

2024年华师大新版高二数学下册阶段测试试卷250

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共5题，共10分)

1、若洗水壶要用1分钟；烧开水要用10分钟、洗茶杯要用2分钟、取茶叶要用1分钟、沏茶1分钟；那么较合理的安排至少也需要（ ）

- A. 10分钟。
- B. 11分钟。
- C. 12分钟。
- D. 13分钟。

2、在下列关于点P；直线l； m与平面α、β的命题中，正确的是（ ）

- A. 若 $m \perp \alpha$ ； $l \perp m$ ，则 $l \parallel \alpha$
- B. 若 $\alpha \perp \beta$ ； $\alpha \cap \beta = m$ ， $P \in \alpha$ ， $P \in l$ ， 且 $l \perp m$ ， 则 $l \perp \beta$
- C. 若 $\alpha \perp \beta$ 且 $l \perp \beta$ ； $l \perp m$ ， 则 $m \perp \alpha$
- D. 若l； m是异面直线； $m \subset \alpha$ ， $m \parallel \beta$ ， $l \subset \beta$ ， $l \parallel \alpha$ ， 则 $\alpha \parallel \beta$.

3、
已知函数f(x) 是定义在R 上的奇函数， f(1)=0
当x>0 时，有xf'(x)≥f(x)成立，则不等式f(x)>0 的解集是()

- A. (1,0)∪(1,+∞)

- B. $(-\infty, 0)$
- C. $(1, +\infty)$
- D. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

4、
如果函数 $f(x) = 13x^3 + ax^2$ 满足：对于任意的 $x_1, x_2 \in [0, 2]$ 都有 $|f(x_1) - f(x_2)| \leq a^2$ 恒成立，则 a 的取值范围是()

- A. $[-63, 63]$
- B. $[-233, 233]$
- C. $(-\infty, -63] \cup [63, +\infty)$
- D. $(-\infty, -233] \cup [233, +\infty)$

5、
已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n = a_{n-1} + n^2$ ($n > 2, n \in \mathbb{N}^*$) 且 $a_{2015} = 1, a_{2017} = -1$ 设 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n 则 $S_{2020} - S_{2016} =$ ()

- A. 17
- B. 15
- C. 6
- D. 0

评卷人	得分

二、填空题(共6题，共12分)

6、设椭圆 $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$ 和双曲线 $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = 1$ 的公共焦点为 F_1, F_2 ， P 是两曲线的一个交点，则 $\angle F_1 P F_2 =$ _____.

7、已知点 $Q(2\sqrt{2}, 0)$ 及抛物线 $y = \frac{x^2}{4}$ 上的动点 $P(x, y)$ 则 $y + |PQ|$ 的最小值为_____.

8、已知函数 $f(x) = kx^3 - 3(k+1)x^2 - k^2 + 1 (k > 0)$

若 $f(x)$ 的单调减区间是 $(0, 4)$ ，则在曲线 $y = f(x)$ 的切线中，斜率最小的切线方程是_____

9、若偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上是减函数，则不等式 $f(-1) < f(\lg x)$ 的解集是

- A. $(0, \frac{1}{10})$ B. $(\frac{1}{10}, 10)$
 C. $(10, +\infty)$ D. $(0, \frac{1}{10}) \cup (10, +\infty)$

10、已知 $f(x) = x^2 + 2xf'(1)$ ，则 $f'(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

11、

已知圆 $A: x^2 + y^2 = 1$ 和圆 $B: (x-3)^2 + (y-4)^2 = 4$ ，P 是平面内一动点，过 P 作圆 A 和圆 B 的切线，切点分别为 D、E。若 $PE = PD$ ，则 P 到坐标原点距离的最小值为 _____。

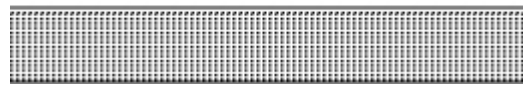
评卷人	得分

三、作图题(共5题，共10分)

12、著名的“将军饮马”问题：有一位将军骑着马要从 A 地走到 B 地；但途中要到水边喂马喝一次水，则将军怎样走最近？

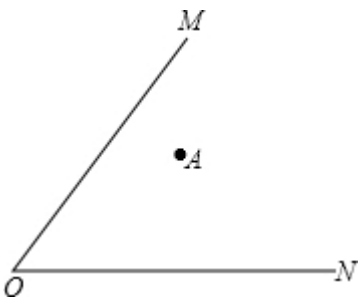
● A

● B



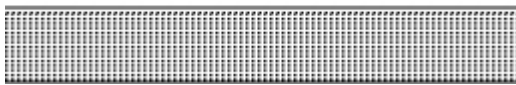
13、A 是锐角 MON 内部任意一点，在 $\angle MON$ 的两边 OM，ON 上各取一点 B，C，组成三角形，使三角形周长最小。（如图所示）

14、著名的“将军饮马”问题：有一位将军骑着马要从 A 地走到 B 地；但途中要到水边喂马喝一次水，则将军怎样走最近？



• A

• B



15、已知，A，B在直线l的两侧，在l上求一点，使得PA+PB最小。（如图所示）

A •

16、分别画一个三棱锥和一个四棱台。



• B

评卷人	得分

四、解答题(共1题，共6分)

17、为了研究汽车发生事故与酒后驾车是否有关；从发生碰撞事故的司机中抽取200名司机，根据他们的血液是否含有酒精以及他们是否对事故负责任，得到如表数据：

。

	有责任	无责任	总计
含有酒精	65		80
不含酒精		50	120
总计			200

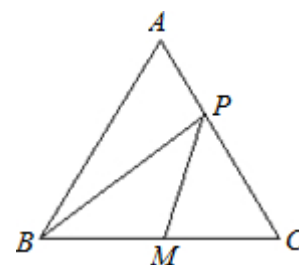
（1）将上述表格补充完整：

（2）求统计量 χ^2 ，根据计算结果确定司机对事故负责任与血液中含有酒精是否有关系？若有关系，你认为在多大程度上有关系？

评卷人	得分

五、计算题(共4题，共8分)

18、如图，正三角形ABC的边长为2，M是BC边上的中点，P是AC边上的一个动点，求PB+PM的最小值。



19、1.（本小题满分12分）

已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 2$ 且 $a_n a_{n+1} + a_{n+1} - 2a_n = 0$ （ $n \in N_+$ ）。

（1）求 a_2 a_3 a_4 的值；

（2）猜想数列 $\{a_n\}$ 的通项公式，并用数学归纳法加以证明。

20、1.（本小题满分10分）

某班组织知识竞赛，已知题目共有10道，随机抽取3道让某人回答，规定至少要答对其中2道才能通过初试，他只能答对其中6道，试求：

- （1）抽到他能答对题目数的分布列；
- （2）他能通过初试的概率。

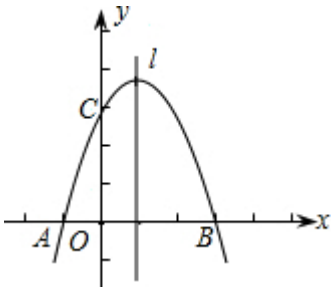
21、在 $(1+x)^6(1+y)^4$ 的展开式中，记 $x^m y^n$ 项的系数为 $f(m, n)$ ，求 $f(3, 0) + f(2, 1) + f(1, 2) + f(0, 3)$ 的值。

评卷人	得分

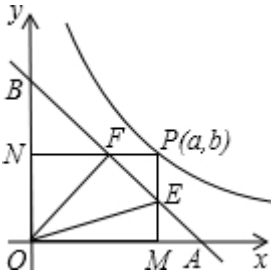
六、综合题(共3题，共27分)

22、如图，在直角坐标系中，点A，B，C的坐标分别为（-1，0），（3，0），（0，3），过A，B，C三点的抛物线的对称轴为直线l，D为对称轴l上一动点。

- （1）求抛物线的解析式；
- （2）求当AD+CD最小时点D的坐标；
- （3）以点A为圆心；以AD为半径作⊙A。
 - ①证明：当AD+CD最小时；直线BD与⊙A相切；
 - ②写出直线BD与⊙A相切时，D点的另一个坐标：_____。

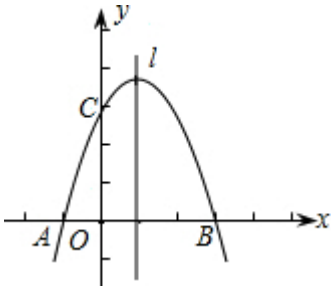


23、（2009•新洲区校级模拟）如图，已知直角坐标系内有一条直线和一条曲线，这条直线和x轴、y轴分别交于点A和点B，且OA=OB=1。这条曲线是函数 $y = \frac{1}{2x}$ 的图象在第一象限的一个分支，点P是这条曲线上任意一点，它的坐标是（a、b），由点P向x轴、y轴所作的垂线PM、PN，垂足是M、N，直线AB分别交PM、PN于点E、F。则AF•BE=_____。



24、如图，在直角坐标系中，点A，B，C的坐标分别为（-1，0），（3，0），（0，3），过A，B，C三点的抛物线的对称轴为直线l，D为对称轴l上一动点。

- （1）求抛物线的解析式；
- （2）求当AD+CD最小时点D的坐标；
- （3）以点A为圆心；以AD为半径作⊙A。
 - ①证明：当AD+CD最小时；直线BD与⊙A相切；
 - ②写出直线BD与⊙A相切时，D点的另一个坐标：_____。



参考答案

一、选择题(共5题，共10分)

1、C

【分析】

根据题意可知：一边烧开水，一边还可以洗茶杯和拿茶叶，则最少时间是：1+10+1=12（分钟）

故选C.

【解析】

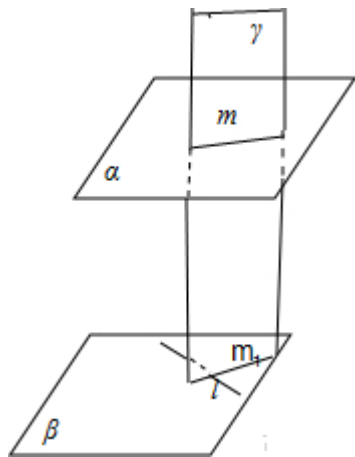
【答案】根据题意：可得最合理安排是，洗水壶要用1分钟，再烧开水要用10分钟，同时可以洗茶杯和拿茶叶，最后用开水泡茶要1分钟，这样的安排时间最少.

2、D

【分析】

由分析可知答案ABC皆不正确；应排除，故答案D正确.

下面证明D正确，如图所示：过直线 m 作一个平面 γ 交平面 β 于直线 m_1 ，且直线 m_1 与直线 l 相交，



$\because m \parallel \beta, \therefore m_1 \parallel m;$

又 $\because m_1 \not\subset \alpha, m \subset \alpha, \therefore m_1 \parallel \alpha;$

而已知 $l \parallel \alpha; l \subset \beta, \therefore \beta \parallel \alpha.$

故答案D正确.

故选D.

【解析】

【答案】A. 直线 l 可以在平面 α 内; 故不一定有 $l \parallel \alpha$. B. 由条件可得 $l \parallel \beta$ 或 l 与 β 相交但不一定垂直. C. 由条件可得 $m \parallel \alpha$ 或 m 与 α 相交但不一定垂直或 $m \subset \alpha$.

由此可排除A; B, C, 从而答案D正确.

3、A

【分析】

解: 当 $x > 0$ 时, 有 $xf'(x) \geq f(x)x^2 > 0$ 成立;

当 $x > 0$ 时, $f(x)x$ 为增函数;

又 $f(1)=0$

当 $x > 1$ 时, $f(x)x > 0$ 当 $0 < x < 1$ 时, $f(x)x < 0$

又函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数;

$f(x)x$ 是定义在 $(0, +\infty)$ 上的偶函数;

故当 $x < -1$ 时, $f(x)x > 0$ 当 $-1 < x < 0$ 时, $f(x)x < 0$

故 $f(x) > 0$ 的解集是 $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

故选: A

根据当 $x > 0$ 时, 有 $xf'(x) \geq f(x)x^2 > 0$ 成立, 可得 $f(x)x$ 为增函数, 结合函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数, $f(1)=0$

可分析出在各个区间上, $f(x)x$ 和 $f(x)$ 的符号, 进而可得不等式 $f(x) > 0$ 的解集.

本题考查的知识点是函数奇偶性的性质, 函数的单调性, 是函数图象和性质与导函数的综合应用, 难度中档.

【解析】

A

【分析】

隆脰 当 $0 < x < 1$ 隆盲 $(x) < 0$

当 $1 < x < 2f_{\text{隆盲}}(x) > 0$

隆脰 $f(x)=13x^3$ 在 $x=1$ 时取到极小值，也是 x 隆脰 $[0,2]$ 上的最小值，即 $f(x)$ 录芦脰隆脰碌 $=f(1)=$ 脰脰 $23=f(x)$ 脰卵脰隆脰碌

$$\text{又} f(0)=0, f(2)=23$$

隆脰 在x隆脢[0,2] 上, $f(x)$ 脑卵麓贸脰碌= $f(2)=23$

对于任意的 $x_1, x_2 \in [0, 2]$ 都有 $|f(x_1) - f(x_2)| \leq a$ 恒成立;

隆脰 只需 a_2 銀 $\square|f(x)$ 腦卵麓貿脰碌鑒 $\square f(x)$ 腦卵腴隆脰碌 $|=23$ 鑒 $\square(鑒\square 23)=43$

隆脰a鈮233 或a鈮233 .

故选D.

可通过导数求得 $f(x)=13x^3-3x^2$ 在 $x \in [0,2]$ 上的最小值与最大值；从而可得 $a^2 \leq |f(x)| \leq a$ 的取值范围可求得.

本题考查函数恒成立问题，关键在于理解题意，转化为求 $f(x)=13x^3-3x^2-9x+5$ 在 $x \in [0,2]$ 上的最小值与最大值，突出考查转化思想与分析解决问题的能力，属于难题.

【解析】

D

5、B

【分析】

解： 降维 $a_n = a_n^{(1)} + n a_n^{(2)} (n \geq 2)$ $a_{2015} = 1$ $a_{2017} = a_n^{(1)}$

降胰a2017=a2016+a2015

降胰a2016=鉴₂a2018=鉴₂鉴₁=鉴₃a2019=鉴₁鉴₃=鉴₄a2020=鉴₃鉴₄=鉴₇

$$\text{隆胰S2020} \text{ 鉴?S2016} = a_{2017} + a_{2018} + a_{2019} + a_{2020} = \text{鉴?1} \text{ 鉴?3} \text{ 鉴?4} \text{ 鉴?7} = \text{鉴?15}.$$

故选: B.

由递推式：可得 $a_{2016}a_{2018}a_{2019}a_{2020}$ 而 $S_{2020}-S_{2016}=a_{2017}+a_{2018}+a_{2019}+a_{2020}$

代入计算即可得到结果.

本题考查了数列递推关系、数列求和, 考查了推理能力与计算能力, 属于中档题.

【解析】

B

二、填空题(共6题, 共12分)

6、略

【分析】

由题意知 $F_1(-2, 0)$, $F_2(2, 0)$;

$$\text{解方程组} \begin{cases} \frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1 \\ \frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = 1 \end{cases} \text{得} \begin{cases} x^2 = 3 \\ y^2 = 1 \end{cases}$$

取P点坐标为 $(\sqrt{3}, 1)$, $\overrightarrow{PF_1} = (-2 - \sqrt{3}, -1)$, $\overrightarrow{PF_2} = (2 - \sqrt{3}, -1)$

$$\overrightarrow{PF_1} \cdot \overrightarrow{PF_2} = (-2 - \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) + 1 = 0$$

$\therefore \cos \angle F_1PF_2 = 0$, 则 $\angle F_1PF_2 = 90^\circ$

故答案为: 90° .

【解析】

【答案】先求出公共焦点分别为 F_1, F_2 , 再联立方程组求出P, 由此可以求出 $\overrightarrow{PF_1}$ 和 $\overrightarrow{PF_2}$

最后根据公式 $\cos \angle F_1PF_2 = \frac{\overrightarrow{PF_1} \cdot \overrightarrow{PF_2}}{|\overrightarrow{PF_1}| \cdot |\overrightarrow{PF_2}|}$ 进行求解即可得 $\angle F_1PF_2$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/727001105105010011>