1. $\arccos\frac{2}{\sqrt{7}}$

2. $\frac{\sqrt{19}}{2}$

3. 0

4. $\ln 2$

5. -2

6. $(-1,1,-1)$或$(-\frac{1}{3},\frac{1}{9},-\frac{1}{27})$

7.切平面方程 $x+2y-4=0$； 法线方程 $\begin{cases}\frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{2}\\ z=0\end{cases}$

8. $\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}=f_1'-\frac{1}{y^2}f_2'+xyf_{11}''-\frac{x}{y^3}f_{22}''-\frac{1}{x^2}g'-\frac{y}{x^3}g''$

9. 极小值 $f(\frac{1}{2},-1)=-\frac{\mathrm{e}}{2}$

10.最大值$\sqrt{9+5\sqrt{3}}$， 最小值$\sqrt{9-5\sqrt{3}}$

11. $\mathrm{e}-\mathrm{e}^{-1}$

12. $\frac{\pi}{2}\ln 2$

13. $\frac{21}{4}\pi$

14. $\frac{265}{15}a^3$

15. $\frac{\pi^2}{4}$

16. πa^2

17. (1)略；(2) $I=\frac{c}{d}-\frac{a}{b}$

18. $2\pi\arctan\frac{H}{R}$

19. $-\frac{\pi}{4}h^4$

20. (1)绝对收敛；（2）发散

21. $(-2,4)$

22. $(1,5]$

23. $\sin^2 x=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1}2^{2n-1}}{(2n)!}x^{2n}, \qquad x\in(-\infty,+\infty)$

24. $\frac{1}{x}=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-1)^{n+1}}{3^{n+1}}(x-3)^n, \qquad x\in(0,6)$

25. $f(x)=x+\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\left[\frac{1}{n}-\frac{1}{(2n+1)n!}\right]x^{2n+1}, \qquad x\in(-1,1)$

26. $\frac{22}{27}$

27. 收敛区间为 $(-1,1)$；$f(x)=\frac{x^2}{1+x^2}-2x\arctan x-\ln(1+x^2), \qquad x\in(-1,1)$

28. $f(x)=\pi^2+1+12\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^2}\cos nx, \qquad x\in(-\infty,+\infty)$

29. $x^3-2y^3=Cx,$ （C为任意常数）

30. $y=\frac{x-\frac{1}{2}}{\arcsin x}$