宜宾市普通高中2020级第二次诊断性测试

数　学（文史类）

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，再选涂其它答案标号. 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. 本试卷满分150分，考试时间120分钟. 考试结束后，请将答题卡交回.

一、选择题：本大题共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 $A=\{x|-2<x<3\}$，$B=\mathbf{Z}$，则 $A\cap B=$

A. $\{1,2\}$　　B. $\{0,1,2\}$　　C. $\{-1,0,1,2\}$　　D. $\{1,2,3\}$

2. 已知 $z=\dfrac{5+i}{3-2i}$，则 $\bar{z}=$

A. $1+i$　　B. $1-i$　　C. $3+2i$　　D. $2+3i$

3. 已知 $\tan\alpha=\dfrac{1}{3}$，$\tan\beta=\dfrac{1}{2}$，则 $\tan(\beta-\alpha)=$

A. 1　　B. $\dfrac{4}{3}$　　C. $\dfrac{1}{7}$　　D. $\dfrac{7}{6}$

4. 2月国家统计局发布中华人民共和国2022年国民经济和社会发展统计公报. 下图1是2018-2022年国内生产总值及其增长速度，图2是2018-2022年三次产业增加值占国内生产总值比重（三次产业包括第一产业，第二产业，第三产业）. 根据图1，图2，以下描述不正确的是

图1 2018—2022年国内生产总值及其增长速度

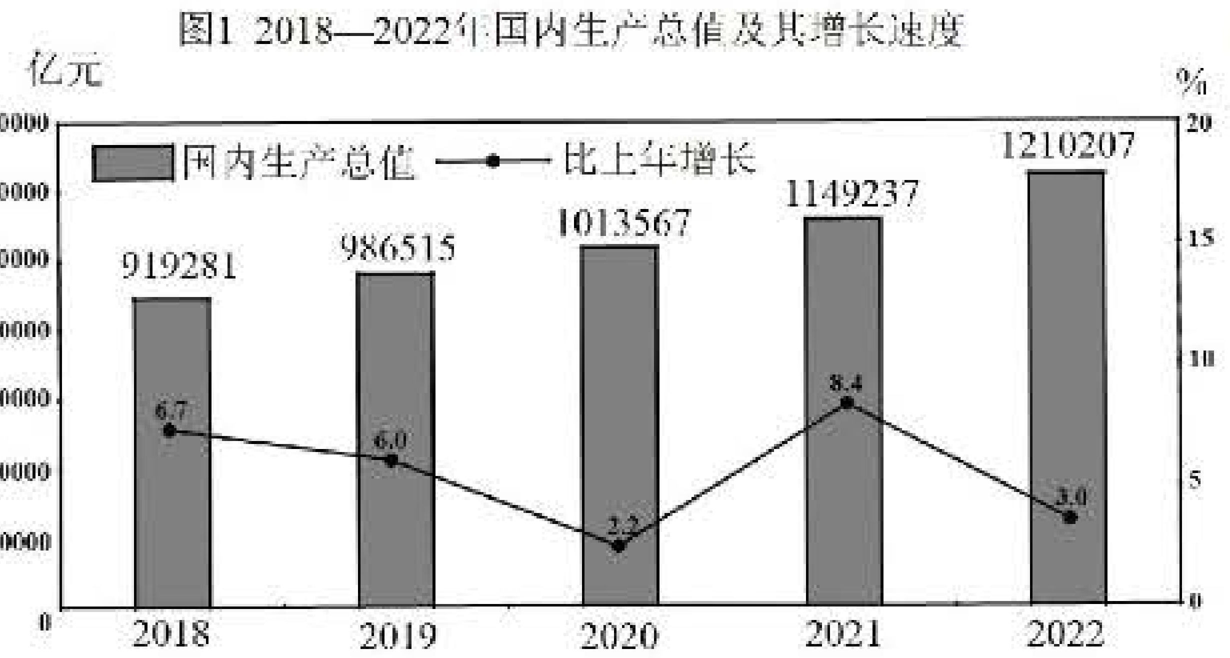
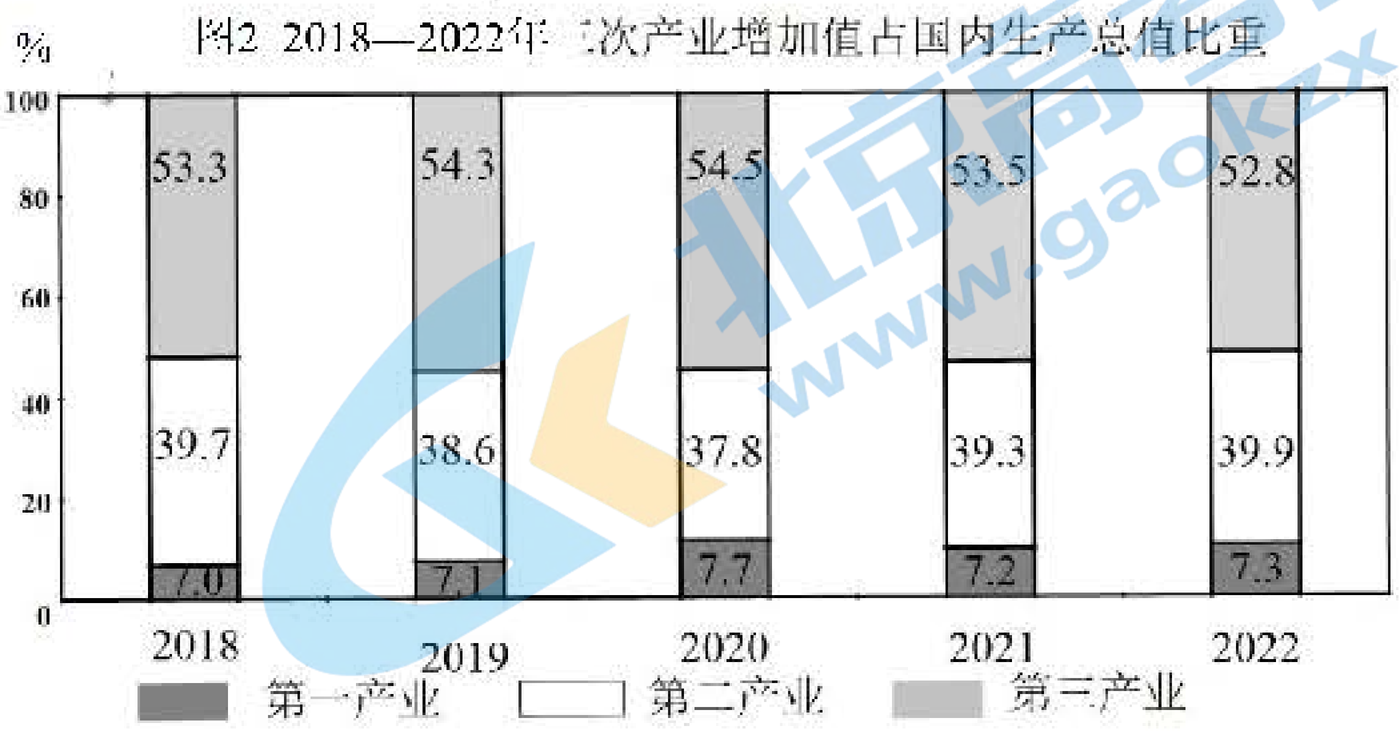


图2 2018—2022年三次产业增加值占国内生产总值比重



A. 2018-2022年国内生产总值呈逐年增长的趋势

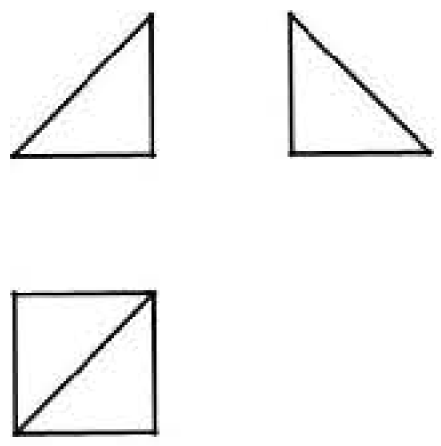
B. 2020年与2022年国内生产总值的增长速度较上一年有明显回落

C. 2018-2022年第三产业增加值占国内生产总值比重的极差为1.7%

D. 2020年第二产业增加值较2019年有所减少

5. 命题：存在唯一 $x\in\mathbf{R}$，使得 $a\cos x-x^2=1$ 是真命题，则实数 a 的值是

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3



6. 已知某四棱锥的三视图如图所示，其正视图和侧视图都是腰长为1的等腰直角三角形，则该四棱锥最长的棱长是

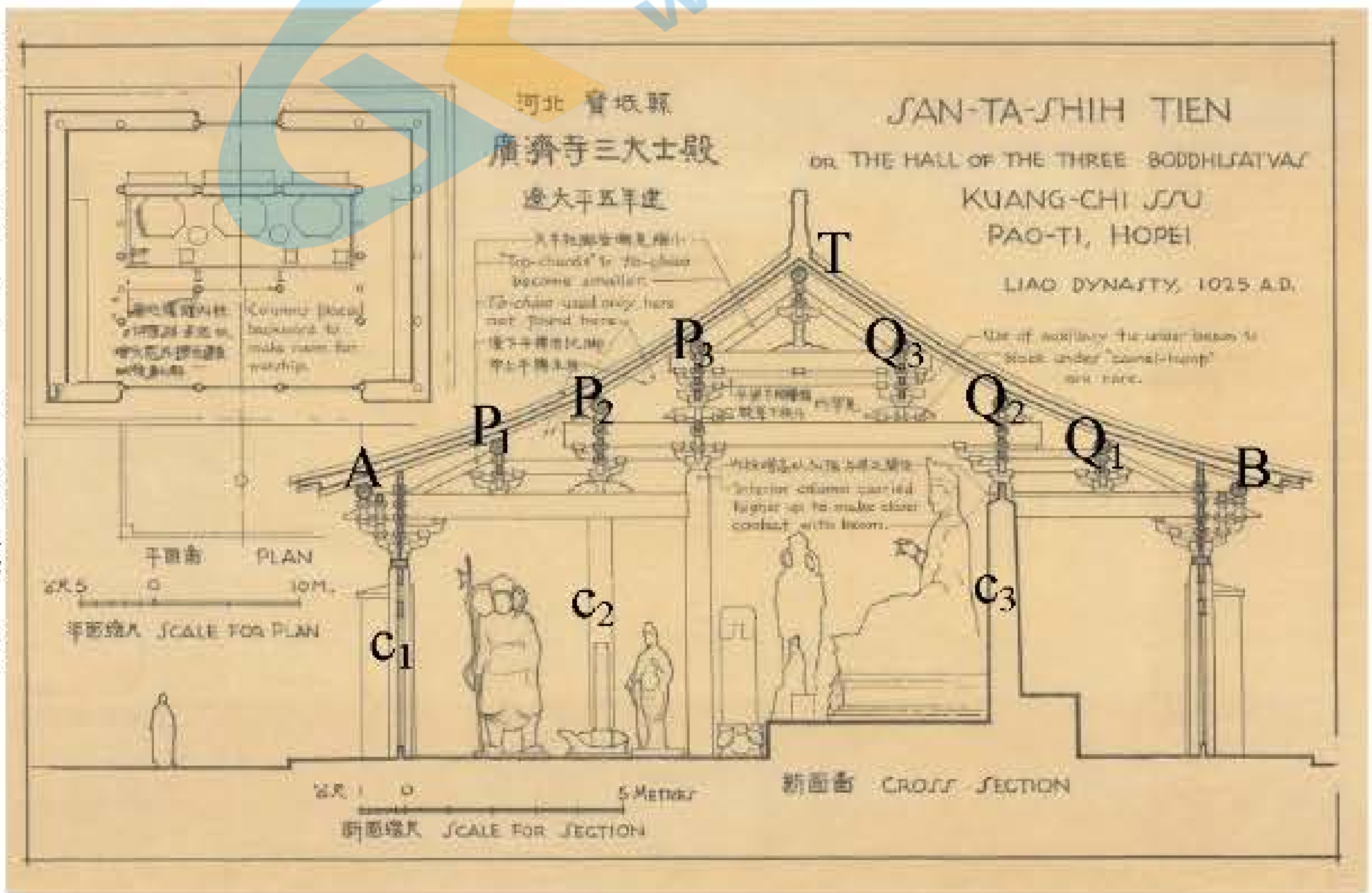
A. $\dfrac{1}{2}$　　B. 1　　C. $\sqrt{2}$　　D. $\sqrt{3}$

7. 下列判断正确的是

A. 若 $x>1$, 则 $x+\dfrac{4}{x-1}$ 的最小值是 5　　B. 若 $x<y$,则 $\dfrac{1}{x}>\dfrac{1}{y}$

C. 若 $x\in(0,\pi)$, 则 $\sin x+\dfrac{2}{\sin x}$ 的最小值是 $2\sqrt{2}$　　D. 若 $x>y$,则 $x^2>y^2$

8. 下图是梁思成研究广济寺三大士殿的手稿,它是该建筑中垂直于房梁的截面,其中 T 是房梁与该截面的交点,A,B 分别是两房檐与该截面的交点,该建筑关于房梁所在铅垂面(垂直于水平面的面)对称,测得柱子 c_1 与 c_2 之间的距离是 $\sqrt{3}L$(L 为测量单位),柱子 c_2 与 c_3 之间的距离是 $2\sqrt{3}L$. 如果把 AT,BT 视作线段,记 P_1,P_2,P_3 是 AT 的四等分点,Q_1,Q_2,Q_3 是 BT 的四等分点,若 $BQ_2=2L$, 则线段 P_3Q_2 的长度为



A. $\sqrt{7}L$　　B. $\sqrt{3}L$

C. $\sqrt{5}L$　　D. $2\sqrt{2}L$

9. 已知函数 $y=e^x$ 的图象在点 $P(0,1)$ 处的切线与圆心为 $Q(1,0)$ 的圆相切,则圆 Q 的面积是

A. π　　B. 2π　　C. 3π　　D. 4π

10. 已知长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,$AB=2,BC=AA_1=1,E$ 为 A_1B_1 的中点,则下列判断不正确的是

A. $A_1C//$ 平面 EBC_1

B. 点 B_1 到平面 EBC_1 的距离是 $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

C. $B_1D\perp$ 平面 EBC_1

D. 异面直线 EC 与 BD 所成角的余弦值为 $\dfrac{\sqrt{15}}{15}$

11. 已知椭圆 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左,右焦点分别为 F_1,F_2,点 P 在椭圆上,I 为 $\triangle PF_1F_2$ 的内心,记 $\triangle PF_1F_2,\triangle IF_1F_2$ 的面积分别为 S_1,S_2,且满足 $3S_2=S_1$,则椭圆的离心率是

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

12. 已知函数 $f(x)=\sqrt{3}\sin^2\omega x+2\sin\omega x\cos\omega x-\sqrt{3}\cos^2\omega x-1(\omega>0)$, 给出下列 4 个结论:

① $f(x)$ 的最小值是 -3;

②若 $\omega=1$, 则 $f(x)$ 在区间 $(0,\dfrac{5\pi}{12})$ 上单调递增;

③若 $\omega=2$, 则将函数 $y=2\sin4x$ 的图象向右平移 $\dfrac{\pi}{3}$ 个单位长度,再向下平移 1 个单位长度,可得函数 $y=f(x)$ 的图象;

④若存在互不相同的 $x_1,x_2,x_3\in[0,\pi]$, 使得 $f(x_1)+f(x_2)+f(x_3)=3$, 则 $\omega\geqslant\dfrac{29}{12}$

其中所有正确结论的序号是

A. ①②④　　B. ①③④　　C. ②③④　　D. ①②

二、填空题：本大题共 4 个小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 在 $\triangle ABC$ 中，D 是 BC 的中点，$AD=4$，点 P 为 AD 的中点，则 $|\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}|=$______.

14. 当生物死亡后，它机体内碳 14 会按照确定的规律衰减，大约每经过 5730 年衰减为原来的一半，照此规律，人们获得了生物体内碳 14 含量与死亡时间之间的函数关系式 $k(t)=k_0\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$，其中 k_0 为生物死亡之初体内的碳 14 含量，t 为死亡时间（单位：年），通过测定发现某古生物遗体中碳 14 含量为 $\frac{1}{8}k_0$，则该生物的死亡时间大约是________年前.

15. 已知抛物线 $y^2=4x$ 的焦点为 F，过 F 的直线交抛物线于 A,B 两点，则 $|AF|+4|BF|$ 的最小值是________.

16. 已知三棱锥 $A-BCD$ 的四个面都是边长为 2 的正三角形，M 是 $\triangle ABC$ 外接圆 O_1 上的一点，P 为线段 O_1D 上一点，$PO_1=\frac{\sqrt{6}}{6}$，N 是球心为 P，半径为 $\frac{\sqrt{6}}{3}$ 的球面上一点，则 MN 的最小值是______.

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答. 第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答.

(一) 必做题：共 60 分.

17.（12 分）

记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，$S_n=\frac{n^2+3n}{2}$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

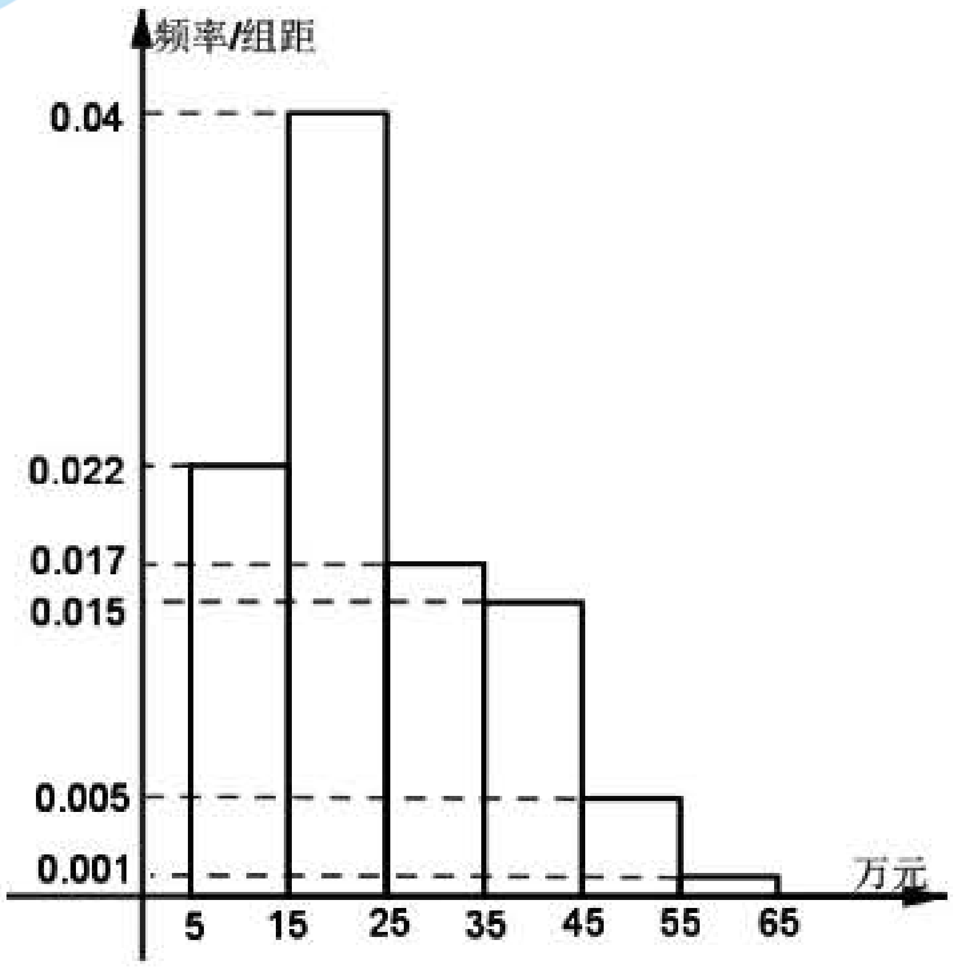
(2) 若 $b_n=2^n\cdot a_n$，求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n.

18.（12 分）

2022 年中国新能源汽车销量继续蝉联全球第一，以比亚迪为代表的中国汽车交出了一份漂亮的“成绩单”，比亚迪新能源汽车成为 2022 年全球新能源汽车市场销量冠军. 为了解中国新能源车的销售价格情况，随机调查了 10000 辆新能源车的销售价格，得到如下的样本数据的频率分布直方图：

(1) 估计一辆中国新能源车的销售价格位于区间 [5,35)（单位：万元）的概率，以及中国新能源车的销售价格的众数；

(2) 现有 6 辆新能源车，其中 2 辆为比亚迪新能源车，从这 6 辆新能源车中随机抽取 2 辆，求至少有 1 辆比亚迪新能源车的概率.

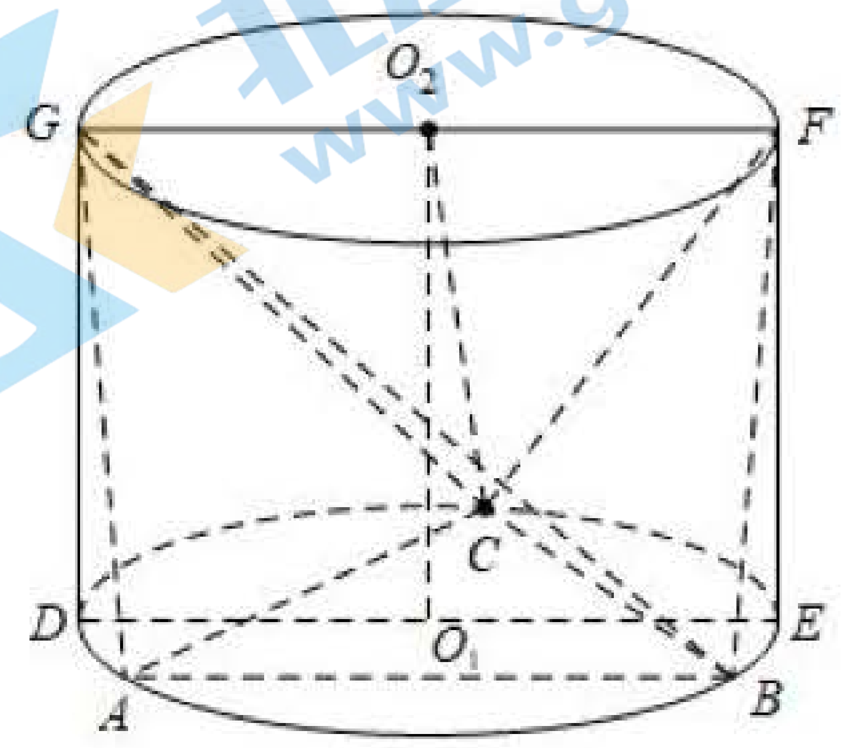


19．（12分）

圆柱 O_1O_2 中，四边形 $DEFG$ 为过轴 O_1O_2 的截面，$DG=4\sqrt{2}$，$DE=16$，ΔABC 为底面圆 O_1 的内接正三角形，$AB \parallel DE$.

(1) 证明：$CO_2 \perp$ 平面 $ABFG$；

(2) 求三棱锥 $G-BCF$ 的体积.



20．（12分）

已知定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)=(x-2)e^x+x$.

(1) 求 $f(x)$ 的图象在 $x=1$ 处的切线方程；

(2) 若函数 $g(x)=f(x)-e^x+\frac{1}{2}x^2+x$，求 $g(x)$ 的极小值.

21．（12分）

已知椭圆 $E:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$，右焦点为 $F(1,0)$.

(1) 求椭圆 E 的方程；

(2) 已知椭圆 E 的上顶点 A 在以点 F 为圆心的圆外，过 A 作圆 F 的两条切线 l_1,l_2 分别与 x 轴交于点 B，点 C，l_1,l_2 分别与椭圆交于点 P，点 Q(都不同于点 A)，记 ΔABC 面积为 S_1，ΔAPQ 的面积为 S_2，若 $\frac{S_1}{S_2}=\frac{33}{16}$，求圆 F 的方程.

(二) 选做题：共10分. 请考生在第22、23题中任选一题作答. 如果多做，则按所做的第一题记分.

22．（10分）选修4-4：坐标系与参数方程

在直角坐标系 xOy 中，以坐标原点为极点，以 x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C 的极坐标方程为 $\rho=2\sqrt{2}\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)$.

(1) 求曲线 C 的直角坐标方程；

(2) 已知直线 l 过点 $P(1,0)$，l 与曲线 C 交于 A,B 两点，Q 为弦 AB 的中点，且 $\frac{|PQ|}{|PA|+|PB|}=\frac{1}{3}$，求 l 的斜率.

23．（12分）选修4-5：不等式选讲

已知函数 $f(x)=|x-1|+|x+3|$.

(1) 求不等式 $f(x)\leqslant 6$ 的解集；

(2) $\forall x\in[0,2]$，$f(x)\geqslant a|2x+1|$，求实数 a 的取值范围.

宜宾市2020级高三第二次诊断性试题
数　学(文史类)参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	C	D	B	D	A	A	B	C	B	A

二、填空题

13.4；　　　14.17190；　　　15.9；　　16.$\frac{\sqrt{6}}{6}$.

10. 取 AB 中点为 F，连接 FA,FC，$\because A_1F$ 面 EBC_1，CF 面 EBC_1，

$\therefore$ 面 A_1FC 面 EBC_1，A_1C 面 EBC_1，A 正确；

设点 B_1 到 EBC_1 距离为 h，$V_{B_1-EBC_1}=V_{C_1-EB_1B}$，$\frac{1}{3}\times S_{EBC_1}\times h=\frac{1}{3}\times S_{EB_1B}\times B_1C_1$，

$\frac{1}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times(\sqrt{2})^2\times h=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times1\times1\times1$，$h=\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，$B$ 正确；

取 A_1D_1 中点为 H，连接 HE,HC，$\because HE$ BD，$\therefore$ 异面直线 EC 与 BD 所成角大小等于 EC 与 HE 所成角大小，$HE=\frac{\sqrt{5}}{2}$，$EC=\sqrt{3}$，$HC=\frac{\sqrt{21}}{2}$，$\cos\angle HEC=-\frac{\sqrt{15}}{15}$，异面直线 EC 与 BD 所成角的余弦值为 $\frac{\sqrt{15}}{15}$，D 正确.

11. 设 $|PF_1|=m$，$|PF_2|=n$，内切圆半径为 r，$\because 3S_2=S_1$，$\therefore 2S_2=S_1-S_2$

即 $2S_{\Delta IF_1F_2}=S_{\Delta IF_1P}+S_{\Delta IF_2P}$，$\therefore 2\times\frac{1}{2}r\times2c=\frac{1}{2}rm+\frac{1}{2}rn$，$m+n=4c$，又 $m+n=2a$，

$\therefore e=\frac{1}{2}$.

12.$f(x)=\sqrt{3}\cdot\frac{1-\cos2\omega x}{2}+\sin2\omega x-\sqrt{3}\cdot\frac{1+\cos2\omega x}{2}-1=-\sqrt{3}\cos2\omega x+\sin2\omega x-1$

$=2\left(\frac{1}{2}\sin2\omega x-\frac{\sqrt{3}}{2}\cos2\omega x\right)-1=2\sin\left(2\omega x-\frac{\pi}{3}\right)-1$

当 $\sin\left(2\omega x-\frac{\pi}{3}\right)=-1$ 时，$f(x)_{\min}=-3$，①正确；若 $\omega=1$ 时，$f(x)=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)-1$，$f(x)$ 在 $\left(-\frac{\pi}{12},\frac{5\pi}{12}\right)$ 上单调递增，②正确；$y=\sin x$ 无法通过上述变换得到 $y=2\sin\left(2\omega x-\frac{\pi}{3}\right)-1$，③错误；$\because$ 存在互不相同的 $x_1,x_2,x_3\in[0,\pi]$，使得 $f(x_1)+f(x_2)+f(x_3)=3$，$\therefore f(x)$ 在 $[0,\pi]$ 上至少有 3 个最大值点，$\pi\geqslant\frac{29\pi}{12\omega}$，$\omega\geqslant\frac{29}{12}$，④正确.

14.$\frac{1}{8}k_0=k_0\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$，$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}=\frac{1}{8}=\left(\frac{1}{2}\right)^3$，$\frac{t}{5730}=3$，$t=17190$.

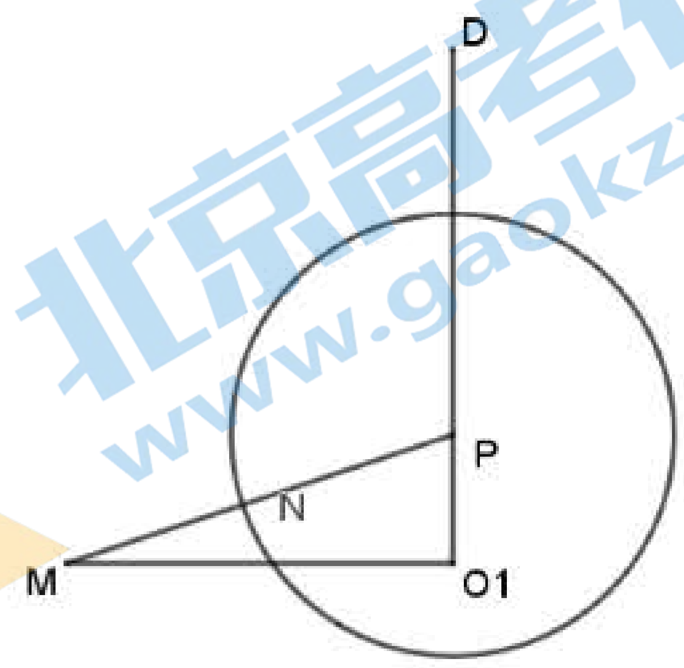
15.$2p=4$，$p=2$，$\frac{1}{|AF|}+\frac{1}{|BF|}=\frac{2}{p}=1$，$\frac{1}{|AF|}+\frac{1}{|BF|}=\frac{1}{|AF|}+\frac{4}{4|BF|}\geqslant\frac{(1+2)^2}{|AF|+4|BF|}$

$=\frac{9}{|AF|+4|BF|}$，当且仅当 $\frac{1}{|AF|}=\frac{2}{4|BF|}$ 时，取“=”，又 $\because\frac{1}{|AF|}+\frac{1}{|BF|}=1$

$\therefore 1\geqslant\frac{9}{|AF|+4|BF|}$，$|AF|+4|BF|\geqslant9$.

16. 要使 $|MN|$ 取最小值，点 N 必须与 M,O_1,D 三点共面，

设$\triangle ABC$外接圆半径为r，球P的半径为R，$\frac{2}{\sin 60^\circ}=\frac{2}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{4}{\sqrt{3}}=$



$2r$，$r=\frac{2}{\sqrt{3}}$，$|O_1M|=\frac{2}{\sqrt{3}}$，$|O_1P|=\frac{\sqrt{6}}{6}$，

$|PM|=\sqrt{O_1M^2+O_1P^2}=\sqrt{\frac{4}{3}+\frac{1}{6}}=\sqrt{\frac{9}{6}}=\frac{3\sqrt{6}}{6}$，$|MN|_{\min}=|PM|-$

$R=\frac{3\sqrt{6}}{6}-\frac{\sqrt{6}}{3}=\frac{\sqrt{6}}{6}$

三、解答题

17. 解：(1)$S_n=\frac{n^2+3n}{2}$，$2S_n=n^2+3n$

若$n=1$时，$2S_1=4$，$S_1=2$，$a_1=2$；……………………………………………(1分)

若$n\geqslant 2$时，$2S_n=n^2+3n$①

$2S_{n-1}=(n-1)^2+3(n-1)=n^2-2n+1+3n-3=n^2+n-2$②……………………………(3分)

由②－①得，$2a_n=2n+2$，$a_n=n+1(n\geqslant 2)$，$a_1=2$符合$a_n=n+1$，

$\therefore a_n=n+1(n\geqslant 1)$.……………………………………………………………………(5分)

(2)$c_n=2^n\cdot a_n=2^n(n+1)$，……………………………………………………………(6分)

$T_n=2\times 2^1+3\times 2^2+\cdots+(n+1)\times 2^n$③……………………………………………(7分)

$2T_n=\quad\quad 2\times 2^2+\cdots+n\times 2^n+(n+1)\times 2^{n+1}$④……………………………………(9分)

由④－③得，$T_n=(n+1)\cdot 2^{n+1}-4-(2^2+2^3+\cdots+2^n)=(n+1)\times 2^{n+1}-4-\frac{4(1-2^{n-1})}{1-2}$

$=(n+1)\times 2^{n+1}-4+4(1-2^{n-1})=n\times 2^{n+1}$……………………………………………(12分)

18. 解：(1)一辆中国新能源车的销售价格位于区间[5,35)的概率

$\doteq 0.22+0.4+0.17=0.79$，……………………………………………………(3分)

中国新能源车的销售价格的众数为20……………………………………………………(6分)

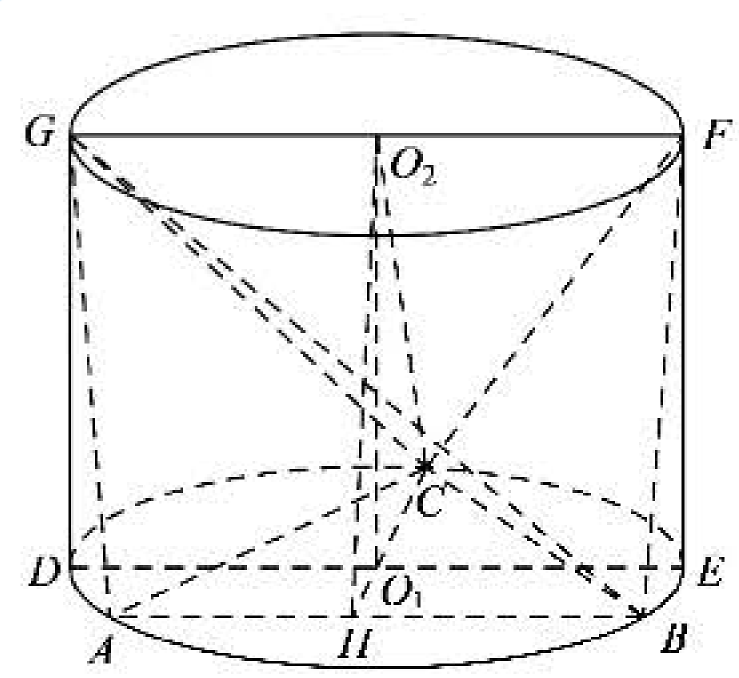
(2)记2辆比亚迪新能源车为A,B，其余4辆车为1,2,3,4，

从6辆新能源车中随机抽取2辆的情况有：(A,B)，$(A,1)$，$(A,2)$，$(A,3)$，$(A,4)$，$(B,1)$，$(B,2)$，$(B,3)$，$(B,4)$，(1,2)，(1,3)，(1,4)，(2,3)，(2,4)，(3,4)，共15种情况.(8分)

其中至少有1辆比亚迪新能源车的情况有：(A,B)，$(A,1)$，$(A,2)$，$(A,3)$，$(A,4)$，$(B,1)$，$(B,2)$，$(B,3)$，$(B,4)$，共有9种情况.……………………………………………………(9分)

至少有1辆比亚迪新能源车的概率$P=\frac{9}{15}=\frac{3}{5}$ ……………………(12分)

19. (1)证明：连接CO_1并延长交AB于H，连接O_2H O_2C



$\because \Delta ABC$为底面圆O_1的内接正三角形，$\therefore CH\perp AB$，

$\because AB\parallel DE$ $\therefore CH\perp DE$，…………………………(1分)

$\because$四边形$DEFG$为圆柱O_1O_2的轴截面，$\therefore O_1O_2\perp$圆面O_1，

$\because DE\subset$圆面O_1，$\therefore O_1O_2\perp DE$ ……………………(2分)

$\because O_1O_2\cap CH=O_1$，$\therefore DE\perp$平面$CHO_2$，$\because DE\parallel FG$，$\therefore FG\perp CHO_2$，$\therefore FG\perp CO_2$.(3分)

$\because DG=4\sqrt{2}$，$DE=16$，$\therefore O_1C=8$，$O_1H=4$，$CH=12$，$O_1O_2=8$，

$\therefore O_2C^2=O_1C^2+O_1O_2^2=96$，$O_2H^2=O_1H^2+O_1O_2^2=48$

$\therefore O_2C^2+O_2H^2=CH^2$，$\therefore CO_2\perp O_2H$，…………………………………………………(5分)

$=\dfrac{4+2[(k_1+k_2)^2-2k_1k_2]+1}{16}=\dfrac{1+2\times\left(\dfrac{2}{1-r^2}\right)^2}{16}=\dfrac{33}{16}$ ……………………………………………(10 分)

$\therefore r^2=\dfrac{1}{2}$ 或 $\dfrac{3}{2}$ ……………………………………………………………………………………(11 分)

$\therefore$ 圆 F: $(x-1)^2+y^2=\dfrac{1}{2}$ 或 $(x-1)^2+y^2=\dfrac{3}{2}$ ………………………………………(12 分)

22. 解:(1) 由 $\rho=2\sqrt{2}\sin\left(\theta+\dfrac{\pi}{4}\right)$ 得 $\rho^2=2\rho\sin\theta+2\rho\cos\theta$,…………………………(3 分)

$\because \rho^2=x^2+y^2,\rho\sin\theta=y,\rho\cos\theta=x,\therefore x^2+y^2=2x+2y$, 即 $(x-1)^2+(y-1)^2=2$,

$\therefore$ 曲线 C 的直角坐标方程为 $(x-1)^2+(y-1)^2=2$.……………………………………(5 分)

(2) 易知直线 l 过点 $P(1,0)$, 设直线倾斜角为 α,

则直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=1+t\cos\alpha,\\ y=t\sin\alpha,\end{cases}$ (t 为参数),…………………………………………(6 分)

代入 $(x-1)^2+(y-1)^2=2$ 得 $t^2-2t\sin\alpha-1=0$, 易得 $\Delta>0$,

设 A,B 对应的参数分别为 t_1,t_2, 则 $t_1+t_2=2\sin\alpha,t_1t_2=-1$,…………………………(7 分)

故 $\dfrac{|PQ|}{|PA|+|PB|}=\dfrac{\left|\dfrac{t_1+t_2}{2}\right|}{|t_1|+|t_2|}=\dfrac{\left|\dfrac{t_1+t_2}{2}\right|}{|t_1-t_2|}=\dfrac{\dfrac{|t_1+t_2|}{2}}{\sqrt{(t_1+t_2)^2-4t_1t_2}}=\dfrac{\sin\alpha}{\sqrt{4\sin^2\alpha+4}}=\dfrac{1}{3}$,………………(9 分)

解得 $\sin^2\alpha=\dfrac{4}{5}$, 则 $\cos^2\alpha=\dfrac{1}{5},\tan^2\alpha=4,\therefore\tan\alpha=\pm2$,

$\therefore$. l 的斜率为 ±2.……………………………………………………………………………(10 分)

23. 解 (1) $f(x)=|x-1|+|x+3|=\begin{cases}2x+2,x>1,\\ 4,-3\leqslant x\leqslant1,\\ -2x-2,x<-3.\end{cases}$ ……………………………………(1 分)

当 $x>1$ 时, 由 $2x+2\leqslant6$ 得 $x\leqslant2,\therefore1<x\leqslant2$,…………………………………………(2 分)

当 $-3\leqslant x\leqslant1$ 时, $4\leqslant6$, $\therefore-3\leqslant x\leqslant1$,…………………………………………………(3 分)

当 $x<-3$ 时, $-2x-2\leqslant6$, 得 $x\geqslant-4,\therefore-4\leqslant x<-3$,……………………………………(4 分)

$\therefore$ 不等式 $f(x)\leqslant6$ 的解集是 $\left\{x\middle|-4\leqslant x\leqslant2\right\}$.……………………………………………(5 分)

(2) 由 $\forall x\in[0,2],f(x)\geqslant a|2x+1|$ 得

① 当 $x\in[0,1]$ 时, $2x+1>0,4\geqslant a(2x+1),\therefore a\leqslant\dfrac{4}{2x+1}$ …………………………………(6 分)

令 $g(x)=\dfrac{4}{2x+1},x\in[0,1]$, 则 $g(x)$ 在 $[0,1]$ 上单调递减, 最小值为 $\dfrac{4}{3}$ ……………………(7 分)

② 当 $x\in(1,2]$ 时, 即 $2x+2\geqslant a(2x+1)$,

$\because 2x+1>0,\therefore\dfrac{2x+2}{2x+1}\geqslant a$.………………………………………………………………(8 分)

令 $h(x)=\dfrac{2x+2}{2x+1}=1+\dfrac{1}{2x+1},x\in[1,2]$,

则 $h(x)$ 在 $[1,2]$ 上单调递减，最小值为 $h(2)=\frac{6}{5}$，$\therefore a\leqslant\frac{6}{5}$，

综上，即 a 的取值范围为 $\left(-\infty,\frac{6}{5}\right]$.……………………………………………………………………(10 分)

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。