

九年级数学

(考试时间: 120 分钟, 满分 120 分)

题号	一	二	三								总分
	1~12	13~18	19	20	21	22	23	24	25	26	
得分											

得分		评卷人	
----	--	-----	--

一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分, 每小题四个选项, 其中只有一项是正确的)

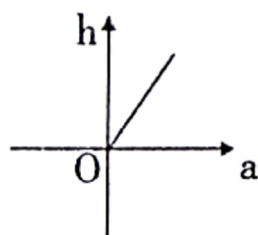
1. 下列各点中, 在反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 图象上的是 ()

- A. (3, 1) B. (-3, 1) C. (3, $\frac{1}{3}$) D. ($\frac{1}{3}$, 3)

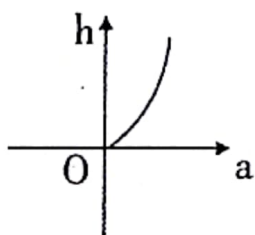
2. 已知 $xy = mn$, 则把它改写成比例式后, 错误的是 ()

- A. $\frac{x}{n} = \frac{m}{y}$ B. $\frac{y}{m} = \frac{n}{x}$ C. $\frac{x}{m} = \frac{y}{n}$ D. $\frac{x}{m} = \frac{n}{y}$

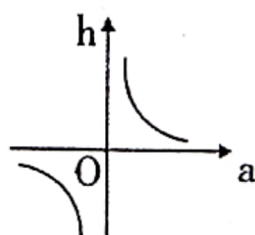
3. 已知三角形的面积一定, 则底边 a 与其上的高 h 之间函数关系图象大致是 ()



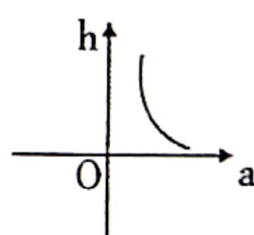
A.



B.



C.



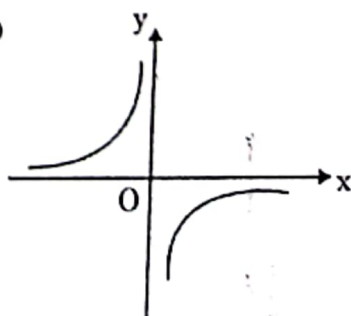
D.

4. 用配方法解方程 $x^2 - 2x - 4 = 0$ 时, 配方后所得的方程为 ()

- A. $(x-1)^2 = 0$ B. $(x-1)^2 = 5$ C. $(x+1)^2 = 0$ D. $(x+1)^2 = 5$

5. 已知函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象如图所示, 下列结论正确的是 ()

- A. $m > 0$;
 B. y 随 x 的增大而增大;
 C. 若点 A (-1, a), 点 B (2, b) 在图象上, 则 $a < b$;
 D. 若点 P (x, y) 在图象上, 则点 Q ($-x, -y$) 也在图象上.

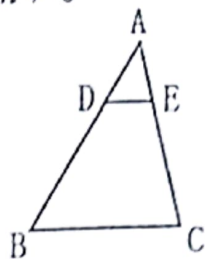


6. 已知关于 x 的方程 $mx^2 - 2x + 1 = 0$ 有实数根, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $m \leq 1$ B. $m \leq 1$ 且 $m \neq 0$ C. $m < 1$ D. $m < 1$ 且 $m \neq 0$

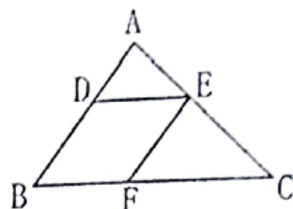
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{2}$, $S_{\text{四边形}BCED} = 16$, 则 $S_{\triangle ABC} =$ ()

- A. 18 B. 19 C. 20 D. 21



8. 如图, 已知 $DE \parallel BC$, $EF \parallel AB$, 则下列比例式中错误的是 ()

- A. $\frac{EF}{AB} = \frac{CF}{CB}$ B. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$
C. $\frac{CE}{CF} = \frac{EA}{FB}$ D. $\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{BD}$

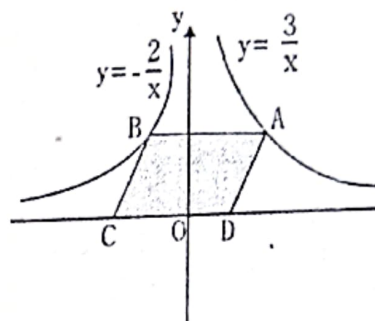


9. 如图, 点 A 是反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ ($x > 0$) 的图象上任意一点,

AB \parallel x 轴交反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象于点 B, 以 AB 为边作

平行四边形 ABCD, 其中 C、D 在 x 轴上, 则 $S_{\text{平行四边形}ABCD}$ 为 ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6



10. 若关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 一个根是 0, 则 a 的值是 ()

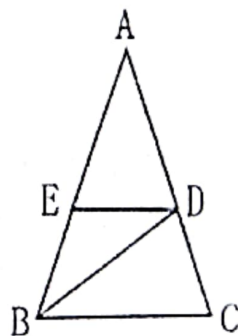
- A. 1 B. -1 C. 1 或 -1 D. 0

11. 若关于 x 的方程 $x^2 + 2mx + m^2 + 3m - 2 = 0$ 有两个实数根 x_1 、 x_2 , 则 $x_1(x_2 + x_1) + x_2^2$ 的最小值为 ()

- A. 1 B. 2 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{4}$

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 36^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于 D, $DE \parallel BC$ 交 AB 于 E, 若 $AC = 2$, 则 DE 的长是 ()

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{5} - 1$ C. $3 - \sqrt{5}$ D. $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$

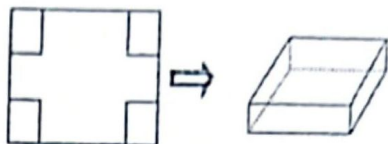


二、填空题(本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分, 请将答案填在题中的横线上)

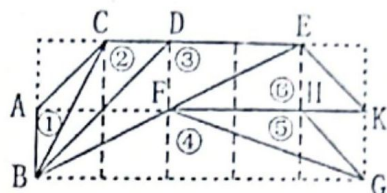
13. 方程 $x^2 + x = 0$ 的根是_____.

14. 某天然气公司要在地下修建一个容积为 $10^5 m^3$ 的圆柱形天然气储存室, 则储存室的底面积 $s(m^2)$ 与其深度 $d(m)$ 的函数关系式是_____.

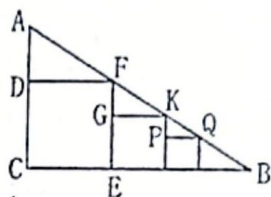
15. 如图, 在一长为 32 cm、宽为 18 cm 的矩形纸皮的四角截去四个边长为 x cm 的小正方形后, 折成一个无盖的长方体形盒子, 若已知长方体的底面积为 312 cm^2 , 则可列出方程为_____.



16. 如图, 在正方形网格上有 6 个三角形: ① $\triangle ABC$, ② $\triangle BCD$, ③ $\triangle BDE$, ④ $\triangle BFG$, ⑤ $\triangle FGH$, ⑥ $\triangle EFK$. 其中②~⑥中与三角形①相似的是_____.



17. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 有三个正方形, $DF=9\text{cm}$, $GK=6\text{cm}$, 则第三个正方形的边长 $PQ=$ _____.



18. 在平面直角坐标系中, 直线 $y = -x + 2$ 与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象有唯一公共点, 若直线 $y = -x + b$ 与反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象有 2 个公共点, 则 b 的取值范围是_____.

三、解答题 (本大题共 8 小题, 满分 66 分, 解答要求写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本题满分 14 分)

(1) 解方程 (每小题 4 分, 共 8 分):

① $x^2 - 6x - 3 = 0$

② $(x-1)^2 = 2x(1-x)$

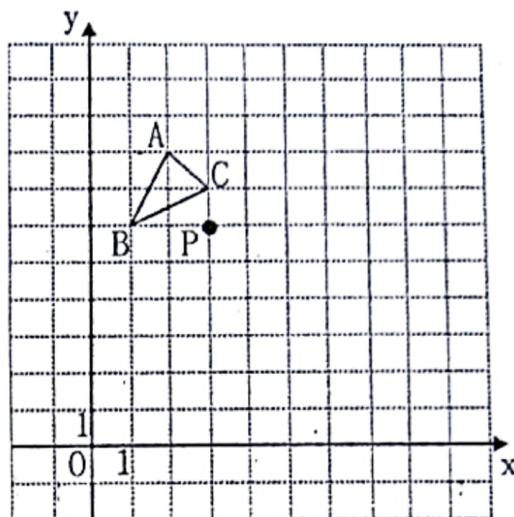
(2) (本题满分 6 分) 先化简, 再求值:

$(1 - \frac{2}{x+1}) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + 3x + 2} - \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$, 其中 x 满足方程 $x^2 + 2x - 3 = 0$.

20. (本题满分 6 分) 如图所示, $\triangle ABC$ 在平面直角坐标中, $A(2, 8)$, $B(1, 6)$, $C(3, 7)$.

- (1) 以点 $P(3, 6)$ 为位似中心, 在第一象限内画 $\triangle A'B'C'$, 使 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 位似, 且位似比为 $2:1$;

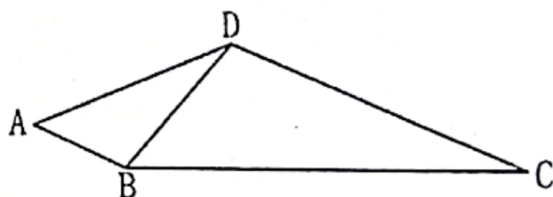
- (2) 写出 $\triangle A'B'C'$ 的各顶点坐标.



21. (本题满分 6 分) 如图, 某地四个乡镇 A、B、C、D 之间建有公路, 已知 $AB=14\text{km}$, $AD=28\text{km}$, $BD=21\text{km}$, $BC=42\text{km}$, $DC=31.5\text{km}$.

- (1) 问公路 AB 与 DC 平行吗? 说明理由;

- (2) 若 $\triangle ABD$ 的面积为 m , 求 $\triangle BCD$ 的面积 (用含 m 的式子表示).



22. (本题满分 7 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2k+1)x + 4(k - \frac{1}{2}) = 0$.

- (1) 判断这个一元二次方程根的情况;

- (2) 若等腰三角形的一边长为 3, 另两条边的长恰好是这个方程的两个根, 求这个等腰三角形的周长.

23. (本题满分 6 分) 某快递公司今年 7 月份完成投递总件数为 10 万件, 9 月份完成投递的快递总件数 12.1 万件, 假定该公司每月投递的快件总件数的增长率相同.

(1) 求该快递公司投递总件数的月平均增长率;

(2) 如果平均每人每月最多可投递 0.6 万件, 那么该公司现有 21 名业务员能不能完成今年 10 月份的投递任务? 请说明理由.

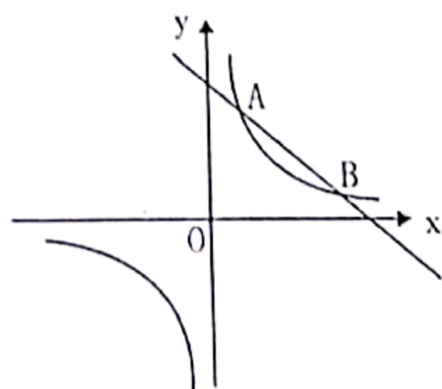
24. (本题满分 9 分) 如图, 反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象与一次函数 $y = kx + b$ 的图象交于 A, B 两点, 点 A 的坐标为 (2, 6), 点 B 的坐标为 (n, 1).

B 两点, 点 A 的坐标为 (2, 6), 点 B 的坐标为 (n, 1).

(1) 求反比例函数与一次函数的表达式;

(2) 点 E 为 y 轴上一个动点, 若 $S_{\triangle AEB} = 5$, 求点 E 的坐标;

(3) 直接写出 $\frac{m}{x} < kx + b$ 的解集.



25. (本题满分 8 分) 某商店从厂家以每件 21 元的价格购进一批商品, 以每件商品 25 元售出, 每月可卖出 350 件, 经调查发现, 该商品售价每上涨 1 元, 每月就会少售出 10 件. 物价局限定该商品每件的售价不能超过进价的 150%.

(1) 该商店计划每月从这批商品中获利 2900 元, 则需提价多少元;

(2) 该商店老板发现, 按获利 2900 元时的单价进行打折优惠销售, 销售同样数量的商品, 获利减少了 899 元, 求打了几折.

26. (本题满分 10 分) 如图, 在矩形 ABCD 中, $AB=12$ 厘米, $BC=6$ 厘米. 点 P 沿 AB 边从 A 开始向点 B 以 2 厘米/秒的速度移动; 点 Q 沿 DA 边从点 D 开始向点 A 以 1 厘米/秒速度移动. 如果 P、Q 同时出发, 用 t (秒) 表示移动的时间 ($0 \leq t \leq 6$).

(1) 当 t 为何值时, $\triangle QAP$ 为等腰直角三角形?

(2) 当 t 为何值时, 以点 Q、A、P 为顶点的三角形与 $\triangle PBC$ 相似?

(3) 在移动的过程中, $\triangle PCQ$ 可能是直角三角形吗? 若可能, 求此时 t 的值, 若不可能, 说明理由.

