

2024 年内蒙古呼伦贝尔市、兴安盟中考数学试卷（附答案解析）

一、选择题（下列各题的四个选项中只有一个正确，共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

1. (3 分) $-\frac{1}{10}$ 的绝对值是 ()

- A. -10 B. $\frac{1}{10}$ C. $-\frac{1}{10}$ D. 10

【分析】 根据绝对值的性质进行解题即可.

【解答】 解: $|\frac{1}{10}| = \frac{1}{10}$.

故选: B.

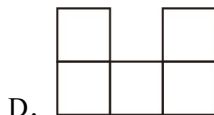
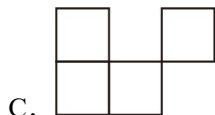
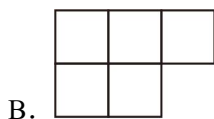
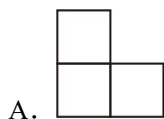
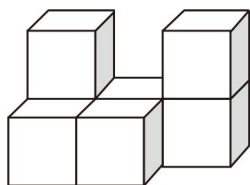
【点评】 本题考查绝对值, 熟练掌握绝对值的性质是解题的关键.

2. (3 分) 下列计算正确的是 ()

- A. $(-2a^4)^3 = -6a^{12}$
 B. $a^{-2} + a^5 = a^3$
 C. $\frac{a+1}{a} - \frac{1}{a} = \frac{1}{a}$
 D. $(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$

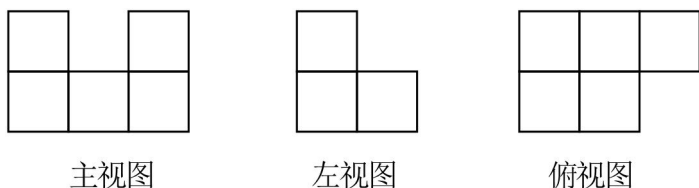
【答案】 D.

3. (3 分) 由 7 个完全相同的小正方体组成的几何体如图所示, 下列给出的四个平面图形中不属于该几何体三视图的是 ()



【分析】 根据简单组合体三视图的画法画出它的三视图, 再进行判断即可.

【解答】 解: 这个组合体的三视图如下:



故选：C.

【点评】 本题考查简单组合体的三视图，理解视图的定义，掌握简单组合体三视图的画法和形状是正确解答的关键.

4. (3分) 新时代十年来，我国建成世界上规模最大的社会保障体系，其中基本医疗保险的参保人数由 5.4 亿增加到 13.6 亿，参保率稳定在 95%. 将数据 13.6 亿用科学记数法表示为 ()
- A. 13.6×10^8 B. 1.36×10^8 C. 13.6×10^9 D. 1.36×10^9

【答案】 D.

5. (3分) 下列说法正确的是 ()

A. 任意画一个三角形，其内角和是 360° 是必然事件

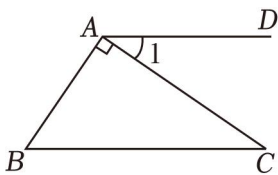
B. 调查某批次汽车的抗撞击能力，适宜全面调查

C. 一组数据 2, 4, 6, x , 7, 4, 6, 9 的众数是 4，则这组数据的中位数是 4

D. 在一次芭蕾舞比赛中，甲、乙两个芭蕾舞团都表演了舞剧《天鹅湖》，两团女演员的身高平均数相同，方差分别为 $S_{甲}^2=1.5$, $S_{乙}^2=2.5$ ，则甲芭蕾舞团的女演员身高更整齐

【答案】 D.

6. (3分) 如图， $AD \parallel BC$, $AB \perp AC$, 若 $\angle 1 = 35.8^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数是 ()



- A. $35^\circ 48'$ B. $55^\circ 12'$ C. $54^\circ 12'$ D. $54^\circ 52'$

【分析】 根据平行线的性质可得 $\angle 1 = \angle C = 35.8^\circ$ ，再根据垂直定义可得 $\angle BAC = 90^\circ$ ，然后利用直角三角形的两个锐角互余进行计算，即可解答.

【解答】 解： $\because AD \parallel BC$,

$$\therefore \angle 1 = \angle C = 35.8^\circ,$$

$\because AB \perp AC$,

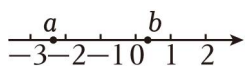
$$\therefore \angle BAC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle B = 90^\circ - \angle C = 54.2^\circ = 54^\circ 12',$$

故选：C.

【点评】 本题考查了平行线的性质，度分秒的换算，垂线，三角形内角和定理，根据题目的已知条件并结合图形进行分析是解题的关键。

7. (3分) 实数 a, b 在数轴上的对应位置如图所示，则 $\sqrt{(a-b)^2} - (b-a-2)$ 的化简结果是 ()



- A. 2 B. $2a-2$ C. $2-2b$ D. -2

【分析】 根据数轴可知， $-3 < a < -2$ ， $0 < b < 1$ ，可得 $a-b < 0$ ，然后根据二次根式的性质和去括号法则计算即可。

【解答】 解：由数轴可知， $-3 < a < -2$ ， $0 < b < 1$ ，

$$\therefore a-b < 0,$$

$$\therefore \text{原式} = b - a - b + a + 2 = 2.$$

故选：A.

【点评】 本题考查的是二次根式的性质与化简，实数与数轴，熟练掌握上述知识点是解题的关键。

8. (3分) 点 $P(x, y)$ 在直线 $y = -\frac{3}{4}x + 4$ 上，坐标 (x, y) 是二元一次方程 $5x - 6y = 33$ 的解，则点 P 的位置在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【分析】 根据一次函数与方程的关系，列方程组求解。

【解答】 解：解方程组 $\begin{cases} y = -\frac{3}{4}x + 4 \\ 5x - 6y = 33 \end{cases}$ 得： $\begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$ ，

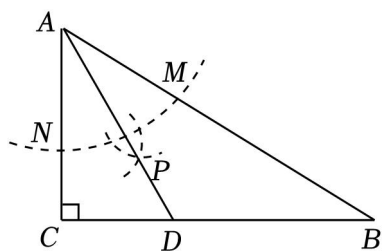
$$\therefore P\left(6, -\frac{1}{2}\right),$$

$\therefore P$ 在第四象限，

故选：D.

【点评】 本题考查了一次函数与方程的关系，理解一次函数与方程组的关系是解题的关键。

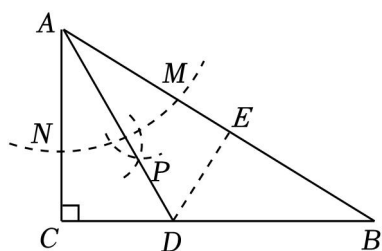
9. (3分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，以点 A 为圆心，适当长为半径画弧分别交 AB ， AC 于点 M 和点 N ，再分别以点 M, N 为圆心，大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧，两弧交于点 P ，连接 AP 并延长交 BC 于点 D 。若 $\triangle ACD$ 的面积为 8，则 $\triangle ABD$ 的面积是 ()



- A. 8 B. 16 C. 12 D. 24

【分析】过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，由作图过程可知， AD 平分 $\angle BAC$ ，可得 $CD=ED$ ，证明 $\text{Rt}\triangle ACD \cong \text{Rt}\triangle AED$ ，可得 $S_{\triangle ADE}=S_{\triangle ACD}=8$ 。由题意可得 $\angle EAD = \angle B$ ，则 $AD=BD$ ，即 $\triangle ABD$ 为等腰三角形，则 $S_{\triangle ADE}=S_{\triangle BDE}=8$ ，进而可得答案。

【解答】解：过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，



由作图过程可知， AD 平分 $\angle BAC$ ，

$$\therefore CD=ED.$$

$$\therefore AD=AD,$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle ACD \cong \text{Rt}\triangle AED \text{ (AAS)},$$

$$\therefore S_{\triangle ADE}=S_{\triangle ACD}=8.$$

$$\therefore \angle C=90^\circ, \angle B=30^\circ,$$

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

$$\therefore AD \text{ 平分 } \angle BAC,$$

$$\therefore \angle CAD = \angle EAD = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle EAD = \angle B,$$

$$\therefore AD=BD,$$

即 $\triangle ABD$ 为等腰三角形，

$$\therefore S_{\triangle ADE}=S_{\triangle BDE}=8,$$

$$\therefore \triangle ABD \text{ 的面积为 } S_{\triangle ADE}+S_{\triangle BDE}=16.$$

故选：B.

【点评】本题考查作图—基本作图、角平分线的性质、全等三角形的判定与性质、等腰三角形的性质，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题。

10. (3分) A, B 两种机器人都被用来搬运化工原料, A 型机器人比 B 型机器人每小时多搬运 30 千克, A 型机器人搬运 900 千克所用时间与 B 型机器人搬运 600 千克所用时间相等. A, B 两种机器人每小时分别搬运多少千克化工原料? ()
- A. 60, 30 B. 90, 120 C. 60, 90 D. 90, 60

【解答】解: 设 B 型机器人每小时搬运 x 千克化工原料, 则 A 型机器人每小时搬运 $(x+30)$ 千克化工原料,

根据题意得: $\frac{900}{x+30} = \frac{600}{x}$,

解得: $x=60$,

经检验, $x=60$ 是所列方程的解, 且符合题意,

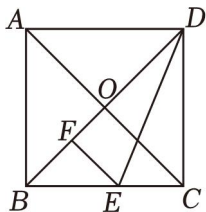
$\therefore x+30=60+30=90$,

$\therefore A$ 型机器人每小时搬运 90 千克化工原料, B 型机器人每小时搬运 60 千克化工原料.

故选: D .

【点评】 本题考查了分式方程的应用, 找准等量关系, 正确列出分式方程是解题的关键.

11. (3分) 如图, 边长为 2 的正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O , E 是 BC 边上一点, F 是 BD 上一点, 连接 DE, EF . 若 $\triangle DEF$ 与 $\triangle DEC$ 关于直线 DE 对称, 则 $\triangle BEF$ 的周长是 ()



- A. $2\sqrt{2}$ B. $2+\sqrt{2}$ C. $4-2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

【分析】 要求 $\triangle BEF$ 的周长, 就需要知道三边长, 经过观察我们会发现只有 BF 能求出, BE 和 EF 的长可以是变化的, 但是 $EF=EC$, 所以 $BE+EF=BE+EC=BC=2$, 进而就可以求出周长.

【解答】解: \because 正方形 $ABCD$ 的边长是 2,

$\therefore BD = \sqrt{CD^2 + CB^2} = 2\sqrt{2}$,

$\because \triangle DEF$ 与 $\triangle DEC$ 关于直线 DE 对称,

$\therefore DC = DF = 2, EC = EF$,

$\therefore BF = 2\sqrt{2} - 2$,

$\triangle BEF$ 的周长 $= BF + BE + EF = BF + BE + EC = BF + BC = 2\sqrt{2} - 2 + 2 = 2\sqrt{2}$.

故选: A .

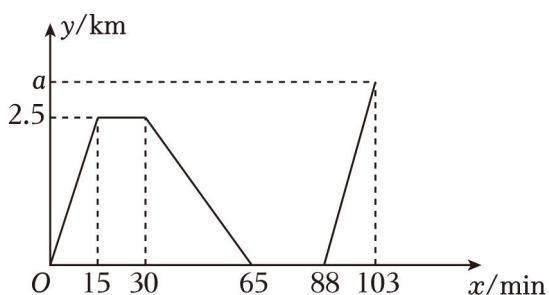
【点评】 本题主要考查了正方形的性质、轴对称的性质、勾股定理等内容, 熟练掌握相关知识点是解题

的关键.

12. (3分) 已知某同学家、体育场、图书馆在同一条直线上. 下面的图象反映的过程是: 该同学从家跑步去体育场, 在那里锻炼了一阵后又步行回家吃早餐, 饭后骑自行车到图书馆. 图中用 x 表示时间, y 表示该同学离家的距离. 结合图象给出下列结论:

- (1) 体育场离该同学家 2.5 千米.
- (2) 该同学在体育场锻炼了 15 分钟.
- (3) 该同学跑步的平均速度是步行平均速度的 2 倍.
- (4) 若该同学骑行的平均速度是跑步平均速度的 1.5 倍, 则 a 的值是 3.75.

其中正确结论的个数是 ()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【分析】 根据函数的图象与坐标的关系求解.

【解答】 解: (1) 体育场离该同学家 2.5 千米, 故 (1) 是正确的;

(2) 该同学在体育场锻炼的时间为: $30 - 15 = 15$ 分钟, 故 (2) 是正确的;

(3) 该同学跑步的平均速度: 步行平均速度 = $(65 - 30) \div 15 > 2$, 故 (3) 是错误的;

(4) 若该同学骑行的平均速度是跑步平均速度的 1.5 倍,

$$\text{则: } a \div (103 - 88) = 1.5 \times \frac{2.5}{15},$$

解得: $a = 3.75$,

故 (4) 是正确的;

故选: C.

【点评】 本题考查了一次函数的应用, 掌握数形结合思想是解题的关键.

二、填空题 (本题 5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

13. (3分) 分解因式: $a + 2ab + ab^2 = \underline{a(b+1)^2}$.

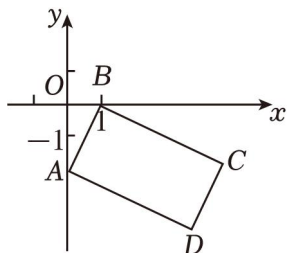
【分析】 原式提取 a , 再利用完全平方公式分解即可.

【解答】 解: 原式 = $a(1 + 2b + b^2) = a(b+1)^2$,

故答案为: $a(b+1)^2$

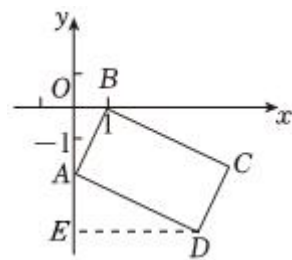
【点评】 此题考查了提公因式法与公式法的综合运用，熟练掌握因式分解的方法是解本题的关键。

14. (3分) 如图，点 $A(0, -2)$ ， $B(1, 0)$ ，将线段 AB 平移得到线段 DC ，若 $\angle ABC=90^\circ$ ， $BC=2AB$ ，则点 D 的坐标是 $(4, -4)$ 。



【分析】 过点 D 作 $DE \perp y$ 轴于点 E ，利用点 A ， B 的坐标表示出线段 OA ， OB 的长，利用平移的性质和矩形的判定定理得到四边形 $ABCD$ 是矩形；利用相似三角形的判定与性质求得线段 DE ， AE 的长，进而得到 OE 的长，则结论可得。

【解答】 解：过点 D 作 $DE \perp y$ 轴于点 E ，如图，



\because 点 $A(0, -2)$ 、 $B(1, 0)$ ，

$\therefore OA=2$ ， $OB=1$ 。

\because 线段 AB 平移得到线段 DC ，

$\therefore AB \parallel CD$ ， $AB=CD$ ，

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\because \angle ABC=90^\circ$ ，

\therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore \angle BAD=90^\circ$ ， $BC=AD$ ，

$\because BC=2AB$ ，

$\therefore AD=2AB$ ，

$\because \angle BAO + \angle DAE = 90^\circ$ ， $\angle BAO + \angle ABO = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle ABO = \angle EAD$ 。

$\because \angle AOB = \angle AED = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle ABO \sim \triangle DAE$ 。

$$\therefore \frac{OA}{DE} = \frac{OB}{AE} = \frac{AB}{AD} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore DE = 2OA = 4, \quad AE = 2OB = 2,$$

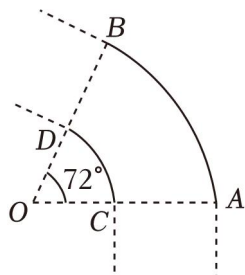
$$\therefore OE = OA + AE = 4,$$

$$\therefore D(4, -4).$$

故答案为：(4, -4).

【点评】 本题主要考查了坐标与图形变化 - 平移，矩形的判定与性质，相似三角形的判定与性质，利用点的坐标表示出相应线段的长度是解题的关键.

15. (3分) 为了促进城乡协调发展，实现共同富裕，某乡镇计划修建公路. 如图， \widehat{AB} 与 \widehat{CD} 是公路弯道的
外、内边线，它们有共同的圆心 O ，所对的圆心角都是 72° ，点 A, C, O 在同一条直线上，公路弯道
外侧边线比内侧边线多 36 米，则公路宽 AC 的长是 28.7 米. (π 取 3.14，计算结果精确到 0.1)



【分析】 利用弧长公式构建关系式，可得结论.

【解答】 解：由题意 $\frac{72\pi \cdot OA}{180} - \frac{72\pi \cdot OC}{180} = 36$,

$$\therefore OA - OC = \frac{90}{\pi} \approx 28.7 \text{ (米)}.$$

$$\therefore AC = OA - OC = 28.7 \text{ 米}.$$

故答案为：28.7.

【点评】 本题考查弧长公式，解题的关键是记住弧长公式 $l = \frac{n\pi r}{180}$.

16. (3分) 对于实数 a, b 定义运算“ \ast ”为 $a \ast b = a + 3b$ ，例如 $5 \ast 2 = 5 + 3 \times 2 = 11$ ，则关于 x 的不等式 $x \ast m < 2$ 有且只有一个正整数解时， m 的取值范围是 $0 \leq m < \frac{1}{3}$.

【分析】 根据所给定义，得出关于 x 的不等式，再根据此不等式只有一个正整数解，得出关于 m 的不等式组，据此可解决问题.

【解答】 解：由题知，

$$x \ast m = x + 3m,$$

所以 $x + 3m < 2$,

解得 $x < -3m+2$.

因此此不等式有且只有一个正整数解,

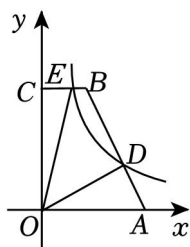
所以 $1 < -3m+2 \leq 2$,

解得 $0 \leq m < \frac{1}{3}$.

故答案为: $0 \leq m < \frac{1}{3}$.

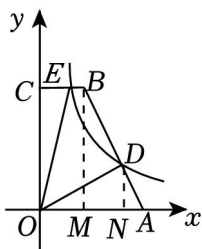
【点评】 本题主要考查了一元一次不等式的整数解, 熟知解一元一次不等式的步骤是解题的关键.

17. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $(5, 0), (2, 6)$, 过点 B 作 $BC \parallel x$ 轴交 y 轴于点 C , 点 D 为线段 AB 上的一点, 且 $BD=2AD$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 D 交线段 BC 于点 E , 则四边形 $ODBE$ 的面积是 12.



【分析】 过点 B 作 $BM \perp x$ 轴于 M , 过点 D 作 $DN \perp x$ 轴于 N , 则 $BC=OM=2$, $OC=MB=6$, $AM=OA-OM=3$, 由 $\triangle ADN \sim \triangle ABM$ 得 $DN=2$, $AN=1$, 则 $ON=OA-AN=4$, 由此得点 $D(4, 2)$, 则 $k=8$, 进而得 $S_{\triangle OCE} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$, $S_{\text{梯形} OABC} = \frac{1}{2} (BC+OA) \cdot OC = 21$, $S_{\triangle AOD} = \frac{1}{2} OA \cdot DN = 5$, 然后根据 $S_{\text{四边形} ODBE} = S_{\text{梯形} OABC} - S_{\triangle OCE} - S_{\triangle AOD}$ 可得出答案.

【解答】 解: 过点 B 作 $BM \perp x$ 轴于 M , 过点 D 作 $DN \perp x$ 轴于 N , 如下图所示:



\because 点 $A(5, 0), B(2, 6), BC \parallel x$ 轴, $\angle COM = 90^\circ$,

\therefore 四边形 $OMBC$ 为矩形,

$\therefore BC = OM = 2, OC = MB = 6$,

$\therefore AM = OA - OM = 5 - 2 = 3$,

$\because BD = 2AD$,

$\therefore AD : AB = 1 : 3$,

∵ $BM \perp x$ 轴, $DN \perp x$ 轴,

∴ $BM \parallel DN$,

∴ $\triangle ADN \sim \triangle ABM$,

∴ $DN: BM = AN: AM = AD: AB$,

即 $DN: 6 = AN: 3 = 1: 3$,

∴ $DN = 2, AN = 1$,

∴ $ON = OA - AN = 5 - 1 = 4$,

∴ 点 D 的坐标为 $(4, 2)$,

∴ 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过点 D ,

∴ $k = 8$,

根据反比例函数比例系数的几何意义得: $S_{\triangle OCE} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$,

∴ $S_{\text{梯形} OABC} = \frac{1}{2} (BC + OA) \cdot OC = \frac{1}{2} \times (2 + 5) \times 6 = 21$, $S_{\triangle AOD} = \frac{1}{2} OA \cdot DN = \frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$,

∴ $S_{\text{四边形} ODCE} = S_{\text{梯形} OABC} - S_{\triangle OCE} - S_{\triangle AOD} = 21 - 4 - 5 = 12$.

【点评】 此题主要考查了反比例函数图象上的点, 反比例函数比例系数的几何意义, 理解反比例函数图象上的点的坐标满足反比例函数的表达式, 熟练掌握反比例函数比例系数的几何意义是解决问题的关键, 正确地作出辅助线, 构造相似三角形是解决问题的难点.

三、解答题 (本题 4 个小题, 每小题 6 分, 共 24 分)

18. (6 分) 计算: $-(-\frac{1}{2})^{-3} + \tan 60^\circ + |\sqrt{3} - 2| + (\pi - 2024)^0$.

【分析】 根据负整数指数幂的性质、特殊角的三角函数值、绝对值的性质和零指数幂的性质, 进行计算即可.

【解答】 解: 原式 $= -(-8) + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + 1$
 $= 8 + 2 + 1 + \sqrt{3} - \sqrt{3}$
 $= 11$.

【点评】 本题主要考查了实数的混合运算, 解题关键是熟练掌握负整数指数幂的性质、特殊角的三角函数值、绝对值的性质和零指数幂的性质.

19. (6 分) 先化简, 再求值: $(\frac{4}{x+2} + x - 2) \div \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4} + 3$, 其中 $x = -\frac{7}{2}$.

【分析】 根据分式的减法法则、除法法则把原式化简, 把 x 的值代入计算得到答案.

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/118016124007006122>