汕头市一模参考答案与评分标准

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	D	C	B	A	D	A	B	BC	ACD	ABD	ABC

三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 解：$\left(x+\frac{2}{x}-y\right)^{10}$ 的展开式的通项公式为 $T_{r+1}=C_{10}^{r}(x+\frac{2}{x})^{10-r}\cdot(-y)^{r}$

$r=7, T_8=C_{10}^{7}(x+\frac{2}{x})^{3}\cdot(-y)^{7}=C_{10}^{7}C_{3}^{k}x^{3-k}\cdot 2^{k}x^{-k}\cdot(-y)^{7}=C_{10}^{7}C_{3}^{k}\cdot 2^{k}x^{3-2k}\cdot(-y)^{7}$

令 $3-2k=1$，则 $k=1$，展开式中 xy^7 的系数为 $C_{10}^{7}C_{3}^{1}2\cdot(-1)^{7}$．故答案为-720.

14. 令 $x>0$, 则 $-x>0$, 又 $\because f(-x)=f(x)$ 且 $x>0$ 时 $f(x)=e^{x}-1 \therefore f(x)=f(-x)=e^{-x}-1$

所求切线 $y-(e-1)=-e(x+1)$ 即 $ex+y+1=0$

当 $x<0$ 时，$f'(x)=-e^{-x}$，$f'(-1)=-e, f(-1)=e-1$

N 分别是 AB，CD，C_1D_1，A_1B_1 的中点，H，K 是 MN，

15. 解：如图，作该正棱台的轴截面，其中 E，F，M，Q 是内切球和侧面 CDD_1C_1 的切点，

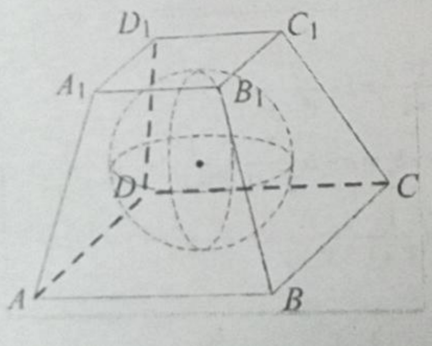
EF 的中点，G 是内切球的球心，H，K 是内切球和上、下底面的切点，

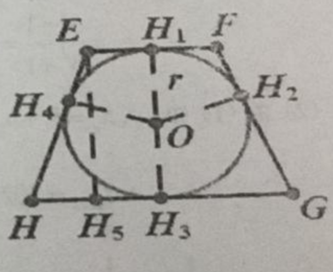
内切球的半径为 r，由在正四棱台 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$AB=4$，$A_1B_1=2$，则 $HM=1$，$KF=2$，

$HG=KG=QG=r$，易得 $MQ=HM=1$，$FQ=FK=2$，则 $MF=MQ+QF=3$，$MG^2=1^2+r^2$，

$FG^2=2^2+r^2$，且 $\angle MGF=90^{\circ}$，所以 $MG^2+FG^2=MF^2$，即 $1+r^2+4+r^2=9$，解得 $r=\sqrt{2}$，

从而可知该球的表面积 $S=4\pi r^2=8\pi$.





16. 解：双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的渐近线方程为 $bx\pm ay=0$，设点 $P(x_0,y_0)$，可得

1

$y-y_0=\pm\frac{b}{a}(x-x_0)$，分别联立 $\begin{cases}y-y_0=\frac{b}{a}(x-x_0)\\ y=-\frac{b}{a}x\end{cases}$ $\begin{cases}y-y_0=-\frac{b}{a}(x-x_0)\\ y=\frac{b}{a}x\end{cases}$

可得 $M\left(\frac{bx_0+ay_0}{2b},\frac{bx_0+ay_0}{2a}\right)$，$N\left(\frac{bx_0-ay_0}{2b},\frac{bx_0-ay_0}{2a}\right)$，$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=\frac{b^2x_0^2-a^2y_0^2}{4b^2}-\frac{b^2x_0^2-a^2y_0^2}{4a^2}$，

$\frac{x_0^2}{a^2}-\frac{y_0^2}{b^2}=1$，$\therefore b^2x_0^2-a^2y_0^2=a^2b^2$

$\therefore\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=\frac{a^2-b^2}{4}$，由题意 $\frac{a^2-b^2}{4}\geqslant\frac{b^2}{4}$，所以 $a^2\geqslant 2b^2$，即 $0<\frac{b^2}{a^2}\leqslant\frac{1}{2}$，所以 $1<1+$

$\frac{b^2}{a^2}\leqslant\frac{3}{2}$，即 $1<e^2\leqslant\frac{3}{2}$，故 $e\in\left(1,\frac{\sqrt{6}}{2}\right]$.

17. （1）由正弦定理得 $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2r$，…………………………（1 分）

在ΔABD 中，$\frac{BD}{\sin\alpha}=\frac{AB}{\sin\angle ADB}$，在$\Delta ACD$ 中，$\frac{CD}{\sin\beta}=\frac{AC}{\sin\angle ADC}$，…………………………（2 分）

$\because\angle ADB+\angle ADC=\pi$，$\therefore\sin\angle ADB=\sin\angle ADC$，…………………………（3 分）

$\therefore\frac{AB\cdot\sin\alpha}{BD}=\frac{AC\cdot\sin\beta}{CD}$，　$\therefore\frac{BD}{CD}=\frac{AB\cdot\sin\alpha}{AC\cdot\sin\beta}$ …………………………（5 分）

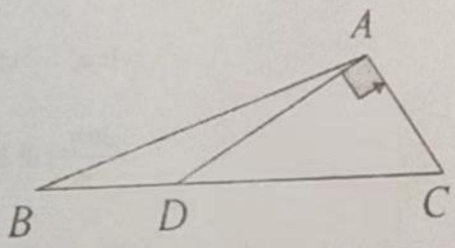
（2）法一：由（1）知，$\frac{BD}{DC}=\frac{AB\cdot\sin\alpha}{AC\cdot\sin\beta}=\frac{2\sqrt{7}}{2\sin 90^\circ}=\sqrt{7}\sin\alpha=\frac{1}{2}\ \therefore\sin\alpha=\frac{1}{2}\times\frac{1}{\sqrt{7}}=\frac{\sqrt{7}}{14}$……(6分)

$\cos(\alpha+\beta)=\cos(\alpha+90^\circ)=-\sin\alpha=-\frac{\sqrt{7}}{14}$……(7分)

$\overrightarrow{AD}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

$(\overrightarrow{AD})^2=(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC})^2=\frac{4}{9}\overrightarrow{AB}^2+\frac{4}{9}\overrightarrow{AB}^2+\frac{4}{9}\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}\frac{4}{9}\times(2\sqrt{7})^2+\frac{1}{9}\times 4+\frac{4}{9}\times 2\sqrt{7}\times 2\cos(\alpha+\beta)=12$

$\therefore AD=2\sqrt{3}$……………(9分)



$\therefore S_{\Delta ACD}=\frac{1}{2}AD\cdot AC=2\sqrt{3}$………(10分)

法二：由（1）知，$\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta ACD}}=\frac{BD}{DC}=\frac{AB}{AC}\cdot\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}=\frac{2\sqrt{7}}{2\sin 90^\circ}=\sqrt{7}\sin\alpha=\frac{1}{2}$，

$\therefore\sin\alpha=\frac{1}{2}\times\frac{1}{\sqrt{7}}=\frac{\sqrt{7}}{14}$，…………………………………（6 分）

$\because\angle BAC$为钝角，$\beta=90^\circ$，$\therefore\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$，$\cos\alpha=\sqrt{1-\sin^2\alpha}=\frac{3\sqrt{21}}{14}$，…………………………………（7 分）

$\therefore S_{\Delta ACD}=\frac{2}{3}S_{\Delta ABC}=\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}\times AB\times CD\times\sin\angle BAC=\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}\times 2\sqrt{7}\times 2\times\frac{3\sqrt{21}}{14}=2\sqrt{3}$……（10 分）

………………………（6 分）

法三：：（2）依题意，设 $BD=x$，则 $CD=2x$，$BC=3x$

在ΔACD 中，$\beta=90^\circ$，$AD=\sqrt{CD^2-AC^2}=\sqrt{4-4x^2}$　　$\cos C=\frac{AC}{CD}=\frac{2}{2x}=\frac{1}{x}$，…………………………（7 分）

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。