

# 2019-2020学年山东省济南市历城区八年级（上）期末数学试卷

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. (4分) 下列实数： $\frac{1}{2}$ ， $\frac{22}{7}$ ，0.1414， $\sqrt{11}$  中，无理数的个数是（ ）

- A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

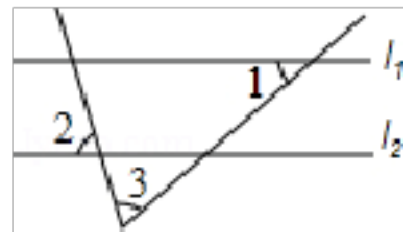
2. (4分) 6 的算术平方根是（ ）

- A. 3                          B.  $\sqrt{6}$                       C. 36                          D.  $\sqrt{6}$

3. (4分) 在平面直角坐标系中，点 P (3, 2) 到 y 轴的距离为（ ）

- A. 3                          B. 3                          C. 2                          D. 2

4. (4分) 如图，直线  $l_1 \parallel l_2$ ， $\angle 1 = 40^\circ$ ， $\angle 2 = 75^\circ$ ，则  $\angle 3$  等于（ ）



- A. 55                          B. 60                          C. 65                          D. 70

5. (4分) 下列计算正确的是（ ）

- A.  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{6}$       B.  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{5}$       C.  $\sqrt{20} = 2\sqrt{10}$       D.  $\sqrt{12} = \sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

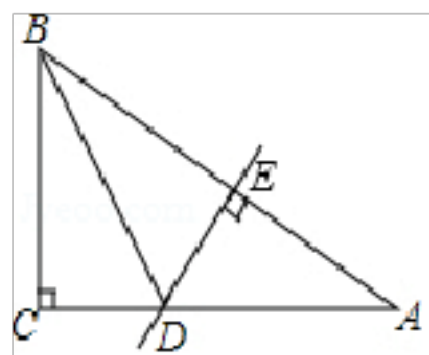
6. (4分) 如果直线  $y = kx + b$  经过一、二、四象限，则有（ ）

- A.  $k > 0, b > 0$       B.  $k < 0, b > 0$       C.  $k < 0, b < 0$       D.  $k > 0, b < 0$

7. (4分) 面试时，某人的基本知识、表达能力、工作态度的得分分别是 90 分，80 分，85 分，若依次按 20%，40%，40% 的比例确定成绩，则这个人的面试成绩是（ ）

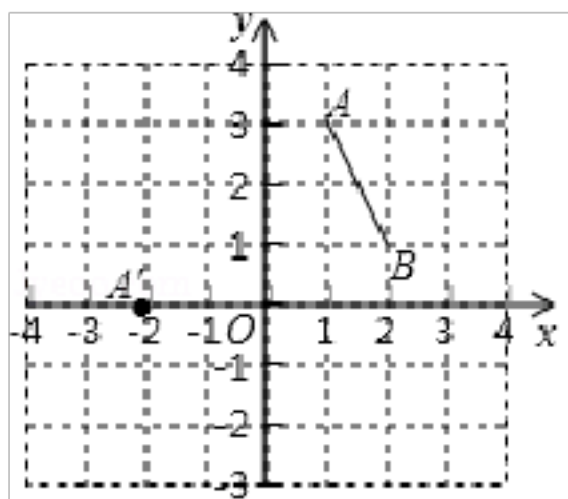
- A. 82 分                      B. 84 分                      C. 85 分                      D. 86 分

8. (4分) 如图，在 Rt  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 30^\circ$ ，DE 垂直平分 AB，垂足为点 E，交 AC 于 D 点，连接 BD，若 AD = 4，则 DC 的值为（ ）



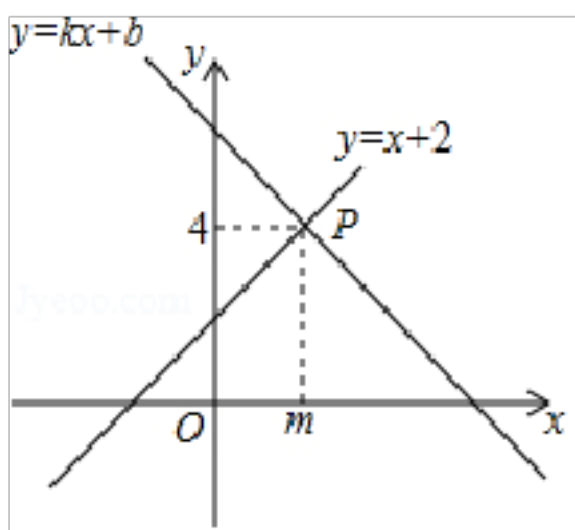
- A. 1                              B. 1.5                          C. 2                              D. 3

9. (4分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $A$  的坐标为  $(1, 3)$ , 点  $B$  的坐标  $(2, 1)$ . 将线段  $AB$  沿某一方向平移后, 若点  $A$  的对应点  $A'$  的坐标为  $(-2, 0)$ . 则点  $B$  的对应点  $B'$  的坐标为 ( )



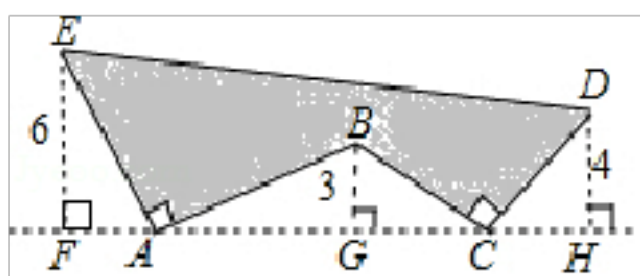
- A.  $(5, 2)$       B.  $(1, 2)$       C.  $(1, 3)$       D.  $(0, 2)$

10. (4分) 如图, 一次函数  $y = kx + b$  与  $y = x + 2$  的图象相交于点  $P(m, 4)$ , 则关于  $x, y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} y = kx + b \\ y = x + 2 \end{cases}$  的解是 ( )



- A.  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 2.4 \\ y = 4 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$

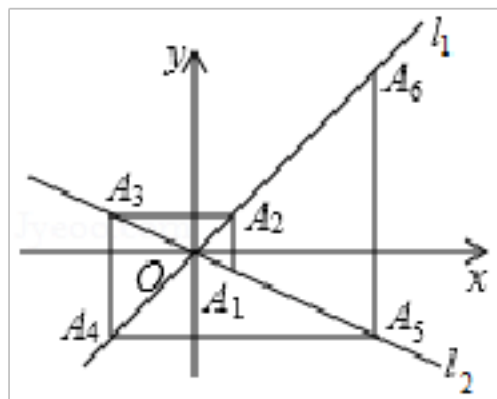
11. (4分) 如图,  $AE \perp AB$  且  $AE = AB$ ,  $BC \perp CD$  且  $BC = CD$ , 请按照图中标注的数据, 计算图中实线所围成的图形的面积  $S$  是 ( )



- A. 50      B. 62      C. 65      D. 68

12. (4分) 如图, 在平面直角坐标系中, 函数  $y = x$  和  $y = \frac{1}{2}x$  的图象分别为直线  $l_1, l_2$ , 过点  $A_1(1, \frac{1}{2})$  作  $x$  轴的垂线交  $l_1$  于点  $A_2$ , 过点  $A_2$  作  $y$  轴的垂线交  $l_2$  于点  $A_3$ , 过点  $A_3$  作  $x$  轴

的垂线交  $l_1$  于点  $A_1$ ，过点  $A_1$  作  $y$  轴的垂线交  $l_2$  于点  $A_2$ ，依次进行下去，则点  $A_{2019}$  的横坐标为 ( )

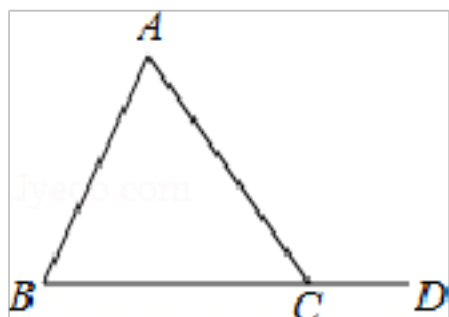


- A.  $2^{1008}$       B.  $2^{1008}$       C.  $2^{1009}$       D.  $2^{1006}$

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13. (4 分)  $|2\sqrt{5}|$  \_\_\_\_\_.

14. (4 分) 如图， $\angle ACD$  是  $\triangle ABC$  的外角，若  $\angle ACD = 135^\circ$ ， $\angle A = 75^\circ$ ，则  $\angle B$  \_\_\_\_\_度.

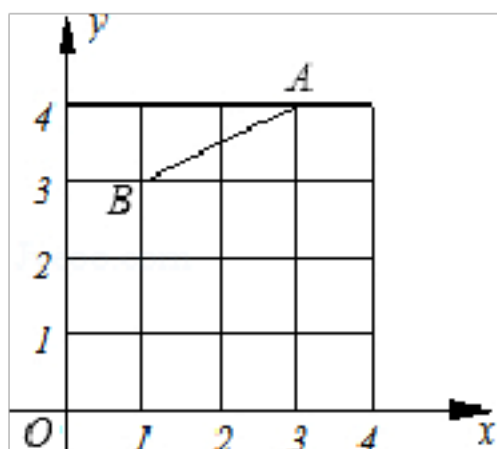


15. (4 分) 某中学为了选拔一名运动员参加区运会 100m 短跑比赛，有甲、乙、丙 3 名运动员备选，他们 100m 短跑的平均成绩和方差如下表所示

	甲	乙	丙
$\bar{x}$	12.83 秒	12.85 秒	12.83
$s^2$	2.1	1.1	1.1

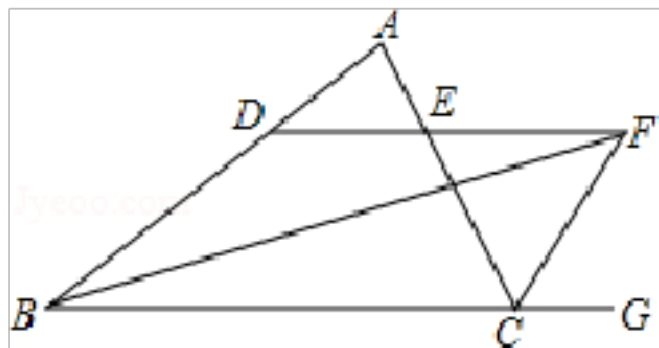
如果要选择一名成绩优秀且稳定的人去参赛，应派\_\_\_\_\_去.

16. (4 分) 如图，在平面直角坐标系中，将线段  $AB$  绕点  $A$  按逆时针方向旋转  $90^\circ$  后，得到线段  $AB'$ ，则点  $B'$  的坐标为\_\_\_\_\_.

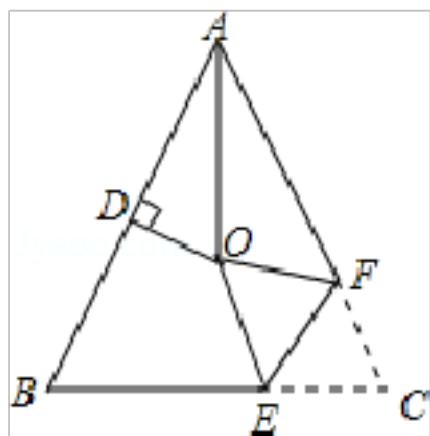


17. (4 分) 如图， $\triangle ABC$  的平分线  $BF$  与  $\triangle ABC$  中  $\angle ACB$  的相邻外角  $\angle ACG$  的平分线  $CF$  相

交于点F，过F作DF // BC，交AB于D，交AC于E，若BD = 8cm，DE = 3cm，求CE的长为\_\_\_\_\_cm。



18. (4分) 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 54^\circ$ ， $\angle BAC$ 的平分线与AB的垂直平分线交于点O，将C沿EF (E在BC上，F在AC上) 折叠，点C与点O恰好重合，则 $\angle OEC$ 为\_\_\_\_\_度。



三、解答题：(本大题共9小题，共78分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (8分) 计算

(1)  $3\sqrt{3} - (\sqrt{12} - \sqrt{\frac{1}{3}})$

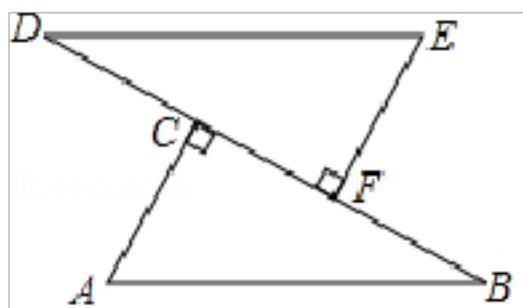
(2)  $\sqrt{48} - \sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{12} - \sqrt{24}$

20. (10分) 解下列二元一次方程组

(1) 
$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x + y = 11 \end{cases}$$

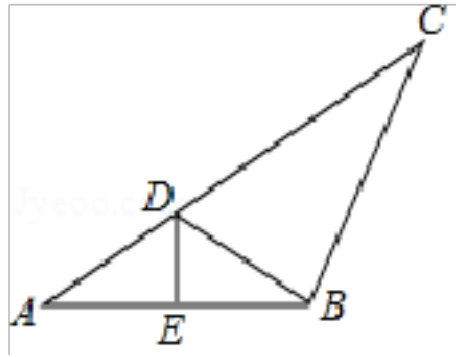
(2) 
$$\begin{cases} 2x + y = 13 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases}$$

21. (6分) 如图，D、C、F、B四点在一条直线上， $AB \perp DE$ ， $AC \perp BD$ ， $EF \perp BD$ ，垂足分别为点C、点F， $CD = BF$ 。求证： $AB \parallel DE$ 。



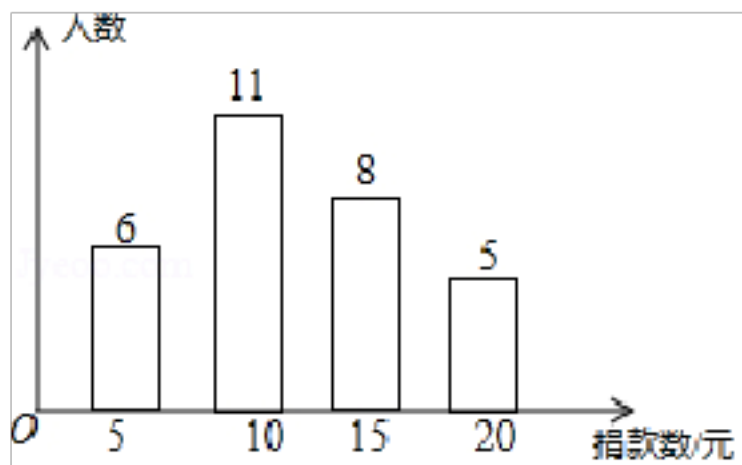
22. (6分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = BC$ ， $\angle ABC = 110^\circ$ ，AB的垂直平分线DE交AC于

点D，连接BD，求  $\angle DBA$  的度数.



23. (8分) 在“基善一日捐册”活动中，为了解某校学生的捐款情况，抽样调查了该校部分学生的捐款数(单位：元)，并绘制成如图的统计图.

- (1) 本次调查中，一共调查了\_\_\_\_名同学；
- (2) 抽查学生捐款数额的众数是\_\_\_\_元，中位数是\_\_\_\_元；
- (3) 该校共有 600 名学生参与捐款，请你估计该校学生捐款不少于 15 元的人数.



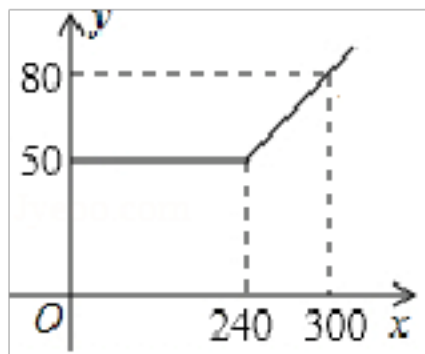
24. (8分) 某商场用 3300 元购进节能灯 100 只，这两种节能灯的进价、售价如表：

	进价 (元/只)	售价 (元/只)
甲种节能灯	30	40
乙种节能灯	35	50

- (1) 求甲、乙两种节能灯各进多少只？
- (2) 全部售完 100 只节能灯后，该商场获利多少元？

25. (8分) 某网络公司推出了一系列上网包月业务，其中的一项业务是10M 50元包 240 小时，且其中每月收取费用  $y$  (元)与上网时间  $x$  (小时)的函数关系如图所示，小刚和小明家正好选择了这项上网业务.

- (1) 当  $x \leq 240$  时，求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；
- (2) 若小刚家 10 月份上网 200 小时，则他家应付多少元上网费？
- (3) 若小明家 10 月份上网费用为 62 元，则他家该月的上网时间是多少小时？

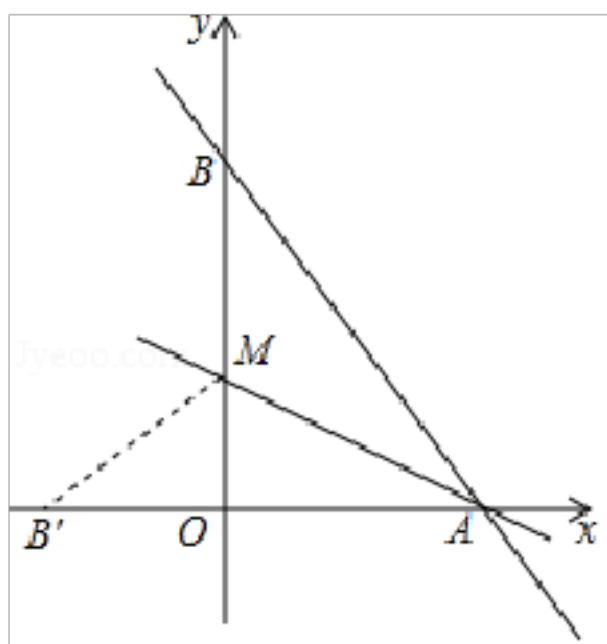


26. (12分) 如图, 直线  $y = \frac{4}{3}x - 8$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于点  $A$  和点  $B$ ,  $M$  是  $OB$  的上的一点, 若将  $\triangle ABM$  沿  $M$  折叠, 点  $B$  恰好落在  $x$  轴上的点  $B'$  处.

(1) 求  $A$ 、 $B$  两点的坐标;

(2) 求直线  $AM$  的表达式;

(3) 在  $x$  轴上是否存在点  $P$ , 使得以点  $P$ 、 $M$ 、 $B$  为顶点的三角形是等腰三角形, 若存在, 请直接写出所有点  $P$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.



27. (12分) 【阅读理解】

截长补短法, 是初中数学几何题中一种辅助线的添加方法. 截长就是在长边上截取一条线段与某一短边相等, 补短是通过在一条短边上延长一条线段与另一短边相等, 从而解决问题.

(1) 如图 1,  $\triangle ABC$  是等边三角形, 点  $D$  是边  $BC$  下方一点,  $\angle BDC = 120^\circ$ , 探索线段  $DA$ 、 $DB$ 、 $DC$  之间的数量关系.

解题思路: 延长  $DC$  到点  $E$ , 使  $CE = BD$ , 连接  $AE$ , 根据  $\angle BAC = \angle BDC = 180^\circ$ , 可证  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$  易证得  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ , 得出  $\triangle ADE$  是等边三角形, 所以  $AD = DE$ , 从而探寻线段  $DA$ 、 $DB$ 、 $DC$  之间的数量关系.

根据上述解题思路, 请直接写出  $DA$ 、 $DB$ 、 $DC$  之间的数量关系是\_\_\_\_\_;

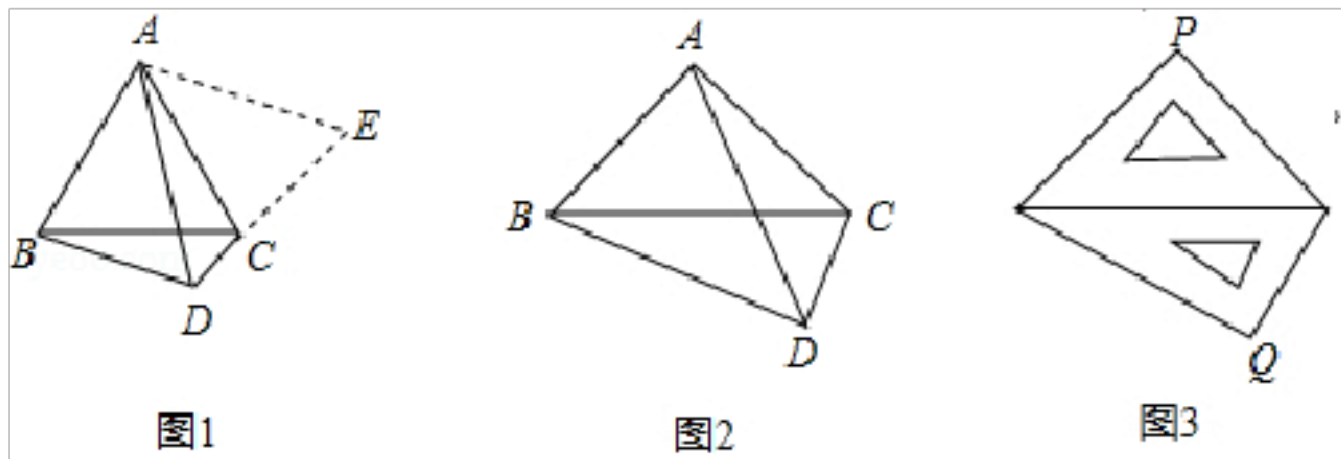
【拓展延伸】

(2) 如图 2, 在  $\text{Rt} \triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AB = AC$ . 若点  $D$  是边  $BC$  下方一点,  $\angle BDC = 90^\circ$ ,

探索线段  $DA$ 、 $DB$ 、 $DC$  之间的数量关系，并说明理由；

【知识应用】

(3) 如图 3，两块斜边长都为  $14\text{cm}$  的三角板，把斜边重叠摆放在一起，则两块三角板的直角顶点之间的距离  $PQ$  的长分别为  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\text{cm}$  .



# 2019-2020学年山东省济南市历城区八年级（上）期末数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.）

1.（4分）下列实数： $\frac{22}{2}$ ， $\frac{22}{7}$ ，0.1414， $\sqrt{11}$ 中，无理数的个数是（ ）

- A. 1个                      B. 2个                      C. 3个                      D. 4个

【解答】解： $\frac{22}{7}$ 是分数，属于有理数；0.1414是有限小数，属于有理数.

无理数有 $\frac{22}{2}$ ， $\sqrt{11}$ 共2个.

故选：B.

2.（4分）6的算术平方根是（ ）

- A. 3                              B.  $\sqrt{6}$                               C. 36                              D.  $\sqrt{6}$

【解答】解： $\sqrt{6}$ 的平方为6，

6算术平方根为 $\sqrt{6}$ .

故选：D.

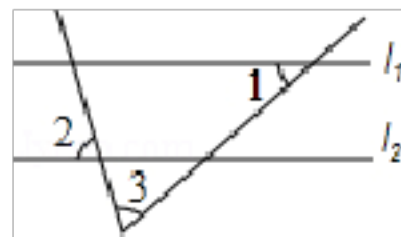
3.（4分）在平面直角坐标系中，点P(3, 2)到y轴的距离为（ ）

- A. 3                              B. 2                              C. 2                              D. 3

【解答】解：在平面直角坐标系中，点P(3, 2)到y轴的距离为3.

故选：A.

4.（4分）如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ ， $\angle 1 = 40^\circ$ ， $\angle 2 = 75^\circ$ ，则 $\angle 3$ 等于（ ）



- A. 55                              B. 60                              C. 65                              D. 70

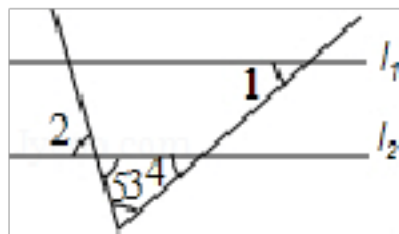
【解答】解： $\because$  直线 $l_1 \parallel l_2$ ， $\angle 1 = 40^\circ$ ， $\angle 2 = 75^\circ$ ，

$$\angle 1 = 40^\circ, \angle 2 = 75^\circ,$$

$$\angle 3 = 65^\circ.$$

故选：C.





5. (4分) 下列计算正确的是( )

- A.  $\sqrt{2} \sqrt{3} \sqrt{6}$     B.  $\sqrt{2} \sqrt{3} \sqrt{5}$     C.  $\sqrt{20} 2\sqrt{10}$     D.  $\sqrt{12} \sqrt{2} 2\sqrt{3}$

【解答】解：A、 $\sqrt{2} \sqrt{3} \sqrt{6}$ ，符合题意；

B、 $\sqrt{2} \sqrt{3}$ ，无法计算，不合题意；

C、 $\sqrt{20} 2\sqrt{5}$ ，不合题意；

D、 $\sqrt{12} \sqrt{2} \sqrt{6}$ ，不合题意；

故选：A.

6. (4分) 如果直线  $y = kx + b$  经过一、二、四象限，则有( )

- A.  $k > 0, b > 0$     B.  $k < 0, b > 0$     C.  $k < 0, b < 0$     D.  $k > 0, b < 0$

【解答】解：由一次函数  $y = kx + b$  的图象经过第一、二、四象限，

又由  $k < 0$  时，直线必经过二、四象限，故知  $k < 0$ 。

再由图象过一、二象限，即直线与  $y$  轴正半轴相交，所以  $b > 0$ 。

故选：C.

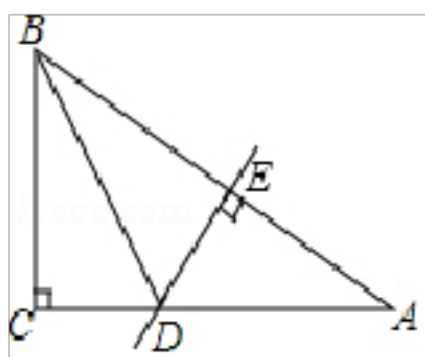
7. (4分) 面试时，某人的基本知识、表达能力、工作态度的得分分别是 90 分，80 分，85 分，若依次按 20%，40%，40% 的比例确定成绩，则这个人的面试成绩是( )

- A. 82 分    B. 84 分    C. 85 分    D. 86 分

【解答】解： $\frac{90 \times 20\% + 80 \times 40\% + 85 \times 40\%}{20\% + 40\% + 40\%} = 84$ ，

故选：B.

8. (4分) 如图，在  $Rt \triangle ABC$  中， $\angle A = 30^\circ$ ，DE 垂直平分 AB，垂足为点 E，交 AC 于 D 点，连接 BD，若 AD = 4，则 DC 的值为( )



- A. 1    B. 1.5    C. 2    D. 3

【解答】解：∵  $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，

$\angle ABC = 60^\circ$ ，

∵  $DE$  垂直平分  $AB$ ，

$AD = BD$ ，

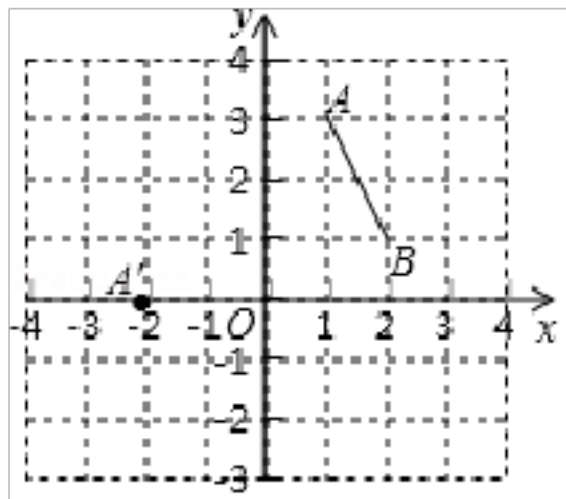
$\angle ABD = \angle A = 30^\circ$ ，

$\angle CBD = 30^\circ$ ，

$CD = \frac{1}{2}BD = 2$ ，

故选：C．

9. (4分) 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $A$  的坐标为  $(1, 3)$ ，点  $B$  的坐标  $(2, 1)$ 。将线段  $AB$  沿某一方向平移后，若点  $A$  的对应点  $A'$  的坐标为  $(-2, 0)$ 。则点  $B$  的对应点  $B'$  的坐标为 ( )



A.  $(5, 2)$

B.  $(1, 2)$

C.  $(1, 3)$

D.  $(0, 2)$

【解答】解：∵  $A(1, 3)$  的对应点的坐标为  $(-2, 0)$ ，

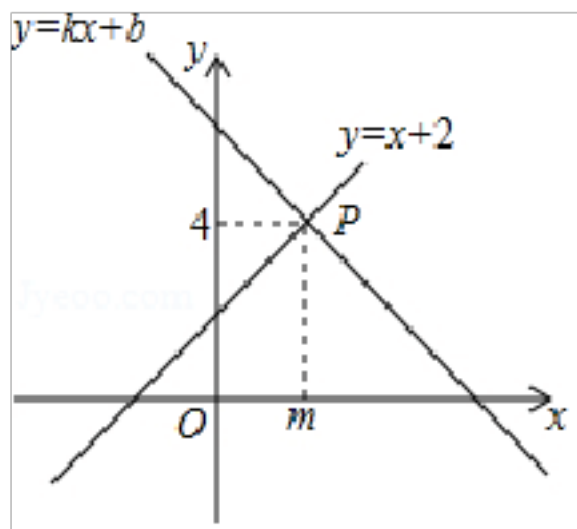
平移规律为横坐标减 3，纵坐标减 3，

点  $B(2, 1)$  的对应点的坐标为  $(-1, -2)$ 。

故选：B．

10. (4分) 如图，一次函数  $y = kx + b$  与  $y = x + 2$  的图象相交于点  $P(m, 4)$ ，则关于  $x$ ， $y$  的

二元一次方程组  $\begin{cases} y = kx + b \\ y = x + 2 \end{cases}$  的解是 ( )



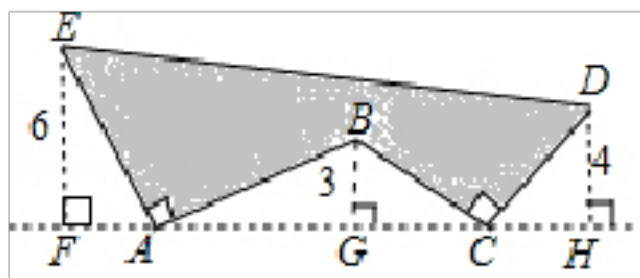
- A.  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 2.4 \\ y = 4 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$

**【解答】**解：把  $P(m, 4)$  代入  $y = x + 2$  得  $m + 2 = 4$ ，解得  $m = 2$ ，  
所以  $P$  点坐标为  $(2, 4)$ 。

所以关于  $x, y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} y = kx + b \\ y = x + 2 \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$ 。

故选：D。

11. (4分) 如图， $AE \perp AB$  且  $AE = AB$ ， $BC \perp CD$  且  $BC = CD$ ，请按照图中标注的数据，  
计算图中实线所围成的图形的面积  $S$  是 ( )



- A. 50      B. 62      C. 65      D. 68

**【解答】**解：∵  $AE \perp AB$  且  $AE = AB$ ， $EF \perp FH$ ， $BG \perp FH$ ， $\angle EAB = \angle EFA = \angle BGA = 90^\circ$ ，

$\angle EAF = \angle BAG = 90^\circ$ ， $\angle ABG = \angle BAG = 90^\circ$ ， $\angle EAF = \angle ABG$ ，

$AE = AB$ ， $\angle EFA = \angle AGB$ ， $\angle EAF = \angle ABG$ ， $\angle EFA = \angle ABG$

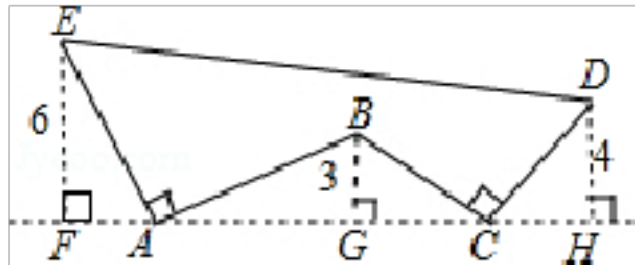
$\angle AFE = \angle BGA$ ， $AF = BG$ ， $AG = EF$ 。

同理证得  $\angle BGC = \angle DHC$  得  $GC = DH$ ， $CH = BG$ 。

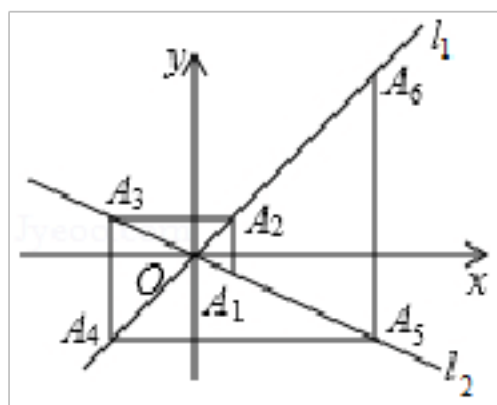
故  $FH = FA + AG + GC + CH = 3 + 6 + 4 + 3 = 16$

故  $S = \frac{1}{2}(6 + 4) \cdot 16 + 3 \cdot 4 + 6 \cdot 3 = 50$ 。

故选：A。



12. (4分) 如图, 在平面直角坐标系中, 函数  $y = x$  和  $y = \frac{1}{2}x$  的图象分别为直线  $l_1$ 、 $l_2$ , 过点  $A_1(1, \frac{1}{2})$  作  $x$  轴的垂线交  $l_1$  于点  $A_2$ , 过点  $A_2$  作  $y$  轴的垂线交  $l_2$  于点  $A_3$ , 过点  $A_3$  作  $x$  轴的垂线交  $l_1$  于点  $A_4$ , 过点  $A_4$  作  $y$  轴的垂线交  $l_2$  于点  $A_5$ , 依次进行下去, 则点  $A_{2019}$  的横坐标为 ( )



- A.  $2^{1008}$                       B.  $2^{1008}$                       C.  $2^{1009}$                       D.  $2^{1006}$

**【解答】**解: 过点  $A_1(1, \frac{1}{2})$  作  $x$  轴的垂线交  $l_1$  于点  $A_2$ , 过点  $A_2$  作  $y$  轴的垂线交  $l_2$  于点  $A_3$ , 过点  $A_3$  作  $x$  轴的垂线交  $l_1$  于点  $A_4$ , 过点  $A_4$  作  $y$  轴的垂线交  $l_2$  于点  $A_5$ , 依次进行下去,

$A_1$  与  $A_2$  横坐标相同,  $A_2$  与  $A_3$  纵坐标相同,

当  $x = 1$  时,  $y = 1$ ,

$A_2(1, 1)$ ,

当  $y = 1$  时,  $x = 2$

$A_3(2, 1)$ ,

同理可得:  $A_4(2, 2)$ ,  $A_5(4, 2)$ ,  $A_6(4, 4)$ ,  $A_7(8, 4)$ ,  $A_8(8, 8)$

$A_{2n-1}$  的横坐标为  $(2)^{n-1}$ ,

点  $A_{2019}$  的横坐标  $(2)^{1009} = 2^{1009}$ .

故选: C.

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13. (4分)  $|2\sqrt{5} - \sqrt{5}| = \sqrt{5} - 2$ .

**【解答】**解:  $|2\sqrt{5} - \sqrt{5}| = \sqrt{5} - 2$ .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/047142046022010002>