

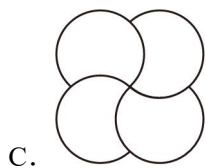
2024年陕西省汉中市中考数学二模试卷

一、选择题（共7小题，每小题3分，计21分.每小题只有一个选项是符合题意的）

1. (3分) $-\frac{1}{8}$ 的绝对值是()

- A. -8 B. 8 C. $-\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{8}$

2. (3分) 生活中有许多对称美的图形，下列是中心对称图形但不是轴对称图形的是()



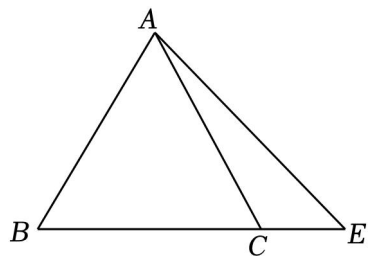
3. (3分) 计算： $(-2x^2y^3) \div (4xy) =$ ()

- A. $\frac{1}{2}xy^2$ B. $-\frac{1}{2}xy^2$ C. $-2xy^2$ D. $-\frac{1}{2}xy$

4. (3分) 一次函数 $y=2x+b$ (b 为常数) 的图象关于 y 轴对称后经过点 $(2, -3)$ ，则 b 的值是()

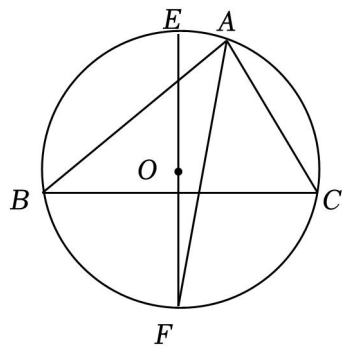
- A. 1 B. -1 C. 5 D. -5

5. (3分) 如图，在等边 $\triangle ABC$ 中，延长 BC 到点 E ，若 $AE=3\sqrt{2}$ ， $\angle CAE=15^\circ$ ，则 AB 的长为()



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

6. (3分) 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， EF 为 $\odot O$ 的直径，连接 AF ，若 $\angle B=40^\circ$ ，则 $\angle AFE$ 的度数为()



- A. 10° B. 15° C. 20° D. 30°

7. (3分) 二次函数 $y=x^2+bx+c$ (b, c 为常数) 的图象与 x 轴交于 $A(m-2, 0)$, $B(m+2, 0)$ 两点 ()

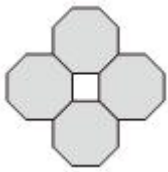
- A. 4 B. -4 C. 2 D. -2

二、填空题 (共 6 小题, 每小题 3 分, 计 18 分)

8. (3分) 实数 $-\sqrt{7}$, 0, 1, -2 中, 最小的数是 _____.

9. (3分) 已知 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余, $\angle 1=55^\circ$, 则 $\angle 2=$ _____ $^\circ$.

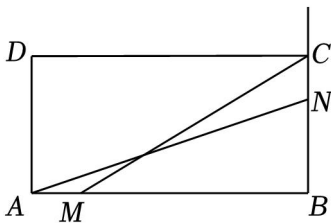
10. (3分) 如图, 用 4 个全等的正八边形进行拼接, 使相邻的两个正八边形有一条公共边, 则中间空白四边形的面积为 _____.



11. (3分) 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 点 E 为 AB 的中点, 则 OE 的长为 _____ cm .

12. (3分) 如果反比例函数 $y=\frac{3a+4}{x}$ (a 是常数) 的图象在第二、四象限, 那么 a 的取值范围是 _____.

13. (3分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2BC=6$, 点 N 是射线 BC 上的动点, 且 $BN=2AM, CM$, 则 $\frac{1}{2}AN+CM$ 的最小值为 _____.



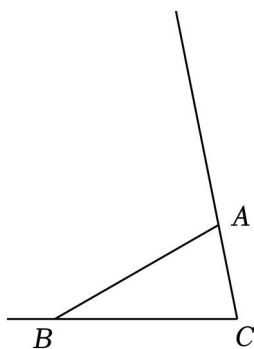
三、解答题 (共 14 小题, 计 81 分. 解答应写出过程)

14. (4分) 解不等式组:
$$\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ \frac{x-4}{3} + 1 < \frac{x}{6} \end{cases}$$

15. (4分) 计算: $(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + \sqrt{12} \times \left|-\frac{\sqrt{6}}{2}\right|$.

16. (4分) 先化简, 再求值: $\left(\frac{m^2-3m+1}{m} + 1\right) \div \frac{m^2-1}{m}$, 其中 $m=3$.

17. (4分) 如图, 已知 $\triangle ABC$, 分别延长 CA 、 CB , 使得 BA 平分 $\angle CBD$. (不写作法, 保留作图痕迹)



18. (4分) 观察下列各个式子的规律:

第 1 个等式: $15^2 = 100 \times 1 \times 2 + 25$,

第 2 个等式: $25^2 = 100 \times 2 \times 3 + 25$,

第 3 个等式: $35^2 = 100 \times 3 \times 4 + 25$,

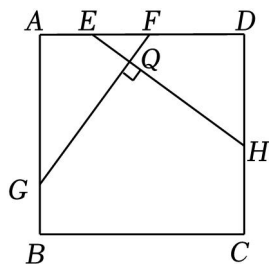
...

请用上述等式反应出的规律解决下列问题:

(1) 请直接写出第 4 个等式 _____;

(2) 智慧小组的同学猜想第 n 个等式是: $(10n+5)^2 = 100n(n+1) + 25$, 请你验证智慧小组同学的猜想是否正确.

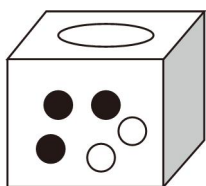
19. (5分) 如图, 点 E 、 F 在正方形 $ABCD$ 的边 AD 上, 点 G 、 H 分别在边 AB 、 CD 上, 连接 HE 、 FG 交于点 Q , $HE \perp FG$



20. (5分) 一个不透明的盒子里装有 3 枚黑棋子, 2 枚白棋子, 这些棋子除颜色外都相同. 小华和小溪利用这些棋子做游戏, 小华先从盒子里随机摸出 1 枚棋子, 记下颜色, 小溪再从盒子里随机摸出 1 枚棋子, 记下颜色. 摸出黑棋子得 1 分, 则小华胜, 若他们的得分之和为 3, 其他情况视为平局.

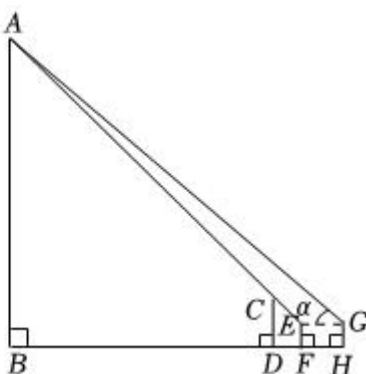
(1) 从盒子中随机摸出 1 枚棋子, 则摸出的这枚棋子是 _____ 棋子的可能性较小; (填“黑”或“白”)

(2) 这个游戏规则对小华和小溪双方公平吗? 请利用画树状图法或列表法说明理由.



21. (5分)《张丘建算经》是一部数学问题集，其中有一个在数学史上非常著名的“百鸡问题”。现稍作变形如下：每一只母鸡值三文钱，每一只公鸡值五文钱，公鸡的数量是母鸡的3倍，问这一百只鸡中

22. (6分)张悦和李玲合作测量天汉楼的高度 AB ，如图，张悦在 D 处竖立标杆 CD ，恰好退到 F 处、此时她的眼睛 E 看到点 C 和点 A 在一条直线上，张悦的眼睛到地面的高度 $EF=1.5m$ ， $CD=3m$ ；李玲站在 H 处， $GH=1.5m$ ， $FH=3m$ 。已知点 B 、 D 、 F 、 H 在同一水平线上， $CD\perp BH$ ， $EF\perp BH$ ，图中所有点都在同一平面内，请你根据测量过程及数据求出天汉楼的高度 AB 。(参考数据： $\sin 42^\circ \approx 0.67$ ， $\cos 42^\circ \approx 0.74$ ， $\tan 42^\circ \approx 0.90$)

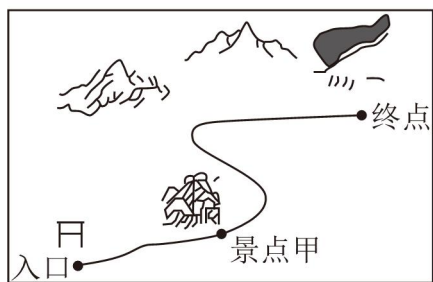


23. (7分)【问题背景】

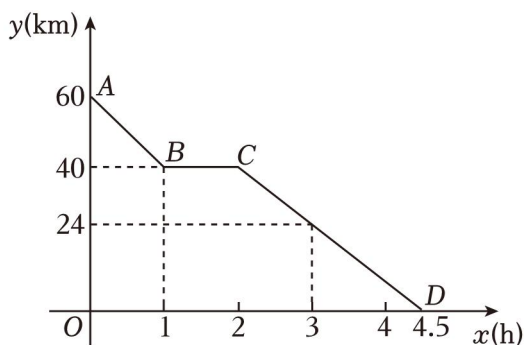
尽享春日好时光，张梅和家人去某自然景区游玩，在欣赏美景的同时张梅用所学过的知识来记录他们的行程。

【收集信息】

张梅从景区发的宣传册中发现了他们所走的线路图，如图①。



图①



图②

【建立模型】

张梅通过乘坐的观光车所走的路程，绘制了如图②所示的函数图象，观光车从入口出发，在景点甲停留一段时间，然后继续行驶到达终点。折线 $AB - BC - CD$ 表示观光车到终点的路程 y (km) (h) 之间的关系。

【解决问题】

- (1) 请求出线段 CD 表示的函数表达式；
 (2) 请通过计算求观光车在景点甲停留的时间。

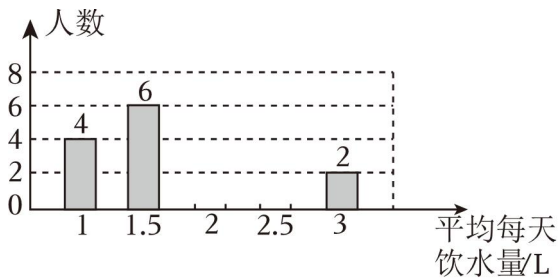
24. (7分) 水是人体细胞的主要成分之一。喝水是维持生命体新陈代谢的重要一环，科学饮水很重要。某实践小组想了解全校学生喝水情况，随机抽取该校 25 位学生调查他们平均每天的饮水量（单位： L ）。

【数据收集】 随机抽取的 25 位学生平均每天的饮水量：1, 1, 1.5, 2, 1, 2, 1, 1.5, 2.5, 3, 1.5, 2, 1.5, 2.5, 2, 2, 2, 2, 2.5, 3, 2, 1.5

【数据整理】 将收集的数据进行整理统计并绘制了如图所示不完整的统计图：

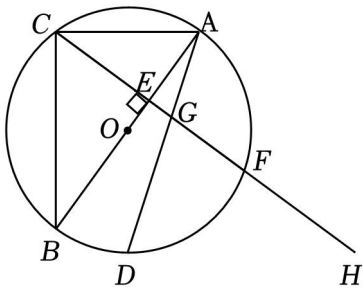
【任务要求】 请根据以上信息解答下列问题：

- (1) 请补全条形统计图；
 (2) 所抽取学生平均每天饮水量的众数是 _____ L ，中位数是 _____ L ；
 (3) 该校共有 1200 名学生，请你估计这 1200 名学生平均每天的饮水总量。



25. (8分) 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， AB 是 $\odot O$ 的直径， $CF \perp OA$ 于点 E ，过点 D 作 $\odot O$ 的切线 DH 交 CF 的延长线于点 H

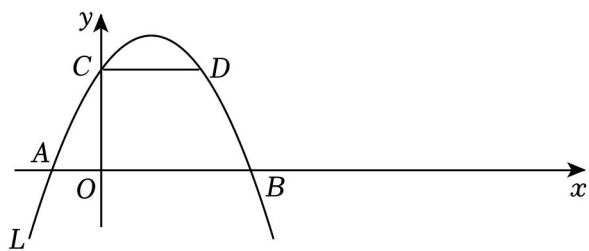
- (1) 求证： $AC \parallel DH$ ；
 (2) 若 $\sin H = \frac{3}{5}$ ， $AE = 3$ ，求直径 AB 的长。



26. (8分) 已知抛物线 $L: y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 4$ 与 x 轴交于点 A 、 B (点 A 在点 B 的左侧)，与 y 轴交于点 C

- (1) 求抛物线 L 的对称轴及点 D 的坐标；
 (2) 将抛物线 L 沿 x 轴向右平移得到新抛物线，点 A 、 B 平移后的对应点分别是 E 、 F ，是否存在新抛物线使得以点 C 、 D 、 E 、 B 为顶点的四边形是平行四边形，请求出所有符合条件的新抛物线的函数表

达式；若不存在



27. (10分) (1) 如图①, 矩形 $ABCD$ 的面积为 S , 请在矩形内部找一点 E , 使得 $\triangle EAD$ 的面积为 $\frac{S}{4}$; (画
出一点即可)

(2) 如图②, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, 顶角 $\angle BAC=30^\circ$, 连接 AD , 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E , $\frac{1}{2}DF$;

(3) 如图③, 李师傅有一块形如五边形 $ABCDE$ 的钢板, 其中 $\angle BAE=60^\circ$, $AB \parallel ED$, $\angle ABC=150^\circ$, $BC=3dm$, $CD=4dm$. 点 P 是钢板内的一动点 $\frac{3}{2}dm^2$, 连接 PE , 点 M 是 PE 的中点, 现要从该钢板上切割出一个四边形部件 $MGEF$, $\angle FMG=60^\circ$, $\angle MGE=90^\circ$, 现要对切痕 MF 、 MG 进行处理, 需要知道切痕的总长

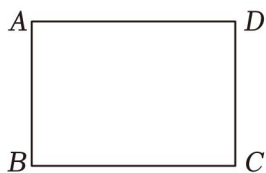


图 ①

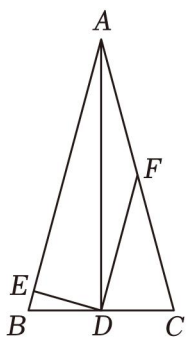


图 ②

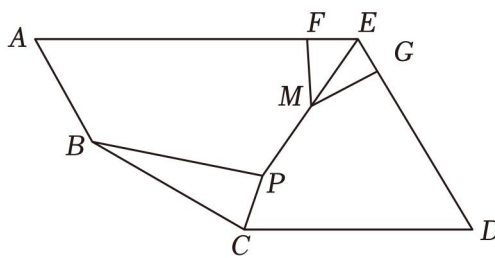


图 ③

2024年陕西省汉中市中考数学二模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共7小题，每小题3分，计21分.每小题只有一个选项是符合题意的）

1. (3分) $-\frac{1}{8}$ 的绝对值是()

- A. -8 B. 8 C. $-\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{8}$

【解答】解：根据绝对值的定义， $|\frac{1}{8}| = \frac{1}{8}$.

故选：D.

2. (3分) 生活中有许多对称美的图形，下列是中心对称图形但不是轴对称图形的是()



【解答】解：A. 选项图形不是中心对称图形是轴对称图形，

B. 选项图形是中心对称图形又是轴对称图形，

C. 选项图形是中心对称图形不是轴对称图形，

D. 选项图形是中心对称图形也是轴对称图形，

故选：C.

3. (3分) 计算： $(-2x^2y^3) \div (4xy) =$ ()

- A. $\frac{1}{2}xy^2$ B. $-\frac{1}{2}xy^2$ C. $-2xy^2$ D. $-\frac{1}{2}xy$

【解答】解： $(-2x^2y^3) \div (4xy) = -\frac{1}{2}xy^2$,

故选：B.

4. (3分) 一次函数 $y=2x+b$ (b 为常数)的图象关于 y 轴对称后经过点 $(2, -3)$ ，则 b 的值是()

- A. 1 B. -1 C. 5 D. -5

【解答】解：根据题意，一次函数 $y=2x+b$ (b 为常数)的图象关于 y 轴对称后所求的函数解析式是 $y = -2x+b$.

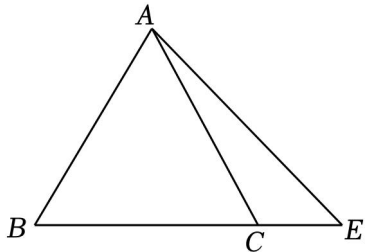
\therefore 所得的图象经过点 $(4, -3)$,

$$\therefore -3 = -7 \times 2 + b,$$

解得： $b=1$ ，

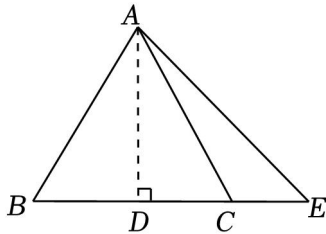
故选： A.

5. (3分) 如图，在等边 $\triangle ABC$ 中，延长 BC 到点 E ，若 $AE=3\sqrt{2}$ ， $\angle CAE=15^\circ$ ，则 AB 的长为 ()



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

【解答】解：过点 A 作 $AD \perp BC$ 于 D ，如图，



\because 等边 $\triangle ABC$ ，

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

$\because AD \perp BC$ ，

$$\therefore \angle BAD = \angle DAC = \frac{1}{2} \angle BAC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle DAE = \angle DAC + \angle CAE = 30^\circ + 15^\circ = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AED = \angle DAE = 45^\circ,$$

$$\therefore AD = DE,$$

$$\therefore AE = \sqrt{2} AD,$$

$$\because AE = 3\sqrt{2},$$

$$\therefore AD = 6,$$

在 $\text{Rt}\triangle ADB$ 中，

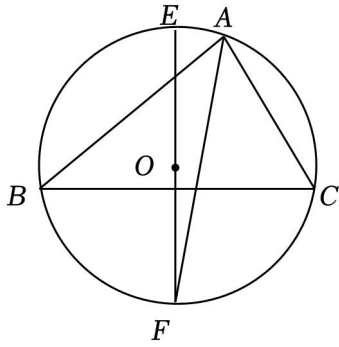
$$\therefore BD = \frac{1}{2} AB,$$

$$\therefore AB^2 = BD^2 + AD^2 = \left(\frac{1}{2} AB\right)^2 + 6^2,$$

$$\therefore AB = 2\sqrt{4}.$$

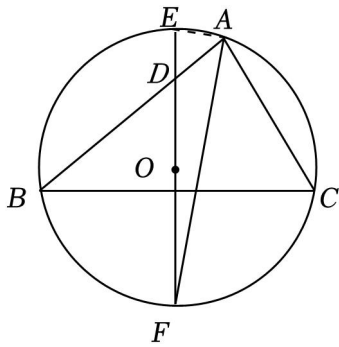
故选：C.

6. (3分) 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, EF 为 $\odot O$ 的直径, 连接 AF , 若 $\angle B=40^\circ$, 则 $\angle AFE$ 的度数为 ()



- A. 10° B. 15° C. 20° D. 30°

【解答】解：如图，连接 AE ,



$$\because \angle B=40^\circ, \angle C=60^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC=80^\circ,$$

$\because EF$ 为 $\odot O$ 的直径,

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

$\because EF \perp BC$,

$$\therefore \text{点 } F \text{ 是 } BC \text{ 弧的中点, } \angle BDF=90^\circ - \angle B=50^\circ,$$

$$\therefore \widehat{BF}=\widehat{CF},$$

$$\therefore \angle BAF=\angle CAF=40^\circ,$$

$\because \angle BDF$ 是 $\triangle ADF$ 的外角,

$$\therefore \angle BDF=\angle BAF+\angle AFE,$$

$$\therefore \angle AFE=\angle BDF - \angle BAF=50^\circ - 40^\circ =10^\circ,$$

故选：A.

7. (3分) 二次函数 $y=x^2+bx+c$ (b, c 为常数) 的图象与 x 轴交于 $A(m-2, 0)$, $B(m+2, 0)$ 两点 ()

A. 4

B. -4

C. 2

D. -2

【解答】解：把 $A(m-2, 0)$, $B(m+4, 7)$ 分别代入 $y=x^2+bx+c$, 得：

$$\begin{cases} (m-2)^2 + b(m-2) + c = 0 \\ (m+4)^2 + b(m+4) + c = 7 \end{cases}$$

解得：
$$\begin{cases} b = -2m \\ c = -m^2 - 8 \end{cases}$$

$$\therefore y = x^2 - 2mx - m^2 - 8 = (x - m)^2 - 4,$$

$$\because 1 > 0,$$

\therefore 当 $x=m$ 时, y 有最小值,

故选: B.

二、填空题 (共 6 小题, 每小题 3 分, 计 18 分)

8. (3 分) 实数 $-\sqrt{7}$, 0, 1, -2 中, 最小的数是 $-\sqrt{7}$.

【解答】解: $\because -\sqrt{7} < -2 < 0 < 1$,

\therefore 最小的数是 $-\sqrt{7}$,

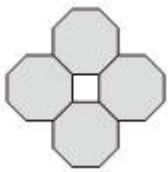
故答案为: $-\sqrt{7}$.

9. (3 分) 已知 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余, $\angle 1 = 55^\circ$, 则 $\angle 2 = 35^\circ$.

【解答】解: $\angle 2 = 90^\circ - \angle 1 = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$.

故答案为: 35.

10. (3 分) 如图, 用 4 个全等的正八边形进行拼接, 使相邻的两个正八边形有一条公共边, 则中间空白四边形的面积为 4.



【解答】解: \because 正八边形的边长为 2,

\therefore 中间空白四边形的边长为 2,

\therefore 中间空白四边形的每个内角为: $360^\circ - \frac{(7-2) \times 180^\circ}{8} \times 4 = 90^\circ$,

\therefore 中间空白四边形为正方形,

\therefore 中间空白四边形的面积为 $2^2 = 4$,

故答案为: 4.

11. (3分) 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 点 E 为 AB 的中点, 则 OE 的长为 3 cm .

【解答】解: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O ,

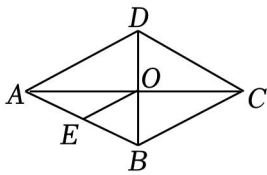
$$\therefore DO=BO,$$

\therefore 点 O 为 DB 的中点,

\because 点 E 为 AB 的中点, $AD=6cm$,

$$\therefore OE=\frac{1}{2}AD=3cm,$$

故答案为: 3.



12. (3分) 如果反比例函数 $y=\frac{3a+4}{x}$ (a 是常数) 的图象在第二、四象限, 那么 a 的取值范围是 $a < -\frac{4}{3}$.

【解答】解: \because 反比例函数 $y=\frac{3a+4}{x}$ 的图象分布在第二,

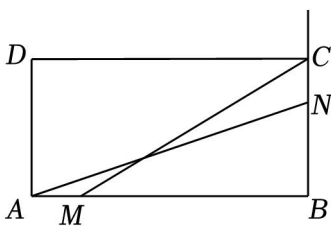
$$\therefore 3a+4 < 0,$$

$$\text{解得 } a < -\frac{4}{3}.$$

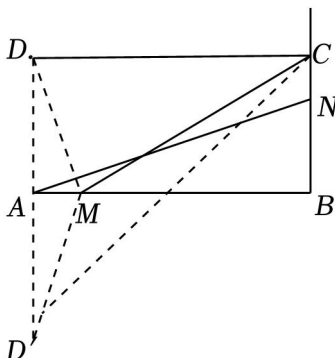
故答案为: $a < -\frac{4}{3}$.

13. (3分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2BC=6$, 点 N 是射线 BC 上的动点, 且 $BN=2AM$, CM , 则 $\frac{1}{2}AN+CM$

的最小值为 $6\sqrt{2}$.



【解答】解: 连接 DM ,



$$\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{BN}{AM} = \frac{1}{2}, \quad \angle ABN = \angle DAM = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle ABN \sim \triangle DAM,$$

$$\therefore \frac{DM}{AN} = \frac{AD}{AB} = \frac{2}{2},$$

$$\therefore \frac{1}{3}AN + CM = DM + CM,$$

延长 DA 至点 D' , 使 $AD' = AD$, 则 $DM = D'M$,

$$\therefore DM + CM = D'M + CM,$$

\therefore 当点 M 为 CD' 与 AB 的交点时, $DM + CM$ 取最小值.

$$\therefore CD' = \sqrt{D'D^2 + CD^2} = 7\sqrt{2}.$$

即 $\frac{1}{3}AN + CM$ 的最小值为 $6\sqrt{2}$.

故答案为: $7\sqrt{2}$.

三、解答题 (共 14 小题, 计 81 分. 解答应写出过程)

14. (4 分) 解不等式组:
$$\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ \frac{x-4}{3} + 1 < \frac{x}{6} \end{cases}$$

【解答】 解: 解不等式 $x+2 \geq 0$ 得, $x \geq -2$,

解不等式 $\frac{x-4}{3} + 1 < \frac{x}{6}$ 得, $x < 2$,

\therefore 不等式组的解集为 $-2 \leq x < 2$.

15. (4 分) 计算: $(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + \sqrt{12} \times \left|-\frac{\sqrt{6}}{2}\right|$.

【解答】 解: 原式 $= 5 - 1 - 4 + 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{4}}{2} = 3\sqrt{8}$.

16. (4 分) 先化简, 再求值: $\left(\frac{m^2-3m+1}{m} + 1\right) \div \frac{m^2-1}{m}$, 其中 $m=3$.

【解答】 解: 原式 $= \frac{m^2-3m+6+m}{m} \div \frac{m^2-1}{m}$

$$= \frac{(m-5)^2}{m} \cdot \frac{m}{(m+1)(m-8)}$$

$$= \frac{m-1}{m+1}$$

当 $m=6$ 时, 原式 $= \frac{3-1}{6+1} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

17. (4 分) 如图, 已知 $\triangle ABC$, 分别延长 CA 、 CB , 使得 BA 平分 $\angle CBD$. (不写作法, 保留作图痕迹)

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/006101021104010151>