向量的加法运算（分层作业）（必做题+选做题）

【必做题】

一、单选题

1.（2022 秋·广东揭阳·高一校考阶段练习）$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=$（　）

A．$\overrightarrow{AD}$　　B．$\overrightarrow{DA}$　　C．$\overrightarrow{BD}$　　D．$\overrightarrow{DB}$

【答案】A

【分析】由向量的加法法则求解

【详解】$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}$

故选：A

2.（2022·高一课时练习）若在$\triangle ABC$中，$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{BC}=\vec{b}$，且$|\vec{a}|=|\vec{b}|=1$，$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{2}$，则$\triangle ABC$的形状是（　　）

A．正三角形　　B．锐角三角形

C．斜三角形　　D．等腰直角三角形

【答案】D

【分析】直接求出$|\overrightarrow{AC}|=|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|=|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{2}$，即可判断.

【详解】由于$|\overrightarrow{AB}|=|\vec{a}|=1$，$|\overrightarrow{BC}|=|\vec{b}|=1$，$|\overrightarrow{AC}|=|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|=|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{2}$，所以$\triangle ABC$为等腰直角三角形.

故选：D.

3.（2022·高一课时练习）在四边形$ABCD$中，若$\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}$，则（　）

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

【分析】根据平面向量加法的运算法则及向量相等的充要条件判断即可；

【详解】解：Q $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}$，$\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}$，

$\therefore \overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}$

$\therefore \overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$，$\therefore AB//DC$且$AB=DC$，$\therefore$四边形$ABCD$是平行四边形.

故选：D.

4.（2022·全国·高一假期作业）向量$\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{PB}\right)+\left(\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{BM}\right)+\overrightarrow{OP}$化简后等于（　）

A．$\overrightarrow{BC}$　　B．$\overrightarrow{AB}$　　C．$\overrightarrow{AC}$　　D．$\overrightarrow{AM}$

【答案】D

【分析】根据向量的加法运算即可得到结果.

【详解】$\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{PB}\right)+\left(\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{BM}\right)+\overrightarrow{OP}=\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}\right)+\left(\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{OP}\right)=\overrightarrow{AM}$

故选：D

5.（2022·全国·高一专题练习）在四边形 $ABCD$ 中，$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$，则四边形 $ABCD$ 是（　）

A．梯形　　B．矩形

C．正方形　　D．平行四边形

【答案】D

【分析】利用向量的加法平行四边形法则求解出答案.

【详解】由平行四边形法则可得，四边形 $ABCD$ 是以 AB，AD 为邻边的平行四边形.

故选：D.

6.（2022 秋·广东清远·高一校考阶段练习）向量 $\vec{a}$，$\vec{b}$ 互为相反向量，已知 $|\vec{b}|=3$，则下列结论正确的是（　）

A．$\vec{a}=\vec{b}$　　B．$\vec{a}+\vec{b}$ 为实数 0　　C．$\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 方向相同　　D．$|\vec{a}|=3$

【答案】D

【分析】根据相反向量的定义，即可判断选项.

【详解】向量 $\vec{a}$，$\vec{b}$ 互为相反向量，则 $\vec{a}$，$\vec{b}$ 模相等、方向相反，所以 $\vec{a}=-\vec{b}$，故 A 错误；

$\vec{a}+\vec{b}=\vec{0}$，故 B 错误；$\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 方向相反，故 C 错误；$|\vec{a}|=|\vec{b}|=3$，故 D 正确.

故选：D.

7.（2022·高一课时练习）在矩形 $ABCD$ 中，$|\overrightarrow{AB}|=\sqrt{3},|\overrightarrow{BC}|=1$，则向量 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}$ 的长度等于（　）

A．4　　B．$2\sqrt{3}$　　C．3　　D．2

【答案】A

【分析】根据向量的加法运算法化简 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AC}$，根据矩形的特征可求对角线 AC 的长度，进而可求模长.

【详解】在矩形 $ABCD$ 中，由 $|\overrightarrow{AB}|=\sqrt{3},|\overrightarrow{BC}|=1$ 可得 $|\overrightarrow{AC}|=2$,又因为 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$,故

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AC}$，故 $|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}|=4$，

故选:A

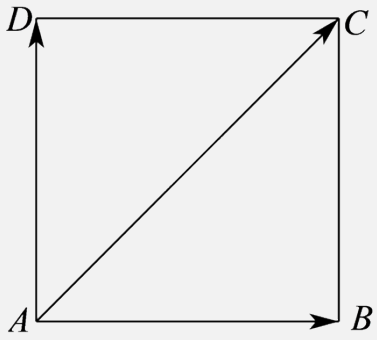
8.（2022·高一课前预习）正方形 $ABCD$ 的边长为 1，则 $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$ 为（　）

A．1　　B．$\sqrt{2}$　　C．3　　D．$2\sqrt{2}$

【答案】B

【分析】利用向量加法运算及向量的摸的定义，结合勾股定理即可求解.

【详解】在正方形 $ABCD$ 中，如图所示,



根据向量加法的平行四边形法则，$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$,

又因为正方形 $ABCD$ 的边长为 1，

所以 $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$，

故选：B.

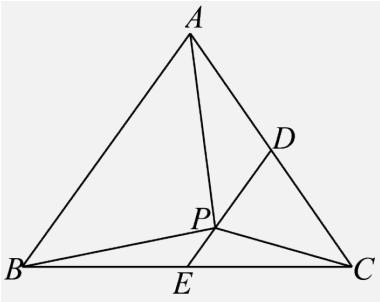
9.（2022 秋·重庆江北·高一字水中学校考阶段练习）点 P 在 $\triangle ABC$ 内部，满足 $\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0}$，则 $S_{\triangle ABC}:S_{\triangle APC}$ 为（　）

A．$2:1$　　B．$3:2$　　C．$3:1$　　D．$5:3$

【答案】C

【分析】分别取 AC、BC 的中点 D、E，连接 DE，根据平面向量的线性运算确定点 P 的位置，由此可求得 $S_{\triangle ABC}:S_{\triangle APC}$ 的值.

【详解】分别取 AC、BC 的中点 D、E，连接 DE，



因为 $\overrightarrow{PA}=\overrightarrow{PD}+\overrightarrow{DA}$，$\overrightarrow{PC}=\overrightarrow{PD}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{PD}-\overrightarrow{DA}$，所以，$\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PC}=2\overrightarrow{PD}$，

同理可得 $\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=2\overrightarrow{PE}$，

因为 $\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0}=\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PC}+2\left(\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}\right)$，

所以，$2\overrightarrow{PD}+4\overrightarrow{PE}=\vec{0}$，所以，$\overrightarrow{PD}=-2\overrightarrow{PE}$，

所以，点 P 为线段 DE 上靠近点 E 的三等分点，

故 $S_{\triangle CDE}=\frac{3}{2}S_{\triangle PCD}$，$S_{\triangle ABC}=4S_{\triangle CDE}=6S_{\triangle PCD}$，$S_{\triangle APC}=2S_{VPCD}$，

因此，$S_{VABC}:S_{VAPC}=6:2=3:1.$

故选：C.

二、多选题

10.（2022·高一课时练习）（多选）已知 $|\vec{a}|=2\sqrt{3},|\vec{b}|=2$，向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 30°，则以向量 $\vec{a}$，$\vec{b}$ 为邻边的平行四边形的一条对角线的长度可能是（　）

A．10　　B．$2\sqrt{7}$　　C．2　　D．22

【答案】BC

【分析】设 $\overrightarrow{AD}=\vec{b},\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，过点 D 作 $DE\perp AB$ 于点 E，得到 $DB=2$，过点 A 作 $AF\perp BD$ 于点 F，得到 $AF=\sqrt{3},DF=1$，进而求得 AC 的长.

【详解】设 $\overrightarrow{AD}=\vec{b},\overrightarrow{AB}=\vec{a}$．则 $AD=2,AB=2\sqrt{3},\angle DAB=30^{\circ},$

过点 D 作 $DE\perp AB$ 于点 E，则 $AE=\sqrt{3}$，所以 $BE=\sqrt{3}$，可得 $DB=2$，

过点 A 作 $AF\perp BD$ 于点 F，则 $AF=\sqrt{3},DF=1$，

又由 $DO=1$，所以 $AO=\sqrt{AF^2+FO^2}=\sqrt{7}$，即 $AC=2\sqrt{7}$.

故选：BC.

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/787135152145006165