

2022-2023 学年四川省成都市成华区七年级（下）期末数学试卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在试卷上无效。
3. 考试结束后，本试卷和答题卡一并交回。

1. 下列四个运动会会徽中，是轴对称图形的是()



2. 我国古代数学家祖冲之推算出 π 的近似值为 $\frac{355}{113}$ ，它与 π 的误差小于0.0000003.将

0.0000003用科学记数法可以表示为()

- A. 0.3×10^{-6} B. 3×10^{-6} C. 3×10^{-7} D. 3×10^7

3. 下列计算正确的是()

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

4. 已知三角形的两边长分别为5cm和8cm，则第三边的长可以是()

- A. 2cm B. 3cm C. 6cm D. 13cm

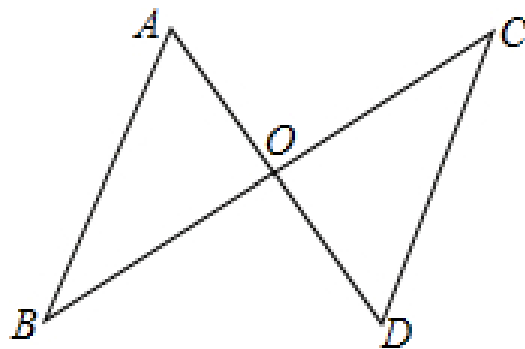
5. 下列事件是必然事件的是()

- A. 打开电视，正在播放神舟载人飞船发射 B. 掷一枚骰子，点数是3的面朝上
C. 两直线被第三条直线所截，同位角相等 D. 三角形内角和是 180°

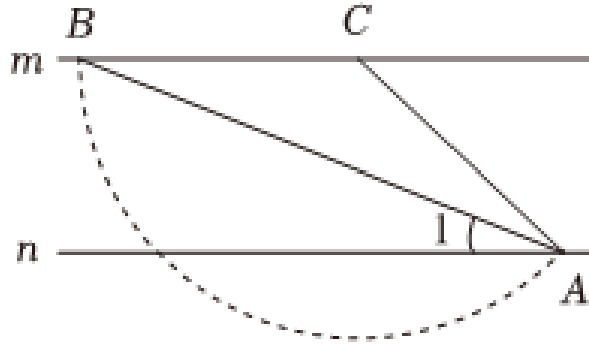
6. 如图，AD，BC相交于点O，且 $AO = DO$ ， $BO = CO$ ，则

$\triangle ABO \cong \triangle DCO$ ，理由是()

- A. SSS
B. SAS
C. ASA
D. AAS

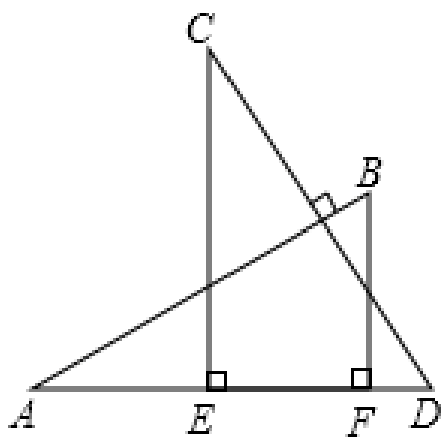


7. 如图, 直线 $m \parallel n$, 点 C, A 分别在 m, n 上, 以点 C 为圆心, CA 长为半径画弧, 交 m 于点 B , 连接 AB . 若 $\angle BCA = 140^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为()



- A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°

8. 如图, $AB \perp CD$, 且 $AB = CD$. E, F 是 AD 上两点, $CE \perp AD$, $BF \perp AD$. 若 $CE = a$, $BF = b$, $EF = c$, 则 AD 的长为()

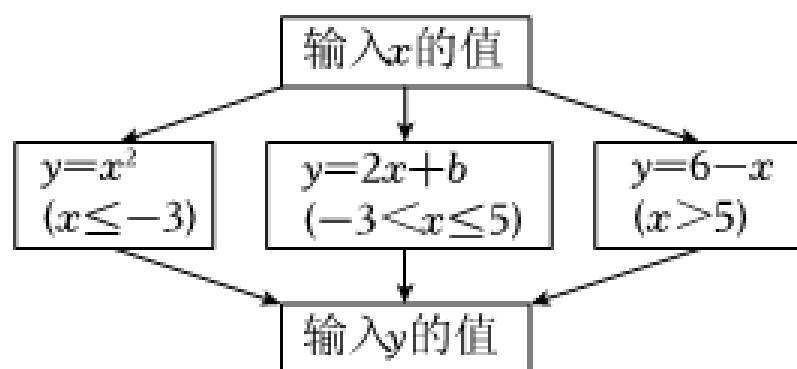


- A. $a + c$ B. $b + c$ C. $a - b + c$ D. $a + b - c$

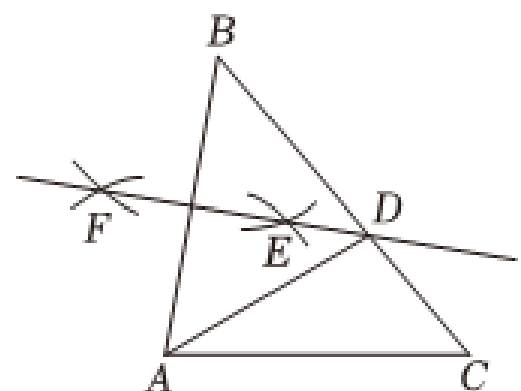
9. 若 $2^4 \times 2^2 = 2^m$, 则 m 的值为_____.

10. 在一个不透明的口袋中装有红球和白球共6个, 这些球除颜色外都相同, 将口袋中的球搅匀后, 从中随机摸出一个球, 记下它的颜色后再放回口袋中, 不断重复这一过程. 若共摸了100次球, 发现有75次摸到红球, 则可以估计口袋中红球的个数为_____.

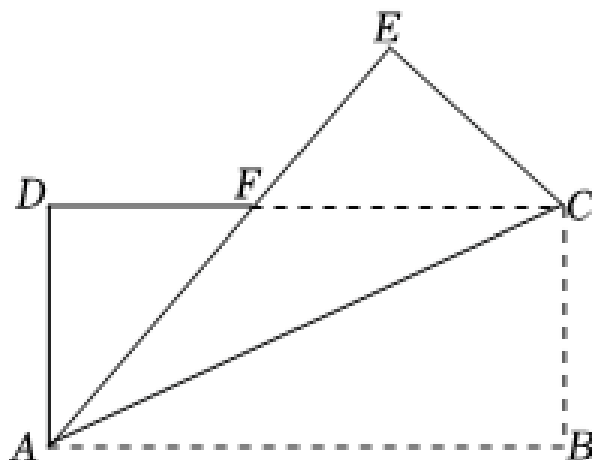
11. 我们可以根据如图的程序计算因变量的值. 若输入的自变量 x 的值是2和-3时, 输出的因变量 y 的值相等, 则 b 的值为_____.



12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 分别以点 A, B 为圆心, 大于 AB 的一半为半径作弧, 两弧交于点 E, F , 直线 EF 交 BC 于点 D , 连接 AD . 若 $AC = 3$, $BC = 4$, 则 $\triangle ACD$ 的周长等于_____.



13. 如图，将长方形纸片 $ABCD$ 沿直 AC 折叠，点 B 的对应点为点 E ， AE 与 CD 交于点 F .若 $\angle FCE = 42^\circ$ ，则 $\angle CAB$ 的度数是_____ .



14. (1) 计算: $(-2)^2 - (2023 - 2022)^0 - (-\frac{1}{2})^{-2}$;

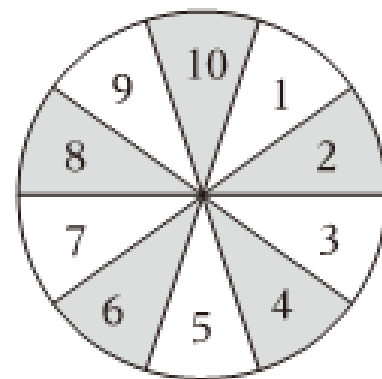
(2) 计算: $[(x + y)^2 - (x - y)^2] \div 2xy$

15. (1) 先化简，再求值: $x(x + y)(x - y) - x(x^2 - y) - xy$ ，其中 $x = -4$ ， $y = -\frac{1}{2}$;

(2) 先化简，再求值: $(a - b + 3)(a + b - 3) + (b + 3)^2$ ，其中 $a = -3$ ， $b = -\frac{1}{3}$.

16. 学校将举办主题为“爱成都·迎大运”知识竞赛活动，7.2班决定在甲乙两人中选择一人参加，并采用如下游戏确定参加人员.如图，一个均匀的转盘被平均分成10等份，分别标有1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10这10个数字.转动转盘，当转盘停止后，指针指向的数字即为转出的数字.甲乙两人参与游戏，一人转动转盘，另一人猜数，若所猜数字与转出的数字相符，则猜数的人获胜，否则转动转盘的人获胜.猜数的方法从下面三种中选一种：①猜“是奇数”或“是偶数”；②猜“是3的倍数”或“不是3的倍数”；③猜“是大于6的数”或“不是大于6的数” .

如果由乙转动转盘，甲猜数，那么为了尽可能获胜，试说明甲应选择哪一种猜数方法？怎样猜？



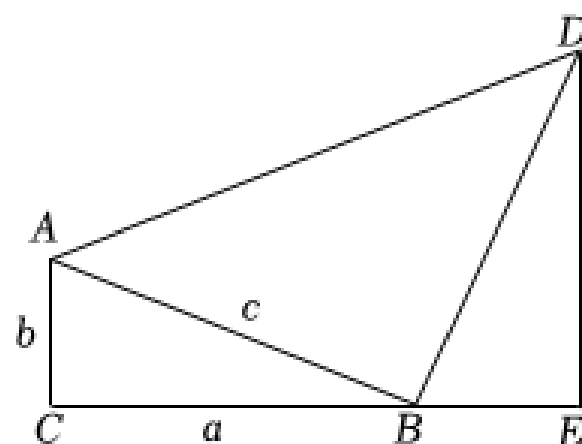
17. 《几何原本》是古希腊数学家欧几里得的一部不朽著作，是数学发展史的一个里程碑在该书的第2卷“几何与代数”部分，记载了很多利用几何图形来论证的代数结论.

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = a$ ， $AC = b$ ， $AB = c$ ，以 AB 为直角边在 AB 的右作作等腰直角 $\triangle ABD$ ，其中 $AB = BD$ ， $\angle ABD = 90^\circ$ ，过点 D 作 $DE \perp CB$ ，垂足为点 E .

(1) 求证： $DE = a$ ， $BE = b$ ；

(2) 请你用两种不同的方法表示梯形 $ACED$ 的面积，并证明： $c^2 = a^2 + b^2$

(3) 若 $a + b = 17$ ， $ab = 60$ ，求 $\triangle ABC$ 中 AB 边上的高 h .



18. 如图1，在等腰直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 是线段 AB 上不与点 A ， B 重合的点，连接 CD 并延长至点 E ，使 $DE = CD$ ，过点 E 作 $EF \perp AB$ ，垂足为点 F .

(1) 当点 D ， F 位于点 A 的异侧时，问线段 AD ， EF ， DF 之间有何数量关系？写出径的结论并证明；

(2) 当点 D ， F 位于点 A 的同侧时，若 $AB = 8$ ， $AD = 4DF$ ，请在备用图中画出图形，求 AD 的长.

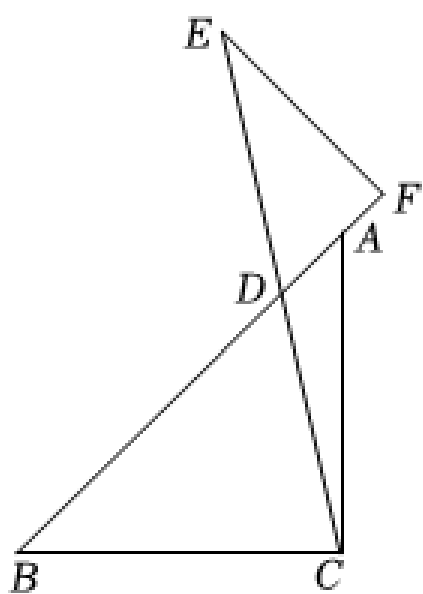
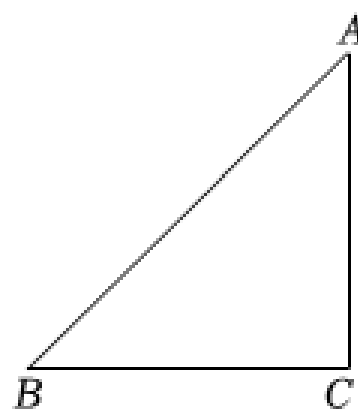


图1

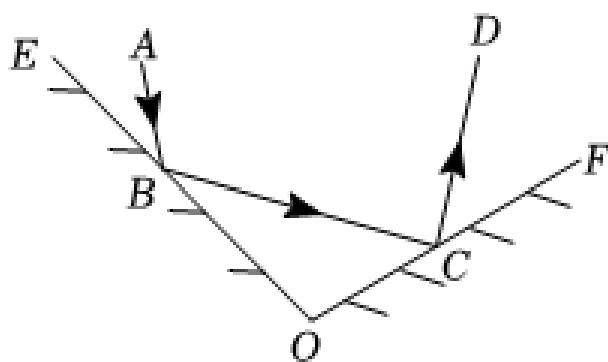


备用图

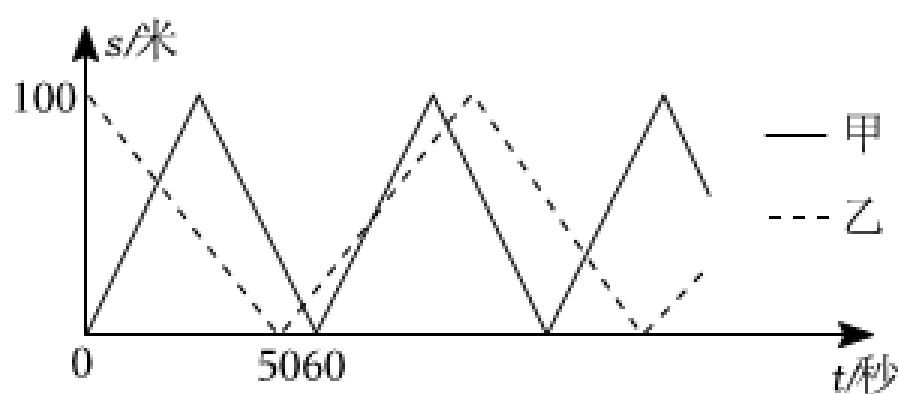
19. 计算： $2023^2 - 2024 \times 2022 = \underline{\hspace{2cm}}$.

20. 若等腰三角形的两边长分别是 3cm 和 6cm ，则这个等腰三角形的周长是 $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$.

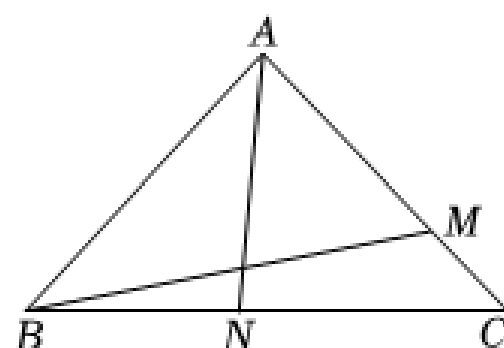
21. 如图是一束光线 AB 先后经平面镜 OE , OF 反射的示意图, 若反射光线 CD 与入射光线 AB 平行, 则 $\angle O$ 的度数是_____.



22. 甲、乙二人在学校百米跑道上练习竞走, 两人分别从跑道两端开始往返练习. 二人离甲出发端的距离 s (米)与时间 t (秒)的关系如图所示. 若两人均匀速练习了20分钟(不计转向时间), 则二人迎面相遇的次数为_____.

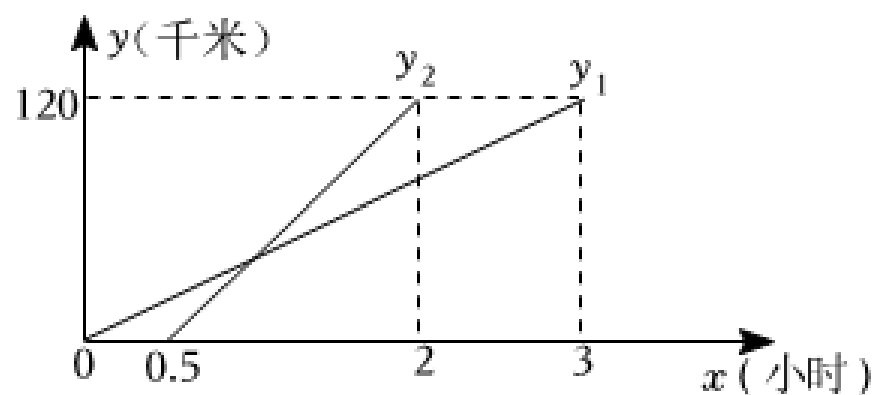


23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 84^\circ$, 点 M 为 AC 上一动点, 在 BC 上取点 N 使 $CN = AM$, 连接 AN , BM , 当 $AN + BM$ 的值最小时, $\angle ANC$ 的度数为_____.



24. 学校组织学生从学校出发, 乘坐大巴车匀速前往卧龙大熊猫基地进行研学活动. 大巴车出发0.5小时后, 学校运送物资的轿车沿相同路线匀速前往. 如图是大巴车行驶路程 y_1 (千米)和轿车行驶路程 y_2 (千米)随行驶时间 x (小时)变化的图象. 请结合图象信息, 解答下列问题:

- (1) 分别求出 y_1 , y_2 与 x 之间的关系式;
- (2) 问轿车追上大巴车时距离学校多远?



25. 如图,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ADC = \alpha$, $\angle BCD = \beta$,延长 AB 到点 E , AF 是 $\angle DAB$ 的平分线, BG 是 $\angle CBE$ 的平分线.

(1)如图1, 当 $AF \parallel BG$ 时, 求证: $\alpha + \beta = 180^\circ$

(2)如图2, 当 $\alpha + \beta > 180^\circ$ 时, 直线 AF 交直线 BG 于点 M , 问 $\angle AMB$ 与 α , β 之间有何数量关系? 写出你的结论并证明;

(3)如果将(2)中的条件 $\alpha + \beta > 180^\circ$ 改为 $\alpha + \beta < 180^\circ$, 那么 $\angle AMB$ 与 α , β 之间又有何数量关系? 请直接写出结论, 不用证明.

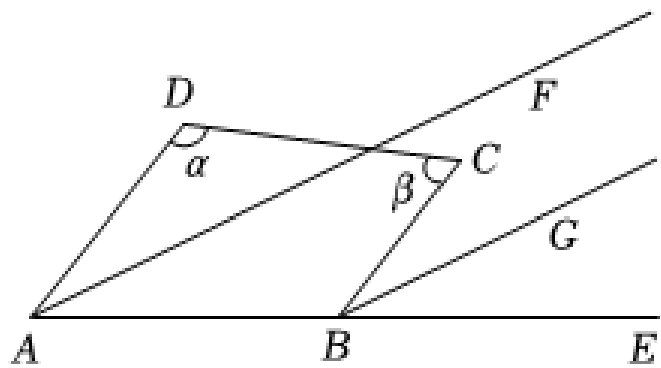


图1

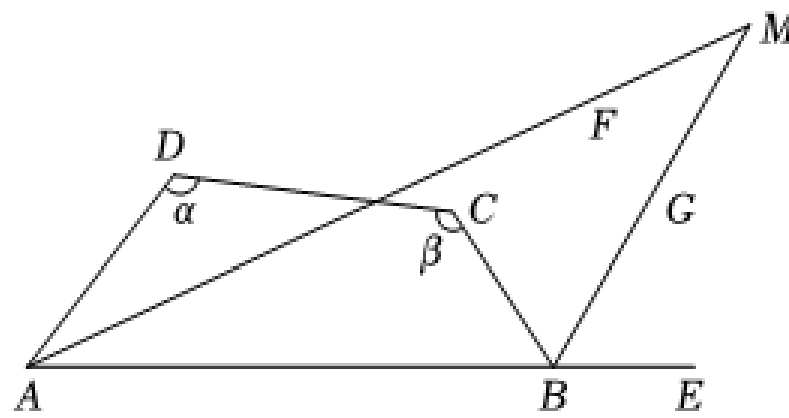


图2

26. 如图1, 等边 $\triangle ABC$ 的边长为4, 点 D 是直线 AB 上异于 A , B 的一动点, 连接 CD , 以 CD 为边长, 在 CD 右侧作等边 $\triangle CDE$, 连接 BE .

(1) 求证: $BE \parallel AC$;

(2) 当点 D 在直线 AB 上运动时,

① $\triangle BDE$ 的周长是否存在最小值? 若存在, 求此时 AD 的长; 若不存在, 说明理由;

② $\triangle BDE$ 能否形成直角三角形? 若能, 求此时 AD 的长; 若不能, 说明理由.

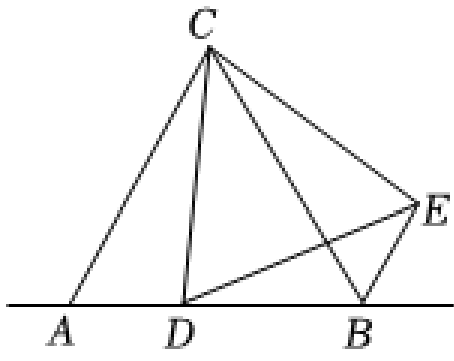
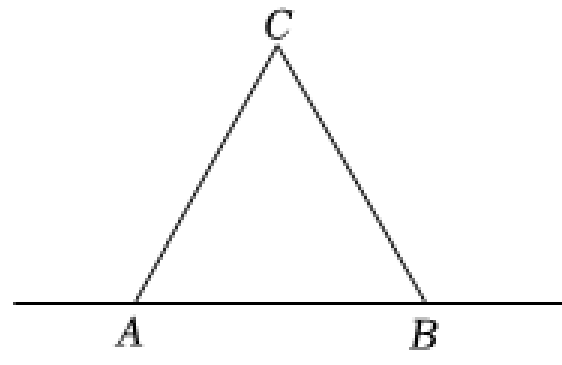


图1



备用图

答案和解析

1. 【答案】A

【解析】解：选项A的图形能找到一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形；

选项B、C、D的图形不能找到一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形；

故选：A.

根据如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析即可.

本题考查了轴对称图形的概念，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.

2. 【答案】C

【解析】解： $0.0000003 = 3 \times 10^{-7}$.

故选：C.

用科学记数法表示较小的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ($1 \leq |a| < 10, n$ 是正整数)，由此即可得到答案.

本题考查科学记数法—表示较小的数，关键是掌握用科学记数法表示数的方法.

3. 【答案】D

【解析】解： $\because b$ 与 b^2 不是同类项，

\therefore 选项A不符合题意；

$\because b^6 \div b^3 = b^3$ ，

\therefore 选项B不符合题意；

$\because (2b)^3 = 8b^3$ ，

\therefore 选项C不符合题意；

$\because 3b - 2b = b$ ，

\therefore 选项D符合题意，

故选：D.

按照整式幂的运算法则和合并同类项法则逐一计算进行即可得答案.

此题考查了整式幂与合并同类项的相关运算能力，关键是能准确理解并运用相关计算法则。

4. 【答案】 C

【解析】解： \because 三角形的两边长分别为 5cm 和 8cm ,

\therefore 第三边 x 的长度范围为： $3\text{cm} < x < 13\text{cm}$.

故选： C.

由三角形的两边长分别为 5cm 和 8cm ，可得第三边的长度范围即可得出答案.

此题考查了三角形的三边关系. 注意已知三角形的两边，则第三边的范围是：大于已知的两边的差，而小于这两边的和.

5. 【答案】 D

【解析】解： A.打开电视，正在播放神舟载人飞船发射，是随机事件，故 A 不符合题意；

B.掷一枚骰子，点数是3的面朝上，是随机事件，故 B 不符合题意；

C.两直线被第三条直线所截，同位角相等，是随机事件，故 C 不符合题意；

D.三角形内角和是 180° ，是必然事件，故 D 符合题意；

故选： D.

根据随机事件，必然事件，不可能事件的定义，逐一判断即可.

本题考查了随机事件，熟练掌握随机事件，必然事件，不可能事件的特点是解题的关键.

6. 【答案】 B

【解析】解： $\because OA = OD, \angle AOB = \angle COD, OB = OC,$

$\therefore \triangle ABO \cong \triangle DCO(SAS).$

故选： B.

由 $\angle AOB = \angle COD, OA = OD, OB = OC,$ 可根据SAS证明 $\triangle ABO \cong \triangle DCO,$ 可得出答案.

本题考查了全等三角形的判定，熟练掌握全等三角形的判定方法是解题的关键.

7. 【答案】 C

【解析】解： 由已知可得 $AC = BC,$

$\therefore \angle CAB = \angle CBA,$

$\because \angle BCA = 140^\circ, \angle BCA + \angle CAB + \angle ABC = 180^\circ,$

$$\therefore \angle ABC = 30^\circ,$$

$$\because m \parallel n,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle ABC = 20^\circ.$$

故选：C.

由已知可得 $AC = BC$ ，则 $\angle CAB = \angle ABC$ ，由 $\angle BCA = 140^\circ$ ， $\angle BCA + \angle CAB + \angle CBA = 180^\circ$ ，可得 $\angle CAB = \angle ABC = 20^\circ$ ，再结合平行线的性质可求 $\angle 1 = \angle ABC = 20^\circ$ 。

本题考查了平行线的性质、三角形内角和定理，能根据题意得出 $\triangle ABC$ 是等腰三角形是解题的关键。

8. 【答案】D

【解析】

【分析】

本题考查全等三角形的判定和性质，解题的关键是正确寻找全等三角形解决问题，属于中考常考题型. 只要证明 $\triangle ABF \cong \triangle CDE$ ，可得 $AF = CE = a$ ， $BF = DE = b$ ，推出 $AD = AF + DF = AF + (DE - EF) = a + (b - c) = a + b - c$ 。

【解答】

解： $\because CE \perp AD, BF \perp AD,$

$$\therefore \angle AFB = \angle CED = 90^\circ, \angle A + \angle D = 90^\circ, \angle C + \angle D = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle A = \angle C,$$

在 $\triangle ABF$ 和 $\triangle CDE$ 中

$$\begin{cases} \angle AFB = \angle CED \\ \angle A = \angle C \\ AB = CD \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABF \cong \triangle CDE (AAS),$$

$$\therefore AF = CE = a, BF = DE = b,$$

$$\because EF = c,$$

$$\therefore AD = AF + DF = AF + (DE - EF) = a + (b - c) = a + b - c,$$

故选 D.

9. 【答案】6

【解析】解： $\because 2^m = 2^4 \times 2^2 = 2^{4+2} = 2^6,$

$$\therefore m = 6.$$

故答案为：6.

根据同底数幂的乘法计算即可.

本题考查了同底数幂的乘法法则，熟练法则的互逆运算是本题的关键.

10. 【答案】.

【解析】解：估计这个口袋中红球的数量为 $16 \times \frac{75}{100} = 12$ (个).

故答案为：12.

用球的总个数乘以摸到红球的频率即可.

本题考查了利用频率估计概率：大量重复试验时，事件发生的频率在某个固定位置左右摆动，并且摆动的幅度越来越小，根据这个频率稳定性定理，可以用频率的集中趋势来估计概率，这个固定的近似值就是这个事件的概率，用频率估计概率得到的是近似值，随试验次数的增多，值越来越精确.

11. 【答案】5

【解析】解：∵ 当 $x \leq -3$ 时， $y = x^2$,

∴ 当 $x = -3$ 时， $y = (-3)^2 = 9$,

又 ∵ 当 $-3 < x \leq 5$ 时， $y = 2x + b$,

∴ 当 $x = 2$ 时， $y = 4 + b$,

∵ 输入的自变量 x 的值是 2 和 -3 时，输出的因变量 y 的值相等，

∴ $4 + b = 9$,

解得： $b = 5$.

故答案为：5.

首先根据程序计算图得：当 $x = -3$ 时， $y = 9$ ，当 $x = 2$ 时 $y = 4 + b$ ，据此可得 $9 = 4 + b$ ，由此可求出 b 的值.

此题主要考查了求代数式的值，解答此题的关键是理解题意，读懂题目中给出的程序计算图.

12. 【答案】7

【解析】解：由作图可知 DF 垂直平分线段 AB ,

∴ $DB = DA$,

$$\therefore \triangle ACD \text{的周长} = AC + CD + AD = AC + CD + DB = AC + CB = 3 + 4 = 7.$$

故答案为：7.

判断出 $DB = DA$ ，可得结论.

本题考查作图—基本作图，线段的垂直平分线的性质，三角形的周长等知识，解题的关键是读懂图象信息，灵活运用所学知识解决问题.

13. 【答案】 24°

【解析】解： \because 将长方形纸片 $ABCD$ 沿直 AC 折叠，

$$\therefore \angle DAB = \angle B = \angle D = \angle E = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle EFC + \angle FCE = 90^\circ, \angle DFA + \angle DAF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DFA = \angle EFC,$$

$$\therefore \angle DAF = \angle FCE = 42^\circ,$$

$$\therefore \angle EAB = \angle DAB - \angle DAF = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ,$$

$$\therefore \angle EAC = \angle CAB,$$

$$\therefore \angle CAB = 24^\circ.$$

故答案为： 24° .

由翻折变换可得 $\angle B = \angle D = \angle E = 90^\circ$ ， $\angle DFA = \angle EFC$ ，可推出 $\angle DAF = \angle FCE = 42^\circ$ ， $\angle BAC = \angle E$

$\angle EAC = \frac{1}{2}\angle EAB$ 即可求出结果.

本题考查长方形的性质，余角的性质、翻折变换等知识，熟练掌握余角的性质和折叠的性质是解题的关键.

14. 【答案】解：(1)原式 $= 4 - 1 - 4$

$$= -1.$$

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

$$= 4xy \div 2xy$$

$$= 2.$$

【解析】(1)依据题意，由零指数幂及负整数指数幂的意义进行计算可以得解；

(2)依据题意，由整式的除法法则进行计算可以得解.

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/038137112116006027>