选择题的特殊技巧

2020-10-08

Table of Contents

[代入特殊点/值 1](#_Toc179309496)

[构造特殊函数 5](#_Toc179309497)

[参考文献 7](#_Toc179309498)

# 代入特殊点/值

!!! info 代入特殊点/值 对于求取值范围的题，我们可以先代入特殊值排除选项，再做后续步骤。

观察每个选项区间范围和差异，代入差异的特殊值验证是否符合题设条件从而进行取舍。  
   
 此外也可以代入常见的，包括：$0,\pm 1,\pm 2,\pm e,\pm \dfrac{1}{e},\pm \dfrac{1}{e^2},\pm\infty$（取极限）等。

1. 设函数 {% raw %}$f(x)=\left\{\begin{array} \\ 2^{-x}, x\leqslant 0 \\ 1, x > 0\end{array},\right.${% endraw %} 则满足 的 的取值范围是()

* $\begin{array}\\ \text { A. }(-\infty,-1]&\text { B. }(0,+\infty)\end{array}$ $\begin{array}\\ \text { C. }(-1,0) & \text { D. }(-\infty, 0)\end{array}$

1. (2020.10.6EZ轮测) 已知函数 若关于 的不等式 在R上恒成立，则实数的取值范围为.

* $\begin{array}\\ \text { A. }\left[-\dfrac{44}{27}, \dfrac{92}{27}\right]&\text { B. }\left[-\dfrac{44}{27},\dfrac{263}{81}\right]\end{array}$ $\begin{array}\\ \text { C. }\left[\dfrac{263}{81}, \dfrac{92}{27}\right]& \text { D. }\left(-\infty,-\dfrac{44}{27}\right]\end{array}$
* 解析1
* **【参考答案】**B
* **【分析】**利用参变分离的方法，转化为
* 且
* 转化为求函数的最值.
* **【详解】**当 时,
* 当 时, 则
* 若关于 的不等式 在 上恒成立,
* 则
* 即 恒成立,
* 所以
* **(1)** 当 时，函数
* 当 吋，函数取得枝小值
* 函数
* 所以当 时函数取得提大值 所以
* **(2)** 当 时,
* 函数在 单调递增,
* 所以
* 令 解得
* 令 解得
* 故函数在 单调递减, 在 递增,
* 所以函数在 处取得最小值,
* 所以
* 根据(1)(2)可知
* 解析2
* **【法二】** Idea by lzx.
* 将代入得
* 排除A、C、D选项.

1. (2023南京一模)已知集合.若，则实数a的取值范围是()

* $\begin{array}\\ \text { A. }{{1}}&\text { B. }(-∞,1)\end{array}$ $\begin{array}\\ \text { C. }[1,2] & \text { D. }(-∞,2]\end{array}$
* 解析
* 若时，，满足条件，排除A、C;
* 若时，，满足条件，排除B;
* 故选D.

1. (2023山东德州)我国古代魏晋时期数学家刘徽用“割圆术”计算圆周率，“割之弥细，所失弥少，割之又割，以至于不可割，则与圆周合体无所失矣”.刘徽从圆内接正六边形逐次分割，一直分割到圆内接正1536边形，用正多边形的面积逼近圆的面积.利用该方法，由圆内接正n边形与圆内接正2n边形分别计算出的圆周率的比值为()

* $\begin{array}\\ \text{A.}{\sin\left(\dfrac{180}{n}\right)^{\circ}}&\text{B.}\cos\left(\dfrac{180}{n}\right)^{\circ}\end{array}$$\begin{array}\\ \text{C.}2\sin\left(\dfrac{360}{n}\right)^{\circ}& \text {D.}2\cos\left(\dfrac{360}{n}\right)^{\circ}\end{array}$
* 解析
* 当趋向于时，圆内接正边形与圆内接正边形都接近于圆，
* 因此，它们的比值趋向于1，
* 趋向于时，和
* 结合选项，只有选项B的值趋向于1，故选B.

1. 在等差数列{}中，已知，求该数列前11项和。

* A.58   B.88   C.143   D.176
* 解析
* 采用特殊值法，取每一项都等于8的常数列，则数列{}前11项和为88，选B.

1. 已知，则=()

* $\begin{array}\\ \text{A.}{-1}&\text{B.}-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\end{array}$$\begin{array}\\ \text{C.}\dfrac{\sqrt{2}}{2} &\text {D.}1\end{array}$
* 解析
* 采用特殊值法，取满足条件的两个函数值。
* ，则直接求得,
* 选A.

1. 已知点在曲线上，则的取值范围是()

* $\begin{array}\\ \text{A.}[0,\dfrac{\sqrt{2}}{2}]&\text{B.}[0,1]\end{array}$$\begin{array}\\ \text{C.}[0,\dfrac{\sqrt{6}}{2}]&\text{D.}[0,\sqrt{2}]\end{array}$
* 解析
* 在曲线上取特殊点(0，1)和(2，2),
* 代入，分别得到函数值1和，
* 四个选项中同时含有这两个函数值的只有D选项，故选D。

1. 已知二面角的平面角为,,,，且 .与平面所成角为。记的面积为，的面积为，则的取值范围为()。

* A.   B.
* C.   D.
* 解析
* 首先选择极限情况，求得面积之比为(但是取不到)，符合这种情况的只有B、C，接着，观察θ在变化过程中两个三角形面积的变化情况，可以再取另一种极限情况，同理可以求得，故选C。

# 构造特殊函数

!!! info 构造特殊函数 对于构造特殊函数求不等式解集的题，可以不采用课堂所讲的构造函数的办法，优先考虑特殊函数。如： - (常数) - - - -

1. 已知可导函数 的导函数为 若对任意的 都有 且 则不等式 的解集为 .

* 解析1
* **【参考答案】**
* 构造函数
* 则
* 所以函数 在 上单调递减 因为 所以
* 由
* 得 即
* 所以得
* 因为函数 在 上单调递减
* 所以
* 所以不等式 的解集为
* 故选B。
* 解析2
* **【法二】**
* 令
* 即求
* 即

1. (2023全国I卷)(多选题)已知函数的定义域为，，则()

* A.     B.     C.是偶函数   D.为的极小值点
* 解析
* 因为，
* 对于A，令,，故A正确；
* 对于B，令,，则,
* 故B正确；
* 对于C，令,,则，
* 令,,
* 又函数的定义域为，所以为偶函数，故C正确；
* 对于D，不妨令，显然符合题设条件，此时无极值，故D错误.

# 参考文献

* 刘新福.基于高考题型的高中数学解题技巧探究——以高考选择题为例[J].数理化解题研究,2024,(21):60-62.
* 毕成.解答数学高考选择题切勿“小题大做”[J].考试与招生,2024,(05):7-9.
* 积累选择策略,提高答题效率…考数学选择题的解答技巧为例\_吴艳