

秘密★启封并使用完毕前【考试时间：2021年7月8日上午9:00~11:00】

## 南充市 2020—2021 学年度下期高中一年级教学质量监测

### 数学试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上.写在本试卷上无效.
3. 考试结束后，将答题卡交回.

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 棱长都是 1 的三棱锥的表面积为 ( )  
A.  $\sqrt{3}$                       B.  $2\sqrt{3}$                       C.  $3\sqrt{3}$                       D.  $4\sqrt{3}$
2.  $\cos 72^\circ \cos 12^\circ + \sin 72^\circ \sin 12^\circ =$  ( )  
A.  $\cos 84^\circ$                       B.  $\sin 84^\circ$                       C. 0                              D.  $\frac{1}{2}$
3. 设  $b < a$ ,  $d < c$ , 则下列不等式中一定成立的是 ( )  
A.  $a - c < b - d$                       B.  $ac < bd$                       C.  $a + c > b + d$                       D.  $a + d > b + c$
4. 下列命题中，错误的是 ( )  
A. 平行于同一个平面的两个平面平行  
B. 平行于同一条直线的两个平面平行  
C. 一个平面与两个平行平面相交，交线平行  
D. 一条直线与两个平行平面中的一个相交，则必与另一个相交
5. 在等差数列  $\{a_n\}$  中， $a_1 = 2$ ,  $a_5 = 3a_3$ , 则  $a_3 =$  ( )  
A. -2                              B. 0                              C. 3                              D. 6
6.  $\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 若  $B = 45^\circ$ ,  $C = 60^\circ$ ,  $c = 1$ , 则  $\triangle ABC$  的最短边的边长等于  
A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                               B.  $\frac{1}{2}$                               C.  $\frac{\sqrt{6}}{2}$                               D.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$
7. 不等式  $x^2 - 2x - 5 > 2x$  的解集是  
A.  $\{x | x \geq 5 \text{ 或 } x \leq -1\}$                       B.  $\{x | x > 5 \text{ 或 } x < -1\}$                       C.  $\{x | -1 < x < 5\}$                       D.  $\{x | -1 \leq x \leq 5\}$
8. 利用斜二测画法得到的 ( )  
①三角形的直观图是三角形  
②平行四边形的直观图是平行四边形  
③正方形的直观图是正方形

④菱形的直观图是菱形

以上结论正确的是

- A. ①②                      B. ①                      C. ③④                      D. ①②③④

9. 已知  $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$ , 则  $\sin 2\alpha =$  ( )

- A.  $-\frac{3}{5}$                       B.  $-\frac{24}{25}$                       C.  $\frac{24}{25}$                       D.  $\frac{3}{5}$

10. 已知函数  $f(x) = x^2$ , 设  $a = f(\log_3 0.2)$ ,  $b = f(3^{-0.2})$ ,  $c = f(-3^{1.1})$ , 则 ( )

- A.  $a > b > c$                       B.  $b > a > c$                       C.  $c > a > b$                       D.  $c > b > a$

11. 将正方形  $ABCD$  沿对角线  $AC$  折起, 并使得平面  $ABC$  垂直于平面  $ACD$ , 则折起后的直线  $AB$  与  $CD$  所成的角为 ( )

- A.  $0^\circ$                       B.  $30^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $60^\circ$

12. 在  $\triangle ABC$  中,  $A = \frac{\pi}{6}$ ,  $\triangle ABC$  的面积为 2, 则  $\frac{2\sin C}{\sin C + 2\sin B} + \frac{\sin B}{\sin C}$  的最小值为 ( )

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

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分.

13.  $\sin 15^\circ \cos 15^\circ =$  \_\_\_\_\_.

14. 等比数列  $\{a_n\}$  中,  $a_3 = 12$ ,  $a_5 = 48$ , 则  $a_7 =$  \_\_\_\_\_.

15. 在  $\triangle ABC$  中,  $\cos \frac{C}{2} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ,  $BC = 1$ ,  $AC = 5$ , 则  $AB =$  \_\_\_\_\_.

16. 已知正三棱锥  $S-ABC$  的所有顶点都在球  $O$  的球面上, 棱锥的底面是边长为  $2\sqrt{3}$  的正三角形, 侧棱长为  $2\sqrt{5}$ , 则球  $O$  的表面积为 \_\_\_\_\_.

三、解答题: 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 第 17~21 题为必考题, 每个试题考生都必须作答. 第 22、23 题为选考题, 考生根据要求作答.

(一) 必考题: 共 60 分.

17. (本题满分 12 分) 已知等差数列  $\{a_n\}$  的前三项依次为  $a$ , 4,  $3a$ .

(1) 求  $a$ ;

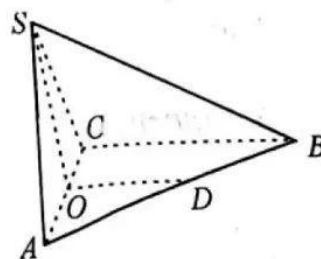
(2) 记  $S_n$  为  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和, 若  $S_k = 110$ , 求  $k$ .

18. (本题满分 12 分) 已知函数  $f(x) = x^2 + ax + 3$ .

- (1) 若  $f(x)$  有一个零点为  $x = 3$ , 求  $a$ ;  
 (2) 若当  $x \in R$  时,  $f(x) \geq a$  恒成立, 求  $a$  的取值范围.

19. (本题满分 12 分) 如图, 在三棱锥  $S-ABC$  中, 平面  $SAC \perp$  平面  $ABC$ , 且  $\triangle SAC$  是正三角形, 点  $O$  是  $AC$  的中点, 点  $D$  是  $AB$  的中点.

- (1) 求证:  $OD \parallel$  平面  $SBC$ ;  
 (2) 求证:  $SO \perp AB$ .



20. (本题满分 12 分)  $\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 已知  $2 \cos A (b \cos C + c \cos B) = \sqrt{3} a$ .

- (1) 求  $A$ ;  
 (2) 若  $a = 1$ ,  $\triangle ABC$  的周长为  $\sqrt{3} + 2$ , 求  $\triangle ABC$  的面积.

21. (本题满分 12 分) 已知数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和  $S_n = -a_n - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2$ , 数列  $\{b_n\}$  满足  $b_n = 2^n a_n$ .

- (1) 求证: 数列  $\{b_n\}$  是等差数列;  
 (2) 设  $c_n = \frac{n(n+1)}{2^n(n-a_n)(n+1-a_{n+1})}$ , 数列  $\{c_n\}$  的前  $n$  项和为  $T_n$ , 求满足  $T_n < \frac{124}{63}$  的  $n$  的最大值.

(二) 选考题: 共 10 分. 请考生在第 22、23 题中任选一题作答. 如果多做, 则按所做的第一题计分.

22. (本题满分 10 分)

比较  $x^2 + y^2 + 1$  与  $2(x + y - 1)$  的大小;

23. (本题满分 10 分)

$\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 若  $a \cos A = b \cos B$ , 判断  $\triangle ABC$  的形状.

## 关于我们

**自主选拔在线**（原自主招生在线）创办于2014年，历史可追溯至2008年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于**中国拔尖人才培养**的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超1亿量级。用户群体涵盖全国31省市，全国超95%以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公念，不断探索“K12教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的**新高考拔尖人才培养**服务平台。



 微信搜一搜

 自主选拔在线