

2023 年辽宁省沈阳市中考数学真题【含答案、解析】

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

一、单选题

1. 数 a 的相反数为 2, 则 a 的值为 ()

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

2. “横看成岭侧成峰”从数学的角度解释为 ()

- A. 从不同的方向观察同一建筑物时, 看到的图形不一样
B. 从同一方向观察同一建筑物时, 看到的图形不一样
C. 从同一的方向观察不同的建筑物时, 看到的图形一样
D. 以上答案都不对

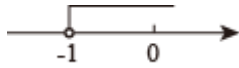
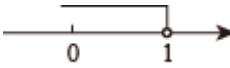
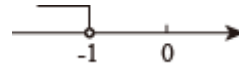
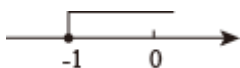
3. 文化和旅游部发布的数据显示, 2024 年春节假期 8 天, 全国国内旅游出游 4.74 亿人次. 数据 474000000 用科学记数法表示为 ()

- A. 4.74×10^6 B. 47.4×10^7 C. 4.74×10^8 D. 0.474×10^9

4. 下列运算正确的是 ()

- A. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ B. $(a^3)^2 = a^5$
C. $a^6 \div a^3 = a^3$ D. $a^6 - a^3 = a^3$

5. 在数轴上表示不等式 $x > -1$ 的解集正确的是 ()

- A.  B.  C. 
D. 

6. 在某校“人工智能与人类未来”的演讲比赛中, 前 6 名同学的成绩 (分) 依次为: 98、96、96、96、95、93, 这组数据的众数、中位数依次为 ()

- A. 98、93 B. 96、96 C. 96、95 D. 95、96

7. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 一组数据 4, 4, 2, 3, 1 的中位数是 2
B. 反映空气的主要成分 (氮气约占 78%, 氧气约占 21%, 其他微量气体约占 1%) 宜采用折线统计图
C. 甲、乙两人各 10 次射击的平均成绩相同, 方差分别是 $s_{\text{甲}}^2 = 2.2$, $s_{\text{乙}}^2 = 1.3$, 则乙的射击成绩较稳定
D. 对载人航天器零部件的检查适合采用抽样调查

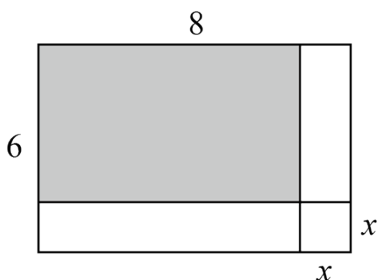
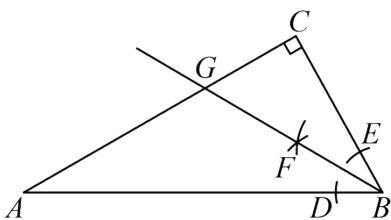
8. 若函数 $y = (2a-1)x + (a-1)$ 的图象经过第一、三、四象限, 则 a 的取值范围是 ()

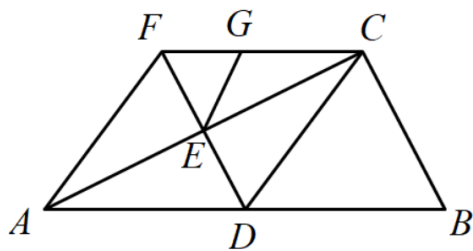
- A. $a > \frac{1}{2}$ B. $a > 1$ C. $\frac{1}{2} < a < 1$ D. $a < \frac{1}{2}$

9. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-2, 4)$ 在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

10. 如图, $\odot O$ 中, $OA \perp BC$, $\angle AOB = 50^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的度数为 ()





三、解答题

17. 计算: $\sqrt[3]{-8} + \sqrt{9} - |2 - \sqrt{5}| - (\sqrt{3})^2$.

18. 某校对九年级学生进行一次综合文科中考模拟测试, 成绩 x 分 (x 为整数) 评定为优秀、良好、合格、不合格四个等级 (优秀、良好、合格、不合格分别用 A 、 B 、 C 、 D 表示), A 等级:

$90 \leq x \leq 100$, B 等级: $80 \leq x < 90$, C 等级: $60 \leq x < 80$, D 等级: $0 \leq x < 60$. 该校随机抽取了一部分学生的成绩进行调查, 并绘制成如图不完整的统计图表.

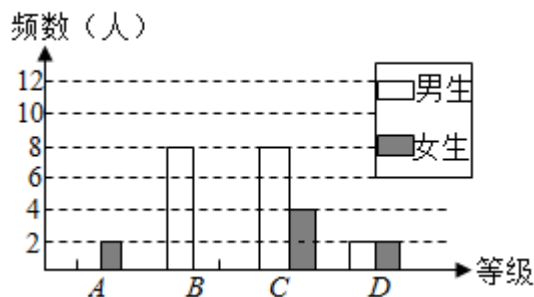
等级	频数 (人数)	频率
A	a	20%
B	16	40%
C	b	m
D	4	10%

请你根据统计图表提供的信息解答下列问题:

(1) 上表中的 a ____, b ____, m ____.

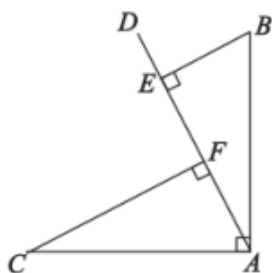
(2) 本次调查共抽取了多少名学生? 请补全条形图.

(3) 若从 D 等级的 4 名学生中抽取两名学生进行问卷调查, 请用画树状图或列表的方法求抽取的两名学生恰好是一男一女的概率.

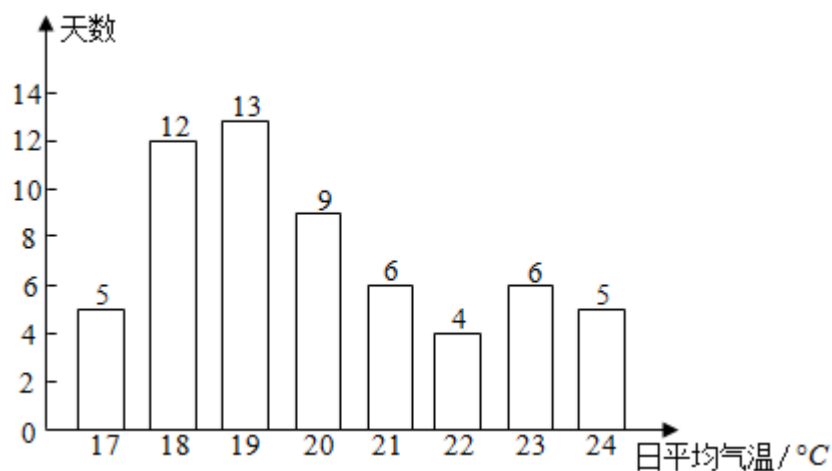


19. (1) 先化简, 再求值: $\left(2 - \frac{2x}{x-2}\right) \div \frac{x^2-4}{x^2-4x+4}$, 其中 $x = (2022 - \pi)^0 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - 6$.

(2) 如图, $\angle BAC = 90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 内部一条射线, 若 $AB = AC$, $BE \perp AD$ 于点 E , $CF \perp AD$ 于点 F . 求证: $AF = BE$.



20. 今年 9 月，第十四届全国运动会将在陕西省举行本届全运会主场馆在西安，开幕式、闭幕式均在西安举行．某校气象兴趣小组的同学们想预估一下西安市今年 9 月份日平均气温状况．他们收集了西安市近五年 9 月份每天的日平均气温，从中随机抽取了 60 天的日平均气温，并绘制成如下统计图：



根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 这 60 天的日平均气温的中位数为_____，众数为_____；
- (2) 求这 60 天的日平均气温的平均数；
- (3) 若日平均气温在 $18^{\circ}\text{C}\sim 21^{\circ}\text{C}$ 的范围内（包含 18°C 和 21°C ）为“舒适温度”．请预估西安市今年 9 月份日平均气温为“舒适温度”的天数．

21. 滨湖路是运城盐湖生态文化旅游南山片区串联滨湖各个功能的景观大道，是市民游憩、健身、出行的绿色廊道，可承担国家级马拉松、竞走、自行车等体育赛事，某绿化公司对其中一段长 2400 米的路边进行绿化，绿化 800 米后，为了尽快完成任务，后来每天的工作效率比原计划提高 25%，结果共用 26 天完成绿化任务．



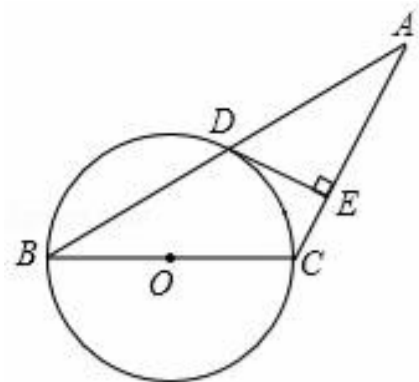
- (1) 求原计划每天绿化多少米？
- (2) 该绿化公司原来每天支付给工人的工资总额为 1500 元，为了完成整个工程后总共支付工人工资

总额不超过 43800 元，求提高工作效率后每天支付给工人的工资总额最多可增长多少元？

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 30^\circ$ ， $AC = BC$ ，以 BC 为直径的 $\odot O$ 与边 AB 交于点 D ，过 D 作 $DE \perp AC$ 于 E 。

(1) 证明： DE 为 $\odot O$ 的切线。

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 2，求 AD 的长。



23. 如图 1，在平面直角坐标系 xOy 中，已知图形 W 和直线 l 。如果图形 W 上存在一点 Q ，使得点 Q 到直线 l 的距离小于或等于 k ，则称图形 W 与直线 l “ k 关联”。

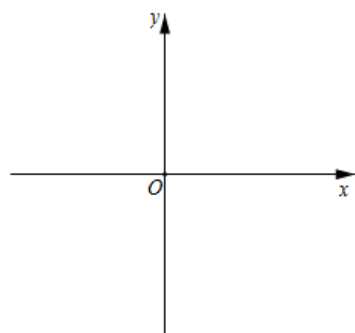


图1

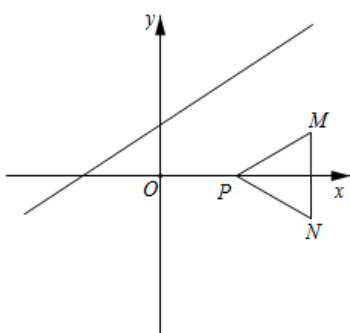


图2

(1) 已知线段 AB ，其中点 $A(1, 0)$ ，点 $B(3, 0)$ ；

① 已知直线 $l: y = -x - 1$ ，则直线 l 与 x 轴所夹的锐角为_____，点 A 到直线 l 的距离为_____，点 B 到直线 l 的距离为_____；

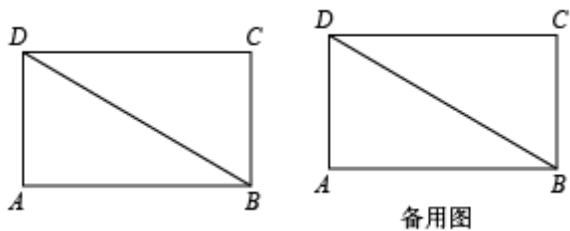
② 若线段 AB 与直线 $l: y = -x - 1$ “ k 关联”，则 k 的值不能是_____。

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

③ 已知直线 $y = -x + b$ 。若线段 AB 与该直线 “ $\sqrt{2}$ 关联”，求 b 的取值范围；

(2) 如图 2，已知边长为 2 的等边 $\triangle PMN$ 的顶点 $P(a, 0)$ 在 x 轴上运动，且 $MN \perp x$ 轴，若该等边三角形与直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$ “2 关联”，求点 P 横坐标 a 的取值范围。

24. 如图，在长方形 $ABCD$ 中， $AB = 3$ ， $AD = \sqrt{3}$ ，点 P 为对角线 BD 上异于 B 、 D 的一个动点，连接 AP ，将 $\triangle ABP$ 沿 AP 所在直线翻折，使得点 B 落在 E 处；



- (1) 当 $\angle DPA = 45^\circ$ 时, 求点 E 到直线 AB 的距离;
- (2) 连接 AE , 交线段 BD 于点 F , 当 $\triangle EFP$ 为直角三角形时, 求线段 BP 的长度;
- (3) 当 $\angle DPE = 30^\circ$ 时, 请直接写出 $\triangle ABP$ 的面积.

25. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点, 与 y 轴交于 C 点, $OA = 1$, $OB = OC = 3$.

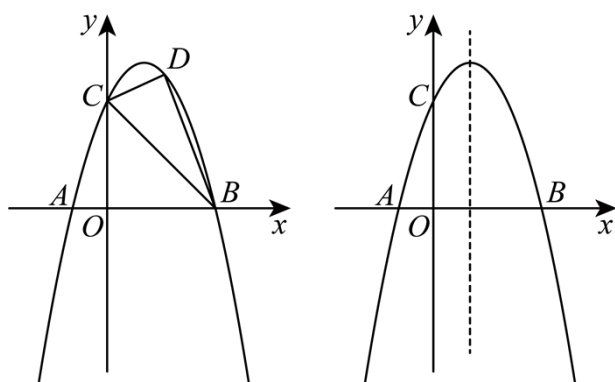


图1

图2

- (1) 求抛物线的表达式;
- (2) 如图 1, 点 D 为第一象限抛物线上一动点, 连接 DC 、 DB 、 BC , 设点 D 的横坐标为 m , $\triangle BCD$ 的面积为 S , 求 S 的最大值;
- (3) 如图 2, 点 P 是抛物线上一动点且位于对称轴左侧, PB 交对称轴于点 M , 将线段 MB 绕点 M 旋转 90° 得到点 N . 是否存在 P 的位置, 使点 N 落在 y 轴上? 若存在, 请求出满足条件的 P 点坐标, 若不存在, 请说明理由.

《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	C	A	B	C	C	B	A

1. B

【分析】根据互为相反数的两数之和为 0，进行判断即可.

【详解】解：数 a 的相反数为 2，则 a 的值为 -2；

故选 B.

【点睛】本题考查相反数. 熟练掌握互为相反数的两数之和为 0，是解题的关键.

2. A

【详解】解：三视图是从不同的方向观察物体，得到主视图、左视图、俯视图，“横看成岭侧成峰”从数学的角度解释为三视图，而符合这一意义的只有 A.

故选 A.

【点睛】本题考查三视图.

3. C

【分析】此题考查了科学记数法的表示方法，根据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 为整数即可求解，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，当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数，解题的关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

【详解】解： $474000000 = 4.74 \times 10^8$ ，

故选：C.

4. C

【分析】根据完全平方公式、合并同类项法则、同底数幂的除法、幂运算的性质进行逐一分析判断.

【详解】解：A、根据完全平方公式，得 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，故本选项不符合题意；

B、 $(a^3)^2 = a^6$ ，故本选项不符合题意；

C、 $a^6 \div a^3 = a^3$ ，故本选项符合题意；

D、 a^6 与 a^3 两项不是同类项，不能合并，故本选项不符合题意.

故选：C.

【点睛】此题综合考查了完全平方公式、合并同类项法则、同底数幂的除法、幂运算的性质，熟悉各个公式以及法则是解决本题的关键.

5. A

【分析】根据不等式解集的表示方法依次判断.

【详解】解：在数轴上表示不等式 $x > -1$ 的解集的是 A.

故选：A.

【点睛】此题考查了在数轴上表示不等式的解集，正确掌握不等式解集的表示方法，

区分实心点与空心点，是解题的关键.

6. B

【分析】本题考查中位数，众数的定义，掌握相关定义是解题的关键. 根据众数，中位数的定义求解.

【详解】解：将各数从大到小排列后得：98、96、96、96、95、93，其中 96 出现次数最多，众数为 96，处于中间的两个数为 96、96，中位数为 $\frac{96+96}{2}=96$.

故选：B.

7. C

【分析】本题主要考查了全面调查和抽样调查，平均数，中位数以及方差等知识点，选项 A 根据中位数的定义判断即可；选项 B 根据各种统计图的特点判断即可；选项 C 根据方差的意义判断即可；选项 D 根据全面调查和抽样调查的定义判断即可，掌握相关定义是解答本题的关键.

【详解】A. 一组数据 4，4，2，3，1 的中位数是 3，原说法错误，故本选项不符合题意；
B. 反映空气的主要成分（氮气约占 78%，氧气约占 21%，其他微量气体约占 1%）宜采用扇形统计图，原说法错误，故本选项不符合题意；
C. 甲、乙两人各 10 次射击的平均成绩相同，方差分别是 $s_{\text{甲}}^2=2.2$ ， $s_{\text{乙}}^2=1.3$ ，则乙的射击成绩较稳定，说法正确，故本选项符合题意；
D. 对载人航天器零部件的检查适合采用全面调查，原说法错误，故本选项不符合题意；

故选：C.

8. C

【分析】本题考查了一次函数的性质、解一元一次不等式组，由该函数图象经过第一、三、四象限，利用一次函数图象与系数的关系可得出关于 a 的一元一次不等式组，解之即可得出 a 的取值范围.

【详解】解： $\because$ 一次函数 $y=(2a-1)x+(a-1)$ 的图象经过第一、三、四象限，

$$\therefore \begin{cases} 2a-1>0 \\ a-1<0 \end{cases},$$

$$\text{解得 } \frac{1}{2} < a < 1,$$

故选：C.

9. B

【分析】本题主要考查了点的坐标，解题关键是熟练掌握平面直角坐标系中，各个象限的点的坐标特征.

根据第二象限内的点的坐标特征为：横坐标为负，纵坐标为正，判断点 P 所在的象限即可.

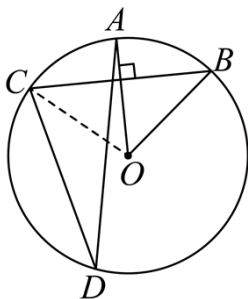
【详解】解： $\because$ 第二象限内的点的坐标特征为：横坐标为负，纵坐标为正，
 $\therefore$ 点 $P(-2,4)$ 所在的象限是第二象限，

故选：B.

10. A

【分析】本题考查垂径定理、弧与圆心角的关系、圆周角定理，熟练掌握圆周角定理是解答的关键. 连接 OC ，先根据垂径定理得到 $\widehat{AC} = \widehat{AB}$ ，进而有 $\angle AOC = \angle AOB = 50^\circ$ ，然后利用圆周角定理求解即可.

【详解】解：连接 OC ，



$\because OA \perp BC$ ， OA 是半径，

$\therefore \widehat{AC} = \widehat{AB}$ ，

$\therefore \angle AOC = \angle AOB = 50^\circ$ ，

$\therefore \angle ADC = \frac{1}{2} \angle AOC = 25^\circ$ ，

故选：A.

11. $2(x - \frac{5 + \sqrt{17}}{4})(x - \frac{5 - \sqrt{17}}{4})$

【分析】本题考查了实数范围内分解因式. 先求出方程的两个根，再根据

$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ 即可因式分解. 设多项式等于 0，解出方程两根，再分解因式即可.

【详解】解：令 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ ，

$$\Delta = 25 - 8 = 17 > 0,$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4},$$

$$\therefore 2x^2 - 5x + 1 = 2(x - \frac{5 + \sqrt{17}}{4})(x - \frac{5 - \sqrt{17}}{4}).$$

$$\text{故答案为: } 2(x - \frac{5 + \sqrt{17}}{4})(x - \frac{5 - \sqrt{17}}{4}).$$

12. -22

【分析】原式已知等式整理求出各自的值，原式化简后代入计算即可求出值.

【详解】解： $\because y - xy = -2$ ， $xy + x = -6$ ，

$$\therefore xy - y = 2, \quad x + y = xy + x + y - xy = -8,$$

$$\text{则原式} = 2x + 2(xy - y)^2 - 3(xy - y)^2 + 3y - xy$$

$$= 2x + 3y - xy - (xy - y)^2$$

$$= 2(x + y) + (y - xy) - (xy - y)^2$$

$$= -16 + (-2) - 4$$

= - 22.

【点睛】此题考查了整式化简求值，熟练掌握合并同类项法则是解本题的关键.

13. 如: $y = -x + 2$, $y = \frac{3}{x}$, $y = -x^2 + 1$ 等

【详解】试题分析: 由一次函数 $y = kx + b$ 当 $k < 0$ 时, 函数值 y 随着 x 的增大而减小, 可以写个 $k < 0$ 的一次函数; 由反比例函数 $y = \frac{k}{x}$, 当 $k < 0$ 时, 在每个象限内, 函数值 y 随着 x 的增大而减小, 可以写个 $k < 0$ 的反比例函数; 由二次函数 $y = ax^2 + c$, 当 $a < 0$ 时, 函数值 y 随着 x 的增大而减小, 可以写个 $a < 0$ 的二次函数 $y = ax^2 + c$, 因此这三种情况均可以.

考点: 函数图像的增减性

14. 1.2

【分析】本题主要考查了角平分线的性质和角平分线的尺规作图、含 30° 角的直角三角形的性质, 由尺规作图步骤可得 BG 平分 $\angle ABC$, 从而得到 $\angle ABG = \angle CBG = 30^\circ$, 由含 30° 角的直角三角形的性质可得 $CG = \frac{1}{2}BG = 1.2$, 由垂线段最短和角平分线的性质可得: 当 $GP \perp AB$ 时, GP 最小, GP 的最小值为 1.2.

【详解】解: 由尺规作图步骤可得: BG 平分 $\angle ABC$,

Q $\angle ABC = 60^\circ$,

$\therefore \angle ABG = \angle CBG = 30^\circ$,

Q $\angle C = 90^\circ$,

$\therefore CG = \frac{1}{2}BG = \frac{1}{2} \times 2.4 = 1.2$,

由垂线段最短可得, 当 $GP \perp AB$ 时, GP 最小, 此时 $GP = GC = 1.2$,

故答案为: 1.2.

15. $y = x^2 - 14x + 48 (0 < x < 6)$

【分析】阴影部分的长方形的长为 $(8-x)$ cm, 宽为 $(6-x)$ cm, 然后根据长方形的面积公式即可求解.

【详解】阴影部分的长方形的长为 $(8-x)$ cm, 宽为 $(6-x)$ cm,

所以面积 $y = (8-x)(6-x) = x^2 - 14x + 48 (0 < x < 6)$.

【点睛】本题考查了利用长方形的面积公式列出函数关系式, 其中根据题意, 找到所求量的等量关系是解决问题的关键.

16. ①②③④

【分析】根据题意先证 DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线, 则 $DE = \frac{1}{2}BC$; ①正确 证出 $DF = BC$, 则四边形 $DBCF$ 是平行四边形; ②正确: 由直角三角形斜边上的中线性质的得出 $CD = \frac{1}{2}AB = BD$, 则 $CF = CD$, 得出 $\angle CFE = \angle CDE$, 证 $\angle CDE = \angle EGF$, 则 $\angle CFE = \angle EGF$, 得出 $EF = EG$, ③正确; 作 $EH \perp FG$ 于 H

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/717102044140010053>