

2024 年内蒙古兴安盟、呼伦贝尔中考数学试题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

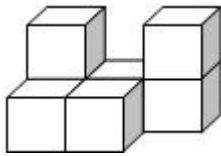
1. $-\frac{1}{10}$ 的绝对值是 ()

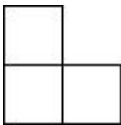
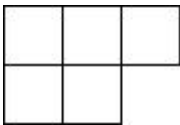
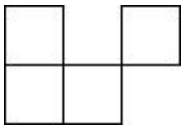
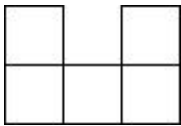
- A. $\frac{1}{10}$ B. 10 C. $-\frac{1}{10}$ D. -10

2. 下列计算正确的是 ()

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

3. 如图是由七个完全相同的小正方体组成的立体图形, 选项给出的四个平面图形中不属于其三视图的是 ()



- A.  B.  C.  D. 

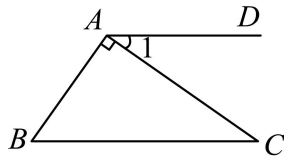
4. 新时代十年来, 我国建成世界上规模最大的社会保障体系, 其中基本医疗保险的参保人数由 5.4 亿增加到 13.6 亿, 参保率稳定在 95%. 将数据 13.6 亿用科学记数法表示为 ()

- A. 13.6×10^8 B. 1.36×10^8 C. 1.36×10^9 D. 13.6×10^9

5. 下列说法正确的是 ()

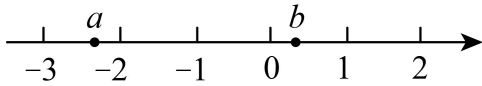
- A. 任意画一个三角形, 其内角和是 360° 是必然事件
B. 调查某批次汽车的抗撞击能力, 适宜全面调查.
C. 一组数据 2, 4, 6, x , 7, 4, 6, 9 的众数是 4, 则这组数据的中位数是 4
D. 在一次芭蕾舞比赛中, 甲、乙两个芭蕾舞团都表演了舞剧《天鹅湖》, 两团女演员的身高平均数相同, 方差分别为 $S_{甲}^2 = 1.5, S_{乙}^2 = 2.5$, 则甲芭蕾舞团的女演员身高更整齐

6. 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. $54^{\circ}52'$

7. 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 ()

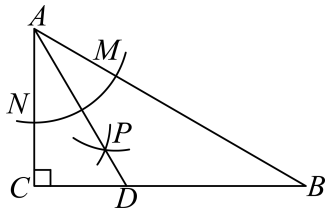


- A. 2 B. $2a-2$ C. $2-2b$ D. -2

8. 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

9. 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 ()

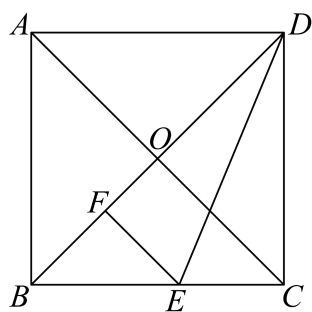


- A. 8 B. 16 C. 12 D. 24

10. 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? ()

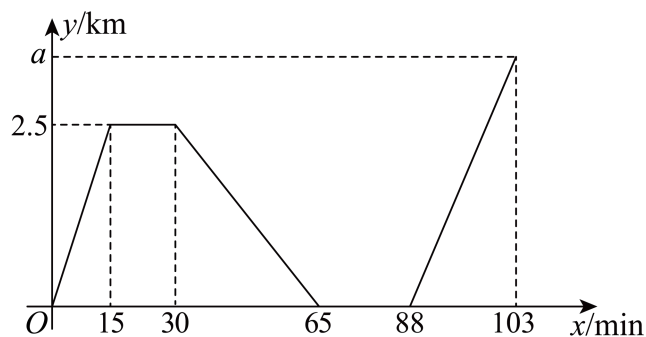
- A. 60, 30 B. 90, 120 C. 60, 90 D. 90, 60

11. 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. $\sqrt{2}$

12. 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;

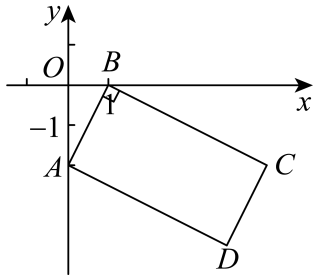
其中正确结论的个数是 ()

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

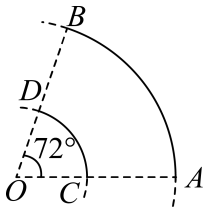
二、填空题

13. 分解因式: $a+2ab+ab^2=$ _____.

14. 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_____.

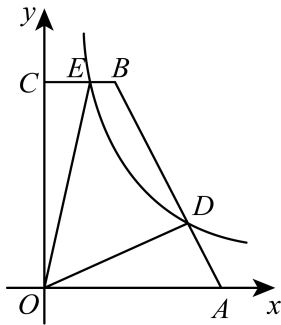


15. 为了促进城乡协调发展, 实现共同富裕, 某乡镇计划修建公路. 如图, \widehat{AB} 与 \widehat{CD} 是公路弯道的外、内边线, 它们有共同的圆心 O , 所对的圆心角都是 72° , 点 A, C, O 在同一条直线上, 公路弯道外侧边线比内侧边线多 36 米, 则公路宽 AC 的长是____米. (π 取 3.14, 计算结果精确到 0.1)



16. 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_____.

17. 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_____.



三、解答题

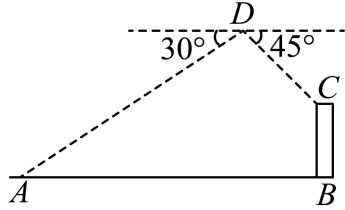
18. 计算: $-\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} + \tan 60^\circ + |\sqrt{3} - 2| + (\pi - 2024)^0$.

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

20. 综合实践活动中, 数学兴趣小组利用无人机测量大楼的高度. 如图, 无人机在离地面

40 米的 D 处，测得操控者 A 的俯角为 30° ，测得楼 BC 楼顶 C 处的俯角为 45° ，又经过人工测量得到操控者 A 和大楼 BC 之间的水平距离是 80 米，则楼 BC 的高度是多少米？（点

A, B, C, D 都在同一平面内，参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.7$ ）

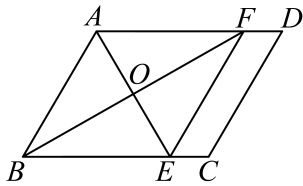


21. 从一副普通的扑克牌中取出五张牌，它们的牌面数字分别是 4, 4, 5, 5, 6.

(1) 将这五张扑克牌背面朝上，洗匀后从中随机抽取一张，则抽取的这张牌的牌面数字是 4 的概率是多少？

(2) 将这五张扑克牌背面朝上，洗匀后从中随机抽取一张（不放回），再从中随机抽取第二张。请用列表或画树状图的方法，求抽取的这两张牌的牌面数字之和为奇数的概率。

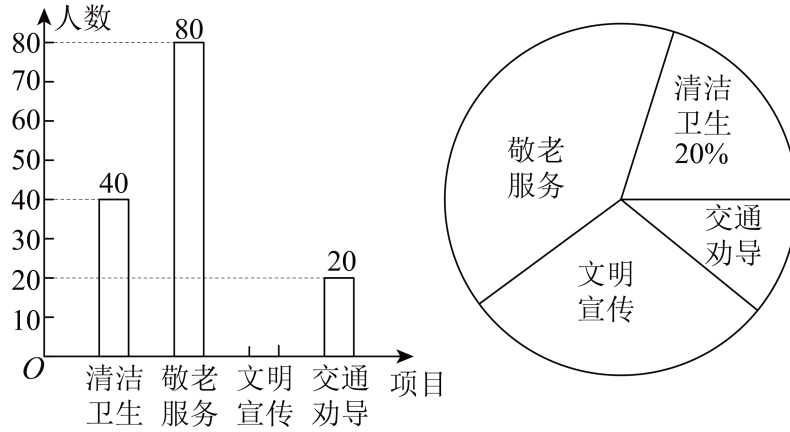
22. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 F 在边 AD 上， $AB = AF$ ，连接 BF ，点 O 为 BF 的中点， AO 的延长线交边 BC 于点 E ，连接 EE



(1) 求证：四边形 $ABEF$ 是菱形；

(2) 若平行四边形 $ABCD$ 的周长为 22, $CE = 1, \angle BAD = 120^\circ$ ，求 AE 的长。

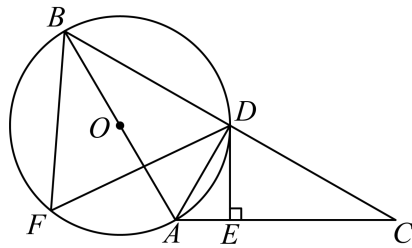
23. 某市某校组织本校学生参加“市志愿者服务”活动，其服务项目有“清洁卫生”“敬老服务”“文明宣传”“交通劝导”，每名参加志愿者服务的学生只参加其中一项。为了解各项目参与情况，该校随机调查了部分参加志愿者服务的学生，将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图。



根据统计图信息，解答下列问题：

- (1)本次调查的学生共有_____人，请补全条形统计图；
- (2)在扇形统计图中，求“敬老服务”对应的圆心角的度数；
- (3)该校共有 2000 名学生，若有 60% 的学生参加志愿者服务，请你估计参加“文明宣传”项目的学生人数.

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , $DE \perp AC$ ，垂足为 E . $\odot O$ 的两条弦 FB, FD 相交于点 F , $\angle DAE = \angle BFD$.



- (1)求证： DE 是 $\odot O$ 的切线；
- (2)若 $\angle C = 30^\circ, CD = 2\sqrt{3}$ ，求扇形 OBD 的面积.

25. 某超市从某水果种植基地购进甲、乙两种优质水果，经调查，这两种水果的进价和售价如表所示：

水果种类	进价（元/千克）	售价（元/千克）
甲	a	22
乙	b	25

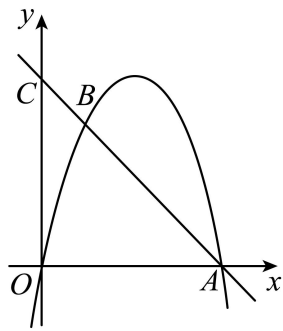
该超市购进甲种水果 18 千克和乙种水果 6 千克需 366 元；购进甲种水果 30 千克和乙种水果 15 千克需 705 元.

(1)求 a, b 的值;

(2)该超市决定每天购进甲、乙两种水果共 150 千克进行销售, 其中甲种水果的数量不少于 50 千克, 且不大于 120 千克. 实际销售时, 若甲种水果超过 80 千克, 则超过部分按每千克降价 5 元销售. 求超市当天销售完这两种水果获得的利润 y (元) 与购进甲种水果的数量 x (千克) 之间的函数关系式 (写出自变量 x 的取值范围), 并求出在获得最大利润时, 超市的进货方案以及最大利润.

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图像经过原点和点

$A(4, 0)$. 经过点 A 的直线与该二次函数图像交于点 $B(1, 3)$, 与 y 轴交于点 C .



(1)求二次函数的解析式及点 C 的坐标;

(2)点 P 是二次函数图象上的一个动点, 当点 P 在直线 AB 上方时, 过点 P 作 $PE \perp x$ 轴于点 E , 与直线 AB 交于点 D , 设点 P 的横坐标为 m .

① m 为何值时线段 PD 的长度最大, 并求出最大值;

②是否存在点 P , 使得 $\triangle BPD$ 与 $\triangle AOC$ 相似. 若存在, 请求出点 P 坐标; 若不存在, 请说明理由.

参考答案:

1. A

【分析】根据“正数的绝对值是它本身，0的绝对值为0，负数的绝对值是它的相反数”求解即可.

【详解】解：因为 $-\frac{1}{10}$ 为负数，
所以 $-\frac{1}{10}$ 的绝对值为 $\frac{1}{10}$ ，

故选A.

【点睛】本题主要考查求绝对值，掌握“正数的绝对值是它本身，0的绝对值为0，负数的绝对值是它的相反数”是解题的关键.

2. D

【分析】本题考查了整式的运算，根据积的乘方法则、同底数幂相除法则、负整数指数幂、分式的加减，多项式乘以多项式法则计算，并逐项判定即可.

【详解】解：A. $(-2a^4)^3 = -8a^{12}$ ，原计算错误，不符合题意；

B. $a^{-2} \div a^5 = a^{-7} = \frac{1}{a^7}$ ，原计算错误，不符合题意；

C. $\frac{a+1}{a} - \frac{1}{a} = \frac{a+1-1}{a} = 1$ ，原计算错误，不符合题意；

D. $(a+b)(a^2-ab+b^2) = a^3+b^3$ ，原计算正确，符合题意；

故选：D.

3. C

【分析】根据立方体的结构，按照三视图的要求判断选项中是否是三视图.

【详解】A项为左视图，B项为俯视图，C项不属于三视图，D项为主视图，

故选：C.

【点睛】本题主要考查了立体图形的三视图问题，主要训练学生的空间想象力.

4. C

【分析】本题考查了科学记数法，根据科学记数法的表示形式即可求解，熟练掌握科学记数法的表示形式：“ $a \times 10^n$ ”中 a 的范围是 $1 \leq a < 10$ ， n 是正整数”是解题的关键.

【详解】解：13.6亿 $= 1.36 \times 10^9$ ，

故选C.

5. D

【分析】本题考查了必然事件，方差的意义，抽样调查与普查，中位数，根据必然事件，中位数，方差的意义，抽样调查与普查逐项分析判断即可.

【详解】A. 任意画一个三角形，其内角和是 360° 是不可能事件，故原说法错误；

B. 调查某批次汽车的抗撞击能力，适宜抽样调查. 故原说法错误；

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 5，故原说法错误

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，故正确，
故选：D.

6. C

【分析】本题考查了平行线的性质，垂直的定义，度分秒的计算等，先利用垂直定义结合已知条件求出 $\angle BAD=125.8^\circ$ ，然后利用平行线的性质以及度分秒的换算求解即可.

【详解】解： $\because AB \perp AC$ ， $\angle 1=35.8^\circ$ ，

$\therefore \angle BAD = \angle BAC + \angle 1 = 90^\circ + 35.8^\circ = 125.8^\circ$ ，

$\because AD \parallel BC$ ，

$\therefore \angle B + \angle BAD = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle B = 180^\circ - \angle BAD = 54.2^\circ = 54^\circ 12'$ ，

故选：C.

7. A

【分析】本题考查了实数与数轴的关系，二次根式的性质和绝对值的化简法则，根据数轴可得 $3 < a < -2$ ， $0 < b < 1$ ，再，再利用二次根式的性质和绝对值的化简法则，化简计算即可.

【详解】解：由数轴知： $3 < a < -2$ ， $0 < b < 1$ ，

$\therefore a - b < 0$ ，

$\therefore \sqrt{(a-b)^2} - (b-a-2)$

$= |a-b| - (b-a-2)$

$= -(a-b) - (b-a-2)$

$= -a+b-b+a+2$

$= 2$ ，

故选：A.

8. D

【分析】本题考查了一次函数图象上点的特征，解二元一次方程组等知识，联立方程组

$$\begin{cases} y = -\frac{3}{4}x + 4 \\ 5x - 6y = 33 \end{cases}, \text{ 求出点 } P \text{ 的坐标即可判断.}$$

【详解】解：联立方程组 $\begin{cases} y = -\frac{3}{4}x + 4 \\ 5x - 6y = 33 \end{cases}$,

解得 $\begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$,

$\therefore P$ 的坐标为 $(6, -\frac{1}{2})$,

\therefore 点 P 在第四象限，

故选：D.

9. B

【分析】本题考查了尺规作图，含 30° 的直角三角形的性质，等腰三角形的判定等知识，由作图知 AD 平分 $\angle BAD$ ，则可求 $\angle CAD = \angle DAB = 30^\circ$ ，利用含 30° 的直角三角形的性质得出 $CD = \frac{1}{2}AD$ ，利用等角对等边得出 $AD = BD$ ，进而得出 $CD = \frac{1}{2}BD$ ，然后利用面积公式即可求解.

【详解】解： $\because \angle C = 90^\circ, \angle B = 30^\circ$,

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

由作图知： AD 平分 $\angle BAD$,

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

$\therefore CD = \frac{1}{2}AD$, $\angle B = \angle BAD$,

$\therefore AD = BD$,

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

$$\therefore \frac{S_{\triangle ACD}}{S_{\triangle ABD}} = \frac{\frac{1}{2}CD \cdot AC}{\frac{1}{2}BD \cdot AC} = \frac{CD}{BD} = \frac{1}{2},$$

又 $\triangle ACD$ 的面积为 8,

$\therefore \triangle ABD$ 的面积是 $2 \times 8 = 16$,

故选 B.

10. D

【分析】本题考查了分式方程的应用，设 B 型机器人每小时搬运 x 千克，则 A 型机器人每小时搬运 $(x+30)$ 千克，根据“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”列分式方程求解即可.

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

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

解得 $x = 60$ ，

经检验， $x = 60$ 是原方程的解，

$\therefore x+30 = 90$ ，

答：A 型机器人每小时搬运 90 千克，B 型机器人每小时搬运 60 千克.

故选：D.

11. A

【分析】本题考查了正方形的性质和折叠的性质，属于基础题型，熟练掌握正方形的性质和折叠的性质是解题的关键. 根据正方形的性质可求出 $BD = 2\sqrt{2}$ ，根据轴对称的性质可得 $DF = DC = 2$ ， $\angle DFE = \angle BCD = 90^\circ$ 则 $BF = BD - DF = 2\sqrt{2} - 2$ ，再求出 $EF = BF = 2\sqrt{2} - 2$ ， $BE = \sqrt{2}BF = 4 - 2\sqrt{2}$ ，即可求出答案.

【详解】解：正方形 $ABCD$ 的边长为 2，

$\therefore BC = DC = 2, \angle BCD = 90^\circ, DO = \frac{1}{2}BD, \angle CBD = 45^\circ$ ，

$\therefore BD = \sqrt{BC^2 + DC^2} = 2\sqrt{2}$ ，

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

$\therefore DF = DC = 2, \angle DFE = \angle BCD = 90^\circ$ ，

$\therefore BF = BD - DF = 2\sqrt{2} - 2, \angle BFE = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle FBE = \angle FEB = 45^\circ$ ，

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

$\therefore BE = \sqrt{2}BF = \sqrt{2}(2\sqrt{2} - 2) = 4 - 2\sqrt{2}$ ，

$\therefore \triangle BEF$ 的周长是 $BE + EF + BF = 4 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2 + 2\sqrt{2} - 2 = 2\sqrt{2}$ ，

故选：A.

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/996043041234010200>