

2024年湖南省长沙市雅礼教育集团中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

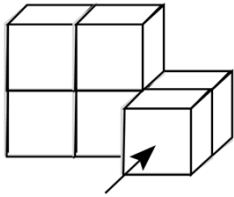
1. (3分) 下列各数中，最小的数是 ()


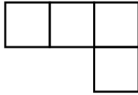


- A. -2 B. -1 C. 1 D. 0

2. (3分) 下列运算正确的是 ()

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

3. (3分) 如图是一个由6个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是 ()

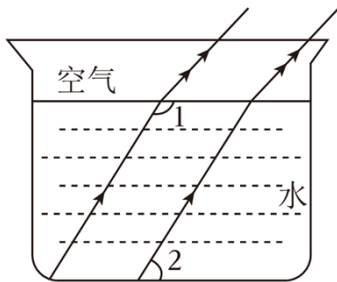


- A.  B.  C.  D. 

4. (3分) “五一”假期，星城长沙共接待游客 6170000 万人次。其中数据 6170000 用科学记数法表示为 ()

- A. 61.7×10^5 B. 0.617×10^7 C. 6.17×10^7 D. 6.17×10^6

5. (3分) 光线在不同介质中的传播速度是不同的，因此当光线从水中射向空气时，要发生折射，所以在水中平行的光线，在空气中也是平行的。如图， $\angle 2$ 的度数为 ()



- A. 32° B. 58° C. 68° D. 78°

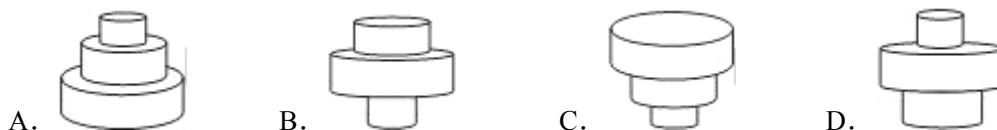
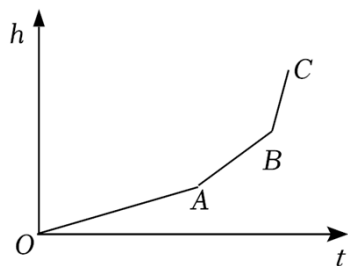
6. (3分) 为庆祝建党 100 周年的校园歌唱比赛中，11 名参赛同学的成绩各不相同，按照成绩取前 5 名进入决赛。如果小明知道了自己的比赛成绩，小明需要知道这 11 名同学成绩的 ()

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

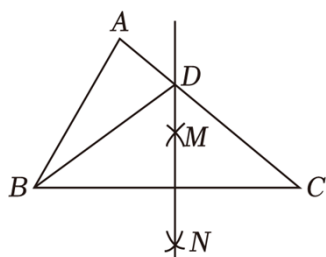
7. (3分) 在平面直角坐标系中，点 A (2, 3) 关于 y 轴对称的点的坐标是 ()

- A. (-2, -3) B. (-2, 3) C. (2, -3) D. (-3, -2)

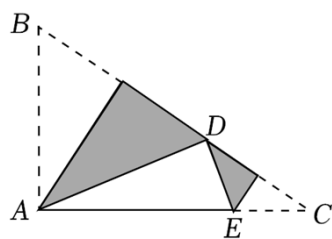
8. (3分) 匀速地向一个容器内注水, 最后把容器注满. 在注水过程中, 水面高度 h 随时间 t 的变化规律如图所示 (图中 $OABC$ 为一折线) ()



9. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=40^\circ$, 大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径画弧, N 两点, 作直线 MN , 连接 BD , 则 $\angle ADB$ 的度数为 ()



- A. 40° B. 50° C. 80° D. 100°
10. (3分) 如图, 三角形纸片 ABC 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AC=3$. 沿过点 A 的直线将纸片折叠, 使点 B 落在边 BC 上的点 D 处, 使点 C 与点 D 重合, 若折痕与 AC 的交点为 E ()

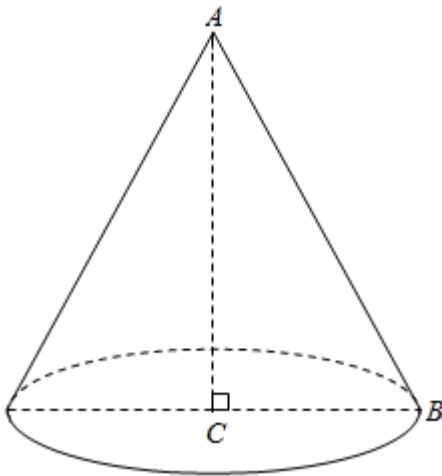


- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{12}{13}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{2}{3}$

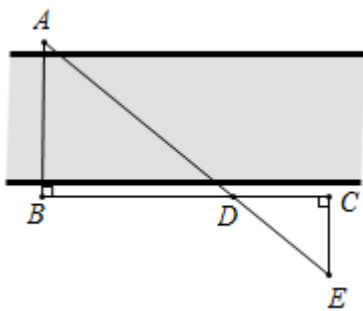
二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. (3分) 因式分解: $x^2 - 3x =$ _____.
12. (3分) 质检部门从 1000 件电子元件中随机抽取 100 件进行检测, 其中有 2 件是次品. 试据此估计这批电子元件中大约有 _____ 件次品.
13. (3分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 有两个相等的实数根, 则 m 的值为 _____.

14. (3分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=3$. 若以 AC 所在直线为轴, 把 $\triangle ABC$ 旋转一周, 则这个圆锥的侧面积等于_____.



15. (3分) 如图是测量河宽的示意图, AE 与 BC 相交于点 D , $\angle B=\angle C=90^\circ$, $DC=60m$, $EC=50m$ m .



16. (3分) 在密码学中, 把直接可以看到的内容称为明码, 对明码进行某种处理后得到的内容称为密码. 有一种密码, b, c, \dots, z 依次对应 $1, 2, 3, \dots, 26$ 这 26 个自然数, 当明码对应的序号 x 为奇数时, 密码对应的序号 $y=\frac{x+1}{2}$, 密码对应的序号 $y=\frac{x}{2}+13$. 按该规定 (密码是字母) 是_____.

字母	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
字母	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
序号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

三、解答题 (本大题共 9 个小题, 第 17、18、19 题每小题 6 分; 第 20、21 题每小题 6 分, 第 22、23 题每小题 6 分, 第 24、25 题每小题 6 分, 共 72 分)

17. (6分) 计算: $|\sqrt{3}| + (\frac{1}{2})^{-1} + (\pi + 1)^0 - \tan 60^\circ$.

18. (6分) 先化简, 再求值: $\frac{a-1}{a-2} \cdot \frac{a^2-4}{a^2-2a+1} - \frac{2}{a-1}$, 其中 $a=3$.

19. (6分) 如图1, 机翼是飞机的重要部件之一, 一般分为左右两个翼面, 机翼的一些部位(主要是前缘和后缘)可以活动, 控制机翼升力或阻力的分布, 以达到增加升力或改变飞机姿态的目的.

如图2是某种型号飞机的机翼形状, 图中, $MC \parallel ND \parallel BE$, $\angle BEC = 90^\circ$, 请你根据图中的数据计算 AB 的长度. (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$, 结果保留小数点后一位)



图1

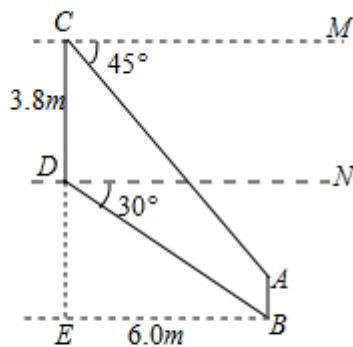
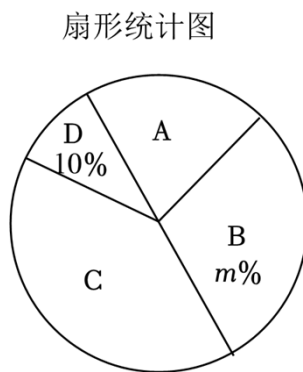
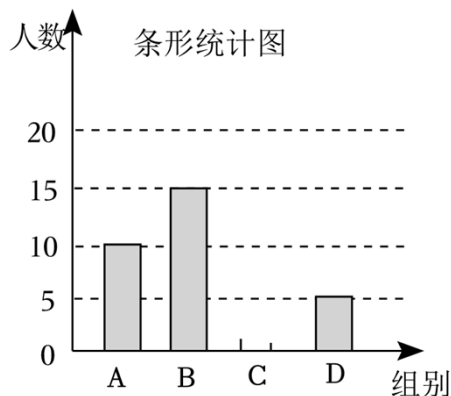


图2

20. (8分) 劳动是一切幸福的源泉. 为了初步了解学生的劳动教育情况, 某校对九年级学生“参加家务劳动的时间”进行了抽样调查, 并将劳动时间 x 分为如下四组 ($A: x < 70$; $B: 70 \leq x < 80$; $C: 80 \leq x < 90$; $D: x \geq 90$, 单位: 分钟), 绘制了如下不完整的统计图.



根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 本次抽取的学生人数为 _____ 人, 扇形统计图中 m 的值为 _____;

(2) 补全条形统计图; (要求在条形图上方表明人数)

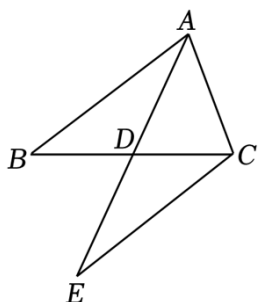
(3) 已知该校九年级有 1000 名学生, 请估计该校九年级学生中参加家务劳动的时间在 80 分钟 (含 80 分钟) 以上的学生有多少人?

(4) 若 D 组中有 3 名女生，其余均是男生，从中随机抽取两名同学交流劳动感受，求抽取的两名同学中恰好是一名女生和一名男生的概率。

21. (8 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是边 BC 的中点，使 $CE \parallel AB$ ，交 AD 的延长线于点 E 。

(1) 求证： $\triangle ABD \cong \triangle ECD$ ；

(2) 若 $AC=3$ ， $CE=5$ ， BD 的长是偶数_____。



22. (9 分) 橘子洲头是长沙的标志性景点之一，被誉为中国第一洲，也是世界上最大的内陆洲。该景点有一“文创店，还看今朝”的橘子洲 3D 图案书签销售火爆。该店第一次用 1000 元购进这款书签，很快售完，已知每个书签第二次购进的成本比第一次便宜了 1 元，且第二次购进的数量是第一次的 2 倍。

(1) 求该商店两次购进这款书签各多少个？

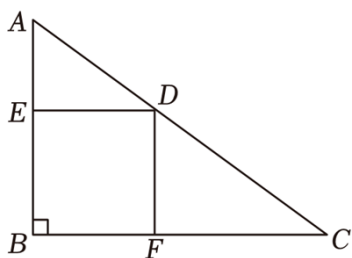
(2) 第二次购进这款书签后仍按第一次的售价销售，在销售了第二次购进数量的 $\frac{4}{5}$ 后，由于天气的影响，该商店决定将剩下的书签打五折销售并很快全部售完，若要使两次购进的书签销售完后的总利润不低于 1880 元

23. (9 分) 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $BC=8$ ， D 是斜边 AC 上一个动点， $DF \perp BC$ 于 F ，连接 EF 。

(1) 求证：四边形 $BEDF$ 是矩形；

(2) 在 D 点的运动过程中，求 EF 的最小值；

(3) 若四边形 $BEDF$ 为正方形，求 $\frac{AD}{DC}$ 。



24. (10 分) 我们不妨约定：如果抛物线的顶点在直线 $y=2x$ 上，那么我们把这样的抛物线叫做“完美抛物线”，根据约定

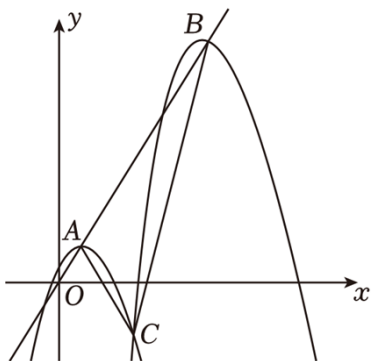
【概念理解】(1) 下列抛物线是“完美抛物线”的是 _____;

① $y=x^2$; ② $y=x^2-4x+6$; ③ $y=-(x+h)^2-2h$.

【拓展应用】如图, 已知“完美抛物线” $y=-(x-1)^2+k$ 的顶点为 A , 将该抛物线沿直线 $y=2x$ 向上平移, 点 A 平移到点 B , 设点 B 、点 C 的横坐标分别为 $m, n (m>1)$.

(2) 若 $AB=2\sqrt{5}$, 求平移后的抛物线的解析式;

(3) 在平移的过程中, 若 $\tan\angle ACB=\frac{1}{2}$, 求 $m+n$ 的值.

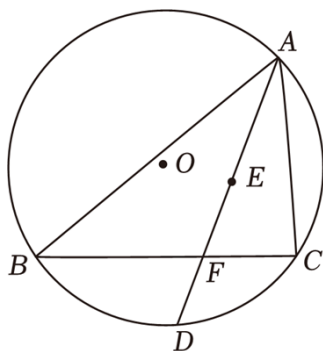


25. (10分) 如图, 半径为2的 $\odot O$ 中, 弦 BC 的长度为 $2\sqrt{3}$, 点 E 是 $\triangle ABC$ 的内心, 连接 AE 交 BC 于点 F

(1) 求 $\angle BAD$ 的度数;

(2) 当点 A 沿着优弧 BC 从点 B 开始, 顺时针运动到点 C 时, 求 $\triangle ABC$ 的内心点 E 所经过的路径的长度;

(3) 连接 OE , 设 $OE=x, AE=y$



2024年湖南省长沙市雅礼教育集团中考数学一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

1. (3分) 下列各数中，最小的数是 ()

- A. -2 B. -1 C. 1 D. 0

【解答】解：∵ $|-2|=2$ ， $|-1|=1$ ，

$$\therefore -2 < -1 < 0 < 1,$$

∴最小的数是 -1.

故选：B.

2. (3分) 下列运算正确的是 ()

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

【解答】解：A、原式 $=a^3$ ，故本选项计算错误，不符合题意；

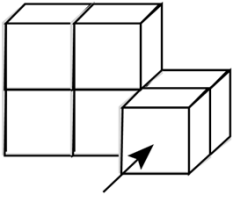
B、原式 $=a^5$ ，故本选项计算正确，符合题意；


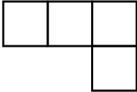
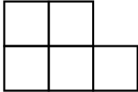

C、原式 $=4a^6$ ，故本选项计算错误，不符合题意；

D、原式 $=a^2 + 2ab + b^2$ ，故本选项计算错误，不符合题意；

故选：B.

3. (3分) 如图是一个由6个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

【解答】解：从正面看，一共有三列、2、1.

故选：C.

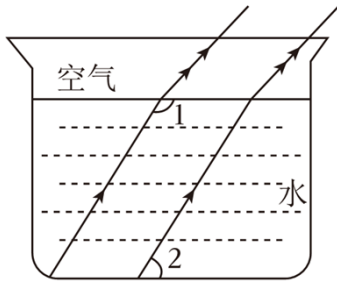
4. (3分) “五一”假期，星城长沙共接待游客 6170000 万人次. 其中数据 6170000 用科学记数法表示为 ()

- A. 61.7×10^5 B. 0.617×10^7 C. 6.17×10^7 D. 6.17×10^6

【解答】解：数据 6170000 用科学记数法表示为 6.17×10^6 .

故选：D.

5. (3分) 光线在不同介质中的传播速度是不同的，因此当光线从水中射向空气时，要发生折射，所以在水中平行的光线，在空气中也是平行的. 如图， $\angle 2$ 的度数为 ()



- A. 32° B. 58° C. 68° D. 78°

【解答】解： \because 水面和杯底互相平行，

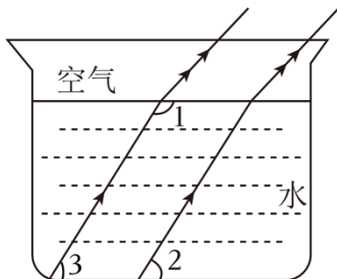
$$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 6 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ.$$

\because 水中的两条光线平行，

$$\therefore \angle 2 = \angle 5 = 58^\circ.$$

故选：B.



6. (3分) 为庆祝建党 100 周年的校园歌唱比赛中，11 名参赛同学的成绩各不相同，按照成绩取前 5 名进入决赛. 如果小明知道了自己的比赛成绩，小明需要知道这 11 名同学成绩的 ()
- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

【解答】解：11 个不同的成绩按从小到大排序后，中位数及中位数之后的共有 6 个数，

故只要知道自己的成绩和中位数就可以知道是否进入决赛了.

故选：B.

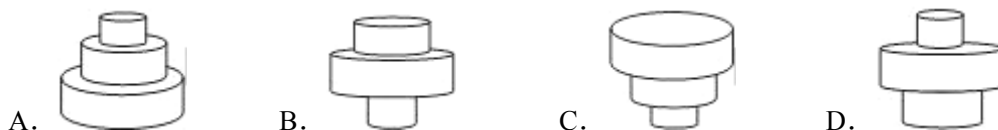
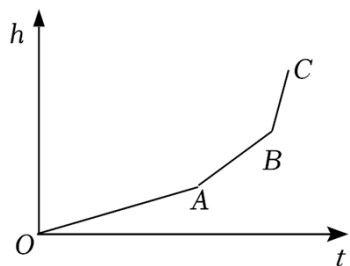
7. (3分) 在平面直角坐标系中，点 A (2, 3) 关于 y 轴对称的点的坐标是 ()

- A. (-2, -3) B. (-2, 3) C. (2, -3) D. (-3, -2)

【解答】解：点 A (2, 3) 关于 y 轴的对称点坐标为 (-2, 3).

故选：B.

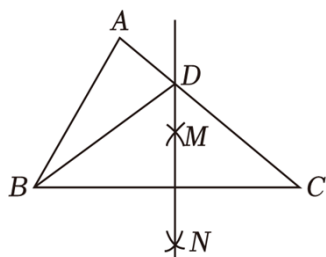
8. (3分) 匀速地向一个容器内注水, 最后把容器注满. 在注水过程中, 水面高度 h 随时间 t 的变化规律如图所示 (图中 $OABC$ 为一折线) ()



【解答】解: 注水量一定, 函数图象的走势是平缓, 陡; 即随着时间的变化, 与所给容器的底面积有关.

故选: A.

9. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=40^\circ$, 大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径画弧, N 两点, 作直线 MN , 连接 BD , 则 $\angle ADB$ 的度数为 ()



- A. 40° B. 50° C. 80° D. 100°

【解答】解: 由作图得: MN 垂直平分 BC ,

$$\therefore CD=BD,$$

$$\therefore \angle CBD=\angle C=40^\circ,$$

$$\therefore \angle ADB=\angle C+\angle CBD=80^\circ,$$

故选: C.

10. (3分) 如图, 三角形纸片 ABC 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AC=3$. 沿过点 A 的直线将纸片折叠, 使点 B 落在边 BC 上的点 D 处, 使点 C 与点 D 重合, 若折痕与 AC 的交点为 E ()

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/317150102016006122>