

2015~2016学年北京朝阳区人大附朝阳学校初一下学期期中数学试卷

一、选择题(每题2分,共20分)

1. 16的平方根是() .

- A. 2 B. ± 2 C. 4 D. ± 4

2. 在实数 $0, 1, \sqrt{2}, 0.1235, 3.14159265$ 中, 无理数的个数为() .

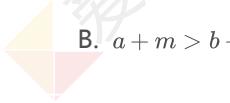
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

3. 若点P的坐标是 (m, n) , 且 $m < 0, n > 0$, 则点P在() .

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

4. 若 $a > b$, 则下列不等式一定成立的是() .

- A. $a - 3 < b - 3$ B. $a + m > b + m$ C. $m^2a < m^2b$ D. $c - a > c - b$



5. 点 $P(x, y)$ 在第二象限, 且点P到 x, y 轴的距离分别为3, 2, 则点P坐标为() .

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

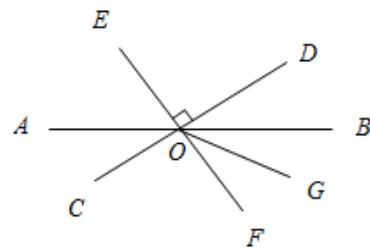
6. 已知三角形内一点 $P(-3, 2)$, 如果将该三角形向右平移2个单位长度, 再向下平移1个单位长度, 那么点P的对应点Q的坐标是() .

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

7. 若方程 $(a - 3)x^{|a|-2} + 3y = 1$ 是关于 x, y 的二元一次方程, 则 a 的值为() .

- A. 3 B. -3 C. ± 3 D. ± 2

8. 如图, 直线 AB, CD, EF 相交于点O, 且 $CD \perp EF$, OG 平分 $\angle BOF$, 如果 $\angle AOE = 70^\circ$, 则 $\angle DOG$ 的度数为() .



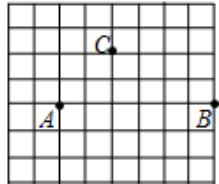
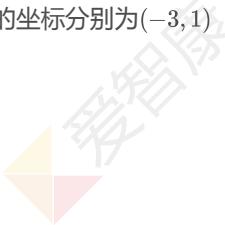
- A. 40° B. 45° C. 50° D. 55°

9. 如果二元一次方程 $mx + ny = 2$ 有两个解是 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$ ，那么 m, n 的值为() .
- A. $\begin{cases} m = 3 \\ n = 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \neq -2 \\ n = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = 2 \\ n = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = 2 \\ n = -1 \end{cases}$
10. 某校数学课外小组，在坐标纸上为学校的一块空地设计植树方案如下：第 K 棵树种植在 $P_k(x_k, y_k)$ 处，其中 $x_1 = 1, y_1 = 1$ ，当 $k \geq 2$ 时， $\begin{cases} x_k = x_{k-1} + 1 - 5(\lceil \frac{k-1}{5} \rceil - \lceil \frac{k-2}{5} \rceil) \\ y_k = y_{k-1} + \lceil \frac{k-1}{5} \rceil - \lceil \frac{k-2}{5} \rceil \end{cases}$ ，其中 $[a]$ 表示非负实数 a 的整数部分，例如 $[2.6] = 2, [0.2] = 0$ ，按此方案，第2009棵树种植点的坐标为() .
- A. (1, 1) B. (4, 2009) C. (4, 402) D. (1, 402)

二、填空题（每题3分，共18分）

11. 比较大小 $3\sqrt{50}$ ____ 21, $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ____ 0.5 .

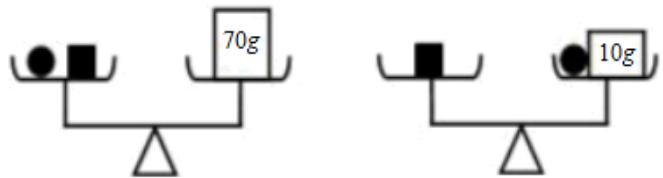
12. 如图，图中 A, B 两点的坐标分别为 $(-3, 1), (3, 1)$ ，则在同一坐标系下点 C 的坐标是 ____ .



13. x 的2倍与5的差不小于 x 的 $\frac{1}{3}$ ，则不等式表示为 ____ .

14. 把命题“平行于同一条直线的两条直线互相平行”改写成“如果…，那么…”的形式为 ____ .

15. 设○、□表示两种不同的物体，先后用天平称了两次，结果如图显示，那么○的质量为 ____ g .



16. 阅读下列材料，问题：利用一元一次方程将 $0.\overline{7}$ 化成分数 .

解：设 $0.\overline{7} = x$ ，方程两边都乘以10，可得 $10 \times 0.\overline{7} = 10x$ ，

由 $0.\overline{7} = 0.777\dots$ ，可知 $10 \times 0.\overline{7} = 7.777\dots = 7 + 0.\overline{7}$ ，

即 $7 + x = 10x$ （请你体会两边都乘以10的作用）

可解得 $x = \frac{7}{9}$ ，即 $0.\overline{7} = \frac{7}{9}$.

根据上述方法得 $0.\overline{4}$ 写成分数形式为 ____，将 $0.\overline{7}\overline{3}$ 写成分数形式为 ____ .

三、解答题(每题4分,共20分)

17. 求 x 的值: $3(x-1)^2 = 27$.

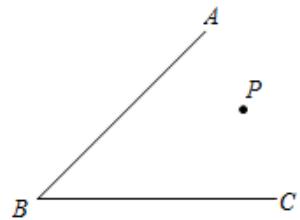
18. 计算 $|1-\sqrt{2}| - \sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-3)^2}$.

19. 解方程组 $\begin{cases} x+2y=5 \\ x+y=2 \end{cases}$.

20. 解不等式 $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+1}{2} < 1$, 并把解集表示在数轴上.

21. 过点 P 画直线 $PD \perp BC$ 交 BC 于 D .

- (1) 过点 P 画直线 $PD \perp BC$ 交 BC 于 D ;
- (2) 过点 P 画 BC 的平行线交 AB 于 E ;
- (3) 过点 P 画 AB 的平行线交 BC 于 F .
- (4) 点 P 到线段 BC 的距离, 是线段_____的长.



四、解答题(22-26题每题5分,27.28题每题6分,29题5分,共42分)

22. 填空,并在括号里填写推理依据.

如图, $AD \perp BC$ 于 D , $EG \perp BC$ 于点 G , $\angle E = \angle 1$, 求证: AD 平分 $\angle BAC$.

证明: $\because AD \perp BC$, $EG \perp BC$

$$\therefore \angle ADB = \angle EGB = 90^\circ$$

$$\therefore AD \parallel EG \text{ (_____)}$$

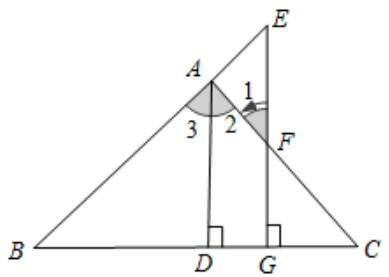
$$\therefore \angle 2 = \angle 3 \text{ (_____)}$$

$$\therefore \angle 3 = \angle E.$$

$$\text{又 } \angle E = \angle 1,$$

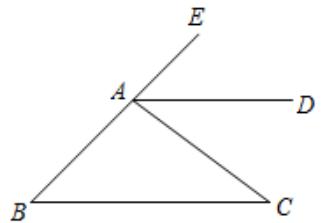
$$\therefore \angle 2 = \angle 3. \text{ (_____)}$$

$$\text{即 } AD \text{ 平分 } \angle BAC. \text{ (_____)}$$



23. 已知 $\sqrt{2a-1}$ 的平方根是 $\pm\sqrt{3}$ ， $3a+b-1$ 的算术平方根是4，求 $a-2b$ 的值.

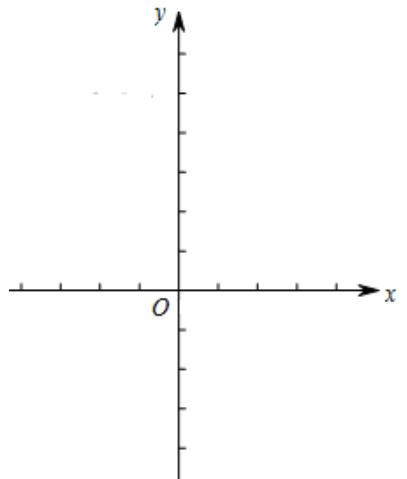
24. 如图，点E是直线BA上的一点，AD是 $\angle EAC$ 的平分线，且 $AD \parallel BC$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，求 $\angle C$ 的度数.



25. 列方程组解应用题

某服装店要选购A, B两种型号的服装，若购进A种型号服装9件，B种型号服装10件，需要1810元；若购进A种型号服装12件，B种型号服装8件，需要1880元，求A, B两种型号的服装分别每件多少元？

26. 已知，在平面直角坐标系中，A, B两点分别在x轴、y轴的正半轴上，且 $OA = OB = 3$ ，

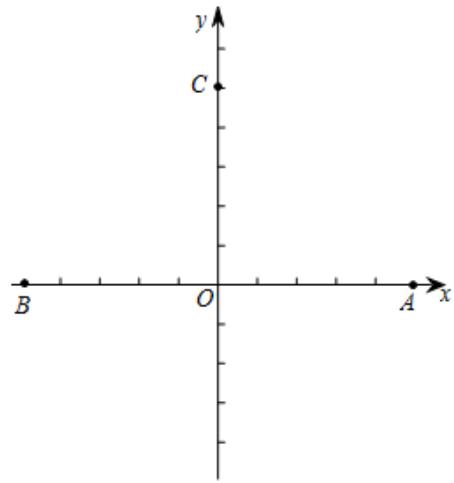


(1) 直接写出点A, 点B的坐标.

(2) 若点C(-2, 2)，求三角形ABC的面积.

27. 已知关于x, y的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x + 2y = 1 - m \\ x - 4y = \frac{8}{3} - 5m \end{cases}$ 的解满足 $x < -2y$ ，其中m是非负整数，求m的值.

28. 如图，在平面直角坐标系中，已知点A(-5, 0), B(5, 0), C(0, 5)，动点P从B点出发以每秒1个单位的速度沿BA方向运动，同时点Q从C点出发以每秒1个单位的速度沿y轴正半轴方向运动（当点P到达点A时两个点都停止运动）. 设从出发起运动了x秒，



(1) 当 $x = 1$ 时，求三角形 APQ 的面积.

(2) 当 $x = 2$ 时， y 轴上是否存在一点 E ，使得三角形 AQE 的面积与三角形 APQ 的面积相等？若存在，求点 E 的坐标；若不存在，说明理由.

29. 给出以下规定：两个图形 G_1 和 G_2 ，点 P 为 G_1 上任一点，点 Q 为 G_2 上任一点，如果线段 PQ 的长度存在最小值，就称该最小值为两个图形 G_1 和 G_2 之间的距离.

如图1，点 M 和直线 AB 之间的距离是垂线段 MN 的长度.

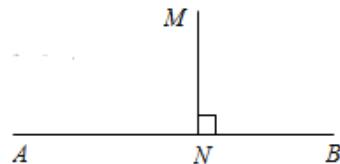


图1

根据这个规定，解答下列问题.

(1) 如图2，已知点 P 和线段 AB ，在图中画出能表示点 P 和线段 AB 之间的距离的线段.



图2

(2) 在图2中画出一条直线，使得它和线段 AB 之间的距离等于点 P 和线段 AB 之间的距离. (保留痕迹，不用说明做法)

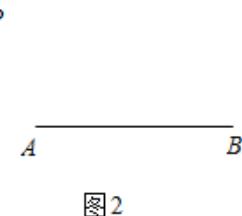


图2