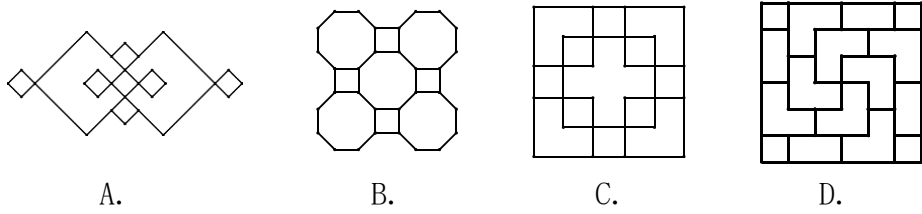


初二第二学期暑假作业（第 6 份）

一、选择题

1. 在我国古代的房屋建筑中，窗棂是重要的组成部分，具有高度的艺术价值. 下列窗棂的图案中，不是轴对称图形的是（ ）



2. 一元二次方程  $x^2 - 3x - 1 = 0$  的根的情况为（ ）

- A. 有两个相等的实数根
- B. 有两个不相等的实数根
- C. 只有一个实数根根
- D. 没有实数根

3. 下表记录了甲、乙、丙、丁四名射击运动员最近几次选拔赛成绩的平均数和方差：

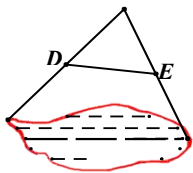
	甲	乙	丙	丁
平均数（环）	8.9	9.1	8.9	9.1
方差	3.3	3.8	3.8	3.3

根据表中数据，要从中选择一名成绩好且发挥稳定的运动员参加比赛，应选择（ ）

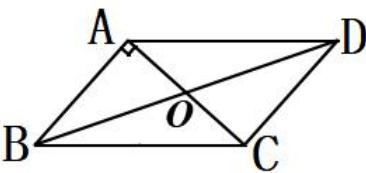
A. 丁                  B. 丙                  C. 乙                  D. 甲

4. 如图，为测量池塘边上两点 A, B 之间的距离，可以在池塘的一侧选取一点 O，连接 OA, OB，并分别取它们的中点 D, E, 连接 DE，现测出 DE=20 米，那么 A, B 间的距离是（ ）

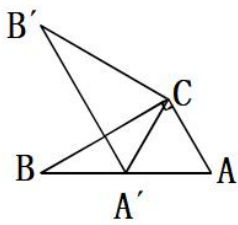
- A. 30 米                  B. 40 米                  C. 60 米                  D. 72 米



第 4 题图



第 6 题图



第 8 题图

5. 用配方法解方程  $x^2 - 4x - 7 = 0$  时，应变形为（ ）

- A.  $(x-2)^2 = 11$     B.  $(x+2)^2 = 11$     C.  $(x-4)^2 = 23$     D.  $(x+4)^2 = 23$

6. 如图， $\square ABCD$  的对角线 AC 与 BD 相交于点 O,  $AB \perp AC$ , 若  $AB=4$ ,  $AC=6$ , 则 BD 的长为（ ）

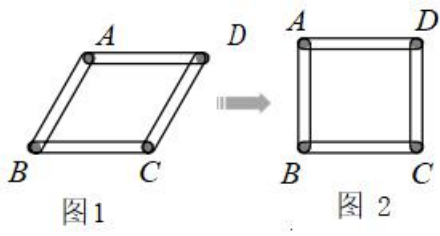
- A. 11                  B. 10                  C. 9                  D. 8

7. 小明用四根长度相同的木条制作了能够活动的菱形学具，他先活动学具成为图 1 所示菱形，并测得  $\angle B=60^\circ$ ，对角线  $AC=20\text{cm}$ ，接着活动教具成为图 2 所示正方形，则图 2 中对角线 AC 的长为（ ）

- A. 20cm                  B. 30cm                  C. 40cm                  D.  $20\sqrt{2}\text{cm}$

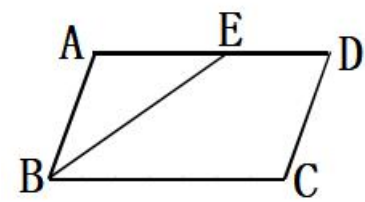
8. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ，将  $\triangle ABC$  绕点 C 顺时针旋转  $\alpha$  角 ( $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ ) 至  $\triangle A'B'C$ ，使得点 A' 恰好落在 AB 边上，则  $\alpha$  等于（ ）

- A.  $150^\circ$                   B.  $90^\circ$                   C.  $30^\circ$                   D.  $60^\circ$

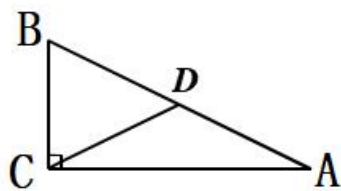


二、填空题

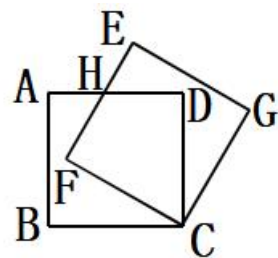
9. 方程 $x^2 - x = 0$  的解为\_\_\_\_\_.
10. 如果式子 $\sqrt{x+1}$ 在实数范围内有意义, 那么 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.
11. 如图, 在 $\square ABCD$  中,  $BC=7$ ,  $AB=4$ ,  $BE$  平分 $\angle ABC$ 交 $AD$  于点 $E$ , 则 $DE$  的长为\_\_\_\_\_.
12. 菱形 $ABCD$  中,  $AB=2$ ,  $\angle BAD = 120^\circ$  , 则菱形 $ABCD$  的面积为\_\_\_\_\_.
13. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$  ,  $D$  是 $AB$  的中点, 若 $\angle A=26^\circ$  , 则 $\angle BDC$  的度数为\_\_\_\_° .
14.  $\sqrt{a}$  与  $\sqrt{2}$  是同类二次根式, 请写出两个符合条件的 $a$  的值\_\_\_\_\_. (不与 2 相同)



第 11 题图

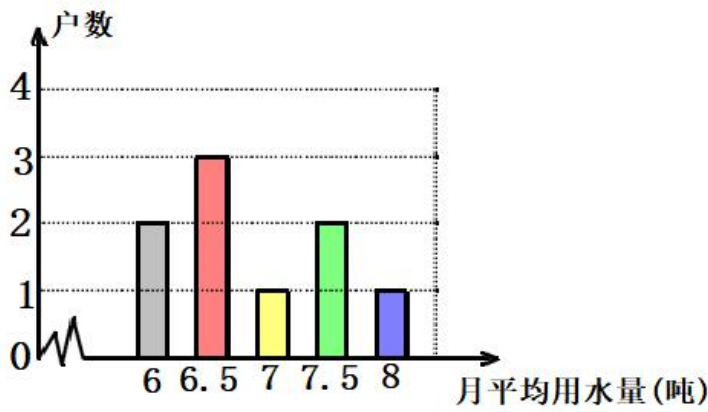


第 13 题图



第 15 题图

15. 如图, 边长为3 的正方形 $ABCD$  绕点 $C$  按顺时针方向旋转 $30^\circ$  后得到正方形 $EFCG$ ,  $EF$  交 $AD$  于 $H$ , 则 $DH$  的长为\_\_\_\_\_.
16. 为了了解班级同学的家庭用水情况, 小明在全班 50 名同学中, 随机调查了10 名同学家庭中一年的月平均用水量 (单位: 吨) 绘制了条形统计图如图所示. 这10名同学家庭中一年的月平均用水量的中位数是\_\_\_\_\_.



三、解答题

17. 计算:  $|- \sqrt{5}| + \sqrt[3]{8} + (-\frac{1}{2})^{-1}$
18. 计算:  $\sqrt{18} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} - 2(\sqrt{2} - 1)$

19. 解下列方程:

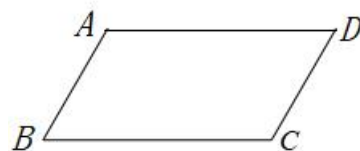
- (1)  $x^2 + 2x = 0$                       (2)  $x^2 - 16 = 0$                       (3)  $2x^2 - 5x - 3 = 0$

20. 下面是小明设计的“作平行四边形 ABCD 的边 AB 的中点”的尺规作图过程.

已知：平行四边形 ABCD.

求作：点 M，使点 M 为边 AB 的中点.

作法：如图，



①作射线 DA；

②以点 A 为圆心，BC 长为半径画弧，交 DA 的延长线于点 E；

③连接 EC 交 AB 于点 M .

所以点 M 就是所求作的点.

根据小明设计的尺规作图过程，

(1)使用直尺和圆规，补全图形（保留作图痕迹）；

(2)完成下面的证明.

证明：连接 AC，EB.

$\because$  四边形 ABCD 是平行四边形，

$\therefore AE \parallel BC$ .

$\because AE =$  \_\_\_\_\_，

$\therefore$  四边形 EBCA 是平行四边形(\_\_\_\_\_)(填推理的依据)

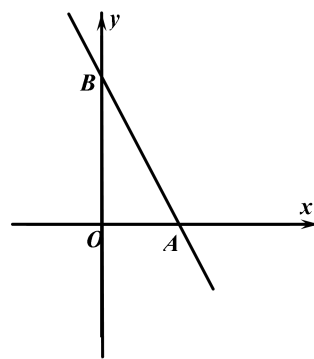
$\therefore AM = MB$  (\_\_\_\_\_)(填推理的依据)

$\therefore$  点 M 为所求作的边 AB 的中点.

21. 如图，一次函数  $y = kx + 4$  的图象交  $x$  轴于点 A (2, 0)，与  $y$  轴交于 B 点

(1) 求一次函数的表达式；

(2) 求线段 AB 的长.



22. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + (k-1)x + k-2 = 0$

(1) 求证：方程总有两个实数根；

(2) 若方程有一根为正数，求实数  $k$  的取值范围.

23. 三月底，某学校迎来了以“学海通识品墨韵， 开卷有益览书山”为主题的学习节活动. 为了让同学们更好的了解二十四节气的知识， 本次学习节在沿袭以往经典项目的基础上， 增设了“二十四节气之旅”项目，并开展了相关知识竞赛. 该学校七、八年级各有 400 名学生参加了这次竞赛，现从七、八年级各随机抽取 20 名学生的成绩进行抽样调查.

收集数据如下：

七年级：

74

97

96

72

98

99

72

73

76

74

74

69

76

89

78

74

99

97

98

99

八年级：

76

88

93

89

78

94

89

94

95

50

89

68

65

88

77

87

89

88

92

91

整理数据如下：

人数 成绩 年级	$50\leq x\leq 59$	$60\leq x\leq 69$	$70\leq x\leq 79$	$80\leq x\leq 89$	$90\leq x\leq 100$
七年级	0	1	10	1	$a$
八年级	1	2	3	8	6

分析数据如下：

年级	平均数	中位数	众数	方差
七年级	84. 2	77	74	138. 56
八年级	84	$b$	89	129. 7

根据以上信息，回答下列问题：

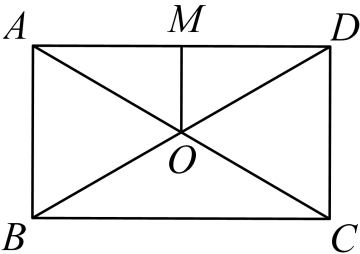
- (1)  $a$ =\_\_\_\_\_， $b$ =\_\_\_\_\_；

(2) 你认为哪个年级知识竞赛的总体成绩较好，说明理由（至少从两个不同的角度说明推断的合理性）；

(3) 学校对知识竞赛成绩不低于80 分的学生颁发优胜奖，请你估计学校七、八年级所有学生中获得优胜奖的大约有\_\_\_\_\_人.

24. 如图，矩形  $ABCD$  中，对角线  $AC, BD$  交于点  $O$ ， $\angle BAC=60^\circ$  ，过  $O$  点作  $OM\perp AD$  于  $M$  点.

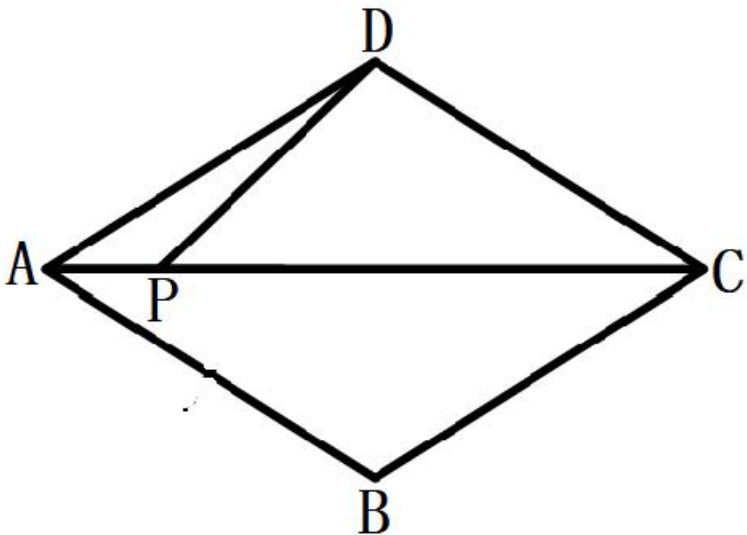
求证：  $OM = \frac{1}{2}OB$  .



25. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，直线  $l_1: y = 2x$  与直线  $l_2$  相交于点  $B(2, m)$ ，且直线  $l_2$  过点  $A(-2, 0)$ .

- (1) 求  $m$  的值和直线  $l_2$  的表达式；
- (2) 过动点  $P(n, 0)$  且垂直于  $x$  轴的直线，与  $l_1, l_2$  的交点分别为  $C, D$ ，当点  $C$  位于点  $D$  上方时，直接写出  $n$  的取值范围.

26. 如图，在菱形  $ABCD$  中，点  $P$  是对角线  $AC$  上一动点，已知  $AC=6\text{cm}$ ，设  $A, P$  两点间距离为  $x\text{ cm}$ ， $P, D$  两点间的距离为  $y\text{ cm}$ . 小红根据学习函数的经验，对函数  $y$  随自变量  $x$  的变化而变化的规律进行了探究.

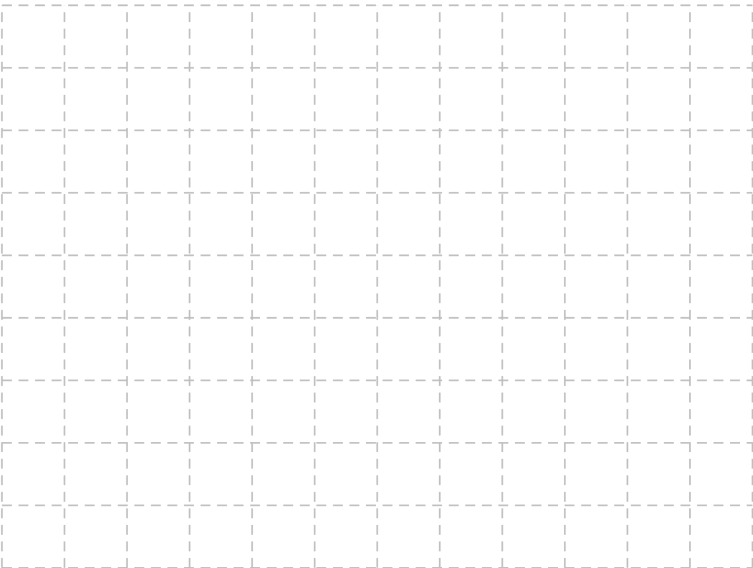


下面是小红的探究过程，请补充完整：

- (1) 通过取点、画图、测量，得到了  $x$  与  $y$  的几组值，如下表：

$x/\text{cm}$	0	1	2	3	4	5	6
$y/\text{cm}$	3.60	2.81	2.22	$m$	2.22	2.81	3.60

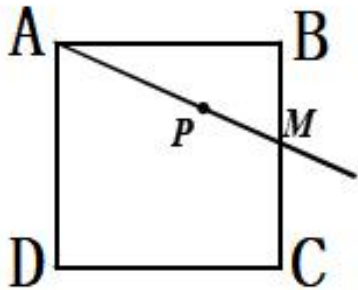
经测量  $m$  的值为\_\_\_\_\_；（保留一位小数）



- (2) 建立平面直角坐标系，描出以补全后的表中各对对应值为坐标的点，画出该函数的图象；
- (3) 结合画出的函数图象，解决问题：  
当  $\triangle APD$  为等腰三角形时， $AP$  的长度约为\_\_\_\_\_cm. （保留一位小数）

27. 在正方形 ABCD 中，M 是 BC 边上一点，点 P 在射线 AM 上，将线段 AP 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到线段 AQ，连接 BP，DQ.

- (1) ①依题意补全图形；  
 ②猜想线段 DQ 与 BP 的关系是：\_\_\_\_\_；  
 并加以证明.



28. 在平面直角坐标系  $xOy$  中，若 P, Q 为某个矩形不相邻的两个顶点，且该矩形的边均与某条坐标轴垂直，则称该矩形为点 P, Q 的“相关矩形”. 图 1 为点 P, Q 的“相关矩形”的示意图.

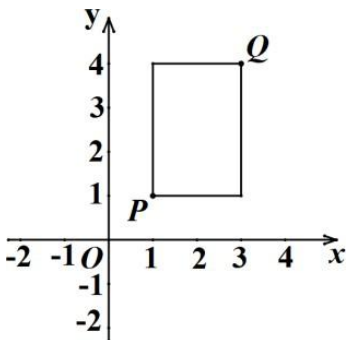


图 1

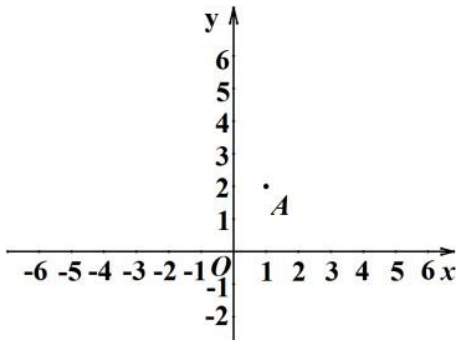


图 2

已知点 A 的坐标为 (1, 2),

- (1) 如图 2，点 B 的坐标为 (0, b)  
 ①若  $b=4$ ，则点 A, B 的“相关矩形”的面积是\_\_\_\_\_；  
 ②若点 A, B 的“相关矩形”的面积是 5，则  $b$  的值为\_\_\_\_\_.