# 2026届二轮复习　第33课时　转化为平面图形计算空间两点最短距离作业

姓名：张姝妍　　班级：14　　考场/座位号：

| 注 意 事 项 |
| --- |
| 1、答题前请将姓名、班级、考场、准考证号填写清楚。<br>2、客观题答案必须使用2B铅笔填涂，修改时用橡皮擦干净。<br>3、主观题使用黑色签字笔书写。<br>4、必须在题号对应的答题区域内作答，超出答题区域书写无效。<br>5、保持卷面整洁、完整。 |
| 正确填涂　错误填涂 |

缺考标记

| 填 | 涂 | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [0] | [0] | [0] | [0] | [0] | [0] | [0] | [0] |
| [1] | [1] | [1] | [1] | [1] | [1] | [1] | [1] |
| [2] | [2] | [2] | [2] | [2] | [2] | [2] | [2] |
| [3] | [3] | [3] | [3] | [3] | [3] | [3] | [3] |
| [4] | [4] | [4] | [4] | [4] | [4] | [4] | [4] |
| [5] | [5] | [5] | [5] | [5] | [5] | [5] | [5] |
| [6] | [6] | [6] | [6] | [6] | [6] | [6] | [6] |
| [7] | [7] | [7] | [7] | [7] | [7] | [7] | [7] |
| [8] | [8] | [8] | [8] | [8] | [8] | [8] | [8] |
| [9] | [9] | [9] | [9] | [9] | [9] | [9] | [9] |

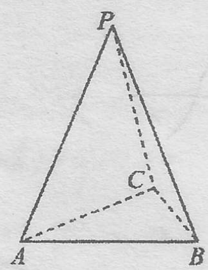
一.选择题：

1 [A] [B] [C] [D]　2 [A] [B] [C] [D]　3 [A] [B] [C] [D]　4 [A] [B] [C] [D]　5 [A] [B] [C] [D]

1. 如图，在正三棱锥$P-ABC$中，$\angle APB=\angle BPC=\angle CPA=30°$，$PA=PB=PC=4$，一只虫子从A点出发，绕三棱锥的三个侧面爬行一周后，又回到A点，则虫子爬行的最短距离是　( A )

A. $4\sqrt{2}$　　B. $4\sqrt{3}$

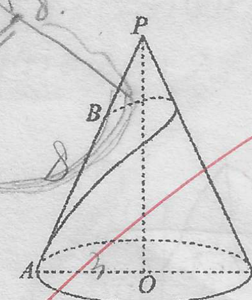
C. $2\sqrt{3}$　　D. $4\sqrt{6}$



2. 如图，圆锥底面半径为3，母线$PA=12$，$\overline{AB}=\frac{2}{3}\overline{AP}$，一只蚂蚁从$A$点出发，沿圆锥侧面绕行一周，到达$B$点，最短路线长度为　( C )

A. $6\sqrt{7}$　　B. 16

C. $4\sqrt{10}$　　D. 12



3. 已知三棱锥$P-ABC$，底面$ABC$是边长为2的正三角形，且$PC\perp$平面$ABC, PC=2, M$为$PB$的中点，$N$为平面$PAC$内一动点，则$MN+NB$的最小值为　( A )

A. $2\sqrt{2}$ ✓　　B. $2+\sqrt{2}$

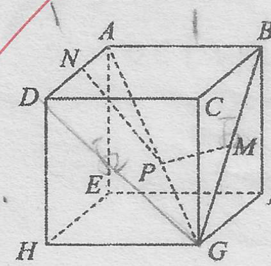
C. $\sqrt{3}$　　D. 2

$1+4-2\times2\times1\times(-\frac{1}{2})$

4. 如图，已知正方体$ABCD-EFGH$的棱长为1，点$P$为对角线$AG$上的动点，点$N$为棱$AD$上的动点（不含端点），点$M$为线段$BG$的中点，则$PM+PN$的最小值为　( C )

A. $1+\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B. $\frac{3}{4}\sqrt{2}$

C. $\frac{5}{6}\sqrt{2}$　　D. $\frac{7}{8}\sqrt{2}$

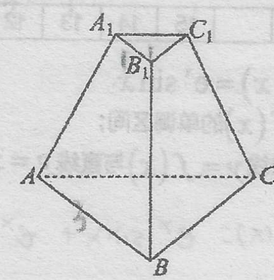


$1\sqrt{2}\times\frac{1}{2}\times2=\sqrt{2}$

$\cos\theta=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$　$\sin\theta=\frac{1}{\sqrt{3}}$

$h=\frac{5}{6}\sqrt{2}$

5. （多选）如图，正三棱台$ABC-A_1B_1C_1$的上、下底面边长分别为1和3，侧棱长为2，则下列说法正确的是




A. 该三棱台的体积为$\dfrac{9\sqrt{2}}{4}$

B. 若过点$C_1$的平面$\alpha$与平面$ABB_1A_1$平行，则平面$\alpha$截该三棱台所得的截面面积为$\sqrt{3}$

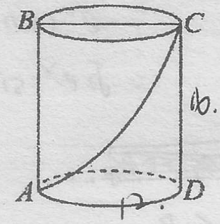
C. 若点$P$在棱$BB_1$上，则$AP+CP$的最小值为$3\sqrt{3}$

D. 该三棱台内半径最大球的体积为$\sqrt{6}\pi$

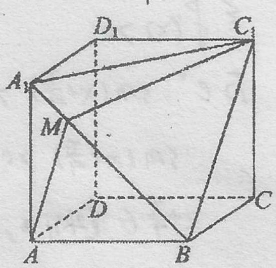
(BC)

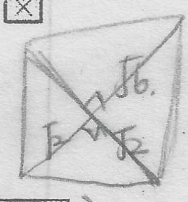
二、填空题:

6. 如图，一圆柱体的底面周长为24cm，高$AB$为16cm，$BC$是上底面的直径.一只昆虫从点A出发，沿着圆柱的侧面爬行到点$C$，昆虫爬行的最短路程是 20 .




7. 几何体$ABCD-A_1C_1D_1$是由一个正方体切割一个角得到的，其直观图如图所示．已知$AB=2$，$M$是$A_1B$上一动点．则$AM+MC_1$的最小值为 $\sqrt{2}+\sqrt{6}$ .

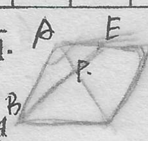


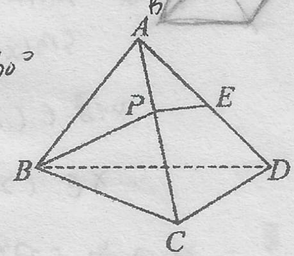



三、解答题:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

8. 如图，在正四面体$ABCD$中，$E$是棱$AD$的中点，$P$是棱$AC$上一动点，$PB+PE$的最小值为$\sqrt{21}$.
(1)求该正四面体的棱长；(2)当$PB+PE$取最小值时，求三棱锥$A$-$PBE$与三棱锥$A$-$BCD$体积之比.






(1)解：设棱长为$2a$.

$\because E$为$AD$中点

$\therefore AE=a$.

展开后，$\angle BAE=120°$.

$\therefore \cos\angle BAE=\dfrac{AB^2+AE^2-(PB+PE)^2_{min}}{2\cdot AB\cdot AE}$

$\Rightarrow a=\sqrt{3}$

$\therefore 2a=2\sqrt{3}$

综上：棱长为$2\sqrt{3}$

(2)解：由(1)可知，$S_{\triangle ABE}=\frac{1}{2}AB\cdot AE\cdot\sin\angle BAE$

$=\frac{3}{2}\sqrt{3}$.

$\because S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ABP}+S_{\triangle AEP}$

$=\frac{1}{2}AB\cdot AP\cdot\sin60°+\frac{1}{2}\cdot AE\cdot AP\cdot\sin60°$

$\therefore AP=\frac{2}{3}\sqrt{3}$.

$\therefore S_{\triangle AEP}=\frac{1}{2}\cdot AP\cdot AE\sin60°$

$=\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}$

$=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\because S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}\cdot2\sqrt{3}\cdot2\sqrt{3}\cdot\sin60°$

$=3\sqrt{3}$

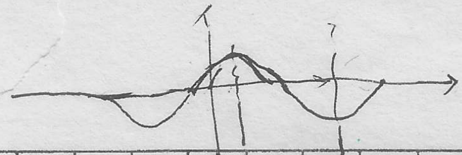
$\therefore S_{\triangle AEP}=\frac{1}{6}S_{\triangle ACD}$.

$\because V_{A-PBE}=V_{B-AEP}$

$V_{A-BCD}=V_{B-ACD}$

$\therefore \dfrac{V_{A-PBE}}{V_{A-BCD}}=\dfrac{V_{B-AEP}}{V_{B-ACD}}=\dfrac{S_{\triangle AEP}}{S_{\triangle ACD}}=\dfrac{1}{6}$

综上：体积之比为$\frac{1}{6}$

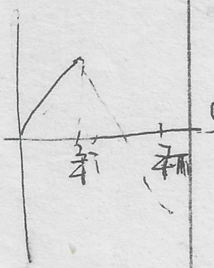


| | | | | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

9.已知函数$f(x)=e^x\sin x$.

（1）求函数$f(x)$的单调区间；

（2）试判断曲线$y=f(x)$与直线$y=x$在$[0,\pi]$上公共点的个数；



(1) 解：$f'(x)=e^x\sin x+e^x\cos x$

$=e^x(\sin x+\cos x)$

$=\sqrt{2}e^x\sin(x+\frac{\pi}{4})$

令 $f'(x)>0$.

$\sqrt{2}e^x\cdot\sin(x+\frac{\pi}{4})>0$.

$\sin(x+\frac{\pi}{4})>0$.

$x+\frac{\pi}{4}\in(2k\pi,2k\pi+\pi)$ $k\in Z$

∴ $x\in(2k\pi-\frac{\pi}{4},2k\pi+\frac{3\pi}{4})$ $k\in Z$

令 $f'(x)<0$.

$\sqrt{2}e^x\cdot\sin(x+\frac{\pi}{4})<0$.

$\sin(x+\frac{\pi}{4})<0$.

$x+\frac{\pi}{4}\in(2k\pi-\pi,2k\pi)$. $k\in Z$

∴ $x\in(2k\pi-\frac{5}{4}\pi,2k\pi-\frac{\pi}{4})$ $k\in Z$

∴ 单调增区间为 $(2k\pi-\frac{\pi}{4},2k\pi+\frac{3}{4}\pi)$ $k\in Z$

单调减区间为 $(2k\pi-\frac{5}{4}\pi,2k\pi-\frac{\pi}{4})$. $k\in Z$.

(2) 解：$f(0)=0$.

~~令 $f'(x)>0$. $x\in[0,\pi]$~~

~~∴ $x\in[0,\frac{3}{4}\pi]$~~

~~令 $f'(x)<0$ $x\in[\frac{3}{4}\pi,\pi]$~~

~~∴ $f(x)$在 $[0,\frac{3}{4}\pi]$ ↑ $[\frac{3}{4}\pi,\pi]$ ↓.~~

~~∵ $f(\frac{3}{4}\pi)=\frac{\sqrt{2}}{2}e^{\frac{3}{4}\pi}>$~~

(2) 解：令 $g(x)=f(x)-x$.

$g'(x)=\sqrt{2}e^x\sin(x+\frac{\pi}{4})-1$

$g''(x)=e^x(\sin x+\cos x)+e^x(\cos x-\sin x)$

$=2e^x\cos x$.

∴ $g'(x)$在$[0,\frac{\pi}{2}]$ ↑

在$[\frac{\pi}{2},\pi]$ ↓.

$g'(0)=0$.

$g'(\pi)=-e^{\pi}-1<0$.

∵ $g'(0)=0$

$g'(\frac{\pi}{2})>g'(0)=0$

$g'(\pi)<0$

∴ ∃ $x_1\in(\frac{\pi}{2},\pi)$ 使得 $g'(x_1)=0$.

$g(x)$在$(0,x_1)$ ↑, $(x_1,\pi)$ ↓

$g(0)=0$.

$g(x_1)>g(0)=0$

$g(\pi)=-\pi<0$

∴ ∃ $x_2\in[x_1,\pi]$ 使得 $g(x)=0$.

∴ 共有 2个公共点

$e^x\sin x - x=0$ 根的个数