

2019-2020 八年级上南二外期中试卷

一、选择题（共 12 小题）

1. 下列四个实数中，是无理数的是（ ）

A. $\frac{13}{7}$

B. $\sqrt[3]{8}$

C. 3.1415

D. 0.1010010001...

2. 下列计算正确的是（ ）

A. $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 6$

B. $\sqrt{12} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$

C. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$

D. $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 4$

3. 下列各组数据中的三个数作为三角形的边长，其中能构成直角三角形的是（ ）

A. $\sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}$

B. 1, $\sqrt{2}, \sqrt{3}$

C. 6, 7, 8

D. 2, 3, 4

4. 在平面直角坐标系中，点 B 的坐标是 $(4, -1)$ ，点 A 与点 B 关于 x 轴对称，则点 A 的坐标是（ ）

A. $(4, 1)$

B. $(-1, 4)$

C. $(-4, -1)$

D. $(-1, -4)$

5. 对于函数 $y = 3x - 1$ ，下列说法正确的是（ ）

A. 它与 y 轴的交点是 $(0, 1)$

B. y 值随着 x 值增大而减小

C. 它的图象经过第二象限

D. 当 $x > \frac{1}{3}$ 时， $y > 0$

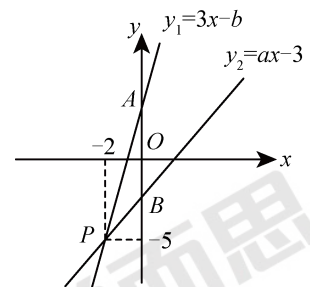
6. 如图，已知函数 $y_1 = 3x + b$ 和 $y_2 = ax - 3$ 的图象交于点 $P(-2, -5)$ ，当 $y_1 > y_2$ 时， x 的取值范围（ ）

A. $x > -2$

B. $x < -2$

C. $x > -5$

D. $x < -5$



7. 直线 $y = 3x + b$ 经过点 (m, n) ，且 $n - 3m = 8$ ，则 b 的值是（ ）

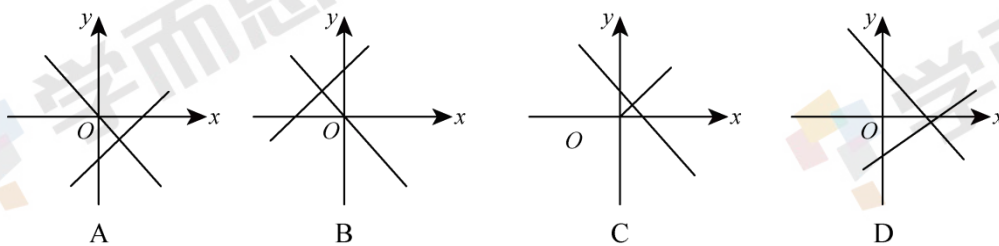
A. -4

B. 4

C. -8

D. 8

8. 在同一坐标系中，正比例函数 $y=kx$ 与一次函数 $y=x-k$ 的图象大致应为 ()

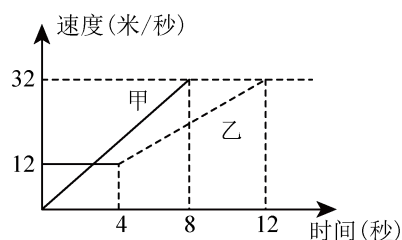


9. 等腰三角形的周长为 10cm，其中一边长为 2cm，则该等腰三角形底边上的高为 ()

- A. $2\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $\sqrt{15}$ D. $4\sqrt{2}$ 或 $\sqrt{15}$

10. 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

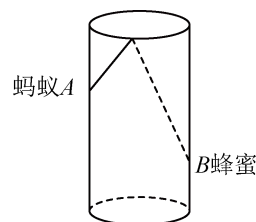


11. 已知直线 $l_1: y=kx+b(k \neq 0)$ 与直线 $l_2: y=k_1x-6(k_1 < 0)$ 在第三象限交于点 M ，若直线 l_1 与 x 轴的交点为 $B(3, 0)$ ，则 k 的取值范围是 ()

- A. $-2 < k < 2$ B. $-2 < k < 0$ C. $0 < k < 4$ D. $0 < k < 2$

12. 如图，圆柱形容器高为 18cm，底面周长为 24cm，在杯内壁离杯底 4cm 的点 B 处有一滴蜂蜜，这时一只蚂蚁正好在杯外壁，离杯上沿 2cm 与蜂蜜相对的点 A 处，则蚂蚁从外壁 A 处到内壁 B 处的最短距离为 ()

- A. 13cm
 B. $\sqrt{61}$ cm
 C. $2\sqrt{61}$ cm
 D. 20cm

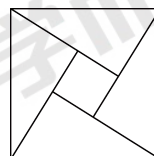


二、填空题 (共 4 小题)

13. 比较大小: $4\sqrt{3}$ _____ $5\sqrt{2}$.

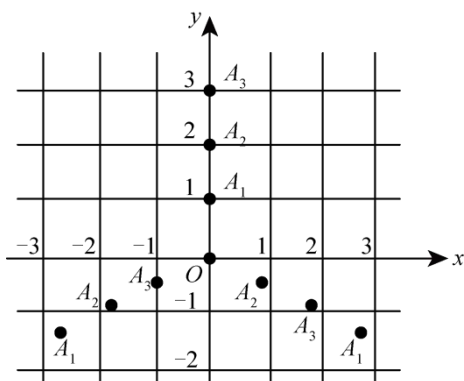
14. 已知 $y=(m+3)x^{m^2-8}+3$ 是一次函数，则 $m =$ _____.

15. 如图，是 2002 年 8 月北京第 24 届国际数学家大会会标，由 4 个全等的直角三角形拼合而成，如果图中大、小正方形的面积分别为 52 和 4，那么一个直角三角形的两直角边的和等于 _____.



16. 如图, 已知 $A_1(0, 1)$, $A_2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$, $A_3\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$, $A_4(0, 2)$, $A_5(\sqrt{3}, -1)$, $A_6(-\sqrt{3}, -1)$,

$A_7(0, 3)$, $A_8\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$, $A_9\left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$... 则点 A_{2010} 的坐标是_____.



三、解答题 (共 7 小题)

17. 计算.

(1) $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) - (2\sqrt{2} - 1)^2$;

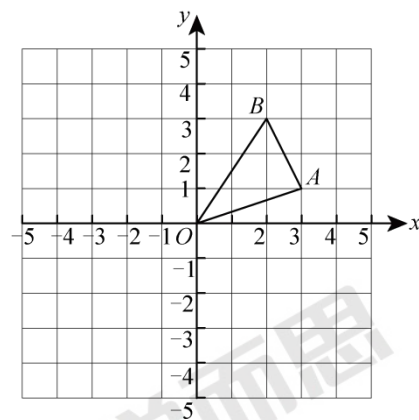
(2) $6\sqrt{\frac{1}{3}} + (2016 - \sqrt{5})^0 - \sqrt[3]{-8} - |1 - \sqrt{3}|$.

18. 如图, 直角坐标系中, 在边长为 1 的正方形网格中, $\triangle AOB$ 的顶点边在格点上, 点 A , B 的坐标分别是 $A(3, 1)$, $B(2, 3)$.

(1) 请在图中画出 $\triangle AOB$ 关于 y 轴的对称 $\triangle A'O'B'$, 点 A' 的坐标为 _____, 点 B' 的坐标为 _____;

(2) 请写出 A' 点关于 x 轴的对称点 A'' 的坐标为 _____;

(3) 求 $\triangle A'O'B'$ 的面积.



19. 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三边长分别为 a , b , c , 且 a 和 b 满足 $\sqrt{a-3} + b^2 - 4b + 4 = 0$.

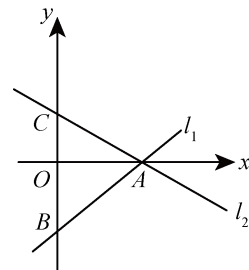
(1) 求 a , b 的长;

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

20. 如图, 两直线 $l_1: y = kx - 2b + 1$ 和 $l_2: y = (1-k)x + b - 1$ 交于 x 轴上一点 A , 与 y 轴分别交于点 B 、 C , 若 A 的横坐标为 2.

(1) 求这两条直线的解析式;

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.



21. 甲、乙两家商场以同样价格出售相同的商品, 在同一促销期间两家商场都让利酬宾, 让利方式如下: 甲商场所有商品都按原价的 8.5 折出售, 乙商场只对一次购物中超过 200 元后的价格部分按原价的 7.5 折出售. 某顾客打算在促销期间到这两家商场中的一家去购物, 设该顾客在一次购物中的购物金额的原价为 $x(x > 0)$ 元, 让利后购物金额为 y 元.

(1) 分别就甲、乙两家商场写出 y 关于 x 的函数解析式;

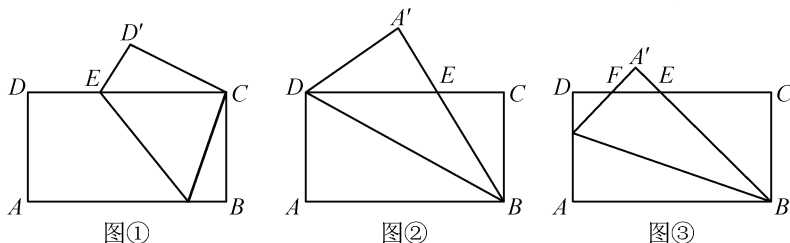
(2) 该顾客应如何选择这两家商场去购物会更省钱? 并说明理由.

22. 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = CD = 5$, $BC = AD = 3$.

(1) 如图①, E 、 F 分别为 CD 、 AB 边上的点, 将矩形 $ABCD$ 沿 EF 翻折, 使点 A 与点 C 重合, 设 $CE = x$, 则 $DE =$ _____ (用含 x 的代数式表示), $CD' = AD = 3$, 在 $\text{Rt}\triangle CD'E$ 中, 利用勾股定理列方程, 可求得 $CE =$ _____;

(2) 如图②, 将 $\triangle ABD$ 沿 ED 翻折至 $\triangle A'BD$, 若 $A'B$ 交 CD 于点 E , 求此时 CE 的长;

(3) 如图③, P 为 AD 边上的一点, 将 $\triangle ABP$ 沿 BP 翻折 $\triangle A'BP$, $A'B$ 、 $A'P$ 分别交 CD 边于 E 、 F 且 $DF = A'F$, 请直接写出此时 CE 的长.



23. 已知, 如图, 一次函数 $y = kx + b$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 和点 B , A 点坐标为 $(3, 0)$,

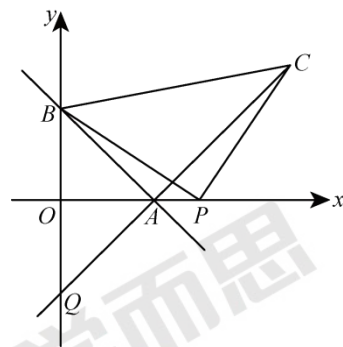
$\angle OAB = 45^\circ$.

(1) 求一次函数的表达式;

(2) 点 P 是 x 轴正半轴上一点, 以 P 为直角顶点, BP 为腰在第一象限内作等腰 $\text{Rt}\triangle BPC$, 连接 CA 并延长交 y 轴于点 Q .

① 若点 P 的坐标为 $(4, 0)$, 求点 C 的坐标, 并求出直线 AC 的函数表达式;

② 当 P 点在 x 轴正半轴运动时, Q 点的位置是否发生变化? 若不变, 请求出它的坐标; 如果变化, 请求出它的变化范围.



2019-2020 秋季初二上南二外期中考试答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	B	B	A	D	A	D	B	C	C	D	D

二、填空题

13	14	15	16
<	3	10	$(-335\sqrt{3}, -335)$

三、解答题

17、(1) $4\sqrt{2} - 8$

(2) $\sqrt{3} + 4$

18、(1) $(-3, 1)$, $(-2, 3)$

(2) $(-3, -1)$

(3) $\frac{7}{2}$

19、(1) $a = 3, b = 2$

(2) 3 或 $\sqrt{5}$

20、(1) $l_1 = \frac{3}{2}x - 3, l_2 = -\frac{1}{2}x + 1$

(2) 4

21、解：(1) 甲商场写出 y 关于 x 的函数解析式 $y_1 = 0.85x$,

乙商场写出 y 关于 x 的函数解析式 $y_2 = 200 + (x - 200) \times 0.75 = 0.75x + 50$ ($x > 200$),

$y_2 = x$ ($0 \leq x \leq 200$);

(2) 由 $y_1 > y_2$, 得 $0.85x > 0.75x + 50$,

$x > 500$,

当 $x > 500$ 时, 到乙商场购物会更省钱;

由 $y_1 = y_2$ 得 $0.85x = 0.75x + 50$,

$x = 500$ 时, 到两家商场去购物花费一样;

由 $y_1 < y_2$, 得 $0.85x < 0.75x + 50$,

$x < 500$,

当 $x < 500$ 时，到甲商场购物会更省钱；

综上所述： $x > 500$ 时，到乙商场购物会更省钱， $x = 500$ 时，到两家商场去购物花费一样，

当 $x < 500$ 时，到甲商场购物会更省钱。

22、解：(1) $5 - x, \frac{17}{5}$.

(2) $CE = 5 - \frac{17}{5} = \frac{8}{5}$.

(3) $CE = 5 - \frac{15}{7} = \frac{20}{7}$.

23、解：(1) $\because \angle AOB = 90^\circ, \angle OAB = 45^\circ$

$$\therefore \angle OBA = \angle OAB = 45^\circ,$$

$$\therefore OA = OB,$$

$$\because A(3, 0),$$

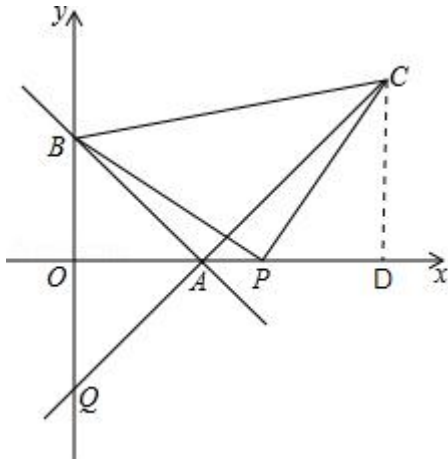
$$\therefore B(0, 3),$$

$$\therefore \begin{cases} 3k + b = 0 \\ b = 3 \end{cases},$$

解得 $k = -1$.

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

(2) ①如图，过点 C 作 x 轴的垂线，垂足为 D ，



$$\because \angle BPO + \angle CPD = \angle PCD + \angle CPD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BPO = \angle PCD,$$

在 $\triangle BOP$ 和 $\triangle PDC$ 中，

$$\begin{cases} \angle BOP = \angle PDC \\ \angle BPO = \angle PCD, \\ BP = PC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BOP \cong \triangle PDC \text{ (AAS)}.$$

$$\therefore PD=BO=3, CD=PO,$$

$$\because P(4, 0),$$

$$\therefore CD=PO=4, \text{ 则 } OD=3+4=7,$$

$$\therefore \text{点 } C(7, 4),$$

设直线 AC 的函数关系式为 $y=k_1x+b_1$,

$$\text{则 } \begin{cases} 3k_1+b_1=0 \\ 7k_1+b_1=4 \end{cases},$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k=1 \\ b=-3 \end{cases}.$$

$$\therefore \text{直线 } AC \text{ 的函数关系式为 } y=x-3;$$

②点 Q 的位置不发生变化.

由①知 $\triangle BOP \cong \triangle PDC$, 当点 P 在 x 轴正半轴运动时, 仍有 $\triangle BOP \cong \triangle PDC$,

$$\therefore PD=BO, CD=PO,$$

$$\therefore PO+PD=CD+OB, \text{ 即 } OA+AD=OB+CD,$$

$$\text{又 } \because OA=OB,$$

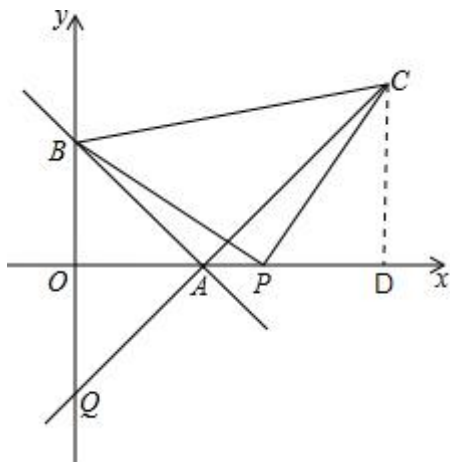
$$\therefore AD=CD,$$

$$\therefore \angle CAD=45^\circ,$$

$$\therefore \angle CAD=\angle QAO=45^\circ,$$

$$\therefore OQ=OA=3,$$

即点 Q 的坐标为 $(0, -3)$.



2019 秋季初二数学南二外期中真题考点解析

整体分析:

难度系数: 0.75

重点考查:

- 1、一次函数: 5、6、7、8、10、11、14、20、21
- 2、勾股定理: 3、9、12、15、19、22、23
- 3、实数: 1、2、13、17

试卷难度分析、知识范围、难度情况分析表

题型	题号	考点	难度	学而思讲义对应点	分值
选择题	1	实数相关概念	★	暑假第 1 讲	3
	2	实数化简	★	暑假第 2 讲	3
	3	勾股定理的逆运用	★	春季第 14 讲	3
	4	平面直角坐标系中的坐标变化	★	暑假第 8 讲	3
	5	一次函数表达式	★★	暑假第 10 讲	3
	6	一次函数图象性质	★	暑假第 9 讲	3
	7	一次函数表达式	★★	暑假第 10 讲	3
	8	一次函数图象性质	★★	暑假第 9 讲	3
	9	直角三角形	★★	秋季第 1 讲	3
	10	一次函数的应用	★★	秋季第 4 讲	3
	11	一次函数中的交点问题	★★	暑假第 12 讲	3
	12	路径问题 (将军饮马)	★★★	秋季第 1 讲	3
填空题	13	实数比较大小	★	暑假第 2 讲	3
	14	一次函数的概念	★	暑假第 9 讲	3
	15	勾股定理、四大金刚	★★	春季第 14 讲、春季第 1 讲 (初一)	3
	16	找规律	★★★	秋季第 5 讲 (初一)	3
解答题	17	计算 (根式)	★★	暑假第 2 讲	8
	18	平面直角坐标系中的坐标变化	★★	暑假第 5 讲	8
	19	勾股定理	★★	暑假第 8 讲	6
	20	一次函数的交点问题	★★	暑假第 12 讲	6
	21	一次函数的应用	★★	秋季第 4 讲	8
	22	勾股定理的折叠问题	★★★	暑假第 3 讲	9
	23	三垂直	★★★	春季第 12 讲	7

卢恩慧老师寄语：

整套试卷考察范围比较广，不过题目依然逃脱不了学而思网，没有超纲，只有更加灵活的考察，前面都是比较基础的题目，小题部分认真仔细不可失分哦，有关面积问题涉及的也比较多，不过都很简单并不难但关键是要计算准确！22题折叠问题考察了孩子们举一反三的能力，对于折叠问题掌握精髓方可解决~最后一道压轴题考察了三垂直，这也是将整套试卷难度推向高潮！难度并不是说特别大，而是孩子要有对基础几何模型的敏感度，这个敏感度是要通过不断练习锻炼出来的，所以平时的复习巩固是基础，见多才能识广，这是孩子需要努力的方向！