

2023 年内蒙古包头市中考数学真题【含答案、解析】

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 下列运算正确的是 ()

A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(-a)^4 = a^4$ C. $a^2 + a^3 = a^5$ D. $(a^2)^3 = a^5$

2. 已知关于 x 的一元一次方程 $3x + 2k = x - 5$ 的解是正数，那么 k 的取值范围是 ()

A. $k < -\frac{5}{2}$ B. $k > -\frac{5}{2}$ C. $k < \frac{5}{2}$ D. $k > \frac{5}{2}$

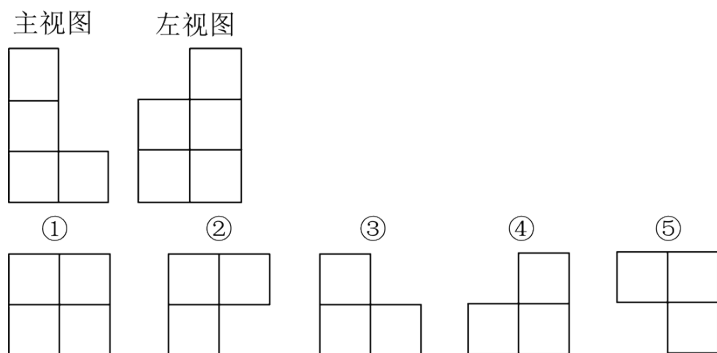
3. 已知 $[x]$ 表示非负实数 x 的整数部分，例如 $[2.6] = 2$ ， $[0.8] = 0$ ，若 $A_k = \frac{1}{k} \cdot \left(\left[\frac{k}{3} \right] - \left[\frac{k-1}{3} \right] \right)$ ，其中 k 是正整数，则 A_{2019} 的值为 ()

A. 1 B. $\frac{2}{2019}$ C. $\frac{1}{2019}$ D. 0

4. 下列命题的逆命题是真命题的是 ()

- A. 同位角相等
- B. 对顶角相等
- C. 钝角三角形有两个锐角
- D. 两直线平行，内错角相等

5. 如图是一个由若干个正方体搭建而成的几何体的主视图与左视图，那么下列图形中可以作为该几何体的俯视图是 ()



- A. ①②③ B. ①③④⑤ C. ①②④ D. ③④⑤

6. 从 1, 2, 3 这三个数中随机抽取两个不同的数，分别记作 m 和 n 。若点 A 的坐标记作 (m, n) ，则

点 A 在双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 上的概率是 ()

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

7. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\tan A = \frac{4}{3}$ ，则 $\cos A$ 为 ()

A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{3}$

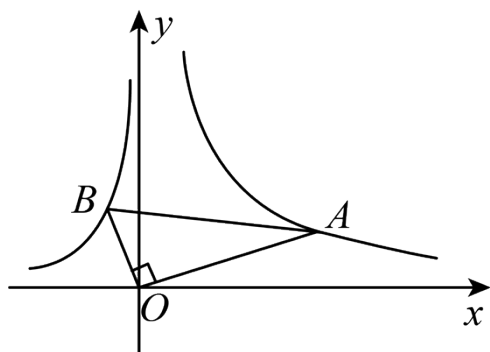
8. 在平面直角坐标系中，将直线 $y=2x+b$ 沿 y 轴向上平移 3 个单位后恰好经过原点，则 b 的值为 ()

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

9. 下列说法中正确的是()

- A. 平分弦的直径垂直于弦 B. 三角形的外心到三角形各顶点的距离相等
C. 同圆中等弦所对的圆周角相等 D. 圆是轴对称图形，对称轴是圆的直径

10. 如图， $\text{Rt}\triangle AOB$ 的直角顶点在坐标原点 O 上，点 A 在反比例函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图像上，点 B 在反比例函数 $y = -\frac{1}{x} (x < 0)$ 的图像上，则 $\tan \angle A$ 的值是 ()



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

二、填空题

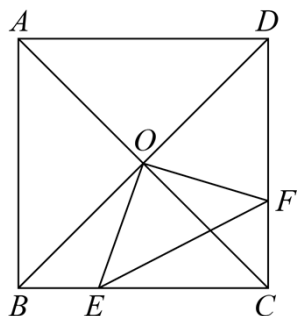
11. 若 $1 < \sqrt{a} < 2$ ，则整数 a 的值可以是_____。(写出一个值即可)

12. 一元二次方程的两根分别是 2 和 -3，则这个一元二次方程是_____。(写出一个符合要求的方程即可)

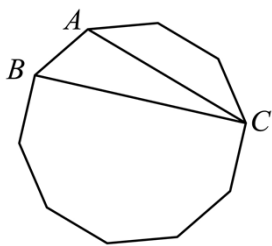
13. 半径为 2 且圆心角为 45° 的扇形面积为_____。

14. 方程 $(x-1)(x+5)=0$ 的根是_____。

15. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ，对角线 AC 、 BD 交于点 O ，点 E 、 F 分别为边 BC 、 CD 上的动点（不与端点重合），且 $BE=CF$ ，连接 OE 、 OF 、 EF ，则线段 EF 的最小值为_____。



16. 如图， A 、 B 、 C 均为一个正十边形的顶点，则 $\angle ACB =$ _____ $^\circ$ 。



三、解答题

17. 计算：

(1) $(-3x^2) \cdot (4x-3)$

(2) $(m+2n)(m-2n) + (m+n)^2$

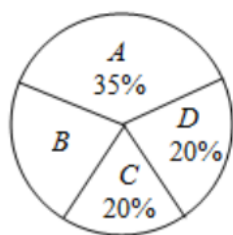
18. 在镇村两委及帮扶人大力扶持下，贫困户周大叔与某公司签订了农产品销售合同，并于今年在自家荒地种植了 A, B, C, D 四种不同品种的树苗共 300 棵，其中 C 品种果树苗的成活率为 90%，几个品种果树树苗种植情况及其成活情况分别绘制在下列图①和图②两个尚不完整的统计图中。

(1) 种植 B 品种树苗有多少棵；

(2) 请你将图②的统计图补充完整；

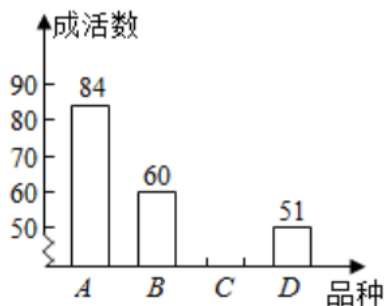
(3) 通过计算说明，哪个品种的果树苗成活率最高？

果树苗种植情况统计图



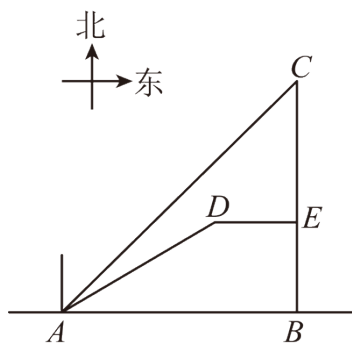
图①

果树苗成活情况统计图



图②

19. 如图所示为某景区五个景点 A、B、C、D、E 的平面示意图，B 在 A 的正东方方向，D 在 A 的北偏东 60° 方向上，与 A 相距 300 米，E 在 D 的正东方方向 140 米处，C 在 A 的北偏东 45° 方向上，C、E 均在 B 的正北方向。



(1) 填空： $\angle CAD =$ 度， $\angle ADE =$ 度；

(2) 求景点 B、E 之间的距离；

(3) 求景点 A、C 之间的距离。

20. 某校九年级学生小丽、小强和小红到某超市参加了社会实践活动，在活动中他们参与了某种水果的销售工作. 已知该水果的进价为每千克 8 元，下面是他们在活动结束后的对话.

小丽：如果以每千克 10 元的价格销售，那么每天可售出 300 千克.

小强：如果每千克的利润为 3 元，那么每天可售出 250 千克.

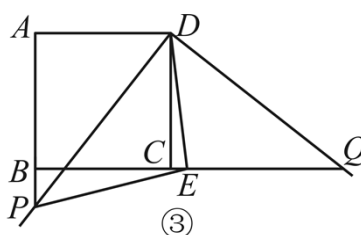
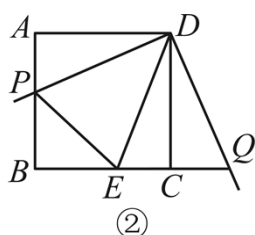
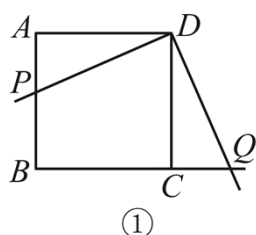
小红：如果以每千克 13 元的价格销售，那么每天可获取利润 750 元.

(1) 已知该水果每天的销售量 y (千克) 与销售单价 x (元) 之间存在一次的函数关系，请根据他们的对话，判决该水果每天的销售量 y (千克) 与销售单价 x (元) 之间存在怎样的函数关系，并求出这个函数关系式；

(2) 设该超市销售这种水果每天获取的利润为 W (元)，求 W (元) 与 x (元) 之间的函数关系式. 当销售单价为何值时，每天可获得的利润最大？最大利润是多少元？

(3) 当销售利润为 600 元并且尽量减少库存时，销售单价为每千克多少元？

21. 如图 1，正方形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ，将三角板放在正方形 $ABCD$ 上，使三角板的直角顶点与 D 点重合. 三角板的一边交 AB 于点 P ，另一边交 BC 的延长线于点 Q . (注：正方形的四条边都相等，四个角都是直角)



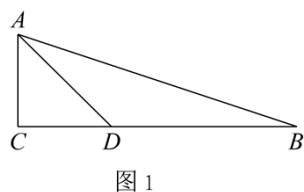
(1) 求证： $DP = DQ$ ；

(2) 如图 2，作 $\angle PDQ$ 的平分线 DE 交 BC 于点 E ，连接 PE ，试探究 PE 和 QE 的数量关系；

(3) 如图 3，固定三角板直角顶点在 D 点不动，转动三角板，使三角板的一边交 AB 的延长线于点 P ，另一边交 BC 的延长线于点 Q ，仍作 $\angle PDQ$ 的平分线 DE 交 BC 延长线于点 E ，连接 PE ，若 $AB:AP=3:4$ ，请求出 $\triangle DEP$ 的面积.

22. 已知：在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，点 D 在 BC 上，连结 AD ，且 $\angle CAB - \angle ABC = 2\angle DAB$.

(1) 如图 1，求 $\angle ADC$ 的度数；



(2) 如图 2，点 E 在 BD 的垂直平分线上，连接 ED, EB, EA ，过点 D 作 $DF \perp AE$ 于点 F ， DF 交 AB 于点 G ，若 $\angle FDC = \angle EDB$ ， $\angle FDA = \angle ABC$ ，求证： $\triangle ABE$ 是等腰直角三角形；

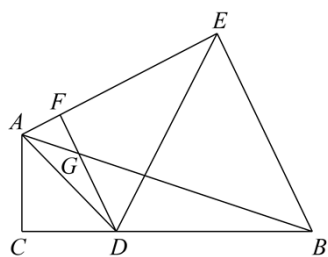


图2

(3)如图3, 在(2)的条件下, 连接 CF , 过点 D 作 $DH \parallel AB$ 交 CF 于点 H , 且 $DG = 2CH$, 若 $CF = 3$, 求 AB 的长.

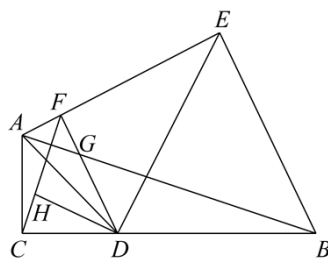


图3

23. 已知, 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, 对角线 $AC = 6\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, $AB = 10\text{cm}$, 如图2, 点 G 从点 B 出发, 沿 BC 方向匀速运动, 速度为 1cm/s , 过点 G 作 $GH \perp BC$ 交 AB 于点 H ; 将 $\triangle ABC$ 沿对角线 AC 剪开, $\triangle DEF$ 从图1的位置与点 G 同时出发, 沿射线 BC 方向匀速运动, 速度为 2cm/s , 当点 G 停止运动时, $\triangle DEF$ 也停止运动. 设运动时间为 $t(0 < t \leq 8)$, 解答下列问题:

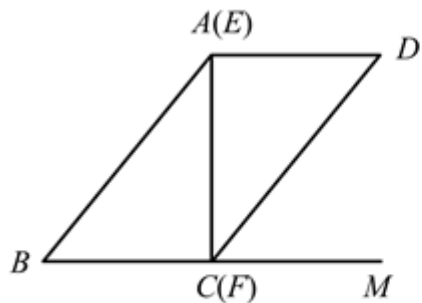


图1

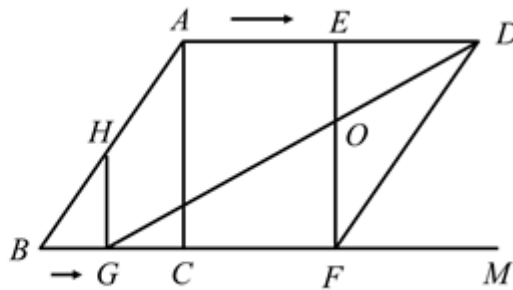


图2

- (1) 当 t 为何值时, 点 F 在线段 GD 的垂直平分线上?
- (2) 设四边形 $AHGD$ 的面积为 $S(\text{cm}^2)$, 试确定 S 与 t 的函数关系式;
- (3) 当 t 为何值时, S 有最大值?
- (4) 连接 EG , 试求当 AG 平分 $\angle BAC$ 时, 四边形 $EGFD$ 与四边形 $AHGE$ 面积之比.

《初中数学中考试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	D	A	A	A	A	B	B

1. B

【分析】据同底数幂的乘除法、幂的乘方以及合并同类项的运算法则，即可得出结论.

【详解】 A , $a^2 \cdot a^3 = a^5$, 故 A 不符合题意,

B , $(-a)^4 = a^4$, 故 B 符合题意,

C , $a^2 + a^3 = a^2 + a^3$, 故 C 不符合题意,

D , $(a^2)^3 = a^6$, 故 D 不符合题意,

故选 B

【点睛】本题主要考查了同底数幂的乘除法、幂的乘方以及合并同类项的法则的运用，幂的乘方的底数指的是幂的底数；性质中“指数相乘”指的是幂的指数与乘方的指数相乘，这里注意与同底数幂的乘法中“指数相加”的区别.

2. A

【分析】可求 $x = -\frac{5+2k}{2}$, 由方程的解是正数, 即可求解.

【详解】解: 解此方程得:

$$x = -\frac{5+2k}{2},$$

Q 方程的解是正数,

$$\therefore -\frac{5+2k}{2} > 0,$$

$$\text{解得: } k < -\frac{5}{2},$$

故选: A .

【点睛】本题主要考查了用一元一次不等式求一元一次方程中参数的取值范围问题, 掌握解法是解题的关键.

3. C

【分析】根据题意, 令 $k=1$, $k=2$, $k=3$, $k=4$, $k=5$, $k=6$ ……, 则 $A_1=0$, $A_2=0$,

$A_3=\frac{1}{3}$, $A_4=0$, $A_5=0$, $A_6=\frac{1}{6}$ ……找到题目的规律: 当 k 为 3 的倍数时, $A_k=\frac{1}{k}$; 当 k 不是 3

的倍数时, $A_k=0$; 即可求出答案.

【详解】解: 根据题意,

$$\text{当 } k=1, A_1 = \frac{1}{1} \cdot ([\frac{1}{3}] - [0]) = 0;$$

$$\text{当 } k=2, A_2 = \frac{1}{2} \cdot ([\frac{2}{3}] - [\frac{1}{3}]) = 0;$$

$$\text{当 } k=3, A_3 = \frac{1}{3} \cdot ([1] - [\frac{2}{3}]) = \frac{1}{3};$$

$$\text{当 } k=4, A_4 = \frac{1}{4} \cdot ([\frac{4}{3}] - [1]) = 0;$$

$$\text{当 } k=5, A_5 = \frac{1}{5} \cdot ([\frac{5}{3}] - [\frac{4}{3}]) = 0;$$

$$\text{当 } k=6, A_6 = \frac{1}{6} \cdot ([2] - [\frac{5}{3}]) = \frac{1}{6};$$

.....

$$\therefore \text{当 } k \text{ 为 } 3 \text{ 的倍数时, } A_k = \frac{1}{k};$$

$$\text{当 } k \text{ 不是 } 3 \text{ 的倍数时, } A_k = 0;$$

$$\because 2019 \div 3 = 673,$$

$$\therefore A_{2019} = \frac{1}{2019};$$

故选择: C.

【点睛】本题考查了规律型: 数字的变化类: 通过从一些特殊的数字变化中发现不变的因素或按规律变化的因素, 然后推广到一般情况.

4. D

【详解】解: A 的逆命题为: 相等的角是同位角, 是假命题;

B 的逆命题为: 相等的角是对顶角, 是假命题;

C 的逆命题是有两个锐角的三角形是直角三角形, 是假命题;

D 的逆命题是内错角相等, 两直线平行, 是真命题.

故选: D.

5. A

【分析】根据几何体的主视图和左视图用正方体实物搭出图形判断, 或者根据主视图和左视图想象出每个位置正方体的个数进行计算.

【详解】综合左视图跟主视图, 从正面看, 第 1 行第 1 列有 3 个正方体, 第 1 行第 2 列有 1 个或第 2 行第 2 列有 1 个或都有 1 个, 第 2 行第 1 列有 2 个正方体, 第 2 行第 2 列有 2 个正方体.

故选: A.

【点睛】本题考查了学生的空间想象能力和三视图的综合能力, 解题关键是熟练掌握三视图, 充分发挥空间想象.

6. A

【分析】先求出点 A 的坐标的所有情况的个数, 然后求出其中在双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 上的坐标的个数, 根据随机事件概率的计算方法, 即可得到答案.

【详解】解: 从 1, 2, 3 这三个数中随机抽取两个不同的数, 点 A 的坐标共有 6 种情况: (1,2), (2,1), (1,3), (3,1), (2,3), (3,2), 并且它们出现的可能性相等.

点 A 坐标在双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 上有 2 种情况: $(2,3)$, $(3,2)$.

所以, 这个事件的概率为 $P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

故选: A.

【点睛】本题主要考查随机事件的概率, 关键是掌握随机事件概率的计算方法: 如果在一次试验中, 有 n 种可能的结果, 并且它们发生的可能性都相等, 事件 A 包含其中的 m 种结果, 那么事件 A 发生的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$.

7. A

【分析】本题考查了同角三角函数的关系. 先根据正切的定义得到 $\tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{3}$, 则可设

$BC = 4x$, $AC = 3x$, 利用勾股定理得到 $AB = 5x$, 然后根据余弦的定义求解.

【详解】解: $\angle C = 90^\circ$,

$$\therefore \tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{4}{3},$$

设 $BC = 4x$, $AC = 3x$,

$$\therefore AB = \sqrt{(3x)^2 + (4x)^2} = 5x,$$

$$\therefore \cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{3x}{5x} = \frac{3}{5}.$$

故选: A.

8. A

【分析】根据平移规律得到平移后的直线为 $y = 2x + b + 3$, 然后把 $(0, 0)$ 代入解得即可.

【详解】解: 将直线 $y = 2x + b$ 沿 y 轴向上平移 3 个单位后得到 $y = 2x + b + 3$,

$\therefore$ 平移后的直线经过原点,

$\therefore$ 将原点坐标 $(0, 0)$ 代入表达式得 $b + 3 = 0$, 解得 $b = -3$,

故选: A.

【点睛】本题考查一次函数的图像与平移, 熟知函数图像平移法则“左加右减, 上加下减”是解答此题的关键.

9. B

【分析】利用垂径定理、三角形外心的性质、圆周角定理及对称轴的概念分别判断后即可确定正确的选项.

【详解】解: A、平分弦 (不是直径) 的直径垂直于弦, 原说法错误, 不符合题意;

B、三角形的外心到三角形各顶点的距离相等, 正确, 符合题意;

C、在同圆或等圆中, 等弦所对的圆周角相等或互补, 原说法错误, 不符合题意;

D、圆是轴对称图形, 对称轴是圆的直径所在的直线, 原说法错误, 不符合题意;

故选: B.

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/737102052140010053>