2018年普通高等学校招生全国统一考试(新课标Ⅲ卷)数学文

一、选择题：本题共12小题，每小题5分，共60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|x - 1≥0}，B={0，1，2}，则A∩B=(　　)

A.{0}

B.{1}

C.{1，2}

D.{0，1，2}

解析：∵A={x|x - 1≥0}={x|x≥1}，B={0，1，2}，

∴A∩B={x|x≥1}∩{0，1，2}={1，2}.

答案：C

2.(1+i)(2 - i)=(　　)

A. - 3 - i

B. - 3+i

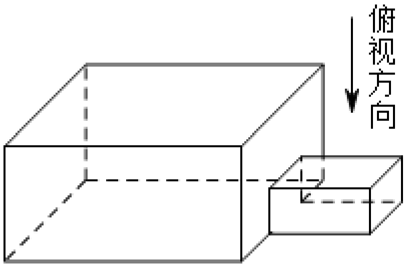
C.3 - i

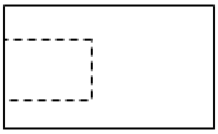
D.3+i

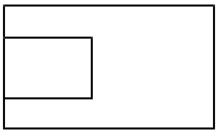
解析：(1+i)(2 - i)=3+i.

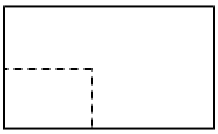
答案：D

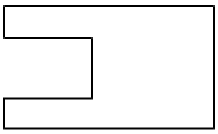
3.中国古建筑借助榫卯将木构件连接起来.构件的凸出部分叫榫头，凹进部分叫卯眼，图中木构件右边的小长方体是榫头.若如图摆放的木构件与某一带卯眼的木构件咬合成长方体，则咬合时带卯眼的木构件的俯视图可以是(　　)



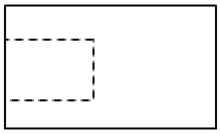
A.


B.


C.


D.


解析：由题意可知，如图摆放的木构件与某一带卯眼的木构件咬合成长方体，小的长方体，是榫头，从图形看出，轮廓是长方形，内含一个长方形，并且一条边重合，另外3边是虚线，所以木构件的俯视图是A.



答案：A

4.若 $\sin\alpha=\frac{1}{3}$，则 $\cos2\alpha=$(　　)

A. $\frac{8}{9}$

B. $\frac{7}{9}$

C. $-\frac{7}{9}$

D. $-\frac{8}{9}$

解析：$\because \sin\alpha=\frac{1}{3}$，

$\therefore \cos2\alpha=1-2\sin^2\alpha=1-2\times\frac{1}{9}=\frac{7}{9}$.

答案：B

5.若某群体中的成员只用现金支付的概率为 0.45，既用现金支付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

解析：某群体中的成员只用现金支付，既用现金支付也用非现金支付，不用现金支付，是互斥事件，

所以不用现金支付的概率为：1－0.45－0.15=0.4.

答案：B

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

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. π

D. 2π

解析：函数 $f(x)=\frac{\tan x}{1+\tan^2 x}=\frac{\sin x\cos x}{\cos^2 x+\sin^2 x}=\frac{1}{2}\sin 2x$ 的最小正周期为 $\frac{2\pi}{2}=\pi$.

答案：C

7.下列函数中，其图象与函数 y=lnx 的图象关于直线 x=1 对称的是(　　)

A. y=ln(1－x)

B. y=ln(2－x)

C. y=ln(1+x)

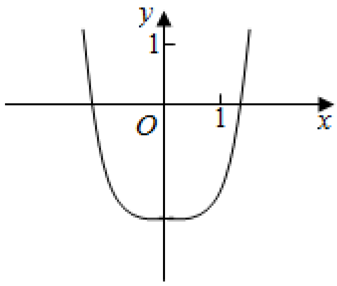
D. y=ln(2+x)

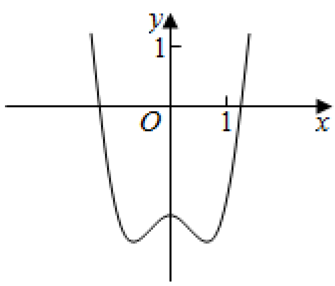
解析：首先根据函数 y=lnx 的图象，
则：函数 y=lnx 的图象与 y=ln(﹣x)的图象关于 y 轴对称.
由于函数 y=lnx 的图象关于直线 x=1 对称.
则：把函数 y=ln(﹣x)的图象向右平移 2 个单位即可得到：y=ln(2﹣x).
即所求得解析式为：y=ln(2﹣x).
答案：B

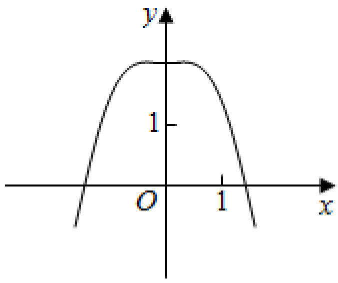
8.直线 x+y+2=0 分别与 x 轴，y 轴交于 A，B 两点，点 P 在圆$(x-2)^2+y^2=2$上，则△ABP 面积的取值范围是(　　)
A.[2，6]
B.[4，8]
C.$[\sqrt{2},3\sqrt{2}]$
D.$[2\sqrt{2},3\sqrt{2}]$
解析：∵直线 x+y+2=0 分别与 x 轴，y 轴交于 A，B 两点，
∴令 x=0，得 y=﹣2，令 y=0，得 x=﹣2，
∴A(﹣2，0)，B(0，﹣2)，$|AB|=\sqrt{4+4}=2\sqrt{2}$，
∵点 P 在圆$(x-2)^2+y^2=2$上，∴设 $P\left(2+\sqrt{2}\cos\theta,\sqrt{2}\sin\theta\right)$，
∴点 P 到直线 x+y+2=0 的距离：

$$d=\frac{\left|2+\sqrt{2}\cos\theta+\sqrt{2}\sin\theta+2\right|}{\sqrt{2}}=\frac{\left|2\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)+4\right|}{\sqrt{2}},$$

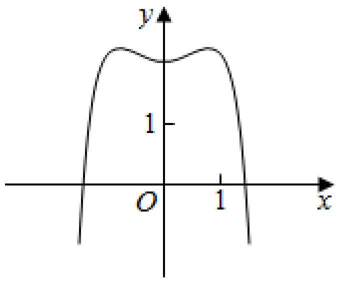
∵$\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)\in[-1,1]$，∴$d=\frac{\left|2\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)+4\right|}{\sqrt{2}}\in[\sqrt{2},3\sqrt{2}]$，
∴△ABP 面积的取值范围是：
$[\frac{1}{2}\times2\sqrt{2}\times\sqrt{2},\frac{1}{2}\times2\sqrt{2}\times3\sqrt{2}]=[2,6]$.
答案：A

9.函数 $y=-x^4+x^2+2$ 的图象大致为(　　)
A.

B.



C.



D.

解析：函数过定点(0，2)，排除 A，B.

函数的导数 f′(x)=－4x³+2x=－2x(2x²－1)，

由 f′(x)＞0 得 2x(2x²－1)＜0，

得 x＜－$\frac{\sqrt{2}}{2}$ 或 0＜x＜$\frac{\sqrt{2}}{2}$，此时函数单调递增，排除 C.

答案：D

10. 已知双曲线 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. $2\sqrt{2}$

解析：双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ (a＞0，b＞0)的离心率为 $\sqrt{2}$，

可得 $\frac{c}{a}=\sqrt{2}$，即：$\frac{a^2+b^2}{a^2}=2$，解得 a=b，

双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ (a＞b＞0)的渐近线方程玩：y=±x，

点(4，0)到 C 的渐近线的距离为：$\frac{|\pm 4|}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$.

答案：D

11. △ABC 的内角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c. 若△ABC 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. $\dfrac{\pi}{6}$

解析：∵△ABC 的内角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c.

△ABC 的面积为$\dfrac{a^2+b^2-c^2}{4}$，

∴$S_{\triangle ABC}=\dfrac{1}{2}ab\sin C=\dfrac{a^2+b^2-c^2}{4}$，

∴$\sin C=\dfrac{a^2+b^2-c^2}{2bc}=\cos C$，

∵0<C<π，∴$C=\dfrac{\pi}{4}$.

答案：C

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

A. $12\sqrt{3}$

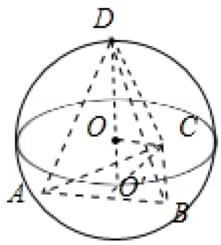
B. $18\sqrt{3}$

C. $24\sqrt{3}$

D. $54\sqrt{3}$

解析：△ABC 为等边三角形且面积为$9\sqrt{3}$，可得$\dfrac{\sqrt{3}}{4}\times AB^2=9\sqrt{3}$，解得 AB=6，

球心为 O，三角形 ABC 的外心为 O′，显然 D 在 O′O 的延长线与球的交点如图：



$O'C=\dfrac{2}{3}\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}\times 6=2\sqrt{3}$，$OO'=\sqrt{4^2-\left(2\sqrt{3}\right)^2}=2$，

则三棱锥 D－ABC 高的最大值为：6，

则三棱锥 D－ABC 体积的最大值为：$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{\sqrt{3}}{4}\times 6^3=18\sqrt{3}$.

答案：B

二、填空题：本题共 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，λ). 若$\vec{c}$∥($2\vec{a}+\vec{b}$)，则 λ =____.

解析：∵向量$\vec{a}$=(1，2)，$\vec{b}$=(2，－2)，

∴$2\vec{a}+\vec{b}$=(4，2)，

∵$\vec{c}$=(1，λ)，$\vec{c}$∥($2\vec{a}+\vec{b}$)，

∴$\dfrac{1}{4}=\dfrac{\lambda}{2}$，

解得 $\lambda=\dfrac{1}{2}$.

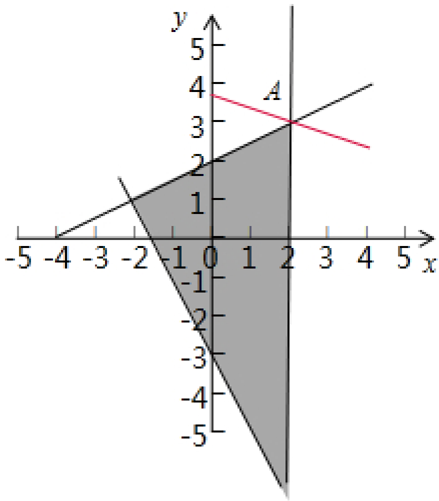
答案：$\dfrac{1}{2}$

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，可供选择的抽样方法有简单随机抽样、分层抽样和系统抽样，则最合适的抽样方法是____.

解析：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，
可供选择的抽样方法有简单随机抽样、分层抽样和系统抽样，
则最合适的抽样方法是分层抽样.
答案：分层抽样

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+$\dfrac{1}{3}$y 的最大值是____.

解析：画出变量 x，y 满足约束条件 $\begin{cases}2x+y+3\geq 0\\ x-2y+4\geq 0\\ x-2\leq 0\end{cases}$ 表示的平面区域如图：



由 $\begin{cases}x=2\\ x-2y+4=0\end{cases}$ 解得 A(2，3).

z=x+$\dfrac{1}{3}$y 变形为 y=－3x+3z，作出目标函数对应的直线，
当直线过 A(2，3)时，直线的纵截距最小，z 最大，
最大值为 2+3×$\dfrac{1}{3}$=3.
答案：3

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

解析：函数 $g(x)=\ln\left(\sqrt{1+x^2}-x\right)$

满足 $g(-x)=\ln\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)=ln\dfrac{1}{\sqrt{1+x^2}-x}=-ln\left(\sqrt{1+x^2}-x\right)=-g(x)$，

所以 g(x)是奇函数.

函数 $f\left(x\right)=\ln\left(\sqrt{1+x^{2}}-x\right)+1$，f(a)=4，

可得 f(a)=4=$\ln\left(\sqrt{1+a^{2}}-a\right)+1$，可得 ln($\sqrt{1+a^{2}}-a$)=3，

则 f(﹣a)=﹣ln($\sqrt{1+a^{2}}-a$)+1=﹣3+1=﹣2.
答案：﹣2

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，每个试题考生都必须作答.第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答.(一)必考题：共 60 分.
17.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.
解析：(1)利用等比数列通项公式列出方程，求出公比 q=±2，由此能求出$\{a_n\}$的通项公式.

(2)当$a_1=1$，q=﹣2 时，$S_n=\dfrac{1-\left(-2\right)^{n}}{3}$，由$S_m=63$，得$S_m=\dfrac{1-\left(-2\right)^{m}}{3}$=63，m∈N，无解；当$a_1=1$，q=2 时，$S_n=2^n-1$，由此能求出 m.
答案：(1)∵等比数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$，$a_5=4a_3$.
∴$1\times q^4=4\times(1\times q^2)$，
解得 q=±2，
当 q=2 时，$a_n=2^{n-1}$，
当 q=﹣2 时，$a_n=(-2)^{n-1}$，
∴$\{a_n\}$的通项公式为，$a_n=2^{n-1}$，或$a_n=(-2)^{n-1}$.
(2)记S_n为$\{a_n\}$的前 n 项和.

当$a_1=1$，q=﹣2 时，$S_n=\dfrac{a_1\left(1-q^n\right)}{1-q}=\dfrac{1-\left(-2\right)^{n}}{1-\left(-2\right)}=\dfrac{1-\left(-2\right)^{n}}{3}$，

由$S_m=63$，得$S_m=\dfrac{1-\left(-2\right)^{m}}{3}$=63，m∈N，无解；

当$a_1=1$，q=2 时，$S_n=\dfrac{a_1\left(1-q^n\right)}{1-q}=\dfrac{1-2^n}{1-2}=2^n-1$，

由$S_m=63$，得$S_m=2^m-1=63$，m∈N，
解得 m=6.

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

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

解析：(1)根据茎叶图中的数据判断第二种生产方式的工作时间较少些，效率更高；
(2)根据茎叶图中的数据计算它们的中位数，再填写列联表；
(3)列联表中的数据计算观测值，对照临界值得出结论.
答案：(1)根据茎叶图中的数据知，
第一种生产方式的工作时间主要集中在 70～92 之间，
第二种生产方式的工作时间主要集中在 65～90 之间，
所以第二种生产方式的工作时间较少些，效率更高；
(2)这 40 名工人完成生产任务所需时间按从小到大的顺序排列后，
排在中间的两个数据是 79 和 81，计算它们的中位数为 m=$\dfrac{79+81}{2}$=80；
由此填写列联表如下；

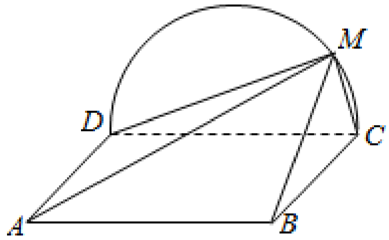
	超过 m	不超过 m	总计
第一种生产方式	15	5	20
第二种生产方式	5	15	20
总计	20	20	40

(3)根据(2)中的列联表，计算

$$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}=\frac{40\times(15\times15-5\times5)^2}{20\times20\times20\times20}=10>6.635，$$

∴能有 99%的把握认为两种生产方式的效率有差异.

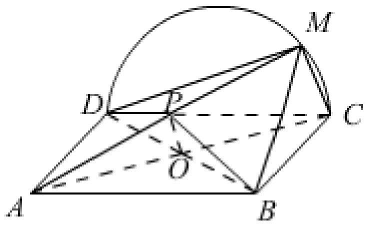
19.如图，矩形 ABCD 所在平面与半圆弧$\overset{\frown}{CD}$所在平面垂直，M 是$\overset{\frown}{CD}$上异于 C，D 的点.
(1)证明：平面 AMD⊥平面 BMC；
(2)在线段 AM 上是否存在点 P，使得 MC∥平面 PBD？说明理由.



解析：(1)通过证明 CD⊥AD，CD⊥DM，证明 CD⊥平面 AMD，然后证明平面 AMD⊥平面 BMC；
(2)存在 P 是 AM 的中点，利用直线与平面培训的判断定理说明即可.

答案：(1)证明：矩形 ABCD 所在平面与半圆弦$\overset{\frown}{CD}$所在平面垂直，所以 AD⊥半圆弦$\overset{\frown}{CD}$所在平面，CM⊂半圆弦$\overset{\frown}{CD}$所在平面，
∴CM⊥AD，
M 是$\overset{\frown}{CD}$上异于 C，D 的点.∴CM⊥DM，DM∩AD=D，∴CD⊥平面 AMD，CD⊂平面 CMB，
∴平面 AMD⊥平面 BMC；
(2)解：存在 P 是 AM 的中点，
理由：
连接 BD 交 AC 于 O，取 AM 的中点 P，连接 OP，可得 MC∥OP，MC⊄平面 BDP，OP⊂平面 BDP，

所以MC∥平面PBD.



20.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：$2\left|\overrightarrow{FP}\right|=\left|\overrightarrow{FA}\right|+\left|\overrightarrow{FB}\right|$.

解析：(1)设 $A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$，利用点差法得 $6(x_1-x_2)+8m(y_1-y_2)=0$，$k=\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}=-\frac{6}{8m}=-\frac{3}{4m}$，又点M(1，m)在椭圆内，即$\frac{1}{4}+\frac{m^2}{3}$＜1，(m＞0)，解得m的取值范围，即可得k＜－$\frac{1}{2}$，

(2)设$A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$，$P(x_3，y_3)$，可得$x_1+x_2=2$

由$\overrightarrow{FP}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{FB}=\vec{0}$，可得$x_3-1=0$，由椭圆的焦半径公式得则$|FA|=a-ex_1=2-\frac{1}{2}x_1$，$|FB|=2-\frac{1}{2}x_2$，$|FP|=2-\frac{1}{2}x_3=\frac{3}{2}$.即可证明$|FA|+|FB|=2|FP|$.

答案：(1)设$A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$，

∵线段AB的中点为M(1，m)，

∴$x_1+x_2=2$，$y_1+y_2=2m$

将A，B代入椭圆C：$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$中，可得

$$\begin{cases}3x_1^2+4y_1^2=12\\3x_2^2+4y_2^2=12\end{cases}，$$

两式相减可得，$3(x_1+x_2)(x_1-x_2)+4(y_1+y_2)(y_1-y_2)=0$，

即$6(x_1-x_2)+8m(y_1-y_2)=0$，

$∴k=\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}=-\frac{6}{8m}=-\frac{3}{4m}$

点M(1，m)在椭圆内，即$\frac{1}{4}+\frac{m^2}{3}$＜1，(m＞0)，

解得0＜m＜$\frac{3}{2}$

$∴k=\frac{3}{4m}<-\frac{1}{2}$.

(2)证明：设$A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$，$P(x_3，y_3)$，

可得$x_1+x_2=2$

∵$\overrightarrow{FP}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{FB}=\vec{0}$，F(1，0)，∴$x_1-1+x_2-1+x_3-1=0$，

∴$x_3=1$

由椭圆的焦半径公式得则$|FA|=a-ex_1=2-\frac{1}{2}x_1$，$|FB|=2-\frac{1}{2}x_2$，$|FP|=2-\frac{1}{2}x_3=\frac{3}{2}$.

则|FA|+|FB|=4 - $\dfrac{1}{2}$ (x_1+x_2) =3，

∴|FA|+|FB|=2|FP|，

21.已知函数 $f(x)=\dfrac{ax^2+x-1}{e^x}$.

(1)求曲线 y=f(x)在点(0，－1)处的切线方程；

(2)证明：当 a≥1 时，f(x)+e≥0.

解析：(1) $f'(x)=\dfrac{(2ax+1)e^x-(ax^2+x-1)e^x}{(e^x)^2}$

由 f′ (0)=2，可得切线斜率 k=2，即可得到切线方程.

(2)可得 $f'(x)=\dfrac{(2ax+1)e^x-(ax^2+x-1)e^x}{(e^x)^2}=-\dfrac{(ax+1)(x-2)}{e^x}$. 可得 f(x)在(-∞，$-\dfrac{1}{a}$)，(2，+∞)递减，在($-\dfrac{1}{a}$，2)递增，注意到 a≥1 时，函数 $g(x)=ax^2+x-1$ 在(2，+∞)单调递增，且 g(2)=4a+1＞0

只需 $f(x)_{\min}=-e^{\frac{1}{a}}\geq -e$，即可.

答案：(1) $f'(x)=\dfrac{(2ax+1)e^x-(ax^2+x-1)e^x}{(e^x)^2}=-\dfrac{(ax+1)(x-2)}{e^x}$.

∴f′ (0)=2，即曲线 y=f(x)在点(0，－1)处的切线斜率 k=2，

∴曲线 y=f(x)在点(0，－1)处的切线方程方程为 y -（- 1)=2x.

即 2x - y - 1=0 为所求.

(2)证明：函数 f(x)的定义域为：R，

可得 $f'(x)=\dfrac{(2ax+1)e^x-(ax^2+x-1)e^x}{(e^x)^2}=-\dfrac{(ax+1)(x-2)}{e^x}$.

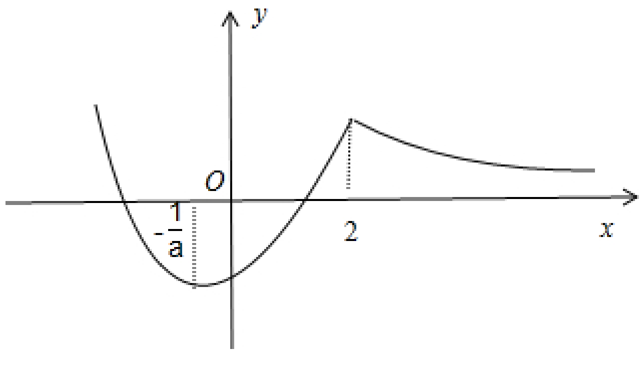
令 f′ (x)=0，可得 $x_1=2$，$x_2=-\dfrac{1}{a}<0$，

当 x∈(-∞，$-\dfrac{1}{a}$)时，f′ (x)＜0，x∈($-\dfrac{1}{a}$，2)时，f′ (x)＞0，x∈(2，+∞)时，f′ (x)＜0.

∴f(x)在(-∞，$-\dfrac{1}{a}$)，(2，+∞)递减，在($-\dfrac{1}{a}$，2)递增，

注意到 a≥1 时，函数 $g(x)=ax^2+x-1$ 在(2，+∞)单调递增，且 g(@)=4a+1＞0

函数 g(x)的图象如下：



∵a≥1，∴$\dfrac{1}{a}\in(0,1]$，则 $f\left(-\dfrac{1}{a}\right)=-e^{\frac{1}{a}}\geq -e$，

∴ $f\left(x\right)_{\min}=-e^{\frac{1}{a}}\geq -e$，

∴当 a≥1 时，f(x)+e≥0.

(二)选考题：共 10 分.请考生在第 22、23 题中任选一题作答.如果多做，则按所做的第一题计分.[选修 4-4：坐标系与参数方程](10 分)

22.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.

解析：(1)⊙O 的普通方程为 $x^2+y^2=1$，圆心为 O(0，0)，半径 r=1，当α $=\dfrac{\pi}{2}$时，直线 l 的方程为 x=0，成立；当 α $\neq\dfrac{\pi}{2}$时，过点(0，- $\sqrt{2}$)且倾斜角为 α 的直线 l 的方程为 y=tanα •x+$\sqrt{2}$，从而圆心 O(0，0)到直线 l 的距离 $d=\dfrac{\left|\sqrt{2}\right|}{\sqrt{1+\tan^{2}\alpha}}<1$，进而求出$\dfrac{\pi}{4}<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$或$\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\dfrac{3\pi}{4}$，由此能求出α 的取值范围.

(2)设直线 l 的方程为 x=m(y+ $\sqrt{2}$)，联立$\begin{cases}x=m\left(y+\sqrt{2}\right)\\ x^{2}+y^{2}=1\end{cases}$，得$\left(m^{2}+1\right)y^{2}+2\sqrt{2}m^{2}y+2m^{2}-$，由此利用韦达定理、中点坐标公式能求出 AB 中点 P 的轨迹的参数方程.

答案：(1)∵⊙O 的参数方程为$\begin{cases}x=\cos\theta\\ y=\sin\theta\end{cases}$(θ 为参数)，

∴⊙O 的普通方程为 $x^2+y^2=1$，圆心为 O(0，0)，半径 r=1，

当α $=\dfrac{\pi}{2}$时，过点(0，- $\sqrt{2}$)且倾斜角为α 的直线 l 的方程为 x=0，成立；

当α $\neq\dfrac{\pi}{2}$时，过点(0，- $\sqrt{2}$)且倾斜角为α 的直线 l 的方程为 y=tanα •x+$\sqrt{2}$，

∵倾斜角为α 的直线 l 与⊙O 交于 A，B 两点，

∴圆心 O(0，0)到直线 l 的距离 $d=\dfrac{\left|\sqrt{2}\right|}{\sqrt{1+\tan^{2}\alpha}}<1$，

∴$\tan^2\alpha>1$，∴tanα >1 或 tanα < - 1，

∴$\dfrac{\pi}{4}<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$或$\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\dfrac{3\pi}{4}$，

综上α 的取值范围是($\dfrac{\pi}{4},\dfrac{3\pi}{4}$).

(2)由(1)知直线 l 的斜率不为 0，设直线 l 的方程为 x=m(y+$\sqrt{2}$)，

设 A(x_1，y_1)，(B(x_2，y_2)，P(x_3，y_3)，

联立$\begin{cases} x=m\left(y+\sqrt{2}\right) \\ x^2+y^2=1 \end{cases}$，得$\left(m^2+1\right)y^2+2\sqrt{2}m^2y+2m^2-1=0$，

$\begin{cases} y_1+y_2=-\dfrac{2\sqrt{2}m^2}{m^2+1} \\ y_1y_2=\dfrac{2m^2-1}{m^2+1} \end{cases}$，

$x_1+x_2=m\left(y_1+\sqrt{2}\right)+m\left(y_2+\sqrt{2}\right)=-\dfrac{2\sqrt{2}m^3}{m^2+1}2\sqrt{2}m$，

$x_3=\dfrac{x_1+x_2}{2}=\dfrac{\sqrt{2}m}{m^2+1}$，$y_3=\dfrac{y_1+y_2}{2}=-\dfrac{\sqrt{2}m^2}{m^2+1}$，

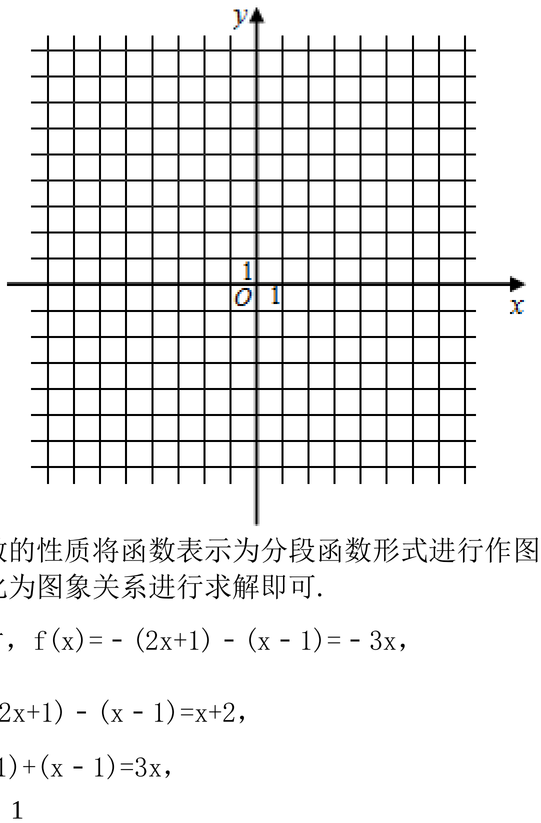
∴AB 中点 P 的轨迹的参数方程为$\begin{cases} x=\dfrac{\sqrt{2}m}{m^2+1} \\ y=\dfrac{\sqrt{2}m^2}{m^2+1} \end{cases}$，(m 为参数)，(－1＜m＜1).

[选修 4-5：不等式选讲](10 分)

23. 设函数 f(x)=|2x+1|+|x－1|.

(1)画出 y=f(x)的图象；

(2)当 x∈[0，+∞)时，f(x)≤ax+b，求 a+b 的最小值.



解析：(1)利用分段函数的性质将函数表示为分段函数形式进行作图即可.

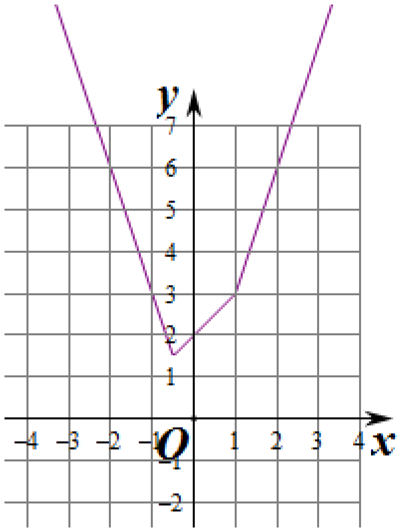
(2)将不等式恒成立转化为图象关系进行求解即可.

答案：(1)当 x≤－$\dfrac{1}{2}$时，f(x)=－(2x+1)－(x－1)=－3x，

当－$\dfrac{1}{2}$＜x＜1，f(x)=(2x+1)－(x－1)=x+2，

当 x≥1 时，f(x)=(2x+1)+(x－1)=3x，

则$f\left(x\right)=\begin{cases} -3x，x\le-\dfrac{1}{2} \\ x+2,-\dfrac{1}{2}<x<1 \\ 3x，x\ge1 \end{cases}$对应的图象为：



画出 y=f(x)的图象；

(2)当 x∈[0，+∞)时，f(x)≤ax+b，

当 x=0 时，f(0)=2≤0 • a+b，∴b≥2，

当 x>0 时，要使 f(x)≤ax+b 恒成立，

则函数 f(x)的图象都在直线 y=ax+b 的下方或在直线上，

∵f(x)的图象与 y 轴的交点的纵坐标为 2，

且各部分直线的斜率的最大值为 3，

故当且仅当 a≥3 且 b≥2 时，不等式 f(x)≤ax+b 在[0，+∞)上成立，

即 a+b 的最小值为 5.