



# 尤溪一中 2018-2019 学年上学期 高三理科数学周测 (十五)

时间:60 分钟 满分:100 分 命卷人:陈贤 审核人:王伟荣

## 一、选择题(每小题 5 分,共 10 小题 50 分)

1、已知全集  $U = \{x | x(x-1) \leq 0\}$ ,  $A = \{1\}$ , 则  $\complement_U A =$  ( )  
 A.  $[0,1]$       B.  $(0,1)$       C.  $[0,1)$       D.  $(-\infty, 0] \cup (1, +\infty)$

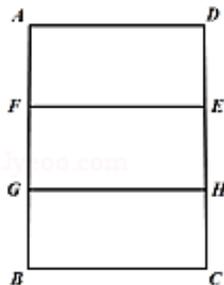
2、设函数  $f(x) = 2^x - 2^{-x}$ , 则不等式  $f(1-2x) + f(x) > 0$  的解集为 ( )  
 A.  $(-\infty, 1)$       B.  $(1, +\infty)$   
 C.  $(-\infty, \frac{1}{3})$       D.  $(\frac{1}{3}, +\infty)$

3、设  $\theta \in \mathbb{R}$ , 则 " $\theta = \pi$ " 是 " $\sin \theta = 0$ " 的 ( )  
 A. 充分非必要条件      B. 必要非充分条件  
 C. 充要条件      D. 既非充分也非必要条件

4、在直角坐标系中, 如果相异两点  $A(a, b)$ ,  $B(-a, -b)$  都在函数  $y = f(x)$  的图象上, 那么称  $A, B$  为函数  $y = f(x)$  的一对关于原点成中心对称的点( $A, B$  与  $B, A$  为同一对). 函数  $f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi}{2} x, & x \leq 0 \\ \log_7 x, & x > 0 \end{cases}$  的图象上关于原点成中心对称的点有 ( )

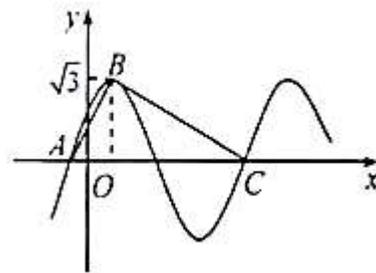
A. 1 对      B. 3 对      C. 5 对      D. 7 对

5、如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $EF \parallel CD$ ,  $GH \parallel BC$ ,  $BC = 2$ ,  $AF = BG = 1$ ,  $FG = \sqrt{2}$ . 现分别沿  $EF, GH$  将矩形折叠使得  $AD$  与  $BC$  重合, 则折叠后的几何体的外接球的表面积为 ( )



A.  $24\pi$       B.  $6\pi$       C.  $\frac{16}{3}\pi$       D.  $\frac{8}{3}\pi$

6、已知点  $A, B, C$  在函数  $f(x) = \sqrt{3} \sin(\omega x + \frac{\pi}{3})$  ( $\omega > 0$ ) 的图象上, 如图, 若  $AB \perp BC$ , 则  $\omega =$  ( )



A. 1      B.  $\pi$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{\pi}{2}$

- 7、已知函数  $f(x)=8\sin(\omega x - \frac{\pi}{3})$  ( $\omega > 0$ ) 的最小正周期为  $\pi$ , 若  $f(x)$  在  $[-\frac{\pi}{24}, \frac{m}{3}]$  上单调递增, 在  $[\frac{m}{2}, \frac{2\pi}{3}]$  上单调递减, 则实数  $m$  的取值范围是 ( )
- A.  $[\pi, \frac{3}{2}\pi]$       B.  $[\frac{5}{6}\pi, \frac{5}{4}\pi]$       C.  $[\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}]$       D.  $[-\frac{\pi}{8}, \frac{4}{3}\pi]$

- 8、设函数  $f(x)$  在  $\mathbb{R}$  上存在导数  $f'(x)$ , 对任意的  $x \in \mathbb{R}$ , 有  $f(-x) - f(x) = 0$ , 且  $x \in [0, +\infty)$  时  $f'(x) > 2x$ , 若  $f(a-2) - f(a) \geq 4 - 4a$ , 则实数  $a$  的取值范围为 ( )
- A.  $(-\infty, 1]$       B.  $[1, +\infty)$       C.  $(-\infty, 2]$       D.  $[2, +\infty)$

- 9、若等式  $1+x+x^2+x^3=a_0+a_1(1-x)+a_2(1-x)^2+a_3(1-x)^3$  对一切  $x \in \mathbb{R}$  都成立, 其中  $a_0, a_1, a_2, a_3$  为实常数, 则  $a_0+a_1+a_2+a_3 =$  ( )
- A. 2      B. -1      C. 4      D. 1

- 10、若函数  $f(x) = \ln x - \frac{1}{x} - ax - b$  在定义域上是增函数, 则实数  $a$  的取值范围是 ( )
- A.  $(-\infty, 0]$       B.  $(-\infty, \frac{1}{4}]$       C.  $[0, +\infty)$       D.  $[1, +\infty)$

## 二、填空题 (每小题 5 分, 共 4 小题 20 分)

- 11、在  $\triangle ABC$  中, 内角  $A, B, C$  所对应的边分别是  $a, b, c$ , 若  $c^2 = (a-b)^2 + 6, C = \frac{\pi}{3}$ , 则  $\triangle ABC$  的面积是\_\_\_\_\_.

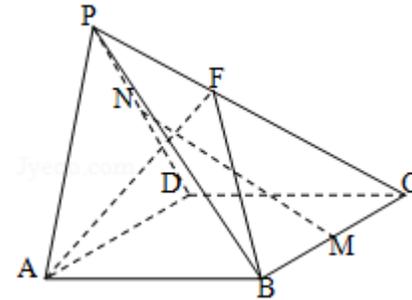
- 12、2018 首届进博会在上海召开, 现要从 5 男 4 女共 9 名志愿者中选派 3 名志愿者服务轨交 2 号线徐泾东的一个出入口, 其中至少要求一名为男性, 则不同的选派方案共有\_\_\_\_\_种.

- 13、在  $\triangle ABC$  中,  $M$  是边  $BC$  的中点,  $N$  是线段  $BM$  的中点, 若  $\angle A = \frac{\pi}{3}$ ,  $\triangle ABC$  的面积为  $\sqrt{3}$ , 则  $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN}$  的最小值为\_\_\_\_\_.

- 14、在数列  $\{a_n\}$  中,  $a_{2n} = a_{2n-1} + (-1)^n \cdot n, a_{2n+1} = a_{2n} + n, a_1 = 1$ , 则  $a_{101} =$ \_\_\_\_\_.

## 三、解答题 (每小题 15 分, 共 2 小题 30 分)

- 15、如图, 在四棱锥  $P-ABCD$  中, 底面  $ABCD$  是边长为 2 的正方形, 侧面  $PAD$  是等腰直角三角形, 且  $\angle APD = 90^\circ$ , 侧面  $PAD \perp$  底面  $ABCD$ .
- (1) 若  $M, N$  分别为棱  $BC, PD$  的中点, 求证:  $MN \parallel$  平面  $PAB$ ;
- (2) 棱  $PC$  上是否存在一点  $F$ , 使二面角  $F-AB-C$  成  $30^\circ$  角, 若存在, 求出  $PF$  的长; 若不存在, 说明理由.



- 16、椭圆  $C: \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$  的右顶点和上顶点分别为  $A, B$ , 斜率为  $\frac{1}{2}$  的直线  $l$  与椭圆  $C$  交于  $P, Q$  两点 (点  $P$  在第一象限).
- (1) 求证: 直线  $AP, BQ$  的斜率互为相反数;
- (2) 求四边形  $APBQ$  面积的最大值.