2019 北京市朝阳区高三一模数学考试（文科）逐题解析

2019.3

本试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 150 分，考试时长 120 分钟。考生务必将答案写在答题纸上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题纸一并交回。

第一部分（选择题 共 40 分）

一、选择题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.在每小题列出的四个选项中,选出符合题目要求的一项.

1. 在复平面内,复数 $z=\dfrac{1+2\mathrm{i}}{\mathrm{i}}$ 对应的点位于

（A）第一象限　（B）第二象限　（C）第三象限　（D）第四象限

【答案】D

【解析】本题考查复数运算与坐标表示.

$$z=\frac{1+2\mathrm{i}}{\mathrm{i}}=\frac{(-\mathrm{i})(1+2\mathrm{i})}{\mathrm{i}\times(-\mathrm{i})}=\frac{2-\mathrm{i}}{1}=2-\mathrm{i}$$

对应复平面内的点 $(2,-1)$,位于第四象限,故选 D.

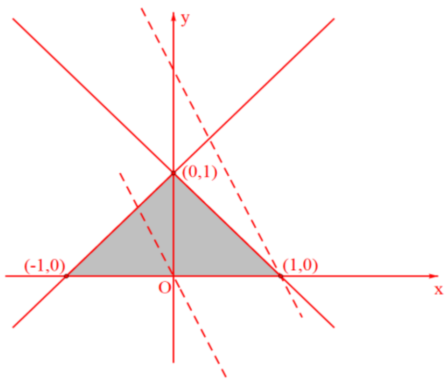
2. 设实数 x,y 满足不等式组 $\begin{cases}y\geq 0,\\ x-y+1\geq 0,\\ x+y-1\leq 0,\end{cases}$ 则 $2x+y$ 的最大值是

（A）1　（B）2　（C）3　（D）4

【答案】B

【解析】本题考查线性规划.

根据限制条件,得可行域如图所示:



令 $2x+y=z$,则 $y=-2x+z$.

当 $x=0$ 时，z 为截距.平移直线,当过点 $(1,0)$ 时截距最大.

此时得最大值 $z_{max}=2\times1+0=2$，故选 B.

3. 已知集合 $A=\{1,2,3,4,5\}$，且 $A\cap B=A$，则集合 B 可以是

（A）$\{x\mid 2^x>1\}$ （B）$\{x\mid x^2>1\}$ （C）$\{x\mid \log_2 x>1\}$ （D）$\{1,2,3\}$

【答案】A

【解析】本题考查集合的运算和函数的性质.

A 选项:$2^x>1, x\in(0,+\infty), A\cap B=\{1,2,3,4,5\}$，符合题意

B 选项:$x^2>1, x\in(-\infty,-1)\cup(1,+\infty), A\cap B=\{2,3,4,5\}\neq A.$

C 选项:$\log_2 x>1, x\in(2,+\infty), A\cap B=\{3,4,5\}\neq A.$

D 选项:$A\cap B=\{1,2,3\}\neq A.$

故选 A.

4. 已知$\triangle ABC$中，$\angle A=120^\circ, a=\sqrt{21}$，三角形 ABC 的面积为 $\sqrt{3}$，且 $b<c$.则 $c-b=$

（A）$\sqrt{17}$ （B）3 （C）-3 （D）$-\sqrt{17}$

【答案】B

【解析】本题考查正余弦定理和三角形面积公式的应用.

由 $\angle A=120^\circ$，可知 $\sin A=\dfrac{\sqrt{3}}{2}, \cos A=-\dfrac{1}{2}.$

因为 $S_{\triangle ABC}=\dfrac{1}{2}bc\sin A=\sqrt{3}$，解得 $bc=4.$

又 $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$，代入、化简得:$b^2+c^2=17.$

所以 $(c-b)^2=b^2+c^2-2bc=9.$

因为 $b<c$，所以 $c-b>0.$

$c-b=\sqrt{9}=3$，故选 B.

5. 已知$a,b,c\in\mathbf{R}$,给出下列条件:①$a^2>b^2$;②$\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$;③$ac^2>bc^2$,则使得$a>b$成立的充分而不必要条件是

（A）①　　（B）②　　（C）③　　（D）①②③

【答案】C

【解析】本题考查充要条件的判定及不等式的性质.

①$\because a^2>b^2,\therefore |a|>|b|\nRightarrow a>b$,不符合题意;

②$\frac{1}{a}<\frac{1}{b}\Rightarrow\begin{cases}a>b(a>0,b>0)\\a<b(a<0,b>0)\\a>b(a<0,b<0)\end{cases}\nRightarrow a>b$,不符合题意;

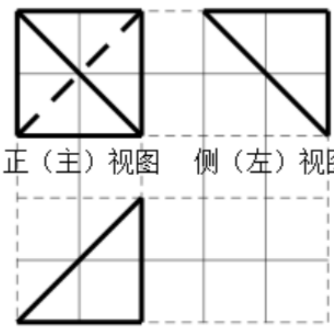
③充分条件:$ac^2>bc^2\Rightarrow a>b$

必要条件:$a>b,c^2=0$,则$ac^2=bc^2\nRightarrow ac^2>bc^2$,

所以只有③满足题意,故选 C

6. 某三棱锥的三视图如图所示,若网格纸上小正方形的边长为 1,则该三棱锥的体积为

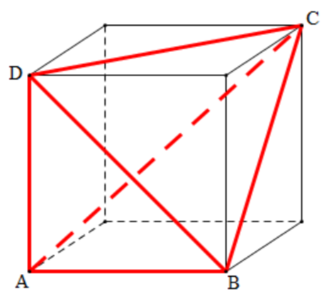
（A）4　　（B）2　　（C）$\frac{8}{3}$　　（D）$\frac{4}{3}$


正（主）视图　侧（左）视图
俯视图

【答案】D

【解析】本题考查三视图.

三视图还原如图所示:



$\because$ 正方形边长为 2,

$\therefore AB=2,BC=2\sqrt{2}$,

$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times2\times2\sqrt{2}=2\sqrt{2}$,

点 D 到平面 ABC 的距离 $d=\sqrt{2}$,

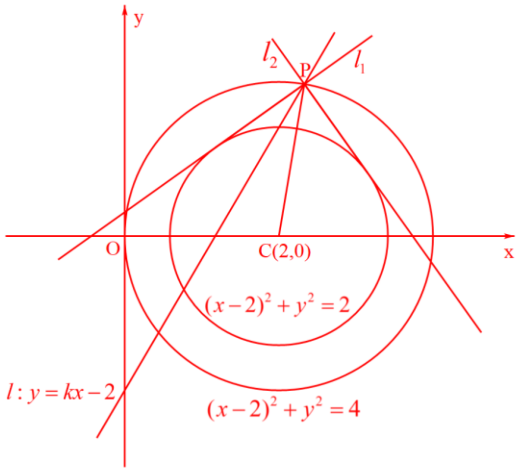
$\therefore V_{D-ABC}=\frac{1}{3}\times d\times S_{\triangle ABC}=\frac{1}{3}\times\sqrt{2}\times2\sqrt{2}=\frac{4}{3}$,故选 D.

7. 已知圆 $C:(x-2)^2+y^2=2$,直线 $l:y=kx-2$.若直线 l 上存在点 P,过点 P 引圆的两条切线 l_1,l_2,使得 $l_1\perp l_2$,则实数 k 的取值范围是

（A）$[0,2-\sqrt{3})\cup(2+\sqrt{3},+\infty)$　　（B）$[2-\sqrt{3},2+\sqrt{3}]$

（C）$(-\infty,0)$　　（D）$[0,+\infty)$

【答案】D



【解析】本题考查直线与圆.

$\because P$ 为 l_1 与 l_2 的交点,且 $l_1\perp l_2$,$r=\sqrt{2}$,$\therefore CP=2$,

$\therefore$ 点 P 轨迹为以 $(2,0)$ 为圆心,以 2 为半径的圆,

如图所示:则只需直线 l 与点 P 轨迹有交点即可,

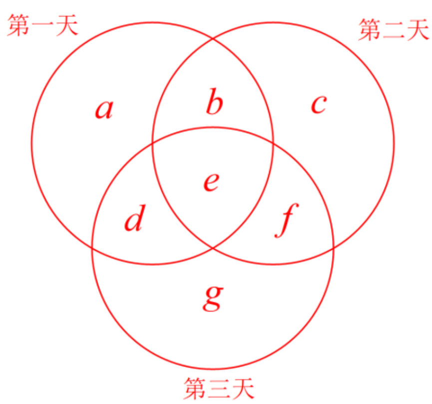
即圆心到直线的距离小于等于半径即可.

根据点到直线距离公式 $d=\dfrac{|2k-2|}{\sqrt{1+k^2}}\le 2$,解得 $k\ge 0$,故选 D.

8. 某单位周一、周二、周三开车上班的职工人数分别是14,10,8.若这三天中至少有一天开车上班的职工人数是20,则这三天都开车上班的职工人数至多是

（A）5　　（B）6　　（C）7　　（D）8

【答案】B



【解析】本题考查集合与逻辑推理.

如图,用 $a+b+d+e$ 表示第一天开车的人数,用 $d+e$ 表示在第一、三天都开车上班的人数,以此类推,求 e（即三天都开车上班的职工人数）的最大值,需注意,$a\sim g$ 都是自然数.

因为 $a+b+c+d+e+f+g=20$

$a+c+g+2b+2d+2f+3e=14+10+8=32$

所以 $b+d+f+2e=12$

当 $b=d=f=0$ 时,e 取得最大值 6,故选 B.

第二部分（非选择题 共 110 分）

二、填空题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分.

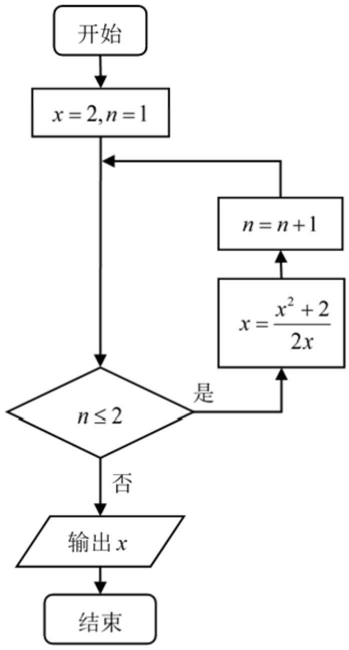
9. 已知平面向量$\vec{a}=(2,-1)$,$\vec{b}=(1,x)$.若$\vec{a}//\vec{b}$,则$x=$______.

【答案】$-\frac{1}{2}$

【解析】本题考查平面向量.

因为$\vec{a}//\vec{b}$,所以$2x=(-1)\times 1$,解得$x=-\frac{1}{2}$.

10. 执行如图所示的程序框图,则输出的x值为______.



【答案】$\frac{17}{12}$

【解析】本题考查流程图.

x的起始值为 2,n的起始值为 1

当$n=1$时,$n\le 2$,

判断为“是”,进入循环,代入计算得:

$$x=\frac{x^2+2}{2x}=\frac{2^2+2}{2\times 2}=\frac{3}{2}$$

$n=n+1=1+1=2$,

当$n=2$时,$n\le 2$,

判断为“是”,进入循环,代入计算得:

$$x=\frac{x^2+2}{2x}=\frac{(\frac{3}{2})^2+2}{2\times\frac{3}{2}}=\frac{17}{12}$$

$n=n+1=2+1=3$,

当$n=3$时,判断为“否”,跳出循环,输出$x=\frac{17}{12}$

11. 双曲线$\frac{x^2}{4}-y^2=1$的右焦点到其一条渐近线的距离是______.

【答案】1

【解析】本题考查双曲线.

由$\frac{x^2}{4}-y^2=1$得:

$a=2,b=1,c=\sqrt{5}$

双曲线的渐近线方程为$y=\pm\frac{b}{a}x=\pm\frac{1}{2}x$,

即$x\pm 2y=0$

右焦点为$(\sqrt{5},0)$

根据点到直线距离公式,得$d=\frac{|\sqrt{5}\pm 0|}{\sqrt{1^2+2^2}}=1$

12. 能说明"函数$f(x)$的图象在区间$[0,2]$上是一条连续不断的曲线,若$f(0)\cdot f(2)>0$,则$f(x)$在$(0,2)$内无零点"为假命题的一个函数是______.

【答案】$f(x)=(x-1)^2$

【解析】本题考查函数图象与命题.

开放性考题,答案不唯一.

13. 天坛公园是明、清两代皇帝“祭天”“祈谷”的场所.天坛公园中的圜丘台共有三层（如下图所示）,上层坛的中心是一块呈圆形的大理石板,从中心向外围以扇面形石铺成（如下图所示）.上层坛从第一环至第九环共有九环,中层坛从第十环至第十八环共有九环,下层坛从第十九环至第二十七环共有九环;第一环的扇面形石有9块,从第二环起,每环的扇面形石块数比前一环多9块,则第二十七环的扇面形石块数是______;上、中、下三层坛所有的扇面形石块数是______.

【答案】243,3402

【解析】本题考查等差数列.

由题意知,从第二环起,每环的扇面形石块数比前一环多9块,第一环的扇面形石有9块

所以每环的扇面形石块数是一个首项为9公差为9的等差数列

所以通项公式为$a_n=a_1+(n-1)d=9+9(n-1)=9n$

所以$a_{27}=9\times 27=243$

又因为前n项和公式为$S_n=\dfrac{(a_1+a_n)n}{2}$

所以前27项和为$S_{27}=\dfrac{27(a_1+a_{27})}{2}=\dfrac{27\times(9+243)}{2}=3402$

14. 若不等式$\log_a x + x - 4 > 0(a > 0$且$a \neq 1)$在区间$(0,2)$内有解,则实数$a$的取值范围是

______.

【答案】$(0,1)\cup(1,\sqrt{2})$

【解析】本题考查不等式.

若不等式$\log_a x + x - 4 > 0(a > 0$且$a \neq 1)$在区间$(0,2)$内有解,

设$f(x) = \log_a x + x - 4$,

①当$a > 1$时,$f(x)$在$(0,2)$上单调递增,

只需$f(2) = \log_a 2 + 2 - 4 > 0$

即$\log_a 2 > 2$,解得$a \in (1,\sqrt{2})$.

②当$a \in (0,1)$时,有$0 < a^4 < 1$,

$\therefore a^4 \in (0,2)$

$\therefore f(a^4) = \log_a a^4 + a^4 - 4 = a^4 > 0$有解.

所以$a \in (0,1)$时必有解.

综上,a的取值范围是$(0,1)\cup(1,\sqrt{2})$.

三、解答题共 6 小题,共 80 分.解答应写出文字说明,演算步骤或证明过程.

15. （本小题满分 13 分）

已知函数 $f(x)=\cos^2 x+\sqrt{3}\sin x\cos x$.

（Ⅰ）求 $f(\frac{\pi}{3})$ 的值及 $f(x)$ 的最小正周期;

（Ⅱ）若函数 $f(x)$ 在区间 $[0,m]$ 上单调递增,求实数 m 的最大值.

【解析】

（Ⅰ）因为 $f(x)=\cos^2 x+\sqrt{3}\sin x\cos x$

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

$=\sin(2x+\frac{\pi}{6})+\frac{1}{2}$

所以 $f(\frac{\pi}{3})=\sin(\frac{5\pi}{6})+\frac{1}{2}=1$

又因为 $T=\frac{2\pi}{\omega}=\frac{2\pi}{2}=\pi$,

所以 $f(x)$ 的最小正周期为 π.

（Ⅱ）因为 $f(x)=\sin(2x+\frac{\pi}{6})+\frac{1}{2}$,

若 $f(x)$ 单调递增,则需满足 $-\frac{\pi}{2}+2k\pi\le 2x+\frac{\pi}{6}\le\frac{\pi}{2}+2k\pi, k\in\mathbf{Z}$,解得

$-\frac{\pi}{3}+k\pi\le x\le\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbf{Z}$.

所以函数 $f(x)$ 的单调增区间为 $[-\frac{\pi}{3}+k\pi,\frac{\pi}{6}+k\pi], k\in\mathbf{Z}$

当 $k=0$ 时,函数 $f(x)$ 的单调增区间为 $[-\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{6}]$,

若函数 $f(x)$ 在区间 $[0,m]$ 上单调递增,则 $[0,m]\subseteq[-\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{6}]$,

所以实数 m 的最大值为 $\frac{\pi}{6}$.

16. （本小题满分 13 分）

在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=\frac{1}{2},a_4=4,n\in\mathbf{N}^*$.

（Ⅰ）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

（Ⅱ）设 $b_n=a_n+n-6$,数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 S_n,若 $S_n>0$,求 n 的最小值.

【解析】

（Ⅰ）数列 $\{a_n\}$ 为等比数列,且 $a_1=\frac{1}{2},a_4=4,n\in\mathbf{N}^*$

得 $a_4=a_1q^3=4$,解得 $q=2$.

数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n=a_1q^{n-1}=2^{n-2},n\in\mathbf{N}^*$.

（Ⅱ） $b_n=a_n+n-6=n-6+2^{n-2}$,

$\therefore S_n=(-5-4+\cdots+n-6)+(2^{-1}+2^0+2^1+\cdots+2^{n-2})$

$=\frac{n(n-11)}{2}+\frac{2^n-1}{2}$.

当 $n\geq5$ 时, $\frac{n(n-11)}{2}\geq-15,\frac{2^n-1}{2}\geq\frac{31}{2}$,所以 $S_n>0$;

当 $n=4$ 时, $S_4=\frac{-4\times7+2^4-1}{2}<0$;

当 $n=3$ 时, $S_3=\dfrac{-3\times 8+2^3-1}{2}<0$;

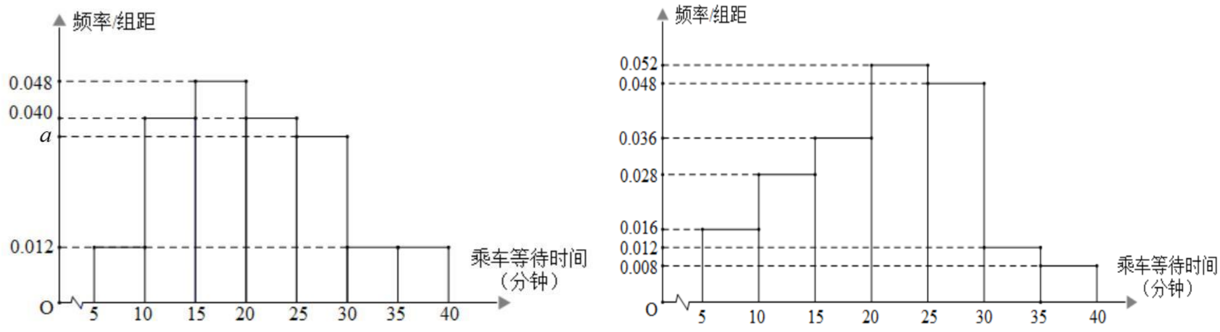
当 $n=2$ 时, $S_2=\dfrac{-2\times 9+2^2-1}{2}<0$;

当 $n=1$ 时, $S_1=\dfrac{-1\times 10+2^1-1}{2}<0$.

所以 n 的最小值为 5.

17. （本小题满分 13 分）

某部门在同一上班高峰时段对甲、乙两座地铁站各随机抽取了 50 名乘客,统计其乘车等待时间（指乘客从进站口到乘上车的时间,乘车等待时间不超过 40 分钟）.将统计数据按 $[5,10),[10,15),[15,20),\cdots,[35,40]$ 分组,制成频率分布直方图:



甲站　　　　乙站

（Ⅰ）求 a 的值;

（Ⅱ）记 A 表示事件“在上班高峰时段某乘客在甲站乘车等待时间少于 20 分钟”,试估计 A 的概率;

（Ⅲ）假设同组中的每个数据用该组区间左端点值来估计,记在上班高峰时段甲、乙两站各抽取的 50 名乘客乘车的平均等待时间分别为 $\overline{X_1},\overline{X_2}$,求 $\overline{X_1}$ 的值,并直接写出 $\overline{X_1}$ 与 $\overline{X_2}$ 的大小关系.

【解析】

（Ⅰ）因为$0.012\times5\times3+0.040\times5\times2+0.048\times5+a\times5=1$,

所以$a=0.036$.

（Ⅱ）由题意可得,该乘客在甲站平均等待时间少于 20 分钟的频率为

$(0.012+0.040+0.048)\times5=0.5$,故$P(A)$的估计值为$0.5$.

（Ⅲ）$\overline{X_1}=(0.012\times5+0.040\times10+0.048\times15+0.040\times20+0.036\times25+0.012\times30+0.012\times35)\times5=18.3$.

由直方图知:$\overline{X_1}<\overline{X_2}$.

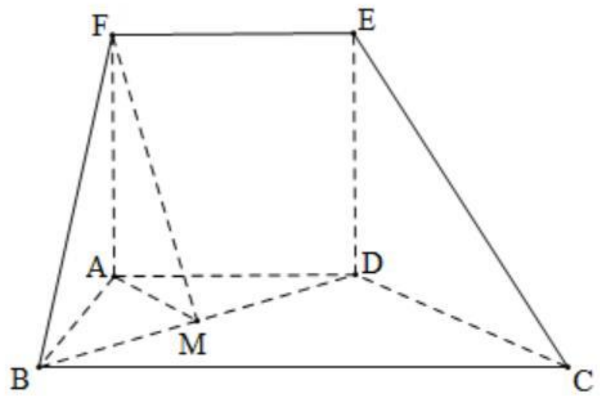
18. （本小题满分 14 分）

如图,在多面体$ABCDEF$中,平面$ADEF\perp$平面$ABCD$,四边形$ADEF$为正方形,四边形$ABCD$为梯形,且$AD//BC$,$\angle BAD=90^\circ$,$AB=AD=1$,$BC=2$.

（Ⅰ）求证:$AF\perp CD$;

（Ⅱ）若M为线段BD的中点,求证:$CE//$平面AMF;

（Ⅲ）求多面体$ABCDEF$的体积.



【解析】

（Ⅰ）因为四边形$ADEF$为正方形,

所以$AF\perp AD$,

因为平面$ADEF\perp$平面$ABCD$,

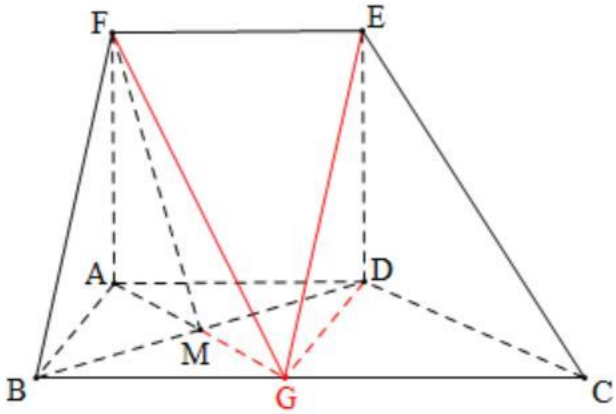
且平面$ADEF\cap$平面$ABCD=AD$,$AF\subset$平面$ADEF$,

所以 $AF \perp$ 平面 $ABCD$.

因为 $CD \subset$ 平面 $ABCD$,

所以 $AF \perp CD$.

（Ⅱ）延长 AM 交 BC 于点 G,



因为 $AD // BC, M$ 为 BD 中点,

所以 $\triangle BGM \cong \triangle DAM$.

所以 $BG = AD = 1$.

因为 $BC = 2$,

所以 $GC = 1$.

由已知 $FE = AD = 1$,且 $FE // AD$,

又因为 $AD // GC$,所以 $FE // GC$,且 $FE = GC$,

所以四边形 $GCEF$ 为平行四边形,所以 $CE // GF$.

因为 $CE \not\subset$ 平面 AMF, $GF \subset$ 平面 AMF,

所以 $CE //$ 平面 AMF.

（Ⅲ）设 G 为 BC 中点,连接 DG, EG,

由已知 $DG // AB$,所以 $DG //$ 平面 AFB,

又因为 $DE // AF$,所以 $DE //$ 平面 AFB,

因为 $DG \cap DE = D, DG, DE \subset$ 平面 AFB,

所以平面 $DEG //$ 平面 AFB.

因为 $AD\perp AB, AD\perp AF$,所以 $AD\perp$ 平面 ABF ,

所以多面体 $AFB-DEG$ 为直三棱柱.

因为 $AB=AF=AD=1$,且 $\angle BAF=90^\circ$,

所以 $V_1=V_{三棱柱AFB-DEG}=S_{\triangle AFB}\cdot AD=\frac{1}{2}\times1\times1\times1=\frac{1}{2}$.

由已知 $DG // AB$,且 $DG=AB$,

所以 $DG\perp GC$,且 $DG=GC=1$.

又因为 $DE // AF, AF\perp$ 平面 CDG,

所以 $DE\perp$ 平面 CDG.

因为 $DE=AF=1$,

所以 $V_2=V_{三棱锥E-CDG}=\frac{1}{3}S_{\triangle CDG}\cdot DE=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times1\times1\times1=\frac{1}{6}$.

所以 $V_{多面体ABCDEF}=V_1+V_2=\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{2}{3}$.

19. （本小题满分 13 分）

已知函数 $f(x)=ae^x-4x, a\in\mathbf{R}$.

（Ⅰ）求函数 $f(x)$ 的单调区间;

（Ⅱ）当 $a=1$时,求证:曲线 $y=f(x)$ 在抛物线 $y=-x^2-1$ 的上方.

【解析】

（Ⅰ）求导得 $f'(x)=ae^x-4$,定义域 $x\in\mathbf{R}$.

①当 $a\le0$ 时, $f'(x)<0$ 恒成立,函数 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递减.

②当$a>0$时,令$f'(x)>0$得$x>\ln\frac{4}{a}$,所以函数$f(x)$的单调递增区间是$(\ln\frac{4}{a},+\infty)$;

令$f'(x)<0$得$x<\ln\frac{4}{a}$,所以函数$f(x)$单调递减区间是$(-\infty,\ln\frac{4}{a})$.

综上所述,当$a\le 0$时,函数$f(x)$的单调递减区间是$\mathbf{R}$;

当$a>0$时,函数$f(x)$的单调递增区间是$(\ln\frac{4}{a},+\infty)$;单调递减区间是$(-\infty,\ln\frac{4}{a})$.

（Ⅱ）由题,只需证$e^x-4x+x^2+1>0$.

设$F(x)=e^x-4x+x^2+1$.

则$F'(x)=e^x-4+2x$,设$G(x)=F'(x)$.

因为$G'(x)=e^x+2>0$,所以$G(x)$在$\mathbf{R}$上单调递增.

又因为$G(0)=-3<0$,$G(1)=e-2>0$,

所以$G(x)=0$在$(0,1)$内有唯一解,记为x_0,即$e^{x_0}=4-2x_0$.

当$x<x_0$时,$F'(x)<0$,$F(x)$单调递减;

当$x>x_0$时,$F'(x)>0$,$F(x)$单调递增;

所以$F(x)_{\min}=F(x_0)=e^{x_0}-4x_0+x_0^2+1=x_0^2-6x_0+5,x_0\in(0,1)$.

设$g(x)=x^2-6x+5=(x-3)^2-4,x\in(0,1)$.

$g(x)$在$(0,1)$上单调递减,

则$g(x)>g(1)=0$.

所以$F(x)_{\min}=F(x_0)>0$.

所以$F(x)>0$,即曲线$y=f(x)$在抛物线$y=-x^2-1$上方.

20. （本小题满分 14 分）

已知点 $M(x_0,y_0)$ 为椭圆 $C:\frac{x^2}{2}+y^2=1$ 上任意一点,直线 $l:x_0x+2y_0y=2$ 与圆 $(x-1)^2+y^2=6$ 交于 A,B 两点,点 F 为椭圆 C 的左焦点.

（Ⅰ）求椭圆 C 的离心率及左焦点 F 的坐标;

（Ⅱ）求证:直线 l 与椭圆 C 相切;

（Ⅲ）判断 $\angle AFB$ 是否为定值,并说明理由.

【解析】

（Ⅰ）由题意得, $a=\sqrt{2},b=1,a^2=b^2+c^2$, 解得 $c=1$,

所以离心率 $e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{2}}{2}$,左焦点 $F(-1,0)$.

（Ⅱ）①当 $y_0=0$ 时,直线 l 方程为 $x=\pm\sqrt{2}$,

此时直线 l 与椭圆 C 相切.

②当 $y_0\neq 0$ 时,联立 $\begin{cases}x^2+2y^2=2\\x_0x+2y_0y=2\end{cases}$ 得 $x^2+2\cdot(\frac{2-x_0x}{2y_0})^2-2=0$,

$\therefore x^2+2\cdot\frac{4-4x_0x+x_0^2x^2}{4y_0^2}-2=0$,

$\because$ 点 $M(x_0,y_0)$ 在椭圆上,

$\therefore \frac{x_0{}^2}{2}+y_0{}^2=1$,

代入得 $x^2+2\cdot\frac{4-4x_0x+x_0^2x^2}{4\cdot\frac{2-x_0^2}{2}}-2=0$,

$\therefore x^2+\frac{4-4x_0x+x_0^2x^2}{2-x_0^2}-2=0$,

$\therefore x^2(1+\frac{x_0^2}{2-x_0^2})-\frac{4x_0x}{2-x_0^2}+\frac{4-(4-2x_0^2)}{2-x_0^2}=0$,

$\therefore \frac{2}{2-x_0^2}x^2-\frac{4x_0}{2-x_0^2}x+\frac{2x_0^2}{2-x_0^2}=0$,

$\therefore \Delta=(\dfrac{4x_0}{2-x_0^2})^2-\dfrac{16x_0^2}{(2-x_0^2)^2}=0$.

此时直线l与椭圆C相切.

综上所述,直线l与椭圆C相切.

（III）$\angle AFB$为定值90°,理由如下:

设点$A(x_1,y_1)$和点$B(x_2,y_2)$,

①当$y_0=0$时,$x_1=x_2,y_1=-y_2,x_1=\pm\sqrt{2}$,

$\overrightarrow{FA}\cdot\overrightarrow{FB}=(x_1+1)^2-y_1{}^2=(x_1+1)^2-6+(x_1-1)^2=2x_1{}^2-4=0$,

$\therefore \overrightarrow{FA}\perp\overrightarrow{FB}$,即$\angle AFB=90^\circ$.

②当$y_0\neq 0$时,联立$\begin{cases}x_0x+2y_0y=2\\(x-1)^2+y^2=6\end{cases}$得$(4y_0^2+x_0^2)x^2-(8y_0^2+4x_0)x+4-20y_0^2=0$,

$\therefore x_1+x_2=\dfrac{8y_0^2+4x_0}{4y_0^2+x_0^2}$

$x_1\cdot x_2=\dfrac{4-20y_0^2}{4y_0^2+x_0^2}$

$\therefore \overrightarrow{FA}\cdot\overrightarrow{FB}=(x_1+1)\cdot(x_2+1)+y_1\cdot y_2$

$=x_1x_2+x_1+x_2+1+\dfrac{2-x_0x_1}{2y_0}\cdot\dfrac{2-x_0x_2}{2y_0}$

$=\dfrac{4(1-5y_0^2)}{4y_0^2+x_0^2}+\dfrac{4(2y_0^2+x_0)}{4y_0^2+x_0^2}+\dfrac{4y_0^2+x_0^2}{4y_0^2+x_0^2}+\dfrac{4-2x_0(x_1+x_2)+x_0^2x_1x_2}{4y_0^2}$

$=\dfrac{16y_0^2-32y_0^4+16y_0^2-16(2-2y_0^2)y_0^2}{4y_0^2(4y_0^2+x_0^2)}$

$=\dfrac{32y_0^2-32y_0^4-32y_0^2+32y_0^4}{4y_0^2(4y_0^2+x_0^2)}=0$

所以$\overrightarrow{FA}\perp\overrightarrow{FB}$,即$\angle AFB=90^\circ$.

综上所述,$\angle AFB$为定值90°.