $*$ ，规定运算法则为： $m*n = m^n - mn$ (m, n 均为整数，且 $m \neq 0$). 例： $2*3 = 2^3 - 2 \times 3 = 2$ ，则 $(-2)*2 = \underline{8}$.

【答案】见试题解答内容

【解答】解： $\because m*n = m^n - mn$ ，

$\therefore (-2)*2$

$= (-2)^2 - (-2) \times 2$

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/015012323033011300>