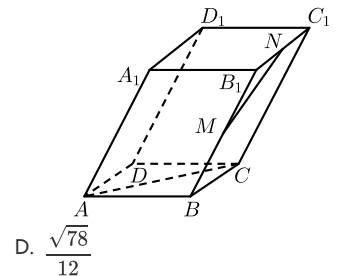


2018~2019学年天津河西区高一下学期期末数学试卷

一、选择题（本大题共8题，每小题3分，共计24分）

1. 已知点 $A(1, -2)$, $B(2, 0)$, 则 $\overrightarrow{BA} = (\quad)$.
- A. $(1, -2)$ B. $(-1, -2)$ C. $(-1, 2)$ D. $(1, 2)$
2. 直线 $kx - y + 1 = 3k$, 当 k 变动时, 所有直线都通过定点 $(\quad)$.
- A. $(0, 0)$ B. $(0, 1)$ C. $(2, 1)$ D. $(3, 1)$
3. 过点 $(1, 0)$ 且与直线 $x - 2y - 2 = 0$ 垂直的直线方程为 $(\quad)$.
- A. $x - 2y - 1 = 0$ B. $2x + y - 1 = 0$ C. $2x + y - 2 = 0$ D. $x + 2y - 1 = 0$
4. 设 α, β 是两个不同的平面, l 是直线, 则下列说法正确的是 $(\quad)$.
- A. 若 $l // \alpha, l // \beta$, 则 $\alpha // \beta$ B. 若 $\alpha \perp \beta, l // \alpha$, 则 $l \perp \beta$
- C. 若 $l // \alpha, l \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$ D. 若 $\alpha \perp \beta, l \perp \alpha$, 则 $l // \beta$
5. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $a = 4, B = 45^\circ, C = 75^\circ$, 则 $b = (\quad)$.
- A. $\frac{22}{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $8\sqrt{3}$ D. $\frac{4\sqrt{6}}{3}$
6. 若过点 $M(1, 1)$ 的直线 l 与圆 $(x - 2)^2 + y^2 = 4$ 相较于两点 A, B , 且 M 为弦的中点 AB , 则 $|AB|$ 为 $(\quad)$.
- A. $2\sqrt{2}$ B. 4 C. $\sqrt{2}$ D. 2
7. 在矩形 $ABCD$ 中, $\angle CAB = 30^\circ, \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD} = |\overrightarrow{AC}|$, 则 $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB} = (\quad)$.
- A. 10 B. 12 C. 14 D. 16
8. 如图所示, 平行六面体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 以顶点 A 为端点的三条棱, 两两夹角均为 60° , 且 $AB = 2, AD = 1, AA_1 = 3, M, N$ 分别为 BB_1, B_1C_1 的中点, 则 MN 与 AC 所成角的余弦值为 $(\quad)$.



A. $\frac{13}{14}$

B. $\frac{\sqrt{91}}{14}$

C. $\frac{\sqrt{91}}{28}$

D. $\frac{\sqrt{78}}{12}$

二、填空题（本大题共8题，每小题4分，共计32分）

9. 直线 $x - \sqrt{3}y + 1 = 0$ 的倾斜角是 _____.
10. 直角梯形绕着它的垂直于底边的腰所在的直线旋转一周, 形成的几何体是 _____.

11. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $\angle A$ 是钝角, 则 $a^2 - b^2 - c^2$ _____ 0. (填 " $>$ ", " $<$ ", " $=$ ")

12. 若正三棱柱的所有棱长均为 a , 且其体积为 $16\sqrt{3}$, 则 $a =$ _____ .

13. 若点 $(1, 1)$ 在圆 $(x - a)^2 + (y + a)^2 = 4$ 的内部, 则 a 的取值范围是 _____ .

14. 已知正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的体积为8, 面 $A_1B_1C_1D_1$ 在一个半球的底面上, A, B, C, D 四个顶点都在此半球的球面上, 则此半球的体积为 _____ .

15. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c . 若 $c = 3, C = \frac{\pi}{3}, \sin B = 2 \sin A$, 则 $a =$ _____ .

16. 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD, AB = 10, AD = 2DC = 8, E$ 为线段 BC 的中点, $\vec{AC} \cdot \vec{BD} = 0$, 则 $\vec{AE} \cdot \vec{DE}$ 的值为 _____ .

三、解答题 (本大题共4题, 共计44分)

17. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\sqrt{3}a \cdot \sin C = c \cdot \sin 2A$.

(1) 求 $\angle A$ 的大小.

(2) 若 $a = \sqrt{7}, b = 2\sqrt{3}$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

18. 已知平面向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 满足 $|\vec{b}| = 2, |\vec{a} + 2\vec{b}| = 2, |\vec{a} - 3\vec{b}| = \sqrt{14}$.

(1) 求 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 的值.

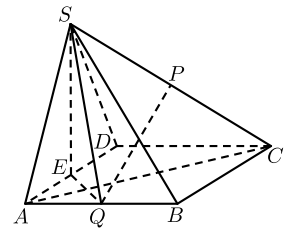
(2) 求向量 $2\vec{a} + \vec{b}$ 在向量 $\vec{b}$ 方向上的投影.

19. 已知过点 $P(0, -2)$ 的圆 M 的圆心 $(a, 0)$ 在 x 轴的非负半轴上, 且圆 M 截直线 $x + y - 2 = 0$ 所得弦长为 $2\sqrt{2}$.

(1) 求圆 M 的标准方程.

(2) 若过点 $Q(0, 1)$ 且斜率为 k 的直线 l 交圆 M 于 A, B 两点, 若 $\triangle PAB$ 的面积为 $3\sqrt{3}$, 求直线 l 的方程.

20. 如图, 在四棱锥 $S - ABCD$ 中, 底面 $ABCD$ 为菱形, $\angle BAD = 60^\circ$, 平面 $SAD \perp$ 平面 $ABCD$, $SA = SD$, E, P, Q 分别是棱 AD, SC, AB 的中点.



(1) 求证: $PQ \parallel$ 平面 SAD .

(2) 求证: $AC \perp$ 平面 SEQ .

(3) 如果 $SA = AB$, 求直线 PQ 与平面 $ABCD$ 所成角.

爱智康

爱智康

爱智康