

高 2026 届级高一(下)半期考试

数学试卷 (答案在最后)

满分:150 分 考试时间: 120 分钟

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, 只有一项符合题目要求, 请将答案填涂到答题卡相应区域.)

1. (2015 新课标全国 I 文科) 已知点 $A(0,1), B(3,2)$, 向量 $\overrightarrow{AC} = (-4,-3)$, 则向量 $\overrightarrow{BC} =$

- A. $(-7,-4)$ B. $(7,4)$
C. $(-1,4)$ D. $(1,4)$

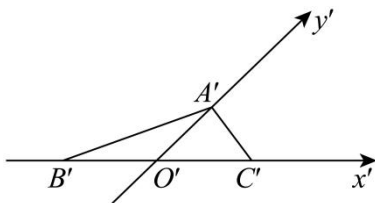
【答案】A

【解析】

【详解】试题分析: $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = (-3,-1) + (-4,-3) = (-7,-4)$, 选 A.

考点: 向量运算

2. $\triangle ABC$ 按斜二测画法得到 $\triangle A'B'C'$, 如图所示, 其中 $B'O' = C'O' = 1$, $A'O' = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 那么 $\triangle ABC$ 的形状是 ()



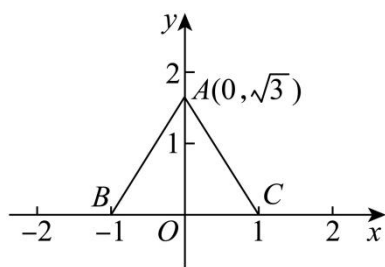
- A. 等边三角形 B. 直角三角形
C. 腰和底边不相等的等腰三角形 D. 三边互不相等的三角形

【答案】A

【解析】

【分析】根据直观图得原图, 计算可得答案.

【详解】原 $\triangle ABC$ 如图所示:



由斜二测画法的规则可知， $BO = CO = 1$ ， $AO = \sqrt{3}$ ， $AO \perp BC$ ，

所以 $AB = BC = AC = 2$ ，故 $\triangle ABC$ 为等边三角形.

故选：A.

3. 已知 $\vec{a} = (1, 0)$ ， $|\vec{b}| = 1$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$ ，则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 ()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

【答案】B

【解析】

【分析】根据平面向量数量积的有关运算可求向量的夹角.

【详解】设 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 θ ，

因为， $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 1$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$ ，

所以： $(\vec{a} + \vec{b})^2 = |\vec{a}|^2 + 2|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta + |\vec{b}|^2 = 3 \Rightarrow 2\cos\theta = 1$ ， $\cos\theta = \frac{1}{2}$ ， $\theta = \frac{\pi}{3}$.

故选：B

4. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\frac{\cos A}{\cos B} = \frac{b}{a}$ ，则该三角形的形状一定是 ()

- A. 等腰三角形 B. 等腰直角三角形
C. 等腰三角形或直角三角形 D. 等边三角形

【答案】C

【解析】

【分析】 $\frac{\cos A}{\cos B} = \frac{b}{a}$ 由正弦定理化简为 $\sin 2A = \sin 2B$ ，然后在 $\triangle ABC$ 分析，即 $A = B$ ，或 $2A + 2B = \pi$ ，

从而得到结论.

【详解】 $\because \frac{\cos A}{\cos B} = \frac{b}{a}$ ， $\therefore a \cos A = b \cos B$ ，

根据正弦定理可知： $\sin A \cos A = \sin B \cos B$ ，

$\therefore \sin 2A = \sin 2B$ ，

$\therefore$ 在 $\triangle ABC$ 中, $A=B$, 或 $2A+2B=\pi$, 即 $A+B=\frac{\pi}{2}$, 即 $C=\frac{\pi}{2}$.

$\therefore \triangle ABC$ 为等腰三角形或直角三角形.

故选: C

5. 在正四面体 $P-ABC$ 中, 棱长为 2, 且 E 是棱 AB 中点, 则异面直线 PE 与 BC 夹角的余弦值为 ()

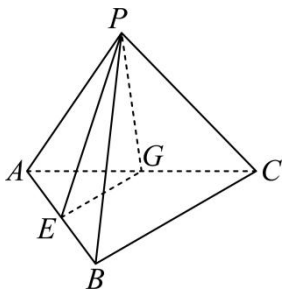
- A. $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

【答案】B

【解析】

【分析】作出图形, 取 AC 的中点 G , 连接 EG, PG , 得 $\angle PEG$ 或其补角为异面直线 PE 与 BC 夹角, 根据余弦定理求解即可.

【详解】取 AC 的中点 G , 连接 EG, PG ,



易得 $EG \parallel BC$, 故 $\angle PEG$ 或其补角为异面直线 PE 与 BC 夹角,

又正四面体棱长为 2, 故 $PE = PG = \sqrt{3}, EG = 1$,

$$\cos \angle PEG = \frac{PE^2 + EG^2 - PG^2}{2PE \cdot EG} = \frac{1}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{6},$$

故异面直线 PE 与 BC 夹角的余弦值为 $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

故选: B.

6. 如图 1, 一个正三棱柱容器, 底面边长为 1, 高为 2, 内装水若干, 将容器放倒, 把一个侧面作为底面, 如图 2, 这是水面恰好是中截面, 则图 1 中容器水面的高度是 ()

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/477135144002006106>