# 江苏省仪征中学 2025届高三数学一轮复习效果检测(1)

# 三角与向量

#  一、单选题: 本题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 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. 下列函数中,以 $\frac{π}{2}$ 为周期且在区间 $\left(\frac{π}{4},\frac{π}{2}\right)$ 上单调递增的是 ( )

 A. $y=sin4x$ B. $y=cos4x$ C. $y=tanx$ D. $y=-tan2x$

2. 在 $△ABC$ 中, $AC=3,BC=2,cosC=\frac{3}{4}$ ,则 $tanA=$ ( )

 A. $\frac{\sqrt{5}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{6}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{3}$

3. 在 $△ABC$ 中,已知 $\left(a-ccosB\right)cosA=acosBcosC$ , 那么 $△ABC$ 一定是( )

 A. 等腰或直角三角形 B. 等腰三角形

 C. 直角三角形 D. 等边三角形

4. 若 $2cos^{2}\left(α-\frac{π}{3}\right)=1+cos2α$ ,则 $tan2α$ 的值为( )

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

5. 在 $△ABC$ 中, $A=\frac{π}{3},D$ 是 $BC$ 上一点,且 $BD=$ $3DC,AD=3$ ,则 $△ABC$ 面积 $S$ 的最大值是( )

 A. $3\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $8\sqrt{3}$ D. $\frac{32\sqrt{3}}{3}$

6. 地处赣江东岸的滕王阁与岳阳楼、黄鹤楼并称为“江南三大名楼”, 是中国古代四大名楼之一、“中国十大历史文化名楼”之一, 世称“西江第一楼”. “云销雨霁, 彩彻区明. 落霞与孤鹜齐飞, 秋水共长天一色. 渔舟唱晚, 响穷彭蠡之滨; 雁阵惊寒, 声断衡阳之浦.” 是唐代文学家王勃对滕王阁的生动描写. 某位游客 (身高忽略不计) 从地面点 $D$ 看楼顶点 $A$ 的仰角为 $30^{∘}$ ,沿直线前进 72 米到达点 $E$ ,此时看点 $C$ 的仰角为 $45^{∘}$ ,若 $BC=AC$ ,则楼高 $AB$ 约为( ) 

 A. 58 米

 B. 68 米

 C. 78 米

 D. 88 米

7. 折扇又名“撒扇”“纸扇”, 是一种用竹木或象牙作扇骨, 韧纸或绫绢作扇面的能折叠的扇子, 如图 1. 其平面图如图 2 所示的扇形 $AOB$ ,其中 $∠AOB=120^{∘},OA=2OC=2$ ,点 $E$ 在弧 $CD$ 上,则 $\vec{EA}⋅\vec{EB}$ 的最小值是 ( )



 图 1 图 2

 A. -1 B. 1 C. -3 D. 3

8. 在锐角 $△ABC$ 中,内角 $A、B、C$ 的对边分别为 $a、b、c$ , $S$ 为 $△ABC$ 的面积,且 $a=2,\vec{AB}⋅\vec{AC}=2\sqrt{3}S$ ,则 $b$ 的取值范围为 ( )

 A. $\left(2\sqrt{3},4\right)$ B. $\left(2,4\right)$ C. $\left(0,4\right)$ D. $\left(2,+\infty \right)$

#  二、多选题: 本题共3 小题, 每小题 6 分, 共18 分。在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分。

9.在 $△ABC$ 中, $c=\sqrt{3},A=45^{∘},B=75^{∘}$ ,则 ( )

 A. $a=\sqrt{2}$ B. $b=\frac{\sqrt{6}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $C=60^{∘}$ D. $b=\sqrt{6}$

10.如图是函数 $f\left(x\right)=Asin\left(ωx+φ\right)\left(A>0,ω>0\right)$ 的部分图象, 则 ( )

A. $f\left(x\right)$ 的最小正周期为 $π$

 B. 将函数 $y=f\left(x\right)$ 的图象向右平移 $\frac{π}{3}$ 个单位后,

 得到的函数为奇函数

 C. $x=\frac{5π}{6}$ 是函数 $y=f\left(x\right)$ 的一条对称轴

 D. 若函数 $y=f\left(tx\right)\left(t>0\right)$ 在 $\left[0,π\right]$ 上有且仅有两个零点,

 则 $t\in \left[\frac{5}{6},\frac{4}{3}\right]$

11. 声音是由于物体的振动产生的能引起听觉的波, 每一个音都是由纯音合成的,纯音的数学函数为 $y=Asinωx$ ,其中 $A$ 影响音的响度和音长, $ω$ 影响音的频率,平时我们听到的音乐都是有许多音构成的复合音,假设我们听到的声音函数是 $f\left(x\right)=sinx+\frac{1}{2}sin2x+\frac{1}{3}sin3x+\cdots +$ $\frac{1}{n}sinnx+\cdots $ . 令 $f\_{n}\left(x\right)=\sum\_{k=1}^{n}\frac{1}{k}sinkx$ ,则下列说法正确的有( )



 A. $f\_{n}\left(x\right)$ 是奇函数 B. $f\_{n}\left(x\right)$ 是周期函数

 C. $y=f\_{2}\left(x\right)$ 的最大值为 $\frac{3}{2}$ D. $f\_{3}\left(x\right)$ 在 $\left[-\frac{π}{4},\frac{π}{4}\right]$ 上单调递增

#  三、填空题: 本题共 3小题, 每小题 5 分, 共 15 分。

12.在矩形 $ABCD$ 中,已知 $AB=2,AD=1$ ,若 $\vec{CE}=$ $\vec{ED},\vec{DF}=2\vec{FB}$ ,则 $\vec{AE}⋅\vec{AF}=$ \_\_\_\_\_.

13.在 $△ABC$ 中,角 $A,B,C$ 所对的边分别为 $a,b$ , $c,a=6,b=10,c=14$ ,则 $\frac{C}{A+B}=$ \_\_\_\_\_.

14.将函数 $f\left(x\right)=2sin\left(2ωx-\frac{π}{3}\right)\left(ω>0\right)$ 的图象向左平移 $\frac{π}{6ω}$ 个单位长度,得到函数 $y=g\left(x\right)$ 的图象,若 $y=g\left(x\right)$ 在 $\left[0,\frac{π}{4}\right]$ 上为增函数, 则 $ω$ 的最大值为\_\_\_\_\_.

# 四、解答题: 本题共5 小题, 共 77分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15. (13分) 在 $△ABC$ 中, $sin2C=\sqrt{3}sinC$ .

(1) 求 $∠C$ ;

(2)若 $b=6$ ,且 $△ABC$ 的面积为 $6\sqrt{3}$ ,求 $△ABC$ 的周长.

16. (15 分) 记 $△ABC$ 的内角 $A,B,C$ 的对边分别为 $a,b$ ,$c$ ,已知 $\frac{cosA}{1+sinA}=\frac{sin2B}{1+cos2B}$ .

(1)若 $C=\frac{2π}{3}$ ,求 $B$ ;

(2)求 $\frac{a^{2}+b^{2}}{c^{2}}$ 的最小值.

17. (15 分) 请在① 向量 $x=\left(sinB,\frac{a-c}{b+c}\right),y=\left(\frac{b-c}{c+a}\right.$ , $sinA)$ ,且 $x⊥y$ ; ② $\sqrt{3}b=2csin\left(A+\frac{π}{3}\right)$ 这两个条件中任选一个填入横线上并解答.

在锐角三角形 $ABC$ 中,已知角 $A,B,C$ 的对边分别为 $a,b,c$ ,且满足条件\_\_\_ $.$

(1) 求角 $C$ ;

(2)若 $△ABC$ 的面积为 $2\sqrt{3}$ ,求 $2a+b$ 的取值范围.

 (注: 如果选择多个条件分别解答, 按第一个解答计分.)

18. (17分) 在 $△ABC$ 中,角 $A、B、C$ 的对边分别为 $a、b、c,S$ 为 $△ABC$ 的面积,且 $2S+\sqrt{3}\vec{AB}⋅\vec{AC}=0$ .

(1)求角 $A$ 的大小;

(2)若 $a=\sqrt{7},b=1,D$ 为直线 $BC$ 上一点,且 $AD⊥AB$ ,求 $△ABD$ 的周长.

19. (17 分) 设函数 $f\left(x\right)=\sqrt{2}sin\left(ωx+φ\right)(ω>0,0<φ<$ $π)$ ,该函数图象上相邻两个最高点间的距离为 $4π$ ,且 $f\left(x\right)$ 为偶函数.

(1)求 $ω$ 和 $φ$ 的值;

(2)已知角 $A,B,C$ 为 $△ABC$ 的三个内角,若 $\left(2sinA-sinC\right)cosB=$ $sinBcosC$ ,

 求 $f^{2}\left(A\right)+f^{2}\left(C\right)$ 的取值范围.