

2025 年苏教版高二数学上册阶段测试试卷含答案

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 6 题，共 12 分)

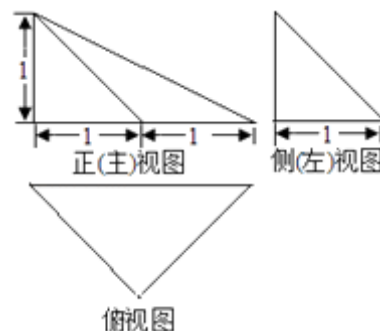
1、若直线 $mx+ny=4$ 和 $\odot O: x^2+y^2=4$ 没有交点，则过点 (m, n) 的直线与椭圆 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ 的交点个数为 ()

- A. 0 个。
- B. 1 个。
- C. 至多 1 个。
- D. 2 个。

2、【题文】如果 $ac < 0$ $bc < 0$ 那么直线 $ax+by+c=0$ 不通过 ()

- A. 第一象限
- B. 第二象限
- C. 第三象限
- D. 第四象限

3、某三棱锥的三视图如图所示，则该三棱锥的各个面中，最大的面积是 ()



A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

B. 1

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{6}}{4}$

4、在 $\triangle ABC$ 中, $a = 8$, $B = 60^\circ$, $C = 75^\circ$ 则 $b =$ ()

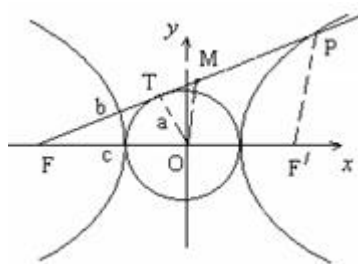
A. $4\sqrt{6}$

B. $4\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{2}$

D. $\frac{32}{3}$

5、从双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左焦点 F 引圆 $x^2 + y^2 = a^2$ 的切线，切点为 T ，延长 FT 交双曲线右支于 P 点，若 M 为线段 FP 的中点， O 为坐标原点，则 $|MO| - |MT|$ 与 $b - a$ 的大小关系为 ()



A. $|MO| - |MT| > b - a$

B. $|MO| - |MT| = b - a$

C. $|MO| - |MT|$

D. 不确定

6、

双曲线 $mx^2 + y^2 = 1$ 的虚轴长是实轴长的 2 倍，则 $m =$ ()

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{4}$

C. 4

D. 14

评卷人	得分

二、填空题(共 8 题，共 16 分)

7、若不等式 $(a^2-3)x^2+5x-2>0$ 的解集为 $(\frac{1}{2}, 2)$ ，则 a 的值为_____.

8、已知点 P $(-2, 1)$ ，Q $(3, 2)$ ，直线 l 过点 M $(0, 1)$ 且与线段 PQ 相交，则直线 l 的斜率 K 的取值范围是_____.

9、

【题文】已知 $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{5}$ 且 $\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{3\pi}{4}$ 则 $\cos 2\theta =$ _____.

10、

【题文】将 25 个数排成五行五列：

a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}
a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}	a_{25}
a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}
a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}	a_{45}
a_{51}	a_{52}	a_{53}	a_{54}	a_{55}

已知每一行成等差数列，而每一列都成等比数列，且五个公比全相等. 若 $a_{24} = 4$ $a_{41} = -2$ $a_{43} = 10$ 则 $a_{11} \times a_{55}$ 的值为_____

11、

【题文】从装有 5 只红球和 5 只白球的袋中任意取出 3 只球，有如下几对事件：①“取出两只红球和一只白球”与“取出一只红球和两只白球”；②“取出两只红球和一只白球”与“取出 3 只红球”；③“取出 3 只红球”与“取出的 3 只球中至少有一只白球”；④“取出 3 只红球”与“取出 3 只白球”. 其中是对立事件的有_____（只填序号）

12、

【题文】设公比为 q 的等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n . 若 S_{n+1} S_n S_{n-2} 成等差数列，则 $q =$ _____.

13、

以双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{2} = 1$ 的焦点为顶点，顶点为焦点的椭圆方程是_____.

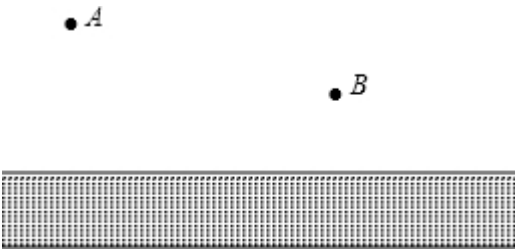
14、

命题“ $\exists x_0 \in \mathbb{R}, x_0^2 + 2x_0 > 0$ ”的否定是_____.

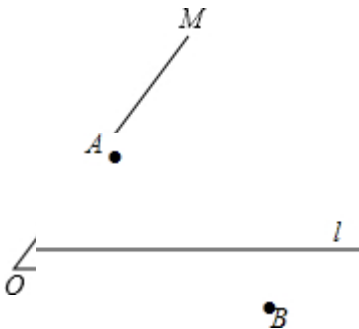
评卷人	得分

三、作图题(共 7 题，共 14 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？

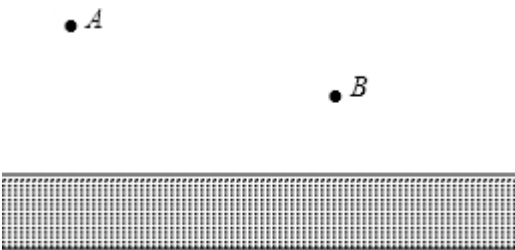


16、A 是锐角 MON 内部任意一点，在∠MON 的两边 OM，ON 上各取一点 B，C，组成三角形，使三角形周长最小。（如图所示）

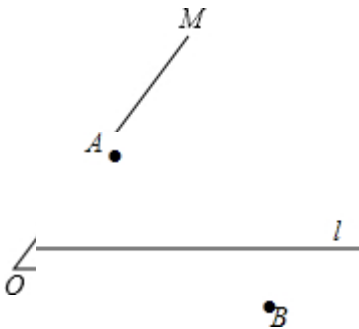


17、已知，A，B 在直线 l 的两侧，在 l 上求一点，使得 PA+PB 最小。（如图所示）

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∠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）



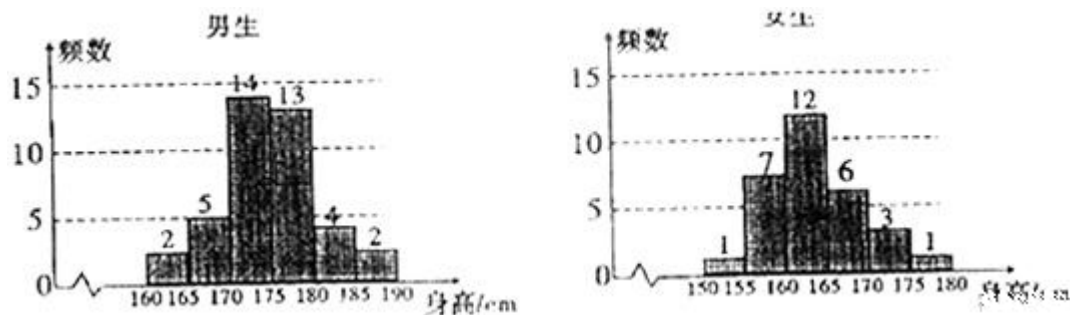
20、已知，A，B 在直线 l 的两侧，在 l 上求一点，使得 PA+PB 最小。（如图所示）

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)

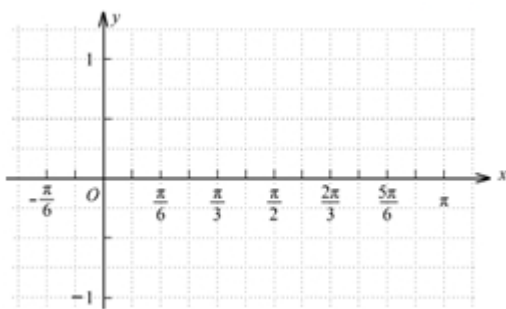
22、为了解学生身高情况；某校以 10%的比例对全校 700 名学生按性别进行出样检查，测得身高情况的统计图如下：



- (1) 估计该校男生的人数；
- (2) 估计该校学生身高在 170~185cm 之间的概率；
- (3) 从样本中身高在 165~180cm 之间的女生中任选 2 人；求至少有 1 人身高在 170~180cm 之间的概率.

23、

【题文】已知向量 $\vec{m} = (\sin(x + \frac{\pi}{4}), -\sqrt{3}\cos(x + \frac{\pi}{4}))$, $\vec{n} = (\sin(x + \frac{\pi}{4}), \cos(x - \frac{\pi}{4}))$ 函数 $f(x) = \vec{m} \cdot \vec{n}$ $x \in R$



- (1) 求函数 $y = f(x)$ 的图像的对称中心坐标；
- (2) 将函数 $y = f(x)$ 图像向下平移 $\frac{1}{2}$ 个单位，再向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位得函数 $y = g(x)$ 的图像，试写出 $y = g(x)$ 的解析式并作出它在 $[-\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}]$ 上的图像.

24、已知 $a \in R$, 函数 $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}ax^2 + 2ax (x \in R)$.

- (1) 当 $a=1$ 时；求函数 $f(x)$ 的单调递增区间；
- (2) 若函数 $f(x)$ 在 R 上单调递减，求 a 的取值范围.

25、已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n = (-1)^n (2n-1) (n \in N^*)$, S_n 为其前 n 项和.

- (1) 求 S_1, S_2, S_3, S_4 的值；
- (2) 猜想 S_n 的表达式，并用数学归纳法证明你的结论.

评卷人	得分

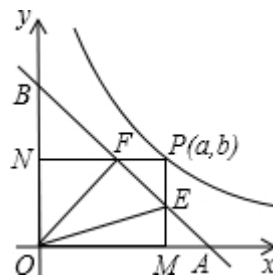
五、计算题(共 1 题，共 3 分)

26、解关于 x 的不等式 $ax^2 - (2a+2)x + 4 > 0$.

评卷人	得分

六、综合题(共 2 题，共 8 分)

27、(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 $AF \cdot BE = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



28、已知 $f(x) = -3x^2 + a(6-a)x + 6$ 。

参考答案

一、选择题(共 6 题，共 12 分)

1、D

【分析】

由题意可得， $\sqrt{m^2+n^2} > 2$

$$\therefore m^2+n^2 < 4$$

所以点 $P(m; n)$ 是在以原点为圆心，2 为半径的圆内的点。

$\therefore$ 椭圆的长半轴 3；短半轴为 2

$\therefore$ 圆 $m^2+n^2=4$ 内切于椭圆。

$\therefore$ 点 P 是椭圆内的点。

$\therefore$ 过点 $P(m; n)$ 的一条直线与椭圆相交，它们的公共点数为 2。

故选 D。

【解析】

【答案】先根据题意可知圆心 $(0; 0)$ 到直线 $mx+ny-4=0$ 的距离大于

2 求得 m 和 n 的范围，可推断点 $P(m, n)$ 是以原点为圆心，2 为半径的圆内的点，根据圆的方程和椭圆方程可知圆内切于椭圆，进而可知点 P 是椭圆内的点，进而判断可得答案.

2、C

【分析】

【解析】

试题分析：由 $ax + by + c = 0$ 得 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$ ，因为 $ac < 0, bc < 0$ ，所以 $ab > 0$ ，所以 $-\frac{a}{b} < 0, -\frac{c}{b} > 0$ 所以直线 $ax + by + c = 0$ 不通过第三象限。

考点：确定直线位置的几何要素。

点评：本题考查直线的一般式方程与直线的斜截式的互化，以及学生数形结合的能力，属容易题。

【解析】

【答案】C

3、A

【分析】

【解答】解：根据几何体的三视图；得：该几何体是如图所示的直三棱锥；

且侧棱 $PA \perp$ 底面 ABC ；

$PA=1$ ； $AC=2$ ，点 B 到 AC 的距离为 1；

$\therefore$ 底面 $\triangle ABC$ 的面积为 $S_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$ ；

侧面 $\triangle PAB$ 的面积为 $S_2 = \frac{1}{2} \times \sqrt{1^2 + 1^2} \times 1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$

侧面 $\triangle PAC$ 的面积为 $S_3 = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$ ；

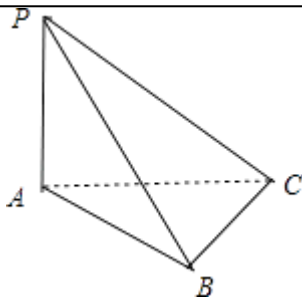
在侧面 $\triangle PBC$ 中， $BC = \sqrt{2}$ $PB = \sqrt{1^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}$ $PC = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

$\therefore \triangle PBC$ 是 $Rt\triangle$ ；

$\therefore \triangle PBC$ 的面积为 $S_4 = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

$\therefore$ 三棱锥 $P-ABC$ 的所有面中，面积最大的是 $\triangle PBC$ ，为 $\frac{\sqrt{6}}{2}$ 。

故选：A。



【分析】根据几何体的三视图，得出该几何体是直三棱锥，根据图中的数据，求出该三棱锥的 4 个面的面积，得出面积最大的三角形的面积。

4、A

【分析】

【分析】由 B 和 C 的度数，利用三角形的内角和定理求出 A 的度数，然后由 a，sinA，sinB 的值，利用正弦定理即可求出 b 的值。

【解答】由内角和定理得： $A=180^{\circ}-60^{\circ}-75^{\circ}=45^{\circ}$ ；

根据正弦定理得： $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ 又 $a=8$ ， $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\text{则 } b = \frac{a \sin B}{\sin A} = \frac{8 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 4\sqrt{6}.$$

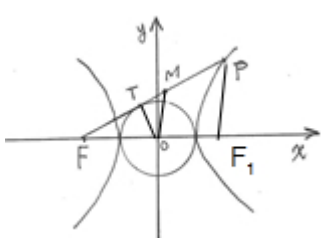
故选:A

【点评】此题考查学生灵活运用正弦定理及特殊角的三角函数值化简求值，是一道基础题，学生做题时注意内角和定理这个隐含条件。

5、B

【分析】

【解答】将点 P 置于第一象限。



设 F_1 是双曲线的右焦点，连接 PF_1 ， $\because M$ 、 O 分别为 FP 、 FF_1 的中点， $\therefore |MO| = \frac{1}{2}|PF_1|$

又由双曲线定义得, $|PF| - |PF_1| = 2a$, $|FT| = \sqrt{|OF|^2 - |OT|^2} = b$. 故 $|MO| - |MT| = \frac{1}{2} |PF_1| - |MF| + |FT| = \frac{1}{2} (|PF_1| - |PF|) + |FT| = b - a$. 故选 C.

【分析】点 P 置于第一象限. 设 F_1 是双曲线的右焦点, 连接 PF_1 . 由 M、O 分别为 FP、 FF_1 的中点, 知 $|MO| = \frac{1}{2} |PF_1|$. 由双曲线定义. 知 $|PF| - |PF_1| = 2a$, $|FT| = \sqrt{|OF|^2 - |OT|^2} = b$. 由此知 $|MO| - |MT| = \frac{1}{2} (|PF_1| - |PF|) + |FT| = b - a$ 本题主要考查直线与圆锥曲线的综合应用能力, 具体涉及到轨迹方程的求法及直线与双曲线的相关知识, 解题时要注意合理地进行等价转化.

6、A

【分析】

解: 双曲线 $mx^2 + y^2 = 1$ 的虚轴长是实轴长的 2 倍;

则 $m < 0$ 且双曲线方程为 $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$

则 $m = -\frac{1}{4}$

故选: A.

由双曲线 $mx^2 + y^2 = 1$ 的虚轴长是实轴长的 2 倍; 可求出该双曲线的方程, 从而求出 m 的值.

本题考查双曲线性质的灵活运用, 比较简单, 需要注意的是 $m < 0$.

【解析】

A

二、填空题(共 8 题, 共 16 分)

7、略

【分析】

(1) $\because$ 不等式 $(a^2 - 3)x^2 + 5x - 2 > 0$ 的解集为 $(\frac{1}{2}, 2)$;

$\therefore a^2 - 3 < 0$, 且 $\frac{1}{2}, 2$ 是方程 $(a^2 - 3)x^2 + 5x - 2 = 0$ 的两个根;

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/725000322302012043>