第六章　定积分

1.(1) 5；　(2) 曲线 $y=\sqrt{1-x^2}$ 与 x 轴围成平面图形的面积，$\frac{\pi}{2}$；　(3) 0；

(4) -1；　(5) 0；　(6) $\geq$；　(7) $|x|$；　(8) $\frac{1}{10}$；

(9) $\int_{x^3}^{x^2} e^{t^2+t}dt + x^2(2e^{x^4+x^2} - 3xe^{x^6+x^3})$；　(10) $\int_0^x f(t)dt$；　(11) 4；　(12) 32；

(13)递减；　(14) 0；　(15) 6；　(16) $\ln\frac{3}{2}$；　(17) $\frac{5}{2}$；　(18) $\frac{13}{6}$；

(19) $-\frac{1}{2}$；　(20) $\frac{13}{2}$；　(21) $\frac{1}{2}(e-1)$；　(22) $\frac{2}{5}$；　(23) $4-2\ln 3$；　(24) 1；

(25) $\frac{\pi^3}{96}$；　(26) $\pm 5x$；　(27) $\frac{1}{2}$；　(28) <0；　(29) $\frac{\pi}{6}$；　(30) $\frac{\pi}{4}+\frac{1}{2}\ln 2$；

(31) $2e^{-1}$；　(32) -1；　(33) 2；　(34)收敛；　(35) $\frac{\pi^2}{8}$；　(36) -1；

(37) $\frac{3}{2}-\ln 2$；　(38) 1；　(39) $4\ln 2$.

2.(1) $\frac{1}{8}$；　(2) $\frac{1}{\ln 2}$；　(3) $\frac{32}{3}$；　(4) e^2-1；　(5) $\frac{3}{2}+\ln 2$；　(6) 4；

(7) $\frac{9}{2}$；　(8) -2；　(9) $\frac{1}{2}$；　(10) 1；　(11) $\frac{20}{\ln 5}$；　(12) 1；

(13) $\frac{1}{8}$；　(14) $\frac{3\times 2^{\frac{15}{4}}-61}{21}$；　(15) $\frac{8}{3}$；　(16) $\frac{26}{15}$；　(17) $8-4x$；

(18) 8；　(19) $(\arctan\sqrt{2})^2-\frac{\pi^2}{16}$；　(20) $\frac{1}{8}$；　(21) $1+\ln 2-\ln(1+e)$；

(22) $1-\cos 1$；　(23) $\frac{85}{66}$；　(24) $4\sin 1$；　(25) $\frac{\pi}{6}$；　(26) $\frac{1}{2}\arctan 2$；　(27) $\frac{5}{3}$；

(28) $1-\frac{\pi}{4}$；　(29) $\sqrt{2}-\frac{2\sqrt{3}}{3}$；　(30) $\frac{5\pi^2}{144}$.

3.(1) 0；　(2) 1；　(3) 2；　(4) 2.

4.(1) $\frac{1}{2a^2}$；　(2) 1；　(3) $\frac{1}{2}$；　(4) $\frac{\sqrt{2}\pi}{2}$；　(5) $\frac{1}{4}\ln 2$.

5. $a=-1$.

6. $p=2$.

7.发散.

8. $\varphi'(x)=\begin{cases}\dfrac{xf(x)-\int_0^x f(u)\mathrm{d}u}{x^2}, & x\neq 0,\\ \dfrac{A}{2}, & x=0,\end{cases}$ 则 $\varphi'(x)$ 在 $x=0$ 处连续.

9. $k>1$时收敛于$\dfrac{1}{k-1}$， $k\leq 1$时发散.

10. $3-\dfrac{1}{\mathrm{e}}+\dfrac{\pi}{4}$.

11. $\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{2\mathrm{e}^4}+\tan\dfrac{1}{2}$.

12. $\dfrac{1}{4}$.

13. 1.

14. $\dfrac{3}{4}$.

14. $4\ln 2-\dfrac{3}{2}$.

15. $\dfrac{1}{1+x^2}+\dfrac{\pi}{4-\pi}\sqrt{1-x^2}$.

16. $x^2-\dfrac{4}{3}x+\dfrac{2}{3}$.

17. $\dfrac{3x^2\sin x^3}{\mathrm{e}^{2x}+2y\sin y^2}\mathrm{d}x$.

18. $y=\dfrac{4}{5}x$.

19. 1.

20. 1.

21. $\dfrac{64}{3}$.

22. $2(\sqrt{2}-1)$.

23. $\dfrac{14}{3}\sqrt{7}+\dfrac{20}{3}$.

24. $b=\sqrt{2}-1$， a 为大于零的任意常数.

25. $y=\dfrac{1}{4}x-1+\ln 4$.

26. (1) $a=\dfrac{1}{\mathrm{e}}$， $(\mathrm{e}^2,1)$； (2) $S=\dfrac{1}{6}\mathrm{e}^2-\dfrac{1}{2}$.

27. $S=\dfrac{1}{2}\mathrm{e}^2+\dfrac{1}{4\mathrm{e}^2}+\dfrac{1}{2}$.

28. $V=\frac{108}{5}\pi$.

29. $V=\frac{14}{15}\pi$.

30. $V=\pi(\frac{1}{2}e^4+\frac{3}{2}e^2)$.

31. $V_x=\frac{512}{15}\pi,\ V_y=64\pi$.

32.(1) $a=\frac{1}{\sqrt{2}}$， S 最小值为 $\frac{2-\sqrt{2}}{6}$；　　(2) $V=\frac{\sqrt{2}+1}{30}\pi$.

33.(1) $y=2x-1$；　　(2) $S=\frac{1}{12}$　　(3) $V=\frac{\pi}{30}$.

34.(1) $y=1$；　　(2) $V=(1+4\ln 2-3\ln 3)\pi$.