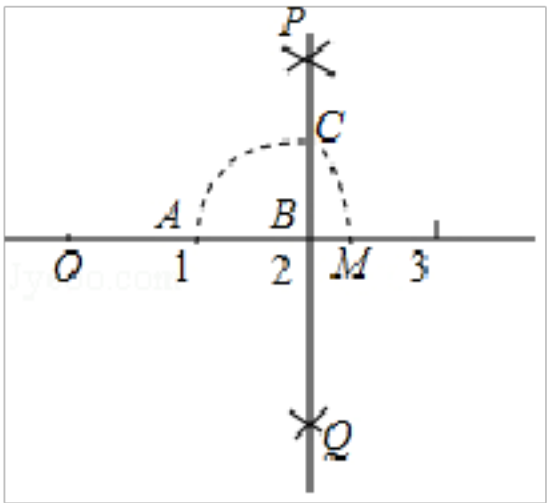


北师大版数学八年级上册期中测试题（一）

（时间：120 分钟 分值：100 分）

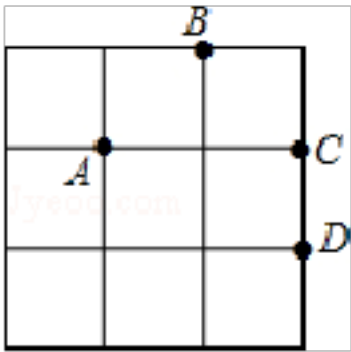
一、选择题（本大题含 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图，数轴上点 A, B 分别对应 1, 2，过点 B 作 $PQ \perp AB$ ，以点 B 为圆心，AB 长为半径画弧，交 PQ 于点 C，以原点 O 为圆心，OC 长为半径画弧，交数轴于点 M，则点 M 对应的数是（ ）



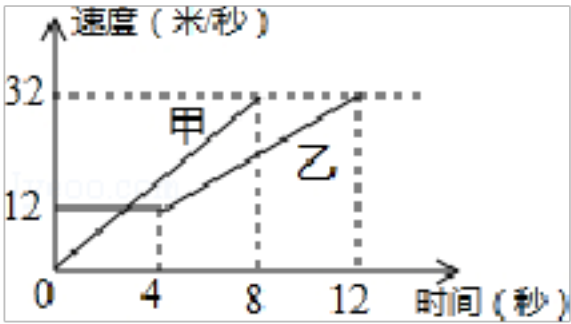
- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{7}$

2. 如图，在 3×3 的正方形网格中由四个格点 A, B, C, D，以其中一点为原点，网格线所在直线为坐标轴，建立平面直角坐标系，使其余三个点中存在两个点关于一条坐标轴对称，则原点是（ ）



- A. A 点 B. B 点 C. C 点 D. D 点

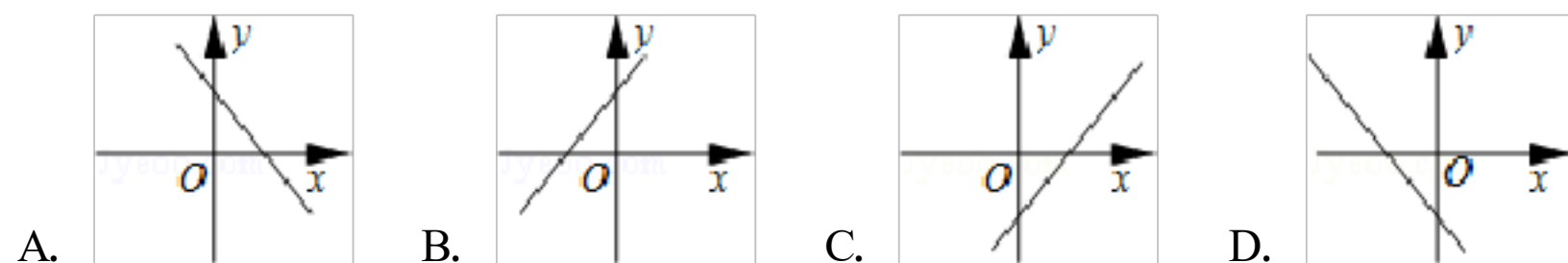
3. 如图是甲、乙两车在某时段速度随时间变化的图象，下列结论错误的是（ ）



- A. 乙前 4 秒行驶的路程为 48 米
B. 在 0 到 8 秒内甲的速度每秒增加 4 米/秒
C. 两车到第 3 秒时行驶的路程相等

D. 在 4 至 8 秒内甲的速度都大于乙的速度

4. 若实数 a 、 b 、 c 满足 $a+b+c=0$, 且 $a < b < c$, 则函数 $y=ax+c$ 的图象可能是()



5. 已知 $y = \sqrt{2x-5} + \sqrt{5-2x} - 3$, 则 $2xy$ 的值为 ()

- A. -15 B. 15 C. $-\frac{15}{2}$ D. $\frac{15}{2}$

6. (3 分) 实数 9 的平方根是 ()

- A. ± 3 B. 3 C. $\pm \sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$

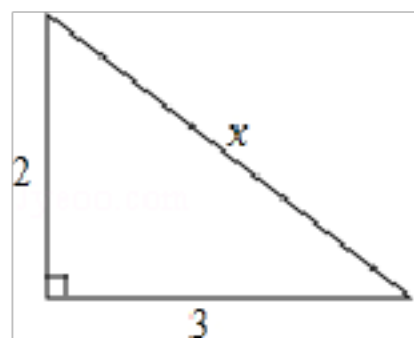
7. (3 分) 正比例函数 $y = -3x$ 的图象经过坐标系的 ()

- A. 第一、二象限 B. 第一、三象限 C. 第一、四象限 D. 第二、四象限

8. (3 分) 下列实数中的有理数是 ()

- A. $\sqrt{2}$ B. π C. $\frac{22}{7}$ D. $\sqrt[3]{9}$

9. (3 分) 如图的直角三角形中未知边的长 x 等于 ()



- A. 5 B. $\sqrt{5}$ C. 13 D. $\sqrt{13}$

10. (3 分) 在平面直角坐标系中, 点 $(-3, 4)$ 在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

二、填空题 (本大题含 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. (3 分) 实数 -8 的立方根是_____.

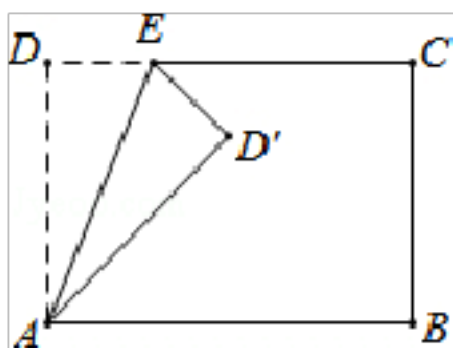
12. (3 分) 将 $\sqrt{32}$ 化成最简二次根式为_____.

13. 已知 $2x+1$ 的平方根为 ± 5 , 则 $-5x-4$ 的立方根是_____.

14. 化简: $|2 - \sqrt{3}| + |7 + \sqrt{3}| + |2 - 2\sqrt{3}| =$ _____.

15. 若第二象限内的点 $P(x, y)$ 满足 $|x|=3$, $y^2=25$, 则点 P 的坐标是_____.

16. (3 分) 如图, 长方形 $ABCD$ 中, $\angle DAB=\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$, $AD=BC=8$, $AB=CD=17$ 点 E 为射线 DC 上的一个动点, $\triangle ADE$ 与 $\triangle AD'E$ 关于直线 AE 对称, 当 $\triangle AD'B$ 为直角三角形时, DE 的长为_____.



三、解答题 (本大题含 8 个小题, 共 52 分)

17. (12 分) 计算:

(1) $\sqrt{24} + \sqrt{6}$

(2) $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{15}}{\sqrt{3}} - \sqrt{5}$

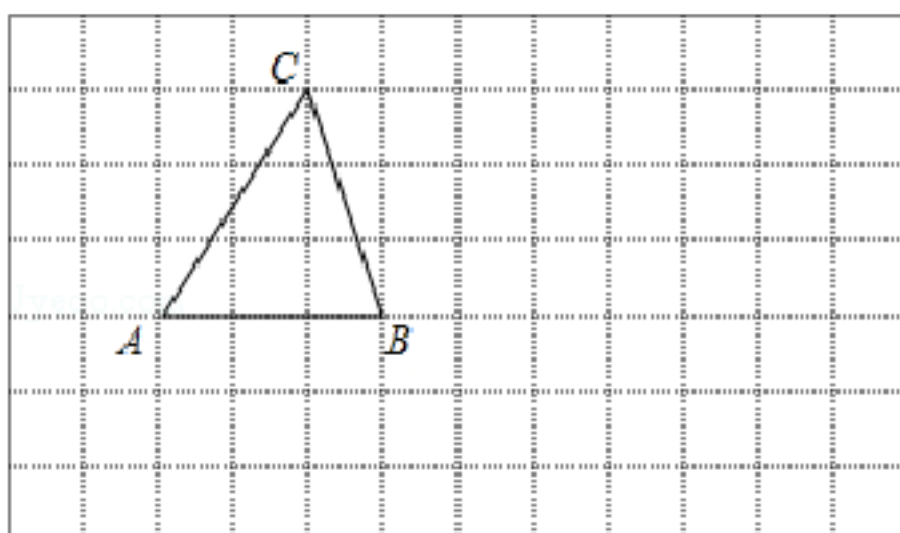
(3) $(\sqrt{11} + 2\sqrt{3})(\sqrt{11} - 2\sqrt{3})$

(4) $(\sqrt{\frac{5}{3}} + \sqrt{\frac{3}{5}}) \times \sqrt{20} + \sqrt{\frac{4}{3}}$

18. (7 分) 下面的方格图是由边长为 1 的若干个小正方形拼成的, $\triangle ABC$ 的顶点 A , B , C 均在小正方形的顶点上.

(1) 在图中建立恰当的平面直角坐标系, 取小正方形的边长为一个单位长度, 且使点 A 的坐标为 $(-4, 2)$;

(2) 在 (1) 中建立的平面直角坐标系内画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 各顶点的坐标.



19. (5 分) 我国古代数学家秦九韶在《数书九章》中记述了“斜求积术, 即已知三角形的三边长, 求它的面积. 用符号表示即为: $S=$

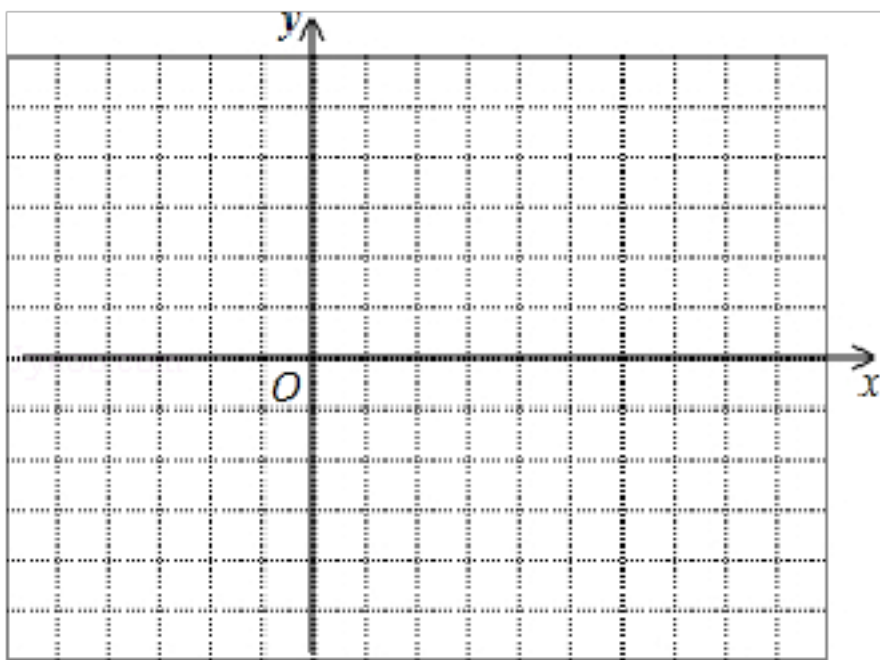
$$\sqrt{\frac{1}{4} \left[a^2 b^2 - \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2} \right)^2 \right]} \quad (\text{其中 } a, b, c \text{ 为三角形的三边长, } S \text{ 为面积}).$$

利用这个公式求 $a=\sqrt{5}$, $b=3$, $c=2\sqrt{5}$ 时的三角形的面积.

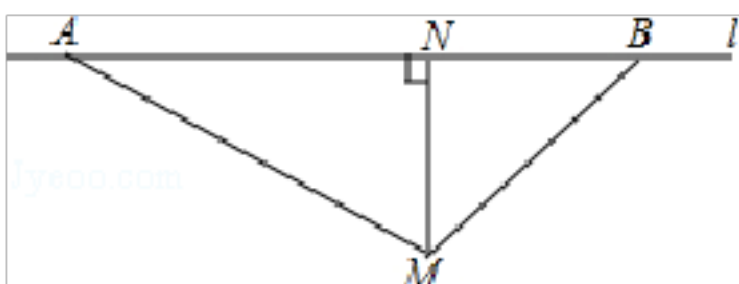
20. (5 分) 已知一次函数 $y=-\frac{4}{3}x+4$ 的图象与 x 轴交于 A , 与 y 轴交于点 B .

(1) 求点 A , B 的坐标并在如图的坐标系中画出函数 $y=-\frac{4}{3}x+4$ 的图象;

(2) 若一次函数 $y=kx-2$ 的图象经过点 A , 求它的表达式.



21. (6 分) 根据道路交通管理条例的规定, 在某段笔直的公路 l 上行驶的车辆, 限速 60 千米/时. 已知测速点 M 到测速区间的端点 A , B 的距离分别为 50 米、34 米, M 距公路 l 的距离 (即 MN 的长) 为 30 米. 现测得一辆汽车从 A 到 B 所用的时间为 5 秒, 通过计算判断此车是否超速.



22. (6 分) “黄金 1 号”玉米种子的价格为 5 元/千克, 如果一次性购买 2 千克以上的种子, 超过 2 千克的部分其价格打 8 折. 设一次性购买此品种玉米种子 x (千克), 付款金额为 y (元).

(1) 请写出 y (元) 与 x (千克) 之间的函数关系式:

①当 $0 \leq x \leq 2$ 时, 其关系式为 $y=5x$;

② $x > 2$ 时, 其关系式为 $y=4x+2$;

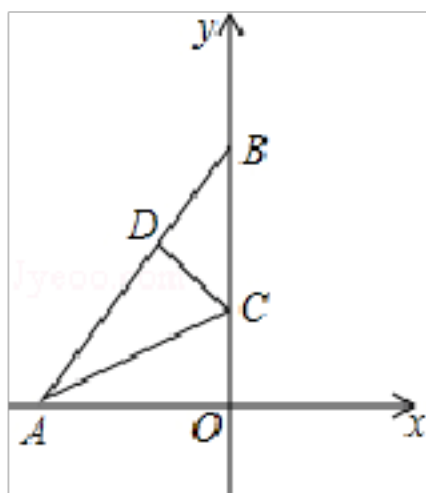
(2) 王大伯一次性购买了 1.5 千克此品种玉米种子, 需付款多少元?

(3) 王大伯一次性购买此品种玉米种子共付款 24 元，试求他购买种子的数量.

23. (5 分) 如图，平面直角坐标系中有一张三角形纸片 AOB ，其顶点 A, B 的坐标分别为 $A(-6, 0)$ ， $B(0, 8)$ ，点 O 为坐标原点.

(1) 求边 AB 的长；

(2) 点 C 是线段 OB 上一点，沿线段 AC 所在直线折叠 $\triangle AOB$ ，使得点 O 落在边 AB 上的点 D 处，求点 C 的坐标.

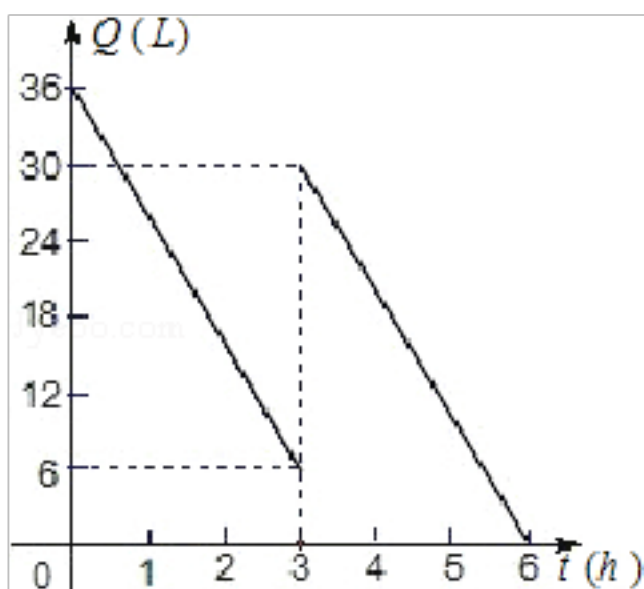


24. (6 分) 小明一家利用元旦三天驾车到某景点旅游. 小汽车出发前油箱有油 36L，行驶若干小时后，途中在加油站加油若干升. 油箱中余油量 Q (L) 与行驶时间 t (h) 之间的关系如图所示. 根据图象回答下列问题：

(1) 小汽车行驶 ____ h 后加油，中途加油 ____ L；

(2) 求加油前油箱余油量 Q 与行驶时间 t 的函数关系式；

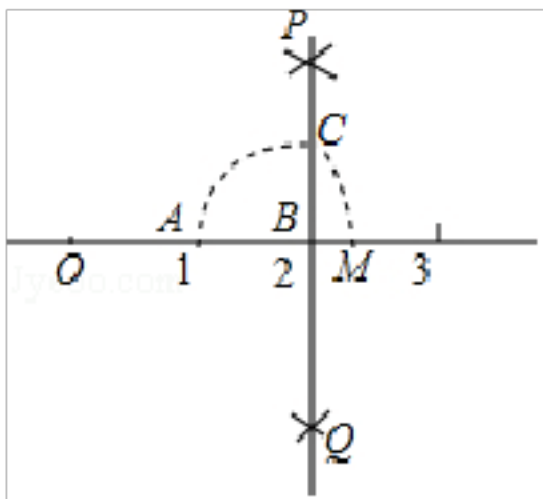
(3) 如果小汽车在行驶过程中耗油量速度不变，加油站距景点 200km，车速为 80km/h，要到达目的地，油箱中的油是否够用？请说明理由.



参考答案

一、选择题（本大题含 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图，数轴上点 A, B 分别对应 1, 2，过点 B 作 $PQ \perp AB$ ，以点 B 为圆心，AB 长为半径画弧，交 PQ 于点 C，以原点 O 为圆心，OC 长为半径画弧，交数轴于点 M，则点 M 对应的数是（ ）



A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{7}$

【考点】勾股定理；实数与数轴.

【分析】直接利用勾股定理得出 OC 的长，进而得出答案.

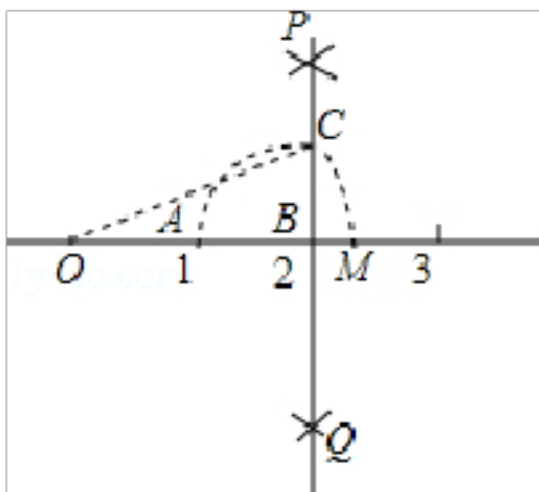
【解答】解：如图所示：连接 OC，

由题意可得：OB=2, BC=1,

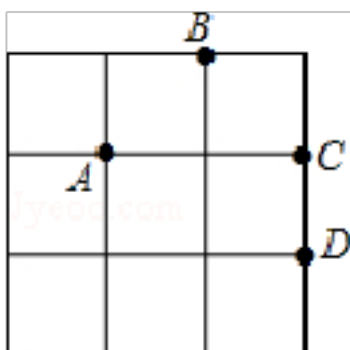
则 $AC = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$,

故点 M 对应的数是： $\sqrt{5}$.

故选：B.



2. 如图，在 3×3 的正方形网格中由四个格点 A, B, C, D，以其中一点为原点，网格线所在直线为坐标轴，建立平面直角坐标系，使其余三个点中存在两个点关于一条坐标轴对称，则原点是（ ）

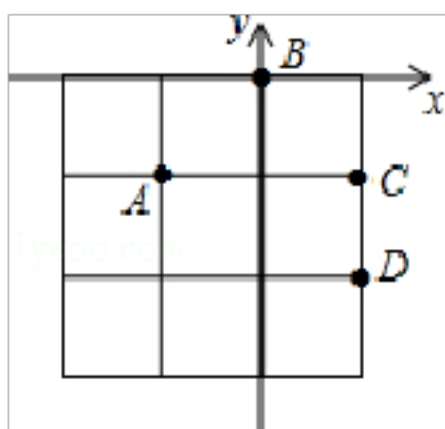


A. A点 B. B点 C. C点 D. D点

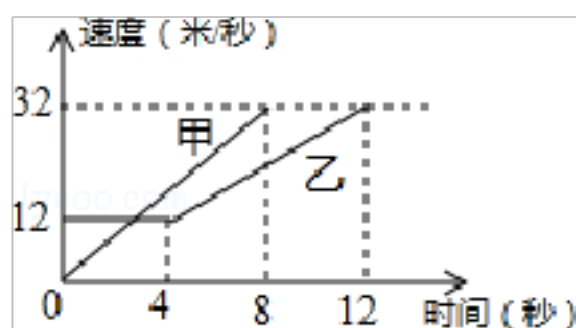
【考点】关于 x 轴、 y 轴对称的点的坐标.

【分析】直接利用对称点的性质结合体得出原点的位置.

【解答】解：如图所示：以 B 点为原点，建立平面直角坐标系，此时存在两个点 A ， C 关于 y 轴对称，
故选：B.



3. 如图是甲、乙两车在某时段速度随时间变化的图象，下列结论错误的是()



- A. 乙前 4 秒行驶的路程为 48 米
- B. 在 0 到 8 秒内甲的速度每秒增加 4 米/秒
- C. 两车到第 3 秒时行驶的路程相等
- D. 在 4 至 8 秒内甲的速度都大于乙的速度

【考点】函数的图象.

【分析】前 4s 内，乙的速度 - 时间图象是一条平行于 x 轴的直线，即速度不变，
速度 $\times$ 时间 = 路程.

甲是一条过原点的直线，则速度均匀增加；

求出两图象的交点坐标，3 秒时两速度大小相等，3s 前甲的图象在乙的下方，所以 3 秒前路程不相等；

图象在上方的，说明速度大.

【解答】解：A、根据图象可得，乙前 4 秒的速度不变，为 4 米/秒，则行驶的路程为 $12 \times 4 = 48$ 米，故 A 正确；

B、根据图象得：在 0 到 8 秒内甲的速度是一条过原点的直线，即甲的速度从 0

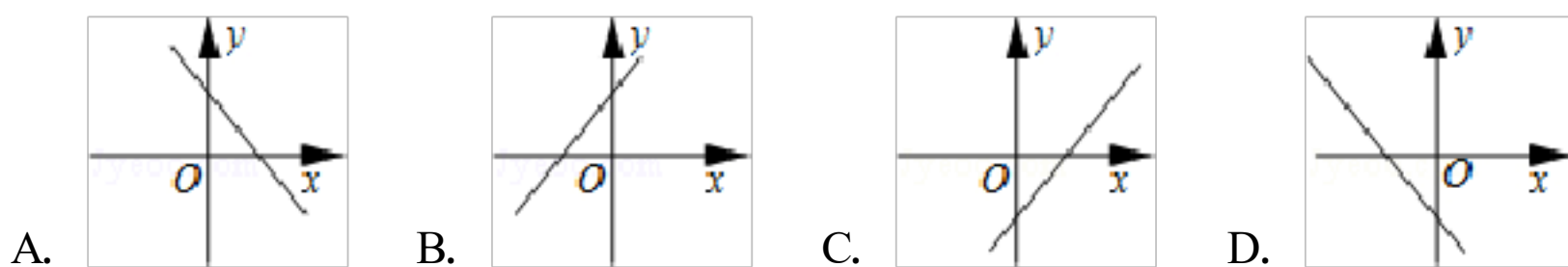
均匀增加到 32 米/秒，则每秒增加 $\frac{32}{8}=4$ 米秒/，故 B 正确；

C、由于甲的图象是过原点的直线，斜率为 4，所以可得 $v=4t$ (v 、 t 分别表示速度、时间)，将 $v=12\text{m/s}$ 代入 $v=4t$ 得 $t=3\text{s}$ ，则 $t=3\text{s}$ 前，甲的速度小于乙的速度，所以两车到第 3 秒时行驶的路程不相等，故 C 错误；

D、在 4 至 8 秒内甲的速度图象一直在乙的上方，所以甲的速度都大于乙的速度，故 D 正确；

由于该题选择错误的，故选 C.

4. 若实数 a 、 b 、 c 满足 $a+b+c=0$ ，且 $a < b < c$ ，则函数 $y=ax+c$ 的图象可能是()



【考点】一次函数图象与系数的关系.

【专题】常规题型.

【分析】先判断出 a 是负数， c 是正数，然后根据一次函数图象与系数的关系确定图象经过的象限以及与 y 轴的交点的位置即可得解.

【解答】解：∵ $a+b+c=0$ ，且 $a < b < c$ ，

∴ $a < 0$ ， $c > 0$ ，(b 的正负情况不能确定)，

$a < 0$ ，则函数 $y=ax+c$ 图象经过第二四象限，

$c > 0$ ，则函数 $y=ax+c$ 的图象与 y 轴正半轴相交，

纵观各选项，只有 A 选项符合.

故选 A.

5. 已知 $y=\sqrt{2x-5}+\sqrt{5-2x}-3$ ，则 $2xy$ 的值为 ()

A. -15 B. 15 C. $-\frac{15}{2}$ D. $\frac{15}{2}$

【考点】二次根式有意义的条件.

【分析】首先根据二次根式有意义的条件求出 x 的值，然后代入式子求出 y 的值，最后求出 $2xy$ 的值.

【解答】解：要使有意义，则 $\begin{cases} 2x-5 \geq 0 \\ 5-2x \geq 0 \end{cases}$,

解得 $x = \frac{5}{2}$,

故 $y = -3$,

$\therefore 2xy = 2 \times \frac{5}{2} \times (-3) = -15$.

故选：A.

6. (3分) 实数9的平方根是 ()

A. ± 3 B. 3 C. $\pm \sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$

【考点】平方根.

【分析】根据平方根的定义，即可解答.

【解答】解： $\because (\pm 3)^2 = 9$,

$\therefore$ 实数9的平方根是 ± 3 ,

故选：A.

7. (3分) 正比例函数 $y = -3x$ 的图象经过坐标系的 ()

A. 第一、二象限 B. 第一、三象限 C. 第一、四象限 D. 第二、四象限

【考点】正比例函数的性质.

【分析】根据正比例函数图象的性质可求直线所经过的象限.

【解答】解：根据 $k = -3 < 0$,

所以正比例函数 $y = -3x$ 的图象经过第二、四象限.

故选 D.

8. (3分) 下列实数中的有理数是 ()

A. $\sqrt{2}$ B. π C. $\frac{22}{7}$ D. $\sqrt[3]{9}$

【考点】实数.

【分析】根据有理数是有限小数或无限循环小数，可得答案.

【解答】解：A、 $\sqrt{2}$ 是无理数，故 A 错误；

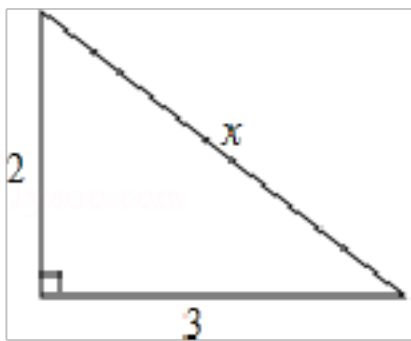
B、 π 是无理数，故 B 错误；

$\frac{22}{7}$ 是有理数，故 C 正确；

D、 $\sqrt[3]{9}$ 是无理数，故 D 错误；

故选：C.

9. (3 分) 如图的直角三角形中未知边的长 x 等于 ()



A. 5 B. $\sqrt{5}$ C. 13 D. $\sqrt{13}$

【考点】勾股定理.

【分析】在直角三角形中，由勾股定理求出斜边 x 即可.

【解答】解：由勾股定理得： $x = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$;

故选：D.

10. (3 分) 在平面直角坐标系中，点 $(-3, 4)$ 在 ()

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【考点】点的坐标.

【分析】根据各象限内点的坐标特征解答.

【解答】解：点 $(-3, 4)$ 在第二象限.

故选 B.

二、填空题 (本大题含 个小题，每小题 3 分，共 18 分)

11. (3 分) 实数 -8 的立方根是 -2 .

【考点】立方根.

【分析】利用立方根的定义即可求解.

【解答】解： $\because (-2)^3 = -8$,

$\therefore -8$ 的立方根是 -2 .

12. (3分) 将 $\sqrt{32}$ 化成最简二次根式为 $4\sqrt{2}$.

【考点】二次根式的性质与化简.

【分析】直接利用二次根式的性质化简求出答案.

【解答】解： $\sqrt{32}=\sqrt{16\times 2}=4\sqrt{2}$.

故答案为： $4\sqrt{2}$.

13. 已知 $2x+1$ 的平方根为 ± 5 ，则 $-5x-4$ 的立方根是 -4 .

【考点】立方根；平方根.

【分析】根据平方根定义可得 $2x+1=25$ ，然后再计算出 x 的值，然后再计算出 $-5x-4$ 的值，再求立方根即可.

【解答】解：由题意得： $2x+1=25$,

解得： $x=12$,

$-5x-4=-5\times 12-4=-64$,

-64 的立方根是 -4 ,

故答案为： -4 .

14. 化简： $|2-\sqrt{3}|+|7+\sqrt{3}|+|2-2\sqrt{3}|=7+2\sqrt{3}$.

【考点】实数的运算.

【专题】常规题型；实数.

【分析】原式利用绝对值的代数意义化简，计算即可得到结果.

【解答】解：原式= $2-\sqrt{3}+7+\sqrt{3}+2-2\sqrt{3}-2=7+2\sqrt{3}$.

故答案为： $7+2\sqrt{3}$

15. 若第二象限内的点 $P(x, y)$ 满足 $|x|=3$ ， $y^2=25$ ，则点 P 的坐标是 $(-3, 5)$.

【考点】点的坐标.

【分析】根据绝对值的意义和平方根得到 $x=\pm 5$ ， $y=\pm 2$ ，再根据第二象限的点的坐标特点得到 $x<0$ ， $y>0$ ，于是 $x=-5$ ， $y=2$ ，然后可直接写出 P 点坐标.

【解答】解： $\because |x|=3$ ， $y^2=25$,

$\therefore x=\pm 3$ ， $y=\pm 5$,

$\because$ 第二象限内的点 $P(x, y)$,

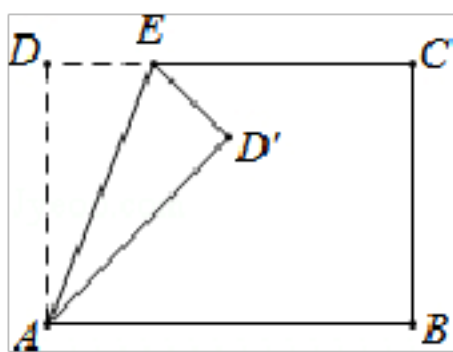
$$<0, y>0,$$

$$\therefore x=-3, y=5,$$

$\therefore$ 点 P 的坐标为 $(-3, 5)$,

故答案为： $(-3, 5)$ 。

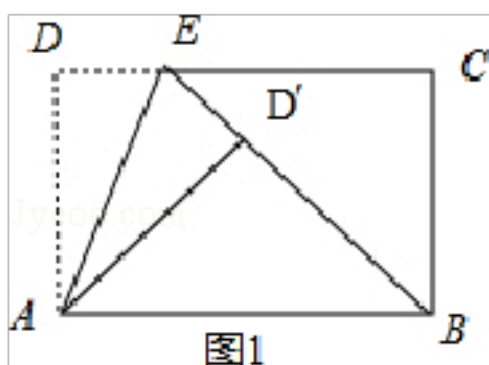
16. (3 分) 如图, 长方形 ABCD 中, $\angle DAB=\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$, $AD=BC=8$, $AB=CD=17$ 点 E 为射线 DC 上的一个动点, $\triangle ADE$ 与 $\triangle AD'E$ 关于直线 AE 对称, 当 $\triangle AD'B$ 为直角三角形时, DE 的长为 2 或 32。



【考点】翻折变换（折叠问题）。

【分析】分两种情况：点 E 在 DC 线段上，点 E 为 DC 延长线上的一点，进一步分析探讨得出答案即可。

【解答】解：如图 1，



$\because$ 折叠，

$$\therefore \triangle AD'E \cong \triangle ADE,$$

$$\therefore \angle AD'E = \angle D = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AD'B = 90^\circ,$$

$\therefore$ B、D'、E 三点共线，

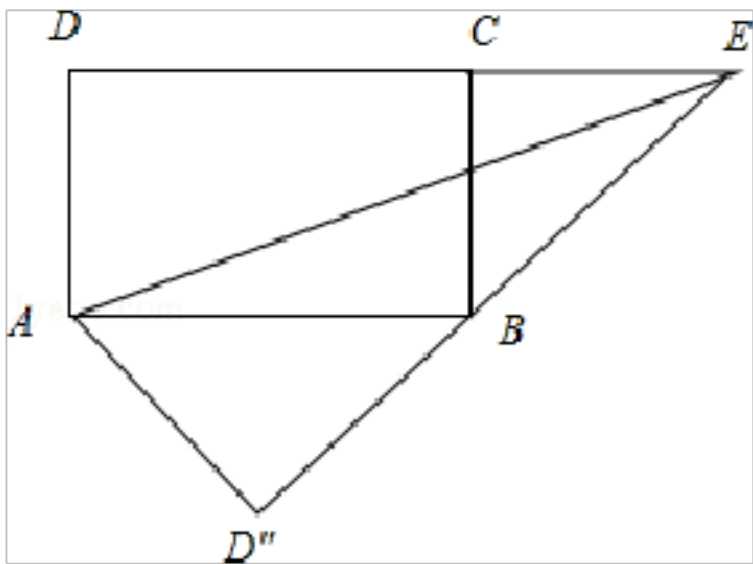
$$\text{又} \because \triangle ABD' \sim \triangle BEC, AD' = BC$$

$$\therefore \triangle ABD' \cong \triangle BEC$$

$$\therefore BE = AB = 17$$

$$\therefore BD' = \sqrt{AB^2 - AD'^2} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15,$$

$$\therefore DE = D'E = 17 - 15 = 2;$$



$\therefore \angle ABD'' \angle CBE = \angle ABD'' \angle BAD'' = 90^\circ$

$\therefore \angle CBE = \angle BAD''$

在 $\triangle ABD''$ 和 $\triangle BEC$ 中,

$$\begin{cases} \angle D'' = \angle BCE \\ AD'' = BC \\ \angle BAD'' = \angle CBE \end{cases},$$

$\therefore \triangle ABD'' \cong \triangle BEC$

$\therefore BE = AB = 17$

$\therefore DE = D''E = 17 + 15 = 32$.

综上所述, $DE = 2$ 或 32 .

故答案为: 2 或 32.

三、解答题 (本大题含 个小题, 共 52 分)

17. (12 分) 计算:

(1) $\sqrt{24} + \sqrt{6}$

(2) $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{15}}{\sqrt{3}} - \sqrt{5}$

(3) $(\sqrt{11} + 2\sqrt{3})(\sqrt{11} - 2\sqrt{3})$

(4) $(\sqrt{\frac{5}{3}} + \sqrt{\frac{3}{5}}) \times \sqrt{20} + \sqrt{\frac{4}{3}}$.

【考点】二次根式的混合运算.

【专题】计算题.

【分析】(1) 先把各二次根式化为最简二次根式, 然后合并即可;

(2) 先进行二次根式的除法运算, 然后合并即可;

(3) 利用平方差公式计算;

）先把各二次根式化为最简二次根式，再进行二次根式的乘法运算，然后合并即可．

【解答】解：（1）原式= $2\sqrt{6}+\sqrt{6}$

= $3\sqrt{6}$ ；

（2）原式= $\sqrt{\frac{12}{3}}+\sqrt{\frac{15}{3}}-\sqrt{5}$

= $2+\sqrt{5}-\sqrt{5}$

=2；

（3）原式= $(\sqrt{11})^2-(2\sqrt{3})^2$

= $11-12$

=-1；

（4）原式= $\sqrt{\frac{5}{3}}\times 2\sqrt{5}+\sqrt{\frac{3}{5}}\times 2\sqrt{5}+\sqrt{\frac{4}{3}}$

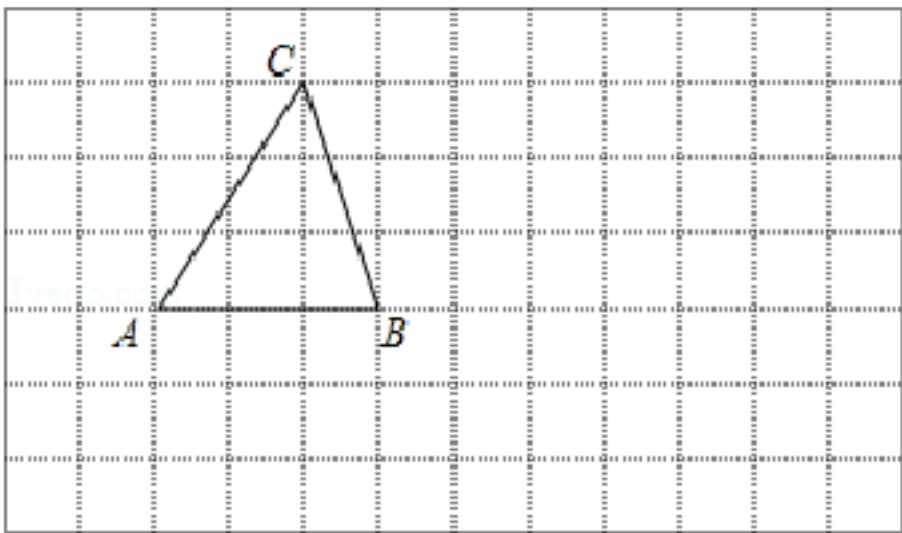
= $\frac{10\sqrt{3}}{3}+2\sqrt{3}+\frac{2\sqrt{3}}{3}$

= $6\sqrt{3}$ ．

18.（7分）下面的方格图是由边长为1的若干个小正方形拼成的， $\triangle ABC$ 的顶点A，B，C均在小正方形的顶点上．

（1）在图中建立恰当的平面直角坐标系，取小正方形的边长为一个单位长度，且使点A的坐标为（-4，2）；

（2）在（1）中建立的平面直角坐标系内画出 $\triangle ABC$ 关于y轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 各顶点的坐标．



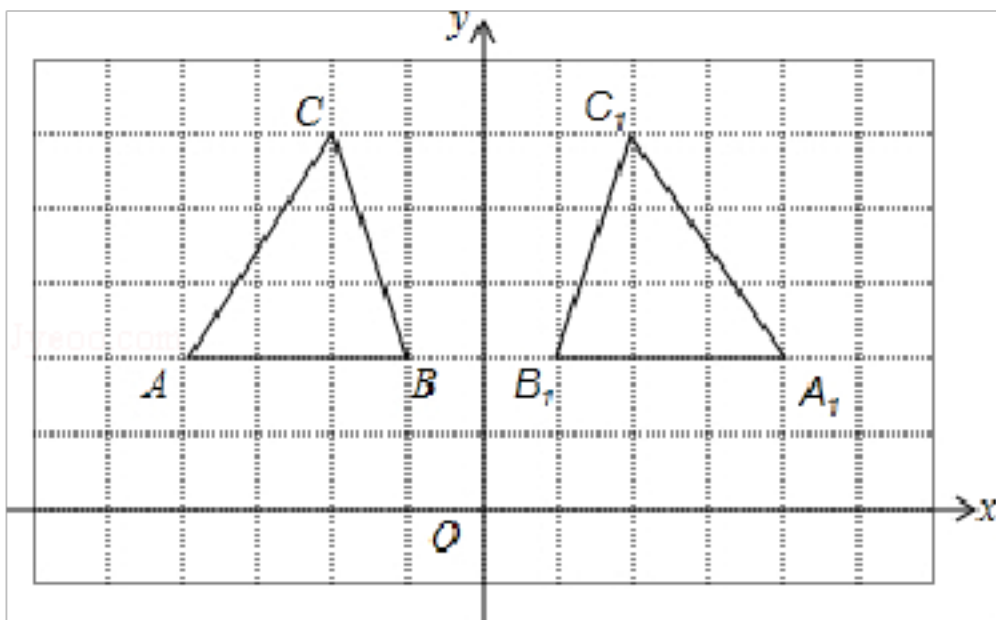
【考点】作图-轴对称变换．

【分析】（1）根据点A的坐标为（-4，2）建立坐标系即可；

（2）作出各点关于y轴的对称点，再顺次连接，写出三角形各顶点的坐标即可．

() 如图所示；

(2) 如图所示, $A_1(4, 2)$, $B_1(1, 2)$, $C_1(2, 5)$.



19. (5 分) 我国古代数学家秦九韶在《数书九章》中记述了“三斜求积术, 即已知三角形的三边长, 求它的面积. 用符号表示即为: $S =$

$$\sqrt{\frac{1}{4} [a^2 b^2 - (\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2})^2]}$$
 (其中 a, b, c 为三角形的三边长, S 为面积). 请

利用这个公式求 $a=\sqrt{5}$, $b=3$, $c=2\sqrt{5}$ 时的三角形的面积.

【考点】二次根式的应用.

【分析】由 $a=\sqrt{5}$, $b=3$, $c=2\sqrt{5}$ 得出 $a^2=5$, $b^2=9$, $c^2=20$, 进一步代入计算公式化简得出答案即可.

【解答】解: $\because a=\sqrt{5}$, $b=3$, $c=2\sqrt{5}$,

$$\therefore a^2=5, b^2=9, c^2=20,$$

$$\therefore \text{三角形的面积 } S = \sqrt{\frac{1}{4} [a^2 b^2 - (\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2})^2]}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{4} [45 - (\frac{5+9-20}{2})^2]}$$

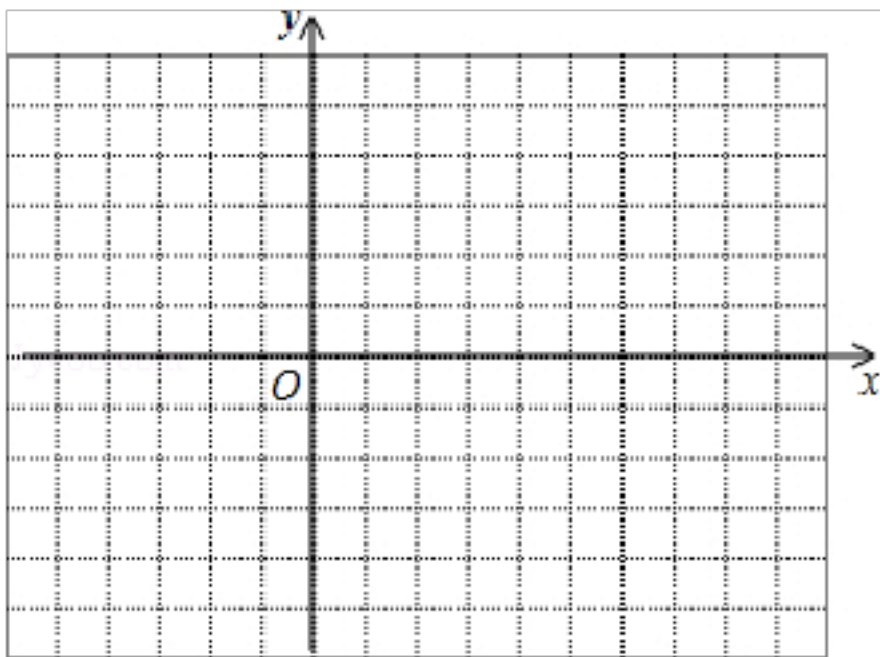
$$= \sqrt{\frac{1}{4} [45 - 9]}$$

$$= 3.$$

20. (5 分) 已知一次函数 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 的图象与 x 轴交于 A , 与 y 轴交于点 B .

(1) 求点 A, B 的坐标并在如图的坐标系中画出函数 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 的图象;

(2) 若一次函数 $y = kx - 2$ 的图象经过点 A, 求它的表达式.



【考点】一次函数的图象; 待定系数法求一次函数解析式.

【专题】数形结合.

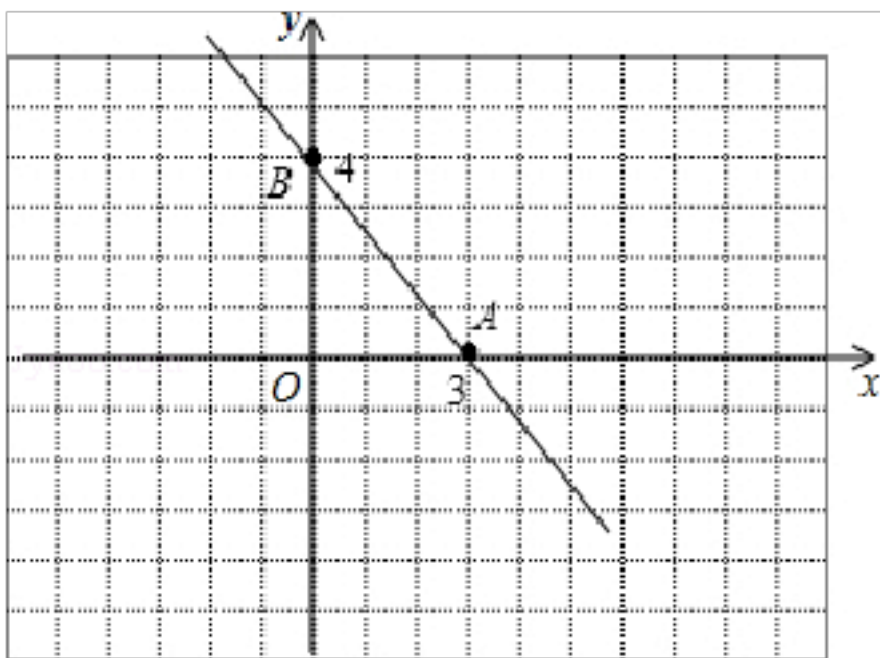
【分析】(1) 计算函数值为 0 所对应的自变量的值即可得到 A 点坐标, 计算自变量为 0 时的函数值即可得到 B 点坐标, 然后利用描点点画函数图象;

(2) 把 A 点坐标代入 $y = kx - 2$ 得到关于 k 的方程, 然后解此方程即可.

【解答】解: (1) 当 $y = 0$ 时, $-\frac{4}{3}x + 4 = 0$, 解得 $x = 3$, 则 A (3, 0),

当 $x = 0$ 时, $y = -\frac{4}{3}x + 4 = 4$, 则 B (0, 4),

如图,

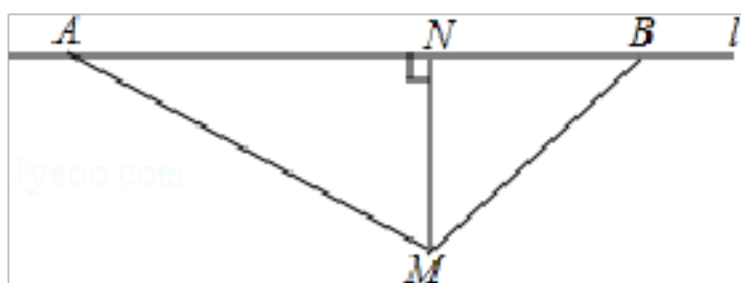


(2) 把 A (3, 0) 代入 $y = kx - 2$ 得 $3k - 2 = 0$, 解得 $k = \frac{2}{3}$,

所以所求一次函数的解析式为 $y = \frac{2}{3}x - 2$.

21. (6 分) 根据道路交通管理条例的规定, 在某段笔直的公路 l 上行驶的车辆,

限速 60 千米/时. 已知测速点 M 到测速区间的端点 A , B 的距离分别为 50 米、34 米, M 距公路 l 的距离 (即 MN 的长) 为 30 米. 现测得一辆汽车从 A 到 B 所用的时间为 5 秒, 通过计算判断此车是否超速.



【考点】勾股定理的应用.

【分析】在 $Rt\triangle AMN$ 中根据勾股定理求出 AN , 在 $Rt\triangle BMN$ 中根据勾股定理求出 BN , 由 $AN+NB$ 求出 AB 的长, 根据路程除以时间得到速度, 即可做出判断.

【解答】解: $\because$ 在 $Rt\triangle AMN$ 中, $AM=50$, $MN=30$,

$$\therefore AN = \sqrt{AM^2 - MN^2} = 40 \text{ 米},$$

$\because$ 在 $Rt\triangle MNB$ 中, $BM=34$, $MN=30$,

$$\therefore BN = \sqrt{BM^2 - MN^2} = 16 \text{ 米},$$

$$\therefore AB = AN + NB = 40 + 16 = 56 \text{ (米)},$$

$$\therefore \text{汽车从 } A \text{ 到 } B \text{ 的平均速度为 } 56 \div 5 = 11.2 \text{ (米/秒)},$$

$$\because 11.2 \text{ 米/秒} = 40.32 \text{ 千米/时} < 60 \text{ 千米/时},$$

$\therefore$ 此车没有超速.

22. (6 分) “黄金 1 号”玉米种子的价格为 5 元/千克, 如果一次性购买 2 千克以上的种子, 超过 2 千克的部分其价格打 8 折. 设一次性购买此品种玉米种子 x (千克), 付款金额为 y (元).

(1) 请写出 y (元) 与 x (千克) 之间的函数关系式:

①当 $0 \leq x \leq 2$ 时, 其关系式为 $y=5x$;

② $x > 2$ 时, 其关系式为 $y=4x+2$;

(2) 王大伯一次性购买了 1.5 千克此品种玉米种子, 需付款多少元?

(3) 王大伯一次性购买此品种玉米种子共付款 24 元, 试求他购买种子的数量.

【考点】一次函数的应用.

【分析】(1) 根据玉米种子的价格为 5 元/千克, 如果一次购买 2 千克以上种子,

超过 2 千克的部分的种子的价格打 8 折，分别得出即可；

(2) 根据 $x=1.5$ ，求出 y 即可得出答案；

(3) 根据 $y=24$ ，求出 x 即可得出答案.

【解答】解：(1) 根据玉米种子的价格为 5 元/千克，如果一次购买 2 千克以上种子，超过 2 千克的部分的种子的价格打 8 折，

①当 $0 \leq x \leq 2$ 时，其关系式为 $y=5x$;

② $x > 2$ 时，其关系式为 $y=4x+2$;

故答案为： $y=5x$; $y=4x+2$;

(2) $\because 1.5 < 2$,

$$\therefore y=5x=5 \times 1.5=7.5$$

答：王大伯需付款 7.5 元；

(3) $\because 24 > 10$,

$\therefore$ 王大伯购买的玉米种子大于 2 千克，

则 $4x+2=24$,

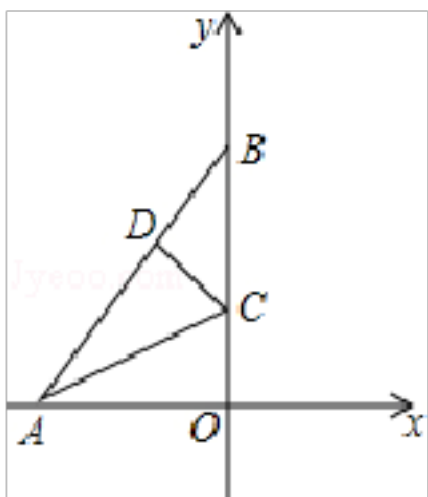
解得： $x=5.5$,

答：王大伯需购买 5.5 千克.

23. (5 分) 如图，平面直角坐标系中有一张三角形纸片 AOB 其顶点 A, B 的坐标分别为 A(-6, 0), B(0, 8)，点 O 为坐标原点.

(1) 求边 AB 的长；

(2) 点 C 是线段 OB 上一点，沿线段 AC 所在直线折叠 $\triangle AOB$ 使得点 O 落在边 AB 上的点 D 处，求点 C 的坐标.



【考点】一次函数综合题.

【专题】综合题；一次函数及其应用.

【分析】(1) 根据 A 与 B 的坐标确定出 OA 与 OB 的长，在直角三角形 AOB 中，利用勾股定理求出 AB 的长即可；

(2) 由折叠的性质得到三角形 ADC 与三角形 AOC 全等，利用全等三角形对应边相等得到 $AD=AQ$ $CD=CQ$ 设 $OC=x$ ，根据勾股定理列出关于 x 的方程，求出方程的解得到 x 的值，即可确定出 C 坐标．

【解答】解：(1) $\because A(-6, 0), B(0, 8)$,

$\therefore OA=6$ $OB=8$,

根据勾股定理得： $AB=\sqrt{6^2+8^2}=10$;

(2) 设 $OC=x$ ，由折叠的性质得： $AD=AO=6$ $CD=OC=x$ $\angle BDC=90^\circ$;

$\therefore BD=AB-AD=4$ $BC=8-x$,

在 $Rt\triangle BDC$ 中，根据勾股定理得： $4^2+x^2=(8-x)^2$,

解得： $x=3$,

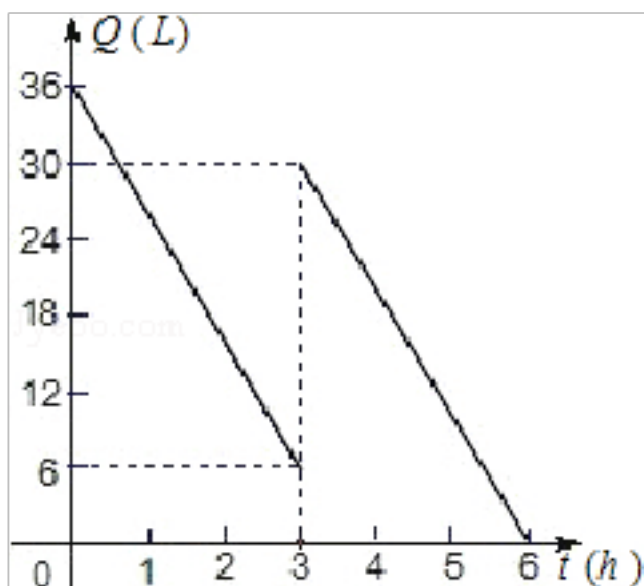
则 C 的坐标为 $(0, 3)$ ．

24. (6 分) 小明一家利用元旦三天驾车到某景点旅游．小汽车出发前油箱有油 36L，行驶若干小时后，途中在加油站加油若干升．油箱中余油量 Q (L) 与行驶时间 t (h) 之间的关系如图所示．根据图象回答下列问题：

(1) 小汽车行驶 3 h 后加油，中途加油 24 L;

(2) 求加油前油箱余油量 Q 与行驶时间 t 的函数关系式；

(3) 如果小汽车在行驶过程中耗油量速度不变，加油站距景点 200km，车速为 80km/h，要到达目的地，油箱中的油是否够用？请说明理由．



【考点】一次函数的应用．

【分析】(1) 观察图中数据可知，行驶 3 小时后油箱剩油 6L，加油加至 30L；

(2) 先根据图中数据把每小时用油量求出来，即： $(36 - 6) \div 3 = 10\text{L}$ ，再写出函数关系式；

(3) 先要求出从加油站到景点需行几小时，然后再求需用多少油，便知是否够用。

【解答】解：(1) 从图中可知汽车行驶 3h 后加油，中途加油 24L；

故答案为：

(2) 根据分析可知 $Q = -10t + 36$ ($0 \leq t \leq 3$)；

(3) 油箱中的油是够用的。

$\because 200 \div 80 = 2.5$ (小时)，需用油 $10 \times 2.5 = 25\text{L} < 30\text{L}$ ，

$\therefore$ 油箱中的油是够用的。

北师大版八年级数学上册期中测试题 (二)

(时间：120 分钟 分值：100 分)

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的，请把正确选项的代号填在下面的表格内。

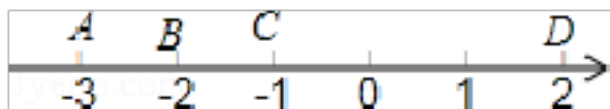
1. (3 分) 下列各点中，不在函数 $y = x - 1$ 的图象上的是 ()

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

2. (3 分) 下列计算结果正确是 ()

A. $\sqrt{5} + \sqrt{2} = \sqrt{7}$ B. $\sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3}$ C. $\sqrt{5} \times \sqrt{2} = \sqrt{10}$ D. $(-\sqrt{5})^2 = -5$

3. (3 分) 数轴上点 A, B, C, D 表示的数如图所示，其中离表示 $-\sqrt{5}$ 的点最近的是 ()



A. 点 A B. 点 B C. 点 C D. 点 D

4. (3 分) 某校“光学节”的纪念品是一个底面为等边三角形的三棱镜 (如图)。在三棱镜的侧面上，从顶点 A 到顶点 A' 镶有一圈金属丝，已知此三棱镜的高为 8cm，底面边长为 2cm，则这圈金属丝的长度至少为 ()

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/468016036044006127>