参考答案

一、单项选择题

1. 一看就是两个交点，所以需要算吗？C
2. 分母实数化，别忘了“共轭”，D
3. 简单的向量坐标运算，A
4. 球盒模型（考点闯关班里有讲），37 分配，B
5. 在一个长方体中画图即可（出题人就是从长方体出发凑的题，其实就是一个鳖臑 bie nao）C
6. 画个图，一目了然，A
7. 关键是把“所有”翻译成“任取”，C
8. 用 6、4、2 特值即可（更高级的，可以用极限特值 8⁻、4、2，绝招班里有讲），B

二、多项选择题

9. 这个，主要考语文，AD
10. 注意相同渐近线的双曲线设法，$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=\lambda$，D 选项可用头哥口诀（直线平方……）AC
11. B 选项构造二面平行，C 选项注意把面补全为 AEFD1（也可通过排除法选出），D 选项 CG 中点明显不在面上，BC
12. 利用函数平移的思想找对称中心，ABC

三、填空题

13. 确定不是小学题？36
14. 竟然考和差化积，头哥告诉过你们记不住公式怎么办，不过这题直接展开也可以，$-\frac{4}{5}$
15. 利用焦半径公式，或者更快的用特殊位置，或者更更快用极限特殊位置（绝招班有讲），2，1
16. 根据对称之美原则（绝招班有讲），8

（老实讲，选择填空所有题都可以不动笔直接口算出来的呀~~~）

四、解答题

17. 故弄玄虚，都是等差等比的基本运算，选①，先算等比的通项 $b_n=-(-3)^{n-1}$，再算等差的通项 $a_n=3n-16$，$k=4$，同理②不存在，③ m.cksdu 牛逼 $k=4$
18. （1）根据三角形面积很容易得出两边之比，再用正弦定理即可，60°

（2）设 AC=4x（想想为什么不直接设为 x？），将三角形 CFB 三边表示出来，再用余弦定理，$\frac{5\sqrt{17}}{51}$

19. （1）取 SB 中点 M，易知 AM//EF，且 MAB=45°，可得 AS=AB，易证 AM⊥面 SBC，进一步得证

（2）可设 AB=AS=a，AD= $\sqrt{2}a$，建系求解即可，$-\frac{\sqrt{3}}{3}$

20. （1）正相关

（2）公式都给了，怕啥，但是需要把公式自己化简一下，$\hat{y}=121.86+7.89x$

（3）两侧分布均匀，且最大差距控制在 1%左右，拟合效果较好

21. （1）没啥可说的，$\frac{x^2}{4}+y^2=1$，$\left(x-\sqrt{3}\right)^2+y^2=\frac{1}{4}$

（2）单一关参模型，条件转化为 AB=CD=1（绝招班里有讲），剩下就是计算了，无解，所以不存在

22. （1）送分的（求导可用头哥口诀），7

（2）考求导，没啥意思，注意定义域，单增 $(0,+\infty)$

（3）有点意思，详细点写

由递推公式易知 $a_n \geq 1$

由 $a_{n+1}-\sqrt{7}=\frac{a_n+7}{a_n+1}-\sqrt{7}=\frac{\left(1-\sqrt{7}\right)\left(a_n-\sqrt{7}\right)}{a_n+1}$ 知

若 $a_n<\sqrt{7}$，则 $a_{n+1}>\sqrt{7}$；若 $a_n>\sqrt{7}$，则 $a_{n+1}<\sqrt{7}$

又 $a_1=1<\sqrt{7}$，所以 n 为奇数时 $a_n<\sqrt{7}$，n 为偶数时 $a_n>\sqrt{7}$

1）n 为奇数时，$a_n<\sqrt{7}$，$a_{n+1}>\sqrt{7}$，由（2）的单增可知

$$a_n a_{n+1}^2=a_n f^2\left(a_n\right)<\sqrt{7}\cdot\left(\frac{\sqrt{7}+7}{\sqrt{7}+1}\right)^2=7\sqrt{7}$$

可知 $1<\frac{a_{n+1}^2}{7}<\frac{\sqrt{7}}{a_n}\Rightarrow \ln\frac{\sqrt{7}}{a_n}>\ln\frac{a_{n+1}^2}{7}>0\Rightarrow\left|\ln\frac{a_n}{\sqrt{7}}\right|>2\left|\ln\frac{a_{n+1}}{\sqrt{7}}\right|$

2）n 为偶数时，$a_n>\sqrt{7}$，$a_{n+1}<\sqrt{7}$，由（2）的单增可知

$$a_n a_{n+1}^2 = a_n f^2(a_n) > \sqrt{7}\cdot\left(\frac{\sqrt{7}+7}{\sqrt{7}+1}\right)^2 = 7\sqrt{7}$$

可知 $\frac{a_n}{\sqrt{7}} > \frac{7}{a_{n+1}^2} > 1 \Rightarrow \ln\frac{a_n}{\sqrt{7}} > \ln\frac{7}{a_{n+1}^2} > 0 \Rightarrow \left|\ln\frac{a_n}{\sqrt{7}}\right| > 2\left|\ln\frac{a_{n+1}}{\sqrt{7}}\right|$

由 1）2）可得 $\frac{\left|\ln\frac{a_{n+1}}{\sqrt{7}}\right|}{\left|\ln\frac{a_n}{\sqrt{7}}\right|} < \frac{1}{2}$

所以 $\left|\ln\frac{a_n}{\sqrt{7}}\right| = \left|\ln\frac{a_1}{\sqrt{7}}\right|\cdot\frac{\left|\ln\frac{a_2}{\sqrt{7}}\right|}{\left|\ln\frac{a_1}{\sqrt{7}}\right|}\cdot\frac{\left|\ln\frac{a_3}{\sqrt{7}}\right|}{\left|\ln\frac{a_2}{\sqrt{7}}\right|}\cdots\frac{\left|\ln\frac{a_n}{\sqrt{7}}\right|}{\left|\ln\frac{a_{n-1}}{\sqrt{7}}\right|} \le \ln\sqrt{7}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

所以 $2^{n-2}\cdot\left|2\ln a_n - \ln 7\right| < 1$

证毕

注：奉劝大家千万不要求通项公式，当然利用不动点也能求出来

$a_n = \frac{\left(\sqrt{7}+7\right)\left(\frac{1+\sqrt{7}}{1-\sqrt{7}}\right)^{n-1} - \left(7-\sqrt{7}\right)}{\left(1+\sqrt{7}\right)\left(\frac{1+\sqrt{7}}{1-\sqrt{7}}\right)^{n-1} - \left(1-\sqrt{7}\right)}$，只是接下来你就要崩溃了吧~~~