

- A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 5cm

5 已知点 $(-1, y_1)$, $(4, y_2)$ 在直线 $y = 3x - 2$ 上, 则下列不等式正确的是() .

- A. $0 < y_1 < y_2$ B. $y_1 < y_2 < 0$ C. $y_1 < 0 < y_2$ D. $y_2 < 0 < y_1$

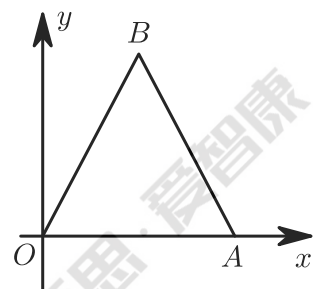
6 下列4个命题:

- ①对角线相等且互相平分的四边形是矩形;
- ②有二个角是直角的四边形是矩形;
- ③有一组邻边相等的平行四边形是菱形;
- ④一组对边平行, 另一组对边相等的四边形是平行四边形.

其中正确的个数有() .

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

7 如图, 等边 $\triangle OAB$ 的边长为2, 则点B的坐标为() .



- A. $(1, 1)$ B. $(\sqrt{3}, 1)$ C. $(\sqrt{3}, \sqrt{3})$ D. $(1, \sqrt{3})$

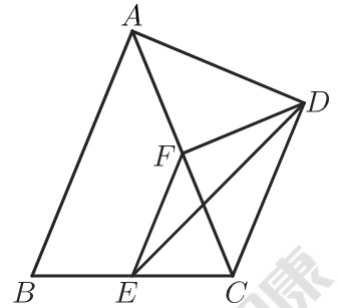
8 将一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象沿y轴向上平移8个单位长度, 所得直线的解析式为() .

- A. $y = 2x - 5$ B. $y = 2x + 8$ C. $y = 2x - 8$ D. $y = 2x + 5$

9 若一次函数 $y = ax + b$ 的图象经过第一、二、四象限, 则下列不等式是成立是() .

- A. $a + b > 0$ B. $a^2 + b > 0$ C. $a - b > 0$ D. $ab > 0$

- 10 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， E, F 分别是 BC, AC 的中点，以 AC 为斜边作 $\text{Rt}\triangle ADC$ ，若 $\angle CAD = \angle CAB = 45^\circ$ ，则下列结论不正确的是（ ）。



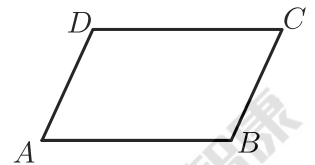
- A. $CD = \sqrt{2}EF$ B. $AB = \sqrt{2}CD$
 C. $\angle DEC = 33.75^\circ$ D. DE 平分 $\angle FDC$

二、填空题

(共6题，每题2分共12分，直接最简答案填写在题中的线上)

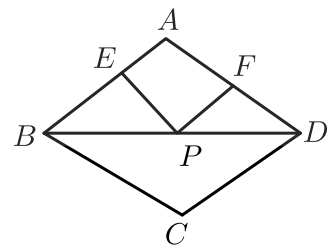
11 $\sqrt{2^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

- 12 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，若 $\angle A = 65^\circ$ ，则 $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$.

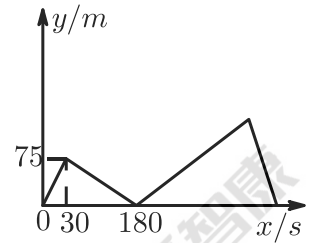


- 13 已知正比例函数 $y = kx$ (k 是常数， $k \neq 0$)的图象经过点 $(1, 2)$ ，则 k 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

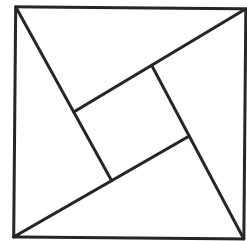
- 14 如图，在周长为12的菱形 $ABCD$ 中， $AE = 1$ ， $AF = 2$ ，若 P 为对角线 BD 上一动点，则 $EP + FP$ 的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



- 15 甲、乙两人在直线道路上同起点、同终点、同方向，分别以不同的速度匀速跑步1500米，先到终点的人原地休息，已知甲先出发30秒后，乙才出发，在跑步的整个过程中，甲、乙两人的距离 y （米）与甲出发的时间 x （秒）之间的关系如图所示，则乙到终点时，甲距终点的距离是 _____ 米。



- 16 “赵爽弦图”巧妙地利用面积关系证明了勾股定理，是我国古代数学的骄傲。如图所示的“赵爽弦图”是由四个全等的直角三角形和一个小正方形拼成的大正方形，设直角三角形较长直角边长为 a ，较短直角边长为 b ，则小正方形的面积为 _____（用含 a 、 b 的代数式表示）。



三、解答题

本大题共小题，满分68分

- 17 把下列二次根式化成最简二次根式。

(1) $\sqrt{\frac{3}{100}}$

(2) $\sqrt{32}$

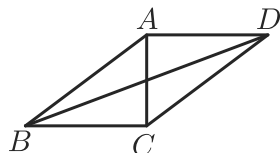
(3) $\sqrt{\frac{4x^3}{3}}$

- 18 计算：

(1) $2\sqrt{12} - 9\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48}$

(2) $(\sqrt{8} + \sqrt{6}) \times \sqrt{2}$.

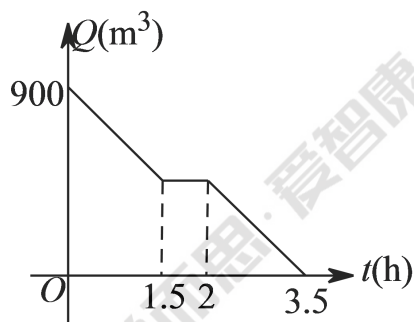
19 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AB = 10$ ， $AD = 8$ ， $AC \perp BC$ ， AC 、 BD 相交于点 O 。



- (1) 求 CD 、 OC 的长。
 (2) 求平行四边形 $ABCD$ 面积。

20 已知：如图， $AF \parallel DE$ ， AC 平分 $\angle BAD$ 交 DE 于点 C ， DB 平分 $\angle ADC$ 交 AF 于点 B ，连接 BC 。求证：四边形 $ABCD$ 是菱形。

21 根据卫生防疫部门要求，游泳池必须定期换水，清洗。某游泳池周五早上 8:00 打开排水孔开始排水，排水孔的排水速度保持不变，期间因清洗游泳池需要暂停排水，游泳池的水在 11:30 全部排完。游泳池内的水量 Q (m^3) 和开始排水后的时间 t (h) 之间的函数图象如图所示，根据图象解答下列问题：



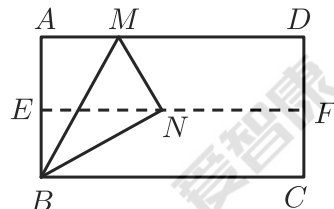
- (1) 暂停排水需要多少时间？排水孔排水速度是多少？
 (2) 当 $2 \leq t \leq 3.5$ 时，求 Q 关于 t 的函数表达式。

22 某公司 A 部门 6 名员工每人所创的年利润统计如下(单位：万元)：12, 13, 14, 15, 15, 15。

- (1) 求这组数据中的众数、中位数、平均数。
 (2) 求这组数据的方差 s^2_A 。

- (3) 若该公司B部门6位员工, 每人所创年利润分别为(单位: 万元): 11、13、14、14、16、16, 其方差为 s^2_B , 试比较两组数据的方差的大小, 说明方差所代表的含义.

- 23 如果我们身旁没有量角器或三角尺, 又需要作 60° 、 30° 、 15° 等大小的角, 可以采用下面的方法(如图):



第一步: 对折矩形纸片 $ABCD$, 使 AD 与 BC 重合, 得到折痕 EF , 把纸片展开.

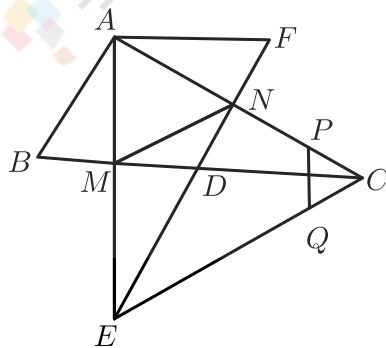
第二步: 再一次折叠纸片, 使点 A 落在 EF 上, 并使折痕经过点 B , 得到折痕 BM , 同时, 得到了线段 BN .

- (1) 求 $\angle NBC$ 的度数.
- (2) 试探究角 $\angle ABM$ 、 $\angle BMN$ 、 $\angle NBC$ 之间的等量关系, 并证明你的结论.
- (3) 请你继续折出 15° 大小的角, 说出折纸步骤.

- 24 请回答下列问题:

- (1) 求函数 $y = |x - 1|$ 的图象与坐标轴的交点坐标.
- (2) 设 $P(x, 0)$ 是 x 轴上的一个动点, 它与 x 轴上表示 -2 的点的距离为 y . 求 y 关于 x 的函数解析式, 并画出这个函数的图象.

- 25 如图, 用两块完全相同的含 30° 角的直角三角板 ABC 与 AFE 按如图所示位置放置, $AE \perp BC$, AE 交 BC 于点 M , AC 与 EF 交于点 N , BC 与 EF 交于点 D , 连 CE , $AB = 4\text{cm}$.



- (1) 探究四边形 $ABDF$ 是何种特殊四边形? 证明结论.

(2) 求证： $AM = CN$.

(3) 点 P 、 Q 为两动点，同时从 C 出发，以 1cm/s 的速度运动，点 P 沿线段 CN 、 NM 运动，点 Q 沿 CE 、 EM 运动．经过多少时间后直线 PQ 经过点 D ？并求此时 $\frac{PA}{PQ}$ 的值．

