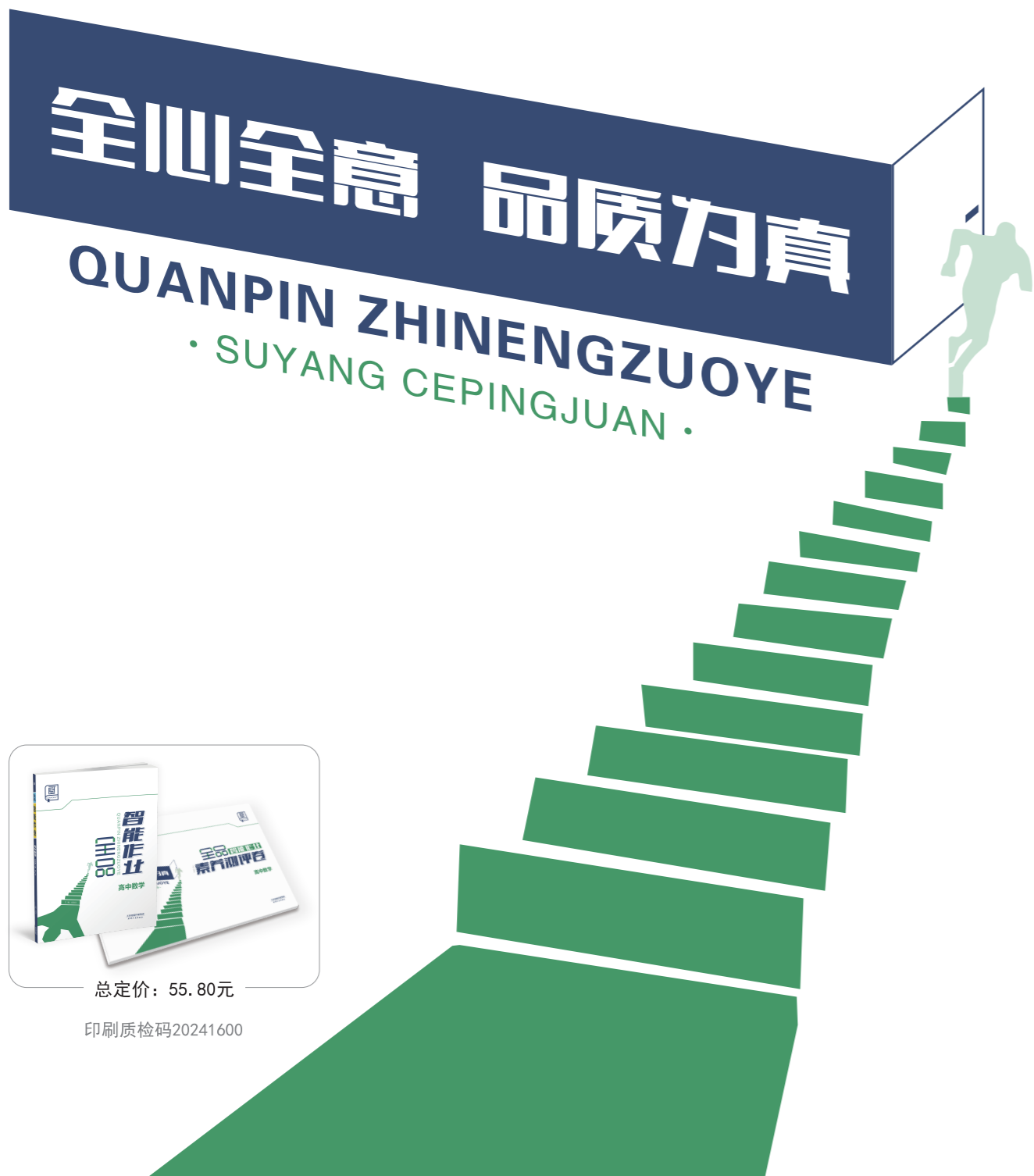




绿色印刷产品 服务热线：4000-555-100



总定价：55.80元

印刷质检码20241600

全品智能作业 素养测评卷

主编 肖德好

高中数学⁵

选择性必修第一册

RJA

天津出版传媒集团

天津人民出版社



全品智能作业 素养测评卷

主编 肖德好

CONTENTS

单元素养测评卷(一) A [范围: 第一章]	卷1
单元素养测评卷(一) B [范围: 第一章]	卷3
单元素养测评卷(二) [范围: 第二章]	卷5
阶段素养测评卷(一) [范围: 第一、二章]	卷7
单元素养测评卷(三) A [范围: 第三章]	卷9
单元素养测评卷(三) B [范围: 第三章]	卷11
阶段素养测评卷(二) [范围: 第二、三章]	卷13
模块素养测评卷(一) [范围: 全书内容]	卷15
模块素养测评卷(二) [范围: 全书内容]	卷17
参考答案	卷19

高中数学⁵ 选择性必修第一册 RJA

单元素养测评卷(一) A

时间: 120分钟

分值: 150分

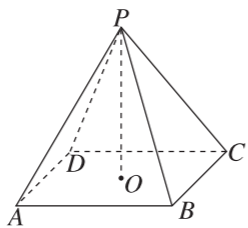
范围: 第一章

一、选择题: 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. 已知空间向量 $a = (-3, 2, 4)$, $b = (1, -2, 2)$, 则 $|a - b| =$ ()
 A. $2\sqrt{10}$ B. 40
 C. 6 D. 36

2. 如图, 已知正四棱锥 $P-ABCD$ 的底面 $ABCD$ 的中心为 O , $\vec{AB} = a$, $\vec{AD} = b$, $\vec{AP} = c$, 则 $\vec{OP} =$ ()

- A. $-\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b - c$
 B. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b - c$
 C. $-\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b + c$
 D. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b + c$

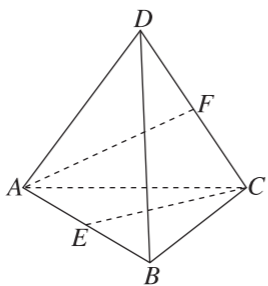


3. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为3, E, F 分别在 DB, AB_1 上, 且 $\vec{BE} = 2\vec{ED}, \vec{AF} = 2\vec{FB_1}$, 则 $|\vec{EF}| =$ ()

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

4. 如图, 已知四面体 $ABCD$ 的所有棱长均为2, 点 E, F 分别为棱 AB, CD 的中点, 则 $\vec{AF} \cdot \vec{CE} =$ ()

- A. 1 B. 2
 C. -1 D. -2

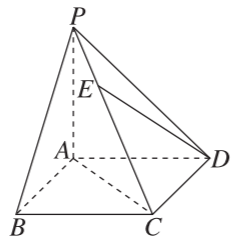


5. 已知向量 $a = (4, 3, -2)$, $b = (2, 1, 1)$, 则向量 a 在向量 b 上的投影向量 $c =$

- A. $(3, \frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ B. $(\frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$
 C. $(\frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \frac{3}{8})$ D. $(4, 2, 2)$

6. [2024·安徽六安一中高二期中] 如图, 底面为平行四边形的四棱锥 $P-ABCD$ 中, $\vec{EC} = 2\vec{PE}$, 若 $\vec{DE} = x\vec{AB} + y\vec{AC} + z\vec{AP}$, 则 $x + y + z =$ ()

- A. 1 B. 2
 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{5}{3}$



7. 已知平行六面体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 底面 $ABCD$ 是边长为1的正方形, $AA_1 = 2, \angle A_1AB = \angle A_1AD = 120^\circ$, 则 AC_1 的长为 ()

- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2

8. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 点 P 在体对角线 AC_1 上运动, 则 BP 与 AD_1 所成角的取值范围是 ()

- A. $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}]$ B. $[0, \frac{\pi}{2}]$
 C. $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}]$ D. $[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}]$

二、选择题: 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. [2024·广东金山中学高二期末] 下列说法正确的是 ()

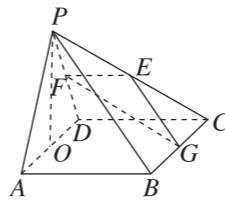
- A. 已知空间向量 $a, b (a \neq 0, b \neq 0)$, 若 $a \perp b$, 则 $a \cdot b = 0$
 B. 若对空间中任意一点 O , 有 $\vec{OP} = \frac{1}{3}\vec{OA} + \frac{2}{3}\vec{OB}$, 则 P, A, B 三点共线
 C. 已知 a, b, c 能构成空间的一个基底, 若 $m = a + c$, 则 a, b, m 也能构成空间的一个基底
 D. 任意非零空间向量 a, b, c 都满足 $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

10. [2024·重庆三峡名校联盟高二期中] 已知向量 $a = (1, -1, m), b = (-2, m-1, 2)$, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 若 $|a| = 2$, 则 $m = \pm\sqrt{2}$
 B. 若 $a \perp b$, 则 $m = -1$
 C. 不存在实数 λ , 使得 $a = \lambda b$
 D. 若 $a \cdot b = -1$, 则 $m = 1$

11. 如图, 已知在四棱锥 $P-ABCD$ 中, 底面 $ABCD$ 是边长为4的正方形, $\triangle PAD$ 是正三角形, $CD \perp$ 平面 PAD , E, F, G, O 分别是 PC, PD, BC, AD 的中点, 则下列结论正确的是 ()

- A. $PO \perp$ 平面 $ABCD$
 B. 点 A 到平面 EFG 的距离为2
 C. 平面 EFG 与平面 $ABCD$ 的夹角为 $\frac{\pi}{6}$
 D. 设 M 为棱 PA 上任意一点, 则直线 GM 与平面 EFG 所成的角一定不为 $\frac{\pi}{6}$



请将选择题答案填入下表:

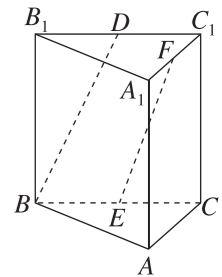
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	总分
答案									
题号	9			10			11		
答案									

三、填空题: 本题共3小题, 每小题5分, 共15分.

12. [2024·西安高二期末] 若 $a = (1, -2, -1), b = (6, -3, 2)$, 则 $(2a + b) \cdot a =$ _____.

13. [2024·沈阳翔宇中学高二月考] 已知平面 α 的一个法向量为 $n = (-1, 0, \sqrt{3})$, 直线 l 的一个方向向量为 $v = (0, 1, 1)$, 则直线 l 与平面 α 所成角的正弦值等于 _____.

14. 如图, 在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $AB = AA_1 = 2$, E, F 分别是 BC, A_1C_1 的中点. 设 D 是棱 B_1C_1 上的动点, 当直线 BD 与 EF 所成角的余弦值为 $\frac{\sqrt{10}}{4}$ 时, 线段 BD 的长为 _____.



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) [2024·福建莆田五中高二月考] 已知向量 $a = (-2, -1, 2), b = (-1, 1, 2), c = (x, 2, 2)$.

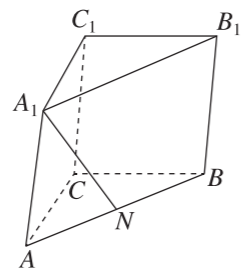
- (1) 求 $|a - 2b|$;
 (2) 若向量 c 与向量 a, b 共面, 求 x 的值.



16. (15分) 如图所示, 在三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $\overrightarrow{CA} = \mathbf{a}$, $\overrightarrow{CB} = \mathbf{b}$, $\overrightarrow{CC_1} = \mathbf{c}$, $CA = CB = CC_1 = 1$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = \langle \mathbf{a}, \mathbf{c} \rangle = \frac{2\pi}{3}$, $\langle \mathbf{b}, \mathbf{c} \rangle = \frac{\pi}{2}$, N 是 AB 的中点.

(1) 用 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ 表示向量 $\overrightarrow{A_1N}$.

(2) 在棱 C_1B_1 上是否存在点 M , 使得 $AM \perp A_1N$? 若存在, 求出 M 的位置; 若不存在, 说明理由.



17. (15分) 已知空间中的三点 $P(-2, 0, 2)$, $M(-1, 1, 2)$, $N(-3, 0, 4)$. 设 $\mathbf{a} = \overrightarrow{PM}$, $\mathbf{b} = \overrightarrow{PN}$.

(1) 若 $k\mathbf{a} + \mathbf{b}$ 与 $k\mathbf{a} - 2\mathbf{b}$ 互相垂直, 求 k 的值;

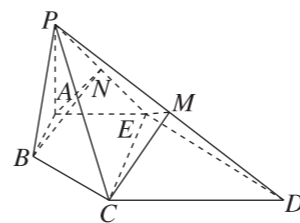
(2) 求点 N 到直线 PM 的距离.

18. (17分) 如图, 在五棱锥 $P-ABCDE$ 中, $\triangle ABP$ 和 $\triangle AEP$ 均是以 A 为直角顶点的等腰直角三角形, $AB \perp AE$, $AB \parallel CE$, $AE \parallel CD$, $CD = CE = 2AB = 4$, M 为 PD 的中点.

(1) 求证: $CE \perp PE$;

(2) 求平面 DEC 与平面 MEC 夹角的大小;

(3) 设 N 为棱 PE 上的动点, 当平面 $ABN \parallel$ 平面 MCE 时, 求线段 AN 的长.



19. (17分) [2024·天津滨海新区塘沽一中高二期中] 如图, 在四棱锥 $P-ABCD$ 中, 侧面 PAD 为等边三角形, 棱 AD 的中点为 O , 且 $PO \perp$ 平面 $ABCD$, $AB = BC = \frac{1}{2}AD = 1$, $\angle BAD = \angle ABC = \frac{\pi}{2}$, E 是 PD 的中点.

(1) 证明: $CE \parallel$ 平面 PAB ;

(2) 求点 E 到平面 PAB 的距离;

(3) 若点 M 在棱 PC 上, 且直线 BM 与平面 $ABCD$ 所成角的正弦值为 $\frac{\sqrt{6}}{4}$, 求平面 MAB 与平面 $ABCD$ 夹角的余弦值.

