

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 α, β 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.

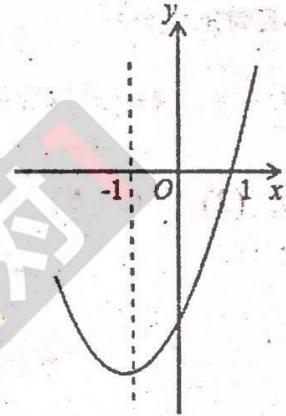
正确命题的个数是 ()

- 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;

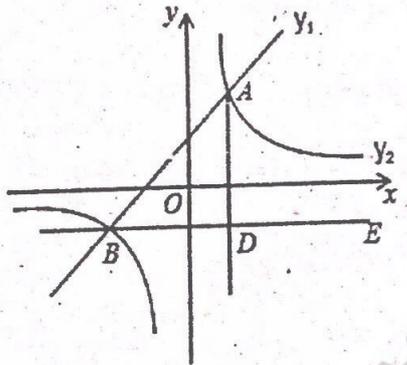
(2) 若 $P \cap Q = Q$, 求实数 m 的取值范围.

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, $AD = 2 + 1 = 3$,

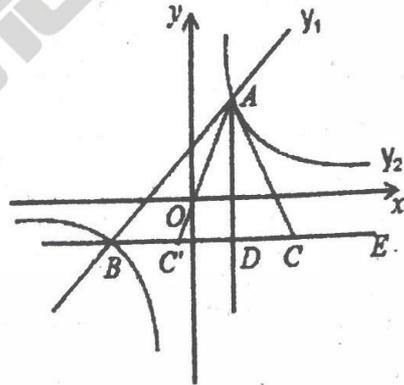
在 $Rt \triangle ADC$ 中, $\tan \angle DAC = \frac{CD}{AD}$, 即 $\frac{CD}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 9

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;