

2022 学年第二学期初二年级数学学科第二次质量调研试题卷

(满分: 100 分, 时间: 90 分钟)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 2 分, 共 12 分)

1. 若一次函数 $y = kx + b$ 的 y 随 x 的增大而减小, 且图象与 y 轴的负半轴相交, 则对 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. $k < 0, b < 0$

2. 一个多边形的内角和是其外角和的 6 倍, 则这个多边形的边数是 ()

- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15

3. 下列命题中, 正确的是 ()

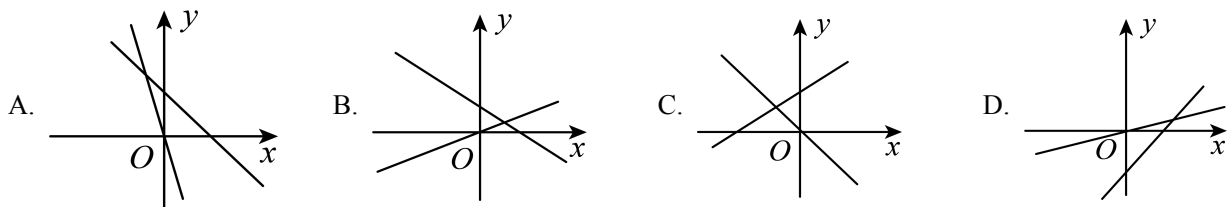
A. 一次函数 $y = 4(x - 1) - 2$ 在 y 轴上的截距是 -2

B. 一次函数 $y = x - 1$ 的图像与 x 轴交于点 $(-1, 0)$

C. 一次函数 $y = -2x + 3 (-1 \leq x \leq 3)$ 的图像是一条线段

D. 一次函数 $y = (-m^2 - 1)x + 3x + n$ 的图像一定经过第二、四象限

4. 一次函数 $y_1 = kx + b$ 与 $y_2 = kbx$ (k, b 为常数, 且 $kb \neq 0$) 在同一平面直角坐标系内的图象可能是 ()



5. 下列说法中, 正确的个数有 ()

(1) 关于 x 的方程 $\frac{1}{\sqrt{x}} - 1 = 0$ 既是分式方程, 又是无理方程;

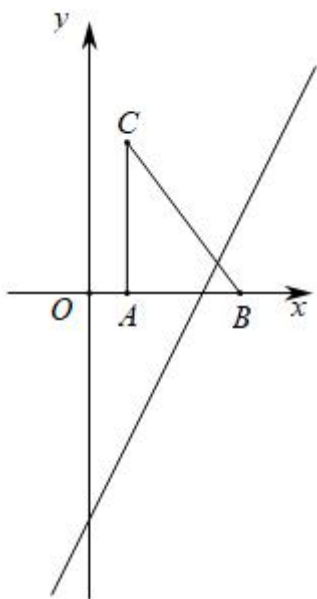
(2) 关于 x 的方程 $x^2 = 0$ 是二项方程;

(3) 关于 x, y 的方程 $x^2 - 3xy - y^2 = 0$ 是二元二次方程;

(4) 关于 x 的方程 $x^2 - 3\sqrt{2}x + 1 = 0$ 是无理方程.

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

6. 如图, 把 $\text{Rt}\triangle ABC$ 放在直角坐标系内, 其中 $\angle CAB = 90^\circ$, $BC = 5$, 点 A, B 的坐标分别为 $(1, 0), (4, 0)$, 将 $\triangle ABC$ 沿 x 轴向右平移, 当点 C 落在直线 $y = 2x - 6$ 上时, 线段 BC 扫过的面积为 ()



A. 4

B. 8

C. 16

D. $8\sqrt{2}$

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分)

7. 方程 $\sqrt{x-5} \cdot \sqrt{x+3} = 0$ 的解为_____.

8. 用换元法解方程 $\frac{x^2-1}{2x} - \frac{3x}{x^2-1} = 5$, 设 $\frac{x^2-1}{x} = y$, 则得到关于 y 的整式方程为_____.

9. 已知直线 $y = kx - 3$ 与两坐标轴所围成的三角形的面积为 6, 则 k 的值为_____.

10. 已知一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 $(-2, 3)$, 且不经第四象限, 请写出一个符合上述条件的函数关系式: _____.

11. 一次函数 $y = x + 5$ 的图像经过 (a, b) (c, d), 则 $a(c-d) - b(c-d) =$ _____.

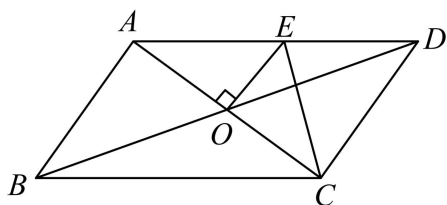
12. 已知 x 为实数, 若 $x^2 + \frac{1}{x^2} - 5\left(x + \frac{1}{x}\right) + 8 = 0$, 那么 $x + \frac{1}{x}$ 的值为_____.

13. 若关于 x 的方程 $\frac{2m+x}{x-3} - 1 = \frac{2}{x}$ 无解, 则 m 的值是_____.

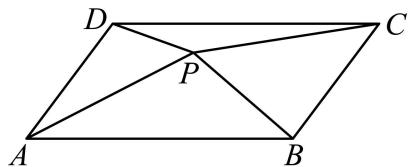
14. 已知一个多边形的对角线的条数与它的边数相等, 则此多边形的内角和为_____.

15. 已知平行四边形 $ABCD$ 中, $2\angle A + 3\angle B = 400^\circ$, 则 $\angle C =$ _____度.

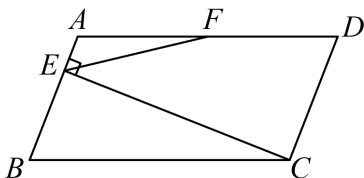
16. 如图, 已知平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $OE \perp AC$ 交 AD 边于点 E , 若 $\triangle EDC$ 的周长为 15 厘米, 则平行四边形 $ABCD$ 的周长为_____厘米.



17. 如图，平行四边形 $ABCD$ 内有一点 P ，已知 $\triangle APB$ 、 $\triangle BPC$ 、 $\triangle CPD$ 的面积分别为 4、3、1，则 $\triangle APD$ 的面积为_____.



18. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $BC = 2AB$ ， $CE \perp AB$ 于点 E ， F 为 AD 的中点， $\angle AEF = 72^\circ$ ，那么 $\angle A =$ _____度.



三、解方程（组）（本大题共 4 小题、每小题 7 分，共 28 分）

19. 解方程： $x - \sqrt{x-1} - 3 = 0$.

20. 解方程： $\frac{6x}{x^2-9} + \frac{3}{3-x} = 1 - \frac{1}{x+3}$.

21. 解方程组：
$$\begin{cases} x^2 - 2xy + y^2 - 1 = 0 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$
.

22. 解关于 x 的方程： $(k^2 - 4)x^2 - (5k - 2)x + 6 = 0$.

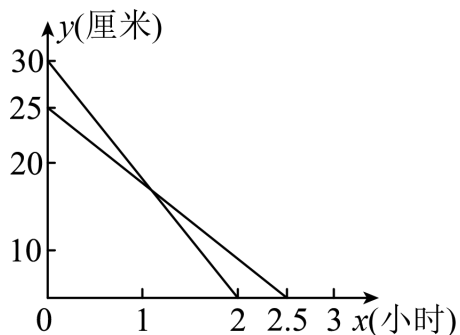
四、应用题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

23. 小正同学带着 48 元钱去水果店买水果，看到水果店里的苹果比梨每千克贵 2 元，数学能手小正同学发现：如果将 48 元全部买苹果就比将 48 元全部买梨少 4 千克，最后，小正同学用 42 元买了这两种水果，且两者的千克数相同.

(1) 这家水果店的苹果和梨每千克的价格各是多少元？

(2) 小正同学最终买了多少千克的水果？

24. 在一次蜡烛燃烧试验中，甲、乙两根蜡烛燃烧时剩余部分的高度 y （厘米）与燃烧时间 x （小时）之间的关系如图所示，请根据图像所提供的信息解答下列问题：

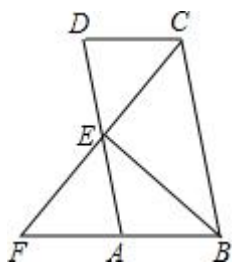


- (1) 两根蜡烛燃烧前的高度分别是_____厘米, _____厘米;
- (2) 两根蜡烛从点燃到燃尽所用的时间分别是_____小时, _____小时;
- (3) 燃烧多长时间, 甲、乙两根蜡烛等高? (不考虑都燃尽时的情况)

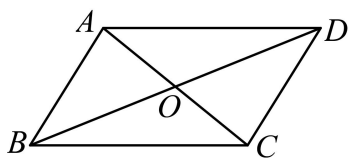
五、几何证明和计算题 (本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 共 16 分)

25. 如图, 已知平行四边形 $ABCD$ 中, E 为 AD 中点, CE 延长线交 BA 延长线于点 F .

- (1) 求证: $CD=AF$;
- (2) 若 $BC=2CD$, 求证: $\angle F=\angle BCF$

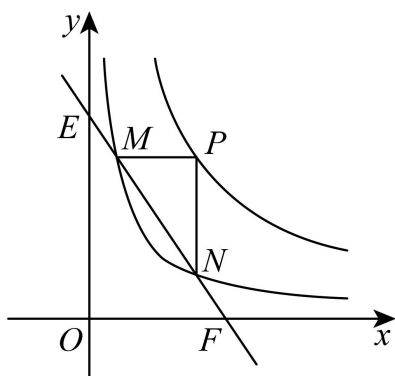


26. 如图, 已知在平行四边形 $ABCD$ 中, AC 、 BD 相交于点 O , $\angle AOB = 60^\circ$, $AD = \sqrt{19}$ 厘米, BD 比 AC 长 2 厘米, 求平行四边形 $ABCD$ 的面积.



六、(本题 8 分)

27. 如图, 点 P 在函数 $y = \frac{16}{x} (x > 0)$ 的图像上, 过点 P 作 x 轴和 y 轴的垂线, 分别交函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图像于点 M 、 N , 直线 MN 与坐标轴的交点为 E 、 F ;



- (1) 当点 P 在函数 $y = \frac{16}{x} (x > 0)$ 的图像上运动时, $\triangle PMN$ 的面积是否会发生变化? 若不变, 请求出 $\triangle PMN$ 的面积; 若变化, 请说明理由;
- (2) 当点 P 在函数 $y = \frac{16}{x} (x > 0)$ 的图像上运动时, 线段 EM 与 FN 的长度有怎样的数量关系? 并证明你的结论.