

初二第二学期暑假作业（第9份）

一、选择题

1. 用配方法解方程  $x^2 - 4x + 2 = 0$ ，下列配方正确的是（ ）

- A.  $(x+2)^2 = 2$       B.  $(x-2)^2 = -2$       C.  $(x-2)^2 = 2$       D.  $(x-2)^2 = 6$

2. 下列根式中不是最简二次根式的是（ ）.

- A.  $\sqrt{2}$       B.  $\sqrt{6}$       C.  $\sqrt{8}$       D.  $\sqrt{10}$

3. 在平面直角坐标系中，函数  $y = -2x - 3$  的图象经过（ ）

- A. 第一、二、三象限      B. 第一、二、四象限      C. 第一、三、四象限      D. 第二、三、四象限

4. 下列二次根式中，最简二次根式是（ ）

- A.  $\sqrt{12}$       B.  $\sqrt{\frac{x}{2}}$       C.  $\sqrt{9a}$       D.  $\sqrt{x^2 + y^2}$

5. 周长为 4cm 的正方形对角线长为（ ）

- A.  $4\sqrt{2}cm$       B.  $2\sqrt{2}cm$       C. 2cm      D.  $\sqrt{2}cm$

6. 如图，在  $\square ABCD$  中，AE 平分  $\angle BAD$ ，交 CD 边于 E，AD=3，EC=2，则 AB 的长为（ ）

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 5

7. 已知关于 x 的一元二次方程  $x^2 - 2x + m = 0$  没有实数根，则实数 m 的取值范围是（ ）

- A.  $m > 1$       B.  $m \leq 1$       C.  $m < -1$       D.  $m \leq -1$

8. 如图，已知正比例函数  $y_1 = kx$  与一次函数  $y_2 = -x + b$  的图象交于点 P. 下面有四个结论：

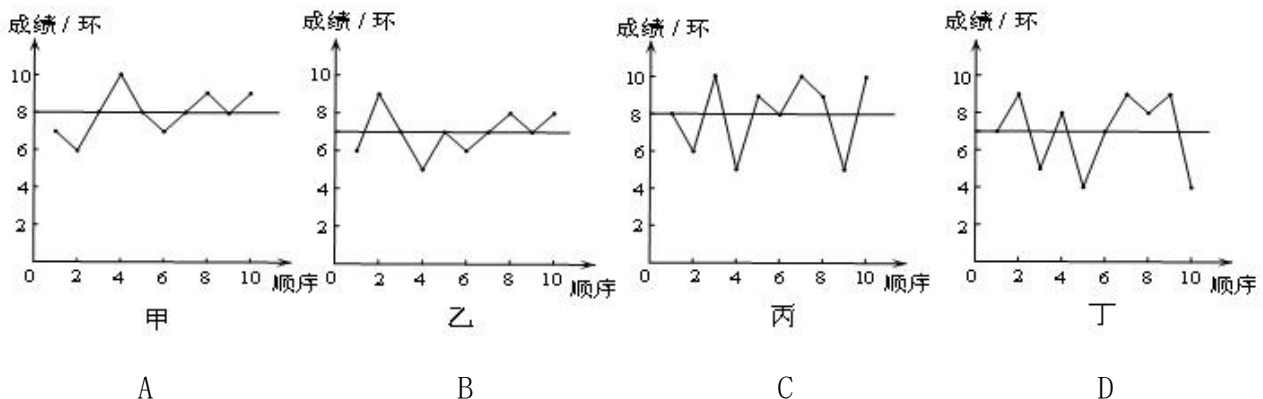
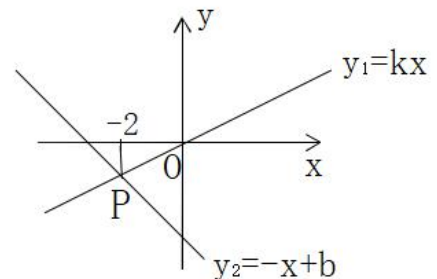
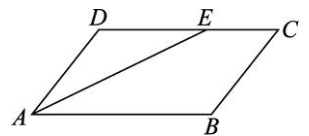
- ①  $k > 0$ ；②  $b > 0$ ；③ 当  $x > 0$  时， $y_1 > 0$ ；  
④ 当  $x < -2$  时， $kx > -x + b$ . 其中正确的是

- A. ①③      B. ②③      C. ③④      D. ①④

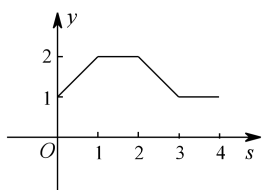
9. 下图为甲、乙、丙、丁四名射击运动员在赛前的某次射击

选拔赛中，各射击 10 次成绩的折线图和表示平均数的水平线，经过计算，四人成绩的方差关系为：

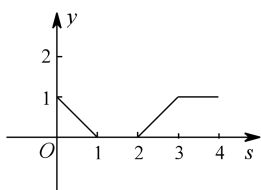
$S_{\text{甲}}^2 = S_{\text{乙}}^2$ ， $S_{\text{丙}}^2 = S_{\text{丁}}^2$ ，要从中选择一名成绩好又发挥稳定的运动员参加比赛，应该选择（ ）



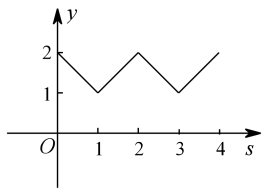
10. 如图，平面直角坐标系中，在边长为 1 的正方形 ABCD 边上有一动点 P 沿  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$  运动一周，则点 P 的纵坐标 y 与点 P 走过的路程 s 之间的函数关系图象表示大致是 ( )



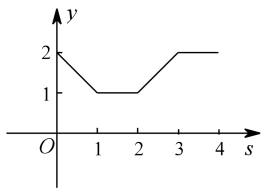
A



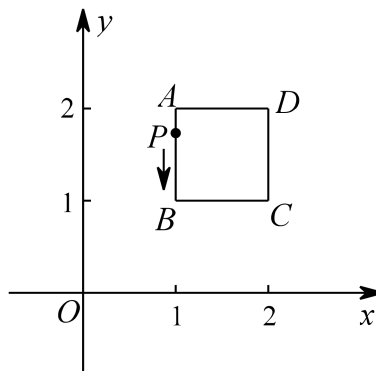
B



C



D



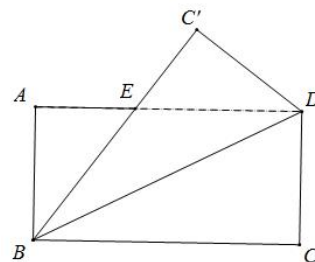
## 二、填空题

11. 函数  $y = \sqrt{3x-4}$  中，自变量 x 的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 一次函数  $y = kx + b$  ( $k \neq 0$ ) 的图象过点  $(0, 2)$ ，且 y 随 x 的增大而减小，请写出一个符合条件的函数表达式：\_\_\_\_\_.

13. 已知菱形的边长是 5，一条对角线的长是 8，则菱形的面积是\_\_\_\_\_.

14. 如图，将矩形 ABCD 沿对角线 BD 所在直线折叠，点 C 落在同一平面内，落点记为  $C'$ ， $BC'$  与 AD 交于点 E，若  $AB=4$ ， $BC=8$ ，则 DE 的长为\_\_\_\_\_.



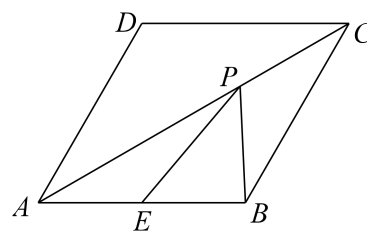
15. 估计  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  与 0.5 的大小关系是：  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  \_\_\_\_\_ 0.5.

(填 “>”、“=”、“<”)

16. 如图，在菱形 ABCD 中， $\angle ABC = 120^\circ$ ，点 E 是边 AB

的中点，P 是对角线 AC 上的一个动点，若  $AB=2$ ，则

$PB+PE$  的最小值是\_\_\_\_\_.



## 三、解答题

17. 计算：(1)  $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt[3]{8}$ ;

(2)  $(2\sqrt{3} + \sqrt{15})(\sqrt{15} - 2\sqrt{3})$

18. 解方程：(1)  $x^2 - 8x + 1 = 0$

(2)  $x^2 + 2x - 3 = 0$

19. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知一次函数  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  的图象与  $x$  轴交于点  $A$ , 与  $y$  轴交于点  $B$ .

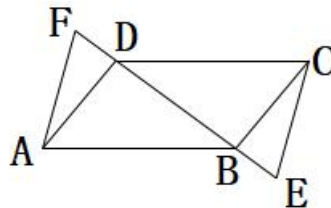
(1) 求  $A$ ,  $B$  两点的坐标;

(2) 平面直角坐标系中画出该函数的图象;

(3) 根据图象回答: 当  $y > 0$  时,  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

20. 如图, 四边形  $ABCD$  为平行四边形,  $E$ ,  $F$  是直线  $BD$  上两点, 且  $BE = DF$ , 连接  $AF$ ,  $CE$ .

求证:  $AF = CE$ .



21. 下面是小芸设计的“作三角形一边上的中线”的尺规作图过程.

已知:  $\triangle ABC$ .

求作:  $BC$  边上的中线  $AD$ .

作法:

(1) 分别以点  $B$ ,  $C$  为圆心,  $AC$ ,  $AB$  长为半径画弧,  
两弧相交于  $P$  点;

(2) 作直线  $AP$ ,  $AP$  与  $BC$  交于  $D$  点.

线段  $AD$  就是所求作的  $BC$  边上的中线.

根据小芸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:

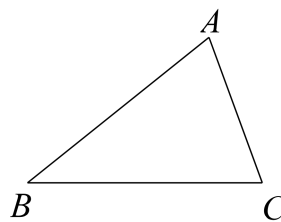
证明: 连接  $BP$ ,  $CP$ ,

$\because AB = CP$ ,  $AC =$  \_\_\_\_\_,

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

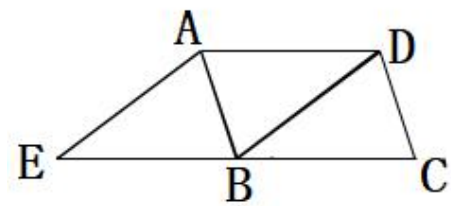
$\therefore BD = DC$ , (\_\_\_\_\_)(填推理的依据)

即线段  $AD$  是  $BC$  边上的中线.



22. 如图，在  $\square ABCD$  中， $BD=AD$ ，延长  $CB$  到点  $E$ ，使  $BE=BD$ ，连接  $AE$ 。

- (1) 求证：四边形  $AEBD$  是菱形；
- (2) 连接  $DE$  交  $AB$  于点  $F$ ，若  $DC=\sqrt{10}$ ， $DC:DE=1:3$ ，求  $AD$  的长。



23. 近年来，越来越多的人加入到全民健身的热潮中来。“健步走”作为一项行走速度和运动量介于散步和竞走之间的步行运动，随着信息技术的发展，很多手机 App 可以记录人们每天健步走的步数，为大家的健身做好记录。

小明的爸爸妈妈都是健步走爱好者，一般情况下，他们每天都会坚持健步走。小明为了给爸爸妈妈颁发 4 月份的“运动达人”奖章，进行了抽样调查，过程如下，请补充完整。

从 4 月份随机抽取 10 天，记录爸爸妈妈运动步数（千步）如下：

爸爸    12   10   11   15   14   13   14   11   14   12

妈妈    11   14   15   2    11   11   14   15   14   14

根据以上信息，整理分析数据如下表所示：

	平均数	中位数	众数
爸爸	12.6	12.5	$b$
妈妈	$a$	14	14

- (1) 写出表格中  $a$ ， $b$  的值；
- (2) 你认为小明会把 4 月份的“运动达人”奖章颁发给谁，并说明理由。

24. 近年来，我国使用移动支付的人数成逐年上升趋势. 据统计 2018 年 3 月底我国使用移动支付的有 6 亿人左右，预计到 2020 年 3 月底将增加到 8.64 亿人左右，求这两年我国使用移动支付人数的年平均增长率约为多少。

25. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - (m+3)x + m+2 = 0$

- (1) 求证：无论实数  $m$  取何值，方程总有两个实数根；
- (2) 若方程两个根均为正整数，求负整数  $m$  的值.

26. 如图， $\triangle ABC$  中， $AB=BC=5\text{cm}$ ， $AC=6\text{cm}$ ，点  $P$  从顶点  $B$  出发，沿  $B \rightarrow C \rightarrow A$  以每秒  $1\text{cm}$  的速度匀速运动到  $A$  点，设运动时间为  $x$  秒， $BP$  长度为  $y\text{cm}$ . 某学习小组对函数  $y$  随自变量  $x$  的变化而变化的规律进行了探究. 下面是他们的探究过程，请补充完整：

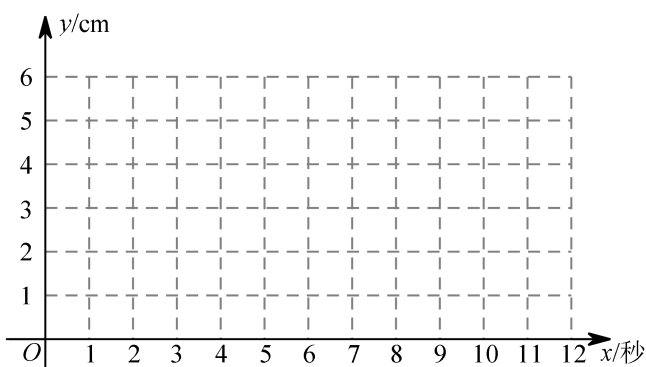
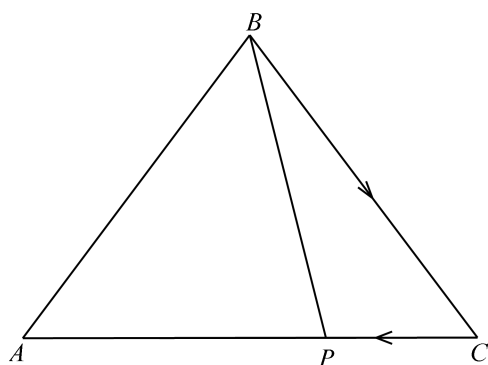
(1) 通过取点，画图，测量，得到了  $x$  (秒) 与  $y$  (cm) 的几组对应值：

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$y$	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0		4.5	4.1	4		4.5	5.0

要求：补全表格中相关数值（保留一位小数）；

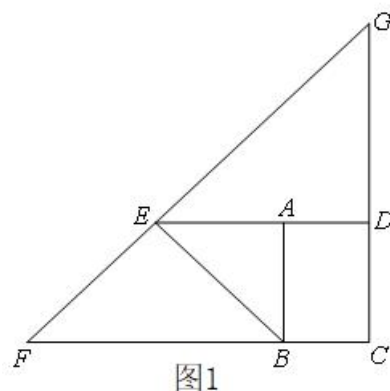
(2) 在平面直角坐标系中，描出以补全后的表中各对对应值为坐标的点，画出该函数的图象；

(3) 结合画出的函数图象，解决问题：当  $x$  约为\_\_\_\_\_时， $BP=CP$ .



27. 在矩形  $ABCD$  中， $AB=3$ ， $AD=2$ ，点  $E$  是射线  $DA$  上一点，连接  $EB$ ，以点  $E$  为圆心  $EB$  长为半径画弧，交射线  $CB$  于点  $F$ ，作射线  $FE$  与  $CD$  延长线交于点  $G$ .

(1) 如图 1，若  $DE=5$ ，则  $\angle DEG=$ \_\_\_\_\_°；



(2) 若  $\angle BEF=60^\circ$ ，请在图 2 中补全图形，并求  $EG$  的长；

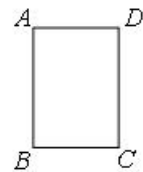


图2

28. 在平面直角坐标系中，过一点分别作  $x$  轴， $y$  轴的垂线，如果由这点、原点及两个垂足为顶点的矩形的周长与面积相等，那么称这个点是平面直角坐标系中的“巧点”. 例如，图 1 中过点  $P(4, 4)$  分别作  $x$  轴， $y$  轴的垂线，垂足为  $A, B$ ，矩形  $OAPB$  的周长为 16，面积也为 16，周长与面积相等，所以点  $P$  是巧点. 请根据以上材料回答下列问题：

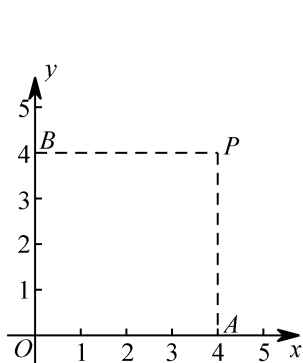
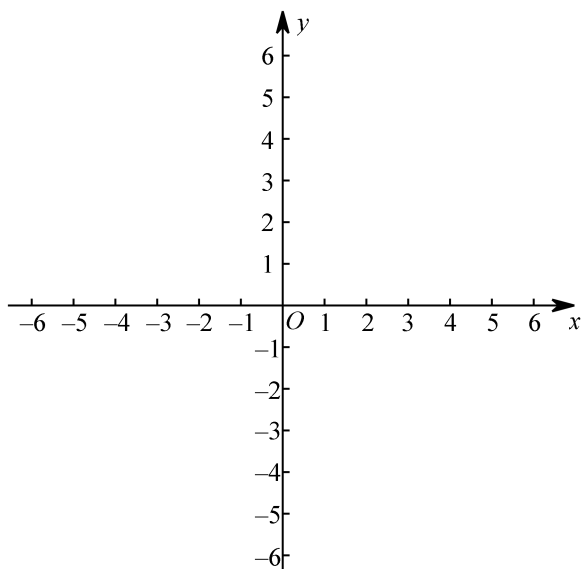


图 1



备用图

已知点  $C(1, 3)$ ， $D(-4, -4)$ ， $E(5, -\frac{10}{3})$ ，其中是平面直角坐标系中的巧点的是\_\_\_\_\_；