# 2024-2025学年湖南省岳阳市云溪区高二上学期11月期中考试数学检测试题

**一、单选题（共8小题，每小题5分，总分40分）**

1. 过点$P(\sqrt{3},-2\sqrt{3})$且倾斜角为$135^{\circ}$的直线方程为（　　）

A. $3x-y-4\sqrt{3}=0$　　　　B. $x-y-\sqrt{3}=0$

C. $x+y-\sqrt{3}=0$　　　　D. $x+y+\sqrt{3}=0$

【正确答案】D

【分析】由倾斜角为$135^{\circ}$求出直线的斜率，再利用点斜式可求出直线方程

【详解】解：因为直线的倾斜角为$135^{\circ}$，所以直线的斜率为$k=\tan 135^{\circ}=-1$，

所以直线方程为$y+2\sqrt{3}=-(x-\sqrt{3})$，即$x+y+\sqrt{3}=0$，

故选：D

2. “$m=0$”是“直线$l_1:mx+4y+2=0$与直线$l_2:x+my+1=0$垂直”的（　　）

A. 充要条件　　　　B. 必要不充分条件

C. 充分不必要条件　　　　D. 既不充分也不必要条件

【正确答案】A

【分析】根据直线垂直可得$m=0$，结合充分、必要条件分析判断.

【详解】因为直线$l_1:mx+4y+2=0$与直线$l_2:x+my+1=0$垂直，

等价于$m\times 1+4\times m=0$，即$m=0$，

所以“$m=0$”是“直线$l_1:mx+4y+2=0$与直线$l_2:x+my+1=0$垂直”的充要条件.

故选：A.

3. 已知点*A*，*B*，*C*为椭圆*D*的三个顶点，若$\vee ABC$是正三角形，则*D*的离心率是（
）

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{2}{3}$　　C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

【正确答案】C

【分析】首先由题得到$2b=\sqrt{a^2+b^2}$，结合$a^2=b^2+c^2$，即可求得$e$.

【详解】无论椭圆焦点位于$x$轴或$y$轴，根据点A，$B$，$C$为椭圆$D$的三个顶点,

若$\vee ABC$是正三角形,则$2b=\sqrt{a^2+b^2}$，即$a^2=3b^2$，即$a^2=3\left(a^2-c^2\right)$,

即有$2a^2=3c^2$，则$e^2=\dfrac{2}{3}$，解得$e=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

故选：C.

4. 在长方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，已知$AB=BC=2$，$AA_1=4$，$E$为$A_1D_1$的中点，则直线$CE$与$BD$所成角的余弦值为（　　）

A. $\dfrac{\sqrt{21}}{42}$　　B. $\dfrac{\sqrt{21}}{21}$　　C. $\dfrac{\sqrt{42}}{42}$　　D. $\dfrac{\sqrt{42}}{21}$

【正确答案】C

【分析】建立空间直角坐标系，利用线线角公式即可求解.

【详解】在长方体中, 以 $D$ 点为原点, $DA,DC,DD_1$ 分别为 $x$, $y$, $z$ 轴建立空间直角坐标系,

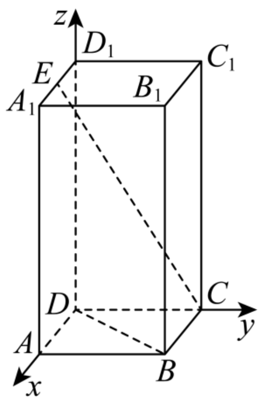
因为$AB=BC=2$，$AA_1=4$，则$B\left(2,2,0\right)$，$C\left(0,2,0\right)$，$E\left(1,0,4\right)$，$D\left(0,0,0\right)$,

可得 $\overrightarrow{DB}=(2,2,0),\overrightarrow{CE}=(1,-2,4)$,

则 $\cos\left\langle\overrightarrow{DB},\overrightarrow{CE}\right\rangle=\dfrac{\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{CE}}{\left|\overrightarrow{DB}\right|\left|\overrightarrow{CE}\right|}=\dfrac{-2}{\sqrt{2^2+2^2+0^2}\times\sqrt{1^2+2^2+4^2}}=-\dfrac{\sqrt{42}}{42}$,

则直线$CE$与$BD$所成角的余弦值为$\dfrac{\sqrt{42}}{42}$.

故选：C.




5. 瑞士数学家欧拉在《三角形的几何学》一书中提出：三角形的外心、重心、垂心在同一条直线上.这条直线被称为“欧拉线”.已知$\vee ABC$的顶点$A(-3,0)$，$B(3,0)$，$C(3,3)$，则$\vee ABC$的欧拉线方程为（　　）

A. $2x-y-1=0$　　B. $2x+y-\frac{3}{2}=0$

C. $x+2y-3=0$　　D. $x-2y+1=0$

【正确答案】C

【分析】根据题意求$\vee ABC$的重心和外心，结合直线的两点式方程可得欧拉线方程.

【详解】因为$\vee ABC$的顶点$A(-3,0)$，$B(3,0)$，$C(3,3)$，

可知$\vee ABC$的重心为点$\left(\frac{-3+3+3}{3},\frac{0+0+3}{3}\right)$，即点$(1,1)$，

由题意，可知$BC\perp AB$，

所以$\vee ABC$的外心为斜边的中点$\left(\frac{-3+3}{2},\frac{0+3}{2}\right)$，即点$\left(0,\frac{3}{2}\right)$，

所以$\vee ABC$的欧拉线方程为$\frac{y-1}{x-1}=\frac{1-\frac{3}{2}}{1-0}$，即$x+2y-3=0$.

故选：C.

6. 已知圆$C_1:(x-1)^2+(y-1)^2=1$与圆$C_2:(x+3)^2+(y-2)^2=1$，过动点$M(m,n)$分别作圆$C_1$、圆$C_2$的切线$MA$，$MB$（A，$B$分别为切点），若$|MA|=|MB|$，则$m^2+n^2$的最小

值是（　　）

A. $\frac{81}{68}$　　B. $\frac{121}{68}$　　C. $\frac{169}{68}$　　D. $\frac{49}{68}$

【正确答案】B

【分析】求出$M$ 点的轨迹为直线$8x-2y+11=0$，再根据点到直线的距离公式即可得到最值.

【详解】由题意得$C_1(1,1)$，$C_2(-3,2)$，

因为$|MA|=\sqrt{MC_1^2-1},|MB|=\sqrt{|MC_2|^2-1}$，

又$|MA|=|MB|$，即$MC_1^2-1=MC_2^2-1$，

即$(m-1)^2+(n-1)^2-1=(m+3)^2+(n-2)^2-1$，

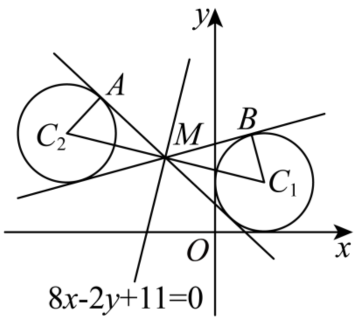
化简得$M$ 点的轨迹为$8m-2n+11=0$，即在直线$8x-2y+11=0$上，

$m^2+n^2$表示的几何意义为$M$ 点到原点距离的平方，

故只需计算原点到直线$8m-2n+11=0$的距离再平方就可得最小值，

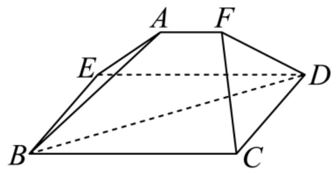
即最小值为$\left(\frac{11}{\sqrt{8^2+2^2}}\right)^2=\frac{121}{68}$.

故选：B.




7.　乌蘉是中国古代算数中的一种几何体，是底面为矩形的屋脊状的楔体.现有一个乌蘉如图所示，底面 $BCDE$ 为矩形，$AF//$平面 $BCDE$，$\triangle ABE$ 和 $\triangle CDF$ 是全等的正三角形，

$BC=3$，$BE=2$，$\angle ABC=\frac{\pi}{3}$，则异面直线 $AE$ 与 $BD$ 所成角的余弦值为（　　）




A. $\frac{\sqrt{13}}{26}$　　B. $\frac{\sqrt{13}}{13}$　　C. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$　　D. $\frac{3\sqrt{13}}{52}$

【正确答案】A

【分析】用基向量表示$\overrightarrow{AE}$和$\overrightarrow{BD}$，再利用异面直线所成角的向量公式即可求解.

【详解】依题意得$\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{BE}-\overrightarrow{BA}$，$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BE}$，

所以$\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{BD}=\left(\overrightarrow{BE}-\overrightarrow{BA}\right)\cdot\left(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BE}\right)$

$=\overrightarrow{BE}\cdot\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BE}^2-\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BE}$

$=4-2\times3\cos\frac{\pi}{3}-2\times2\cos\frac{\pi}{3}=-1$,

又$\left|\overrightarrow{AE}\right|=2$，$\left|\overrightarrow{BD}\right|=\sqrt{4+9}=\sqrt{13}$,

所以设异面直线$AE$与$BD$所成的角为$\theta$，

则$\cos\theta=\frac{\left|\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{BD}\right|}{\left|\overrightarrow{AE}\right|\left|\overrightarrow{BD}\right|}=\frac{1}{2\times\sqrt{13}}=\frac{\sqrt{13}}{26}$.

故选：A.

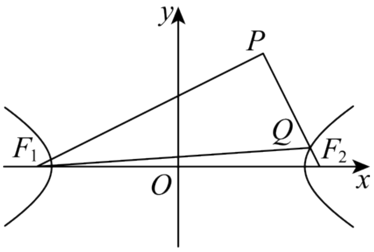
8. 已知$F_1$，$F_2$分别为双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的左、右焦点，$P$为第一象限内一点，且满足$\left|PF_1\right|=2c$，$\left|F_2P\right|=a$，线段$F_2P$与双曲线$C$交于点$Q$，若$\overrightarrow{F_2P}=5\overrightarrow{F_2Q}$，则双曲线$C$的离心率为（　　）

A. $\sqrt{3}$　　B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$　　C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{10}}{2}$

【正确答案】C

【分析】根据题意可得$\left|F_2Q\right|=\frac{a}{5}$，$\left|F_1Q\right|=\frac{11a}{5}$，$\left|F_1F_2\right|=2c$，利用余弦定理列式求解即可.

【详解】由题意可知：$\left|F_2Q\right|=\frac{1}{5}\left|F_2P\right|=\frac{a}{5}$，$\left|F_1Q\right|=2a+\left|F_2Q\right|=\frac{11a}{5}$，且$\left|F_1F_2\right|=2c$，




在$\triangle F_1QF_2$中，由余弦定理可得

$$\cos\angle F_1F_2Q=\frac{\left|F_1F_2\right|^2+\left|QF_2\right|^2-\left|QF_1\right|^2}{2\left|F_1F_2\right|\cdot\left|QF_2\right|}=\frac{4c^2+\frac{a^2}{25}-\frac{121a^2}{25}}{2\times 2c\times\frac{a}{5}}=\frac{5c^2-6a^2}{ac},$$

在$\triangle F_1PF_2$中，由余弦定理可得

$$\cos\angle F_1F_2P=\frac{\left|F_1F_2\right|^2+\left|PF_2\right|^2-\left|PF_1\right|^2}{2\left|F_1F_2\right|\cdot\left|PF_2\right|}=\frac{4c^2+a^2-4c^2}{2\times 2c\times a}=\frac{a}{4c},$$

即$\frac{5c^2-6a^2}{ac}=\frac{a}{4c}$，可得$\frac{c^2}{a^2}=\frac{5}{4}$，

所以双曲线$C$的离心率为$e=\frac{c}{a}=\sqrt{\frac{c^2}{a^2}}=\frac{\sqrt{5}}{2}$.

故选：C.

**二、多选题（共 4 小题，每小题 5 分，总分 20 分）**

9. 满足下列条件的直线$l_1$与$l_2$，其中$l_1\perp l_2$的是（　　）

A. $l_1$的倾斜角为$45^\circ$，$l_2$的斜率为$1$

B. $l_1$的斜率为$-\frac{\sqrt{3}}{3}$，$l_2$经过点$A\left(2,0\right)$，$B\left(3,\sqrt{3}\right)$

C. $l_1$经过点$P\left(2,1\right)$，$Q\left(-4,-5\right)$，$l_2$经过点$M\left(-1,2\right)$，$N\left(1,0\right)$

D. $l_1$的方向向量为$\left(1,m\right)$，$l_2$的方向向量为$\left(1,-\frac{1}{m}\right)$

【正确答案】BCD

【分析】根据直线斜率之积为$-1$判断ABC，再由方向向量垂直的数量积表示判断D.

【详解】对A，$k_{l_1}=\tan 45°=1$，$k_{l_2}=1$，$k_{l_1}\cdot k_{l_2}\neq -1$，所以A不正确；

对B，$k_{l_2}=\dfrac{\sqrt{3}-0}{3-2}=\sqrt{3}$，$k_{l_1}\cdot k_{l_2}=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}\times\sqrt{3}=-1$，故B正确；

对C，$k_{l_1}=\dfrac{-5-1}{-4-2}=1$，$k_{l_2}=\dfrac{2-0}{-1-1}=-1$，$k_{l_1}\cdot k_{l_2}=-1$，故C正确；

对D，因为$(1,m)\cdot\left(1,-\dfrac{1}{m}\right)=1-1=0$，所以两直线的方向向量互相垂直，故$l_1\perp l_2$，故D正确.

故选：BCD

10. 已知函数$f(x)=2\sin\left(4x-\dfrac{\pi}{3}\right)$，则下列说法正确的是（　　）

A. 点$\left(\dfrac{\pi}{12},0\right)$是$f(x)$图象的一个对称中心

B. $f(x)$的单调递增区间为$\left[-\dfrac{\pi}{24}+k\pi,\dfrac{5\pi}{24}+k\pi\right]$，$k\in\mathbf{Z}$

C. $f(x)$在$\left(-\dfrac{\pi}{12},\dfrac{\pi}{6}\right]$上的值域为$\left[-2,\sqrt{3}\right]$

D. 将$f(x)$的图象先向右平移$\dfrac{\pi}{24}$个单位长度，再将所有点的横坐标缩短为原来的$\dfrac{1}{2}$（纵坐标不变），得到函数$g(x)$的图象，则$g(x)=\cos 8x$

【正确答案】AC

【分析】已知函数$f(x)=Asin(\omega x+\varphi)$的解析式，根据函数图像及其形式即可得到ABC选项的判断，D选项由函数的变换诱导公式即可判断.

【详解】因为$f\left(\dfrac{\pi}{12}\right)=2\sin\left(4\times\dfrac{\pi}{12}-\dfrac{\pi}{3}\right)=0$，所以点$\left(\dfrac{\pi}{12},0\right)$是$f(x)$图象的一个对称中心，A正确；

令 $-\frac{\pi}{2}+2k\pi\le 4x-\frac{\pi}{3}\le\frac{\pi}{2}+2k\pi$ （$k\in\mathbf{Z}$），则 $-\frac{\pi}{24}+\frac{k\pi}{2}\le x\le\frac{5\pi}{24}+\frac{k\pi}{2}$ （$k\in\mathbf{Z}$），

故 $f\left(x\right)$ 的单调递增区间为 $\left[-\frac{\pi}{24}+\frac{k\pi}{2},\frac{5\pi}{24}+\frac{k\pi}{2}\right]$ （$k\in\mathbf{Z}$），B 错误；

因为 $x\in\left(-\frac{\pi}{12},\frac{\pi}{6}\right]$，所以 $4x-\frac{\pi}{3}\in\left(-\frac{2\pi}{3},\frac{\pi}{3}\right]$，故 $f\left(x\right)$ 在 $\left(-\frac{\pi}{12},\frac{\pi}{6}\right]$ 上的值域为 $\left[-2,\sqrt{3}\right]$，C 正确；

将 $f\left(x\right)$ 的图象先向右平移 $\frac{\pi}{24}$ 个单位长度，可得函数

$y=2\sin\left(4x-\frac{\pi}{6}-\frac{\pi}{3}\right)=2\sin\left(4x-\frac{\pi}{2}\right)=-\cos 4x$ 的图象，

再将所有点的横坐标缩短为原来的 $\frac{1}{2}$ （纵坐标不变），可得 $g\left(x\right)=-\cos 8x$ 的图象，D 错误.

故选：AC

11. 曲线 $C$ 是平面内与两个定点 $F_1\left(0,3\right)$，$F_2\left(0,-3\right)$ 的距离的积等于 $12$ 的点 $P$ 的轨迹，则下列结论正确的是（　　）

A. 点 $P$ 到 $y$ 轴距离的最大值为 $3$

B. 点 $P$ 到原点距离的最大值为 $\sqrt{21}$

C. $\triangle F_1PF_2$ 周长的最大值为 $4\sqrt{3}+6$

D. $\angle F_1PF_2$ 最大值为 $\frac{2\pi}{3}$

【正确答案】BD

【分析】对于 A：根据题意结合面积关系可得 $\left|x\right|=2\sin\angle F_1PF_2$，即可得结果；

对于 B：根据向量可得 $\left|PO\right|^2=12\cos\angle F_1PF_2+9$，即可得结果；

对于 C：利用基本不等式分析判断；

对于 D：利用余弦定理结合基本不等式分析判断.

【详解】由题意可知：$\left|PF_1\right|\cdot\left|PF_2\right|=12$，$\left|F_1F_2\right|=6$，设 $P(x,y)$，

对于选项 A： 因为 $S_{\triangle PF_1F_2}=\frac{1}{2}\left|PF_1\right|\cdot\left|PF_2\right|\sin\angle F_1PF_2=\frac{1}{2}\left|F_1F_2\right|\cdot\left|x\right|$，

即$\frac{1}{2}\times 12\sin\angle F_1PF_2=\frac{1}{2}\times 6|x|$，解得$|x|=2\sin\angle F_1PF_2\le 2$，

当且仅当$\angle F_1PF_2=\frac{\pi}{2}$时，等号成立，

所以点$P$到$y$轴距离的最大值为$2$，故A错误；

对于选项B：因为$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=\left|\overrightarrow{PF_1}\right|\left|\overrightarrow{PF_2}\right|\cos\angle F_1PF_2=12\cos\angle F_1PF_2$，

且$\overrightarrow{PF_1}=(-x,3-y),\overrightarrow{PF_2}=(-x,-3-y)$，

则$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=x^2+y^2-9$且$|PO|^2=x^2+y^2$，

可得$12\cos\angle F_1PF_2=|PO|^2-9$，则$|PO|^2=12\cos\angle F_1PF_2+9\le 21$，即$|PO|\le\sqrt{21}$，

当且仅当$\overrightarrow{PF_1},\overrightarrow{PF_2}$同向时，等号成立，

所以点$P$到原点距离的最大值为$\sqrt{21}$，故B正确，

对于选项C：因为$|PF_1|+|PF_2|\ge 2\sqrt{|PF_1|\cdot|PF_2|}=4\sqrt{3}$，

当且仅当$|PF_1|=|PF_2|=2\sqrt{3}$时，等号成立，

所以$\triangle F_1PF_2$周长的最小值为$4\sqrt{3}+6$，故C错误；

对于选项D：因为

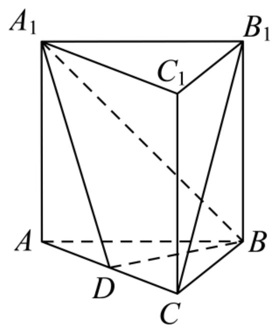
$$\cos\angle F_1PF_2=\frac{|PF_1|^2+|PF_2|^2-|F_1F_2|^2}{2|PF_1|\cdot|PF_2|}\ge\frac{2|PF_1|\cdot|PF_2|-|F_1F_2|^2}{2|PF_1|\cdot|PF_2|}=\frac{24-36}{24}=-\frac{1}{2},$$

当且仅当$|PF_1|=|PF_2|=2\sqrt{3}$时，等号成立，

可得$\angle F_1PF_2\le\frac{2\pi}{3}$，所以$\angle F_1PF_2$最大值为$\frac{2\pi}{3}$，故D正确；

故选：BD.

12. 在直三棱柱中，$AA_1=AB=BC=3$，$AC=2$，$D$是$AC$的中点，下列判断正确的是（
）




A. $B_1C$ ∥平面 $A_1BD$

B. 面 $A_1BD$ ⊥面 $AA_1C_1C$

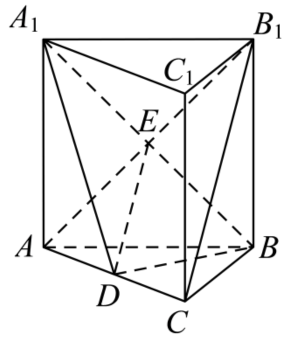
C. 直线 $B_1C$ 到平面 $A_1BD$ 的距离是 $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$

D. 点 $A_1$ 到直线 $BC$ 的距离是 $\dfrac{\sqrt{113}}{3}$

【正确答案】ABD

【分析】A.连接 $AB_1$ 交 $A_1B$ 于点 $E$，连接 $DE$，易得 $DE//B_1C$，再利用线面平行的判定定理判断； B.易证 $BD\perp AC$，再根据平面 $A_1ACC_1\perp$ 平面 $ABC$，得到 $BD\perp$ 平面 $AA_1C_1C$，再利用面面垂直的判定定理判断；C.以 $D$ 点为原点，建立空间直角坐标系，利用向量法求解判断；D.作 $AF\perp BC$，连接 $A_1F$，易证 $A_1F\perp BC$，利用勾股定理求解判断。

【详解】A.如图所示：




连接 $AB_1$ 交 $A_1B$ 于点 $E$，连接 $DE$，所以 $DE//B_1C$，又 $DE\subset$ 平面 $A_1BD$，

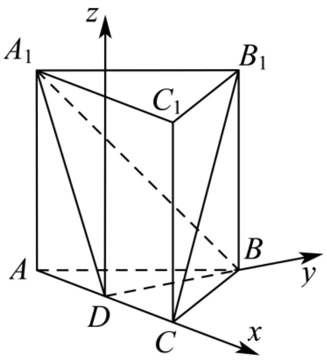
$B_1C\not\subset$ 平面 $A_1BD$，所以 $B_1C//$ 平面 $A_1BD$，故正确；

B.因为 $AB=BC$，$D$ 是 $AC$ 的中点，所以 $BD\perp AC$，又平面 $A_1ACC_1\perp$ 平面 $ABC$，

所以 $BD\perp$ 平面 $A_1ACC_1$，又 $BD\subset$ 平面 $A_1BD$，所以面 $A_1BD\perp$ 面 $AA_1C_1C$，故正确；

C.$\because B_1C\parallel$ 平面 $A_1BD$，$\therefore B_1C$ 到平面 $A_1BD$ 的距离等于点 $B_1$ 到平面 $A_1BD$ 的距离，

C.以 $D$ 点为原点，建立空间直角坐标系，




则 $B_1\left(0,2\sqrt{2},3\right)$，$B\left(0,2\sqrt{2},0\right)$，$A_1\left(-1,0,3\right)$，$\overrightarrow{DB_1}=\left(0,2\sqrt{2},3\right)$，

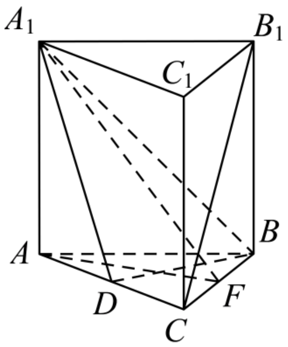
所以 $\overrightarrow{DB}=\left(0,2\sqrt{2},0\right)$，$\overrightarrow{DA_1}=\left(-1,0,3\right)$，

设平面 $A_1BD$ 的一个法向量 $\vec{n}=\left(x,y,z\right)$，

则 $\begin{cases}\overrightarrow{DB}\cdot\vec{n}=0\\ \overrightarrow{DA_1}\cdot\vec{n}=0\end{cases}$，即 $\begin{cases}2\sqrt{2}y=0\\ -x+3z=0\end{cases}$，不妨取 $\vec{n}=\left(3,0,1\right)$，

所求距离 $d=\dfrac{\left|\vec{n}\cdot\overrightarrow{DB_1}\right|}{\left|\vec{n}\right|}=\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$，故错误；

D.如图所示：




作 $AF\perp BC$，连接 $A_1F$，因为 $AA_1\perp$ 平面 $ABC$，所以 $AA_1\perp BC$，

又 $AA_1\cap AF=A$，所以 $BC\perp$ 平面 $A_1AF$，则 $BC\perp A_1F$，

又 $AF=\frac{BD\cdot AC}{BC}=\frac{2\sqrt{2}\cdot 2}{3}=\frac{4\sqrt{2}}{3}$，

所以 $A_1F=\sqrt{A_1A^2+AF^2}=\sqrt{3^2+\left(\frac{4\sqrt{2}}{3}\right)^2}=\frac{\sqrt{113}}{3}$，故正确；

故选：ABD

**三、填空题（共 4 小题，每小题 5 分，总分 20 分）**

13. 已知向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{3}$，$|\vec{a}|=1$，$|\vec{b}|=4$，则 $\vec{a}\cdot\vec{b}=$______，$|\vec{a}-\vec{b}|=$______

【正确答案】 ①. 2 ②. $\sqrt{13}$

【分析】根据向量数量积公式可求得 $\vec{a}\cdot\vec{b}$，由 $|\vec{a}-\vec{b}|^2$ 可求得 $|\vec{a}-\vec{b}|$.

【详解】由题意得 $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|\cdot\cos\frac{\pi}{3}=1\times4\times\frac{1}{2}=2$，

因为 $|\vec{a}-\vec{b}|^2=\vec{a}^2-2\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}^2=1-4+16=13$，所以 $|\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{13}$.

故 $2$；$\sqrt{13}$.

14. 在正三棱柱 $ABC\text{-}A_1B_1C_1$ 中，若 $AB=\sqrt{2}BB_1$，则 $AB_1$ 与 $C_1B$ 所成的角的大小为__________.

【正确答案】$90^0$

【详解】不妨设 $BB_1=1$，则 $AB=\sqrt{2}$，$\overline{AB_1}\cdot\overline{C_1B}=\left(\overline{AB}+\overline{BB_1}\right)\left(\overline{C_1C}+\overline{CB}\right)$

$=\overline{AB}\cdot\overline{C_1C}+\overline{AB}\cdot\overline{CB}+\overline{BB_1}\cdot\overline{C_1C}+\overline{BB_1}\cdot\overline{CB}$

$=0+\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}\cos60^0-1=0$

∴直线 $AB_1$ 与 $C_1B$ 所成角为 90°

故答案为 $90^0$.

点睛：这个题目考查的是立体中异面直线的夹角的求法，常用方法是建系法，直接找两个直线的方向向量，求方向向量的夹角即可；或者将异面直线平移到同一个平面中，转化为平面直线的夹角问题.