

2024 年河北省石家庄市新乐市中考模拟数学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 点 $P(2, -4)$ 到 x 轴的距离是 ()

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

2. 化简 $\frac{a+1}{a} - \frac{1}{a}$ 结果正确的是 ()

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

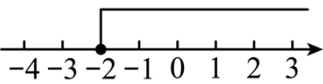
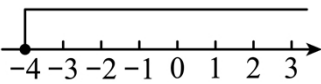
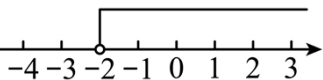
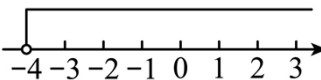
3. -8 的立方根是 ()

- A. ± 2 B. 2 C. -2 D. 不存在

4. 若 () $\cdot 2a^2b = 2a^3b$, 则括号内应填的单项式是 ()

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

5. 解不等式 $\frac{1+4x}{3} > x-1$, 下列在数轴上表示的解集正确的是 ().

- A.  B. 
C.  D. 

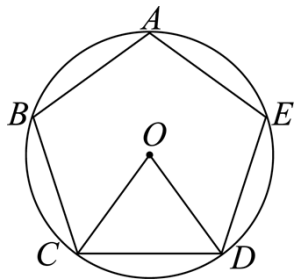
6. 中国的探月、登月计划受到世人的关注, 中国人何时在月球上留下第一行脚印, 在这里插上鲜艳的五星红旗? 月球与地球之间的平均距离约为 38.4 万公里, 38.4 万用科学记数法表示为 ()

- A. 38.4×10^4 B. 3.84×10^5 C. 0.384×10^6 D. 3.84×10^6

7. 已知 $k = \sqrt{2}(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$, 则与 k 最接近的整数为 ()

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

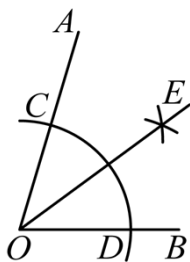
8. 如图, 正五边形 $ABCDE$ 内接于 $\odot O$, 连接 OC, OD , 则 $\angle BAE - \angle COD =$ ()



- A. 60° B. 54° C. 48° D. 36°

9. 如图, 在 $\angle AOB$ 中, 以点 O 为圆心, 5 为半径作弧, 分别交射线 OA , OB 于点 C , D , 再分别以 C , D 为圆心, CO 的长为半径作弧, 两弧在 $\angle AOB$ 内部交于点 E

，作射线 OE ，若 $OE=8$ ，则 C ， D 两点之间的距离为()



- A. 5 B. 6 C. $5\sqrt{2}$ D. 8

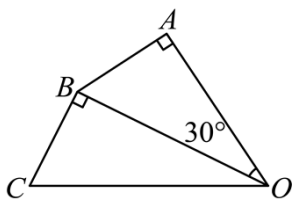
10. 在一次体育课上，小明随机调查了 30 名同学投篮 20 次投中的次数，数据如下表所示：

投篮 20 次投中的 次数	6	7	9	12
人数	6	7	10	7

则投篮 20 次投中的次数的中位数和众数分别是 ()

- A. 8, 9 B. 10, 9 C. 7, 12 D. 9, 9

11. 如图，在四边形 $OABC$ 中， $\angle A = \angle CBO = 90^\circ$ ， $AB = BC = 1$ ， $\angle AOB = 30^\circ$ ，则点 B 到 OC 的距离为 ()



- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. 1 D. 2

12. 几个大小相同，且棱长为 1 的小正方体所搭成几何体的俯视图如图所示，图中小正方形中的数字表示在该位置小正方体的个数，则这个几何体的左视图的面积为 ()

2		2
1	2	2

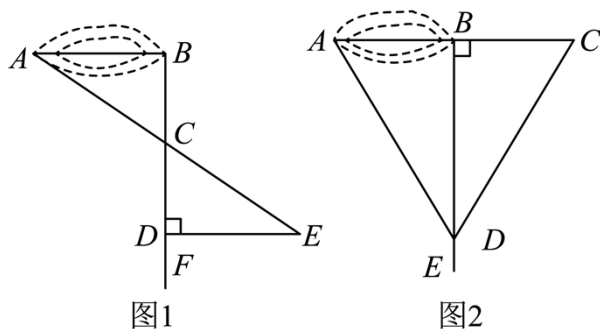
- A. 3 B. 4 C. 6 D. 9

13. 为测量一池塘两端 A ， B 间的距离．甲、乙两位同学分别设计了两种不同的方案．

甲：如图 1，先过点 B 作 AB 的垂线 BF ，再在射线 BF 上取 C ， D 两点，使 $BC = CD$ ，接着过点 D 作 BD 的垂线 DE ，交 AC 的延长线于点 E ．则测出 DE 的长即为 A ， B

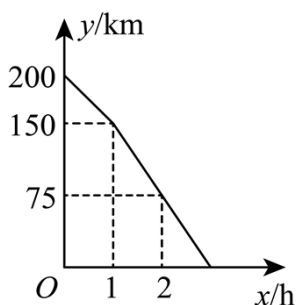
间的距离；

乙：如图 2，先确定直线 AB ，过点 B 作射线 BE ，在射线 BE 上找可直接到达点 A 的点 D ，连接 DA ，作 $DC = DA$ ，交直线 AB 于点 C ，则测出 BC 的长即为 AB 间的距离，则下列判断正确的是（ ）



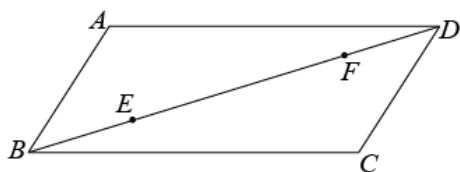
- A. 只有甲同学的方案可行 B. 只有乙同学的方案可行
C. 甲、乙同学的方案均可行 D. 甲、乙同学的方案均不可行

14. 今年假期，小星一家驾车前往西柏坡旅游，在行驶过程中，汽车离西柏坡景点的路程 $y(\text{km})$ 与所用时间 $x(\text{h})$ 之间的函数关系的图象如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. 小星家离西柏坡景点的路程为 50km
B. 小星从家出发第 1 小时的平均速度为 25km/h
C. 小星从家出发 2 小时离景点的路程为 125km
D. 小星从家到西柏坡景点的时间共用了 3h

15. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AD = 2AB = 2$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ， E ， F 是对角线 BD 上的动点，且 $BE = DF$ ， M ， N 分别是边 AD ，边 BC 上的动点。下列四种说法：①存在无数个平行四边形 $MENF$ ；②存在无数个矩形 $MENF$ ；③存在无数个菱形 $MENF$ ；④存在无数个正方形 $MENF$ 。其中正确的个数是（ ）



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

16. 经过 $A(2-3b, m), B(4b+c-1, m)$ 两点的抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx - b^2 + 2c$ (x 为自变量) 与 x 轴有交点, 则线段 AB 长为 ()

- A. 10 B. 12 C. 13 D. 15

二、填空题

17. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x - y = 4m + 1 \\ x + y = 2m - 5 \end{cases}$ 的解满足 $x - y = 4$, 则 m 的值为_____;

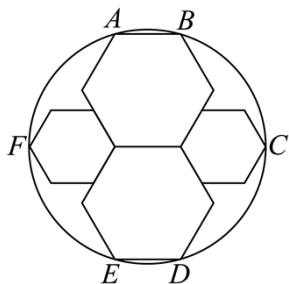
18. 记反比例函数 $y = \frac{4-k}{x}$ 的图像为 L , 其上有两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, k 为正数.

(1) 当 $x_1 < 0 < x_2$ 时, 有 $y_1 < y_2$, 则 k 的取值范围是_____;

(2) 在 (1) 成立的情况下, 若 k 为整数, 过点 $(0, 1)$ 作平行与 x 轴的直线交 L 于点 M , 则点 M 的横坐标可为_____ (写出一个即可)

19. 如图, 已知四个正六边形摆放在图中, 顶点 A, B, C, D, E, F 在圆上, 其中上下两个大一点的正六边形边长均为 a , 左右两个正六边形边长均为 b .

(1) $\tan \angle ADE =$ _____; (2) 若 $b = 3$, 则 $a =$ _____.



三、解答题

20. 大学生小敏参加暑期实习活动, 与公司约定一个月 (30 天) 的报酬是 M 型平板电脑一台和 1500 元现金, 当她工作满 20 天后因故结束实习, 结算工资时公司给了她一台该型平板电脑和 300 元现金.

(1) 这台 M 型平板电脑价值多少元?

(2) 小敏若工作 m 天, 将上述工资支付标准折算为现金, 她应获得多少报酬 (用含 m 的代数式表示)?

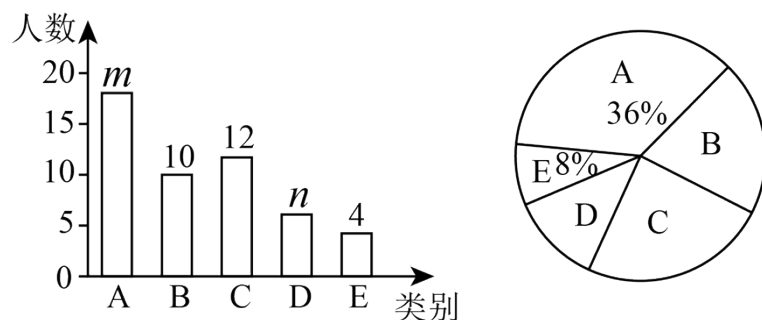
21. 每个人都拥有一个快乐数字, 我们把自己出生的年份减去组成这个年份的数字之和, 所得的差就是我们自己的快乐数字. 比如我国著名的数学家华罗庚出生于 1910 年, 他的快乐数字是 $1910 - (1 + 9 + 1 + 0) = 1899$.

(1) 某人出生于 1949 年, 他的快乐数字是_____;

(2)你再举几个例子并观察,这些快乐数字都能被_____整除,请你用所学知识说明你的猜想.

(3)请你重新对快乐数字定义,并写出一个你找到的规律(直接写出结果,不用证明).

22. 打造书香文化,培养阅读习惯,崇德中学计划在各班建图书角,开展“我最喜欢阅读的书篇”为主题的调查活动,学生根据自己的爱好选择一类书籍(A:科技类,B:文学类,C:政史类,D:艺术类,E:其他类).张老师组织数学兴趣小组对学校部分学生进行了问卷调查,根据收集到的数据,绘制了两幅不完整的统计图(如图所示).



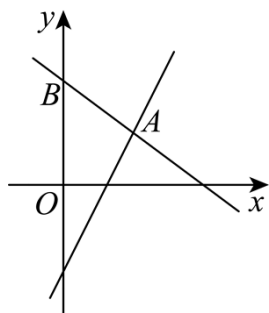
根据图中信息,请回答下列问题:

(1)条形图中的 $m =$ _____, $n =$ _____, 文学类书籍对应扇形圆心角等于 _____ 度;

(2)若该校有 2000 名学生,请你估计最喜欢阅读政史类书籍的学生人数;

(3)甲同学从 A, B, C 三类书籍中随机选择一种,乙同学从 B, C, D 三类书籍中随机选择一种,请用画树状图或者列表法求甲乙两位同学选择相同类别书籍的概率.

23. 如图,在直角坐标系中,点 $A(2, m)$ 在直线 $y = 2x - \frac{5}{2}$ 上,过点 A 的直线交 y 轴于点 $B(0, 3)$.



(1)求 m 的值和直线的函数表达式.

(2)若点 $P(t, y_1)$ 在线段 AB 上,点 $Q(t-2, y_2)$ 在直线 $y = 2x - \frac{5}{2}$ 上,求 $y_1 - y_2$ 的最小值.

24. 已知 I 是 $\triangle ABC$ 的内心, AI 的延长线交 $\triangle ABC$ 的外接圆于点 D , 连接 DC, DB .

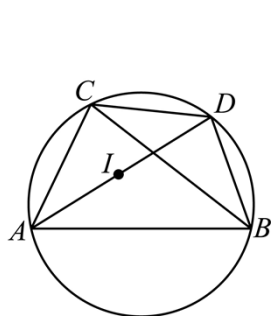


图1

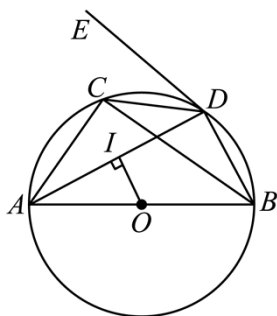


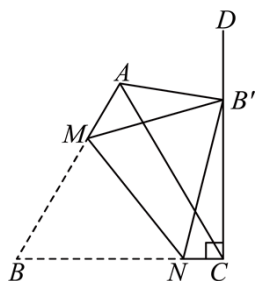
图2

- (1)在图1中: ①证明: $DC = DB$; ②判断 $\triangle IBC$ 外心的位置, 并证明;
 (2)如图2, 若 AB 为 $\triangle ABC$ 的外接圆直径, 取 AB 中点 O , 且 $OI \perp AD$ 于点 I , DE 切圆 O 于点 D , 求 $\tan \angle ADE$ 的值.

25. 已知二次函数的图像 L 过点 $\left(0, \frac{3}{2}\right)$, 顶点坐标为 $(-1, 2)$.

- (1)求这个二次函数的表达式;
 (2) L 与 x 轴相交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 左侧), 求 A, B 两点坐标;
 (3)将 L 向上平移个 $k(k > 0)$ 单位长度, 与 x 轴相交于 A_1, B_1 两点, 若点 $K(k, 0)$ 在线段 A_1B_1 上, 求 k 的取值范围.

26. 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2$, 过点 C 作射线 $CD \perp BC$, 点 M, N 分别在边 AB, BC 上, 将 $\triangle ABC$ 沿 MN 折叠, 使点 B 落在射线 CD 上的点 B' 处, 连接 AB' .



- (1)证明: $CN + NB'$ 为定值;
 (2)当 $BN = 2NC$ 时, 证明四边形 $BMB'N$ 是菱形;
 (3)当点 N 与 C 重合时, 求 $\angle AB'M$ 的度数;
 (4)当 AB' 最短时, 请直接写出 MN 的长.

参考答案:

1. D

【分析】求得 P 的纵坐标绝对值即可求得 P 点到 x 轴的距离.

【详解】解: $Q|-4|=4$,

$\therefore P$ 点到 x 轴的距离是 4,

故选 D.

【点睛】此题主要考查点的坐标;用到的知识点为:点到 x 轴的距离为点的纵坐标的绝对值.

2. A

【分析】根据同分母分式加减运算法则进行计算即可.

【详解】解: $\frac{a+1}{a} - \frac{1}{a} = \frac{a+1-1}{a} = 1$, 故 A 正确.

故选: A.

【点睛】本题主要考查了分式加减, 解题的关键是熟练掌握同分母分式加减运算法则, 准确计算.

3. C

【分析】根据立方根的定义进行解答.

【详解】 $\because (-2)^3 = -8$,

$\therefore -8$ 的立方根是 -2 ,

故选 C.

【点睛】本题主要考查了立方根, 解决本题的关键是数积立方根的定义.

4. A

【分析】将已知条件中的乘法运算可以转化为单项式除以单项式进行计算即可解答.

【详解】解: $\because () \cdot 2a^2b = 2a^3b$,

$\therefore () = 2a^3b \div 2a^2b = a$.

故选: A.

【点睛】本题主要考查了整式除法的应用, 弄清被除式、除式和商之间的关系是解题的关键.

5. D

【分析】按去分母、去括号、移项、合并同类项, 未知数系数化为 1

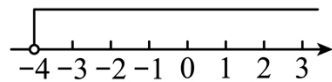
的步骤求出解集，再把解集在数轴上表示出来，注意包含端点值用实心圆点，不包含端点值用空心圆点，即可求解.

【详解】解： $1+4x>3x-3$

$$4x-3x>-3-1$$

$$x>-4,$$

解集在数轴上表示为



故选：D.

【点睛】本题考查了一元一次不等式的解法及解集在数轴上的表示方法，掌握解法及表示方法是解题的关键.

6. B

【分析】本题考查科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中

$1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 据此作答即可.

【详解】 $38.4 \text{ 万} = 3.84 \times 10^5$ ，

故选：B.

7. A

【分析】本题考查估算无理数的大小，平方差公式，解题的关键是先根据平方差公式进行计算，然后估算即可.

【详解】解： $\because k = \sqrt{2}(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3}) = \sqrt{2} \times 2 = 2\sqrt{2}$ ，

$$\text{又} \because 1.4 < \sqrt{2} < 1.5,$$

$$\therefore 2.8 < 2\sqrt{2} < 3,$$

$\therefore$ 与 k 最接近的整数是 3，

故选：A.

8. D

【分析】先计算正五边形的内角，再计算正五边形的中心角，作差即可.

【详解】 $\because \angle BAE = 180^\circ - \frac{360^\circ}{5}$ ， $\angle COD = \frac{360^\circ}{5}$ ，

$$\therefore \angle BAE - \angle COD = 180^\circ - \frac{360^\circ}{5} - \frac{360^\circ}{5} = 36^\circ,$$

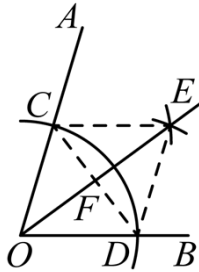
故选 D.

【点睛】本题考查了正五边形的外角，内角，中心角的计算，熟练掌握计算公式是解题的关键.

9. B

【分析】本题考查作图—基本作图、菱形的判定与性质、勾股定理等知识，连接 CE ， DE ， CD ，设 CD 与 OE 交于点 F ，由作图可知， $OC = OD = CE = DE = 5$ ，即四边形 $OCED$ 为菱形，则可得 $OF = EF = \frac{1}{2}OE = 4$ ， $CF = \sqrt{OC^2 - OF^2} = 3$ ，由 $CD = 2CF = 6$ 即可得到答案，熟练掌握菱形的判定与性质是解答本题的关键.

【详解】解：连接 CE ， DE ， CD ， CD 与 OE 交于点 F ，如图所示：



由作图可知， $OC = OD = CE = DE = 5$ ，

$\therefore$ 四边形 $OCED$ 为菱形，

$\therefore CD \perp OE$ ， $OF = EF = \frac{1}{2}OE = 4$ ， $CF = DF$ ，

在 $\text{Rt}\triangle COF$ 中，由勾股定理得 $CF = \sqrt{OC^2 - OF^2} = 3$ ，

$\therefore CD = 2CF = 6$ ，即 C ， D 两点之间的距离为 6，

故选：B.

10. D

【分析】本题考查中位数、众数. 解题的关键是掌握：中位数：将一组数据按照由小到大（或由大到小）的顺序排列，如果数据的个数是奇数，则处于中间位置的数就是这组数据的中位数；如果数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数.；众数：一组数据中出现次数最多的那个数据. 一组数据中，众数可能不止一个. 据此解答即可.

【详解】解：将这 30 人投篮 20 次投中的次数从小到大排列后，处在中间位置的两个数的平均数为 $\frac{9+9}{2} = 9$ （次），

$\therefore$ 中位数是 9 次，

这 30 人投篮 20 次投中的次数是 9 次的出现的次数最多，共有 10 人，

∴众数是9次，

综上所述，中位数是9，众数是9．

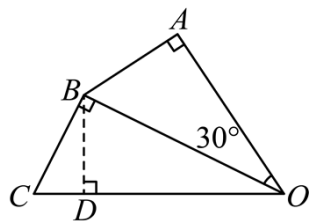
故选：D．

11. B

【分析】本题主要考查了含30度角的直角三角形、勾股定理、三角形面积公式等知识，熟练掌握相关知识是解题关键．过点B作 $BD \perp OC$ 于点D，首先根据“直角三角形中30度角所对的直角边等于斜边的一半”可得 $OB = 2AB = 2$ ，再在 $\text{Rt}\triangle OBC$ 中，由勾股定理得

$OC = \sqrt{5}$ ，然后根据三角形面积公式，由 $S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2}OB \cdot BC = \frac{1}{2}OC \cdot BD$ 求解即可．

【详解】解：如下图，过点B作 $BD \perp OC$ 于点D，



∵ $\angle A = \angle CBO = 90^\circ$ ， $AB = BC = 1$ ， $\angle AOB = 30^\circ$ ，

∴在 $\text{Rt}\triangle OAB$ 中， $OB = 2AB = 2$ ，

在 $\text{Rt}\triangle OBC$ 中， $OC = \sqrt{OB^2 + BC^2} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$ ，

∵ $S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2}OB \cdot BC = \frac{1}{2}OC \cdot BD$ ，

∴ $\frac{1}{2} \times 2 \times 1 = \frac{1}{2} \times \sqrt{5}BD$ ，

解得 $BD = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ ，

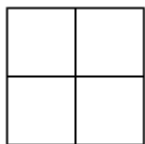
∴点B到OC的距离为 $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ．

故选：B．

12. B

【分析】根据该几何体的俯视图以及该位置小正方体的个数，可以画出左视图，从而求出左视图的面积；

【详解】由俯视图以及该位置小正方体的个数，左视图共有两列，第一列两个小正方体，第二列两个小正方体，可以画出左视图如图，



所以这个几何体的左视图的面积为 4

故选：B

【点睛】本题考查了物体的三视图，解题的关键是根据俯视图，以及该位置小正方体的个数，正确作出左视图．

13. A

【分析】本题考查了全等三角形的应用．根据全等三角形的判定和性质分别证明，即可判断可行性．

【详解】解：甲：由题意得， $AB \perp BC$ ， $DE \perp CD$ ，

$$\therefore \angle ABC = \angle EDC = 90^\circ,$$

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDC$ 中，

$$\begin{cases} \angle ACB = \angle ECD \\ BC = DC \\ \angle ABC = \angle EDC \end{cases},$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle EDC (\text{ASA}),$$

$$\therefore AB = ED;$$

$\therefore$ 测出 DE 的长即为 A, B 间的距离；

乙：已知 $DC = DA$ ， $BD = BD$ ，

不能判定 $\triangle ABD$ 和 $\triangle CBD$ 能全等，

$$\therefore AB \neq BC;$$

$\therefore$ 测出 BC 的长不一定为 A, B 间的距离，

$\therefore$ 只有甲同学的方案可行，

故选：A.

14. D

【分析】本题考查了从函数图象获取信息，根据图象和题意逐项分析即可．

【详解】由题意得，

小星家离西柏坡景点的路程为 200km，A 选项错误；

小星从家出发第 1 小时的平均速度为 $200 - 150 = 50 \text{ km/h}$ ，B 选项错误；

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/856051212224010120>