

2022 年山东省烟台市中考数学真题

一、选择题

1. -8 的绝对值是 ()

- A. $\frac{1}{8}$ B. 8 C. -8 D. ± 8

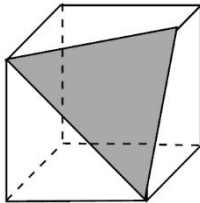
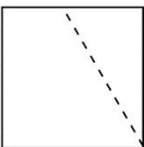
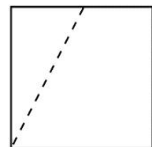
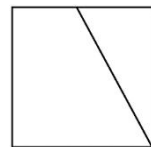
2. 下列新能源汽车标志图案中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

3. 下列计算正确的是 ()

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

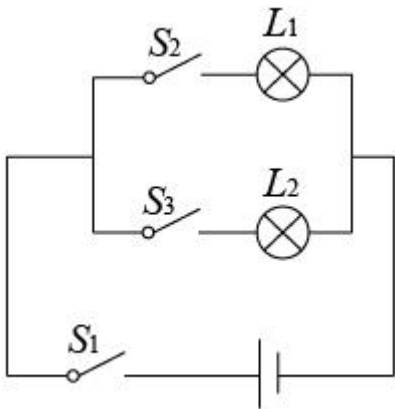
4. 如图, 是一个正方体截去一个角后得到的几何体, 则该几何体的左视图是 ()

- 
- A.  B.  C.  D. 

5. 一个正多边形每个内角与它相邻外角的度数比为 $3:1$, 则这个正多边形是 ()

- A. 正方形 B. 正六边形 C. 正八边形 D. 正十边形

6. 如图所示的电路图, 同时闭合两个开关能形成闭合电路的概率是 ()



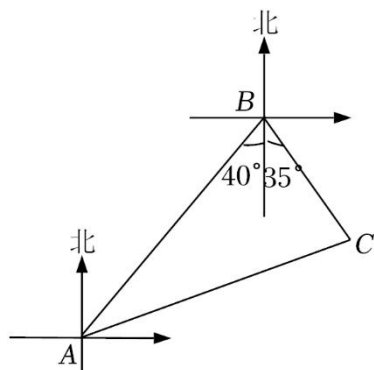
A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

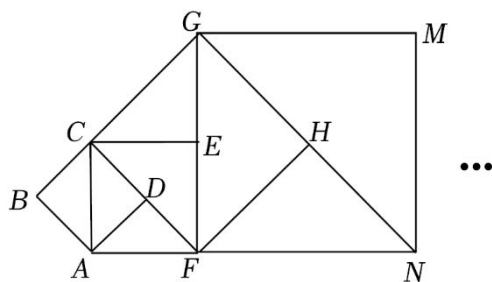
D. 1

7. 如图, 某海域中有 A, B, C 三个小岛, 其中 A 在 B 的南偏西 40° 方向, C 在 B 的南偏东 35° 方向, 且 B, C 到 A 的距离相等, 则小岛 C 相对于小岛 A 的方向是 ()



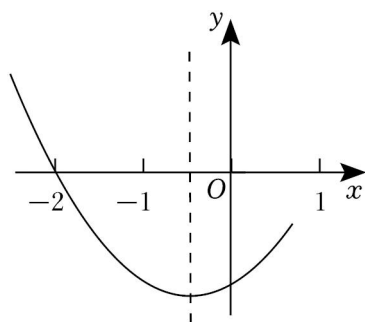
- A. 北偏东 70° B. 北偏东 75° C. 南偏西 70° D. 南偏西 20°

8. 如图, 正方形 $ABCD$ 边长为 1, 以 AC 为边作第 2 个正方形 $ACEF$, 再以 CF 为边作第 3 个正方形 $FCGH$, $\dots$, 按照这样的规律作下去, 第 6 个正方形的边长为 ()



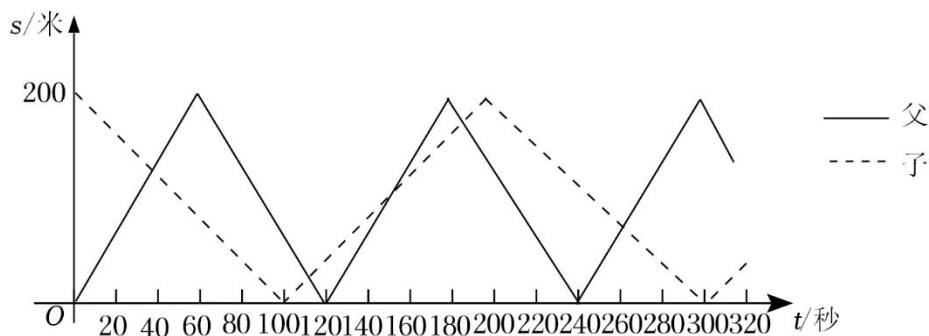
- A. $(2\sqrt{2})^5$ B. $(2\sqrt{2})^6$ C. $(\sqrt{2})^5$ D. $(\sqrt{2})^6$

9. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的部分图象如图所示, 其对称轴为直线 $x = -\frac{1}{2}$, 且与 x 轴的一个交点坐标为 $(-2, 0)$. 下列结论: ① $abc > 0$; ② $a = b$; ③ $2a + c = 0$; ④ 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c - 1 = 0$ 有两个相等的实数根. 其中正确结论的序号是 ()



- A. ①③ B. ②④ C. ③④ D. ②③

10. 周末, 父子二人在一段笔直的跑道上练习竞走, 两人分别从跑道两端开始往返练习. 在同一直角坐标系中, 父子二人离同一端的距离 s (米) 与时间 t (秒) 的关系图像如图所示. 若不计转向时间, 按照这一速度练习 20 分钟, 迎面相遇的次数为 ()



A. 12

B. 16

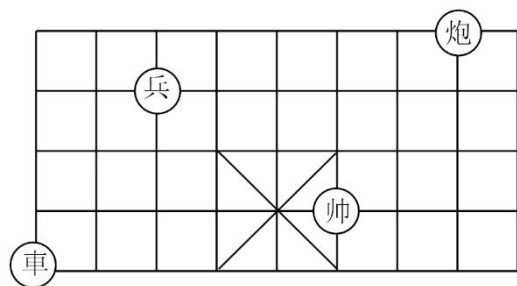
C. 20

D. 24

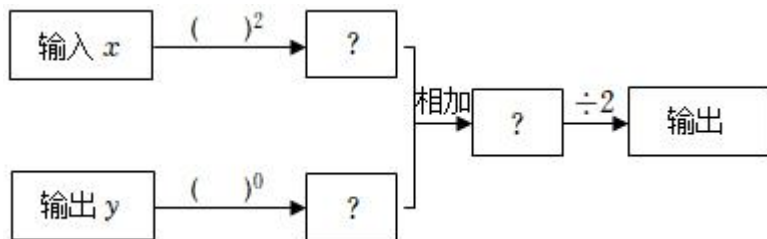
二、填空题

11. 将 $x^2 - 4$ 因式分解为_____.

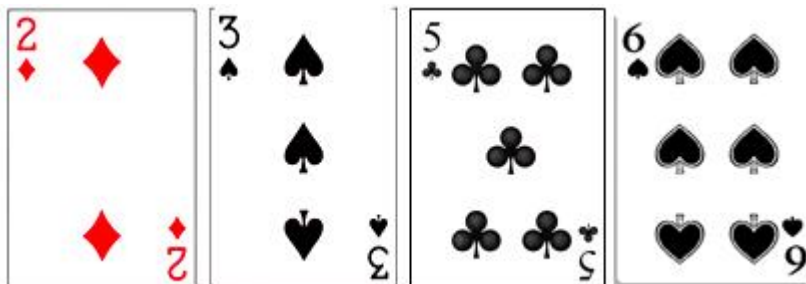
12. 观察如图所示的象棋棋盘，若“兵”所在的位置用 $(1, 3)$ 表示，“炮”所在的位置用 $(6, 4)$ 表示，那么“帅”所在的位置可表示为_____.



13. 如图，是一个“数值转换机”的示意图. 若 $x = -5$, $y = 3$, 则输出结果为_____.

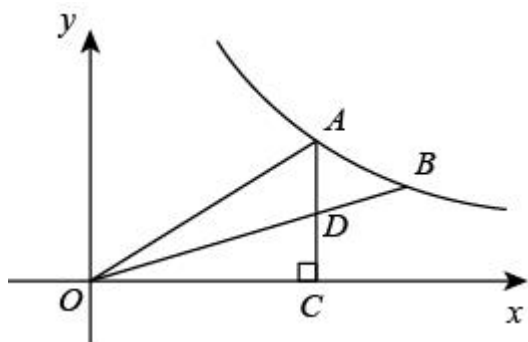


14. 小明和同学们玩扑克牌游戏. 游戏规则是：从一副扑克牌（去掉“大王”“小王”）中任意抽取四张，根据牌面上的数字进行混合运算（每张牌上的数字只能用一次），使得运算结果等于 24. 小明抽到的牌如图所示，请帮小明列出一个结果等于 24 的算式_____.



15. 如图， A , B 是双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 上的两点，连接 OA , OB . 过点 A 作 $AC \perp x$ 轴于点 C , 交 OB 于

点D. 若D为AC的中点, $\triangle AOD$ 的面积为3, 点B的坐标为 $(m, 2)$, 则m的值为 ____.



16. 如图1, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 60^\circ$, D是BC边上的一个动点 (不与点B, C重合), $DE \parallel AB$, 交AC于点E, $EF \parallel BC$, 交AB于点F. 设BD的长为x, 四边形BDEF的面积为y, y与x的函数图象是如图2所示的一段抛物线, 其顶点P的坐标为 $(2, 3)$, 则AB的长为 ____.

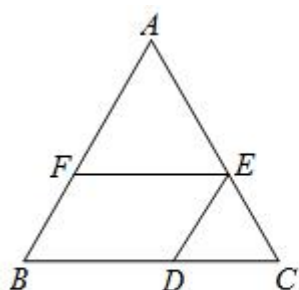


图1

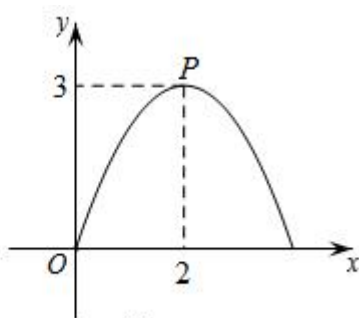
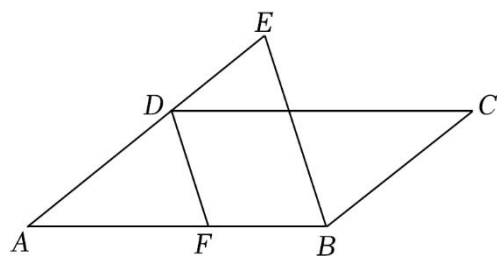


图2

三、解答题

17. 求不等式组 $\begin{cases} 2x \leq 3x-1, \\ 1+3(x-1) < 2(x+1) \end{cases}$ 的解集, 并把它的解集表示在数轴上.

18. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, DF平分 $\angle ADC$, 交AB于点F, $BE \parallel DF$, 交AD的延长线于点E. 若 $\angle A = 40^\circ$, 求 $\angle ABE$ 的度数.



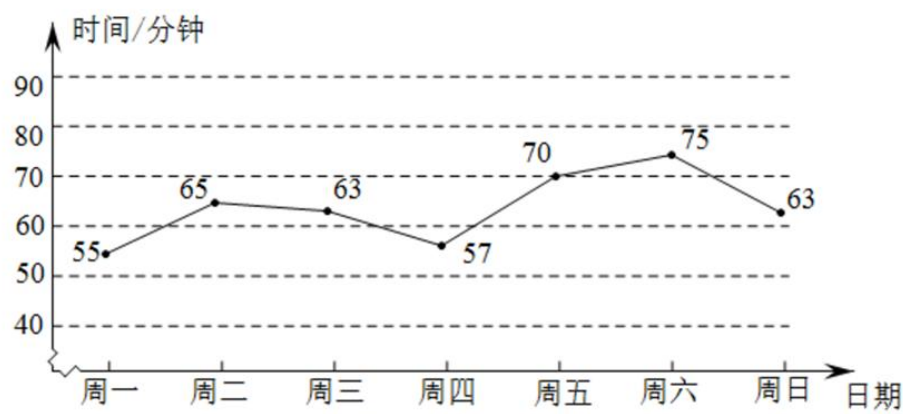
19. 2021年4月, 教育部办公厅在《关于进一步加强中小学生体质健康管理工作的通知》中明确要求保障学生每天校内、校外各1小时体育活动时间. 某校为了了解本校学生校外体育活动情况, 随机对本校100名学生某天的校外体育活动时间进行了调查, 并按照体育活动时间分A, B, C, D四组整理如下:

组别	体育活动时间/分	人数
----	----------	----

	钟	
A	$0 \leq x < 30$	10
B	$30 \leq x < 60$	20
C	$60 \leq x < 90$	60
D	$x \geq 90$	10

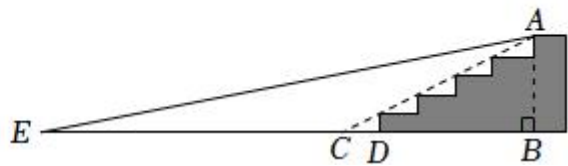
根据以上信息解答下列问题：

- (1) 制作一个适当的统计图，表示各组人数占所调查人数的百分比；
- (2) 小明记录了自己一周内每天的校外体育活动时间，制作了如下折线统计图．请计算小明本周内平均每天的校外体育活动时间；



- (3) 若该校共有 1400 名学生，请估计该校每天校外体育活动时间不少于 1 小时的学生人数.

20. 如图，某超市计划将门前的部分楼梯改造成无障碍通道．已知楼梯共有五级均匀分布的台阶，高 $AB = 0.75\text{m}$ ，斜坡 AC 的坡比为 $1: 2$ ，将要铺设的通道前方有一井盖，井盖边缘离楼梯底部的最短距离 $ED = 2.55\text{m}$ ．为防止通道遮盖井盖，所铺设通道的坡角不得小于多少度？（结果精确到 1° ）



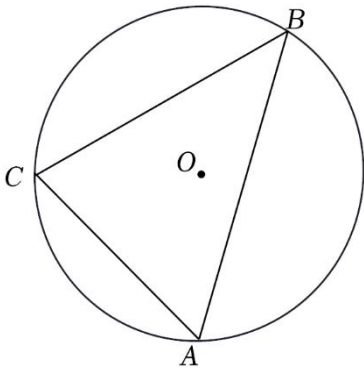
(参考数据表)

计算器按键顺序	计算结果 (已精确到 0.001)
$\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\tan} \boxed{(} \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{5} \boxed{)} \boxed{=}$	11.310
$\boxed{\tan} \boxed{(} \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{5} \boxed{)} \boxed{=}$	0.003
$\boxed{2\text{ndF}} \boxed{\tan} \boxed{(} \boxed{5} \boxed{\div} \boxed{1} \boxed{9} \boxed{)} \boxed{=}$	14.744
$\boxed{\tan} \boxed{(} \boxed{5} \boxed{\div} \boxed{1} \boxed{9} \boxed{)} \boxed{=}$	0.005

21. 扫地机器人具备敏捷的转弯、制动能力和强大的自主感知、规划能力，深受人们喜爱。某商场根据市场需求，采购了 A 、 B 两种型号扫地机器人。已知 B 型每个进价比 A 型的 2 倍少 400 元。采购相同数量的 A 、 B 两种型号扫地机器人，分别用了 96000 元和 168000 元。请问 A 、 B 两种型号扫地机器人每个进价分别为多少元？



22. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， $\angle ABC = 45^\circ$ 。



- 请用尺规作出 $\odot O$ 的切线 AD (保留作图痕迹，不写作法)；
- 在 (1) 的条件下，若 AB 与切线 AD 所夹的锐角为 75° ， $\odot O$ 的半径为 2，求 BC 的长。

23.

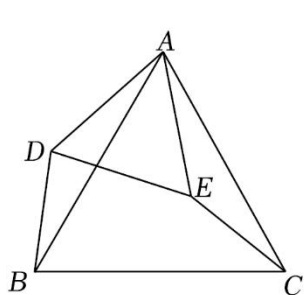


图1

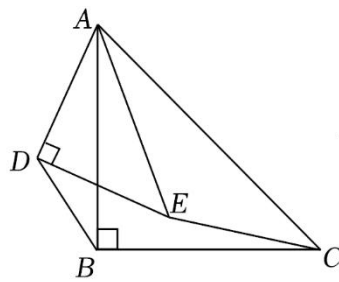


图2

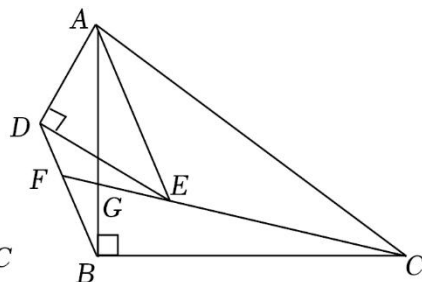


图3

(1) 【问题呈现】如图 1, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等边三角形, 连接 BD , CE . 求证: $BD = CE$.

(2) 【类比探究】如图 2, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰直角三角形, $\angle ABC = \angle ADE = 90^\circ$. 连接 BD , CE . 请直接写出 $\frac{BD}{CE}$ 的值.

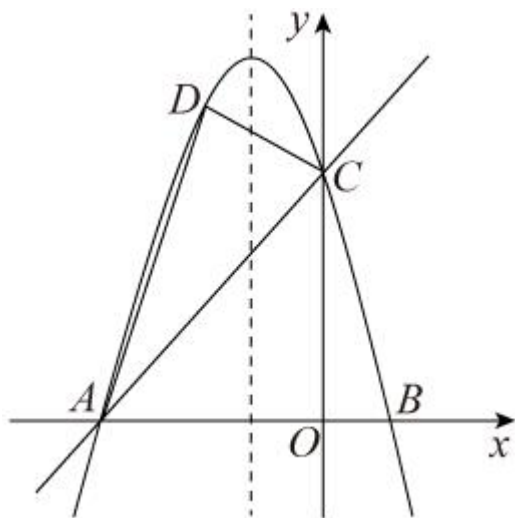
(3) 【拓展提升】如图 3, $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是直角三角形, $\angle ABC = \angle ADE = 90^\circ$, 且 $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE} = \frac{3}{4}$. 连

接 BD , CE .

①求 $\frac{BD}{CE}$ 的值;

②延长 CE 交 BD 于点 F , 交 AB 于点 G . 求 $\sin \angle BFC$ 的值.

24. 如图, 已知直线 $y = \frac{4}{3}x + 4$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 C , 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过 A , C 两点, 且与 x 轴的另一个交点为 B , 对称轴为直线 $x = -1$.



(1) 求抛物线的表达式;

(2) D 是第二象限内抛物线上的动点, 设点 D 的横坐标为 m , 求四边形 $ABCD$ 面积 S 的最大值及此时 D 点的坐标;

(3) 若点 P 在抛物线对称轴上, 是否存在点 P , Q , 使以点 A , C , P , Q 为顶点的四边形是以 AC 为对角线的菱形? 若存在, 请求出 P , Q 两点的坐标; 若不存在, 请说明理由.

