绝密★启用前

A 卷

2023 年普通高招全国统一考试临考预测押题密卷

数学

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在答题卡上.

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.

4. 高考试卷无此项:正版密卷用户使用考试在线 APP 扫描试题旁边子母题二维码,获取更多最新押题.

一、选择题:本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 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. 若集合 $M=\{x|x^2+5x-6<0\}$, $N=\{x|2x<1\}$, 则 $M\cap N=$

A. $(-\infty,1)$　　B. $(\frac{1}{2},1)$　　C. $(-6,\frac{1}{2})$　　D. $\varnothing$

2. 若复数 $\frac{a+bi}{1+2i}(a,b\in\mathbf{R})$ 为纯虚数,则 $\frac{a}{b}=$

A. $-\frac{5}{2}$　　B. -2　　C. $\frac{2}{5}$　　D. $\frac{1}{2}$

3. 已知直线 $a\perp$ 平面 α,则"直线 $a\,/\!/$ 平面 β"是"平面 $\alpha\perp$ 平面 β"的

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

4. 为了全面推进乡村振兴,加快农村、农业现代化建设,某市准备派 6 位乡村振兴指导员到 A,B,C 3 地指导工作,每地上午和下午各安排一位乡村振兴指导员,且每位乡村振兴指导员只能被安排一次,其中张指导员不安排到 C 地,李指导员不安排在下午,则不同的安排方案共有

A. 180 种　　B. 240 种　　C. 480 种　　D. 540 种

5. 已知圆 $M:(x-2)^2+(y-2)^2=2$, $A(t,0)$,若 M 上存在两点 B,C,使得 $\triangle ABC$ 是等边三角形,则 t 的取值范围是

APP 扫码
创新子母题

A. $[-1,3]$　　B. $[-1,5]$　　C. $[1,3]$　　D. $[0,4]$

6. 已知 $a=(\frac{1}{2})^a$, $(\frac{1}{2})^b=\log_a b$, $a^c=\log_{\frac{1}{2}}c$,则

A. $a<b<c$　　B. $a<c<b$　　C. $c<a<b$　　D. $c<b<a$

7. 已知在$\triangle ABC$中,$AC\perp BC$,$AC=2$,$\angle B=30°$,D是AB的中点,沿着CD将$\triangle ACD$折起,使得点A折叠到点A_1的位置,则当三棱锥A_1-BCD的体积最大时,其外接球的表面积为

A. $\frac{13\pi}{3}$　　B. 12π　　C. 16π　　D. $\frac{52\pi}{3}$

8. 已知函数$f(x)$,$g(x)$的定义域均为$\mathbf{R}$,$f(x+1)$是奇函数,$g(x)$是偶函数,$f(x)=g(2-x)$,$g(2)=1$,则$\sum\limits_{k=1}^{2\,023}f(k)=$

A. $-2\,023$　　B. -1　　C. 1　　D. 2 023

二、选择题:本题共4小题,每小题5分,共20分. 在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求. 全部选对的得5分,部分选对的得2分,有选错的得0分.

9. 为了满足广大人民群众日益增长的健身需求,营造全民健身的浓厚氛围,某市不断加大经费投入,推进各类公共体育设施的建设,已知2022年该市共新建体育设施项目60个,其中新建农村体育设施项目数是新建城镇体育设施项目数的3倍. 现采用分层随机抽样的方法从中抽取12个项目,经统计得到,平均每个农村体育设施项目投资20万元,平均每个城镇体育设施项目投资40万元,则

A. 样本中新建城镇体育设施项目有4个

B. 样本中该市新建农村体育设施项目总投资180万元

C. 估计该市新建城镇体育设施项目总投资600万元

D. 估计该市平均每个新建体育设施项目投资30万元

10. 设抛物线$C:y^2=2px(p>0)$的焦点为F,经过点F的直线$mx-y-m=0(m\neq0)$与y轴交于点D,与C交于A,B两点,E为AB的中点,O为坐标原点,则

A. $|AB|$的最小值为4　　B. $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=-3$

C. $\angle OFE$是锐角　　D. $\triangle ODE$面积的最小值为$\sqrt{2}$

11. 已知函数$f(x)=\frac{\ln x-1}{x}$,直线$l:y=kx+b$与曲线$y=f(x)$相切,则

A. 当$k=0$时,$b=e^{-2}$　　B. 当$b=0$时,$k=2e^{-3}$

C. b的最大值为$2e^{-\frac{5}{2}}$　　D. k的最小值为$-\frac{1}{2}e^{-5}$

12. 在正四棱柱$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中,$AA_1=1$,$AB=\lambda$,P为正方形$ABCD$内部一点(包括边界),则

A. 当点P到直线A_1B_1与B_1C_1的距离相等时,PC_1∥平面AB_1D_1

B. 存在点P满足直线PA_1与平面$A_1B_1C_1D_1$所成的角为30°时,$\lambda\geqslant\frac{\sqrt{6}}{2}$

C. 存在点P满足$PA_1\perp PC_1$时,$\lambda\geqslant2$

D. 存在点P满足直线PD_1与平面$A_1B_1C_1D_1$所成的角为60°,且$PB_1\perp PD_1$时,$\frac{2\sqrt{6}}{3}\leqslant\lambda\leqslant\frac{4\sqrt{3}}{3}$

三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 已知向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 满足 $\boldsymbol{a}=(-2,4)$，$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=-5$，则 $\boldsymbol{b}$ 在 $\boldsymbol{a}$ 上的投影向量 $\boldsymbol{c}=$________.

14. 随着新冠疫情防控政策的调整，国内多地取消了全员核酸检测，多家公司开始增加新型冠状病毒抗原检测试剂盒的产量. 已知某公司生产的新型冠状病毒抗原检测试剂盒的灵敏度$\left(\dfrac{\text{真阳性人数}}{\text{感染者人数}}\right)$为$\dfrac{4}{5}$，特异性$\left(\dfrac{\text{真阴性人数}}{\text{未感染者人数}}\right)$为$\dfrac{19}{20}$，某地区的新冠感染率为$\dfrac{1}{10}$，从该地区随机抽取一人使用上述公司的抗原检测试剂盒进行检测，则其检测结果为阳性的概率为________.

15. 已知双曲线 $E:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左焦点为 F，直线 FD 与 E 的右支交于点 D，若点 B，C 是线段 FD 的两个三等分点且 $|OB|=|OC|=\dfrac{\sqrt{2}}{2}a$（$O$ 为坐标原点），则 E 的离心率为________.

16. 已知函数 $f(x)=\sin\left(\omega x+\dfrac{\pi}{4}\right)(0<\omega\leqslant 2)$ 的最小正周期为 T，且在区间 $\left[\dfrac{T}{2}-\dfrac{\pi}{4},\dfrac{T}{2}+\dfrac{\pi}{4}\right]$ 上的最大值为 M，最小值为 m，则 $M+m$ 的取值范围为________.

四、解答题：本题共 6 小题，共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17.（10 分）

记$\triangle ABC$ 的内角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c，已知 $b=\sqrt{3}$，且 $a\sin B+3\cos A=\sqrt{3}c$.

（1）求 B；

（2）若$\triangle ABC$ 的周长为 $3+\sqrt{3}$，求$\triangle ABC$ 的面积.

18.（12 分）

已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$2S_n=3a_n+n^2-4n$，$b_n=a_n-n+1$.

（1）求数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式；

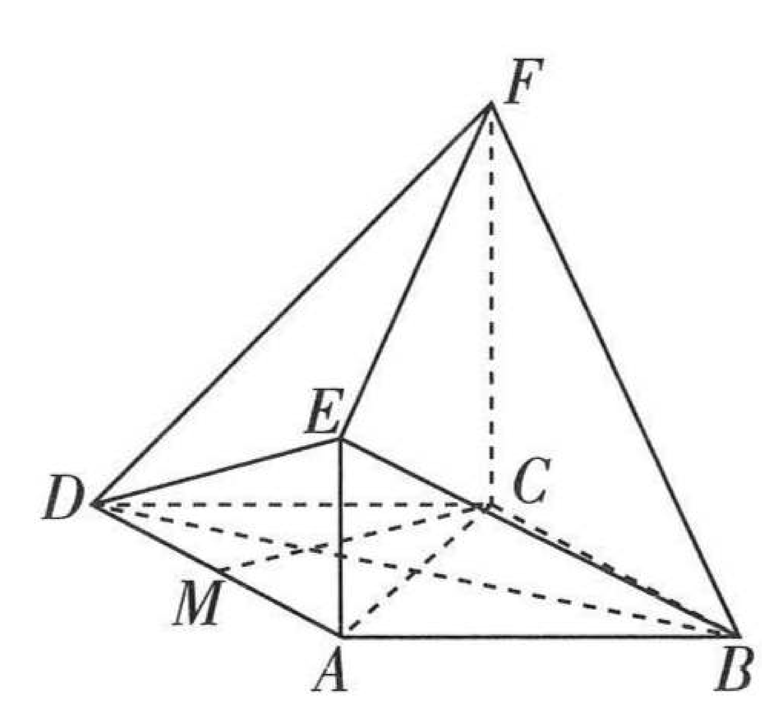
（2）若 $S_n\leqslant\lambda b_n$ 恒成立，求 λ 的取值范围.

19.（12 分）

如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，$AB=AC=2$，$AB\perp AC$，$AE\perp$ 平面 $ABCD$，$AE/\!/CF$，$CF=2AE$，M 是 AD 的中点.

（1）证明：$CM/\!/$平面 EFB；

（2）若 $CF=2$，求二面角 $E-BF-D$ 的余弦值.



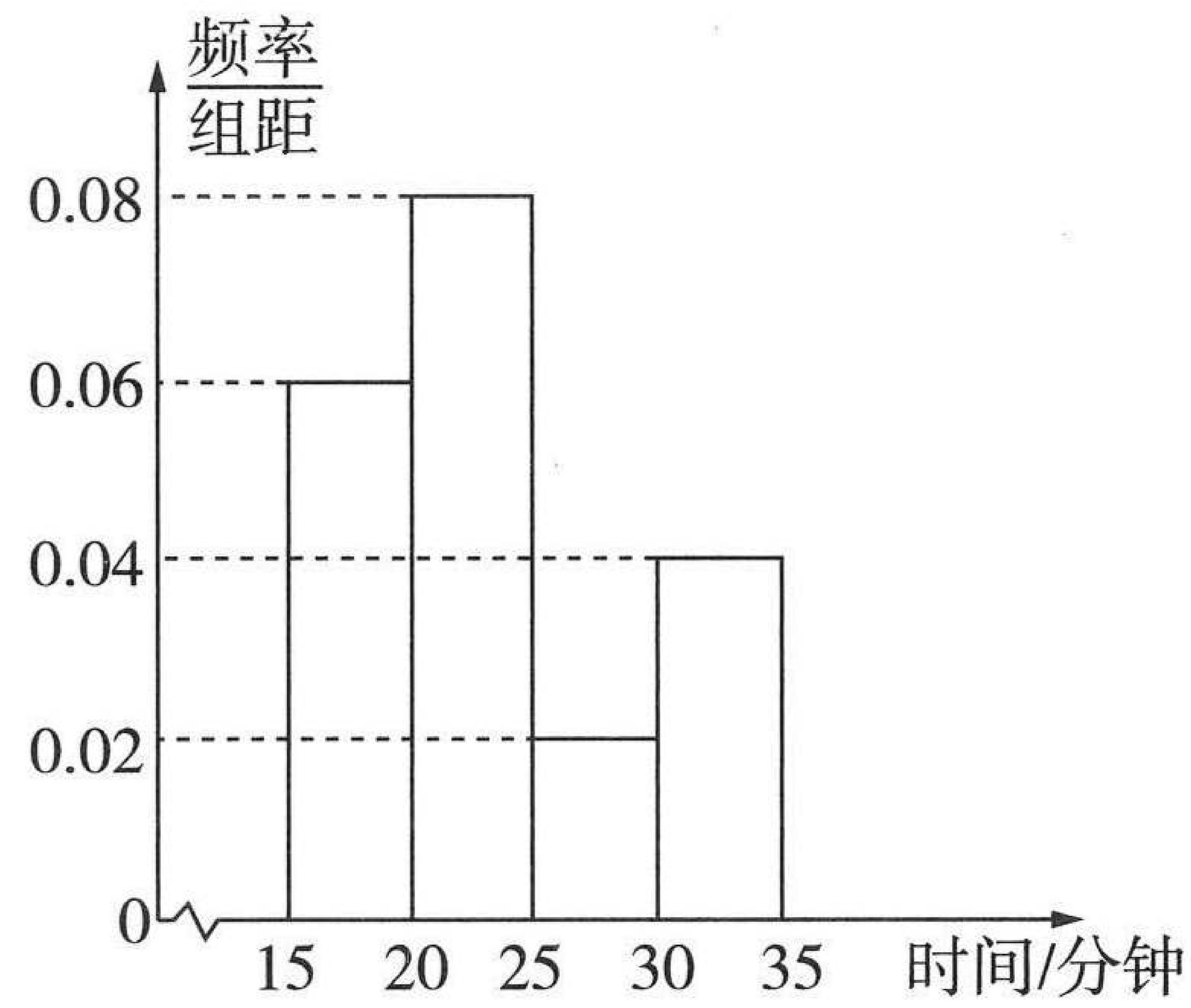
20. (12 分)

"绿水青山就是金山银山",随着环保意识的不断增强,越来越多的人选择绿色低碳出行. 某市提供共享自行车和共享电单车供居民选择,它们的计费标准如下:

共享自行车:起步价 1 元(不超过 20 分钟),超出起步价后每 10 分钟加收 1 元(不足 10 分钟部分按 10 分钟计算).

共享电单车:起步价 3 元(不超过 20 分钟),超出起步价后每 10 分钟加收 2 元(不足 10 分钟部分按 10 分钟计算).

已知甲在该市生活,每天上下班都是骑共享自行车或共享电单车(每次仅使用一种骑行方式),骑共享自行车时需要 30 分钟左右(大于 25 分钟不超过 35 分钟);骑共享电单车时需要 20 分钟左右(不小于 15 分钟不超过 25 分钟). 下图是甲上下班时最近 100 次骑行时间(单位:分钟)的频率分布直方图(按[15,20],(20,25],(25,30],(30,35]进行分组).



(1)当甲上下班骑共享电单车时,估计其单次骑行花费高于起步价的概率;

(2)记甲每天早上上班和晚上下班骑行的总费用为 X 元,用样本估计总体的思想,求 X 的分布列和期望.

21. (12 分)

已知椭圆 $E:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的四个顶点构成的四边形的周长为 $8\sqrt{3}$,且过点 $(2,\sqrt{2})$.

(1)求 E 的方程;

(2)若 A,B 是 E 上两点,且 $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=-1$($O$ 为坐标原点),动点 P 满足 $\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}=0$,求 $\triangle PAB$ 面积的最大值.

22. (12 分) 23年高考押题卷,一手更新微信aa1ss33555

已知函数 $f(x)=x-1-ae^{-x}$.

(1)讨论 $f(x)$ 的单调性;

(2)若 $f(x)$ 有两个零点 x_1,x_2,且 $x_1<x_2$,证明:$x_1+2x_2<1+\frac{a}{e}$.

绝密★启用前

B卷

2023年普通高招全国统一考试临考预测押题密卷

数学

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在答题卡上.

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.

4. 高考试卷无此项：正版密卷用户使用考试在线 APP 扫描试题旁边子母题二维码，获取更多最新押题.

一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40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. 若 $z(1+\mathrm{i})=-5+10\mathrm{i}$，则 $\bar{z}=$

A. $\frac{15}{2}-\frac{5}{2}\mathrm{i}$　　B. $\frac{15}{2}+\frac{5}{2}\mathrm{i}$　　C. $\frac{5}{2}-\frac{15}{2}\mathrm{i}$　　D. $\frac{5}{2}+\frac{15}{2}\mathrm{i}$

2. 已知全集 $U=\mathbf{R}$，集合 $A=\{x|2^x\geqslant 1\}$，$B=\{x||x|<2\}$，则$\complement_U(A\cup B)=$

A. $\{x|x\geqslant -2\}$　　B. $\{x|x\leqslant -2\}$　　C. $\{x|x\leqslant 2\}$　　D. $\{x|x\geqslant 2\}$

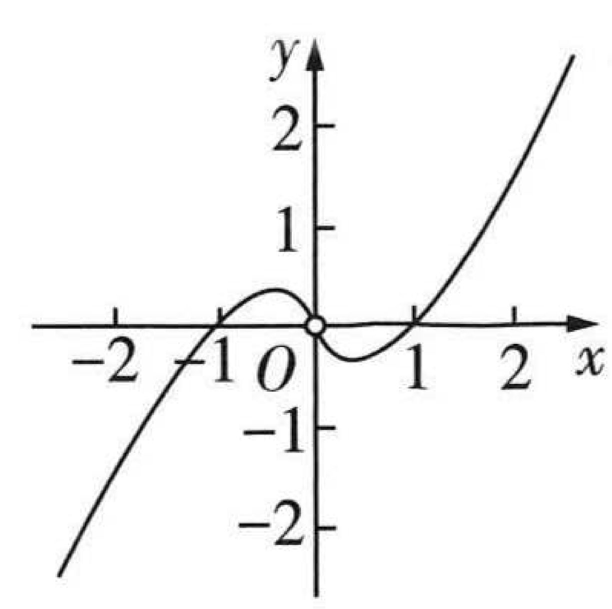
3. 在梯形 $ABCD$ 中，AC，BD 交于点 O，$3\overrightarrow{BC}=4\overrightarrow{AD}$，则$\overrightarrow{DC}=$

A. $\frac{3}{4}\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}$　　B. $\frac{3}{4}\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}$　　C. $\overrightarrow{OB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{OC}$　　D. $\overrightarrow{OB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{OC}$

4. 已知$(2-x)^5=a_0+a_1(x+1)+a_2(x+1)^2+\cdots+a_5(x+1)^5$，则 $a_1+a_3+a_5=$

A. -512　　B. -496　　C. 496　　D. 512

5. 曲线是造型中的精灵，以曲线为元素的 LOGO 给人简约而不简单的审美感受，某数学兴趣小组设计了如图所示的双 J 型曲线 LOGO，以下4个函数中最能拟合该曲线的是



A. $y=x\ln|x|$　　B. $y=x^2\ln|x|$

C. $y=(x+\frac{1}{x})\ln|x|$　　D. $y=(x-\frac{1}{x})\ln|x|$

6. 在2022年卡塔尔世界杯决赛中，阿根廷队通过点球大战击败法国队，最终获得世界杯冠军. 某游戏公司据此推出了一款“AR点球大战”的游戏，规则如下：游戏分为进攻方和防守方，进攻方最多连续点球5次，若进球则进攻方得1分，若没进则防守方得1分，先得3分者获胜，本次游戏结束. 已知某用户作为进攻方时，若某次点

APP 扫码
创新子母题

球进球，则下次进球的概率为$\frac{1}{2}$；若没有进球，则下次进球的概率为$\frac{2}{3}$. 在某次游戏中，该用户第1次点球没进，则该用户获胜的概率为

A. $\frac{5}{9}$　　B. $\frac{4}{9}$　　C. $\frac{5}{12}$　　D. $\frac{1}{3}$

7. 已知抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ 的焦点为 F，准线 l 与 x 轴的交点为 K，点 P 在 C 上且位于第一象限，$PQ\perp l$ 于点 Q，过点 P 作 QF 的平行线交 x 轴于点 R，若 $PF\perp QR$，且四边形 $PQKR$ 的面积为 $60\sqrt{3}$，则直线 QR 的方程为

A. $\sqrt{3}x+y-3\sqrt{6}=0$　B. $\sqrt{3}x+y-5\sqrt{6}=0$　C. $x+\sqrt{3}y-3\sqrt{6}=0$　D. $x+\sqrt{3}y-5\sqrt{6}=0$

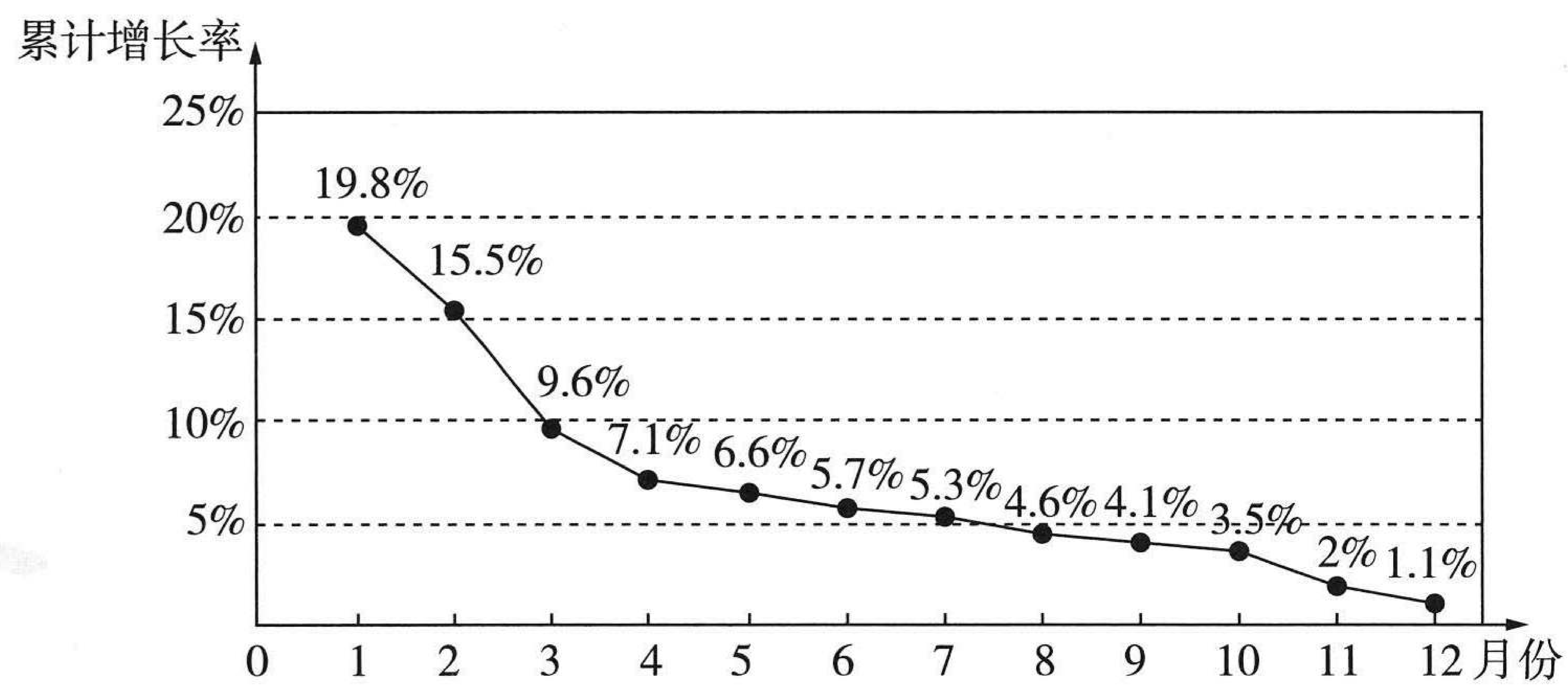
8. 已知正四棱锥 $P-ABCD$ 的体积为 36，底面 $ABCD$ 的面积为 18，点 E,F 分别为 PA，PC 的中点，点 G 为 PB 的靠近点 B 的三等分点，过点 E,F,G 的平面将该四棱锥分成上、下两部分，截面形状为四边形，则该四边形的面积为

APP 扫码
创新子母题

A. $\frac{24\sqrt{5}}{5}$　　B. $\frac{16\sqrt{5}}{5}$　　C. $\frac{12\sqrt{5}}{5}$　　D. $3\sqrt{5}$

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分. 在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分.

9. 2022 年我国对外经济进口总值累计增长率统计数据如图所示，则



A. 2022 年我国对外经济进口总值逐月下降

B. 2022 年我国对外经济进口总值累计增长率在前 6 个月的方差大于后 6 个月的方差

C. 2022 年我国对外经济进口总值累计增长率的中位数为 5.5%

D. 2022 年我国对外经济进口总值累计增长率的 80% 分位数为 7.1%

10. 已知圆 $O:x^2+y^2=4$ 与圆 $C:(x-m)^2+(y-n)^2=4$ 交于 M,N 两点，且 $|MN|=2\sqrt{2}$，则

A. O,M,C,N 四点共圆　　B. 直线 ON 是圆 C 的切线

C. 直线 MN 的方程为 $mx+ny-2=0$　　D. $m+n$ 的最小值为 -4

11. 已知 $b>0$，函数 $f(x)=ax^3-3b$，$g(x)=-3x^2+abx$，若对任意 $x\in(0,+\infty)$，$f(x)-g(x)\leqslant 0$ 恒成立，则

A. 若 $m>n$，则 $am<an$　　B. $2\log_3|a|+\log_3 b=1$

C. $4a^2+b\geqslant 12$　　D. $\frac{6}{\sqrt{b}-a}\geqslant\sqrt{3}$

12. 已知正项数列$\{\frac{1}{a_n}\}$,$\{\frac{1}{b_n}\}$的前 n 项和分别为 S_n,T_n,且满足 $S_n=\frac{1}{a_n-a_{n+1}}-1$,$T_n=\frac{1}{b_{n+1}-b_n}-1$,则

A. $\{a_n\}$是等比数列

B. $\{b_n\}$是等比数列

C. 当 $a_1=b_1$ 时,$S_n\geqslant T_n$

D. 当$\frac{a_{2\,023}}{a_{2\,022}}=\frac{b_{2\,022}}{b_{2\,023}}$时,$a_1=b_1+4\,043$

三、填空题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.

13. 已知圆柱 O_1O_2 的底面周长为 12π,侧面积为 96π,则以 O_1 为顶点,以圆柱另一底面为底面的圆锥的体积为________.

14. 记函数$f(x)=\sin(\omega x+\frac{\pi}{6})(\omega>0)$的最小正周期为 T,将$f(x)$的图象向左平移$\frac{T}{4}$个单位长度后得到的图象关于直线 $x=\pi$ 对称,则 ω 的值可以为________.(写出一个满足题意的值即可)

15. 已知 F_1,F_2分别是椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左、右焦点,$A$ 为 C 的右顶点,直线 $y=kx(k\neq0)$与 C 交于 M,N 两点,点 P 为直线 F_2N 与 MA 的交点,且$\overrightarrow{F_2N}=2\overrightarrow{PF_2}$. 若 $|F_2N|+|F_2M|=6$,则 C 的离心率为________.

APP 扫码
创新子母题

16. 若不等式 $ae^x-x^2+x>2\ln x-\ln a$ 恒成立,则 a 的取值范围为________.

四、解答题:本题共 6 小题,共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (10 分)

已知正项数列$\{a_n\}$满足 $a_1=1$,$|\sqrt{a_{n+1}}-\frac{1}{2}|=\sqrt{a_n}+\frac{1}{2}$.

(1)求$\{a_n\}$的通项公式;

(2)设 $b_n=\frac{a_n+n}{n\cdot2^n}$,求数列$\{b_n\}$的前 n 项和 T_n.

18. (12 分)

在$\triangle ABC$ 中,角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c,$\angle ABC$ 的平分线 BD 交 AC 于点 D.

(1)从下面三个条件中任选一个作为已知条件,求$\angle ABC$ 的大小.

①$2(b\cos C-a)=c$;②$2a+c=\sqrt{3}b\sin A+b\cos A$;③$a+c\cos\angle ABC=b\cos C-c$.

(2)若 $AD=2CD$,求$\frac{BD}{AB+BC}$的取值范围.

19. (12 分)

某公司设计师设计了一款人体工学椅,该人体工学椅在设计的时候遵循了人体工学原理,其椅背为 S 型,能更好贴合脊椎曲线,并融合了旋转、后躺和升降等功能,能满足在椅子上小憩的要求,让使用者更舒适. 该人体工学椅上市后好评不断,深受久坐人群的喜爱. 公司销售部给出了

该人体工学椅上市第 x 个月的月销售量 y(单位:百把),如下表所示:

时间 x	1	2	3	4	5	6	7
月销售量 y	21	25	28	34	36	39	41

(1)请用相关系数 r 说明 y 与 x 的线性相关关系的强弱;(若 $|r|\in[0.75,1]$,相关性较强;若 $|r|\in[0.30,0.75)$,相关性一般;若 $|r|\in[0,0.30)$,相关性较弱)

(2)若生产该人体工学椅的固定成本为 840 万元,每生产一把所需要的变动成本为 500 元,该人体工学椅的售价为 800 元/把,求出 y 关于 x 的回归方程(系数精确到 0.01),并预测该产品上市第几个月开始盈利.(注:利润 = 销售额 − 成本)

参考公式:①相关系数 $r=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2\sum\limits_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2}}$;

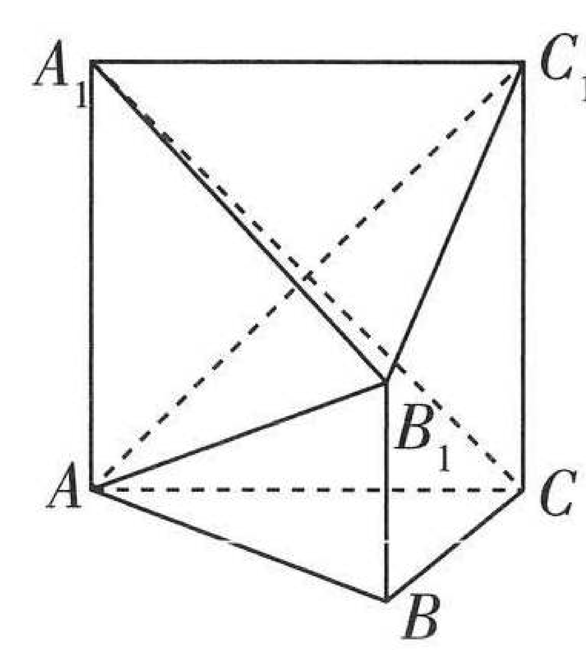
②对于一组具有线性相关关系的数据 $(x_i,y_i)(i=1,2,3,\cdots,n)$,其回归直线 $\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$ 的斜率和截距的最小二乘估计公式分别为 $\hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}$,$\hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{x}$.

20.(12 分)

将一个正三棱柱截去一个三棱锥得到如图所示的几何体,其中 $AB=AA_1=CC_1=2$.

(1)若 $BB_1=1$,证明:$AB_1\perp A_1C$;

(2)若平面 AB_1C_1 与平面 ABC 的夹角的余弦值为 $\dfrac{2\sqrt{3}}{5}$,求直线 A_1B_1 与平面 AB_1C_1 所成角的正弦值.



21.(12 分)

已知双曲线 $C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的离心率为 $\sqrt{2}$,且经过点 $A(2,-1)$.点 M,N 在 y 轴上,$\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{ON}=\mathbf{0}$($O$ 为坐标原点),直线 AM,AN 分别交 C 于 P,Q 两点.

(1)求 C 的方程;

(2)求点 O 到直线 PQ 距离的最大值.

22.(12 分)

已知函数 $f(x)=\mathrm{e}^x\sin(1-x)$.

(1)求曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程;

(2)记 $f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导函数,当 $x\in(\dfrac{1}{2},2)$ 时,证明:$2f(x)-f'(x)<\dfrac{\mathrm{e}^{3-x}}{2}$.