2019—2020 学年下学期全国百强名校
“领军考试”高三理数参考答案

1.【答案】B

【解析】由 $\frac{z}{2-\mathrm{i}}=1-\mathrm{i}$ 可得 $z=(1-\mathrm{i})(2-\mathrm{i})=1-3\mathrm{i}$，所以 $\bar{z}=1+3\mathrm{i}$，故选 B.

2.【答案】C

【解析】因为 $A=\{x|x^2<4\}=\{x|-2<x<2\}$，$B=\left\{x\left|\left(\frac{1}{2}\right)^x<2\right.\right\}=\{x|x>-1\}$，所以 $A\cap B=\{x|-1<x<2\}$，$A\cup B=\{x|x>-2\}$，故选 C.

3.【答案】C

【解析】因为角 α 的终边经过点 $P(-3,1)$，所以 $\sin\alpha=\frac{1}{\sqrt{10}}$，所以 $\cos 2\alpha=1-2\sin^2\alpha=1-\frac{2}{10}=\frac{4}{5}$，故选 C.

4.【答案】D

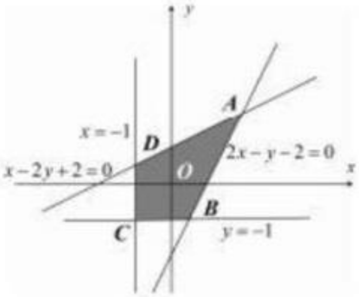
【解析】由题意知 $\bar{x}=17.5$，$\bar{z}=39$，代入 $\hat{z}=-4x+\hat{a}$ 得 $\hat{a}=109$，所以 $z=\ln y=\ln ce^{kx}=kx+\ln c$，所以 $\ln c=109$，$c=e^{109}$，故选 D.

5.【答案】C

【解析】双曲线 C 的渐近线 $y=\pm\frac{b}{a}x$ 与 $x^2+y^2-2x+\frac{1}{5}=0$ 相切，则圆心 $(1,0)$ 到渐近线 $bx-ay=0$ 的距离 $d=\frac{b}{\sqrt{b^2+a^2}}=\frac{2}{\sqrt{5}}$，整理得 $\frac{b}{a}=2$，所以双曲线 C 的离心率 $e=\sqrt{1+\left(\frac{b}{a}\right)^2}=\sqrt{5}$，故选 C.

6.【答案】A

【解析】作出不等式组 $\begin{cases}x\geq -1\\ y\geq -1\\ x-2y+2\geq 0\\ 2x-y-2\leq 0\end{cases}$ 表示的平面区域，如图所示，设 $z=3x-y$，则 $y=3x-z$，当直线 $y=3x-z$ 经过点 $A(2,2)$ 时 z 取到最大值，$z_{\max}=3\times2-2=4$，当直线 $y=3x-z$ 经过点 $D\left(-1,\frac{1}{2}\right)$ 时 z 取到最小值，$z_{\min}=3\times(-1)-\frac{1}{2}=-\frac{7}{2}$，即 $3x-y$ 的取值范围是 $\left[-\frac{7}{2},4\right]$，故选 A.



7.【答案】B

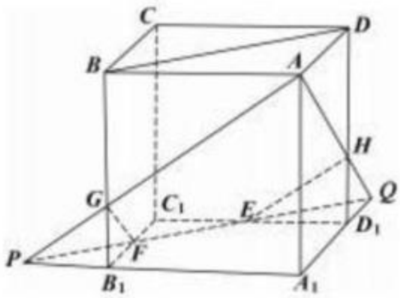
【解析】用x^2-3中的x^2与$\left(\frac{2}{x}+1\right)^5$展开式中的$C_5^2\left(\frac{2}{x}\right)^2$项相乘及用$x^2-3$ 中的-3与$\left(\frac{2}{x}+1\right)^5$展开式中的1相乘均得常数,所以展开式中的常数项为$C_5^2\cdot 2^2-3=37$,故选B.

8.【答案】C

【解析】第一次执行循环:$k=1$, $s=1+f(1)=1+0=1$;第二次执行循环:$k=2$, $s=1+f(2)=1+3=4$;第三次执行循环:$k=3$, $s=4+f(3)=4+2=6$;第四次执行循环:$k=4$, $s=6+f(4)=6+5=11$,满足条件,结束循环,所以判断框内填入的条件可以是$s>10$,故选C.

9.【答案】B

【解析】分别取D_1C_1中点E, B_1C_1中点F, BB_1三等分点G, DD_1三等分点H,则五边形$AHEFG$就是平面α与各面的交线所组成的,其中$AH=AG=\frac{\sqrt{13}}{3}$, $HE=GF=\frac{\sqrt{13}}{3}$, $EF=\sqrt{2}$,所以平面α与正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$各面交线长度之和为$2\sqrt{13}+\sqrt{2}$,故选B.



10.【答案】B

【解析】由题意可得$f(x)$在$\left(-\infty,\frac{1}{2}\right]$上的值域为$(-\infty,3]$,若$a>1$,则$f(x)$在$\left(\frac{1}{2},+\infty\right)$上的值域为$\left(2+\log_a\frac{1}{2},+\infty\right)$,所以$f(x)$没有最大值;若$0<a<1$,则$f(x)$在$\left(\frac{1}{2},+\infty\right)$上的值域为$\left(-\infty,2+\log_a\frac{1}{2}\right)$,若$f(x)$有最大值,则$2+\log_a\frac{1}{2}\le 3$,即$\log_a\frac{1}{2}\le 1$,所以$0<a\le\frac{1}{2}$,故选B.

11.【答案】A

【解析】取特殊位置，椭圆 C 在长轴右端点与短轴上端点处的切线互相垂直，两切线方程分别为直线 $x=\sqrt{a+2}, y=\sqrt{a}$，交点为 $\left(\sqrt{a+2},\sqrt{a}\right)$，所以 $\left(\sqrt{a+2}\right)^2+\left(\sqrt{a}\right)^2=4$，$a=1$，故选 A.

12.【答案】C

【解析】由 $f(x)=|\sin x|+\sqrt{3}\cos x$，可得

$f(x+2\pi)=|\sin(x+2\pi)|+\sqrt{3}\cos(x+2\pi)=|\sin x|+\sqrt{3}\cos x=f(x)$，所以 $f(x)$ 是周期函数，①正确；由 $f(x)$ 是偶函数，图象关于 y 轴对称及 $f(x+2\pi)=f(x)$，可得 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=2k\pi(k\in\mathbf{Z})$ 对称，②正确；由 $f\left(-\frac{2\pi}{3}\right)=\left|\sin\frac{2\pi}{3}\right|+\sqrt{3}\cos\frac{2\pi}{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}+\sqrt{3}\times\left(-\frac{1}{2}\right)=0$，可 $x=-\frac{2\pi}{3}$ 是 $f(x)$ 在 $(-\pi,0)$ 上的零点，故③错误；由 $f(x)$ 是偶函数及 $f(x+2\pi)=f(x)$ 可得 $f(x)$ 的值域即 $f(x)$ 在 $[0,\pi]$ 上的值域，

当 $x\in[0,\pi]$ 时 $f(x)=\sin x+\sqrt{3}\cos x=2\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$，

由 $x\in[0,\pi]$ 可得 $x+\frac{\pi}{3}\in\left[\frac{\pi}{3},\frac{4\pi}{3}\right]$，所以 $2\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)\in\left[-\sqrt{3},2\right]$，④正确，故选 C.

13.【答案】$y=-1$

【解析】由 $f(x)=e^{x-1}-2\sqrt{x}$ 可得 $f'(x)=e^{x-1}-\frac{1}{\sqrt{x}}$，所以 $f(1)=-1, f'(1)=0$，$f(x)=e^{x-1}-2\sqrt{x}$ 的图象在 $x=1$ 处的切线方程为 $y=-1$.

14.【答案】$-\frac{5}{16}$

【解析】由图可知 $\boldsymbol{a}+t\boldsymbol{c}=(1,2)+t(4,4)=(1+4t,2+4t)$，$\boldsymbol{b}=(3,1)$，所以由 $(\boldsymbol{a}+t\boldsymbol{c})\cdot\boldsymbol{b}=0$，得 $3(1+4t)+(2+4t)=0$，所以 $t=-\frac{5}{16}$.

15.【答案】$\frac{1}{3}$

【解析】由 $b\cos C=2c\cos B$ 得 $\sin B\cos C=2\cos B\sin C$，所以

$\sin A=\sin(B+C)=\sin B\cos C+\cos B\sin C=3\cos B\sin C$，由 $c=2$ 可得 $\frac{2}{\sin C}=2R$，所以△ABC 面积

$S=\frac{1}{2}ab\sin C$

$=\frac{1}{2}\cdot 2R\sin A\cdot 2R\sin B\sin C=\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{2}{\sin C}\right)^2\cdot\sin A\sin B\sin C=\frac{2\sin A\sin B}{\sin C}=6\sin B\cos B=3\sin 2B=1$，

所以 $\sin 2B=\frac{1}{3}$.

16.【答案】$\frac{223\pi}{3}$

【解析】由 $PA=AB=3, PB=3\sqrt{2}$，可得 $PA\perp AB$，由 $PA=3, AC=5, PC=\sqrt{34}$，可得 $PA\perp AC$，所以 $PA\perp$ 平面 ABC．以△ABC 为底面，PA 为侧棱，把三棱锥 $P-ABC$ 补成一个直三棱柱，则该三棱柱的高 $h=3$，由 $AB=3, AC=5, BC=7$ 可得 $\cos\angle BAC=-\frac{1}{2}$，$\angle BAC=120^\circ$，所以△$ABC$ 的外接圆半径

$r=\frac{1}{2}\cdot\frac{BC}{\sin\angle BAC}=\frac{1}{2}\cdot\frac{7}{\sin 120^\circ}=\frac{7\sqrt{3}}{3}$，所以三棱锥 $P-ABC$ 的外接球半径 $R=\sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2+r^2}=\sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2+\left(\frac{7\sqrt{3}}{3}\right)^2}=\sqrt{\frac{223}{12}}$，所以该球的表面积 $S=4\pi R^2=\frac{223\pi}{3}$.

17.解：(1)因为 $a_1+a_2+\cdots+a_n=a_{n+1}-2$，

当 $n\ge 2$ 时，有 $a_1+a_2+\cdots+a_{n-1}=a_n-2$，

两式相减得 $a_{n+1}=2a_n\,(n\ge 2)$，…………3 分

因为 $a_1=2$，$a_1+a_2+\cdots+a_n=a_{n+1}-2$ 中令 $n=1$，得 $a_2=a_1+2=2+2=4$，

所以 $a_2=2a_1$，数列 $\{a_n\}$ 是首项为 2，公比为 2 的等比数列，

所以 $a_n=2^n$. …………6 分

(2) 由 $1,a_2,a_4,b_1,b_2,\cdots,b_n,\cdots$ 成等差数列，得 $1+a_4=2a_2$，又 $a_4=4a_2$，

所以 $a_2=-\frac{1}{2}$，数列 $1,a_2,a_4,b_1,b_2,\cdots,b_n,\cdots$ 的公差 $d=a_2-1=-\frac{3}{2}$，

b_n 是该数列的第 $n+3$ 项，所以 $b_n=1+(n+2)\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{3}{2}n-2$，…………10 分

所以 $S_n=\frac{n(b_1+b_n)}{2}=\frac{n\left(-\frac{7}{2}-\frac{3}{2}n-2\right)}{2}=-\frac{3}{4}n^2-\frac{11}{4}n$. …………12 分

18. (1)证明：作 $CF\perp DA$，垂足为 F，则 $CF\parallel AB$，$CF=AB=1$.

因为 $CD=\sqrt{2}$，所以 $DF=\sqrt{CD^2-CF^2}=\sqrt{2-1}=1$，所以点 F 为 AD 中点，

由 $CF\parallel AB$，$CF\not\subset$ 平面 PAB，$AB\subset$ 平面 PAB，可得 $CF\parallel$ 平面 PAB，(3 分)

连接 EF，则 $EF\parallel PA$，$EF\not\subset$ 平面 PAB，$PA\subset$ 平面 PAB，可得 $EF\parallel$ 平面 PAB，

因为 $CF\cap EF=F$，所以平面 $CFE\parallel$ 平面 PAB，

因为 $CE\subset$ 平面 CFE，所以 $CE\parallel$ 平面 PAB. …………5 分

(2)解：因为 $PA=2$，$AD=2$，$PD=2\sqrt{2}$，所以 $PA^2+AD^2=PD^2$，所以 $PA\perp AD$，

因为 $DA\perp AB$，$AB\cap PA=A$，所以 $DA\perp$ 平面 PAB，…………6 分

以点 A 为坐标原点，过点 A 在平面 PAB 内作与 AB 垂直的直线为 x 轴，直线 AB 为 y 轴，直线 AD 为 z 轴，建立如图所示的空间直角坐标系，则

$A(0,0,0)$，$B(0,1,0)$，$C(0,1,1)$，$D(0,0,2)$，$P(\sqrt{3},-1,0)$，$E\left(\frac{\sqrt{3}}{2},-\frac{1}{2},1\right)$，

$\overrightarrow{DP}=(\sqrt{3},-1,-2)$，$\overrightarrow{DB}=(0,1,-2)$，$\overrightarrow{DC}=(0,1,-1)$，…………8 分

设平面 PBD 的一个法向量为 $\boldsymbol{n}=(x_1,y_1,z_1)$，则 $\begin{cases}\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{DP}=0\\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{DB}=0\end{cases}$，即 $\begin{cases}\sqrt{3}x_1-y_1-2z_1=0\\ y_1-2z_1=0\end{cases}$，

取 $z_1=1$，得 $\boldsymbol{n}=\left(\frac{4\sqrt{3}}{3},2,1\right)$.

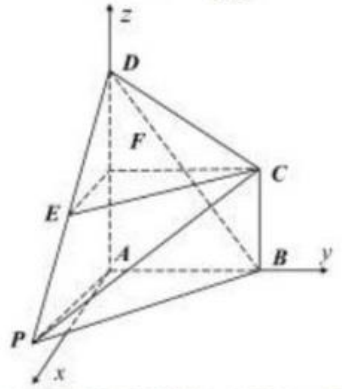
设平面 ECD 的一个法向量为 $\boldsymbol{m}=(x_2,y_2,z_2)$，则 $\begin{cases}\boldsymbol{m}\cdot\overrightarrow{DP}=0\\ \boldsymbol{m}\cdot\overrightarrow{DC}=0\end{cases}$，即 $\begin{cases}\sqrt{3}x_2-y_2-2z_2=0\\ y_2-z_2=0\end{cases}$，

取 $z_2=1$，得 $\boldsymbol{m}=(\sqrt{3},1,1)$，…………10 分

设平面 PBD 与平面 ECD 所成锐二面角为 θ，则

$$\cos\theta=\frac{|\boldsymbol{n}\cdot\boldsymbol{m}|}{|\boldsymbol{n}||\boldsymbol{m}|}=\frac{\left|\frac{4\sqrt{3}}{3}\times\sqrt{3}+2\times1+1\times1\right|}{\sqrt{\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)^2+2^2+1^2}\sqrt{(\sqrt{3})^2+1^2+1^2}}=\frac{7\sqrt{465}}{155},$$

所以平面 PBD 与平面 ECD 所成锐二面角的余弦值为 $\frac{7\sqrt{465}}{155}$.…………12 分



19. 解：由于直线与抛物线产生两个交点，于是直线的斜率一定不为 0，因此：

(1)设直线 AB 方程为 $x=my+4$，$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，

把 $x=my+4$ 与 $y^2=2px$ 联立得 $y^2-2pmy-8p=0$，

所以 $y_1+y_2=2pm$，$y_1y_2=-8p$，…………2 分

由 $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=0$ 可得 $x_1x_2+y_1y_2=(my_1+4)(my_2+4)+y_1y_2$

$=(m^2+1)y_1y_2+4m(y_1+y_2)+16$

$=-8p(m^2+1)+8pm^2+16=-8p+16=0$，

所以 $p=2$，抛物线 C 的方程为 $y^2=4x$.…………6 分

(2) 假设 x 轴上存在点 $Q(t,0)$，使得点 P 到直线 AQ，BQ 的距离相等，

则 $k_{QA}+k_{QB}=0$，即 $\frac{y_1}{x_1-t}+\frac{y_2}{x_2-t}=\frac{y_1}{my_1+4-t}+\frac{y_2}{my_2+4-t}$

$=\frac{2my_1y_2+(4-t)(y_1+y_2)}{(my_1+4-t)(my_2+4-t)}=0$，(9 分)

所以 $2my_1y_2+(4-t)(y_1+y_2)=-16pm+2pm(4-t)$

$=-2pm(4+t)=0$，

所以$t=-4$.

所以当直线AB变动时,x轴上存在点$Q(-4,0)$,使得点P到直线AQ,BQ的距离相等.……12分

20. 解：(1) 由$(11-7)\times0.025+(15-11)\times0.075=0.4$,

$(11-7)\times0.025+(15-11)\times0.075+(19-15)\times0.100=0.8$,

可得$15\le t<19$,所以$(11-7)\times0.025+(15-11)\times0.075+(t-15)\times0.100=0.5$,

解得$t=16$,所以该天顾客购买商品时刻的中位数为$16:00$.…………2分

该天顾客购买商品时刻的平均值$\overline{x}=(9\times0.025+13\times0.075+17\times0.100+21\times0.050)\times4=15.8$,即

$15:48$.……4分

(2)由题意可得顾客购买商品时刻$T\sim N(15.8,3.6^2)$,$\mu-\delta=12.2,\mu+\delta=19.4$,

所以2019年国庆节假期期间,每天$12:12\sim19:24$之间顾客在该商场购买商品的概率

为$P(\mu-\delta<T\le\mu+\delta)=0.6827$,

所以2019年国庆节假期期间$12:12\sim19:24$之间顾客在该商场购买商品的人次为

$5000\times0.6827\times7\approx23895$.………………8分

(3)由频率分布直方图和分层抽样的方法可知抽取的10名幸运客户中,在$15:00\sim19:00$之间购买商品的人数为4,所以X的可能取值为0,1,2,3,4.

所以$P(X=0)=\dfrac{C_6^4}{C_{10}^4}=\dfrac{1}{14}$, $P(X=1)=\dfrac{C_6^3C_4^1}{C_{10}^4}=\dfrac{8}{21}$,

$P(X=2)=\dfrac{C_6^2C_4^2}{C_{10}^4}=\dfrac{3}{7}$, $P(X=3)=\dfrac{C_6^1C_4^3}{C_{10}^4}=\dfrac{4}{35}$,

$P(X=4)=\dfrac{C_6^0C_4^4}{C_{10}^4}=\dfrac{1}{210}$,

所以X的分布列为

X	0	1	2	3	4
P	$\frac{1}{14}$	$\frac{8}{21}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{35}$	$\frac{1}{210}$

所以$E(X)=0\times\dfrac{1}{14}+1\times\dfrac{8}{21}+2\times\dfrac{3}{7}+3\times\dfrac{4}{35}+4\times\dfrac{1}{210}=1.6$.………………12分

21.解：(1) 因为$f(x)=a\left(\ln x+\dfrac{1}{x}\right)+\ln x-x-1$,

所以$f'(x)=\dfrac{a}{x}-\dfrac{a}{x^2}+\dfrac{1}{x}-1=-\dfrac{x^2-(a+1)x+a}{x^2}=-\dfrac{(x-1)(x-a)}{x^2}(x>0)$,

①当$a\le0$时,$x\in(0,1)$时$f'(x)>0$,$f(x)$单调递增,$x\in(1,+\infty)$时$f'(x)<0$,$f(x)$单调递减;

②当$0<a<1$时,$x\in(a,1)$时$f'(x)>0$,$f(x)$单调递增,$x\in(0,a)$或$x\in(1,+\infty)$时$f'(x)<0$,$f(x)$单调递减;

③当$a=1$时$f'(x)\le0$,$f(x)$在$(0,+\infty)$上单调递减;

④当$a>1$时,$x\in(1,a)$时$f'(x)>0$,$f(x)$单调递增,$x\in(0,1)$或$x\in(a,+\infty)$时$f'(x)<0$,$f(x)$单调递减.

综上可得，$a\le 0$时$f(x)$在$(0,1)$上单调递增,在$(1,+\infty)$单调递减；$0<a<1$时 $f(x)$在$(a,1)$上单调递增,在$(0,a)$或$(1,+\infty)$上单调递减；$a=1$时$f(x)$在$(0,+\infty)$上单调递减；$a>1$时$f(x)$在$(1,a)$上单调递增,在$(0,1)$或$(a,+\infty)$上单调递减.…………6分

（2）证明：因为$g(x)=f(x)-\ln x=a\left(\ln x+\frac{1}{x}\right)-x-1$，

所以$g'(x)=\frac{a}{x}-\frac{a}{x^2}-1=-\frac{x^2-ax+a}{x^2}$，

$g(x)=f(x)-\ln x$有2个不同的极值点$x_1,x_2(0<x_1<x_2)$，

则x_1,x_2是方程$x^2-ax+a=0$的两个根,所以$\begin{cases}a>0\\a^2-4a>0\end{cases}$,即$a>4$，

且$x_1+x_2=a,x_1x_2=a$，

所以$f(x_1)+f(x_2)-2x_1x_2=(a+1)\ln x_1x_2+\frac{a(x_1+x_2)}{x_1x_2}-(x_1+x_2)-2-2x_1x_2$

$=(a+1)\ln a-2-2a$，

设$h(a)=(a+1)\ln a-2-2a(a>4)$，

因为$a>4$,则$h'(a)=\frac{a+1}{a}+\ln a-2=\frac{1+a(\ln a-1)}{a}>0$，

所以$h(a)$在$(4,+\infty)$上是增函数,所以$h(a)>h(4)=5\ln 4-10=5\ln\frac{4}{e^2}$，

即$f(x_1)+f(x_2)-2x_1x_2>5\ln\frac{4}{e^2}$.………………12分

22．解：(1)直线l的参数方程为$\begin{cases}x=\sqrt{3}a+\frac{\sqrt{3}}{2}t\\y=a-\frac{1}{2}t\end{cases}$,消去参数$t$得直线$l$普通方程为$x+\sqrt{3}y=2\sqrt{3}a$.(2分)

因为点$A(0,4)$在直线l上,所以$4\sqrt{3}=2\sqrt{3}a$,$a=2$,………………3分

由$\rho\cos\theta=x,\rho\sin\theta=y$ 得直线l的极坐标方程$\rho\cos\theta+\sqrt{3}\rho\sin\theta=4\sqrt{3}$，

即$\rho\sin\left(\theta+\frac{\pi}{6}\right)=2\sqrt{3}$.………………5分

(2)由曲线C的极坐标方程为$\rho^2\cos 2\theta+4\rho^2\sin^2\theta=3$,即$\rho^2\cos^2\theta+3\rho^2\sin^2\theta=3$，

得曲线C的直角坐标方程为$x^2+3y^2=3$,即$\frac{x^2}{3}+y^2=1$，

则曲线C上的点Q $(\sqrt{3}\cos\varphi,\sin\varphi)$ 到直线l：$x+\sqrt{3}y=2\sqrt{3}a$ 的距离

$d=\frac{\left|\sqrt{3}\cos\varphi+\sqrt{3}\sin\varphi-2\sqrt{3}a\right|}{2}=\frac{\left|\sqrt{6}\sin\left(\varphi+\frac{\pi}{4}\right)-2\sqrt{3}a\right|}{2}$.

因为$a>0$，则由$|PQ|$最小值为$\frac{\sqrt{6}}{2}$,可得$2\sqrt{3}a>\sqrt{6}$,所以$d\ge\frac{|\sqrt{6}-2\sqrt{3}a|}{2}=\frac{2\sqrt{3}a-\sqrt{6}}{2}=\frac{\sqrt{6}}{2}$,

所以$a=\sqrt{2}$.………………………10分

23. 解：(1)当$x<0$时,$f(x)>\frac{|2x|}{x}$等价于$x^2+2|x-1|>-2$,该不等式恒成立,

当$0<x\le1$时,$f(x)>\frac{|2x|}{x}$等价于$\begin{cases}0<x\le1\\x^2-2x>0\end{cases}$,该不等式组的解集为$\varnothing$,

当$x>1$时,$f(x)>\frac{|2x|}{x}$等价于$\begin{cases}x>1\\x^2+2x-4>0\end{cases}$,解得$x>\sqrt{5}-1$,

综上得$x<0$或$x>\sqrt{5}-1$,

所以不等式$f(x)>\frac{|2x|}{x}$的解集为$(-\infty,0)\cup(\sqrt{5}-1,+\infty)$.………………5分

(2)证明：当$x\ge1$时$f(x)=x^2+2x-2=(x+1)^2-3$,

当$x=1$时$f(x)$取得最小值1,

当$x<1$时$f(x)=x^2-2x+2=(x-1)^2+1>1$,

所以$f(x)$最小值为1,所以$a+b+c=1$,

因为$a^2+b^2\ge\frac{a^2}{2}+\frac{b^2}{2}+ab=\frac{(a+b)^2}{2}$,

所以$\sqrt{a^2+b^2}\ge\frac{\sqrt{2}|a+b|}{2}\ge\frac{\sqrt{2}(a+b)}{2}$,

同理可得$\sqrt{b^2+c^2}\ge\frac{\sqrt{2}(b+c)}{2}$,$\sqrt{c^2+a^2}\ge\frac{\sqrt{2}(c+a)}{2}$

所以$\sqrt{a^2+b^2}+\sqrt{b^2+c^2}+\sqrt{c^2+a^2}\ge\sqrt{2}(a+b+a)=\sqrt{2}$.…………10分

自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供自主招生、综合评价、三位一体、学科竞赛、新高考生涯规划等政策资讯的服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国自主招生、综合评价领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

识别二维码，快速关注

温馨提示：

全国重点中学 2019-2020 学年高三月考试题及参考答案（更新下载中），点击链接获得

http://www.zizzs.com/c/201910/39637.html