

# 阳春一中高一年级入学摸底考试数学科试卷

命题人:

审题人:

20180915

(时间 7:30—9:00 满分 120 分)

一. 单选题: 本大题共 10 小题, 每小题 5 分, 共 50 分。

1. 若  $A = \{x | 0 < x < \sqrt{2}\}$ ,  $B = \{x | 1 \leq x < 2\}$ , 则  $A \cup B =$  ( )
- A.  $\{x | x \leq 0\}$     B.  $\{x | x \geq 2\}$     C.  $\{0 \leq x \leq \sqrt{2}\}$     D.  $\{x | 0 < x < 2\}$
2. 已知集合  $A = \{x | x^2 - 2x = 0\}$ ,  $B = \{0, 1, 2\}$ , 则  $A \cap B =$  ( )
- A.  $\{0\}$     B.  $\{2\}$     C.  $\{0, 2\}$     D.  $\{0, 1, 2\}$
3. 已知反比例函数  $y = \frac{3}{x}$ , 下列结论中不正确的是 ( )
- A. 其图象经过点  $(3, 1)$     B. 其图象分别位于第一、第三象限
- C. 当  $x > 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而减小    D. 当  $x > 1$  时,  $y > 3$
4. 已知集合  $M = \{(x, y) | x + y = 2\}$ , 集合  $N = \{(x, y) | x - y = 4\}$ , 则  $M \cap N$  是 ( )
- A.  $x = 3, y = -1$     B.  $(3, -1)$     C.  $\{3, -1\}$     D.  $\{(3, -1)\}$
5. 下列各式: ①  $1 \in \{0, 1, 2\}$ ; ②  $\emptyset \subseteq \{0, 1, 2\}$ ; ③  $\{1\} \in \{0, 1, 2\}$ ; ④  $\{0, 1, 2\} = \{2, 0, 1\}$ , 其中错误的个数是 ( )
- A. 1 个    B. 2 个    C. 3 个    D. 4 个
6. 若  $\alpha, \beta$  是一元二次方程  $x^2 + 3x - 6 = 0$  的两个不相等的根, 则  $\alpha^2 - 3\beta$  的值是 ( )
- A. 3    B. 15    C. -3    D. -15
7. 已知集合  $A = \{0, 1\}$ ,  $B = \{2, 3\}$ ,  $M = \{x | x = ab(a+b), a \in A, b \in B\}$ , 则集合  $M$  的真子集的个数是 ( )



- A. 16      B. 15      C. 8      D. 7

8. 给出下列四个命题:

- (1) 若点 A 在直线  $y=2x-3$  上, 且点 A 到两坐标轴的距离相等, 则点 A 在第一或第四象限;  
 (2) 若 A (a, m)、B (a-1, n) 在反比例函数  $y=\frac{4}{x}$  的图象上, 则  $m < n$ ;  
 (3) 一次函数  $y=-2x-3$  的图象不经过第三象限;  
 (4) 二次函数  $y=-2x^2-8x+1$  的最大值是 9.

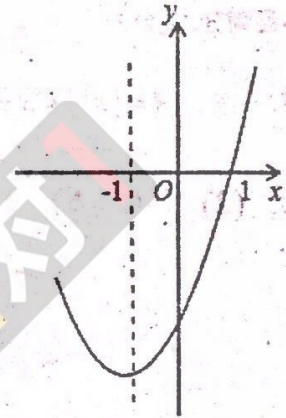
正确命题的个数是 ( )

- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

9. 抛物线  $y=ax^2+bx+c$  的对称轴为直线  $x=-1$ , 经过点 (1, 0), 部分图象如图所示, 下列判断

中:

- ①  $abc > 0$ ;      ②  $b^2 - 4ac > 0$ ;      ③  $9a - 3b + c = 0$ ;  
 ④ 若点  $(-0.5, y_1)$ ,  $(-2, y_2)$  均在抛物线上, 则  $y_1 > y_2$ ;  
 ⑤  $5a - 2b + c < 0$ ;



其中正确的个数有 ( )

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

10. 对于任意两个正整数, 定义某种运算  $m, n$ ; 当  $m, n$  都为正偶数或正奇数时,  $m \Delta n = m+n$ ; 当  $m, n$  中一个为正奇数, 另一个为正偶数时,  $m \Delta n = mn$ . 则在上述定义下,  $M = \{(x, y) \mid x \Delta y = 36, x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*\}$ , 集合 M 中元素的个数为 ( )

- A. 40      B. 48      C. 39      D. 41



二. 填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

11. 已知全集  $U = \{2, 4, a^2 - a + 1\}$ ,  $A = \{a + 4, 4\}$ ,  $C_U A = \{7\}$ , 则  $a =$  \_\_\_\_\_.

12. 若集合  $A = \{x | kx^2 + 4x + 4 = 0\}$  中只有一个元素, 则实数  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.

13. 已知集合  $A = \{x | -1 \leq x < 1\}$ ,  $B = \{x | x - a > 0\}$ , 若  $A \cap B = \emptyset$ , 则实数  $a$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

14. 已知集合  $A = \{x | ax + 1 = 0\}$ ,  $B = \{x | x^2 - x - 56 = 0\}$ . 若  $A \subseteq B$ , 则由实数  $a$  组成的集合  $C =$  \_\_\_\_\_.

三. 解答题: 本大题共 4 小题, 满分 50 分, 解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤.

15. (本小题满分 12 分)

已知全集  $U = R$ ,  $A = \{x | 1 < x - 1 \leq 2\}$ ,  $B = \{x | x < -2, \text{ 或 } x \geq 1\}$ , 求:

(1)  $C_U B$ ; (2)  $A \cap (C_U B)$ .

16. (本小题满分 12 分)

已知关于  $x$  的二次函数  $y = x^2 - (2k - 1)x + k^2 + 1$  的图象与  $x$  轴有 2 个交点.

(1) 求  $k$  的取值范围;

(2) 若图象与  $x$  轴交点的横坐标为  $x_1, x_2$ , 且它们的倒数之和是  $-\frac{3}{2}$ , 求  $k$  的值.



17. (本小题满分 13 分) 已知集合  $P = \{x | -2 \leq x \leq 10\}$ ,  $Q = \{x | 1 - m \leq x \leq 1 + m\}$ .

(1) 若  $P \subseteq Q$ , 求实数  $m$  的取值范围;

(2) 若  $P \cap Q = Q$ , 求实数  $m$  的取值范围.

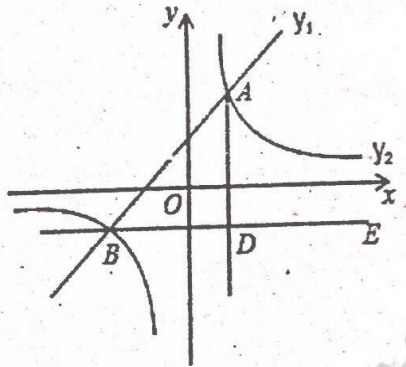
18. (本小题满分 13 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数  $y_1 = ax + b$  的图象与反比例函数

$y_2 = \frac{k}{x}$  的图象交于点  $A(1, 2)$  和  $B(-2, m)$ .

(1) 求一次函数和反比例函数的表达式;

(2) 请直接写出  $y_1 > y_2$  时,  $x$  的取值范围;

(3) 过点  $B$  作  $BE \parallel x$  轴,  $AD \perp BE$  于点  $D$ , 点  $C$  是直线  $BE$  上一点, 若  $AC = 2CD$ , 求点  $C$  的坐标.



参考答案

一、单选题：本大题共 10 小题，每小题 5 分，满分 50 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	D	D	A	B	D	B	B	D

5. 【解析】错误的结论只有③，选 A.

6. 【解析】 $\because \alpha, \beta$  是一元二次方程  $x^2 + 3x - 6 = 0$  的两个不相等的根，

$\therefore \alpha^2 + 3\alpha - 6 = 0$ ，即  $\alpha^2 = 6 - 3\alpha$ ，由根系数的关系可知： $\alpha + \beta = -3$ ，

$\therefore \alpha^2 - 3\beta = 6 - 3\alpha - 3\beta = 6 - 3(\alpha + \beta) = 6 - 3 \times (-3) = 15$ . 故选 B.

7. 【解析】由题意可知  $M = \{0, 6, 12\}$  共有 3 个元素，所以集合 M 的真子集的个数  $2^3 - 1 = 7$ ，

故选 D.

8. 【解析】(1)、(4) 正确，故选 B.

9. 【解析】 $\because$  抛物线对称轴  $x = -1$ ，经过  $(1, 0)$ ，

$\therefore \frac{b}{2a} = -1, a + b + c = 0, \therefore b = 2a, c = -3a$ ，

$\therefore a > 0, \therefore b > 0, c < 0, \therefore abc < 0$ ，故①错误，

$\because$  抛物线与 x 轴有交点， $\therefore b^2 - 4ac > 0$ ，故②正确，

$\because$  抛物线与 x 轴交于  $(-3, 0)$ ， $\therefore 9a - 3b + c = 0$ ，故③正确，

$\because$  点  $(-0.5, y_1), (-2, y_2)$  均在抛物线上， $-1.5 > -2$ ，则  $y_1 < y_2$ ；故④错误，

$\therefore 5a - 2b + c = 5a - 4a - 3a = -2a < 0$ ，故⑤正确，故选：B.



二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分。

11、-2;      12、 $k = 0$  或  $k = 1$ ;      13、 $a \geq 1$ ;      14、 $\left\{0, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}\right\}$

三、解答题：本大题共 4 小题，满分 50 分，解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤。

15. (本小题满分 12 分)

已知全集  $U = R$ ,  $A = \{x | 1 < x - 1 \leq 2\}$ ,  $B = \{x | x < -2, \text{ 或 } x \geq 1\}$ , 求:

(1)  $C_U B$ ; (2)  $A \cap (C_U B)$ .

解: (1)  $\because U = R, B = \{x | x < -2 \text{ 或 } x \geq 1\}, \therefore C_U B = \{x | -2 \leq x < 1\}$  ..... 6 分

(2)  $A = \{x | 1 < x - 1 \leq 2\} = \{x | 2 < x \leq 3\}$  ..... 8 分

$\therefore A \cap (C_U B) = \{x | 2 < x \leq 3\} \cap \{x | -2 \leq x < 1\} = \emptyset$  ..... 12 分

16. (本小题满分 12 分)

解: (1)  $\because$  二次函数  $y = x^2 - (2k-1)x + k^2 + 1$  的图象与  $x$  轴有两交点,

$\therefore$  当  $y = 0$  时,  $x^2 - (2k-1)x + k^2 + 1 = 0$  有两个不相等的实数根. .... 1 分

$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = [-(2k-1)]^2 - 4 \times 1 \times (k^2 + 1) > 0$ . .... 4 分

解得  $k < -\frac{3}{4}$ ; ..... 6 分

(2) 当  $y = 0$  时,  $x^2 - (2k-1)x + k^2 + 1 = 0$ .

则  $x_1 + x_2 = 2k - 1, x_1 \cdot x_2 = k^2 + 1$ , ..... 8 分

$\therefore \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{2k - 1}{k^2 + 1} = -\frac{3}{2}$ , ..... 10 分

解得:  $k = -1$  或  $k = -\frac{1}{3}$  (舍去), ..... 11 分

$\therefore k = -1$  ..... 12 分



17. (本小题满分 13 分) 已知集合  $P = \{x | -2 \leq x \leq 10\}$ ,  $Q = \{x | 1 - m \leq x \leq 1 + m\}$ .

(1) 若  $P \subseteq Q$ , 求实数  $m$  的取值范围;

(2) 若  $P \cap Q = Q$ , 求实数  $m$  的取值范围.

解:

(1) 由  $P \subseteq Q$ , 得  $\begin{cases} 1 - m \leq -2, \\ 1 + m \geq 10, \end{cases}$  .....4 分

$\therefore m \geq 9$ , 即实数  $m$  的取值范围为  $[9, +\infty)$ ; .....6 分

(2) 由  $P \cap Q = Q$  得,  $Q \subseteq P$ , .....7 分

① 当  $Q = \emptyset$  则  $1 - m > 1 + m$ , 即  $m < 0$  时, 符合题意; .....9 分

② 当  $Q \neq \emptyset$  则  $1 - m \leq 1 + m$ , 即  $m \geq 0$  时,  $\therefore \begin{cases} m \geq 0, \\ 1 - m \geq -2, \\ 1 + m \leq 10, \end{cases}$  .....11 分

得  $0 \leq m \leq 3$ ; .....12 分

综上得:  $m \leq 3$ , 即实数  $m$  的取值范围为  $(-\infty, 3]$ . .....13 分

18. (本小题满分 13 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数  $y_1 = ax + b$  的图象与反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  的图象交于点  $A(1, 2)$  和  $B(-2, m)$ .

(1) 求一次函数和反比例函数的表达式;

(2) 请直接写出  $y_1 > y_2$  时,  $x$  的取值范围;

(3) 过点  $B$  作  $BE \parallel x$  轴,  $AD \perp BE$  于点  $D$ , 点  $C$  是直线  $BE$  上一点, 若  $AC = 2CD$ , 求点  $C$  的坐标.



解:

(1)  $\because$  点  $A(1,2)$  在反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  的图象上,

$\therefore k = 1 \times 2 = 2$ , .....1分

$\therefore$  反比例函数的解析式为  $y_2 = \frac{2}{x}$ , .....2分

$\because$  点  $B(-2,m)$  在反比例函数  $y_2 = \frac{2}{x}$  的图象上,

$\therefore m = \frac{2}{-2} = -1$ ,

则点  $B$  的坐标为  $(-2, -1)$ , .....3分

由题意得,  $\begin{cases} a+b=2 \\ -2a+b=-1 \end{cases}$ , .....4分

解得,  $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$ ,

则一次函数解析式为:  $y_1 = x + 1$ ; .....5分

(2) 由函数图象可知, 当  $-2 < x < 0$  或  $x > 1$  时,  $y_1 > y_2$ ; .....8分

(3)  $\because AD \perp BE$ ,  $AC = 2CD$ ,

$\therefore \angle DAC = 30^\circ$ , .....9分

由题意得,  $AD = 2 + 1 = 3$ ,

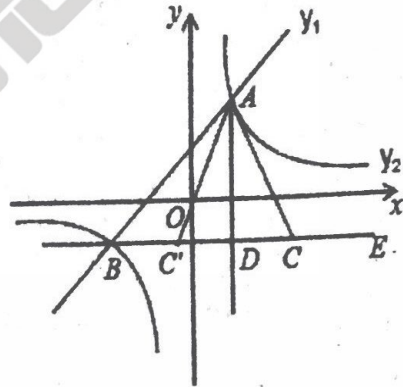
在  $Rt \triangle ADC$  中,  $\tan \angle DAC = \frac{CD}{AD}$ , 即  $\frac{CD}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ , 9

解得,  $CD = \sqrt{3}$ , .....10分

当点  $C$  在点  $D$  的左侧时, 点  $C$  的坐标为  $(1 - \sqrt{3}, -1)$ , .....11分

当点  $C$  在点  $D$  的右侧时, 点  $C$  的坐标为  $(\sqrt{3} + 1, -1)$ , .....12分

$\therefore$  当点  $C$  的坐标为  $(1 - \sqrt{3}, -1)$  或  $(\sqrt{3} + 1, -1)$  时,  $AC = 2CD$ . .....13分





对于即将步入新高一征程的你，准备好迎接重要的第一战“分班考”了吗？

分班考是绝大部分高中在开学前的摸底考试，成绩优异的学生有机会进入重点实验班。

请大家务必利用假期，好好准备分班考试。赢得高中生涯的第一场战役！

2018年各高中分班考情况如下：

备战分班考最有效的复习资料就是历年试卷，大部分学校除了考察初中的内容，还会考

察一部分初高衔接的知识点，同学们要利用好试题资料和提前了解高中内容哦！

报课表单二维码：



2018深圳中学校高一分班情况				
学校	班型设置	班级数	摸底、分班考情况	班级类型
深圳中学	标准体系 实验体系 国际体系 荣誉体系	18	7月18日20:00-7月20日12:00 (分体系考试) 标准体系: 无需分班考; 实验国内高考班根据中考成绩和个人自述的情况分班; 国际班需要考英语; 荣誉体系需参加7月底的分班考, 高一阶段无走班;	标准体系: 1-6班 实验国内高考班: 7-10班 国际班: 11-12班 荣誉体系 (高考班13-15班、竞赛班16-18班)
深圳外国语学校	创新班 创实班 实验班 外语班 普通班 国际班	20	8月22日分班考试, 只考语数外	创新班: 1班 创实班: 2-4班 实验班: 5-7班 外语班: 8-11班 普通班: 12-17班 国际班: 18-20班
深实验高中部	素养班 实验班 重点班 平行班	12	8月26-27日, 考语数英理化史, 以30%中考成绩加70% 分班考试成绩为依据	素养班: 1-2班; 实验班: 3-4班; 重点班: 5-8班; 平行班: 9-12班;
深圳高级中学	国际班 直升班 重点班 平行班	21	无分班, 以中考成绩层次教学, 特长生达到重点班分数线也进入重点班	国际班: 2个班; 直升班: 2个班; 重点班: 4个班; 平行班: 13个班;
深圳红岭中学	特优班 重点班 普通班	23	8月22日, 考语数英, 难度接近中考, 以中考成绩60%+ 分班考成绩40%作为分班依据	特优班: 1-2班; 重点班: 3-14班; 普通班: 15-23班;
宝安中学	平行班 重点班 零班	20	按中考成绩及签约协议分班	平行班: 1-8班; 重点班: 9-18班; 零班: 19-20班;
翠园中学	超重点班 重点班 普通班	16	按直升、签约协议及中考成绩分班	超重点班: 1班; 重点班: 2-8班; 普通班: 9-16班;
深大附中	平行班 重点班 拿云班 艺术班	10	按直升、签约协议及中考成绩分班	平行班: 1-6班; 重点班: 7-8班; 拿云班: 9班; 艺术班: 10班;
南头中学	火箭班 特优班 实验班 平行班	20	按照中考成绩分班, 没有分班考试	火箭班: 1-2班; 特优班: 3-4班; 实验班: 5-9班; 平行班: 10-20班;
南山外国语	特优班 重点班 平行班	8	按直升、签约协议及中考成绩分班	特优班: 2个班; 重点班: 3个班; 平行班: 3个班;
深圳第二高级中学	卓越实验班 重点班 次重点班 平行班	—	8月19日, 卓越实验班在中考前就有单独考试; 其他班 也有分班考, 难度稍高于中考	—
深圳科学高中	火箭班 荣誉班 实验班 日语班	19	8月27日, 考语数英和理化, 考试范围为各学科中考范 围和初升高衔接内容, 其中初中内容占80%, 高中内容 占20%。难度偏大, 侧重学科思想和创新能力考查。 分班考成绩和中考成绩各占50%, 折合成分班总成绩作 为分班依据。	火箭班: 1个; 荣誉班: 3个; 实验班: 14个; 日语班: 1个;
盐田高级中学	特优班 重点班 平行班	18	按照中考成绩分班, 没有分班考试	特优班: 1-2班(420分以上); 重点班: 3-8班(405以上); 平行班: 10个;