2026届高三(下)数学周末自主(3)

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。 2、客观题答案必须使用2B铅笔填涂，修改时用橡皮擦干净。 3、主观题使用黑色签字笔书写。 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。 5、保持卷面整洁、完整。
正确填涂 ▇　错误填涂 ☑ ☒ ◉ ▨

缺考标记 □

填 涂

[0]	[redacted]	[0]	[0]	[0]	[0]	[redacted]	[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[redacted]	[1]	[1]	[1]
[redacted]	[2]	[redacted]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[redacted]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[redacted]
[6]	[6]	[6]	[redacted]	[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] [redacted] [C] [D]　2 [redacted] [B] [C] [D]　3 [A] [B] [C] [redacted]　4 [A] [redacted] [C] [D]　5 [redacted] [B] [C] [redacted]
6 [redacted] [C] [redacted]

1. 一批零件共有10个，其中有4个不合格随机抽取3个零件进行检测，恰好有1件不合格的概率是　(B)

A. $\dfrac{C_4^2C_6^1}{C_{10}^3}$　B. $\dfrac{C_4^1C_6^2}{C_{10}^3}$　C. $\dfrac{C_4^1C_{10}^2}{C_{10}^3}$　D. $\dfrac{C_4^2C_{10}^1}{C_{10}^3}$

2. 在$\left(2-x^2\right)^5(2x+1)^2$的展开式中$x^6$的系数为 $T_{r+1}=C_5^r\,2^{5-r}(-1)^r x^{2r}$　(A)

$4x^2+4x+1$

A. 280　B. 300　C. 320　D. 360

3. 图1是菏泽牡丹园中的一座仿古牡丹亭，它的主体部分可看作是一个正四棱柱和一个正四棱锥拼接而成的组合体，如图2所示.已知正四棱柱和正四棱锥的底面边长为4，体积之比为$3:1$，且该几何体的所有顶点都在球O的表面上，则球O的半径为　(~~D~~)

A. 2　B. 3

C. 4　D. 5

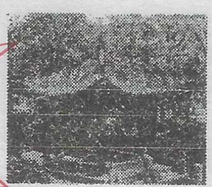


图1

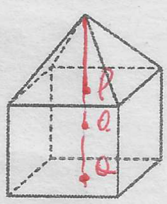


图2

~~球心在~~
~~PO上~~
~~球心为O~~

4. 记$\triangle ABC$的内角A，B，C的对边分别为a，b，c，已知$ab=5$，$c=2$，则$\triangle ABC$的面积的最大值为　(B)

A. $\dfrac{3}{2}$　B. 2　C. 3　D. 4

ACD

5. （多）下列说法正确的有

A. 已知$\xi\sim N(0,1)$，若$P(\xi>1)=0.16$，则$P(-1\le\xi\le0)=0.34$ ✓

B. 样本数据$x_1,x_2,x_3,\cdots,x_{10}$的方差为1，则数据$2x_1-1,2x_2-1,2x_3-1,\cdots,2x_{10}-1$的方差为2 ✗

C. 已知样本点$(x_i,y_i)(i=1,2,3\cdots)$的经验回归方程为$\hat{y}=2x+\hat{a}$，若样本点$(2,m)$与$(n,3)$的残差相等，则$m+2n=7$ ✓

估一真

D. 若A，B是两个随机事件，$P(A)=0.6$，$P(B)=0.3$，$P(B|A)=0.4$，则$P(B|\bar{A})=0.15$ ✓

$4+\hat{a}-m=2n+\hat{a}-3$

$2n+m=7$

6. （多）数列$\{a_n\}$的首项$a_1=3$，且满足$\frac{n+1}{a_n}-\frac{n}{a_{n+1}}=\frac{1}{a_n\cdot a_{n+1}}$，下列说法正确的有　（ABD）

A. $a_2=2$ ✓　　　　B. 数列$\{na_n\}$为等差数列 ✓

C. 数列$\{(a_n-1)(a_{n+1}-1)\}$的前n项和大于4 ✗　　　　D. 数列$\{a_n\cdot a_{n+1}\}$为单调递减数列 ✓

二、填空题

7. 曲线$y=\frac{\sin x}{x}$在点$(\pi,0)$处的切线方程是 $y=-\frac{x}{\pi}+1$.

8. 已知抛物线$C:y^2=4x$，O为坐标原点，过焦点F的直线交抛物线于A，B两点，M为线段AB的中点，则直线OM的斜率的最大值为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

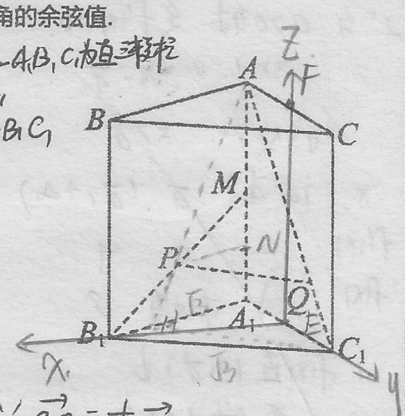
三、解答题

						13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

9. 如图，在直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，M、P分别为AA_1，B_1M的中点，点Q在AC_1上，且$\overrightarrow{AQ}=3\overrightarrow{QC_1}$.

(1)求证：$PQ//$平面$A_1B_1C_1$；

(2)若$AA_1=A_1B_1=B_1C_1=\sqrt{3}$，$A_1C_1=2$，求平面$B_1QM$与平面$A_1B_1C_1$夹角的余弦值.



(1)证明：取A_1M中点N.

连接PN.

∵P为MB_1中点，

N为A_1M中点，

∴$PN \underset{=}{\parallel} \frac{1}{2}A_1B_1$

∴$\triangle APN\sim\triangle AHA_1$

∵M为AA_1中点

∴$AM=MA_1$

∴$AN=3NA_1$

又∵$\triangle APN\sim\triangle AHA_1$

∴$\frac{AP}{PH}=\frac{AN}{NA_1}=\frac{3}{1}$

∵$\overrightarrow{AQ}=3\overrightarrow{QC_1}$

∴$\frac{AQ}{QC_1}=\frac{3}{1}$

∴$\frac{AP}{AH}=\frac{AQ}{QC_1}$

∴$PQ\parallel HC_1$

∵$HC_1\subset$面$A_1B_1C_1$

$PQ\not\subset$面$A_1B_1C_1$

∴$PQ\parallel$面$A_1B_1C_1$

(2)解：取A_1C_1中点E. ∵三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$为直三棱柱

AC中点F. ∴$AC \underset{=}{\parallel} A_1C_1$

连接B_1E. EF. $CC_1\perp$面$A_1B_1C_1$

∵F为AC中点，

E为A_1C_1中点

∴$C_1E=\frac{1}{2}A_1C_1$

$CF=\frac{1}{2}AC$

∵$AC \underset{=}{\parallel} A_1C_1$

∴$C_1E \underset{=}{\parallel} CF$

∴四边形CC_1EF为平行四边形

∴$CC_1\parallel EF$

∵$CC_1\perp$面$A_1B_1C_1$

∴$CC_1\perp A_1C_1$　$CC_1\perp B_1E$

∴$EF\perp A_1C_1$　$EF\perp B_1E$

∵E为A_1C_1中点

$B_1A_1=B_1C_1$

∴$B_1E\perp A_1C_1$

∴以EB_1,EC_1,EF所在直线分别为xyz轴建系.

∵$B_1C_1=\sqrt{3}$. $C_1E=1$

∴$EB_1=\sqrt{2}$

∴$B_1(\sqrt{2},0,0)$　$C_1(0,1,0)$.

$A(0,-1,\sqrt{3})$.

$M(0,-1,\frac{\sqrt{3}}{2})$

∴$\overrightarrow{C_1A}=(0,-2,\sqrt{3})$.

∵$\overrightarrow{C_1Q}=\frac{1}{4}\overrightarrow{C_1A}$

∴$\overrightarrow{C_1Q}=(0,-\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{4})$.

∴$\overrightarrow{EQ}=\overrightarrow{EC_1}+\overrightarrow{C_1Q}=(0,\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{4})$.

∴$Q(0,\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{4})$

∴$\overrightarrow{B_1Q}=(-\sqrt{2},\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{4})$

$\overrightarrow{B_1M}=(-\sqrt{2},-1,\frac{\sqrt{3}}{2})$

设面B_1QM的法向量为$\vec{m}=(x_0,y_0,z_0)$

∴$\begin{cases}-\sqrt{2}x_0+\frac{1}{2}y_0+\frac{\sqrt{3}}{4}z_0=0\\-\sqrt{2}x_0-y_0+\frac{\sqrt{3}}{2}z_0=0\end{cases}$

令$y_0=1$　∴$\vec{m}=(\sqrt{2},1,2\sqrt{3})$.

设面$A_1B_1C_1$法向量为$\vec{n}$

∴$\vec{n}=(0,0,1)$

设夹角为θ　$\cos\theta=|\cos\langle\vec{m},\vec{n}\rangle|$

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

综上：夹角余弦值为$\frac{2}{5}\sqrt{5}$

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

10. 已知$a,b\in\mathbf{R}, f(x)=ax-b\ln x$.

(1)当$b=1$时，讨论$f(x)$的单调性；

(2)设$h(x)=f(x)+2e^x-ax$，若$h(x)$在$(1,2)$上有极值点x_0，求b的取值范围.

(1)解：∵ $b=1$

∴ $f(x)=ax-\ln x$.

$f'(x)=a-\frac{1}{x}$

$=\frac{ax-1}{x}$

定义域. $x\in(0,+\infty)$.

1° 当 $a\le 0$ 时. $f'(x)<0$ 恒成立

∴ $f(x)$在$(0,+\infty)\downarrow$.

2° 当 $a>0$ 时 令$f'(x)=0$.

$ax-1=0 \quad x=\frac{1}{a}$.

令$f'(x)>0$. $x>\frac{1}{a}$

x	$(0,\frac{1}{a})$	$\frac{1}{a}$	$(\frac{1}{a},+\infty)$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$\downarrow$	极值	$\uparrow$

∴ $f(x)$在$(0,\frac{1}{a})\downarrow$

在$(\frac{1}{a},+\infty)\uparrow$.

综上：当 $a\le 0$ 时. $f(x)$在$(0,+\infty)\downarrow$

当 $a>0$ 时 $f(x)$在$(0,\frac{1}{a})\downarrow$

在$(\frac{1}{a},+\infty)\uparrow$

(2)解. $h(x)=ax-b\ln x+2e^x-ax$

$=2e^x-b\ln x$.

$h'(x)=2e^x-\frac{b}{x}$

$=\frac{2xe^x-b}{x}$

令$h'(x)=0$.

∴ $2xe^x=b$

∴ $xe^x-\frac{b}{2}=0$.

令$g(x)=xe^x-\frac{b}{2}$

$g'(x)=e^x+xe^x$

$=(x+1)e^x$.

∵ $x\in(0,+\infty)$

∴ $g(x)$在$(0,+\infty)\uparrow$.

∵ $h(x)$在$(1,2)$上有极值点x_0.

∴ ∃ $x=x_0$ 使得 $h'(x)=0$

即$g(x)=0$.

∵ $g(x)$在$(0,+\infty)\uparrow$.

∴ $g(1)<0$

$g(2)>0$.

∴ $\begin{cases} e-\frac{b}{2}<0 \\ 2e^2-\frac{b}{2}>0 \end{cases} \Rightarrow 2e<b<4e^2$.

综上：$2e<b<4e^2$.