

1. 设 a 是实常数, 已知 $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \sqrt{n} \sin \frac{1}{n^a}$ 条件收敛, $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^{2-a}}$ 绝对收敛, 则常数 a 的取值范围是

单选题 (难度度:中)

A. $a \in \left(0, \frac{1}{2}\right);$

B. $a \in \left(\frac{1}{2}, 1\right);$

C. $a \in \left(1, \frac{3}{2}\right);$

D. $a \in \left(\frac{3}{2}, 2\right).$

3. 级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2n+1}{2^n n!}$ 的和为 _____.

单选题 (难度度:中)

A. $\sqrt{e};$

B. $2\sqrt{e}-1;$

C. $\sqrt{e}-1;$

D. 1.

5. 设 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ 为三个非零向量, 则: 向量 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ 共面是 $\mathbf{a} \times \mathbf{b} + \mathbf{b} \times \mathbf{c} + \mathbf{c} \times \mathbf{a} = \mathbf{0}$ 的

单选题 (难度度:中)

A. 充分非必要条件

B. 必要非充分条件

C. 充分必要条件

D. 既非充分又非必要条件

6. 设 $\{a_n\}$ 是单调递增的有界数列, 则下列级数中必收敛的是

单选题 (难度度:中)

A. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n};$

B. $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{1}{a_n};$

C. $\sum_{n=1}^{+\infty} (a_{n+1}^2 - a_n^2);$

D. $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 - \frac{a_n}{a_{n+1}}\right).$

7. 设幂级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n (x-1)^n$ 的收敛半径 $r=1$. 则: 级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{3^n a_n}{n+1}$

单选题 (难度度:中)

A. 发散

B. 条件收敛

C. 绝对收敛

D. 敛散性无法确定

8. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \sin \pi x & (0 \leq x < \frac{1}{2}) \\ 0 & (\frac{1}{2} \leq x \leq 1) \end{cases}$. 记 $b_n = 2 \int_0^1 f(x) \sin n\pi x dx, S(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} b_n \sin n\pi x$. 则

单选题 (难度度:中)

A. $S(2)=0, S(\frac{3}{2})=1;$

B. $S(2)=0, S(\frac{3}{2})=-1;$

C. $S(2)=0, S(\frac{3}{2})=-\frac{1}{2};$

9. 下列陈述中 **错误** 的是

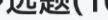
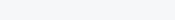
多选题 (难度度:中)

A. 设 $a_n > 0$, 若级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} \sqrt[n]{a_n a_{n+1}}$ 收敛, 则级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ 一定收敛.

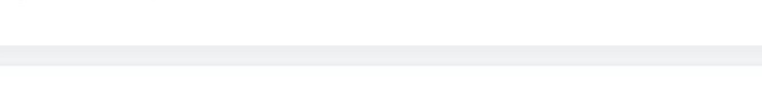

B. 若级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ 收敛, 则级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ 一定收敛.


C. 若级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ 条件收敛, 则级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} na_n$ 一定发散.

D. 若级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ 条件收敛, 则级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} (|a_n| + a_n)$ 一定发散.

8:51  

< ...

1/10  

1.多选题(10分) 

下列陈述错误的是

A ☒ 若正项级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ 收敛, 则 $a_n = o(\frac{1}{n})$. ($n \rightarrow +\infty$);

B ☐ 其他4个选项均不符合题意.

C ☐ 若级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ 收敛, 则级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^3$ 也收敛;

D ☐ 正数列 $\{a_n\}$ 单调递减, 且 $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} a_n$ 发散, 则 $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{1+a_n}\right)^n$ 发散;


E ☐ 若正项级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ 收敛, 则级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 - \frac{a}{n}\right)^n a_n$ 也收敛;

▲ ▼ 下一题

8:52  

< ...

2/10  

2.多选题(10分) 

已知直线 $L: \begin{cases} x+2y+z=3 \\ 2x-3y+2z=-1 \end{cases}$ 与平面 $\pi: x+y+2z=2$ 之间的关系为

A ☐ L 在 π 上;



B ☐ 斜交;

C ☐ 平行但 L 不在 π 上;

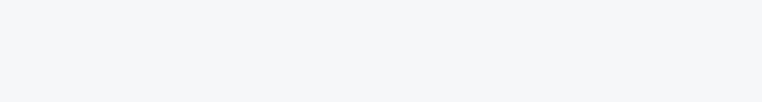
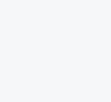
D ☐ 其他4个选项均不符合题意.

E ☐ 垂直;

▲ ▼ 下一题

8:56  

< ...

3/10  

3.多选题(10分) 

在平行四边形ABCD中, 向量AC=(1,2,4); BD=(-3,0,2); 则ABCD的面积S=

A ☐ 其他4个选项均不符合题意.

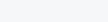
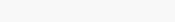
B ☐ $\sqrt{58};$

C ☐ $\sqrt{38};$



D ☒ $\sqrt{62};$


E ☐ $\frac{1}{2}\sqrt{62};$

▲ ▼ 下一题

9:06  

< ...

6/10  

6.多选题(10分) 

设 $f(x) = \begin{cases} x & (0 \leq x \leq \frac{1}{2}) \\ 2-2x & (\frac{1}{2} < x \leq 1) \end{cases} S(x) = \frac{a_n}{2} + \sum_{n=1}^{+\infty} a_n \cos n\pi x (x \in R)$, 其中 $a_n = 2 \int_0^1 f(x) \cos n\pi x dx (n=1,2,\dots)$, 则 $S(-\frac{5}{2})$ 和 $S(-3)$ 的值分别为

A ☐ 1,1;

B ☐ $\frac{1}{2}, 0;$

C ☐ $\frac{3}{4}, 1;$

D ☐ 其他4个选项均不符合题意.

E ☐ $\frac{3}{4}, 0;$

▲ ▼ 下一题

9:08  

< ...

7/10

7.多选题(10分)

设 α 是实常数, 已知 $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \sqrt{n} \sin \frac{1}{n^\alpha}$ 绝对收敛, $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^{2-\alpha}}$ 条件收敛, 则常数 α 的取值范围是

A ☐ $a \in (0, \frac{1}{2});$

B ☐ $a \in (1, \frac{3}{2});$

C ☐ 其他4个选项均不符合题意.

D ☐ $a \in (\frac{1}{2}, 1);$

E ☐ $a \in (\frac{3}{2}, 2);$

▲ ▼ 下一题

9:17

< ...

9/10

9.多选题(10分)

级数 $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin n\alpha + (-1)^n n}{n^2} (\alpha \in R)$ 的敛散性为

A ☐ 发散;

B ☐ 敛散性与 α 选择有关;

C ☐ 其他4个选项均不符合题意.

D ☐ 绝对收敛;

E ☐ 条件收敛;

▲ ▼ 下一题

9:20

< ...

10/10

10.多选题(10分)

设 $\{u_n\}$ 是实数列, 则下列陈述正确的是

A ☐ 若 $\sum_{n=1}^{+\infty} u_n$ 收敛, 则 $\sum_{n=1}^{+\infty} (u_{2n-1} + u_{2n})$ 收敛;

B ☐ 若 $\sum_{n=1}^{+\infty} (u_{2n-1} + u_{2n})$ 收敛, 则 $\sum_{n=1}^{+\infty} u_n$ 收敛;

C ☐ 其他4个选项均不符合题意.

D ☐ 若 $\sum_{n=1}^{+\infty} (u_{2n-1} - u_{2n})$ 收敛, 则 $\sum_{n=1}^{+\infty} u_n$ 收敛;

E ☐ 若 $\sum_{n=1}^{+\infty} u_n$ 收敛, 则 $\sum_{n=1}^{+\infty} (u_{2n-1} - u_{2n})$ 收敛;

▲ ▼ 下一题