

# 2023 学年第二学期高一年级四校联考

## 数学学科试题卷 (答案在最后)

考生须知:

1. 本卷满分 150 分, 考试时间 120 分钟;
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场、座位号及准考证号 (填涂);
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效;

### 第 I 卷

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. 已知集合  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ ,  $A \cap B = \{2, 4\}$ , 则  $B =$  ( )

- A.  $\{1, 2, 4\}$                       B.  $\{2, 3, 4\}$                       C.  $\{2, 4, 6\}$                       D.  $\{1, 4, 6\}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据集合的交集和并集概念及运算即可求解.

【详解】因为  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ ,

所以  $6 \in B$ ,  $B \subseteq \{1, 2, 3, 4, 6\}$ .

又因为  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A \cap B = \{2, 4\}$ ,

所以  $2 \in B$ ,  $4 \in B$ ,  $1 \notin B$ ,  $3 \notin B$ .

故  $B = \{2, 4, 6\}$

故选: C.

2. 设  $\vec{a} = (x_1, y_1)$ ,  $\vec{b} = (x_2, y_2)$ , 则 “ $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$ ” 是 “ $\vec{a} // \vec{b}$ ” 的 ( )

- A. 充分非必要条件              B. 必要非充分条件              C. 充分必要条件              D. 非充分非必要条件

【答案】A

【解析】

【分析】先得到充分性成立, 再举出反例得到必要性不成立, 得到答案.

【详解】若  $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$ , 则  $x_1 y_2 = x_2 y_1$ , 即  $x_1 y_2 - x_2 y_1 = 0$ , 故  $\vec{a} // \vec{b}$ , 充分性成立,

不妨设  $\vec{a} = (0,1), \vec{b} = (0,2)$ , 此时  $\vec{a} // \vec{b}$ , 但不满足  $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$ , 故必要性不成立,

所以 “ $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$ ” 是 “ $\vec{a} // \vec{b}$ ” 的充分非必要条件.

故选: A

3. 已知向量  $\vec{a} = (3,4), \vec{b} = (-2,m), \vec{c} = (2,-1)$ , 若  $(\vec{a}-\vec{b}) \perp \vec{c}$ , 则  $m = ( \quad )$

- A. -6                      B. -2                      C. 6                      D.  $\frac{13}{2}$

【答案】 A

【解析】

【分析】 根据向量垂直的坐标表示可求解.

【详解】 根据题意,  $\vec{a}-\vec{b} = (5,4-m)$ ,

又  $(\vec{a}-\vec{b}) \perp \vec{c}$ , 所以  $(\vec{a}-\vec{b}) \cdot \vec{c} = 0$ ,

即  $5 \times 2 + (4-m) \times (-1) = 0$ , 解得  $m = -6$ .

故选: A

4. 在四边形  $ABCD$  中,  $O$  为任意一点, 若  $\vec{OA} - \vec{OB} + \vec{OC} - \vec{OD} = \vec{0}$ , 则  $( \quad )$

- A. 四边形  $ABCD$  是矩形                      B. 四边形  $ABCD$  是菱形  
C. 四边形  $ABCD$  是正方形                      D. 四边形  $ABCD$  是平行四边形

【答案】 D

【解析】

【分析】 根据向量的减法可得  $\vec{AB} = \vec{DC}$ , 进而分析求解即可.

【详解】 因为  $\vec{OA} - \vec{OB} + \vec{OC} - \vec{OD} = \vec{0}$ , 则  $\vec{BA} + \vec{DC} = \vec{0}$ , 即  $\vec{AB} = \vec{DC}$ ,

可知  $AB, CD$  两边平行且相等, 所以四边形  $ABCD$  是平行四边形,

但没有足够条件判断  $ABCD$  是否为矩形、菱形或正方形, 故 ABC 错误, D 正确.

故选: D.

5. 在  $\triangle ABC$  中, 分别根据下列条件解三角形, 其中有两解的是  $( \quad )$

- A.  $a = 4, b = 5, c = 6$                       B.  $a = \sqrt{3}, b = 2, A = 45^\circ$   
C.  $a = 10, A = 45^\circ, B = 70^\circ$                       D.  $a = 3, b = 2, A = 60^\circ$

【答案】B

【解析】

【分析】由余弦定理可判定选项 A，利用正弦定理和大边对大角可判断选项 B，C，D.

【详解】对于 A，已知三角形三边，且任意两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边，从而可由余弦定理求内角，只有一解，A 错误；

对于 B，根据正弦定理  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$  得， $\sin B = \frac{2 \sin 45^\circ}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$ ，

又  $b > a$ ， $\therefore B > A = 45^\circ$ ，B 有两解，故 B 符合题意；

对于 C，由正弦定理： $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$  得： $b = \frac{10 \sin 70^\circ}{\sin 45^\circ} = 10\sqrt{2} \sin 70^\circ$ ，

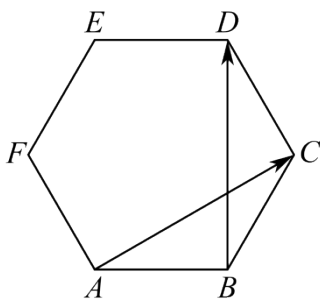
C 只有一解，故 C 不符合题意.

对于 D，根据正弦定理  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$  得， $\sin B = \frac{2 \sin 60^\circ}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，

又  $b < a$ ， $\therefore B < A = 60^\circ$ ，D 只有一解，故 D 不符合题意.

故选：B

6. 已知六边形  $ABCDEF$  为正六边形，且  $\overrightarrow{AC} = \mathbf{r}$ ， $\overrightarrow{BD} = \mathbf{b}$ ，以下不正确的是 ( )



A.  $\overrightarrow{DE} = -\frac{2}{3}\mathbf{r} + \frac{1}{3}\mathbf{b}$

B.  $\overrightarrow{BC} = \frac{1}{3}\mathbf{r} + \frac{1}{3}\mathbf{b}$

C.  $\overrightarrow{AF} = -\frac{2}{3}\mathbf{r} + \frac{2}{3}\mathbf{b}$

D.  $\overrightarrow{BE} = -\frac{2}{3}\mathbf{r} + \frac{4}{3}\mathbf{b}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据正六边形的特征求出  $\overrightarrow{MC} = \frac{1}{3}\mathbf{r}$ ， $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\mathbf{r}$ ， $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\mathbf{b}$ ， $\overrightarrow{MD} = \frac{2}{3}\mathbf{b}$ ，再由向量加法的三角形法则以及向量的减法即可求解.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/435123134013011134>