

2022 徐州市初中学业水平考试

数学试题

一、选择题（本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．在每小题所给出的四个选项中，只有一项符合题意，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置）

1. -3 的绝对值是 ()

- A. -3 B. 3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

2. 下列图案是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ()



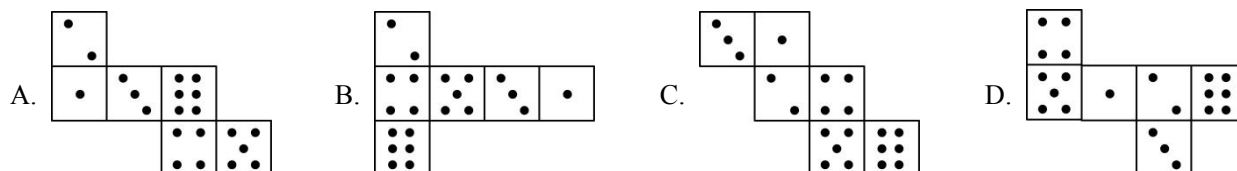
3. 要使得式子 $\sqrt{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是 ()

- A. $x > 2$ B. $x \geq 2$ C. $x < 2$ D. $x \leq 2$

4. 下列计算正确的是 ()

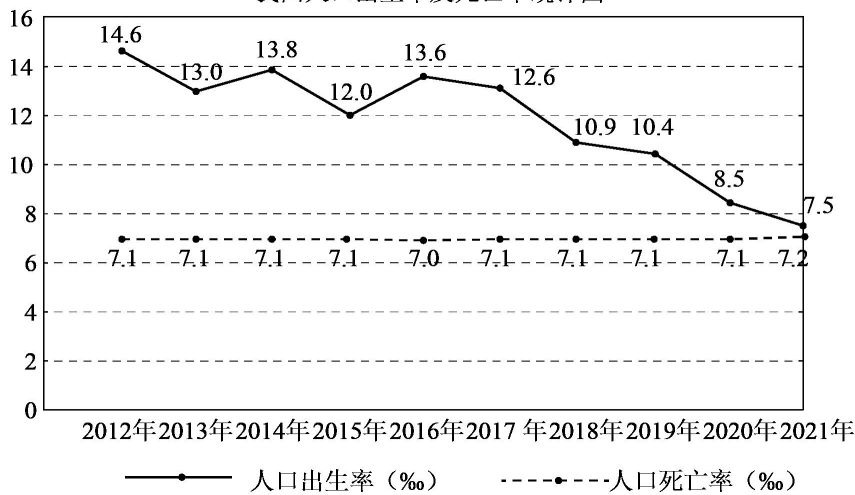
- A. $a^2 \cdot a^6 = a^8$ B. $a^8 \div a^4 = a^2$
C. $2a^2 + 3a^2 = 6a^4$ D. $(-3a)^2 = -9a^2$

5. 如图，已知骰子相对两面的点数之和为 7，下列图形为该骰子表面展开图的是 ()



6. 我国近十年的人口出生率及人口死亡率如图所示.

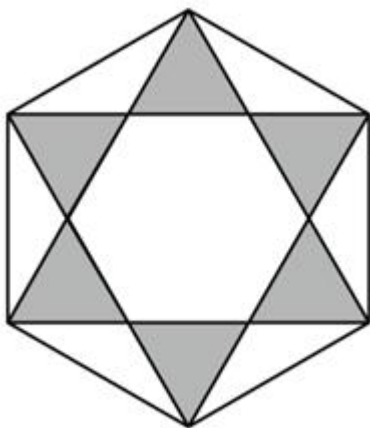
我国人口出生率及死亡率统计图



已知人口自然增长率=人口出生率—人口死亡率，下列判断错误的是（ ）

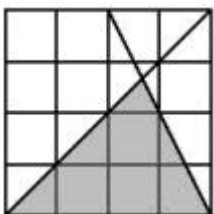
- A. 与 2012 年相比，2021 年的人口出生率下降了近一半
- B. 近十年的人口死亡率基本稳定
- C. 近五年的人口总数持续下降
- D. 近五年的人口自然增长率持续下降

7. 将一枚飞镖任意投掷到如图所示的正六边形镖盘上，若飞镖落在镖盘上各点的机会相等，则飞镖落在阴影区域的概率为（ ）



- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

8. 如图，若方格纸中每个小正方形的边长均为 1，则阴影部分的面积为（ ）



A. 5

B. 6

C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{17}{3}$

二、填空题（本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分．不需要写出解答过程， 请将答案直接填写在答题卡相应位置）

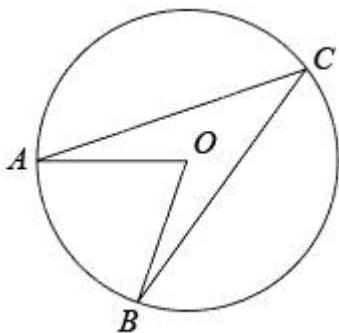
9. 因式分解: $x^2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 正十二边形每个内角的度数为_____.

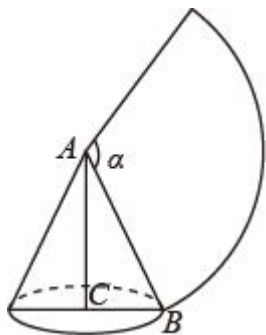
11. 方程 $\frac{3}{x} = \frac{2}{x-2}$ 的解是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 我国 2021 年粮食产量约为 13700 亿斤，创历史新高，其中 13700 亿斤用科学记数法表示为_____亿斤.

13. 如图， A 、 B 、 C 点在圆 O 上， 若 $\angle ACB = 36^\circ$ ， 则 $\angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}$.

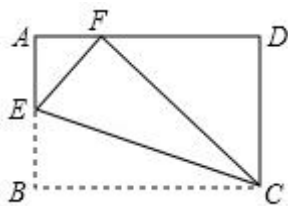


14. 如图，圆锥的母线 $AB = 6$ ，底面半径 $CB = 2$ ，则其侧面展开图扇形的圆心角 $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

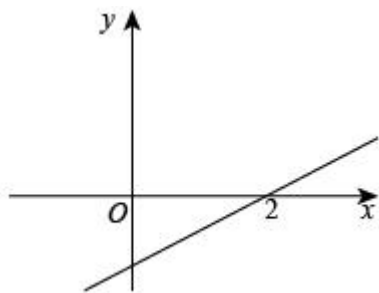


15. 若一元二次方程 $x^2 + x - c = 0$ 没有实数根，则 c 的取值范围是_____.

16. 如图，将矩形纸片 $ABCD$ 沿 CE 折叠，使点 B 落在边 AD 上的点 F 处．若点 E 在边 AB 上， $AB = 3$ ， $BC = 5$ ，则 $AE = \underline{\hspace{2cm}}$.



17. 若一次函数 $y = kx + b$ 的图像如图所示, 则关于 $kx + \frac{3}{2}b > 0$ 的不等式的解集为_____.



18. 若二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的图象上有且只有三个点到 x 轴的距离等于 m , 则 m 的值为_____.

三、解答题 (本大题共有 10 小题, 共 86 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. 计算:

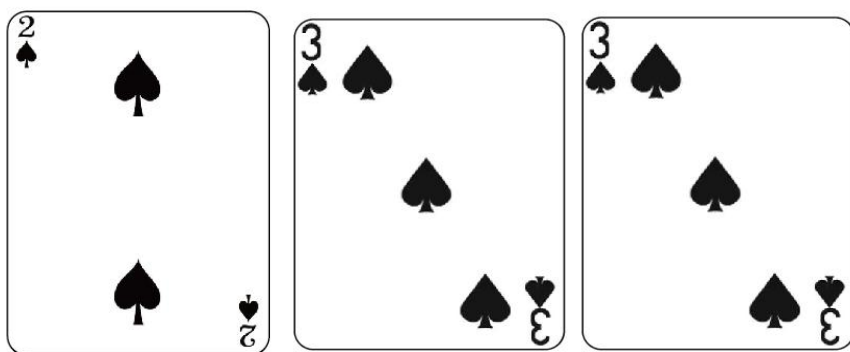
(1) $(-1)^{2022} + |\sqrt{3} - 3| - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + \sqrt{9}$;

(2) $\left(1 + \frac{2}{x}\right) \div \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2}$.

20. (1) 解方程: $x^2 - 2x - 1 = 0$;

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x - 1 \geq 1, \\ \frac{1+x}{3} < x - 1. \end{cases}$$

21. 如图, 将下列 3 张扑克牌洗匀后数字朝下放在桌面上.



(1) 从中随机抽取 1 张, 抽得扑克牌上的数字为 3 的概率为_____;

(2) 从中随机抽取 2 张, 用列表或画树状图的方法, 求抽得 2 张扑克牌的数字不同的概率.

22. 《孙子算经》是中国古代重要的数学著作, 该书第三卷记载: “今有兽六首四足, 禽四首二足, 上有七十六首, 下有四十六足, 问禽、兽各几何?” 译文: 今有一种 6 头 4 脚的兽与一种 4 头 2 脚的鸟, 若兽与

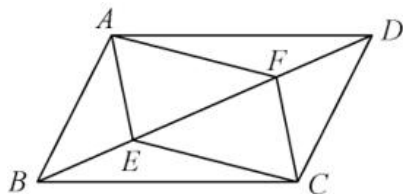
鸟共有 76 个头与 46 只脚。问兽、鸟各有多少？

根据译文，解决下列问题：

(1) 设兽有 x 个，鸟有 y 只，可列方程组为_____；

(2) 求兽、鸟各有多少。

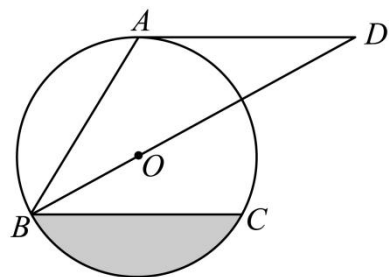
23. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 在对角线 BD 上，且 $BE = DF$ 。求证：



(1) $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;

(2) 四边形 $AECF$ 是平行四边形。

24. 如图，如图，点 A 、 B 、 C 在圆 O 上， $\angle ABC = 60^\circ$ ，直线 $AD \parallel BC$ ， $AB = AD$ ，点 O 在 BD 上。



(1) 判断直线 AD 与圆 O 的位置关系，并说明理由；

(2) 若圆的半径为 6，求图中阴影部分的面积。

25. 如图，下列装在相同的透明密封盒内的古钱币，其密封盒上分别标有古钱币的尺寸及质量，例如：钱币

“文星高照”密封盒上所标“ $45.4 \times 2.8\text{mm}, 24.4\text{g}$ ”是指该枚古钱币的直径为 45.4mm ，厚度为 2.8mm ，

质量为 24.4g 。已知这些古钱币的材质相同。

45.4*2.8mm. 24.4g

48.1*2.4mm. 24.0g

45.1*2.3mm. 13.0g

44.6*2.1mm. 20.0g

45.5*2.3mm. 21.7g



文星高照

状元及第

鹿鹤同春

顺风大吉

连中三元

根据图中信息，解决下列问题。

(1) 这 5 枚古钱币，所标直径的平均数是_____ mm ，所标厚度的众数是_____ mm ，所标质量的中位数是_____ g ；

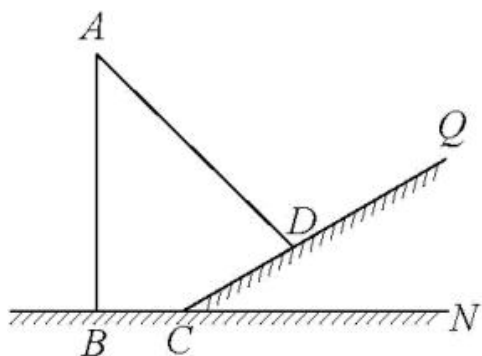
(2) 由于古钱币无法从密封盒内取出，为判断密封盒上所标古钱币的质量是否有错，桐桐用电子秤测得每

枚古钱币与其密封盒的总质量如下：

名称	文星高照	状元及第	鹿鹤同春	顺风大吉	连中三元
总质量/g	58.7	58.1	55.2	54.3	55.8

请你应用所学的统计知识，判断哪枚古钱币所标的质量与实际质量差异较大，并计算该枚古钱币的实际质量约为多少克.

26. 如图，公园内有一个垂直于地面的立柱 AB ，其旁边有一个坡面 CQ ，坡角 $\angle QCN = 30^\circ$. 在阳光下，小明观察到在地面上的影长为 120cm ，在坡面上的影长为 180cm . 同一时刻，小明测得直立于地面长 60cm 的木杆的影长为 90cm (其影子完全落在地面上). 求立柱 AB 的高度.



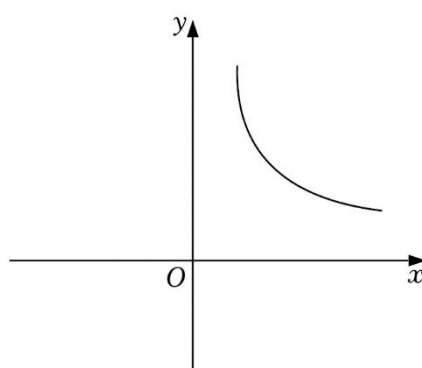
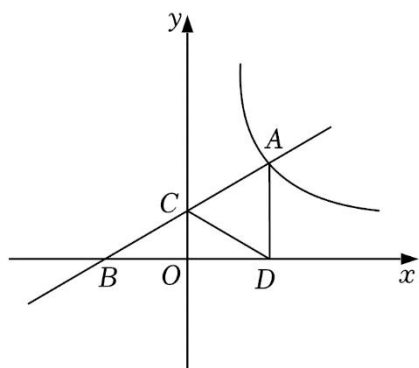
27. 如图，一次函数 $y = kx + b (k > 0)$ 的图像与反比例函数 $y = \frac{8}{x} (x > 0)$ 的图像交于点 A ，与 x 轴交于点 B ，与 y 轴交于点 C ， $AD \perp x$ 轴于点 D ， $CB = CD$ ，点 C 关于直线 AD 的对称点为点 E .

(1) 点 E 是否在这个反比例函数的图像上？请说明理由；

(2) 连接 AE 、 DE ，若四边形 $ACDE$ 为正方形.

①求 k 、 b 的值；

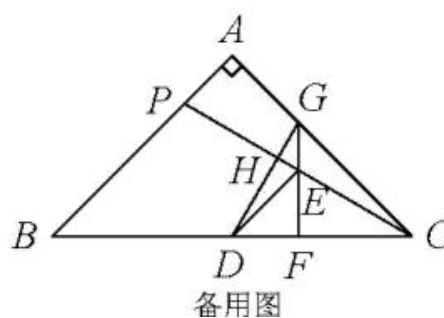
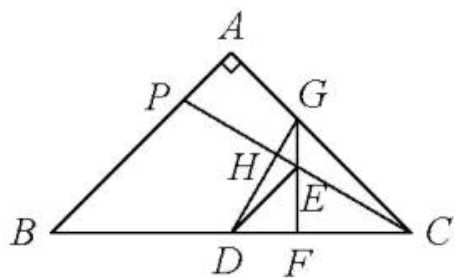
②若点 P 在 y 轴上，当 $|PE - PB|$ 最大时，求点 P 的坐标.



备用图

28. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = AC = 12$ ，点 P 在边 AB 上， D 、 E 分别为 BC 、 PC 的中点，连

接 DE . 过点 E 作 BC 的垂线, 与 BC 、 AC 分别交于 F 、 G 两点. 连接 DG , 交 PC 于点 H .



- (1) $\angle EDC$ 的度数为_____;
- (2) 连接 PG , 求 $\triangle APG$ 的面积的最大值;
- (3) PE 与 DG 存在怎样的位置关系与数量关系? 请说明理由;
- (4) 求 $\frac{CH}{CE}$ 的最大值.

