

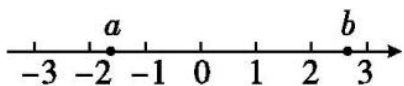
## 2024 年河北省初中毕业生升学文化课模拟考试数学试卷（二）

### 一、选择题

1. (2023 七上·祁东期中) 要使算式  $(-1) \square 3$  的运算结果最大, 则“ $\square$ ”内应填入的运算符号为 ( )

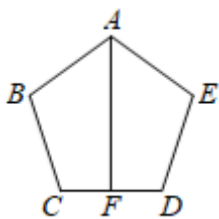
- A. +                                      B. -                                      C.  $\times$                                       D.  $\div$

2. (2024 七上·贵阳月考) 有理数  $a, b$  在数轴上的对应点的位置如图所示, 下列结论中不正确的是 ( )



- A.  $a-b < 0$                                       B.  $|a| < |b|$                                       C.  $a+b > 0$                                       D.  $ab > 0$

3. (2021 八上·宜兴月考) 如图, 正五边形  $ABCDE$  中,  $F$  为  $CD$  边中点, 连接  $AF$ , 则  $\angle BAF$  的度数是 ( )

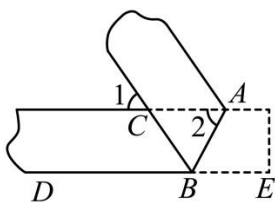


- A.  $50^\circ$                                       B.  $54^\circ$                                       C.  $60^\circ$                                       D.  $72^\circ$

4. 如果长方形的长为  $(4a^2-2a+1)$ , 宽为  $(2a+1)$ , 则这个长方形的面积为 ( )

- A.  $8a^3-4a^2+2a-1$                                       B.  $8a^3+4a^2-2a-1$   
C.  $8a^3-1$                                       D.  $8a^3+1$

5. (2024 八上·碧江期末) 一次数学活动中, 小明对纸带沿  $AB$  折叠, 量得  $\angle 1 = 40^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数为 ( )

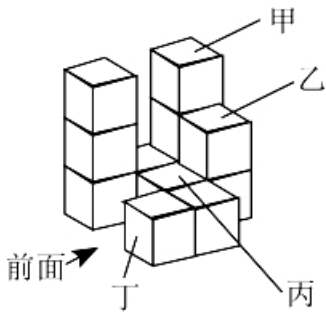


- A.  $50^\circ$                                       B.  $60^\circ$                                       C.  $70^\circ$                                       D.  $80^\circ$

6. (2024 七上·鄞州期末) 据报道, 2023 年“十一”假期全国国内旅游出游合计 7.54 亿人次, 7.54 亿用科学记数法表示是 ( )

- A.  $7.54 \times 10^8$                                       B.  $7.54 \times 10^9$                                       C.  $0.754 \times 10^9$                                       D.  $7.54 \times 10^{10}$

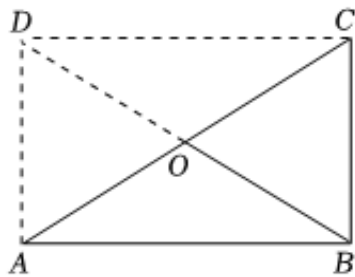
7. (2023 九上·桥西期中) 如图的立体图形由相同大小的正体积木堆叠而成. 判断拿走图中的哪一个积木后, 此图形前视图的形状会改变 ( )



- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

8. (2023 九上·高碑店月考) 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $O$  是  $AC$  的中点, 求证:  $BO = \frac{1}{2}AC$ .

证明: 如图, 延长  $BO$  至点  $D$ , 使  $OD = BO$ , 连接  $AD$ ,  $CD$ .



.....

$$\therefore AC = BD = 2OB,$$

$$\therefore BO = \frac{1}{2}AC.$$

下面是“.....”部分被打乱顺序的证明过程: ①  $\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形; ②  $\because \angle ABC = 90^\circ$ ; ③  $\because OA = OC, OB = OD$ ; ④  $\therefore$  四边形  $ABCD$  是矩形.

- A. ③①②④              B. ③②①④              C. ②③①④              D. ②①③④

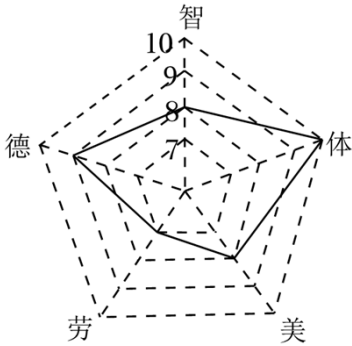
9. 有一种足球是由 32 块黑白相间的牛皮缝制而成的 (如图), 黑皮可看作正五边形, 白皮可看作正六边形. 设白皮有  $x$  块, 则黑皮有  $(32 - x)$  块, 要求出黑皮、白皮的块数, 列出的方程是 ( )



- A.  $3x = 32 - x$                       B.  $3x = 5(32 - x)$   
 C.  $5x = 3(32 - x)$                       D.  $6x = 32 - x$

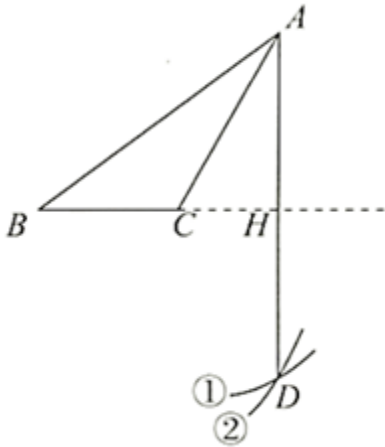
10. (2023·福田模拟)

为响应“双减”政策，进一步落实“立德树人、五育并举”的思想主张，深圳某学校积极推进学生综合素质评价改革，小芳在本学期德、智、体、美、劳的评价得分如图所示，其各项的得分分别为9，8，10，8，7，则该同学这五项评价得分的众数，中位数，平均数分别为（ ）



- A. 8, 8, 8                      B. 7, 8, 7.8                      C. 8, 8, 8.7                      D. 8, 8, 8.4

11. (2021·桥东模拟) 如图，已知钝角  $\triangle ABC$ ，依下列步骤尺规作图，并保留了作图痕迹.



- 步骤 1: 以  $C$  为圆心， $CA$  长为半径画弧①；  
 步骤 2: 以  $B$  为圆心， $BA$  长为半径画弧②，交弧①于点  $D$ ；  
 步骤 3: 连接  $AD$ ，交  $BC$  的延长线于点  $H$ 。

则下列说法错误的是（ ）

- A.  $AH$  是  $\triangle ABC$  中  $BC$  边上的高  
 B.  $AH = DH$   
 C.  $AC$  平分  $\angle BAD$   
 D. 作图依据是：①两点确定一条直线；②到线段两端点距离相等的点在线段的垂直平分线上

12. (2024 九上·朝阳期末) 对于抛物线  $y = ax^2 + bx + c$ ， $y$  与  $x$  的部分对应值如下表所示：

$x$	...	-3	-1	0	3	4	...
-----	-----	----	----	---	---	---	-----

$y$	...	10	-2	-5	-2	3	...
-----	-----	----	----	----	----	---	-----

下列说法中正确的是 ( )

A. 开口向下

B. 当  $x > 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大

C. 对称轴为直线  $x=1$

D. 函数的最小值是  $-5$

13. (2024 九上·凤山期末)《四元玉鉴》是一部成就辉煌的数学名著,是宋元数学集大成者,也是我国古代水平最高的一部数学著作.该著作记载了“买椽多少”问题“六贯二百一十钱,倩人去买几株椽.每株脚钱三文足,无钱准与一株椽”.大意是:现请人代买一批椽,这批椽的总售价为 6210 文.如果每株椽的运费是 3 文,那么少拿一株椽后,剩下的椽的运费恰好等于一株椽的价钱,试问 6210 文能买多少株椽? 设 6210 元购买椽的数量为  $x$  株,则符合题意的方程是 ( )

A.  $\frac{6210}{x} = 3x$

B.  $3(x-1) = 6210$

C.  $3(x-1) = \frac{6210}{x}$

D.  $3(x-1) = \frac{6210}{x-1}$

14. (2023 八下·台州期末)已知一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  的图象与  $y = -2x$  的图象交于点  $(m, -4)$ . 则对于不等式  $kx + b < -2x$ , 下列说法正确的是 ( )

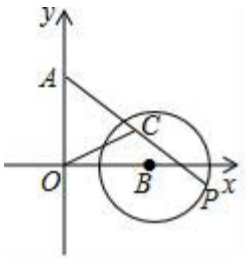
A. 当  $k < -2$  时,  $x > 2$

B. 当  $k < -2$  时,  $x < 2$

C. 当  $k > -2$  且  $k \neq 0$  时,  $x > -2$

D. 当  $k > -2$  且  $k \neq 0$  时,  $x < -2$

15. (2022·惠山模拟)如图,在平面直角坐标系中,  $A(0, 3)$ 、 $B(3, 0)$ , 以点  $B$  为圆心、2 为半径的  $\odot B$  上有一动点  $P$ . 连接  $AP$ , 若点  $C$  为  $AP$  的中点, 连接  $OC$ , 则  $OC$  的最小值为 ( )



A. 1

B.  $2\sqrt{2} - 1$

C.  $\sqrt{2}$

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

16. (2023 九上·安岳月考)如图 1, 菱形纸片  $ABCD$  的边长为 2,  $\angle ABC = 60^\circ$ , 如图 2, 翻折  $\angle ABC$ ,  $\angle ADC$ , 使两个角的顶点重合于对角线  $BD$  上一点  $P$ ,  $EF$ ,  $GH$  分别是折痕. 设  $BE = x (0 < x < 2)$ , 给出下列判断:

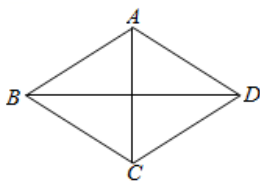


图 1

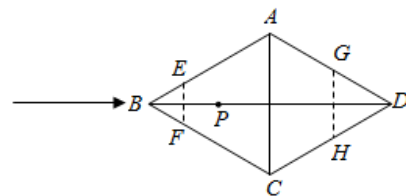


图 2

- ①当  $x=1$  时,  $DP$  的长为  $\sqrt{3}$ ; ②  $EF + GH$  的值随  $x$  的变化而变化; ③六边形  $AEFCHG$

面积的最大值是  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ; ④六边形  $AEFCHG$  周长的值不变.

其中正确的是 ( )

- A. ①②                      B. ①④                      C. ②③④                      D. ①③④

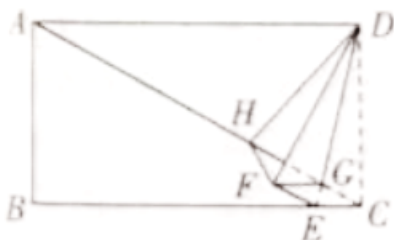
## 二、填空题

17. (2023 七上·容县期中) 已知  $a, b$  互为相反数,  $c, d$  互为倒数,  $m$  的绝对值是 2, 则

$$\frac{|a+b|}{2m^2+1} + 2m - (-cd)^{2023} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

18. (2023 九上·蒙城月考) 如图, 现有一矩形纸片  $ABCD$ ,  $AC$  为矩形  $ABCD$  的对角线,

$\angle CAD = 30^\circ$ ,  $AD = 4\sqrt{3}$ , 点  $E$  为  $BC$  上一点, 沿线段  $DE$  将  $\triangle DEC$  折叠为  $\triangle DEF$ , 折痕  $DE$  交  $AC$  于点  $G$ , 连接  $FG$ , 作点  $G$  关于直线  $DF$  对称的点  $H$ , 点  $H$  恰好落在对角线  $AC$  上, 连接  $DH, FH$ .



- (1)  $\angle AGD$  的大小为 \_\_\_\_\_;  
 (2)  $CE$  的长为 \_\_\_\_\_.

19. (2023·莱阳模拟) 如图 1, 在  $\square ABCD$  中,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $BC = 2AB$ , 动点  $E$  从点  $A$  出发, 以每秒 1 个单位的速度沿线段  $AB$  运动到点  $B$  停止, 同时动点  $F$  从点  $B$  出发, 以每秒 4 个单位的速度沿折线  $B-C-D$  运动到点  $D$  停止. 图 2 是点  $E, F$  运动时,  $\triangle BEF$  的面积  $S$  与运动时间  $t$  函数关系的图象, 则  $a$  的值是 \_\_\_\_\_.

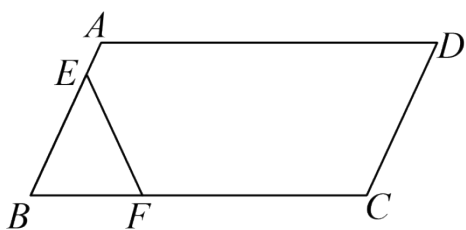


图1

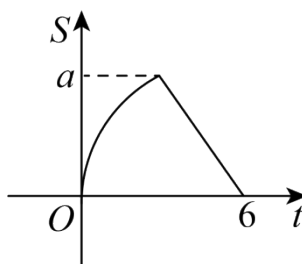
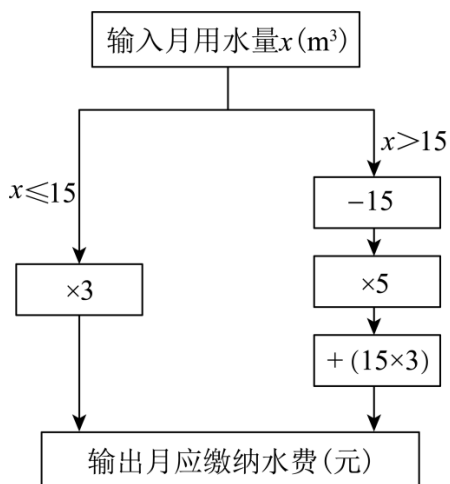


图2

## 三、解答题

20. (2023 七上·南昌月考) 聪聪根据市自来水公司的居民用水收费标准, 制定了如下水费计算程序转换机示意图:



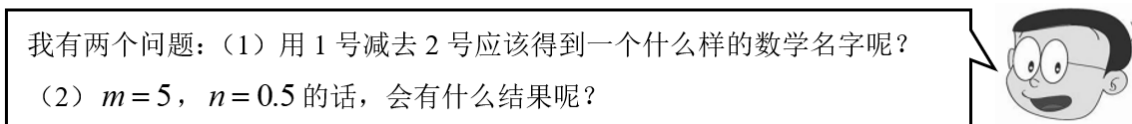
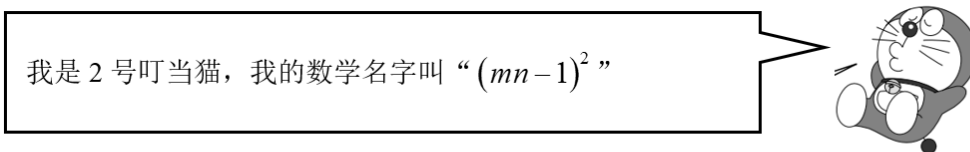
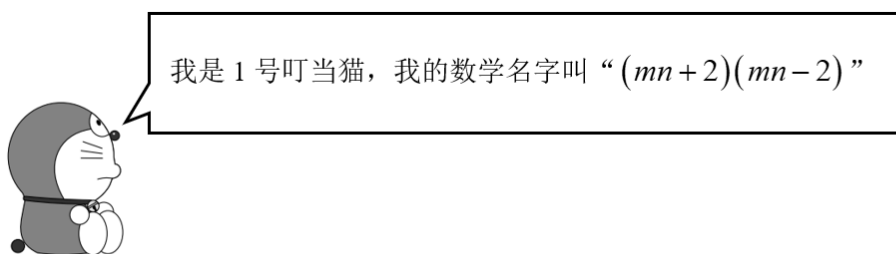
(1) 根据该程序转换机计算表中  $a$ 、 $b$  的值；

(2) 当  $x > 15$  时，月应缴纳水费（元）用  $x$  的代数式表示为         ▲        ；

用户	张大爷	刘奶奶	王阿姨	聪聪家	用户
输入 ( $m^3$ )	8	15	18	25	输入 ( $m^3$ )
输出 (元)	24	$a$	60	$b$	输出 (元)

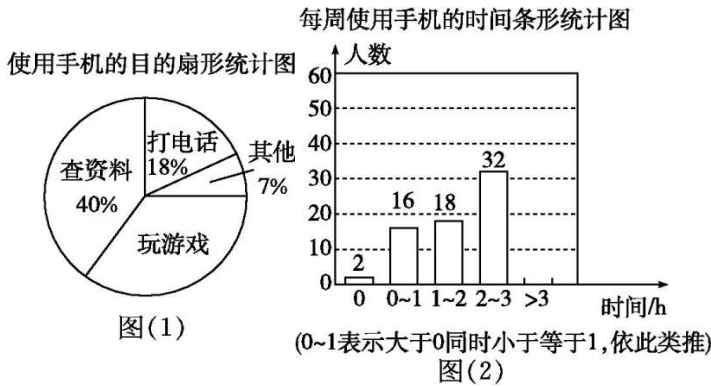
(3) 小丽家比小明家用水量多  $10m^3$ ，水费多 44 元，则小丽家该月用水多少  $m^3$ ？

21. (2023 八上·花垣月考) 阅读下面的图示，并按要求解决问题：



22. (2024 七上·贵阳月考)

教育部办公厅印发了《关于加强中小学生手机管理的工作通知》，要求中小学生原则上不得将个人手机带入校园，确有需求的，须经家长同意、书面提出申请，进校后应将手机由学校统一保管，禁止带入课堂。为了解学生手机使用情况，某学校开展了“手机伴我健康行”主题活动，他们随机抽取部分学生进行“使用手机的目的”和“每周使用手机的时间”的问卷调查，并绘制成如图(1)，图(2)所示的统计图，已知“查资料”的人数是 48 人。

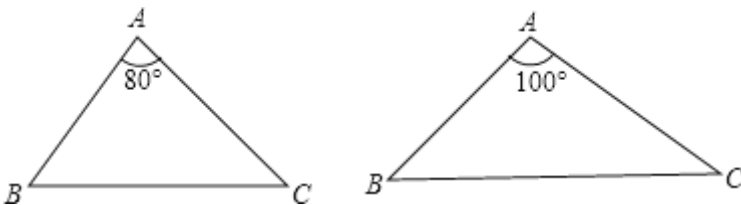


解答下列问题：

- (1) 在扇形统计图中，表示“玩游戏”的扇形圆心角度数为\_\_\_\_\_，补全条形统计图\_\_\_\_\_。
- (2) 该校共有学生 2 100 人，估计每周使用手机时间在 2 h 以上(不含 2 h)的人数；
- (3) 请写出一条学生健康使用手机的建议。

23. 我们将能完全覆盖某平面图形的最小圆称为该平面图形的最小覆盖圆。例如线段 AB 的最小覆盖圆就是以线段 AB 为直径的圆。

- (1) 请分别作出下图中两个三角形的最小覆盖圆（要求用尺规作图，保留作图痕迹，不写作法）；



- (2) 探究三角形的最小覆盖圆有何规律？请写出你所得到的结论（不要求证明）。

24. (2024 八上·龙岗期末) 一名生物学家在研究两种不同的物种 A 和 B 在同一生态环境中的资源消耗时发现：50 个物种 A 和 100 个物种 B 共消耗了 200 单位资源；100 个物种 A 和 50 个物种 B 共消耗了 250 单位资源。

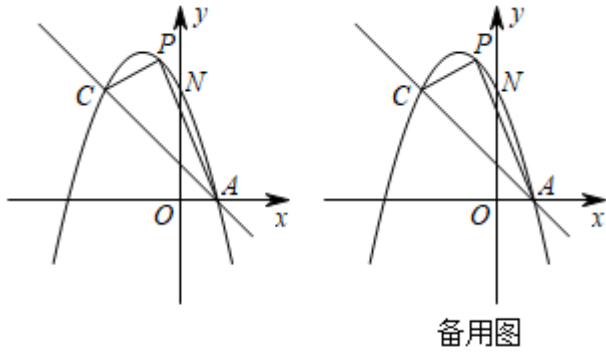
- (1) 求 1 个物种 A 和 1 个物种 B 各消耗多少单位资源；
- (2) 已知物种 A, B 共有 200 个且 A 的数量不少于 100 个。设物种 A 有 a 个，物种 A, B 共消耗的单位资源 W。

- ① 求 W 与 a 的函数关系式；



②当物种  $A$  的数量为何值时，物种  $A$ 、 $B$  共消耗的单位资源最少，最小值是多少？

25. (2024·广西模拟) 如图，已知抛物线  $y = -x^2 + bx + c$  与一直线相交于  $A(1,0)$ ， $C(-2,3)$  两点，与  $y$  轴交于点  $N$ .



- (1) 求抛物线的函数关系式；
- (2) 求直线  $AC$  的函数关系式；
- (3) 若  $P$  是抛物线上位于直线  $AC$  上方的一个动点，求  $\triangle APC$  面积的最大值。

26. (2023 九上·天津市月考)  $\triangle ABC$  是等腰直角三角形，当  $\angle DAC = 90^\circ$ ，点  $M$  是射线  $AD$  上的任意一点（不与点  $A$  重合），连接  $CM$ ，如图 1，将线段  $CM$  绕点  $C$  顺时针旋转  $90^\circ$  得线段  $CN$ ，连接  $NB$  并延长交直线  $AD$  于  $E$ 。

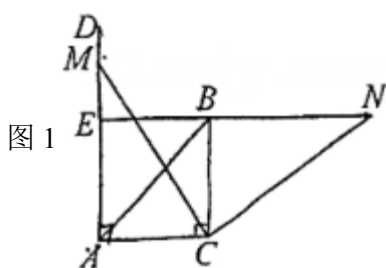


图 1

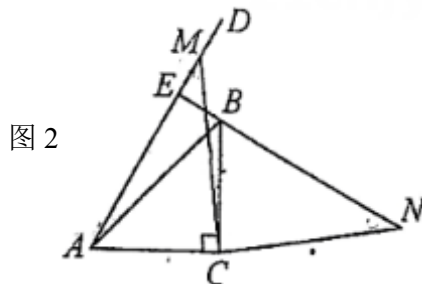


图 2

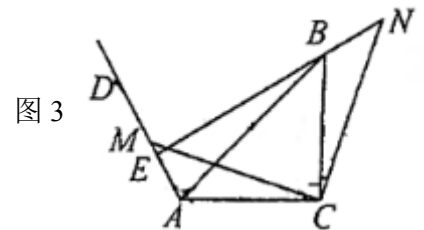


图 3

- (1) 猜想线段  $AM$  与  $BN$  的数量关系为\_\_\_\_\_，位置关系为\_\_\_\_\_；
- (2) 如图 2，若  $\angle DAC$  为锐角时，其它条件不变，(1) 中的结论是否成立，并说明理由；
- (3) 如图 3，若  $\angle DAC = 120^\circ$ ， $\angle ACM = 15^\circ$ ， $AC = 2$ ，则  $BN$  的长及  $\triangle BCN$  的面积。

## 答案解析部分

1. 【答案】A

【知识点】实数的运算

【解析】【解答】解： $(-1) + 3 = 2$ ， $(-1) - 3 = -4$ ， $(-1) \times 3 = -3$ ， $(-1) \div 3 = -\frac{1}{3}$ ，因此 2 最大，A 符合题意。

故答案为：A。

【分析】把运算符号依次代入求解即可。

2. 【答案】D

【知识点】判断数轴上未知数的数量关系

【解析】【解答】解：由 a、b 在数轴上的位置可知： $-2 < a < -1, 2 < b < 3$ ，

$\therefore a-b < 0$ ，A 不符合题意；

$|a| < |b|$ ，B 不符合题意；

$a+b > 0$ ，C 不符合题意；

$ab < 0$ ，不正确，D 符合题意.

故答案为：D.

【分析】根据 a、b 在数轴上的位置可得： $-2 < a < -1, 2 < b < 3$ ，再逐项判断即可.

3. 【答案】B

【知识点】轴对称的性质；正多边形的性质

【解析】【解答】解：Q 五边形 ABCDE 是正五边形，

$\therefore \angle BAE = 108^\circ$ ，

$\because$  点 F 是 CD 的中点，

$\therefore$  AF 所在的直线是正五边形 ABCDE 的对称轴，

$\therefore \angle BAF = \angle EAF = \frac{1}{2} \angle BAE = 54^\circ$  .

故答案为：B.

【分析】由正多边形的性质“正多边形的各边相等、各角相等”可得 $\angle BAE=108^\circ$ ，根据正五边形是轴对称图形，且过一个顶点与其对边中点的直线是其对称轴，根据对称的性质可得 $\angle BAF=\angle EAF=\frac{1}{2} \angle BAE$  可求解.

4. 【答案】D

【知识点】多项式乘多项式

【解析】【解答】解：这个长方形的面积为  $(4a^2-2a+1)(2a+1)=4a^2 \cdot (2a+1)-2a(2a+1)+2a+1$   
 $= 8a^3+1$  .

故答案为：D.

【分析】根据长方形的面积=长×宽先列式，再计算即可.

5. 【答案】C

【知识点】平行线的性质；三角形内角和定理；翻折变换（折叠问题）

【解析】【解答】解： $\because AC \parallel DB$ ，

$$\therefore \angle DBC = \angle 1 = 40^\circ, \angle 2 = \angle ABE,$$

$\because$  纸带沿 AB 折叠,

$$\therefore \angle ABE = \angle ABC,$$

$$\because \angle CBD + \angle ABC + \angle ABE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 2 = 70^\circ$$

故答案为: C.

【分析】此题主要考查了翻折问题,同时也利用了三角形的内角和定理,解题的关键是利用折叠的性质解决问题:首先根据平行线性质的性质求出  $\angle DBC = \angle 1 = 40^\circ$ ,  $\angle 2 = \angle ABE$ ,再根据折叠性质求出  $\angle ABE = \angle ABC$ ,由三角形内角和定理即可得出答案。

6. 【答案】 A

【知识点】科学记数法表示大于 10 的数

【解析】【解答】解: 7.54 亿 = 754000000 =  $7.54 \times 10^8$ ,

故答案为: A.

【分析】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.  $a$  和  $n$  的确定方法如下:将原数的小数点移到从左到右第 1 个不是 0 的数的后边即可得到  $a$  的值  $n$  的确定方法有两种: ①  $n$  为比原数整数位数少 1 的正整数; ② 小数点向左移动了几位,  $n$  就等于几,进行表示即可.

7. 【答案】 B

【知识点】简单组合体的三视图

【解析】【解答】 $\because$  拿走图中“乙”一个积木后,此图形主视图的形状会改变,

$\therefore$  第二列小正方形的个数由原来的两个变为一个,

故答案为: B.

【分析】利用三视图的定义,再将各选项中的积木分别拿掉并逐项分析判断即可。

8. 【答案】 A

【知识点】平行四边形的判定;矩形的判定

【解析】【解答】解:根据提示,先由对角线互相平分证明四边形是平行四边形

故③  $OA = OC, OB = OD$ ;

①  $\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形;

再由平行四边形证明是矩形

故②Q  $\angle ABC = 90^\circ$ ;

④ $\therefore$  四边形  $ABCD$  是矩形.

证明过程为 ③①②④

故答案为: A

【分析】从结论入手, 要证明直角三角形斜边的中线等于斜边的一半, 显然不能应该斜边中线定理, 看到提示的两行证明, 有对角线相等, 由此根据矩形的对角线互相平分且对角线相等的性质, 作辅助线补全四边形, 先证平行四边形再证矩形, 即可推出结论。

9. 【答案】B

【知识点】列一元一次方程

【解析】【解答】解: 设白皮有  $x$  块, 则黑皮有  $(32-x)$  块, 依题意可列方程为:

$$3x=5(32-x).$$

故选 B.

【分析】因每块白皮有三条边和黑皮连在一起, 所以黑皮的边数可以根据白皮的边数确定; 另外黑皮的边数还可以根据一块黑皮有 5 条边,  $n$  块黑皮就有  $5n$  条边来确定, 根据黑皮的边数一定, 列方程即可.

10. 【答案】D

【知识点】平均数及其计算; 中位数; 众数

【解析】【解答】解: 该同学五项得分从低到高的顺序可排列为: 7、8、8、9、10,

$\therefore$  8 出现的次数最多, 众数为 8, 中位数为 8, 平均数为  $(7+8+8+9+10)\div 5=8.4$ .

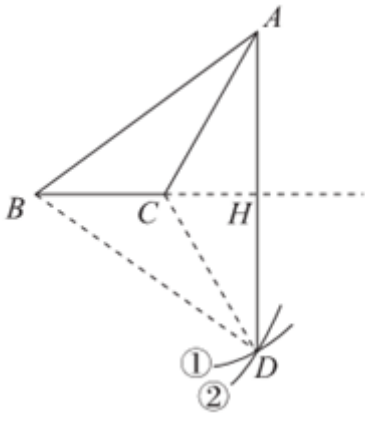
故答案为: D.

【分析】该同学五项得分从低到高的顺序可排列为: 7、8、8、9、10, 找出出现次数最多的数据即为众数, 找出最中间的数据即为中位数, 根据平均数的计算方法可得平均数.

11. 【答案】C

【知识点】作图-平行线; 尺规作图的定义

【解析】【解答】解: 如图, 连接  $CD$ ,  $BD$ ,



由作图步骤可知，  $AC = DC$  ，  $AB = DB$  ，

由①两点确定一条直线，

②到线段两端点距离相等的点在线段的垂直平分线上，

可知  $BH$  为  $AD$  的垂直平分线，即  $AD \perp BH$  ，  $AH = DH$  ，

故答案为：  $C$  .

【分析】先求出  $AC = DC$  ，  $AB = DB$  ， 再对每个选项一一判断求解即可。

12. 【答案】  $C$

【知识点】待定系数法求二次函数解析式；二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象；二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的性质

【解析】【解答】将点  $(-1, -2)$  ,  $(0, -5)$  和  $(3, -2)$  分别代入  $y = ax^2 + bx + c$  ,

$$\text{可得: } \begin{cases} -2 = a - b + c \\ -5 = c \\ -2 = 9a + 3b + c \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} a = 1 \\ b = -2, \\ c = -5 \end{cases}$$

$\therefore$  二次函数的解析式为:  $y = x^2 - 2x - 5 = (x - 1)^2 - 6$  ,

A、 $\because$  二次函数的解析式为  $y = x^2 - 2x - 5 = (x - 1)^2 - 6$  ,  $\therefore$  二次函数的开口方向向上,  $\therefore$  A 不正确, 不符合题意;

B、 $\because$  二次函数的解析式为  $y = x^2 - 2x - 5 = (x - 1)^2 - 6$  ,  $\therefore$  当  $x > 1$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大,  $\therefore$  B 不正确, 不符合题意;

C、 $\because$  二次函数的解析式为  $y = x^2 - 2x - 5 = (x - 1)^2 - 6$  ,  $\therefore$  抛物线的对称轴为直线  $x = 1$  ,  $\therefore$  C 正确, 符合题意;

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/186113101021010112>