



# SES 2024届高三数学测验(7)不等式、幂指 2021.10.27

姓名：\_\_\_\_\_

班级：\_\_\_\_\_

考场/座位号：\_\_\_\_\_



一、填空题(本大题共有10小题，每小题5分，共50分)

1 _____ <input type="checkbox"/>	2 _____ <input checked="" type="checkbox"/>
3 _____ <input type="checkbox"/>	4 _____ <input type="checkbox"/>
5 _____ <input type="checkbox"/>	6 _____ <input type="checkbox"/>
7 _____ <input checked="" type="checkbox"/>	8 _____ <input type="checkbox"/>
9 _____ <input type="checkbox"/>	10 _____ <input type="checkbox"/>

1. 不等式组  $(2-x)(x-6) \leq 0$  的解集为 \_\_\_\_\_.

2. 已知  $10^m = 2$ ,  $10^n = 3$ , 则  $10^{\frac{3m-2n}{2}}$  = \_\_\_\_\_.

3. 不等式  $\left(\frac{1}{x} + 2\right) \cdot \frac{1}{x} < 0$  的解集为 \_\_\_\_\_.

4. 化简  $\left(2a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{2}}\right) \left(6a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}}\right) \div \left(3a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{5}{6}}\right)$  = \_\_\_\_\_.

5. 不等式  $1 - \frac{x}{2} \leq \frac{x}{2}$  的整数解集为 \_\_\_\_\_.

6. 若  $(a^2 - 3)x^2 + 5x - 2 > 0$  的解集为  $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ , 则  $a$  的值为 \_\_\_\_\_.

7. 不等式  $\frac{(x+2)(x-1)^2}{x-3} \leq 0$  的解集是 \_\_\_\_\_.

8. 已知直角三角形  $ABC$  的面积为  $6\text{cm}^2$ , 则此三角形周长的最小值是 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

9. 已知  $x > 0, y > 0$ , 且  $x^2 + y^2 + xy = 1$ , 则  $x + y$  的最大值为 \_\_\_\_\_.

10. 关于  $x$  的不等式  $x^2 + nx + m^2 + 3m < 0$  的解集包含区间  $(1, 2)$ , 则  $m$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

二、解答题(本大题共有4小题, 共50分)

										10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0.5
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

11. (本题10分) 计算下列各式的值:

① 已知  $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 3$ , 计算  $\frac{x^2 + x^{-2} - 7}{x + x^{-1} + x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}}}$

②  $\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \left(\frac{3}{5}\right)^0 + \left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} + \sqrt{\left(\frac{2}{3} - \sqrt{2}\right)^4}$

										10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0.5
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

12. (本题10分) 一批货物随17列货车从A市以  $v(km/h)$  的速度匀速直达B市。已知两地铁路线长400(km), 为了保证安全, 两列货车的间距不得小于  $\frac{v}{400}(km)$  (货车长度忽略不计), 那么这批货物从A市全部运到B市最快需要多少小时?

				15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0.5
--	--	--	--	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

13. (本题15分) 解方程  $2^{1-x} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} = 2\sqrt{2}$

				15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0.5
--	--	--	--	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

14. (本题15分) 设  $a, b$  为正实数, 且  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2\sqrt{2}$

(1) 求  $a^2 + b^2$  的最小值

(2) 若  $(a-b)^2 \geq 4(ab)^3$ , 求  $ab$  的值

三、附加题(10分)

									10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

15. 已知,  $a > 1$ ,  $b > 1$ , 求  $\frac{b^2}{a-1} + \frac{a^2}{b-1}$  的最小值