高三数学第二学期滚动练习(2)

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]	[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]

6 [A] [B] [C] [D]　7 [A] [B] [C] [D]

1. 已知直线$2x+ay+6=0$与直线$(a-1)x+y+a^2-1=0$平行，则$a=$ （ C ）

A. 2　　B. -1或2　　C. -1　　D. -2或1

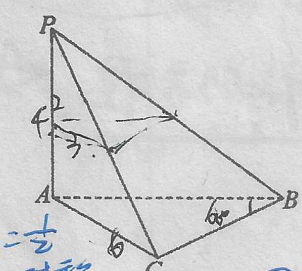
2. 从1，3，5，7，9这五个数中，依次取出两个不同的数a，b，共可得到$\lg a-\lg b$的不同值的个数是（ C

A. 10　　B. 16　　C. 18　　D. 20

3. 已知$a=0.3^{0.1}$，$b=\log_{2.5}3$，$c=\log_2 3.5$，则a，b，c的大小关系为 （ A ）

A. $a<b<c$　　B. $b<a<c$　　C. $a<c<b$　　D. $c<a<b$

4. 如图，在三棱锥$P-ABC$中，$PA\perp$平面ABC，$\angle ABC=\dfrac{\pi}{3}$，$AC=6$，$PA=4$，则三棱锥$P-ABC$外接球的表面积为 （ D ）



A. $\dfrac{256}{3}\pi$　　B. 16π　　C. $\dfrac{32}{3}\pi$　　D. 64π

$\because f(\frac{1}{2}-x)+f(\frac{1}{2}+x)=2$.

5. 已知$f(x)=(x^2-x)\sin(2x-1)+1$，数列$\{a_n\}$满足：关于$x=\frac{1}{2}$对称.

$a_n=f\left(\dfrac{1}{n}\right)+f\left(\dfrac{2}{n}\right)+\cdots+f\left(\dfrac{n-1}{n}\right)+f\left(\dfrac{n}{n}\right)$，则$a_{2026}$为　　B ~~C~~

$a_n=2\times1012+f(\frac{2026}{2026})+f(\frac{1}{2})$

$=2026$.

$f(\frac{1012}{2026})=1$　$f(1)=1$.

A. 2025　　B. 2026　　C. 4050　　D. 4052

6.（多选题）下列函数中既是偶函数，又在$(0,+\infty)$上单调递减的是 （ BC

A. $y=e^{\ln|x|}$　　B. $y=x^{-4}$　　C. $y=3-|x|$　　D. $y=\ln|x|$

$f(\frac{1}{2026})$

$\cos(2\omega x+2\varphi)=\cos(4x+\frac{5}{6}\pi)$

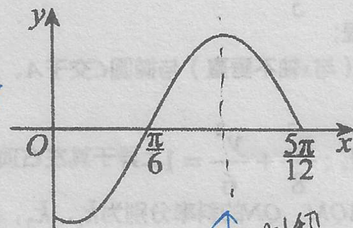
7. （多选题）已知函数 $f(x)=\cos^4(\omega x+\varphi)-\sin^4(\omega x+\varphi)(\omega>0,0<\varphi<\pi)$ 的部分图象如图，则 BCD （BCD）

A. $x=\frac{\pi}{12}$ 是 $f(x)$ 图象的一条对称轴

B. $f(x)$ 在区间 $\left[-\frac{5\pi}{12},-\frac{\pi}{4}\right]$ 上单调递增　令 $t=4x+\frac{5}{6}\pi$

C. $f(x)$ 在区间 $\left[-\frac{\pi}{2},0\right]$ 上的零点之和为 $-\frac{5\pi}{12}$

D. 函数 $y=4|f(x)|-\sqrt{4x-\frac{\pi}{6}}$ 的零点个数为11个



$\frac{5\pi}{12}-\frac{\pi}{6}=\frac{T}{2}$　$T=\frac{2\pi}{\omega}$

$[=2$　$\omega=4$.

$=4|\cos(4x+\frac{5}{6}\pi)|=\sqrt{4x-\frac{\pi}{6}}$　令 $4x-\frac{\pi}{6}=t$.

$=4|\cos(4x-\frac{\pi}{6})|-\sqrt{4x-\frac{\pi}{6}}$　$4|\cos t|-\sqrt{t}=0$.

$4|\cos t|=\sqrt{t}$.

$\sin(4\pi)$　椭圆中 $b^2\tan\frac{\theta}{2}$

二、填空题

8. 已知 O 为坐标原点，双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 的左、右焦点分别为 $F_1(-c,0)$、$F_2(c,0)$，M 为双曲线右支上一点，满足 $MF_1\perp MF_2$，且 $\triangle MOF_2$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{4}c^2$，则双曲线 C 的离心率为 $\underline{\sqrt{3}+1}$.

$S_{\triangle MF_1F_2}=\frac{\sqrt{3}}{2}c^2=\frac{b^2}{\tan\frac{\theta}{2}}$

9. 已知在底面边长为 $4\sqrt{3}$，高为4的正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 内有一个半径为1的小球，该小球可以在正三棱柱内自由活动，当任意旋转、晃动正三棱柱过程中小球至少与正三棱柱的一个面相切时，小球球心的轨迹在正三棱柱的内部又会形成一个新的几何体，则该几何体的体积为 $\underline{24\sqrt{3}+\frac{10}{3}\pi}$ $6\sqrt{3}$.

正三棱柱　$\frac{\sqrt{3}}{4}\times(2\sqrt{3})^2\times 2$.

三、解答题

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

10. 在锐角 $\triangle ABC$ 中，角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c，$2\cos A\cos C=\frac{\tan B}{\tan A+\tan C}$.

（1）求角 B；（2）当 $b=2\sqrt{3}$ 时，$\triangle ABC$ 的面积为 S，周长为 L，求 $\frac{S}{L}$ 的取值范围.

找关系．余弦定理．

(1) 解：$2\cos A\cos C\times\left(\frac{\sin A}{\cos A}+\frac{\sin C}{\cos C}\right)=\tan B$

$\therefore 2\cos A\cos C\left(\frac{\sin A\cos C+\sin C\cos A}{\cos A\cos C}\right)=\frac{\sin B}{\cos B}$

$\therefore 2\sin B=\frac{\sin B}{\cos B}$.

$\because B\in(0,\frac{\pi}{2})$

$\therefore \sin B\neq 0$

$\therefore 2\cos B=1$

$\cos B=\frac{1}{2}$　$<\therefore B=2k\pi+\frac{\pi}{3}$ 或 $2k\pi-\frac{\pi}{3}$

$\because B\in(0,\pi)$

$\therefore B=\frac{\pi}{3}$

(2) 解：$\because b=2\sqrt{3}$

$\therefore \frac{b}{\sin B}=\frac{a}{\sin A}=\frac{c}{\sin C}$

$L=a+b+c=2\sqrt{3}+4\sin A+4\sin C$

$S=\frac{1}{2}ac\sin B=\frac{\sqrt{3}}{4}ac=4\sqrt{3}\sin A\sin C$.

$\therefore \frac{S}{L}=\frac{2\sqrt{3}\sin A\sin C}{\sqrt{3}+2\sin A+2\sin C}$

$\because A+C=\frac{2\pi}{3}$，$A\in(0,\frac{\pi}{2})$，$C\in(0,\frac{\pi}{2})$　$\therefore A\in(\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{2})$

$\therefore \frac{S}{L}=\frac{\quad}{\sqrt{3}+}$

$a+c=4\sin A+4\sin C$

$=4\sin A+4\sin(\frac{2}{3}\pi-A)$

$=4\sqrt{3}\sin(A+\frac{\pi}{6})$

$\because A\in(\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{2})$

$\therefore A+\frac{\pi}{6}\in(\frac{\pi}{3},\frac{2}{3}\pi)$

$\therefore a+c\in(6,4\sqrt{3}]$

$\therefore \frac{S}{L}\in\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2},\frac{1}{2}\right]$

$\frac{S}{L}=\frac{\frac{\sqrt{3}}{4}ac}{a+c+2\sqrt{3}}$

$b^2=a^2+c^2-ac$.

$\therefore 12=(a+c)^2-3ac$.

$\therefore ac=\frac{(a+c)^2-12}{3}$.

$=\frac{1}{3}(a+c)^2-4$.

整体　$\therefore \frac{S}{L}=\frac{\frac{\sqrt{3}}{4}\cdot\frac{1}{3}[(a+c)^2-12]}{(a+c)+2\sqrt{3}}$.

令 $t=a+c$.　平方差

$\frac{S}{L}=\frac{\frac{\sqrt{3}}{12}[t^2-12]}{t+2\sqrt{3}}$

$=\frac{\sqrt{3}}{12}(t-2\sqrt{3})$.

[或由可整体代入　若不是12.

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

11. 已知椭圆$C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{3}=1(a>\sqrt{3})$的右焦点为$F$，离心率为$\dfrac{1}{2}$.

（1）求椭圆C的方程；

（2）过点F作直线l（与x轴不垂直）与椭圆C交于A、B两点，在直线$x=4$上取点P，使$PA//x$轴，证明：直线PB恒过定点；

（3）设点Q为椭圆$E:\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{6}=1$上异于其左右顶点的一点，过$Q$分别作椭圆$C$的两条切线$QM$、$QN$，切点分别为$M$、$N$，设直线$QM$、$QN$的斜率分别为$k_1$、$k_2$，证明：$k_1k_2$为定值.

(1) 解：$e=\dfrac{c}{a}=\dfrac{1}{2}$.

$\therefore \dfrac{c^2}{a^2}=\dfrac{1}{4}$.

$\because a^2=b^2+c^2$

$\therefore a^2=\dfrac{4}{3}b^2$

$\because b^2=3$

$\therefore a^2=4$.

$\therefore C:\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$.

(2) 解：由题可知l斜率不为0. m存在时，PB为x轴.

$\because c^2=a^2-b^2=1$ $\therefore c=1$ $\therefore F(1,0)$

$\therefore$ 设l: $x=my+1$

设$A(x_1,y_1)$ $B(x_2,y_2)$. $\because x_1=my_1+1$, $x_2=my_2+1$.

$$\begin{cases}x=my+1\\3x^2+4y^2-12=0\end{cases}$$

$\Rightarrow (3m^2+4)y^2+6my-9=0$.

$$\therefore\begin{cases}y_1+y_2=-\dfrac{6m}{3m^2+4}\\y_1y_2=\dfrac{-9}{3m^2+4}\end{cases}$$

$\because PA//x$轴. P点横坐标为4

$\therefore P(4,y_1)$.

$\therefore k_{PB}=\dfrac{y_1-y_2}{4-x_2}=\dfrac{y_1-y_2}{3-my_2}$

$\therefore l:PB$ $y-y_2=\dfrac{y_1-y_2}{3-my_2}(x-x_2)$. 令$y=0$.

$\therefore l:$ $y=\dfrac{y_1-y_2}{3-my_2}x+\dfrac{4y_2-y_1-my_1y_2}{3-my_2}$

$x=\dfrac{x_2y_1-4y_2}{y_1-y_2}=\dfrac{(my_2+1)y_1-4y_2}{y_1-y_2}=\dfrac{my_1y_2+y_1-4y_2}{y_1-y_2}$ （部分韦达定理）

①凑韦达定理. $\dfrac{my_1y_2+(y_1+y_2)-5y_2}{(y_1+y_2)-2y_2}=\dfrac{5}{2}$

②降次. $\dfrac{y_1\cdot y_2}{y_1+y_2}=\dfrac{3}{2m}$ $\therefore y_1\cdot y_2=\dfrac{3}{2m}(y_1+y_2)$ 代入 $\therefore my_1y_2=\dfrac{3}{2}(y_1+y_2)$.

先猜

理解. 整体

过Q点直线.

$y-y_0=k(x-x_0)$.

$$\begin{cases}y=kx-(kx_0-y_0)\\3x^2+4y^2-12=0.\end{cases}$$

$\Rightarrow (4k^2+3)x^2-8k(kx_0-y_0)x+$

$\Delta=64k^2(kx_0-y_0)^2-16(4k^2+3)$

$\Rightarrow (kx_0-y_0)^2-4k^2-3=0$.

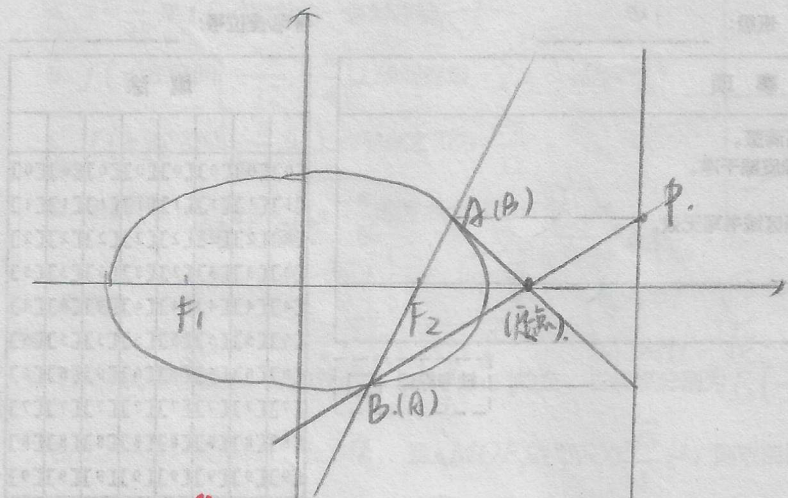
（即求出关于k的关系，其根为k_1 k_2.）

$(4-x_0^2)k^2+2x_0y_0k$

$\therefore$ 关于k的方程有2解. 分别为

$\therefore k_1\cdot k_2=\dfrac{3-y_0^2}{4-x_0^2}$

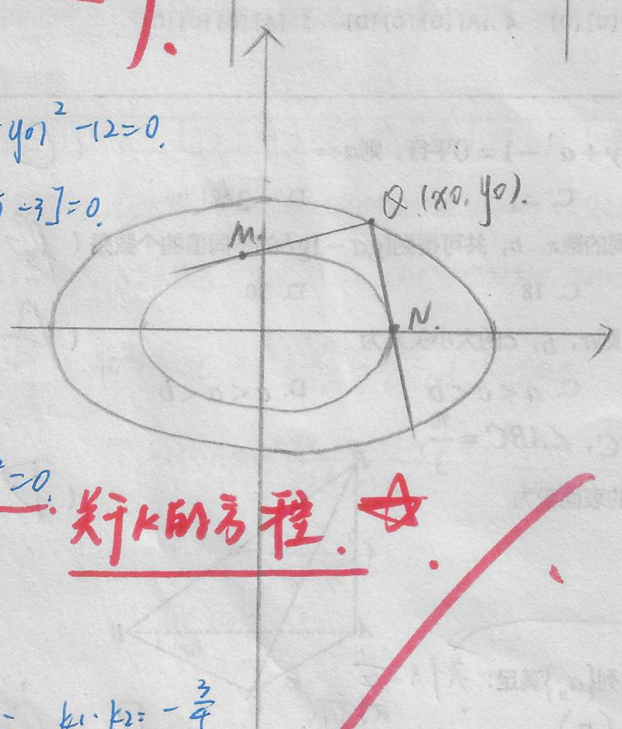
$\because 6x_0^2+8y_0^2=48$



代入运算.

$k x_0 - y_0)^2 - 12 = 0.$

$0 - y_0^2 - 3] = 0.$



$-y_0^2 = 0$ 关于k的方程.

$\therefore k_1 \cdot k_2 = -\frac{3}{4}$

$\therefore$ 过定点$(\frac{5}{2}, 0)$.