

1-38 □ Test the series for convergence or divergence.

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 1}{n^2 + n}$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{n^2 + n}$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + n}$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n-1}{n^2 + n}$$

$$5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-3)^{n+1}}{2^{3n}}$$

~~$$6. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{(1+8n)^n}$$~~

$$7. \sum_{k=1}^{\infty} k^{-1.7}$$

$$8. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{10^n}{n!}$$

$$9. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{e^n}$$

$$10. \sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-n^3}$$

$$11. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n \ln n}$$

$$12. \sum_{n=1}^{\infty} \sin n$$

$$13. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{2}{n(\ln n)^3}$$

$$14. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 1}{n^3 + 1}$$

$$15. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n n^2}{n!}$$

$$16. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt{n} - 1}$$

$$17. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{5^n + n}$$

$$18. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k+5}{5^k}$$

$$19. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cdots \cdot (3n+2)}$$

$$21. \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{i(i+1)}}$$

$$23. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n 2^{1/n}$$

$$25. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{\sqrt{n}}$$

$$27. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^{2n}}{n^n}$$

$$29. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k \ln k}{(k+1)^3}$$

$$31. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{(2n+1)!}$$

$$33. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\tan^{-1} n}{n \sqrt{n}}$$

~~$$35. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)^{2n}}$$~~

$$37. \sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{2} - 1)^n$$

$$20. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{(n+1)(n+2)}$$

$$22. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^2 - 1}}{n^3 + 2n^2 + 5}$$

$$24. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n/2)}{n^2 + 4n}$$

~~$$26. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\tan(1/n)}{n}$$~~

$$28. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 1}{5^n}$$

$$30. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{1/n}}{n^2}$$

$$32. \sum_{j=1}^{\infty} (-1)^j \frac{\sqrt{j}}{j+5}$$

$$34. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)^n}{n^{2n}}$$

~~$$36. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(\ln n)^{1/n}}$$~~

~~$$38. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)^{2n}}$$~~