

2024 年浙教版高二数学下册阶段测试试卷 972

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 9 题，共 18 分)

1、已知函数 $f(x) = |2x-1| + 2|x+a|$ 的最小值是 3，则实数 a 的值等于 ()

- A. 1
- B. -1
- C. 1 或 -2
- D. 1 或 2

2、【题文】已知函数 $f(x) = \sin(2x + \varphi)$ 其中 φ 为实数，若 $f(x) \leq \left| f\left(\frac{\pi}{6}\right) \right|$ 对 $x \in R$ 恒成立，且 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) > f(\pi)$

则 $f(0)$ 的值是 ()

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

3、【题文】在等比数列 $\{a_n\}$ 中， S_n 是它的前 n 项和，若 $a_2 \cdot a_3 = 2a_1$ 且 a_4 与 $2a_7$ 的等差中项为 17，则 $S_6 =$ ()

- A. $\frac{63}{4}$

B. 16

C. 15

D. $\frac{61}{4}$

4、已知双曲线 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 则它的渐近线的方程为 ()

A. $y = \pm \frac{3}{5}x$

B. $y = \pm \frac{3}{4}x$

C. $y = \pm \frac{4}{3}x$

D. $y = \pm \frac{5}{4}x$

5、若复数 $(a^2-2a-3) + (a+1)i$ 是纯虚数，则实数 a 的值为 ()

A. 3

B. -3

C. 1

D. -1 或 3

6、

下列说法：

堃戥 残差可用来判断模型拟合的效果；

堃戥 设有一个回归方程 $y = 3 + 5x$ 变量 x 增加一个单位时， y 平均增加 5 个单位；

堃戥 线性回归方程 $y = b + a$ 必过 $(\bar{x}, \bar{y})$

堃戥 在一个 2×2 列联表中；由计算得 $k^2 = 13.079$ 则有 99% 的把握确认这两个变量间有关系(其中 $P(k^2 \geq 10.828) = 0.001$)

其中错误的个数是()

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

7、

直线 $x=t$ 分别与函数 $f(x)=e^x$ 的图象及 $g(x)=2x$ 的图象相交于点 A 和点 B 则 $|AB|$ 的最小值为()

A. 2

B. 3

C. $4\sqrt{2}\ln 2$

D. $2\sqrt{2}\ln 2$

8、

若 $x \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}^*$ 规定: $H_n x = x(x+1)(x+2)\cdots(x+n-1)$ 例如: $H_4 4 = (4)(5)(6)(7) = 840$ 则 $f(x) = x \cdot H_x 25$ 的奇偶性为()

- A. 是奇函数不是偶函数
- B. 是偶函数不是奇函数
- C. 既是奇函数又是偶函数
- D. 既不是奇函数又不是偶函数

9、

设 $f_0(x) = \cos x, f_1(x) = f'_0(x), f_2(x) = f'_1(x), \dots, f_{n+1}(x) = f'_n(x) (n \in \mathbb{N})$ 则 $f_{2012}(x) = ()$

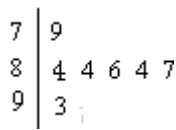
- A. $\sin x$
- B. $-\sin x$
- C. $\cos x$
- D. $-\cos x$

评卷人	得分

二、填空题(共 5 题, 共 10 分)

10、方程 $\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{(m-1)^2} = 1$ 表示焦点在 y 轴上的椭圆, 则实数 m 的取值范围_____.

11、如图, 是 2009 年在山东举行的全运会上, 七位评委为某跳水运动员打出的分数的茎叶统计图, 则这组分数的中位数和众数分别是_____.



12、若 p 是 q 的充分不必要条件, 则 $\neg q$ 是 $\neg p$ 的_____条件.

13、

【题文】已知 (x, y) 满足 $\begin{cases} x - y + 1 \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x \leq 2 \end{cases}$ 则 $\frac{2^x}{4^y}$ 的最大值是_____.

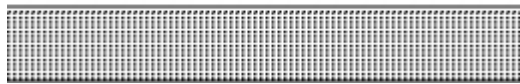
14、

一个直六棱柱的底面是边长为 2 的正六边形，侧棱长为 3 则它的外接球的表面积为_____.

评卷人	得分

三、作图题(共 8 题，共 16 分)

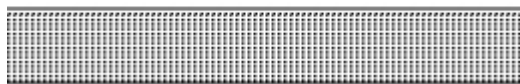
15、著名的“将军饮马”问题：有一位将军骑着马要从 A 地走到 B 地；但途中要到水边喂马喝一次水，则将军怎样走最近？



16、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）

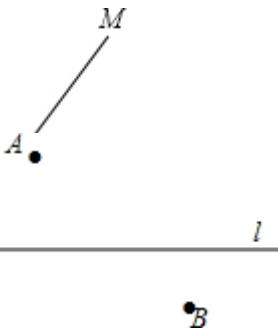
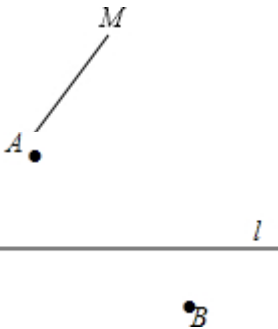
17、已知，A，B 在直线 l 的两侧，在 l 上求一点，使得 PA+PB 最小。（如图所示）

18、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？



19、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）

20、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）



21、分别画一个三棱锥和一个四棱台.

评卷人	得分

四、解答题(共 4 题, 共 12 分)

22、若 $x > 0, y > 0$ 且 $\frac{2}{x} + \frac{8}{y} = 1$ 求 xy 及 $x+y$ 的最小值.

23、

【题文】已知焦点在 x 轴上的椭圆 C 过点 $(0,1)$ 且离心率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Q 为椭圆 C 的左顶点.

(1) 求椭圆 C 的标准方程;

(2) 已知过点 $(-\frac{6}{5}, 0)$ 的直线 l 与椭圆 C 交于 A, B 两点.

① 若直线 l 垂直于 x 轴, 求 $\angle AQB$ 的大小;

② 若直线 l 与 x 轴不垂直, 是否存在直线 l 使得 $\triangle QAB$ 为等腰三角形? 如果存在, 求出直线 l 的方程; 如果不存在, 请说明理由.

24、已知直线 l 与椭圆 $\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 交于两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, 椭圆上的点到下焦点距离的最大值、最小值分别为 $2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}$ 向量 $\vec{m} = (ax_1, by_1), \vec{n} = (ax_2, by_2)$, 且 $\vec{m} \perp \vec{n}$ O 为坐标原点.

(I) 求椭圆的方程;

(II) 判断 $\triangle AOB$ 的面积是否为定值, 如果是, 请给予证明; 如果不是, 请说明理由.

25、

已知函数 $f(x) = x + ax + b (x \in \mathbb{R})$ 其中 $a, b \in \mathbb{R}$.

(I) 若曲线 $y = f(x)$ 在点 $P(2, f(2))$ 处的切线方程为 $y = 3x + 1$ 求函数 $f(x)$ 的解析式;

(II) 讨论函数 $f(x)$ 的单调性;

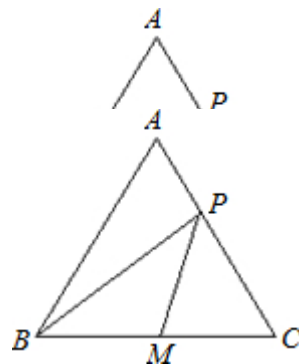
(III) 若对于任意的 $a \in [12, 2]$ 不等式 $f(x) \geq 10$ 在 $[14, 1]$ 上恒成立, 求 b 的取值范围.

评卷人	得分

五、计算题(共 3 题, 共 24 分)

26、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.

27、



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.

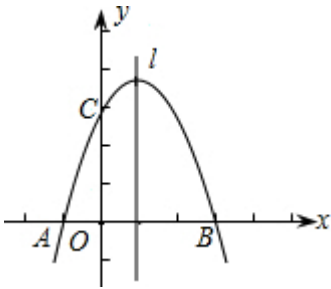
28、在 $(1+x)^6(1+y)^4$ 的展开式中，记 $x^m y^n$ 项的系数为 $f(m, n)$ ，求 $f(3, 0) + f(2, 1) + f(1, 2) + f(0, 3)$ 的值.

评卷人	得分

六、综合题(共 4 题，共 32 分)

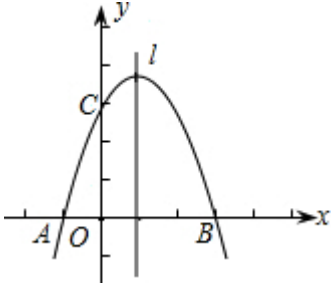
29、如图，在直角坐标系中，点 A，B，C 的坐标分别为 $(-1, 0)$ ， $(3, 0)$ ， $(0, 3)$ ，过 A，B，C 三点的抛物线的对称轴为直线 l，D 为对称轴 l 上一动点.

- (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 $\odot A$.
- ①证明：当 AD+CD 最小时；直线 BD 与 $\odot A$ 相切；
- ②写出直线 BD 与 $\odot A$ 相切时，D 点的另一个坐标：_____.



30、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 $\odot A$.
- ①证明：当 AD+CD 最小时；直线 BD 与 $\odot A$ 相切；
- ②写出直线 BD 与 $\odot A$ 相切时，D 点的另一个坐标：_____.



- 31、已知 $f(x) = -3x^2 + a(6-a)x + 6$.
- 32、已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，且 $a_1=1$ ， $S_3=0$.

参考答案

一、选择题(共 9 题，共 18 分)

- 1、C
- 【分析】
- 【解析】
- 【答案】
- C

2、A

【分析】

【解析】有条件知 $2 \times \frac{\pi}{6} + \varphi = k\pi + \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$, $\varphi = k\pi + \frac{\pi}{6}$ 于是。

$$f(x) = \sin(2x + k\pi + \frac{\pi}{6}) = \pm \sin(2x + \frac{\pi}{6})$$

又 $f(\frac{\pi}{2}) > f(\pi)$, $\therefore f(x) = -\sin(2x + \frac{\pi}{6})$, $f(0) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2}$ 故选 A

【解析】

【答案】A

3、A

【分析】

【解析】

试题分析：设等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 q 由 $a_2 \cdot a_3 = 2a_1$ 得， $a_1 q \times a_1 q^2 = 2a_1$ 即 $a_1 q^3 = 2$ ；①

由 a_4 与 $2a_7$ 的等差中项为 17 得， $a_4 + 2a_7 = 34$ ，即 $a_1 q^3(1 + 2q^3) = 34$ ，②，由①②联立解得， $q = 2$ ，

$$a_1 = \frac{1}{4} \therefore S_6 = \frac{\frac{1}{4}(1-2^6)}{1-2} = \frac{63}{4} \text{ 故选 A.}$$

考点：1.等差中项的概念；2.等比数列通项公式；3.等比数列前 n 项和公式；4.方程思想.

【解析】

【答案】A

4、B

【分析】

【解答】因为由题意可知，双曲线 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 故可知焦点在 x 轴上，且 $a=4$ ， $b=3$ ，那么由于焦点在

x 轴上可知其渐近线方程为 $y = \pm \frac{b}{a}x = \pm \frac{3}{4}x$ 故选 B

【分析】解决该试题的关键是能利用给定的方程确定出焦点的位置，以及能表示出 a,b 的值，结合其渐近线方程得到结论。

5、A

【分析】

解：因为复数 $(a^2-2a-3) + (a+1)i$ 是纯虚数； a 是实数；

所以 $a^2-2a-3=0$ 且 $a+1 \neq 0$ ；解得 $a=3$ 。

故选 A.

复数为纯虚数；那么实部为 0，且虚部不等于 0.

本题考查了复数的基本概念；如果复数 $a+bi$ (a, b 是实数) 是纯虚数，那么 $a=0$ 且 $b \neq 0$.

【解析】

【答案】 A

6、B

【分析】

解：对于垄膜 残差可用来判断模型拟合的效果；

残差越小；拟合效果越好，隆脥垄膜 正确；

对于垄脧 回归方程 $y = 3 - 5x$ 中；变量 x 增加一个单位时；

y 平均减少 5 个单位；隆脥垄脧 错误；

对于垄脨 线性回归方程 $y = bx + a$ 必过样本中心点 $(\bar{x}, \bar{y})$ 隆脥垄脨 正确；

对于垄脺 在 2×2 列联表中，由计算得 $k^2=13.079$ 对照临界值得；

有 99% 的把握确认这两个变量间有关系；垄脺 正确；

综上；其中错误的命题是垄脧 共 1 个.

故选：B .

根据题意；对题目中的命题进行分析，判断真假性即可.

本题利用命题的真假性判断，考查了统计知识的应用问题，是综合题.

【解析】

B

7、D

【分析】

解：设函数 $y=f(x)$ 与 $g(x)=e^x-2x$

则 $y' = e^x - 2$

由 $y' > 0$ 得 $x > \ln 2$ 由 $y' < 0$ 得 $x < \ln 2$

∴ 当 $x = \ln 2$ 时； $y = e^x - 2x$ 取得最小值，为 $2 - 2\ln 2$

∴ $|AB|$ 的最小值为 $2 - 2\ln 2$.

故选：D .

设函数 $y=f(x)$ 与 $g(x)$ 利用导数 y' 判定函数的单调性与最小值，即可求出 $|AB|$ 的最小值.

本题考查了两点间距离最小值的求法问题，解题时要注意导数性质的合理运用，是基础题目.

【解析】

D

8、B

【分析】

解：由定义可知； $f(x)=x^2+5x-25=x(x+5)(x-5)=x(x+1)(x+2)(x-1)(x-2)(x-4)$

因为 $f(-x)=x^2(x-1)(x-2)(x-4)=f(x)$

所以函数 $f(x)$ 是偶函数不是奇函数.

故选 B.

根据定义先求出函数 $f(x)=x^2+5x-25$ 的表达式；然后利用函数奇偶性的定义进行判断.

本题主要考查函数奇偶性的判断，利用新定理求出函数 $f(x)$ 的表达式，是解决本题的关键.

【解析】

B

9、C

【分析】

解：∵ $f(x)=\cos x$

∴ $f'(x)=-\sin x$

隆脢 $2(x)=f_1$ 隆盲 $(x)=\frac{1}{2}\cos x$

$3(x)=f_2$ 隆盲 $(x)=\sin x$

$4(x)=f_3$ 隆盲 $(x)=\cos x$

可得 $n(x)$ 的解析式重复出现；周期为 4 .

隆脢 $2012(x)=4$ 隆脢 $503(x)=0(x)=\cos x$

故选：C .

由已知求出前几项的导数；可得导函数以 4 为周期周期出现，则 $2012(x)=0(x)$ 答案可求.

本题考查函数求导运算，得出周期性是解决问题的关键，属基础题.

【解析】

C

二、填空题(共 5 题，共 10 分)

10、略

【分析】

由题意， $\because$ 方程 $\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{(m-1)^2} = 1$ 表示焦点在 y 轴上的椭圆；

$\therefore (m-1)^2 > m^2 > 0$

$\therefore m < \frac{1}{2}$ 且 $m \neq 0$

故答案为： $m < \frac{1}{2}$ 且 $m \neq 0$

【解析】

【答案】利用方程 $\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{(m-1)^2} = 1$ 表示焦点在 y 轴上的椭圆；建立不等式，即可求得实数 m 的取值范围.

11、略

【分析】

按照茎叶图；这组数据是 79，84，84，84，86，87，93

在这组数据中出现的次数最多的是 84；

∴众数是 84；

把这组数据按照从小到大的顺序排列；最中间一个是 84；

∴中位数是 84；

故答案为：84；84.

【解析】

【答案】按照茎叶图；这组数据是 79，84，84，84，86，87，93 在这组数据中出现的次数最多的是 84，把这组数据按照从小到大的顺序排列，最中间一个是 84，得到众数和中位数.

12、略

【分析】

因为 $p \Rightarrow q$ 且 $q \not\Rightarrow p \Leftrightarrow \neg q \Rightarrow \neg p$ 且 $\neg p \not\Rightarrow \neg q$ 所以 $\neg q$ 是 $\neg p$ 的充分不必要条件.

【解析】

【答案】

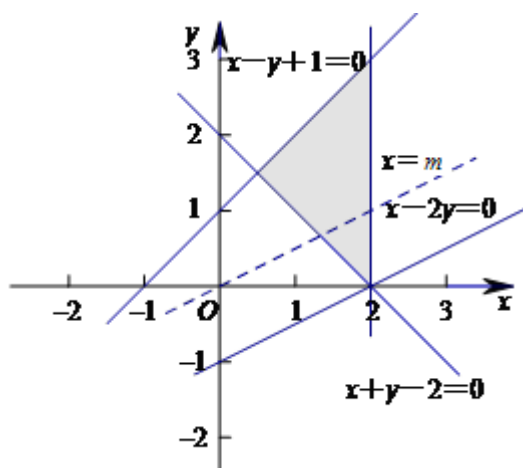
充分不必要条件

13、略

【分析】

【解析】

试题分析：作出可行域如图，是三条直线围成的三角形区域．又 $\frac{2^x}{4^y} = 2^{x-2y}$



作直线 $x-2y=0$ 向下平移此直线，当过点 $(2, 0)$ 时， $x-2y$ 取得最大值 2，所以 $\frac{2^x}{4^y} = 2^{x-2y}$ 的最大值为 $2^2 = 4$ ．

考点：线性规划．

【解析】

【答案】4

14、略

【分析】

解：直六棱柱的外接球的直径为直六棱柱中最长的对角线；

隆雕 一个直六棱柱的底面是边长为 2 的正六边形；侧棱长为 3

隆脤 直六棱柱的外接球的直径为 5

隆脤 外接球的半径为 $\frac{5}{2}$

隆脤 外接球的表面积为 $4\pi \left(\frac{5}{2}\right)^2 = 25\pi$ 隆脤 ．

故答案为：25 娄腴 .

直六棱柱的外接球的直径为直六棱柱中最长的对角线；可得直六棱柱的外接球的直径，即可求出外接球的体积.

本题考查球的体积和表面积，确定直六棱柱的外接球的直径为直六棱柱中最长的对角线是解题的关键.

【解析】

25 娄腴

三、作图题(共 8 题，共 16 分)

15、略

【分析】

【分析】根据轴对称的性质作出 B 点与河面的对称点 B' ，连接 AB' ， AB' 与河面的交点 C 即为所求.

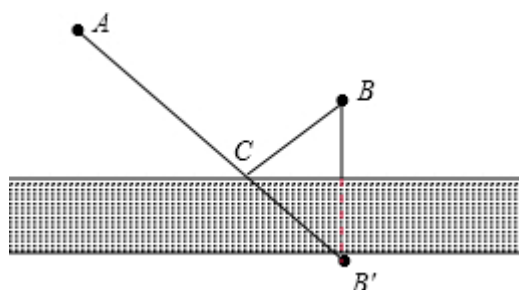
【解析】

【解答】解：作 B 点与河面的对称点 B' ；连接 AB' ，可得到马喝水的地方 C；

如图所示；

由对称的性质可知 $AB'=AC+BC$ ；

根据两点之间线段最短的性质可知；C 点即为所求.



16、略

【分析】

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/078055030104007015>