

2023 年河南省南阳市南召县中考数学模拟试卷（一）

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

第 I 卷（选择题）

一、选择题（本大题共 10 小题，共 30.0 分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

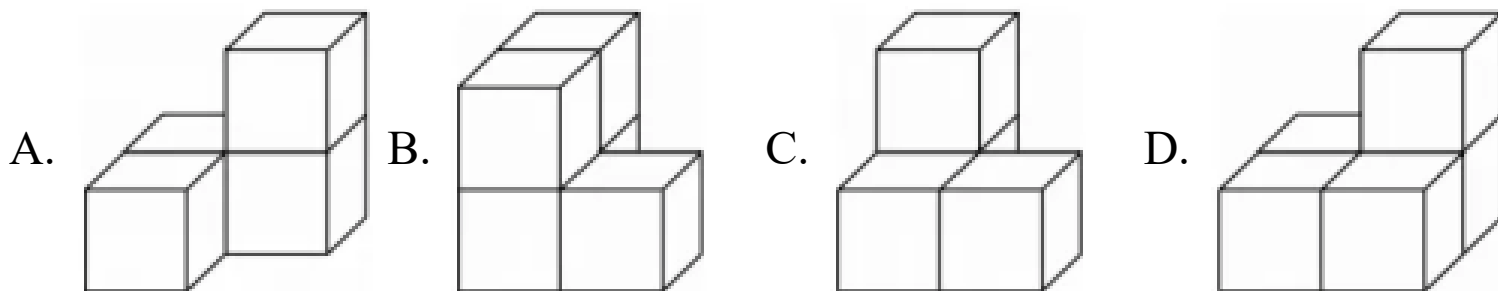
1. 绝对值为 $\frac{1}{5}$ 的数是()

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

2. 剪纸文化是中国最古老的民间艺术之一，距今已经有三千多年的历史，剪纸文化起源于人民的社会生活，蕴含了丰富的文化历史信息，表达了广大民众的社会认识，生活理想和审美情趣，下列剪纸图案中既是轴对称图形，又是中心对称图形的是()

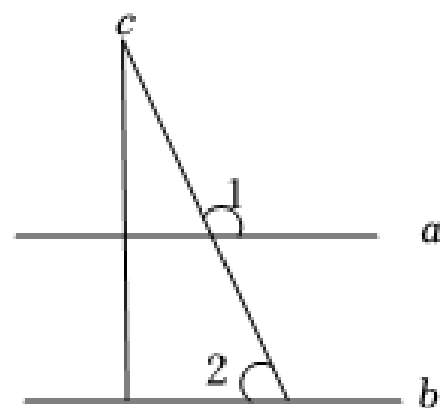


3. 下列几何体都是由大小相同的小正方体组成的，其中从正面看到的平面图形与从左面看到的平面图形相同的几何体是()



4. 如图，已知直线 $a \perp c$ ， $b \perp c$ ， $\angle 1 = 115^\circ$ ，那么 $\angle 2$ 的度数是()

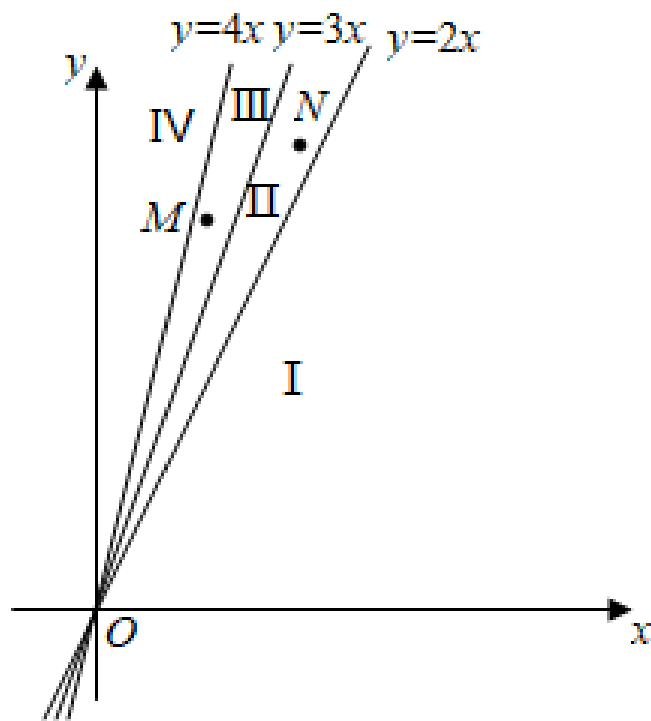
- A. 55°
B. 65°
C. 75°
D. 115°



5. 下列各式计算正确的是()

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

6. 若关于 x 的一元二次方程 $(k + 1)x^2 - 2kx + k - 3 = 0$ 有实数根，则 k 的取值范围为()



- A. ①③ B. ①③④ C. ②④ D. ①②③

第 II 卷（非选择题）

二、填空题（本大题共 5 小题，共 15.0 分）

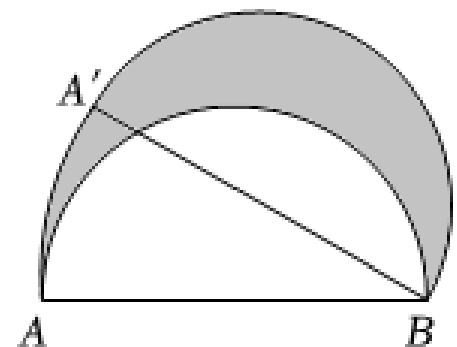
11. 若一次函数的图象经过点 $(-3,1)$ ，则该函数的解析式可能为_____ .

12. 不等式组 $\begin{cases} -3x < 9 \\ x - 2 > 0 \end{cases}$ 的解集是 _____ .

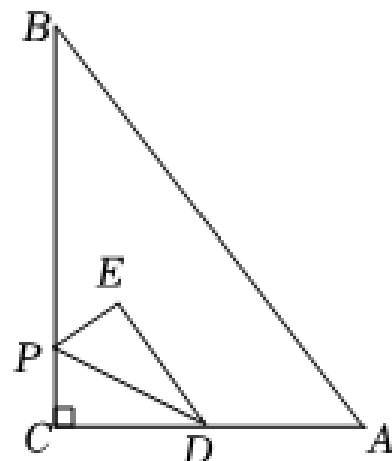
13. “二十四节气”是中华上古农耕文明的智慧结晶，被国际气象界誉为“中国第五大发明”. 小文购买了“二十四节气”主题邮票，他要将“立春”“立夏”“秋分”“大寒”四张邮票中的两张送给好朋友小乐. 小文将它们背面朝上放在桌面上(邮票背面完全相同)，让小乐从中随机抽取一张(不放回)，再从中随机抽取一张，则小乐抽到的两张邮票恰好是“立春”和“立夏”的概率是_____ .



14. 如图，直径 $AB = 8$ 的半圆，绕 B 点顺时针旋转 30° ，此时点 A 到了点 A' ，则图中阴影部分的面积是 _____ .



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = 8$ ， $AC = 6$ ，点 D 为边 AC 的中点，点 P 为边 BC 上任意一点，若将 $\triangle CDP$ 沿 DP 折叠得 $\triangle EDP$ ，若 E 在 $\triangle ABC$ 的中位线上，则 CP 的长度为_____。



三、解答题（本大题共 8 小题，共 75.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

16. (本小题10.0分)

(1) 计算： $(-1)^4 \times |-3| + 2 \times (\frac{1}{2})^{-3}$;

(2) 化简： $(m + 2 - \frac{5}{m-2}) \div \frac{3m-m^2}{m-2}$.

17. (本小题9.0分)

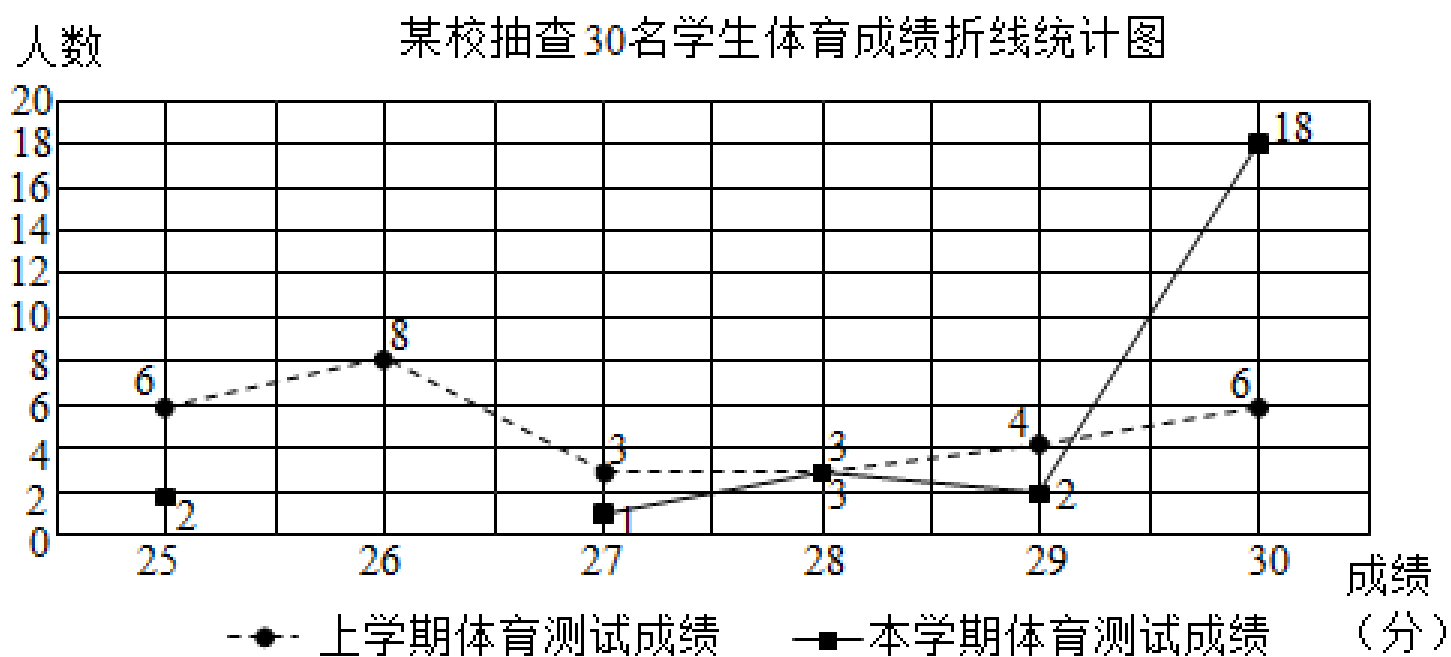
某校九年级共有学生 450 人，为了解该校九年级学生体育测试成绩的变化情况，从中随机抽取 30 名学生的本学期体育测试成绩，并调取该 30 名学生上学期的体育测试成绩进行对比，小元对两次数据(成绩)进行整理、描述和分析。下面给出了部分信息：

a. 小元在统计本学期体育测试成绩各分数段人数时，不小心污染了统计表：

成绩(分)	$x \leq 25$	25.5	26	26.5	27	27.5	28	28.5	29	29.5	30
人数(人)	2			1	0	2	1	1	1	4	14

注：成绩只能为 0.5 的整数倍。

b. 将体育测试成绩按四舍五入取整后，得出的频数分布折线图如下(数据分组： $x \leq 25$ ， $25 < x \leq 26$ ， $26 < x \leq 27$ ， $27 < x \leq 28$ ， $28 < x \leq 29$ ， $29 < x \leq 30$):



c. 两个学期测试成绩的平均数、中位数、众数如下：

学期	平均数	中位数	众数
上学期	26.75	26.75	26
本学期	28.50	m	30

根据以上信息，回答下列问题：

(1)请补全折线统计图，并标明数据；

(2)报据上述的信息可以判断，本学期九年级学生体育测试成绩明显优于上学期，理由是_____ (至少从两个不同的角度回答)；

(3)若成绩为26.5分及以上为优秀，根据以上信息估计，本学期九年级约有_____名学生成绩达到优秀；

(4)小元统计了本班上学期体育测试成绩各分数段人数，如下：

成绩(分)	$x \leq 25$	$25 < x \leq 26$	$26 < x \leq 27$	$27 < x \leq 28$	$28 < x \leq 29$	$29 < x \leq 30$
人数(人)	5	11	2	3	4	5

通过观察、分析，得出这样的结论“本班在上学期的体育测试成绩的众数一定出现在 $25 < x \leq 26$ 这一组”。请你判断小元的说法是_____ (填“正确”或“错误”)，你的理由是_____。

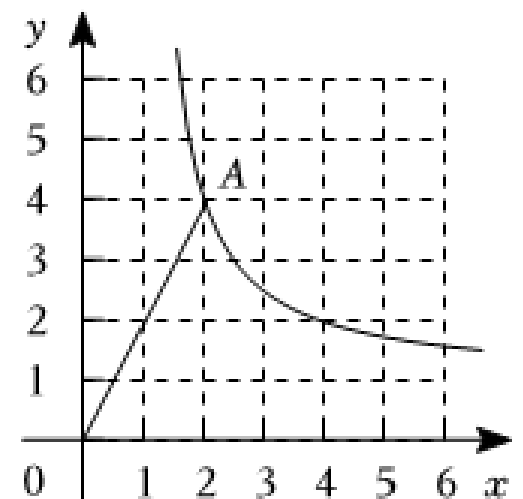
18. (本小题9.0分)

如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象过格点(网格线的交点)A，连接OA。

(1)求反比例函数的解析式；

(2)求作OA的垂直平分线(要求：尺规作图，保留作图痕迹，不写画法)；

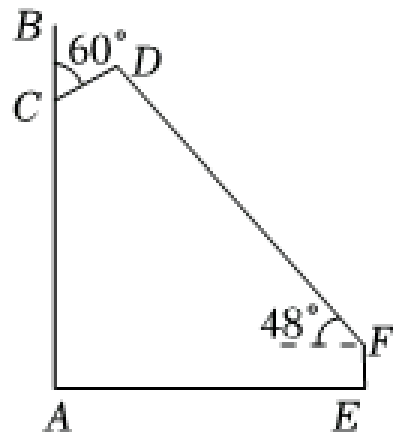
(3)若OA的垂直平分线交x轴于点M，交OA于点N，直线MN的解析式为_____。



19. (本小题9.0分)

太阳能路灯是直接将光能转化为电能的一种新型环保路灯.如图，某种型号太阳能路灯的支架CD与灯柱AB的夹角 $\angle BCD = 60^\circ$ ，支架 $CD = 3$ 米，小明同学在距灯柱10米的E处，用测角仪

测得路灯 D 的仰角为 48° ，已知测角仪 EF 的高度为1.2米，求路灯 D 距地面 AE 的高度。(结果精确到0.1米，参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sin 48^\circ \approx 0.74$ ， $\cos 48^\circ \approx 0.67$ ， $\tan 48^\circ \approx 1.11$)



20. (本小题9.0分)

为了切实保护自然生态环境，某地政府实施全面禁渔.禁渔后，某水库自然生态养殖的鱼在市场上热销，经销商老李每天从该水库购进草鱼和鲢鱼进行销售，两种鱼的进价和售价如表所示：

	进价(元)	售价(元/斤)	
鲢鱼	a	5	
草鱼	b	销量不超过200斤的部分	销量超过200斤的部分
		8	7

已知老李购进10斤鲢鱼和20斤草鱼需要155元，购进20斤鲢鱼和10斤草鱼需要130元.

(1)求 a ， b 的值；

(2)老李每天购进两种鱼共300斤，并在当天都销售完，其中销售鲢鱼不少于80斤且不超过120斤，设每天销售鲢鱼 x 斤(销售过程中损耗不计).

老李打算让利销售，将鲢鱼售价每斤降低 m 元，草鱼售价全部定为7元/斤，为了保证当天销售这两种鱼总获利 W (元)的最小值不少于320元，求 m 的最大值.

21. (本小题9.0分)

某种在同一平面进行传动的机械装置如图1，图2是它的示意图. 其工作原理是：滑块 Q 在平直滑道 l 上可以左右滑动，在 Q 滑动的过程中，连杆 PQ 也随之运动，并且 PQ 带动连杆 OP 绕固定点 O 摆动. 在摆动过程中，两连杆的接点 P 在以 OP 为半径的 $\odot O$ 上运动. 数学兴趣小组为进一步研究其中所蕴含的数学知识，过点 O 作 $OH \perp l$ 于点 H ，并测得 $OH = 50cm$ ， $PQ = 40cm$ ， $OP = 30cm$.

(1)如图3，小明同学说：“当点 Q 滑动到点 H 的位置时， PQ 与 $\odot O$ 是相切的.”你认为他的

判断对吗？并说明理由；

(2)求滑块 Q 在平直滑到 l 上可以左右滑动的最大距离.

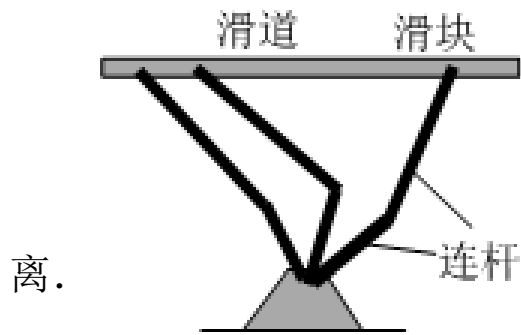


图1

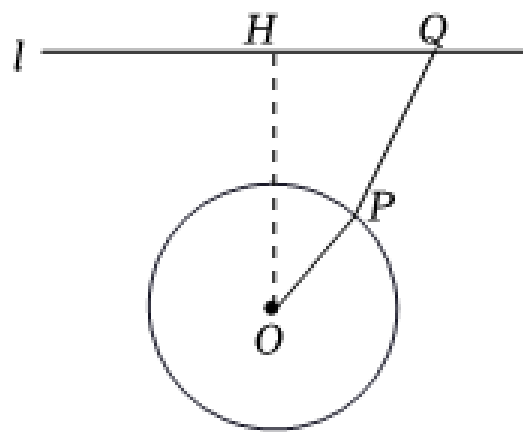


图2

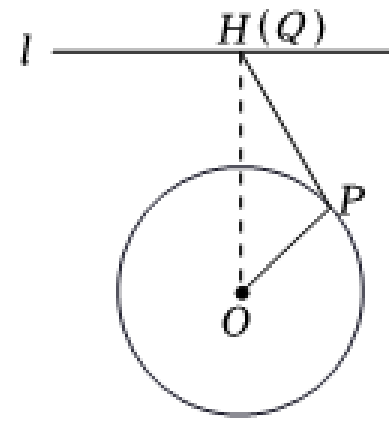
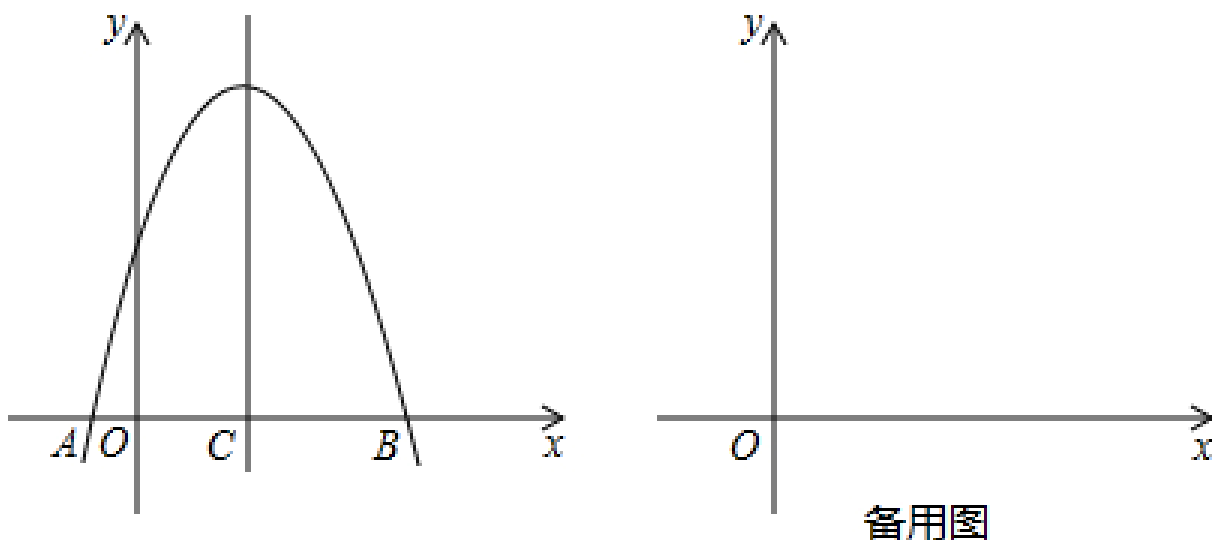


图3

22. (本小题10.0分)

如图，抛物线 $y = -x^2 + bx + 5$ 与 x 轴交于 A, B 两点.



(1)若过点 C 的直线 $x = 2$ 是抛物线的对称轴.

①求抛物线的解析式；

②对称轴上是否存在一点 P ，使点 B 关于直线 OP 的对称点 B' 恰好落在对称轴上. 若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.

(2)当 $b \geq 4$ ， $0 \leq x \leq 2$ 时，函数值 y 的最大值满足 $3 \leq y \leq 15$ ，求 b 的取值范围.

23. (本小题10.0分)

综合与实践：

在综合与实践课上，老师让同学们以“矩形纸片的折叠”为主题开展数学活动.

在矩形 $ABCD$ 中， E 为 AB 边上一点， F 为 AD 边上一点，连接 CE, CF ，分别将 $\triangle BCE$ 和 $\triangle CDF$ 沿 CE, CF 翻折，点 D, B 的对应点分别为点 G, H ，且 C, H, G 三点共线.

(1)如图1，若 F 为 AD 边的中点， $AB = BC = 6$ ，点 G 与点 H 重合，则 $\angle ECF =$ _____ $^\circ$ ， $BE =$ _____ ；

(2)如图2，若 F 为 AD 的中点， CG 平分 $\angle ECF$ ， $AB = \sqrt{2} + 1$ ， $BC = 2$ ，求 $\angle ECF$ 的度数及 BE 的长.

(3) $AB = 5$, $AD = 3$, 若 F 为 AD 的三等分点, 请直接写出 BE 的长.

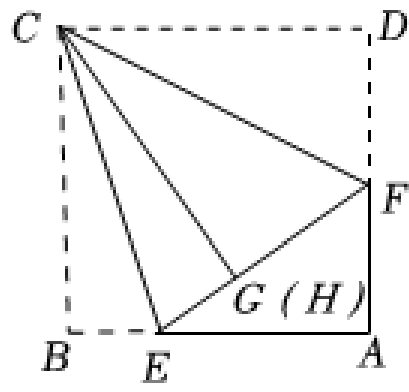


图1

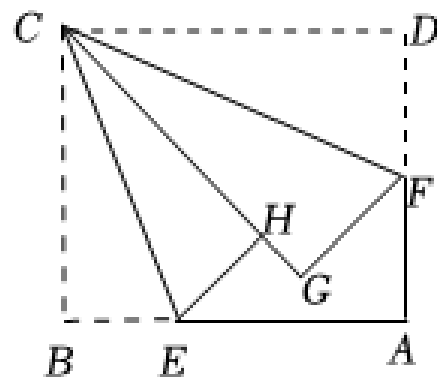
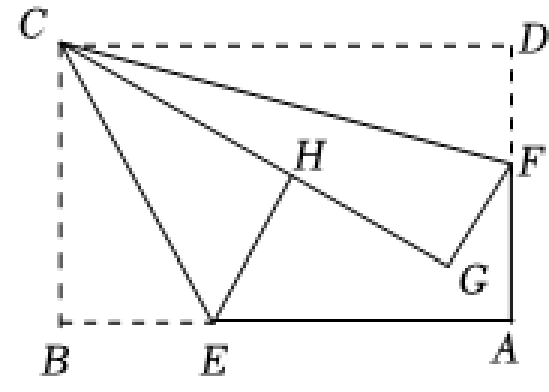


图2



备用图

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】解： $\pm\frac{1}{5}$ 的绝对值是 $\frac{1}{5}$ ，

即绝对值为 $\frac{1}{5}$ 的数是 $\pm\frac{1}{5}$ 。

故选：D。

根据绝对值的意义求解。

本题考查了绝对值：数轴上某个数与原点的距离叫做这个数的绝对值。互为相反数的两个数绝对值相等；绝对值等于一个正数的数有两个，绝对值等于0的数有一个，没有绝对值等于负数的数。

2. 【答案】B

【解析】解：A.该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，不符合题意；

B.该图形既是中心对称图形，又是轴对称图形，符合题意；

C.该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，不符合题意；

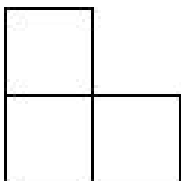
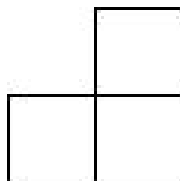
D.该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，不符合题意；

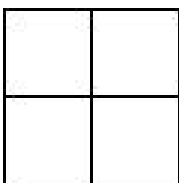
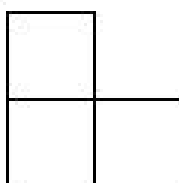
故选：B。

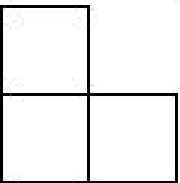
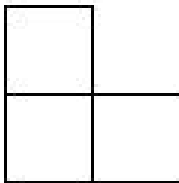
根据中心对称图形与轴对称图形的概念进行判断即可。

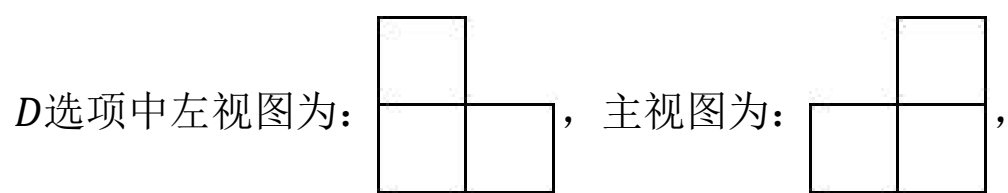
本题考查的是中心对称图形与轴对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转180度后与自身重合。

3. 【答案】C

【解析】解：A选项中左视图为：，主视图为：，

B选项中左视图为：，主视图为：，

C选项中左视图为：，主视图为：，



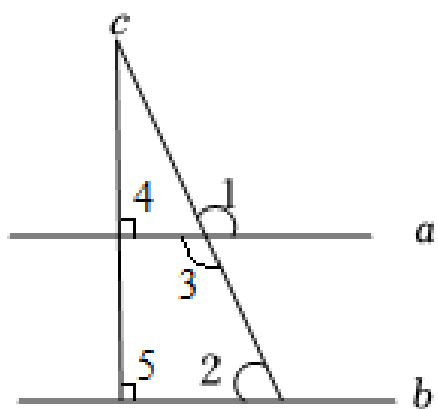
故选：C.

根据三视图的知识得出结论即可.

本题主要考查三视图的知识，熟练掌握三视图的知识是解题的关键.

4. 【答案】B

【解析】解：如图：



$$\because c \perp a, c \perp b,$$

$$\therefore \angle 4 = 90^\circ, \angle 5 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 4 = \angle 5,$$

$$\therefore a // b,$$

$$\therefore \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ,$$

$$\because \angle 3 = \angle 1 = 115^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 180^\circ - \angle 1 = 65^\circ.$$

故选：B.

由 $c \perp a$ ， $c \perp b$ ，可以得出 $a // b$ ，根据平行线的性质可得 $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ ，由 $\angle 3 = \angle 1 = 115^\circ$ ，可以计算 $\angle 2$ 的度数.

本题考查了平行线的判定和性质. 正确识别“三线八角”中的同位角、内错角、同旁内角，熟练掌握平行线的判定和性质是解题的关键.

5. 【答案】D

【解析】解：A.原式 $=\sqrt{5}-\sqrt{3}$ ，故A错误，不符合题意；

B.原式 $=-a^6b^3$ ，故B错误，不符合题意；

C. $a^3 \cdot a = a^4$ ，故C错误，不符合题意；

D .原式 $= (2a + b)(2a - b) = 4a^2 - b^2$ ，故 D 正确，符合题意；

故选： D 。

根据实数运算法则以及整式的运算法则即可求出答案。

本题考查了二次根式的加减法，同底数幂的乘法，幂的乘方和积的乘方，平方差公式，掌握相应的定义是关键。

6. 【答案】 D

【解析】解：根据题意得 $k + 1 \neq 0$ 且 $\Delta = (-2k)^2 - 4(k + 1)(k - 3) \geq 0$ ，

解得 $k \geq -\frac{3}{2}$ 且 $k \neq -1$ ，

即 k 的取值范围为 $k \geq -\frac{3}{2}$ 且 $k \neq -1$ 。

故选： D 。

根据一元二次方程的定义和根的判别式的意义得到 $k + 1 \neq 0$ 且 $\Delta = (-2k)^2 - 4(k + 1)(k - 3) \geq 0$ ，

然后求出两不等式的公共部分即可。

本题考查了根的判别式：一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的根与 $\Delta = b^2 - 4ac$ 有如下关系：当 $\Delta > 0$ 时，方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta = 0$ 时，方程有两个相等的实数根；当 $\Delta < 0$ 时，方程无实数根。

7. 【答案】 B

【解析】解：所抽查学生每天睡眠时间的平均数约为： $\frac{6 \times 10 + 7 \times 20 + 8 \times 15 + 9 \times 5}{50} = 7.3(h)$ ；

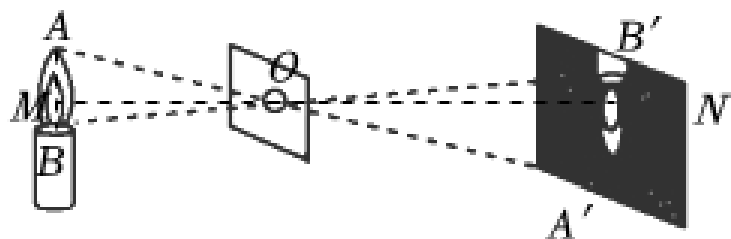
故选： B 。

根据加权平均数的定义求解即可。

此题考查了加权平均数，熟练掌握加权平均数的求法是解本题的关键。

8. 【答案】 C

【解析】解：设 AA' 与 BB' 相交于点 O ，过点 O 作 $OM \perp AB$ ，垂足为 M ，延长 MO 交 $A'B'$ 于点 N ，



由题意得： $AB \parallel A'B'$ ，

$$\therefore \angle OAB = \angle OA'B', \angle OBA = \angle OB'A',$$

$$\therefore \triangle OAB \sim \triangle OA'B',$$

$$\therefore \frac{AB}{A'B'} = \frac{OM}{ON} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore ON = 3OM = 3m,$$

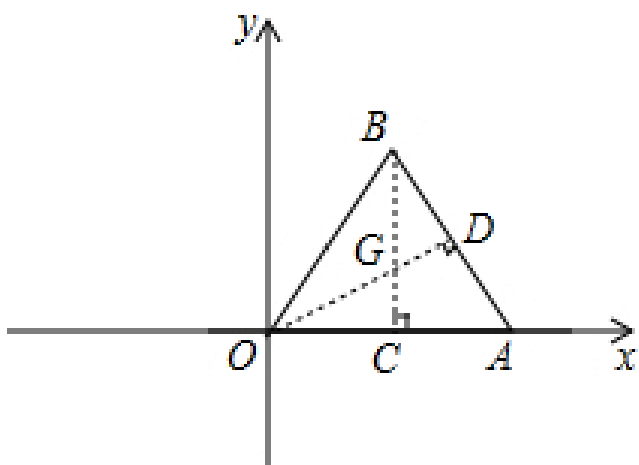
故选：C.

设 AA' 与 BB' 相交于点 O ，过点 O 作 $OM \perp AB$ ，垂足为 M ，延长 MO 交 $A'B'$ 于点 N ，先证明8字模型相似三角形 $\triangle OAB \sim \triangle OA'B'$ ，然后利用相似三角形的性质进行计算，即可解答.

本题考查了相似三角形的应用，根据题目的已知条件并结合图形添加适当的辅助线是解题的关键.

9. 【答案】A

【解析】解：如图，



过点 B 和点 O 分别作 $BC \perp OA$ 于点 C ， $OD \perp AB$ 于点 D ，

$\therefore \triangle AOB$ 是等边三角形，

$\therefore OD$ 平分 $\angle BOA$ ，

$\therefore \angle DOA = 30^\circ$ ，

$\therefore OC = \frac{1}{2}OA = \sqrt{3}$ ，

$\therefore CG = 1$ ， $OG = 2$ ，

\therefore 等边三角形 OAB 绕点 O 逆时针旋转，每次旋转 60° ，

\therefore 旋转6次为一个循环，

\therefore 等边三角形中心 G 坐标为 $(\sqrt{3}, 1)$ ，

第1次旋转后到 y 轴正半轴上，坐标为： $(0, 2)$ ；

第2次旋转后到第二象限，坐标为： $(-\sqrt{3}, 1)$ ；

第3次旋转后到第三象限，坐标为： $(-\sqrt{3}, -1)$ ；

第4次旋转后到 y 轴负半轴上，坐标为 $(0, -2)$ ；

第5次旋转后到第四象限，坐标为 $(\sqrt{3}, -1)$ ；

第6次旋转后回到第一象限，坐标为 $(\sqrt{3}, 1)$ 。

$$\because 2023 \div 6 = 337 \dots 1,$$

\therefore 第2023次旋转结束后，等边三角形中心的坐标为：(0,2)。

故选：A。

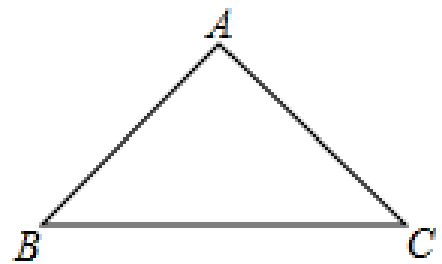
过点B和点O分别作 $BC \perp OA$ 于点C， $OD \perp AB$ 于点D，根据 $\triangle AOB$ 是等边三角形，可得点G的坐标，等边三角形OAB绕点O逆时针旋转，每次旋转 60° ，旋转6次为一个循环，分别求出等边三角形中心G旋转后的坐标，进而可得第2023次旋转结束后，等边三角形中心的坐标。

本题考查了坐标与图形变化—旋转，根据图形的旋转寻找规律，总结规律是解决本题的关键。

10. 【答案】B

【解析】解：如图，等腰三角形ABC中， $AB = AC$ ，记 $AB = x$ ，周长为y，

设 $BC = z$ ，则 $y = 2x + z$ ， $x > 0$ ， $z > 0$ 。



① $\because BC = z > 0$,

$$\therefore y = 2x + z > 2x,$$

\therefore 对于任意等腰三角形ABC，其坐标位于直线 $y = 2x$ 的上方，不可能位于区域I中，故结论①正确；

② \because 三角形任意两边之和大于第三边，

$$\therefore 2x > z, \text{ 即 } z < 2x,$$

$$\therefore y = 2x + z < 4x,$$

\therefore 对于任意等腰三角形ABC，其坐标位于直线 $y = 4x$ 的下方，不可能位于区域IV中，故结论②错误；

③ 若三角形ABC是等腰直角三角形，则 $z = \sqrt{2}x$ ，

$$\because 1 < \sqrt{2} < 2, \text{ 且 } AB = x > 0,$$

$$\therefore x < \sqrt{2}x < 2x,$$

$$\therefore 3x < 2x + \sqrt{2}x < 4x,$$

即 $3x < y < 4x$ ，

\therefore 若三角形ABC是等腰直角三角形，其坐标位于区域III中，故结论③正确；

④ 由图可知，点M位于区域III中，此时 $3x < y < 4x$ ，

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/296023203145010030>