

2022 年下学期期中质量检测试卷

九年级 数学

一、选择题(本大题 8 道小题,每小题 3 分,满分 24 分.在每道小题给出的四个选项中,选出符合要求的一项)

1. 下列函数不是反比例函数的是()

A. $y=3x^{-1}$

B. $y=-\frac{x}{4}$

C. $xy=5$

D. $y=\frac{1}{2x}$

2. 下面关于 x 的方程中① $ax^2+bx+c=0$;② $3(x-9)^2-(x+1)^2=1$;③ $x^2+\frac{1}{x}+5=0$;④ $x^2-2+5x^3-6=0$; ⑤ $3x^2=3(x-2)^2$; ⑥ $12x-10=0$ 是一元二次方程的个数是()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

3. 将一元二次方程 $x^2-8x-5=0$ 化成 $(x+a)^2=b$ (a, b 为常数)的形式,则 a, b 的值分别是()

A. -4, 21

B. -4, 11

C. 4, -11

D. -4, -21

4. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2+2x-1=0$ 有两个不相等的实数根,则实数 k 的取值范围是()

A. $k>-1$

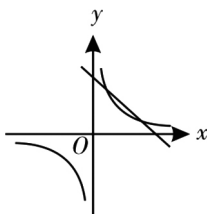
B. $k<-1$

C. $k>-1$ 且 $k \neq 0$

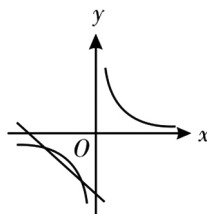
D. $k \geq -1$ 且 $k \neq 0$

5. 在同一直角坐标系中,反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 与一次函数 $y=kx+k^2$ 的大致图像是()

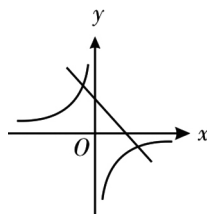
A.



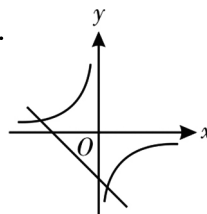
B.



C.



D.



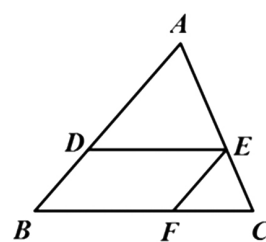
6. 如图, $\triangle ABC$ 中, D, E, F 三点分别在 AB, AC, BC 边上, 且有 $DE \parallel BC, EF \parallel AB, AD=2BD$, 则 $\frac{CF}{CB}$ ()

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{2}{3}$



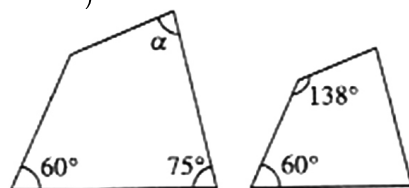
7. 若如图所示的两个四边形相似,则 $\angle \alpha$ 的度数是()

A. 87°

B. 60°

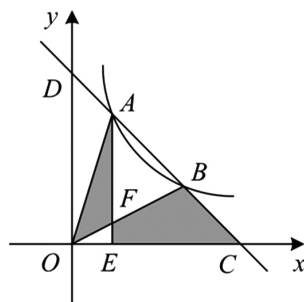
C. 75°

D. 120°



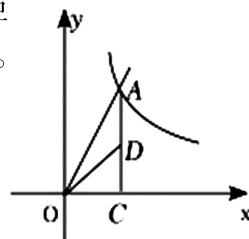
8. 如图,一次函数 $y=-x+b$ 与反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ ($x>0$) 的图像相交于 A 、 B 两点,与 x 轴, y 轴分别相交于 C 、 D 两点,连接 OA 、 OB 。过点 A 作 $AE \perp x$ 轴于点 E ,交 OB 于点 F 。设点 A 的横坐标为 m 。若 $S_{\triangle OAF} + S_{\text{四边形} EFBC} = 4$,则 m 的值为()

- A. 1
B. $\sqrt{2}$
C. 2
D. 4

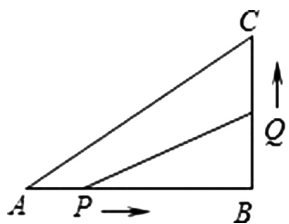


二、填空题。(本题共 8 小题,每小题 4 分,满分 32 分)

9. 一个水池装水 $12m^3$,如果从水管中每小时流出 $x m^3$ 的水,经过 $y h$ 可以把水放完,那么 y 与 x 的函数关系式是_____。
10. 已知方程 $(k-3)x^{|k-1|} + 3x + 2 = 0$ 。当 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 时,为一元二次方程。
11. 已知 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \neq 0$,且 $a+b-c=4$,则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
12. 已知 P 是线段 AB 的黄金分割点($AP > PB$),且 $AB = 10cm$,则 BP 长为 _____ (cm)。
13. 在比例尺为 $1:5000000$ 的地图上,若测得甲、乙两地间的图上距离为 5 厘米,则甲、乙两地间的实际距离为 _____ 千米。
14. 如图,点 A 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上的一点,过点 A 作 $AC \perp x$ 轴,垂足为点 C , D 为 AC 的中点,若 $\triangle AOD$ 的面积为 1,则 k 的值为_____。



15. 关于 x 的方程 $mx^2 + x - m + 1 = 0$,有以下三个结论:①当 $m=0$ 时,方程只有一个实数解;②当 $m \neq 0$ 时,方程有两个不等的实数解;③无论 m 取何值,方程都有一个负数解,其中正确的是 _____ (填序号)。
16. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AC = 10cm$, $BC = 6cm$,动点 P , Q 分别从点 A , B 同时开始移动(移动方向如图所示),点 P 的速度为 $1cm/s$,点 Q 的速度为 $2cm/s$,点 Q 移动到点 C 后停止,点 P 也随之停止运动,若使 $\triangle PBQ$ 的面积为 $15cm^2$,则点 P 运动的时间是 _____, P 运动的时间为 _____ 时, $\triangle PBQ$ 的面积与四边形 $PQCA$ 面积的相等。



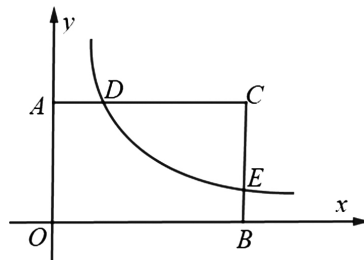
三、解答题。(本题共 8 小题,满分 64 分,解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

17. (6 分)解方程:

(1) $(x-2)^2 - 4 = 0$

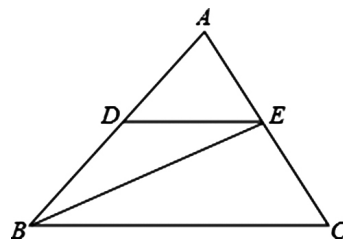
(2) $x^2 - 4x - 5 = 0$

18. (6分) 如图所示, 矩形 $AOBC$ 的边 AO, OB 在两坐标轴上, 双曲线 $y = \frac{8}{x}$ 与矩形 $AOBC$ 的边交于点 D, E , 点 $C(8, 5)$, 求 D, E 两点的坐标。



19. (8分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + k - 1 = 0$ 。
- (1) 若方程有实数根, 求 k 的取值范围;
 - (2) 若方程有两个实数根为 x_1 和 x_2 , 且 $x_1^2 - x_1x_2 = 0$, 求 k 的值。

20. (8分) 如图, $\triangle ABC$ 中, BE 平分 $\angle ABC$, $DE \parallel BC$ 交 AB 于 D , $AC = 12$, $AB = 9$, $AE = 4$, 求 DE 的值。



21. (8分)(1)已知 a, b, c 都不为 0。如果, $2a - b - 4c = 0, a + b - 5c = 0$, 求 $a : b : c$ 。

(2)已知 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = 2$, 且 $b - 2d + 3f \neq 0$, 求 $\frac{a - 2c + 3e}{b - 2d + 3f}$ 的值。

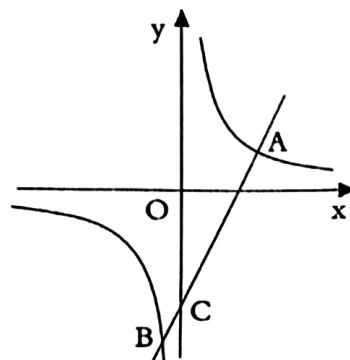
22. (8分)如图, 已知点 $A(a, 2), B(-1, b)$ 是直线 $y = 2x - 6$ 与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 图像的

交点, 且该直线与 y 轴交于点 C 。

(1)求该反比例函数的解析式;

(2)连接 OA, OB , 求 $\triangle AOB$ 的面积;

(3)根据图像, 直接写出不等式 $2x - 6 \geq \frac{m}{x}$ 的解集。



23. (10 分)某商场“宝乐”牌童装的进价为 160 元 / 件,若每件这种童装以 200 元出售,则每天可售出 20 件。为了庆祝该品牌童装上市二周年,商场决定采取适当的降价措施。经调查,如果每件童装每降价 0.5 元,那么平均每天就可多售出 1 件。
- (1)若每件这种童装以 180 元出售,那么每天销售这种童装可盈利多少元?
- (2)销售这种童装每天可盈利 1248 元吗? 如果可以,请求出每件童装的销售价格;如果不能,请说明理由;
- (3)数学的问题解决中,有一种“配方”的方法可以求某些代数式的最大值,例如:
- $$\begin{aligned} -2x^2+4x-5 &= -2(x^2-2x)-5 = -2(x^2-2x+1-1)-5 = -2(x^2-2x+1)-3 = -2(x-1)^2-3 \\ \therefore -2(x-1)^2 &\leq 0, \therefore -2(x-1)^2-3 \leq -3, \therefore -2(x-1)^2-3 \text{ 的最大值为 } -3, \\ \text{即 } -2x^2+4x-5 &\text{ 的最大值为 } -3. \end{aligned}$$
- 请你利用题中的条件,结合上述代数式的“配方”的方法,求出这种童装每天可盈利的最大值。

24. (10 分)如图,矩形 $OABC$ 的顶点 A, C 分别在 x, y 轴的正半轴上,点 B 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的第一象限内的图像上, $OA = 4, OC = 3$, 动点 P 在 x 轴的上方, 且满足

$$S_{\triangle PAO} = \frac{1}{3} S_{\text{矩形 } OABC}$$

- (1)若点 P 在这个反比例函数的图像上,求点 P 的坐标;
- (2)连接 PO, PA , 求 $PO + PA$ 的最小值;
- (3)若点 Q 是平面内一点,使得以 A, B, P, Q 为顶点的四边形是菱形,则请你直接写出满足条件的所有点 Q 的坐标。

