绝密★启用前

2021年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的姓名、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，用铅笔把题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需改动，用皮擦干净后，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.

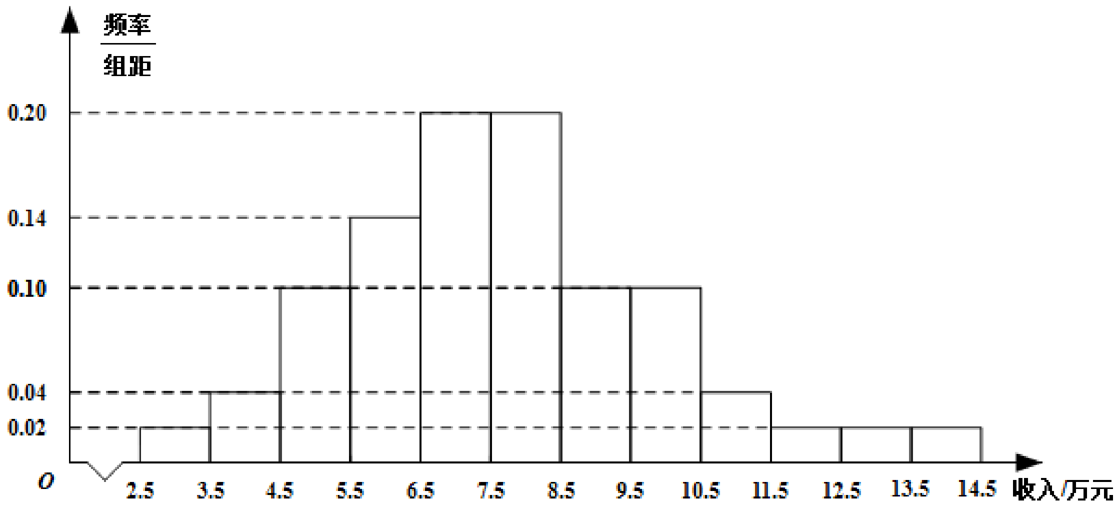
3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

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. 设集合$M=\{1,3,5,7,9\},N=\{x|2x>7\}$，则$M\cap N=$（　　）

A. $\{7,9\}$　　B. $\{5,7,9\}$　　C. $\{3,5,7,9\}$ D. {1,3,5,7,9}

2. 为了解某地农村经济情况，对该地农户家庭年收入进行抽样调查，将农户家庭年收入的调查数据整理得到如下频率分布直方图：



根据此频率分布直方图，下面结论中不正确的是（　　）

A. 该地农户家庭年收入低于 4.5 万元的农户比率估计为 6%

B. 该地农户家庭年收入不低于 10.5 万元的农户比率估计为 10%

C. 估计该地农户家庭年收入的平均值不超过 6.5 万元

D. 估计该地有一半以上的农户，其家庭年收入介于 4.5 万元至 8.5 万元之间

3. 已知$(1-i)^2 z=3+2i$，则$z=$（　　）

A. $-1-\frac{3}{2}i$　　B. $-1+\frac{3}{2}i$　　C. $-\frac{3}{2}+i$　　D. $-\frac{3}{2}-i$

4. 下列函数中是增函数的为（　　）

A. $f\left(x\right)=-x$　　B. $f\left(x\right)=\left(\frac{2}{3}\right)^x$　　C. $f\left(x\right)=x^2$　　D. $f\left(x\right)=\sqrt[3]{x}$

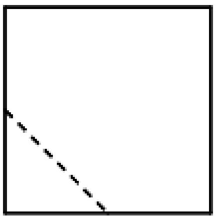
5. 点$\left(3,0\right)$到双曲线$\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$的一条渐近线的距离为（　　）

A. $\frac{9}{5}$　　B. $\frac{8}{5}$　　C. $\frac{6}{5}$　　D. $\frac{4}{5}$

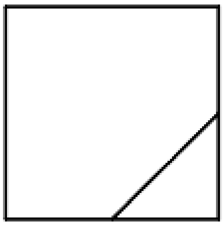
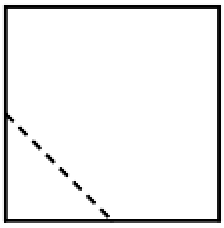
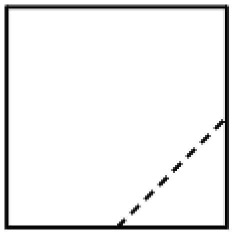
6. 青少年视力是社会普遍关注的问题，视力情况可借助视力表测量．通常用五分记录法和小数记录法记录视力数据，五分记录法的数据L和小数记录表的数据V的满足$L=5+\lg V$．已知某同学视力的五分记录法的数据为 4.9，则其视力的小数记录法的数据为（　　）（$\sqrt[10]{10}\approx 1.259$）

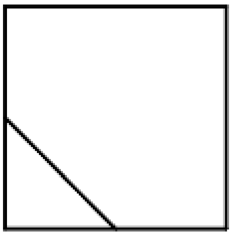
A. 1.5　　B. 1.2　　C. 0.8　　D. 0.6

7. 在一个正方体中，过顶点A的三条棱的中点分别为E,F,G．该正方体截去三棱锥$A-EFG$后，所得多面体的三视图中，正视图如图所示，则相应的侧视图是（ ）



正视图

A.  B.  C.  D.



8. 在$\triangle ABC$中，已知$B=120^{\circ}$，$AC=\sqrt{19}$，$AB=2$，则$BC=$（　　）

A. 1　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{5}$　　D. 3

9. 记S_n为等比数列$\{a_n\}$的前n项和.若$S_2=4$，$S_4=6$，则$S_6=$（　　）

A. 7　　B. 8　　C. 9　　D. 10

10. 将3个1和2个0随机排成一行，则2个0不相邻的概率为（　　）

A. 0.3　　B. 0.5　　C. 0.6　　D. 0.8

11. 若$\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right),\tan 2\alpha=\frac{\cos\alpha}{2-\sin\alpha}$，则$\tan\alpha=$（　　）

A. $\frac{\sqrt{15}}{15}$　　B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$　　C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{15}}{3}$

12. 设$f(x)$是定义域为$\boldsymbol{R}$的奇函数，且$f(1+x)=f(-x)$.若$f\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{1}{3}$，则$f\left(\frac{5}{3}\right)=$

（　　）

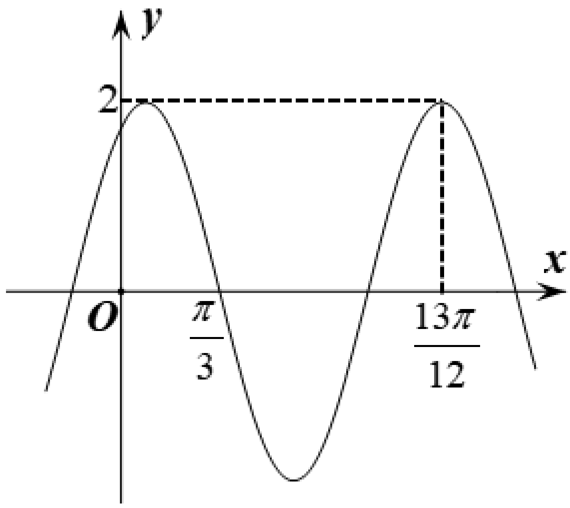
A. $-\frac{5}{3}$　　B. $-\frac{1}{3}$　　C. $\frac{1}{3}$　　D. $\frac{5}{3}$

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.

13. 若向量$\vec{a},\vec{b}$满足$|\vec{a}|=3,|\vec{a}-\vec{b}|=5,\vec{a}\cdot\vec{b}=1$，则$|\vec{b}|=$_________.

14. 已知一个圆锥的底面半径为6，其体积为30π则该圆锥的侧面积为________.

15. 已知函数$f(x)=2\cos(\omega x+\varphi)$的部分图像如图所示，则$f\left(\frac{\pi}{2}\right)=$______________.



16. 已知F_1, F_2为椭圆 C：$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$的两个焦点，$P$，$Q$为$C$上关于坐标原点对称的两点，且$|PQ|=|F_1F_2|$，则四边形$PF_1QF_2$的面积为________.

三、解答题：共 70 分.解答应写出文字说明、证明过程程或演算步骤，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. 甲、乙两台机床生产同种产品，产品按质量分为一级品和二级品，为了比较两台机床产品的质量，分别用两台机床各生产了 200 件产品，产品的质量情况统计如下表：

	一级品	二级品	合计
甲机床	150	50	200
乙机床	120	80	200
合计	270	130	400

（1）甲机床、乙机床生产的产品中一级品的频率分别是多少?

（2）能否有 99%的把握认为甲机床的产品质量与乙机床的产品质量有差异?

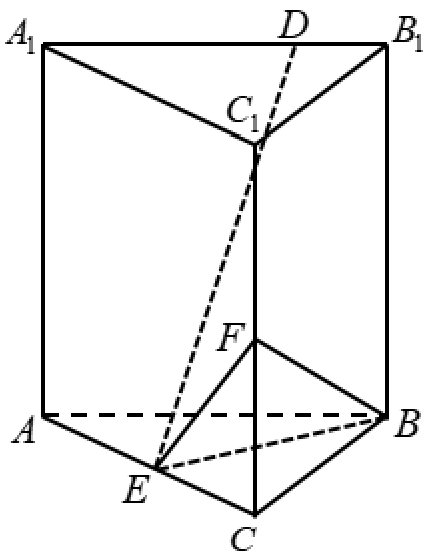
附：$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

$P\left(K^2\geq k\right)$	0.050	0.010	0.001

k	3.841	6.635	10.828

18. 记S_n为数列$\left\{a_n\right\}$的前 n 项和，已知$a_n>0, a_2=3a_1$，且数列$\left\{\sqrt{S_n}\right\}$是等差数列，证明：$\left\{a_n\right\}$是等差数列.

19. 已知直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，侧面AA_1B_1B为正方形，$AB=BC=2$，E，F分别为AC和CC_1的中点，$BF\perp A_1B_1$.



（1）求三棱锥$F-EBC$的体积；

（2）已知D为棱A_1B_1上的点，证明：$BF\perp DE$.

20. 设函数$f(x)=a^2x^2+ax-3\ln x+1$，其中$a>0$.

（1）讨论$f\left(x\right)$的单调性；

（2）若$y=f\left(x\right)$的图象与x轴没有公共点，求a的取值范围.

21. 抛物线C的顶点为坐标原点O．焦点在x轴上，直线l：$x=1$交C于P，Q两点，且$OP\perp OQ$．已知点$M\left(2,0\right)$，且e M与l相切.

（1）求C，e M的方程；

（2）设A_1, A_2, A_3是C上的三个点，直线A_1A_2，A_1A_3均与e M相切. 判断直线A_2A_3与e M的位置关系，并说明理由.

(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]

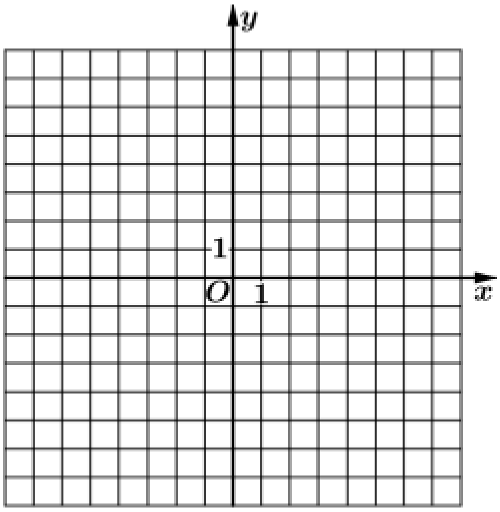
22. 在直角坐标系 xOy 中，以坐标原点为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C 的极坐标方程为 $\rho=2\sqrt{2}\cos\theta$.

（1）将 C 的极坐标方程化为直角坐标方程；

（2）设点 A 的直角坐标为 $\left(1,0\right)$，M 为 C 上的动点，点 P 满足 $\overrightarrow{AP}=\sqrt{2}\overrightarrow{AM}$，写出 P 的轨迹 C_1 的参数方程，并判断 C 与 C_1 是否有公共点.

[选修 4-5：不等式选讲]

23. 已知函数 $f(x)=|x-2|,g(x)=|2x+3|-|2x-1|$.



（1）画出 $y=f\left(x\right)$ 和 $y=g\left(x\right)$ 的图像；

（2）若 $f\left(x+a\right)\geq g\left(x\right)$，求 a 的取值范围.

2021 年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学 答案解析

一、选择题：

1. B

解析：

$N=\left(\frac{7}{2},+\infty\right)$，故$M\cap N=\{5,7,9\}$，

故选 B.

2. C

因为频率直方图中的组距为 1，所以各组的直方图的高度等于频率.样本频率直方图中的频率即可作为总体的相应比率的估计值.

该地农户家庭年收入低于 4.5 万元的农户的比率估计值为$0.02+0.04=0.06=6\%$，故 A 正确；

该地农户家庭年收入不低于 10.5 万元的农户比率估计值为$0.04+0.02\times 3=0.10=10\%$，故 B 正确；

该地农户家庭年收入介于 4.5 万元至 8.5 万元之间的比例估计值为

$0.10+0.14+0.20\times 2=0.64=64\%>50\%$，故 D 正确；

该地农户家庭年收入的平均值的估计值为

$3\times 0.02+4\times 0.04+5\times 0.10+6\times 0.14+7\times 0.20+8\times 0.20+9\times 0.10+10\times 0.10+11\times 0.04+12\times 0.02+13\times 0.02+14\times 0.02=7.68$

(万元)，超过 6.5 万元，故 C 错误.

综上，给出结论中不正确的是 C.

故选 C.

3. B

解析：

$(1-i)^2 z=-2iz=3+2i$，

$$z=\frac{3+2i}{-2i}=\frac{(3+2i)\cdot i}{-2i\cdot i}=\frac{-2+3i}{2}=-1+\frac{3}{2}i.$$

故选 B.

4. D

解析：

对于 A，$f(x)=-x$为R上的减函数，不合题意，舍.

对于 B，$f(x)=\left(\frac{2}{3}\right)^x$为$R$上的减函数，不合题意，舍.

对于 C，$f(x)=x^2$ 在 $(-\infty,0)$ 为减函数，不合题意，舍.

对于 D，$f(x)=\sqrt[3]{x}$ 为 R 上的增函数，符合题意，

故选 D.

5. A

解析：

由题意可知，双曲线的渐近线方程为：$\dfrac{x^2}{16}-\dfrac{y^2}{9}=0$，即 $3x\pm4y=0$，

结合对称性，不妨考虑点 $(3,0)$ 到直线 $3x+4y=0$ 距离：$d=\dfrac{9+0}{\sqrt{9+16}}=\dfrac{9}{5}$.

故选 A.

6. C

解析：

由 $L=5+\lg V$，当 $L=4.9$ 时，$\lg V=-0.1$，

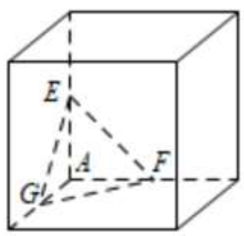
则 $V=10^{-0.1}=10^{-\frac{1}{10}}=\dfrac{1}{\sqrt[10]{10}}\approx\dfrac{1}{1.259}\approx0.8$.

故选 C.

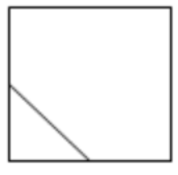
7. D

解析：

由题意及正视图可得几何体的直观图，如图所示，



所以其侧视图为



故选 D

8. D

解析：

设 $AB=c,AC=b,BC=a$,

结合余弦定理：$b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$ 可得：$19=a^2+4-2\times a\times\cos120^{\circ}$，

即：$a^2+2a-15=0$，解得：$a=3$（$a=-5$ 舍去），

故 $BC=3$.

故选 D.

9. A

解析：

$\because S_n$ 为等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，

$\therefore S_2$，S_4-S_2，S_6-S_4 成等比数列

$\therefore S_2=4$，$S_4-S_2=6-4=2$

$\therefore S_6-S_4=1$,

$\therefore S_6=1+S_4=1+6=7$.

故选 A.

10. C

解析：

将 3 个 1 和 2 个 0 随机排成一行，可以是：

$00111,01011,01101,01110,10011,10101,10110,11001,11010,11100$,

共 10 种排法，

其中 2 个 0 不相邻的排列方法为：

$01011,01101,01110,10101,10110,11010$,

共 6 种方法，

故 2 个 0 不相邻的概率为 $\frac{6}{10}=0.6$,

故选 C.

11. A

解析：

$\because \tan 2\alpha = \dfrac{\cos\alpha}{2-\sin\alpha}$

$\therefore \tan 2\alpha = \dfrac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} = \dfrac{2\sin\alpha\cos\alpha}{1-2\sin^2\alpha} = \dfrac{\cos\alpha}{2-\sin\alpha}$，

$\because \alpha \in \left(0, \dfrac{\pi}{2}\right)$， $\therefore \cos\alpha \neq 0$， $\therefore \dfrac{2\sin\alpha}{1-2\sin^2\alpha} = \dfrac{1}{2-\sin\alpha}$， 解得 $\sin\alpha = \dfrac{1}{4}$，

$\therefore \cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha} = \dfrac{\sqrt{15}}{4}$， $\therefore \tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \dfrac{\sqrt{15}}{15}$.

故选 A.

12. C

解析：

由题意可得： $f\left(\dfrac{5}{3}\right) = f\left(1+\dfrac{2}{3}\right) = f\left(-\dfrac{2}{3}\right) = -f\left(\dfrac{2}{3}\right)$，

而 $f\left(\dfrac{2}{3}\right) = f\left(1-\dfrac{1}{3}\right) = f\left(\dfrac{1}{3}\right) = -f\left(-\dfrac{1}{3}\right) = -\dfrac{1}{3}$，

故 $f\left(\dfrac{5}{3}\right) = \dfrac{1}{3}$.

故选 C.

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13.

答案： $3\sqrt{2}$

解析：

$\because |\vec{a}-\vec{b}| = 5$

$\therefore |\vec{a}-\vec{b}|^2 = \vec{a}^2 + \vec{b}^2 - 2\vec{a}\cdot\vec{b} = 9 + |\vec{b}|^2 - 2 = 25$

$\therefore |\vec{b}| = 3\sqrt{2}$.

故答案为 $3\sqrt{2}$.

14.

答案：39π

解析：

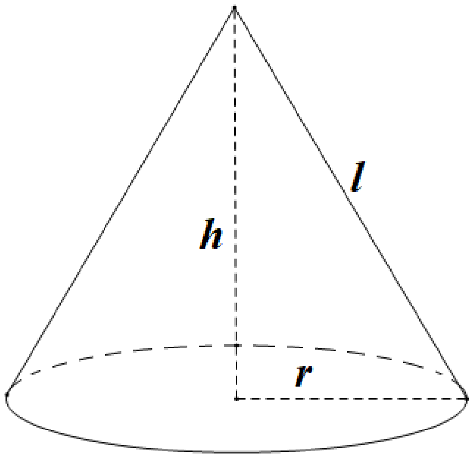
$\because V=\frac{1}{3}\pi 6^2\cdot h=30\pi$

$\therefore h=\frac{5}{2}$

$\therefore l=\sqrt{h^2+r^2}=\sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2+6^2}=\frac{13}{2}$

$\therefore S_{侧}=\pi rl=\pi\times 6\times\frac{13}{2}=39\pi$.

故答案为39π.



15.

答案：$-\sqrt{3}$

解析：

由题意可得：$\frac{3}{4}T=\frac{13\pi}{12}-\frac{\pi}{3}=\frac{3\pi}{4},\therefore T=\pi,\omega=\frac{2\pi}{T}=2$，

当$x=\frac{13\pi}{12}$时，$\omega x+\varphi=2\times\frac{13\pi}{12}+\varphi=2k\pi,\therefore\varphi=2k\pi-\frac{13}{6}\pi\left(k\in Z\right)$，

令$k=1$可得：$\varphi=-\frac{\pi}{6}$，

据此有：$f\left(x\right)=2\cos\left(2x-\frac{\pi}{6}\right),f\left(\frac{\pi}{2}\right)=2\cos\left(2\times\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{6}\right)=2\cos\frac{5\pi}{6}=-\sqrt{3}$.

故答案为$-\sqrt{3}$.

16.

答案： 8

解析：

因为P,Q为C上关于坐标原点对称的两点，

且$|PQ|=|F_1F_2|$，所以四边形PF_1QF_2为矩形，

设$|PF_1|=m,|PF_2|=n$，则$m+n=8,m^2+n^2=48$，

所以$64=(m+n)^2=m^2+2mn+n^2=48+2mn$，

$mn=8$，即四边形PF_1QF_2面积等于8.

故答案为8.

三、解答题：

(一)必考题：

17.

答案：（1）75%；60%；

（2）能.

解析：

（1）甲机床生产的产品中的一级品的频率为$\frac{150}{200}=75\%$,

乙机床生产的产品中的一级品的频率为$\frac{120}{200}=60\%$.

（2）$K^2=\frac{400\left(150\times 80-120\times 50\right)^2}{270\times 130\times 200\times 200}=\frac{400}{39}>10>6.635$，

故能有 99%的把握认为甲机床的产品与乙机床的产品质量有差异.

18.

答案： 证明见解析.

解析：

$\because$数列$\left\{\sqrt{S_n}\right\}$　等差数列，设公差为$d=\sqrt{S_2}-\sqrt{S_1}=\sqrt{a_2+a_1}-\sqrt{a_1}=\sqrt{a_1}$

$\therefore\sqrt{S_n}=\sqrt{a_1}+(n-1)\sqrt{a_1}=n\sqrt{a_1}$，$(n\in\mathbf{N}^*)$

$\therefore S_n = a_1 n^2$，$(n \in \mathbf{N}^*)$

$\therefore$当 $n \geq 2$ 时，$a_n = S_n - S_{n-1} = a_1 n^2 - a_1(n-1)^2 = 2a_1 n - a_1$

当 $n = 1$ 时，$2a_1 \times 1 - a_1 = a_1$，满足 $a_n = 2a_1 n - a_1$，

$\therefore \{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 2a_1 n - a_1$，$(n \in \mathbf{N}^*)$

$\therefore a_n - a_{n-1} = (2a_1 n - a_1) - [2a_1(n-1) - a_1] = 2a_1$

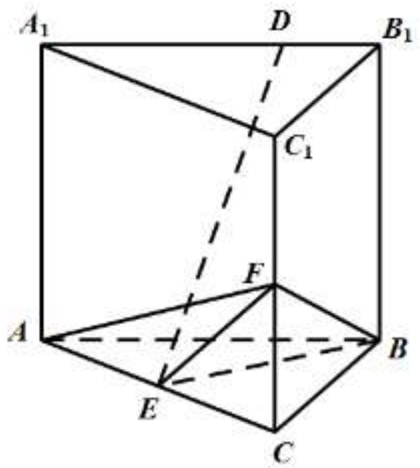
$\therefore \{a_n\}$ 是等差数列.

19.

答案：(1)$\dfrac{1}{3}$；(2)证明见解析.

解析：

(1)如图所示，连结 AF，



由题意可得：$BF = \sqrt{BC^2 + CF^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$，

由于 $AB \perp BB_1$，$BC \perp AB$，$BB_1 \cap BC = B$，故 $AB \perp$ 平面 BCC_1B_1，

而 $BF \subset$ 平面 BCC_1B_1，故 $AB \perp BF$，

从而有 $AF = \sqrt{AB^2 + BF^2} = \sqrt{4+5} = 3$，

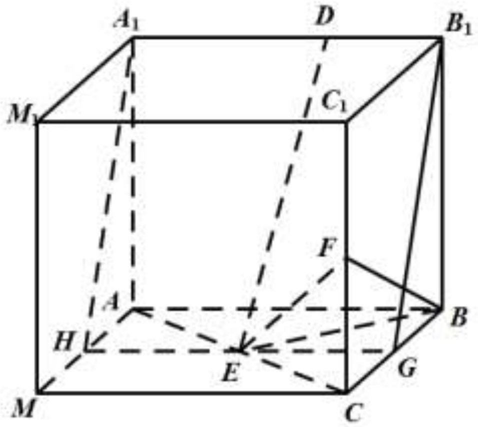
从而 $AC = \sqrt{AF^2 - CF^2} = \sqrt{9-1} = 2\sqrt{2}$，

则 $AB^2 + BC^2 = AC^2$，$\therefore AB \perp BC$，$\triangle ABC$ 为等腰直角三角形，

$S_{\triangle BCE}=\frac{1}{2}S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{2}\times2\times2\right)=1$，$V_{F-EBC}=\frac{1}{3}\times S_{\triangle BCE}\times CF=\frac{1}{3}\times1\times1=\frac{1}{3}$.

(2)由(1) 结论可将几何体补形为一个棱长为 2 的正方体 $ABCM-A_1B_1C_1M_1$，如图所示，

取棱 AM,BC 的中点 H,G，连结 A_1H,HG,GB_1，



正方形 BCC_1B_1 中，G,F 为中点，则 $BF\perp B_1G$，

又 $BF\perp A_1B_1,A_1B_1\cap B_1G=B_1$，

故 $BF\perp$ 平面 A_1B_1GH，而 $DE\subset$ 平面 A_1B_1GH，

从而 $BF\perp DE$.

20.

答案：（1）$f(x)$ 的减区间为 $\left(0,\frac{1}{a}\right)$，增区间为 $\left(\frac{1}{a},+\infty\right)$；（2）$a>\frac{1}{e}$.

解析：

（1）函数的定义域为 $(0,+\infty)$，

又 $f'(x)=\frac{(2ax+3)(ax-1)}{x}$，

因为 $a>0,x>0$，故 $2ax+3>0$，

当 $0<x<\frac{1}{a}$ 时，$f'(x)<0$；当 $x>\frac{1}{a}$ 时，$f'(x)>0$；

所以 $f(x)$ 的减区间为 $\left(0,\frac{1}{a}\right)$，增区间为 $\left(\frac{1}{a},+\infty\right)$.

（2）因为 $f(1)=a^2+a+1>0$ 且 $y=f(x)$ 的图与 x 轴没有公共点，

所以 $y=f(x)$ 的图象在 x 轴的上方，

由（1）中函数的单调性可得 $f(x)_{\min}=f\left(\dfrac{1}{a}\right)=3-3\ln\dfrac{1}{a}=3+3\ln a$，

故 $3+3\ln a>0$ 即 $a>\dfrac{1}{e}$.

21.

答案：（1）抛物线 $C:y^2=x$， $\odot M$ 方程为 $(x-2)^2+y^2=1$；（2）相切，理由见解析

解析：

（1）依题意设抛物线 $C:y^2=2px(p>0),P(1,y_0),Q(1,-y_0)$，

$\because OP\perp OQ,\therefore \overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OQ}=1-y_0^2=1-2p=0,\therefore 2p=1$，

所以抛物线 C 的方程为 $y^2=x$，

$M(0,2),\odot M$ 与 $x=1$ 相切，所以半径为 1，

所以 $\odot M$ 的方程为 $(x-2)^2+y^2=1$；

（2）设 $A_1(x_1y_1),A_2(x_2,y_2),A_3(x_3,y_3)$

若 A_1A_2 斜率不存在，则 A_1A_2 方程为 $x=1$ 或 $x=3$，

若 A_1A_2 方程为 $x=1$，根据对称性不妨设 $A_1(1,1)$，

则过 A_1 与圆 M 相切的另一条直线方程为 $y=1$，

此时该直线与抛物线只有一个交点，即不存在 A_3，不合题意；

若 A_1A_2 方程为 $x=3$，根据对称性不妨设 $A_1(3,\sqrt{3}),A_2(3,-\sqrt{3}),$

则过 A_1 与圆 M 相切的直线 A_1A_3 为 $y-\sqrt{3}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}(x-3)$，

又 $k_{A_1A_3}=\dfrac{y_1-y_3}{x_1-x_3}=\dfrac{1}{y_1+y_3}=\dfrac{1}{\sqrt{3}+y_3}=\dfrac{\sqrt{3}}{3},\therefore y_3=0$，

$x_3=0,A_3(0,0)$，此时直线 A_1A_3,A_2A_3 关于 x 轴对称，

所以直线 A_2A_3 与圆 M 相切；

若直线 A_1A_2, A_1A_3, A_2A_3 斜率均存在，

则 $k_{A_1A_2}=\frac{1}{y_1+y_2}, k_{A_1A_3}=\frac{1}{y_1+y_3}, k_{A_2A_3}=\frac{1}{y_2+y_3}$，

所以直线 A_1A_2 方程为 $y-y_1=\frac{1}{y_1+y_2}\left(x-x_1\right)$，

整理得 $x-(y_1+y_2)y+y_1y_2=0$，

同理直线 A_1A_3 的方程为 $x-(y_1+y_3)y+y_1y_3=0$，

直线 A_2A_3 的方程为 $x-(y_2+y_3)y+y_2y_3=0$，

$\because$ A_1A_2 与圆 M 相切，$\therefore \frac{|2+y_1y_2|}{\sqrt{1+(y_1+y_2)^2}}=1$

整理得 $(y_1^2-1)y_2^2+2y_1y_2+3-y_1^2=0$，

A_1A_3 与圆 M 相切，同理 $(y_1^2-1)y_3^2+2y_1y_3+3-y_1^2=0$

所以 y_2, y_3 为方程 $(y_1^2-1)y^2+2y_1y+3-y_1^2=0$ 的两根，

$y_2+y_3=-\frac{2y_1}{y_1^2-1}, y_2\cdot y_3=\frac{3-y_1^2}{y_1^2-1}$，

M 到直线 A_2A_3 的距离为：

$$\frac{|2+y_2y_3|}{\sqrt{1+(y_2+y_3)^2}}=\frac{|2+\frac{3-y_1^2}{y_1^2-1}|}{\sqrt{1+(-\frac{2y_1}{y_1^2-1})^2}}$$

$$=\frac{|y_1^2+1|}{\sqrt{(y_1^2-1)^2+4y_1^2}}=\frac{y_1^2+1}{y_1^2+1}=1,$$

所以直线 A_2A_3 与圆 M 相切；

综上若直线 A_1A_2, A_1A_3 与圆 M 相切，则直线 A_2A_3 与圆 M 相切

(二)选考题：

[选修 4-4：坐标系与参数方程]

22.

答案：（1）$\left(x-\sqrt{2}\right)^2+y^2=2$；（2）$P$ 的轨迹 C_1 的参数方程为 $\begin{cases}x=3-\sqrt{2}+2\cos\theta\\ y=2\sin\theta\end{cases}$（$\theta$ 为参数），C 与 C_1 没有公共点.

解析：

（1）由曲线 C 的极坐标方程 $\rho=2\sqrt{2}\cos\theta$ 可得 $\rho^2=2\sqrt{2}\rho\cos\theta$，

将 $x=\rho\cos\theta,y=\rho\sin\theta$ 代入可得 $x^2+y^2=2\sqrt{2}x$，即 $\left(x-\sqrt{2}\right)^2+y^2=2$，

即曲线 C 的直角坐标方程为 $\left(x-\sqrt{2}\right)^2+y^2=2$；

（2）设 $P\left(x,y\right)$，设 $M\left(\sqrt{2}+\sqrt{2}\cos\theta,\sqrt{2}\sin\theta\right)$

$\because \overrightarrow{AP}=\sqrt{2}\overrightarrow{AM}$，

$\therefore\left(x-1,y\right)=\sqrt{2}\left(\sqrt{2}+\sqrt{2}\cos\theta-1,\sqrt{2}\sin\theta\right)=\left(2+2\cos\theta-\sqrt{2},2\sin\theta\right)$，

则 $\begin{cases}x-1=2+2\cos\theta-\sqrt{2}\\ y=2\sin\theta\end{cases}$，即 $\begin{cases}x=3-\sqrt{2}+2\cos\theta\\ y=2\sin\theta\end{cases}$，

故 P 的轨迹 C_1 的参数方程为 $\begin{cases}x=3-\sqrt{2}+2\cos\theta\\ y=2\sin\theta\end{cases}$（$\theta$ 为参数）

$\because$ 曲线 C 的圆心为 $\left(\sqrt{2},0\right)$，半径为 $\sqrt{2}$，曲线 C_1 的圆心为 $\left(3-\sqrt{2},0\right)$，半径为 2，

则圆心距为 $3-2\sqrt{2}$，$\because 3-2\sqrt{2}<2-\sqrt{2}$，$\therefore$ 两圆内含，

故曲线 C 与 C_1 没有公共点.

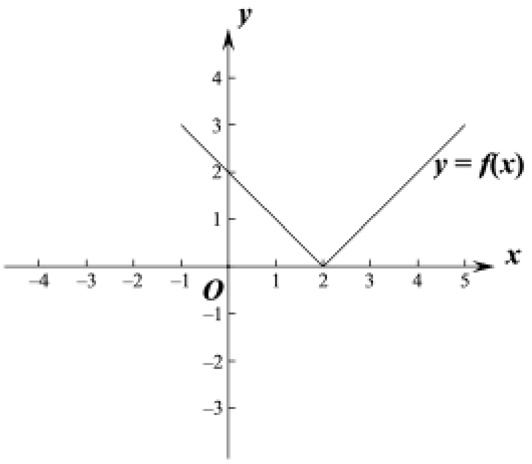
[选修 4-5：不等式选讲]

23.

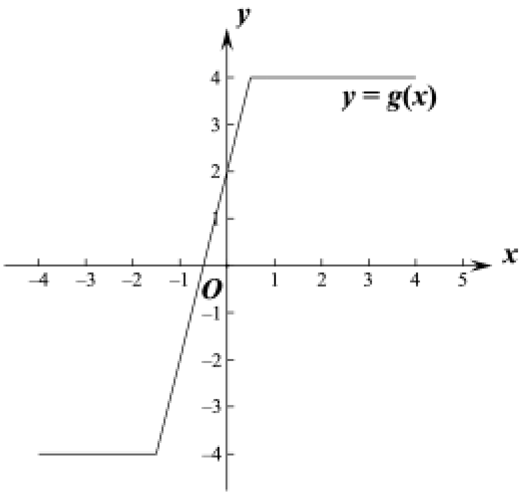
答案：（1）图像见解析；（2）$a\geq\dfrac{11}{2}$

解析：

（1）可得 $f(x)=|x-2|=\begin{cases}2-x,x<2\\ x-2,x\geq 2\end{cases}$，画出图像如下：



$g(x)=\left|2x+3\right|-\left|2x-1\right|=\begin{cases}-4,x<-\dfrac{3}{2}\\4x+2,-\dfrac{3}{2}\le x<\dfrac{1}{2}\\4,x\ge\dfrac{1}{2}\end{cases}$，画出函数图像如下：



（2） $f(x+a)=|x+a-2|$，

如图，　同一个坐标系里画出 $f\left(x\right),g\left(x\right)$ 图像，

$y=f\left(x+a\right)$ 是 $y=f\left(x\right)$ 平移了 $\left|a\right|$ 个单位得到，

则要使 $f(x+a)\ge g(x)$，需将 $y=f\left(x\right)$ 向左平移，即 $a>0$，

当 $y=f\left(x+a\right)$ 过 $A\left(\dfrac{1}{2},4\right)$ 时，$|\dfrac{1}{2}+a-2|=4$，解得 $a=\dfrac{11}{2}$ 或 $-\dfrac{5}{2}$（舍去），

则数形结合可得需至少将 $y=f\left(x\right)$ 向左平移 $\frac{11}{2}$ 个单位，$\therefore a\geq\frac{11}{2}$.