华大新高考联盟2022年名校高考押题卷(全国卷)

文科数学

扫码关注　查询成绩

审订单位:华中师范大学考试研究院

本试题卷共4页,共22题。满分150分,考试用时120分钟

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,并将准考证号条形码贴在答题卡上的指定位置。

2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答:用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后,请将本试卷和答题卡一并上交。

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$U=\mathbf{R}$,已知两个非空集合M,N满足$M\cap(\complement_U N)=\varnothing$,则

A. $M\cap N=\mathbf{R}$　　B. $M\subseteq N$

C. $N\subseteq M$　　D. $M\cup N=\mathbf{R}$

2. 在$(x+\mathrm{i})^8$(其中i为虚数单位)的展开式中,x^4项的系数为

A. -1　　B. 1　　C. -70　　D. 70

3. 已知命题q:$\forall x\in\mathbf{R}$,$x^2+x-1>0$,则

A. 命题$\neg q$:$\forall x\in\mathbf{R}$,$x^2+x-1\leqslant 0$为假命题

B. 命题$\neg q$:$\forall x\in\mathbf{R}$,$x^2+x-1\leqslant 0$为真命题

C. 命题$\neg q$:$\exists x\in\mathbf{R}$,$x^2+x-1\leqslant 0$为假命题

D. 命题$\neg q$:$\exists x\in\mathbf{R}$,$x^2+x-1\leqslant 0$为真命题

要得到函数$f(x)=2\sin 3x$的图象,只需将函数$g(x)=2\cos 3x$的图象

A. 向左平移$\frac{\pi}{2}$　　B. 向右平移$\frac{\pi}{2}$

C. 向左平移$\frac{\pi}{6}$　　D. 向右平移$\frac{\pi}{6}$

5. 一个质地均匀的正四面体,四个面分别标以数字1,2,3,4.抛掷该正四面体两次,依次记下它与地面接触的面上的数字.记事件A为"第一次记下的数字为奇数",事件B为"第二次记下的数字比第一次记下的数字大1",则下列说法正确的是

A. $P(A)=$ [illegible] 3　　　　B. 事件 A 与事件 B 互斥

C. $P(B|A)=\frac{1}{4}$　　　　D. 事件 A 与事件 B 相互独立

6. 若实数 x,y 满足 $2^x+4^y=2^{x+2y}$，则 $x+2y$ 的最小值为

A. 0　　　　B. 1　　　　C. 2　　　　D. 3

7. 设 $a=\log_{0.3}0.2$，$b=\log_3 2$，$c=\log_{30}20$，则

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

8. 设角 α,β 的终边均不在坐标轴上，且 $\tan(\alpha-\beta)+\tan\beta=\tan\alpha$，则下列结论正确的是

A. $\sin(\alpha+\beta)=0$　　　　B. $\cos(\alpha-\beta)=1$

C. $\sin^2\alpha+\sin^2\beta=1$　　　　D. $\sin^2\alpha+\cos^2\beta=1$

9. 已知双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左、右焦点分别是 F_1,F_2，过 F_2 的直线 l 交双曲线 C 于 P,Q 两点且使得 $\overrightarrow{PF_2}=\lambda\overrightarrow{F_2Q}(0<\lambda<1)$，$A$ 为左支上一点且满足 $\overrightarrow{F_1A}+\overrightarrow{F_2P}=\mathbf{0}$，$\overrightarrow{F_1F_2}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AF_2}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AQ}$，$\triangle AF_2P$ 的面积为 b^2，则双曲线 C 的离心率为

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　　　B. $\sqrt{2}$　　　　C. $\frac{\sqrt{10}}{2}$　　　　D. $\sqrt{3}$

10. 设函数 $f(x)=2\sin\left(\omega x+\frac{\pi}{3}\right)$，$\omega>0$，下列说法错误的是

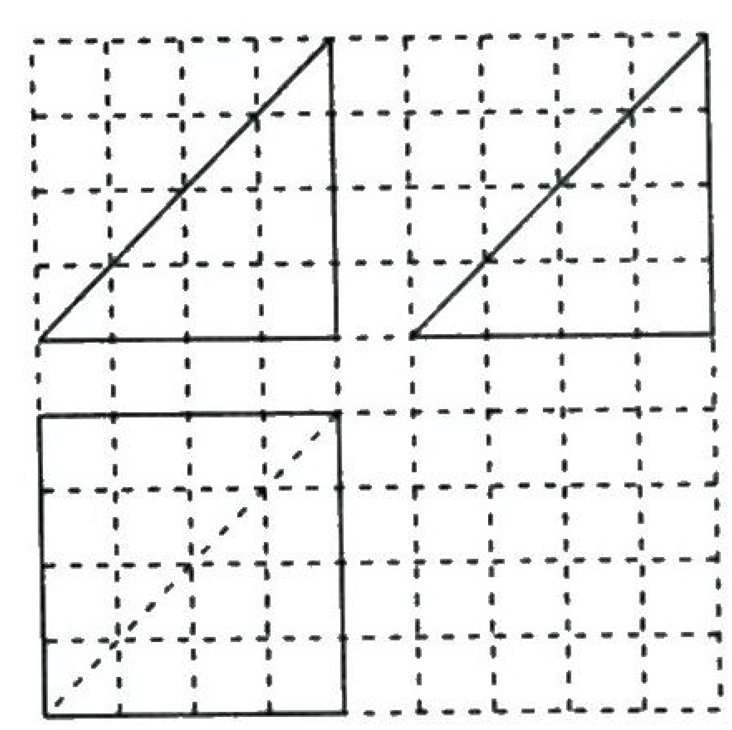
A. 当 $\omega=2$ 时，$f(x)$ 的图象关于直线 $x=\frac{\pi}{12}$ 对称

B. 当 $\omega=\pi$ 时，$f(x)$ 的图象关于点 $\left(-\frac{4}{3},0\right)$ 成中心对称

C. 当 $\omega=\frac{1}{2}$ 时，$f(x)$ 在 $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ 上单调递增

D. 若 $f(x)$ 在 $[0,\pi]$ 上的最小值为 -2，则 ω 的取值范围为 $\omega\geqslant\frac{7}{6}$

11. 某空间多面体的三视图如图所示（图中小正方形的边长为 1），则在这个多面体的各个面中，最大的面的面积为



A. 8　　　　B. $8\sqrt{2}$

C. $8\sqrt{3}$　　　　D. 16

12. 设 $f(x)=\sin 2x+2|\cos x|$，$x\in\mathbf{R}$，给出下列四个结论：

①$f(x)$ 在区间 $[0,2\pi]$ 上有 2 个零点；

②$f(x)$ 的单调递增区间为 $\left(k\pi+\frac{\pi}{2},k\pi+\frac{7\pi}{6}\right)$，$k\in\mathbf{Z}$；

③$f(x)$ 的图象关于点 $\left(\frac{\pi}{2},0\right)$ 对称；

④$f(x)$ 的值域为 $\left[0,\frac{3\sqrt{3}}{2}\right]$.

其中正确的结论的个数为

A. 1　　　　B. 2　　　　C. 3　　　　D. 4

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 设向量 $\boldsymbol{a}=(2,1)$，$\boldsymbol{b}=(-1,x)$，若 $\boldsymbol{a}\perp(\boldsymbol{b}-\boldsymbol{a})$，则 $|\boldsymbol{b}|=$ ________.

14. 已知双曲线 $C:\dfrac{x^2}{m-1}-\dfrac{y^2}{2-m}=1$ 的离心率 $e=2$，则双曲线 C 的渐近线方程为 ________.

15. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，且 $S_n\neq0$，若存在常数 λ 使得 $S_{4n}=\lambda S_{2n}(n\in\mathbf{N}^*)$ 恒成立，则常数 λ 的值为________.

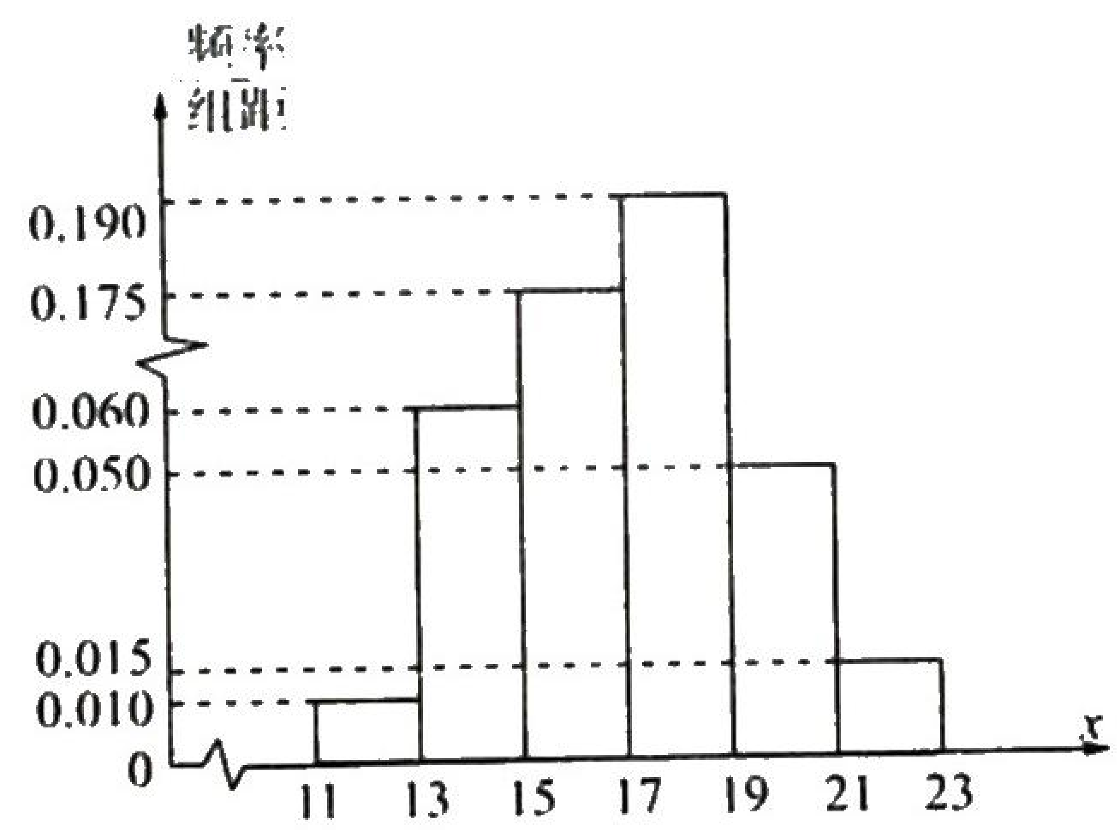
16. 在正三棱柱 $ABC\text{-}A_1B_1C_1$ 中，$AA_1=4$，底面 $\triangle ABC$ 的边长为 2，用一个平面 α 截此三棱柱，截面 α 与侧棱 AA_1，BB_1，CC_1 分别交于点 M,N,P，且保持 $\triangle MNP$ 为直角三角形，则 $\triangle MNP$ 的面积的取值范围是________.

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作答。第 22、23 题为选考题，考生按照要求作答。

(一)必考题：共 60 分。

17.（本小题满分 12 分）

某市因防控新冠疫情的需要，在今年年初新增加了一家专门生产消毒液的工厂，质检部门现从这家工厂中随机抽取了 100 瓶消毒液，检测其质量指标值 x，得到该厂所生产的消毒液质量指标值的频率分布直方图如图所示，规定：当 $x<13$ 或 $x\geqslant21$ 时，消毒液为二等品；当 $13\leqslant x<17$ 或 $19\leqslant x<21$ 时，消毒液为一等品；当 $17\leqslant x<19$ 时，消毒液为特等品（将频率视为概率）.



(1)现在从抽样的 100 瓶消毒液中随机抽取 2 瓶二等品，求这 2 瓶二等品消毒液中其质量指标值 $x<13$ 的消毒液恰好有 1 瓶的概率；

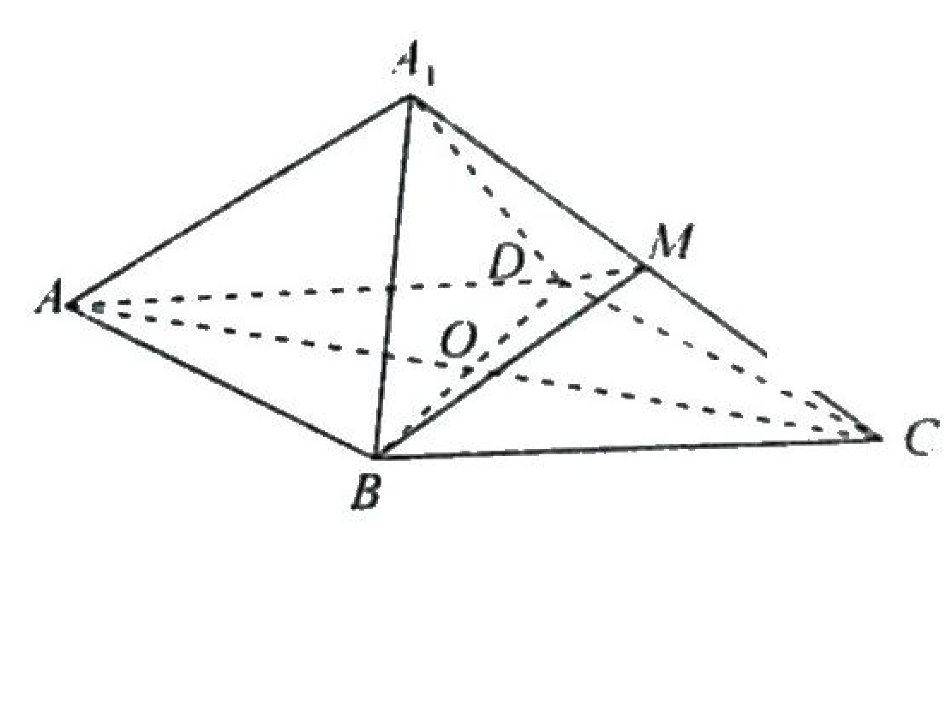
(2)若每瓶消毒液的生产成本为 20 元，特等品售价每瓶 35 元，一等品售价每瓶 30 元，二等品售价每瓶 25 元. 政府指定该工厂 5 月份只生产 10 万瓶高考考场专用消毒液，要求高考考点使用特等品和一等品消毒液，剩下的二等品全部免费赠送给某区教育局用于各小学操场消毒. 假定教育局全部购买了该厂 5 月份生产的特等品和一等品消毒液，估计该厂 5 月份生产的消毒液的利润（利润＝销售收入－成本）是多少万元?

18.（本小题满分 12 分）

如图所示，四边形 $ABCD$ 为菱形，$AB=2$，$\angle BAD=60°$，将 $\triangle ABD$ 沿 BD 折起（折起后 A 到 A_1 的位置），设 $AA_1=\sqrt{3}$，点 M 在线段 A_1C 上.

(1)证明：平面 $AA_1C\perp$ 平面 MBD；

(2)当 AA_1∥平面 MBD 时，求三棱锥 $M\text{-}A_1BD$ 的体积.



9.（本小题满分 12 分）

在△ABC中，内角 A、B、C 的对边分别为 a，b，c，设 $f(x)=\sin(x+B)+\cos(x+B)\tan C$，且 $f\left(\frac{5\pi}{6}\right)=-\frac{1}{\cos C}$.

(1)求角 A；

(2)若△ABC 的面积为$\sqrt{3}$，且 $\sin B+\sin C=\frac{\sqrt{6}}{2}$，求 a 的值.

20.（本小题满分 12 分）

已知椭圆 C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$，四点 $P_1(2,0)$，$P_2(3,0)$，$P_3\left(-1,\frac{\sqrt{6}}{2}\right)$，$P_4\left(\frac{\sqrt{2}}{2},-\frac{\sqrt{7}}{2}\right)$中恰有三个点在椭圆 C 上，A，B 是椭圆 C 上的两动点，设直线 AP_1，BP_1 的斜率分别为 k_1，k_2.

(1)求椭圆 C 的方程；

(2)若 A，B，P_2 三点共线，求 k_1k_2 的值.

21.（本小题满分 12 分）

设函数 $f(x)=\frac{1+a\ln x}{x}$，其中 $a\in\mathbf{R}$.

(1)当 $a\geqslant 0$ 时，求函数 $f(x)$的单调区间；

(2)若 $f(x)\leqslant x^2$，求实数 a 的取值范围.

二)选考题：共 10 分。请考生在第 22、23 题中任选一题作答，如果多选，则按所做的第一题计分。

22.［选修 4-4：坐标系与参数方程］(10 分)

在平面坐标系 xOy 中，圆 M 的参数方程为$\begin{cases}x=4+2\cos\alpha,\\ y=2+2\sin\alpha\end{cases}$ (α 为参数). 以 O 为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C 的极坐标方程为 $\rho\cos\theta=4\tan\theta$.

(1)求圆 M 的普通方程与曲线 C 的直角坐标方程；

(2)过圆 M 的圆心作直线 l 交曲线 C 于 A，B 两点，若$\frac{1}{|MA|}+\frac{1}{|MB|}=1$，求直线 l 的直角坐标方程

23.［选修 4-5：不等式选讲］(10 分)

设 a，b，c 都是正数，$f(x)=|x-a|+|x+b|+c$，且 $f(x)$的最小值为 1.

(1)求 $a+b+c$ 的值；

(2)证明：$a^{3a-1}\cdot b^{3b-1}\cdot c^{3c-1}\geqslant 1$.