

八年级第二学期数学基础练习 2

一、选择题 (本题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

1. 下列方程组是二元二次方程组的是 ()

A.
$$\begin{cases} x+3y=5 \\ 4x-6y=9 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x^2-3y^2=2x+5 \\ x+\frac{1}{y}=3 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} y=3-5x^2 \\ x^2-x-6=0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} \sqrt{x^2+1}=2y \\ 3y=-x \end{cases}$$

2. 已知一次函数 $y = x + k + 1$ 的图像经过原点, 则 k 的值为 ()

A. 1

B. -1

C. 0

D. ± 1

3. 若一次函数 $y = kx + b$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小, 且图象与 x 轴的负半轴相交, 那么对 k 和 b 的符号判断正确的是 ()

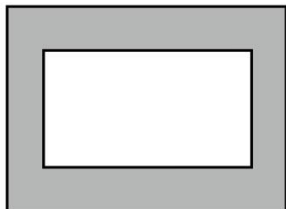
A. $k > 0, b > 0$

B. $k > 0, b < 0$

C. $k < 0, b > 0$

D. $k < 0, b < 0$

4. 如图, 从一个长 10 分米、宽 8 分米的铁片中间截去一个面积为 60 平方分米的小长方形, 使剩下长方形框四周宽度一样. 如果设这个宽度为 x 分米, 那么所列出的方程是 ()



A. $(10-x)(8-x) = 10 \times 8 - 60;$

B. $(10-x)(8-x) = 60;$

C. $(10-2x)(8-2x) = 60;$

D. $2(10-x)(8-x) = 60.$

5. 已知关于 x 的方程 $\sqrt{m-2x} + m + x = 3$ 有一个实数根是 $x = 1$, 那么 m 的值为 ()

A. 2

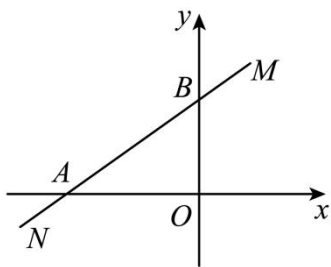
B. 3

C. 2 或 3

D. 一切实数.

6. 如图, 已知直线 $MN: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ 交 x 轴负半轴于点 A , 交 y 轴于点 B , 点 C 是 x 轴上的一点, 且 $OC = 2$,

则 $\angle MBC$ 的度数为 ()



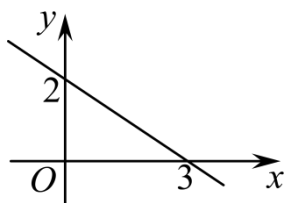
- A. 45° 或 135° B. 30° 或 150° C. 60° 或 120° D. 75° 或 165°

二、填空题 (本题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

7. 当 m _____ 时, 函数 $y = mx + 7$ 是一次函数.

8. 直线 $y = 3(x - 1) + 2$ 的截距是_____.

9. 一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图像如图所示, 当 $y > 0$ 时, x 的取值范围是_____.



10. 方程 $\frac{x^2 + 3x}{x + 3} = 0$ 的根是_____.

11. 方程 $2(1 - 3x)^4 - 32 = 0$ 的根是_____.

12. 方程 $(x + 2)\sqrt{x - 1} = 0$ 的解是_____.

13. 方程组 $\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 10 \end{cases}$ 的解是_____.

14. 如果方程 $1 + \sqrt{3x + 2} = k$ 无实数根, 那么 k 的取值范围是_____.

15. 已知关于 x, y 的一次函数 $y = (m + 1)x - 2m$ 的图象不经过平面直角坐标系中的第二象限, 那么 m 的取值范围是_____.

16. 某工程需要在规定日期内完成, 如果甲工程队单独做, 恰好如期成; 如果乙工程队单独做, 则超过规定日期 3 天, 现在甲、乙两队合做 2 天, 剩下的由乙队独做, 恰好在规定日期完成, 求规定日期. 如果设规定日期为 x 天, 根据题意列方程得_____.

17. 小明在解方程 $\sqrt{24 - x} - \sqrt{8 - x} = 2$ 时采用了下面的方法: 由

$$(\sqrt{24 - x} - \sqrt{8 - x})(\sqrt{24 - x} + \sqrt{8 - x}) = (\sqrt{24 - x})^2 - (\sqrt{8 - x})^2 = (24 - x) - (8 - x) = 16$$

又有 $\sqrt{24-x} - \sqrt{8-x} = 2$ ，可得 $\sqrt{24-x} + \sqrt{8-x} = 8$ ，将这两式相加可得 $\sqrt{24-x} = 5$ ，

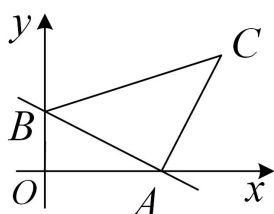
将 $\sqrt{24-x} = 5$ 两边平方可解得 $x = -1$ ，经检验 $x = -1$ 是原方程的解。

请你学习小明的方法，解决下列问题：

解方程 $\sqrt{3x^2 + 20x - 3} + \sqrt{3x^2 - 4x - 3} = 4x$ ，得方程的解为_____。

18. 如图，直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$ 和 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、点 B ，以线段 AB 为直角边在第一象限内作等腰

直角 ABC ， $\angle BAC = 90^\circ$ ，如果在直角坐标平面内有一点 $P\left(a, \frac{3}{4}\right)$ ，且 $\triangle ABP$ 的面积与 ABC 的面积相等，则 a 的值为_____。



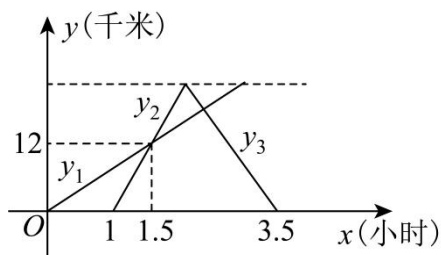
三、简答题（本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分）

19. 解关于 x 的方程： $bx^2 - 3 = 0$ 。

20. 解关于 x 的方程： $\frac{2(x-1)}{x+1} + \frac{6(x+1)}{x-1} = 7$ 。

21. 解方程组 $\begin{cases} x - 3y = 2 \text{ ①} \\ x^2 - 2xy + y^2 - 16 = 0 \text{ ②} \end{cases}$ 。

22. 甲乙两人先后由 A 地沿同一路线前往 B 地，甲先出发，一小时后乙再出发，半小时后在离 A 地 12 千米处乙追上甲，此时两人正好到达 AB 的中点。然后两人各自保持原速不变，先后到达 B 地。若甲由 A 地出发的行驶时间为 x 小时，甲、乙离开 A 地的距离为 y_1 千米和 y_2 千米，函数图象如图所示。



(1) 请直接写出甲的速度是_____千米/小时；

(2) 请直接写出 y_1 和 y_2 关于 x 的函数关系式, 并写出定义域;

(3) 乙到达 B 地后立即从原路返回 A 地. 过程中, 他离开 A 地的距离 y_3 (千米) 关于 x (小时) 的函数图象如图所示. 请直接写出乙在返回途中与甲相遇时, $x =$ _____ 小时.

四、解答题: (本大题共 3 小题, 共 22 分)

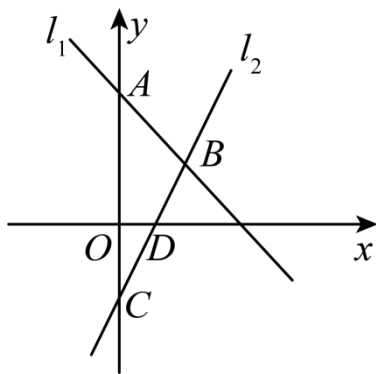
23. 当 m 取什么值时, 方程 $\frac{2}{x} - \frac{x-m}{x^2-x} = 1 + \frac{1}{x-1}$ 无实数解.

24. 冬季来临, 羽绒服成为了街头巷尾的主角, 羽绒服一般分为鸭绒服和鹅绒服两种, 某羽绒服工厂生产了一批鸭绒服和鹅绒服, 鹅绒服的单价比鸭绒服的单价贵 50 元, 消费者在该工厂用 1800 元购买鸭绒服的数量比用 1500 元购买鹅绒服的数量多一件.

(1) 求鸭绒服、鹅绒服的单价分别是多少元?

(2) 某服装城打算使用不超过 28500 元的进货资金, 在该工厂购进鸭绒服、鹅绒服共 60 件进行销售, 并将鸭绒服、鹅绒服的售价分别定为每件 520 元、600 元, 求服装城应如何进货才能获得最大利润, 最大利润为多少? (假设购进的两种羽绒服全部销售完)

25. 如图, 直线 $l_1: y = -x + m$ 与 y 轴交于点 A , 直线 $l_2: y = 2x + n$ 与 y 轴交于点 C , 与 x 轴交于点 D , 且它们都经过点 $B(2, 2)$.



(1) 求点 A 、点 D 坐标;

(2) 过点 A 作 BC 的平行线交 x 轴于点 E , 求点 E 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 直线 l_2 上是否存在一动点 P , 使 $\triangle EDP$ 是等腰三角形? 若存在, 请直接写出 P 点坐标; 若不存在, 请说明理由.