绝密★启用前

试题类型：新课标III

2018年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学参考答案

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上.写在本试卷上无效.

3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

一、选择题：本大题共 **12** 小题，每小题 **5** 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $A=\{x\mid x-1\geq 0\}$，$B=\{0,1,2\}$，则 $A\cap B=($　　$)$

A．$\{0\}$　　B．$\{1\}$　　C．$\{1,2\}$　　D．$\{0,1,2\}$

【答案】C

【解析】$A: x\geq 1$，$\therefore A\cap B=\{1,2\}$

【考点】交集

2. $(1+i)(2-i)=($　　$)$

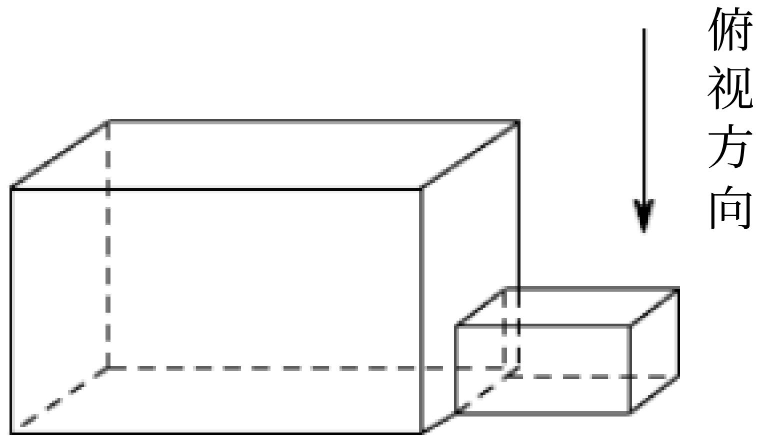
A．$-3-i$　　B．$-3+i$　　C．$3-i$　　D．$3+i$

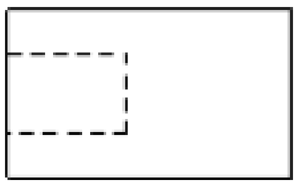
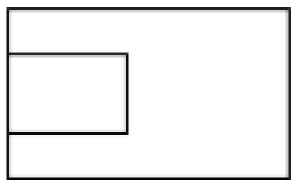
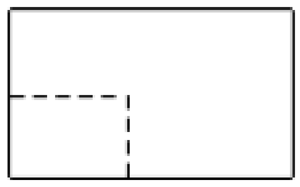
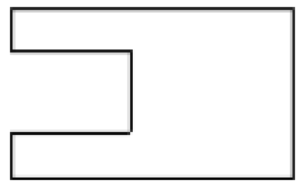
【答案】D

【解析】$(1+i)(2-i)=2+i-i^2=3+i$

【考点】复数的运算

3.中国古建筑借助榫卯将木构件连接起来，构件的凸出部分叫做榫头，凹进部分叫做卯眼，图中的木构件右边的小长方体是榫头.若如图摆放的木构件与某一带卯眼的木构件咬合成长方体，则咬合时带卯眼的木构件的俯视图可以是（　　）



A.  B.  C.  D. 

【答案】 A

【解析】 注意咬合， 通俗点说就是小长方体要完全嵌入大长方体中， 嵌入后最多只能看到小长方体的一个面，而 B 答案能看见小长方体的上面和左面， C 答案至少能看见小长方体的左面和前面， D 答案本身就不对，外围轮廓不可能有缺失

【考点】三视图

4.若 $\sin\alpha=\frac{1}{3}$，则 $\cos 2\alpha=($ $)$

A． $\frac{8}{9}$　　B． $\frac{7}{9}$　　C． $-\frac{7}{9}$　　D． $-\frac{8}{9}$

【答案】 B

【解析】 $\cos 2\alpha=1-2\sin^2\alpha=\frac{7}{9}$

【考点】余弦的二倍角公式

5.某群体中的成员只用现金支付的概率为 0.45，既用现金也用非现金支付的概率为 0.15，则不用现金支付的概率为 ( )

A． 0.3　　B． 0.4　　C． 0.6　　D． 0.7

【答案】 B

【解析】 $1-0.45-0.15=0.4$

【考点】互斥事件的概率

6.函数 $f(x)=\dfrac{\tan x}{1+\tan^2 x}$ 的最小正周期为（　　）

A．$\dfrac{\pi}{4}$　　B．$\dfrac{\pi}{2}$　　C．π　　D．2π

【答案】 C

【解析】 $f(x)=\dfrac{\tan x}{1+\tan x^2}=\dfrac{\tan x\times\cos^2 x}{(1+\tan^2 x)\cos^2 x}=\sin x\cos x=\dfrac{1}{2}\sin 2x\left(x\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi\right)$,

$T=\dfrac{2\pi}{2}=\pi$ (定义域并没有影响到周期　)

【考点】切化弦、二倍角、三角函数周期

7.下列函数中，其图像与函数 $y=\ln x$ 的图像关于直线 $x=1$ 对称的是

A． $y=\ln(1-x)$　　B． $y=\ln(2-x)$　　C． $y=\ln(1+x)$　　D． $y=\ln(2+x)$

【答案】 B

【解析】采用特殊值法，在 $y=\ln x$ 取一点 $A(3,\ \ln 3)$，则 A 点关于直线 $x=1$ 的对称点为 $A'(-1,\ \ln 3)$ 应该在所求函数上，排除 A，C，D

【考点】函数关于直线对称

8. 直线 $x+y+2=0$ 分别与 x 轴、 y 轴交于点 A，B 两点，点 P 在圆 $(x-2)^2+y^2=2$ 上，则 ΔABP 面积的取值范围是（　　）

A． $[2,\ 6]$　　B． $[4,\ 8]$　　C． $[\sqrt{2},\ 3\sqrt{2}]$　　D． $[2\sqrt{2},\ 3\sqrt{2}]$

【答案】 A

【解析】 $A(-2,\ 0)$，$B(0,\ -2)$，$\therefore |AB|=2\sqrt{2}$，可设 $P(2+\sqrt{2}\cos\theta,\ \sqrt{2}\sin\theta)$，则

$$d_{P-AB}=\frac{\left|4+2\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)\right|}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}+\sqrt{2}\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)\in[\sqrt{2},\ 3\sqrt{2}]$$

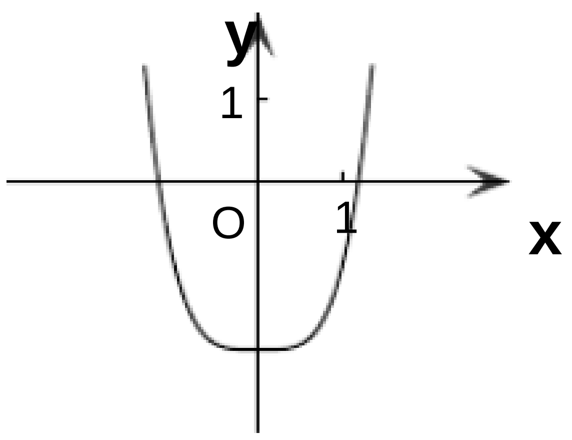
$$\therefore S_{\Delta ABP}=\frac{1}{2}|AB|\cdot d_{P-AB}=\sqrt{2}d_{P-AB}\in[2,\ 6]$$

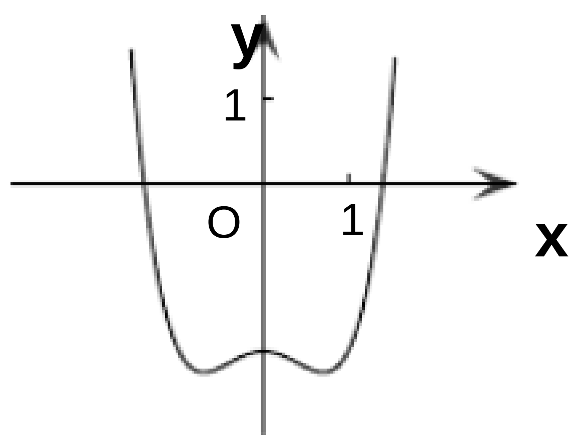
注： d_{P_AB}的范围也可以这样求：设圆心为 O，则 $O(2,\ 0)$，故

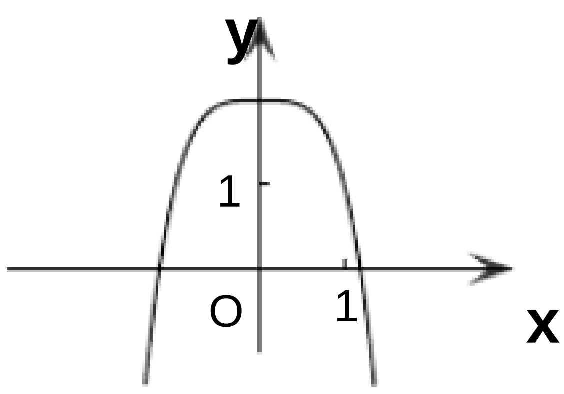
$d_{P\_AB}\in\left[d_{O\_AB}-\sqrt{2},\ d_{O\_AB}+\sqrt{2}\right]$，而 $d_{O\_AB}=\frac{4}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$，$\therefore d_{P\_AB}\in\left[\sqrt{2},\ 3\sqrt{2}\right]$

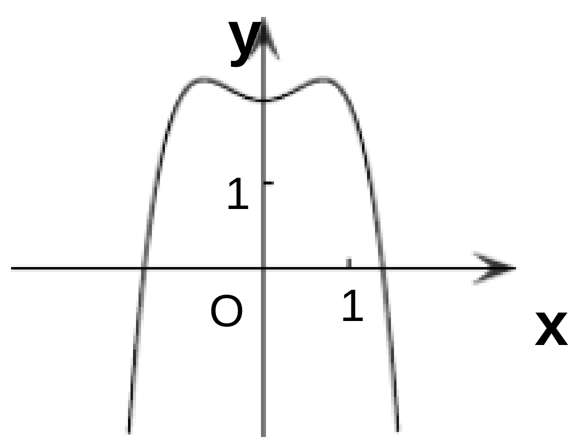
【考点】点到直线距离、圆上的点到直线距离最值模型 (圆的参数方程、三角函数)

9. $y=-x^4+x^2+2$ 的图像大致为 ( )

A. 

B. 

C. 

D. 

【答案】 D

【解析】 $f(1)=2$，排除 A、B；$y'=-4x^3+2x=2x(1-2x^2)$，故函数在 $\left(0,\ \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$单增，排除 C

【考点】 函数图像辨识 (按照奇偶性、 特殊点函数值正负、 趋势、单调性 (导数)的顺序来考虑)

10.已知双曲线的 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,\ b>0)$的离心率为 $\sqrt{2}$，则点 $(4,\ 0)$到 C 的渐近线的距离为

A．$\sqrt{2}$　　B．2　　C．$\frac{3\sqrt{2}}{2}$　　D．$2\sqrt{2}$

【答案】 D

【解析】 $e=\frac{c}{a}=\sqrt{1+\frac{b^2}{a^2}}=\sqrt{2}\Rightarrow a=b$

$\therefore$渐近线为 $x-y=0$

故 $d=\frac{4}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$

【考点】双曲线的离心率、渐近线之间的互相转化

11. ΔABC 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c，若 ΔABC 的面积为 $\frac{a^2+b^2-c^2}{4}$，则 $C=$ (　　)

A. $\frac{\pi}{2}$　　B. $\frac{\pi}{3}$　　C. $\frac{\pi}{4}$　　D. $\frac{\pi}{6}$

【答案】 C

【解析】 $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{a^2+b^2-c^2}{4}$，而 $\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$

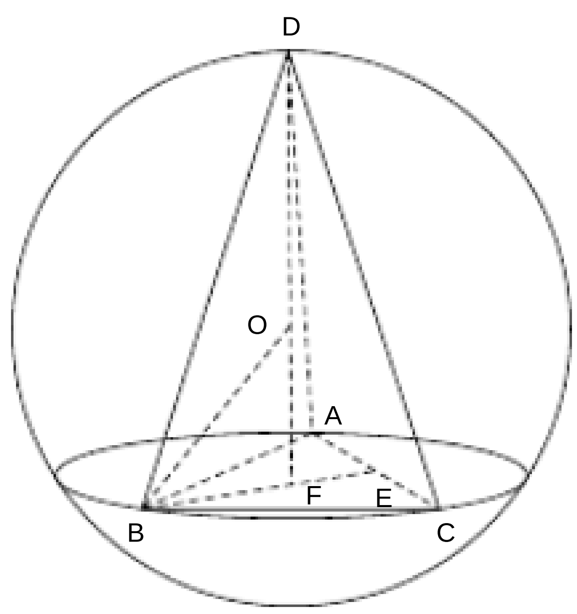
故 $\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{2ab\cos C}{4}=\frac{1}{2}ab\cos C$，$\therefore C=\frac{\pi}{4}$

【考点】三角形面积公式、余弦定理

12.设 A, B, C, D 是同一个半径为 4 的球的球面上四点，ΔABC 为等边三角形且其面积为 $9\sqrt{3}$，则三棱锥 $D-ABC$ 的体积最大值为 (　　)

A. $12\sqrt{3}$　　B. $18\sqrt{3}$　　C. $24\sqrt{3}$　　D. $54\sqrt{3}$

【答案】 B



【解析】如图，O 为球心，F 为等边 ΔABC 的重心，

易知 $OF\perp$底面 ABC，当 D, O, F 三点共线，

即 $DF\perp$底面 ABC 时，三棱锥 $D-ABC$ 的高最大，体积也最大．此时：

$$\left.\begin{array}{l}\Delta ABC\text{等边}\\ S_{\Delta ABC}=9\sqrt{3}\end{array}\right\}\Rightarrow AB=6,$$

在等边 ΔABC 中, $BF=\frac{2}{3}BE=\frac{\sqrt{3}}{3}AB=2\sqrt{3}$,

在 $Rt\Delta OFB$ 中, 易知 $OF=2$, $\therefore DF=6$, 故 $(V_{D-ABC})_{max}=\frac{1}{3}\times 9\sqrt{3}\times 6=18\sqrt{3}$

【考点】外接球、椎体体积最值

二、填空题：本大题共 **4** 小题, 每小题 **5** 分, 共 **20** 分

13. 已知向量 $\vec{a}=(1,\ 2)$, $\vec{b}=(2,\ -2)$, $\vec{c}=(1,\ \lambda)$. 若 $\vec{c}\ //\ (2\vec{a}+\vec{b})$, 则 $\lambda=$________.

【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】 $2\vec{a}+\vec{b}=(4,\ 2)$, 故 $2=4\lambda$

【考点】向量平行的坐标运算

14. 某公司有大量客户, 且不同年龄段客户对其服务的评价有较大差异, 为了解客户的评价, 该公司准备进行抽样调查, 可供选择的抽样方式有简单随机抽样, 分层抽样和系统抽样, 则最适合的抽样方法是 _______.

【答案】分层抽样

【解析】题干中说道“不同年龄段客户对其服务的评价有较大差异”, 所以应该按照年龄进行分层抽样

【考点】抽样方法的区别

15.若变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases}2x+y+3\geq 0\\ x-2y+4\geq 0\\ x-2\leq 0\end{cases}$, 则 $z=x+\frac{1}{3}y$ 的最大值是 _________.

【答案】 3

【解析】采用交点法： (1)(2) 交点为 $(-2,\ 1)$, (2)(3) 交点为 $(2,\ 3)$, (1)(3) 交点为 $(2,\ -7)$

分别代入目标函数得到 $-\frac{5}{3}$, 3, $-\frac{1}{3}$, 故最大值为 3(为了严谨可以将最大值点 $(2,\ 3)$代入方程 (1) 检验一下可行域的封闭性)

本题也可以用正常的画图去做

【考点】线性规划

16. 已知函数 $f(x)=\ln(\sqrt{1+x^2}-x)+1$，$f(a)=4$，则 $f(-a)=$________.

【答案】 -2

【解析】令 $g(x)=\ln(\sqrt{1+x^2}-x)$，则 $g(-x)=\ln(\sqrt{1+x^2}+x)=-g(x)$,

$\therefore f(a)=g(a)+1=4$，而 $f(-a)=g(-a)+1=-g(a)+1=-2$

【考点】对数型函数的奇偶性

三.解答题：共 **70** 分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤．第 **17~21** 题为必考题，每个试题考生必须作答．第 **22**、**23** 题为选考题，考生根据要求作答．

(一)必考题：共 **60** 分．

17. (12 分)

等比数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=1$，$a_5=4a_3$.

(1)求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(2)记 S_n 为 $\{a_n\}$ 的前 n项和．若 $S_m=63$，求 m.

【答案】 (1) $a_n=2^{n-1}$ 或 $a_n=(-2)^{n-1}$；(2) $m=6$

【解析】 (1) $a_5=4a_3=a_3q^2$，$\therefore q=\pm2$，$\therefore a_n=2^{n-1}$ 或 $a_n=(-2)^{n-1}$

(2) 当 $q=2$ 时，$S_m=\dfrac{1(1-(2)^m)}{-1}=63$，解得 $m=6$

当 $q=-2$ 时，$S_m=\dfrac{1(1-(-2)^m)}{3}=63$，得 $(-2)^m=-188$ 无解

综上：$m=6$

【考点】等比数列通项公式与前 n项和公式

18. (12 分)

某工厂为提高生产效率，开展技术创新活动，提出了完成某项生产任务的两种新的生产方式．为比较两种生产方式的效率，选取 40 名工人，将他们随机分成两组，每组 20 人．第一组工人用第一种生产方式，第二组工人用第二种生产方式，根据工人完成生产任务的工作时间 (单位： min) 绘制了如下茎叶图：

第一种生产方式		第二种生产方式
8	6	5 5 6 8 9
9 7 6 2	7	0 1 2 2 3 4 5 6 6 8
9 8 7 7 6 5 4 3 3 2	8	1 4 4 5
2 1 1 0 0	9	0

(1)根据茎叶图判断哪种生产方式的效率更高？并说明理由；

(2)求 40 名工人完成生产任务所需时间的中位数 m，并将完成生产任务所需时间超过 m 和不超过 m 的工人数填入下面的列联表：

	超过 m	不超过 m
第一种生产方式		
第二种生产方式		

(3)根据 (2) 中的列联表，能否有 99% 的把握认为两种生产方式的效率有差异？

附：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，

$P(K^2\ge k)$	0.050	0.010	0.001
k	3.841	6.635	10.828

【答案】 (1)第二组生产方式效率更高； (2)见解析； (3)有；

【解析】 (1)第二组生产方式效率更高；从茎叶图观察可知，第二组数据集中在 70min~80min 之间，而第一组数据集中在 80min~90min 之间，故可估计第二组的数据平均值要小于第一组数据平均值，事实上

$$E_1=\frac{68+72+76+77+79+82+83+83+84+85+86+87+87+88+89+90+90+91+91+92}{20}=84$$

同理 $E_2=74.7$，$\because E_2<E_1$，故第二组生产方式效率更高

(2)由茎叶图可知，中位数 $m=\dfrac{79+81}{2}=80$，且列联表为：

	超过 m	不超过 m
第一种生产方式	15	5
第二种生产方式	5	15

(3) 由 (2) 可知 $K^2=\dfrac{40\left(15^2-5^2\right)^2}{20\times20\times20\times20}=10>6.635$,

故有 99% 的把握认为两种生产方式的效率有差异

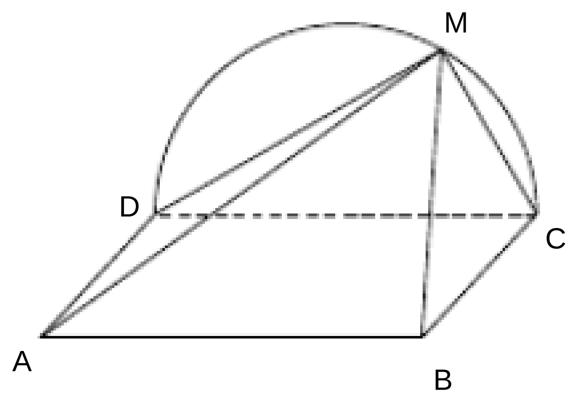
【考点】茎叶图、均值及其意义、中位数、独立性检验

19. (12 分)

如图，边长为 2 的正方形 $ABCD$ 所在的平面与半圆弧 $\overset{\frown}{CD}$ 所在的平面垂直， M 是 $\overset{\frown}{CD}$ 上异于 C，D 的点.

(1)证明：平面 $AMD\perp$ 平面 BMC ；

(2)在线段 AM 上是否存在点 P，使得 $MC//$ 平面 PBD ？说明理由 .



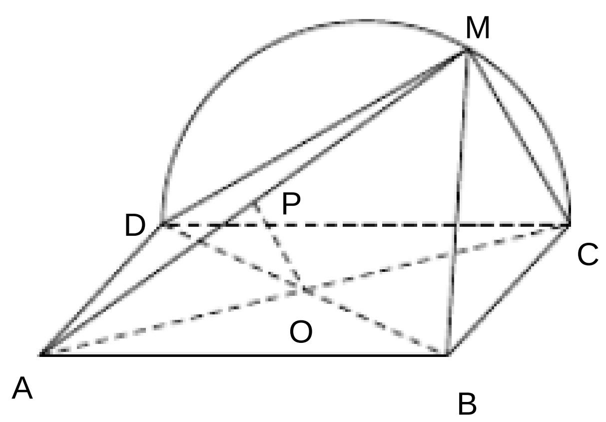
【答案】 (1)见解析； (2) P 为 AM 中点

【解析】 (1) $$\left.\begin{array}{r} ABCD\perp CDM \\ BC\perp CD\end{array}\right\}\Rightarrow BC\perp DCM\Rightarrow \left.\begin{array}{r} BC\perp DM \\ MC\perp DM\end{array}\right\}\Rightarrow DM\perp BMC\Rightarrow ADN\perp BMC$$

(这边只给出了证明的逻辑结构，方便大家阅读，考试还需要写一些具体的内容)

(2)当 P 为 AM 的中点时， $MC//$ 平面 PBD . 证明如下

连接 BD， AC 交于点 O，易知 O 为 AC 中点，取 AM 中点 P，连接 PO，则 $PO//AC$，又 $MC\not\subset$ 平面 PBD， $PO\subset$ 平面 PBD，所以 $MC//$ 平面 PBD



【考点】面面垂直的判定、线面垂直、存在性问题

20. (12 分)

已知斜率为 k 的直线 l 与椭圆 $C:\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ 交于 A, B 两点，线段 AB 的中点为 $M(1,\ m)(m>0)$.

(1)证明：$k<-\frac{1}{2}$；

(2)设 F 为 C 的右焦点，P 为 C 上一点，且 $\overrightarrow{FP}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{FB}=\vec{0}$. 证明 $2|\overrightarrow{FP}|=|\overrightarrow{FA}|+|\overrightarrow{FB}|$.

【答案】 (1)见解析； (2)见解析

【解析】 (1) 点差法：设 $A(x_1,\ y_1)$, $B(x_2,\ y_2)$, 则 $\begin{cases}\frac{x_1^2}{4}+\frac{y_1^2}{3}=1\\ \frac{x_2^2}{4}+\frac{y_2^2}{3}=1\end{cases}$ 相减化简可得：

$\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}\cdot\frac{y_1+y_2}{x_1+x_2}=-\frac{3}{4}$， $k_{OM}\cdot k_{AB}=-\frac{3}{4}$(此公式可以作为点差法的二级结论在选填题中直接用)，$\therefore m=-\frac{3}{4k}$，易知中点 M 在椭圆内，$\frac{1}{4}+\frac{m^2}{3}<1$，代入可得 $k<-\frac{1}{2}$ 或 $k>\frac{1}{2}$，又 $m>0$，$\therefore k<0$，综上 $k<-\frac{1}{2}$

联立法：设直线方程为 $y=kx+n$，且 $A(x_1,\ y_1)$, $B(x_2,\ y_2)$，联立 $\begin{cases}\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1\\ y=kx+n\end{cases}$ 可得，

$(4k^2+3)x^2+8knx+4n^2-12=0$，则 $\begin{cases}x_1+x_2=\frac{-8kn}{4k^2+3}\\ x_1x_2=\frac{4n^2-12}{4k^2+3}\end{cases}$， $y_1+y_2=k(x_1+x_2)+2n=\frac{6n}{4k^2+3}$

$\therefore\begin{cases}x_M=1=\frac{-4kn}{4k^2+3}\\ y_M=m=\frac{3n}{4k^2+3}\end{cases}$，两式相除可得 $m=-\frac{3}{4k}$，后续过程和点差法一样 (如果用 Δ 算的话比较麻烦)

(2) $\because\overrightarrow{FP}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{FB}=\vec{0}$，$\therefore\overrightarrow{FP}+2\overrightarrow{FM}=\vec{0}$，即 $P(1,-2m)$，$\therefore\frac{1}{4}+\frac{4m^2}{3}=1$，$\therefore m=\frac{3}{4}(m>0)$

$\therefore k=-1$, $n=m-k=\frac{7}{4}$，

由(1)得联立后方程为 $7x^2-14x+\frac{1}{4}=0$,

$\therefore\left|\overrightarrow{FA}\right|+\left|\overrightarrow{FB}\right|=\frac{c}{a}\left(\frac{a^2}{c}-x_1\right)+\frac{c}{a}\left(\frac{a^2}{c}-x_2\right)=2a-\frac{c}{a}(x_1+x_2)=3$(椭圆的第二定义)

(或者 $\left|\overrightarrow{FA}\right|=\sqrt{(x_1-1)^2+y_1^2}=\sqrt{(x_1-1)^2+3\left(1-\frac{x_1^2}{4}\right)}=2-\frac{x_1}{2}$ 代入椭圆方程消掉 y_1

同理 $\left|\overrightarrow{FB}\right|=2-\frac{x_2}{2}$，$\therefore\left|\overrightarrow{FA}\right|+\left|\overrightarrow{FB}\right|=4-\frac{x_1+x_2}{2}=3$)

而 $\left|\overrightarrow{FP}\right|=\frac{3}{2}$

$\therefore\left|\overrightarrow{FA}\right|+\left|\overrightarrow{FB}\right|=2\left|\overrightarrow{FP}\right|$

【考点】点差法、直线与椭圆联立求解、向量的坐标运算、利用椭圆方程消 y_1，y_2

21. (12 分)

已知函数 $f(x)=\frac{ax^2+x-1}{e^x}$.

(1)求曲线 $y=f(x)$在点 $(0,-1)$处的切线方程；

(2)证明：当 $a\geq1$时，$f(x)+e\geq0$.

【答案】 (1) $2x-y-1=0$ ；(2)见解析

【解析】 (1) $f'(x)=\frac{-ax^2+(2a-1)x+2}{e^x}$，$f'(0)=2$

因此曲线 $y=f(x)$在点 $(0,-1)$处的切线方程为： $2x-y-1=0$

(2) 当 $a\geq1$时，$f(x)+e\geq(x^2+x-1+e^{x+1})e^{-x}$ (利用不等式消参)

令 $g(x)=x^2+x-1+e^{x+1}$则 $g'(x)=2x+1+e^{x+1}$，$g''(x)=2+e^{x+1}>0$,

$\therefore g'(x)$单调增，又 $g'(-1)=0$,

故当 $x<-1$时，$g'(x)<0$，$g(x)$单减；当 $x>-1$时，$g'(x)>0$，$g(x)$单增；

故 $g(x)\geq g(-1)=0$

因此 $f(x)+e\geq 0$

【考点】切线方程、导数的应用

(二)选考题：共 **10** 分，请考生在 **22**、**23** 题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分**.**

22. 选修 4–4：坐标系与参数方程 (10 分)

在平面直角坐标系 xOy 中，⊙O 的参数方程为 $\begin{cases}x=\cos\theta\\ y=\sin\theta\end{cases}$ (θ 为参数)，过点 $(0,-\sqrt{2})$ 且倾斜角为 α 的直线 l 与⊙O 交于 A，B 两点.

(1) 求 α 的取值范围；

(2) 求 AB 中点 P 的轨迹的参数方程 .

【答案】 (1) $\alpha\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right)$；(2) $\begin{cases}x=\sqrt{2}\sin 2\alpha\\ y=-\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\cos 2\alpha\end{cases}$，$\left(\alpha\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right)\right)$

【解析】 (1)当 $\alpha=\frac{\pi}{2}$ 时，直线 $l:x=0$，符合题意；

当 $\alpha\neq\frac{\pi}{2}$ 时，设直线 $l:y=kx-\sqrt{2}$，由题意得 $d=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{k^2+1}}<1$，即 $k\in(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$，

又 $k=\tan\alpha$，$\therefore\alpha\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)\cup\left(\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{4}\right)$

综上，$\alpha\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right)$

(2)可设直线参数方程为 $\begin{cases}x=t\cos\alpha\\ y=-\sqrt{2}+t\sin\alpha\end{cases}\left(\alpha\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right)\right)$，代入圆的方程可得：

$t^2-2\sqrt{2}t\sin\alpha+1=0$

$\therefore t_P=\frac{t_1+t_2}{2}=\sqrt{2}\sin\alpha$

$$\begin{cases}x=\sqrt{2}\sin\alpha\cos\alpha\\ y=-\sqrt{2}+\sqrt{2}\sin\alpha\sin\alpha\end{cases}\left(\alpha\in\left(\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right)\right)$$

即点 P 的轨迹的参数方程为 $\begin{cases} x=\dfrac{\sqrt{2}}{2}\sin 2\alpha \\ y=-\sqrt{2}\cos^2\alpha \end{cases}$，$\left(\alpha\in\left(\dfrac{\pi}{4},\ \dfrac{3\pi}{4}\right)\right)$

(也可以设直线的普通方程联立去做，但是要注意讨论斜率不存在的情况)

【考点】参数方程、直线的斜率，轨迹方程

23. 选修 4－5：不等式选讲 (10 分)

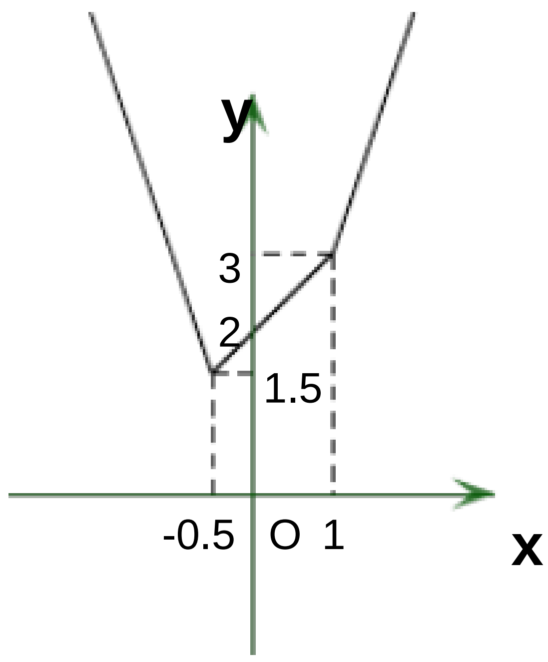
已知函数 $f(x)=|2x+1|+|x-1|$.

(1)画出 $y=f(x)$的图像；

(2)当 $x\in[0,\ +\infty)$时，$f(x)\le ax+b$，求 $a+b$ 的最小值 .

【答案】(1)见解析；(2)5

【解析】(1) $f(x)=\begin{cases} -3x,\ x<-\dfrac{1}{2} \\ x+2,\ -\dfrac{1}{2}\le x\le 1 \\ 3x,\ x>1 \end{cases}$，图象如下



(2)由题意得，当 $x\ge 0$ 时，$ax+b$ 的图象始终在 $f(x)$图象的上方，结合 (1)中图象可知，$a\ge 3$，$b\ge 2$，当 $a=3$，$b=2$ 时，$a+b$ 最小，最小值为 5，

【考点】零点分段求解析式、用函数图象解决恒成立问题