

高三午间训练 47

一、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对得 5 分，部分选对得 2 分，有选错得 0 分。

1. 已知函数 $f(x) = (\sin x + \sqrt{3} \cos x)^2$ ，则

- A. $f(x)$ 在区间 $[0, \frac{\pi}{6}]$ 上递增 B. $f(x)$ 的图象关于点 $(-\frac{\pi}{3}, 0)$ 对称
C. $f(x)$ 最小正周期为 π D. $f(x)$ 的值域为 $[0, 4]$

2. 某学校组织知识竞赛，每班组成四人小组参加比赛，比赛采用抢答形式，答对则得 5 分，否则得 0 分。高三（10）班由甲、乙、丙、丁四人组队参赛。最后统计结果为：甲、乙、丙、丁四人得分恰好由高到低排列，且均不相同；甲答对题个数的 2 倍小于丁答对题个数的 3 倍，则

- A. 甲至少答对了 11 道题
B. 乙至少答对了 9 道题
C. 丁至少答对了 8 道题
D. 高三（10）班至少获得了 170 分

3. 在平面直角坐标系 xOy 中，凸四边形 $ABCD$ 的 4 个顶点均在抛物线 $E: y^2 = 2x$ 上，则

- A. 四边形 $ABCD$ 不可能为平行四边形
B. 存在四边形 $ABCD$ ，满足 $\angle A = \angle C$
C. 若 AB 过抛物线 E 的焦点 F ，则直线 OA, OB 斜率之积恒为 -2
D. 若 $\triangle OAC$ 为正三角形，则该三角形的面积为 $12\sqrt{3}$

4. 平行六面体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ （底面为平行四边形的四棱柱）中， $AB=AD=AA_1=2$ ， $\angle A_1AB = \angle DAB = \angle A_1AD = 60^\circ$ ，则

- A. 线段 AC_1 的长度为 $2\sqrt{6}$
B. 异面直线 BD_1 、 B_1C 夹角的余弦值为 $\frac{1}{3}$
C. 对角面 BB_1D_1D 的面积为 $4\sqrt{3}$
D. 四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的体积为 $4\sqrt{2}$