

2024 届江苏省苏州市初中毕业暨升学考试模拟试卷中考五模数学试题

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

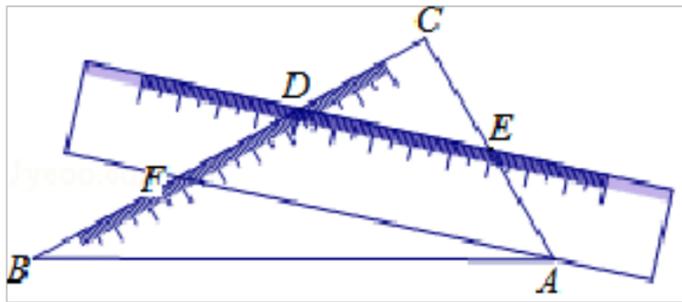
1. 若 α, β 是一元二次方程 $3x^2+2x-9=0$ 的两根，则 $-\alpha+\beta$ 的值是（ ）。

- A. $\frac{4}{27}$ B. $-\frac{4}{27}$ C. $-\frac{58}{27}$ D. $\frac{58}{27}$

2. 下列各式计算正确的是（ ）

- A. $2a^2 \cdot 3a^2$ B. $b^3 \cdot b^6$ C. $c^2 \cdot c^3 = c^5$ D. $m \cdot n^2 = m^2 \cdot n^2$

3. 将一把直尺和一块含 30° 和 60° 角的三角板 ABC 按如图所示的位置放置，如果 $\angle CDE=40^\circ$ ，那么 $\angle BAF$ 的大小为（ ）

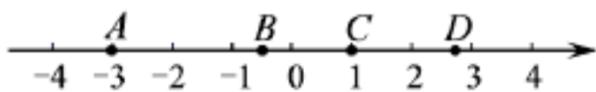


- A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°

4. 为了开展阳光体育活动，某班计划购买毽子和跳绳两种体育用品，共花费 35 元，毽子单价 3 元，跳绳单价 5 元，购买方案有（ ）

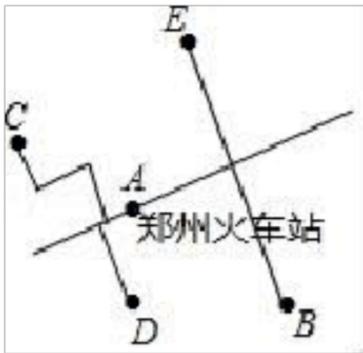
- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

5. 如图，数轴上有 A, B, C, D 四个点，其中绝对值最小的数对应的点是（ ）



- A. 点 A B. 点 B C. 点 C D. 点 D

6. 郑州地铁 I 号线火车站站口分布如图所示，有 A, B, C, D, E 五个进出口，小明要从这里乘坐地铁去新郑机场，回来后仍从这里出站，则他恰好选择从同一个口进出的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{6}$

7. 若一个圆锥的底面半径为 3cm，母线长为 5cm，则这个圆锥的全面积为（ ）

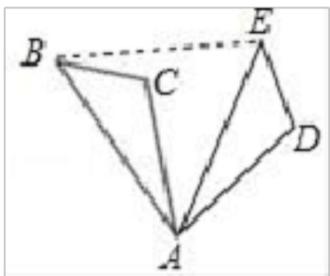
- A. $15\pi \text{ cm}^2$ B. $24\pi \text{ cm}^2$ C. $39\pi \text{ cm}^2$ D. $48\pi \text{ cm}^2$

8. 若 $a+b=3$ ， $a^2+b^2=7$ ，则 ab 等于（ ）

- A. 2 B. 1 C. -2 D. -1

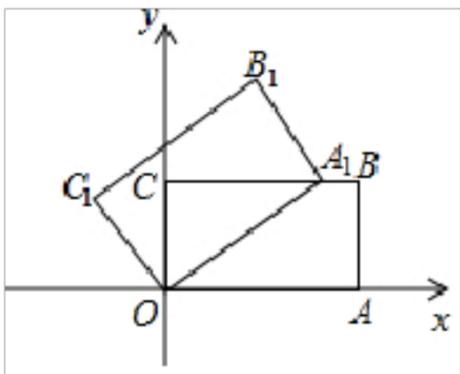
9. 一、单选题

如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=4$ ， $AC=3$ ， $BC=2$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转 60° 得到 $\triangle AED$ ，则 BE 的长为（ ）



- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

10. 如图，在平面直角坐标系中，矩形 OABC 的两边 OA，OC 分别在 x 轴和 y 轴上，并且 $OA=5$ ， $OC=1$ 。若把矩形 OABC 绕着点 O 逆时针旋转，使点 A 恰好落在 BC 边上的 A_1 处，则点 C 的对应点 C_1 的坐标为（ ）



- A. $(-\frac{9}{5}, \frac{12}{5})$ B. $(-\frac{12}{5}, \frac{9}{5})$ C. $(-\frac{16}{5}, \frac{12}{5})$ D. $(-\frac{12}{5}, \frac{16}{5})$

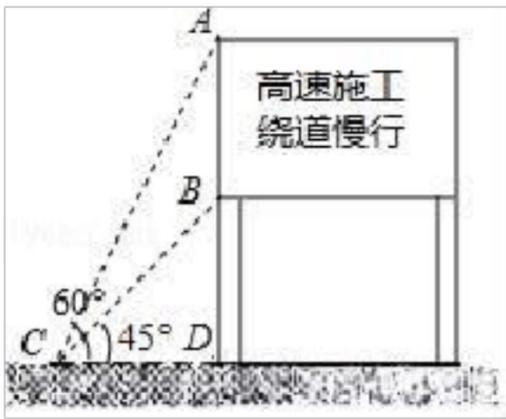
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 分解因式： $mx^2 - 6mx + 9m = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知 $a^2+a=1$ ，则代数式 $3 - a - a^2$ 的值为_____.

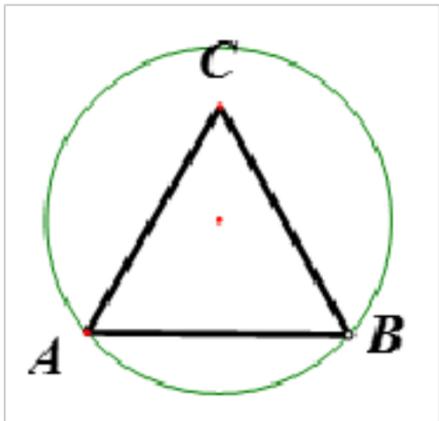
13. 分式方程 $\frac{1}{x-2} - \frac{3x}{x^2-4} = 0$ 的解为 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 今年，某县境内跨湖高速进入施工高峰期，交警队为提醒出行车辆，在一些主要路口设立了交通路况警示牌（如图）。已知立杆 AD 高度是 4m，从侧面 C 点测得警示牌顶端点 A 和底端 B 点的仰角（ $\angle ACD$ 和 $\angle BCD$ ）分别是 60° ， 45° 。那么路况警示牌 AB 的高度为_____.

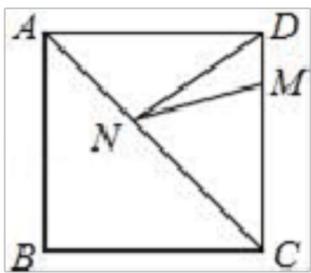


15. 若一次函数 $y = -2x + b$ (b 为常数) 的图象经过第二、三、四象限, 则 b 的值可以是_____。(写出一个即可)

16. 如图, 正 $\triangle ABC$ 的边长为 2, 点 A 、 B 在半径为 $\sqrt{2}$ 的圆上, 点 C 在圆内, 将正 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转, 当点 C 第一次落在圆上时, 旋转角的正切值为_____

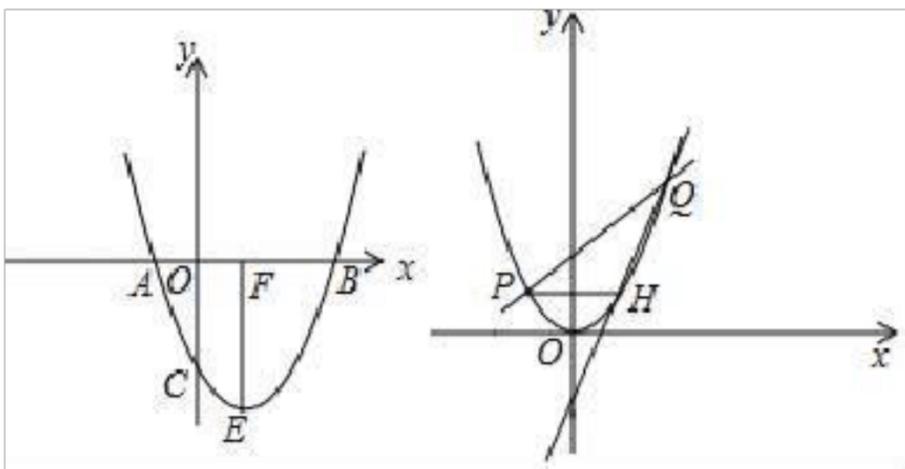


17. 已知, 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长是 8, M 在 DC 上, 且 $DM = 2$, N 是 AC 边上的一动点, 则 $DN + MN$ 的最小值是_____.



三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过点 A 、 B 、 C , 已知 $A(-1, 0)$, $C(0, -3)$.



求抛物线的解析式; 如图 1, 抛物线顶点为 E , $EF \perp x$ 轴于 F

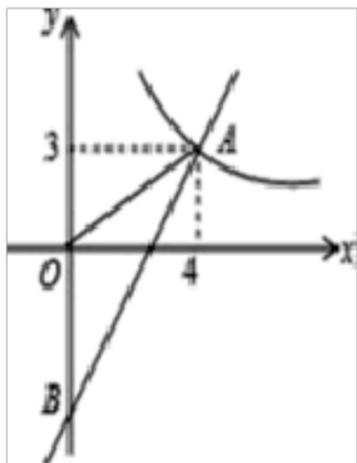
点 $M(m, 0)$ 是 x 轴上一动点, N 是线段 EF 上一点, 若 $\angle MNC = 90^\circ$, 请指出实数 m 的变化范围, 并说明理由. 如图 2, 将抛物线平移, 使其顶点 E 与原点 O 重合, 直线 $y = kx + 2$ ($k > 0$) 与抛物线相交于点 P 、 Q (点 P 在左边), 过点 P 作 x 轴平行线交抛物线于点 H , 当 k 发生改变时, 请说明直线 QH 过定点, 并求定点坐标.

19. (5 分) 如图, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象分别与反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ 的图象在第一象限交于点 $A(4, 3)$, 与 y 轴的负

半轴交于点 B，且 $OA=OB$.

(1) 求函数 $y=kx+b$ 和 $y=\frac{a}{x}$ 的表达式;

(2) 已知点 C (0, 8), 试在该一次函数图象上确定一点 M, 使得 $MB=MC$, 求此时点 M 的坐标.



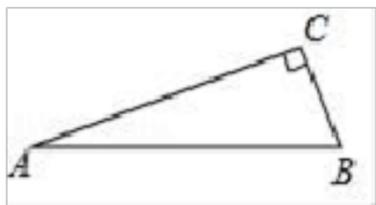
20. (8分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 函数 $y=\frac{a}{x}$ ($x>0$) 的图象与直线 $l_1: y=x+b$ 交于点 A (3, $a-2$).

(1) 求 a, b 的值;

(2) 直线 $l_2: y=-x+m$ 与 x 轴交于点 B, 与直线 l_1 交于点 C, 若 $S_{\triangle ABC} \geq 6$ 求 m 的取值范围.

21. (10分) 阅读下列材料:

题目: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle A$ ($\angle A < 45^\circ$), $\angle C=90^\circ$, $AB=1$, 请用 $\sin A$, $\cos A$ 表示 $\sin 2A$.



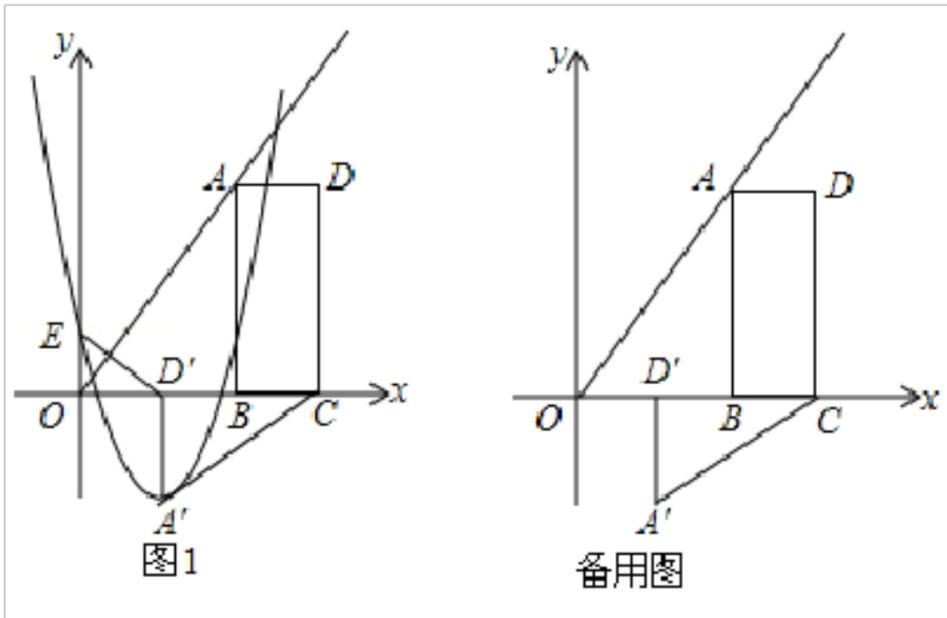
22. (10分) 动画片《小猪佩奇》风靡全球, 受到孩子们的喜爱. 现有 4 张《小猪佩奇》角色卡片, 分别是 A 佩奇, B 乔治, C 佩奇妈妈, D 佩奇爸爸 (四张卡片除字母和内容外, 其余完全相同). 姐弟两人做游戏, 他们将这四张卡片混在一起, 背面朝上放好.

(1) 姐姐从中随机抽取一张卡片, 恰好抽到 A 佩奇的概率为_____;

(2) 若两人分别随机抽取一张卡片 (不放回), 请用列表或画树状图的方法求出恰好姐姐抽到 A 佩奇弟弟抽到 B 乔治的概率.



23. (12分) 如图 1, $B(2m, 0)$, $C(3m, 0)$ 是平面直角坐标系中两点, 其中 m 为常数, 且 $m > 0$, $E(0, n)$ 为 y 轴上一动点, 以 BC 为边在 x 轴上方作矩形 ABCD, 使 $AB=2BC$, 画射线 OA, 把 $\triangle ADC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° 得 $\triangle A'D'C'$ 连接 ED' , 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 过 E, A' 两点.



(1) 填空: $\angle AOB =$ _____ $^\circ$, 用 m 表示点 A' 的坐标: $A' ($ _____, _____ $)$;

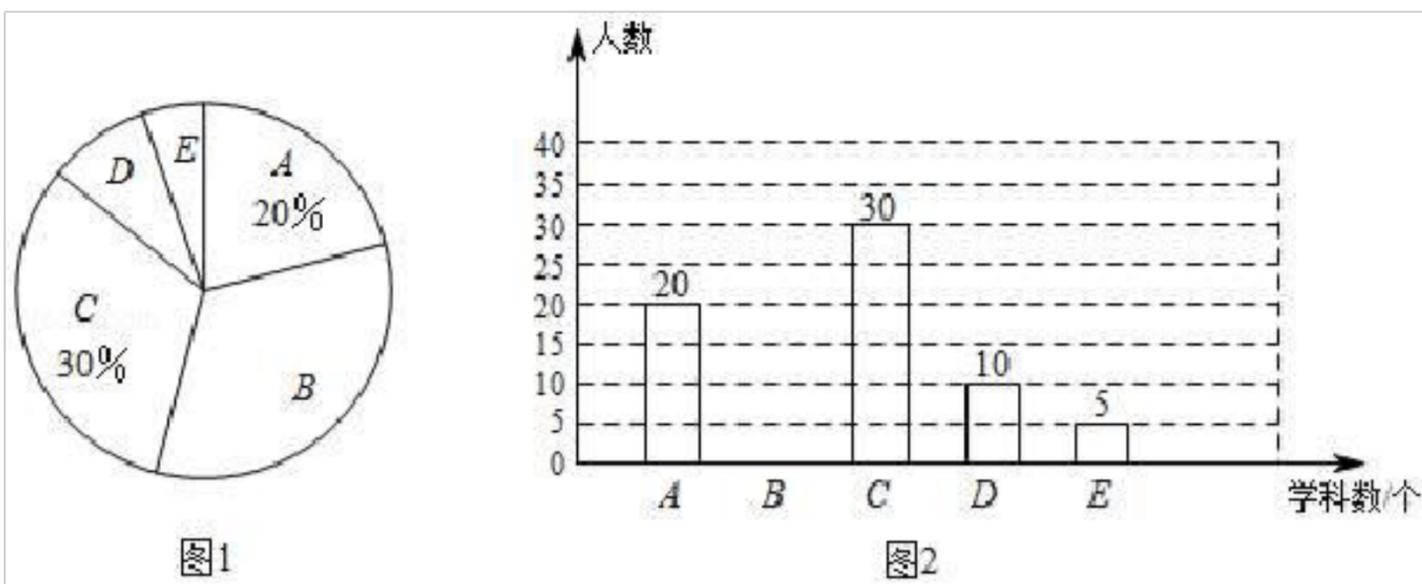
(2) 当抛物线的顶点为 A' , 抛物线与线段 AB 交于点 P , 且 $\frac{BP}{AP} = \frac{1}{3}$ 时, $\triangle D'OE$ 与 $\triangle ABC$ 是否相似? 说明理由;

(3) 若 E 与原点 O 重合, 抛物线与射线 OA 的另一个交点为点 M , 过 M 作 $MN \perp y$ 轴, 垂足为 N :

①求 a, b, m 满足的关系式;

②当 m 为定值, 抛物线与四边形 $ABCD$ 有公共点, 线段 MN 的最大值为 10, 请你探究 a 的取值范围.

24. (14分) 某校为了解本校学生每周参加课外辅导班的情况, 随机调查了部分学生一周内参加课外辅导班的学科数, 并将调查结果绘制成如图 1、图 2 所示的两幅不完整统计图 (其中 A: 0 个学科, B: 1 个学科, C: 2 个学科, D: 3 个学科, E: 4 个学科或以上), 请根据统计图中的信息, 解答下列问题:



请将图 2 的统计图补充完整;

根据本次调查的数据, 每周参加课外辅导班的学科数的众数是_____个学科; 若该校共有 2000 名学生, 根据以上调查结果估计该校全体学生一周内参加课外辅导班在 3 个学科 (含 3 个学科) 以上的学生共有_____人.

参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、C

【解题分析】

分析：根据根与系数的关系可得出 $\alpha + \beta = \frac{2}{3}$ 、 $\alpha\beta = -3$ ，将其代入 $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}$ 中即可求出结论。

详解：∵ α 、 β 是一元二次方程 $3x^2 + 2x - 9 = 0$ 的两根，

$$\therefore \alpha + \beta = -\frac{2}{3}, \quad \alpha\beta = -3,$$

$$\therefore \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{(\frac{2}{3})^2 - 2 \times 3}{-3} = \frac{58}{27}.$$

故选 C.

点睛：本题考查了根与系数的关系，牢记两根之和等于 $-\frac{b}{a}$ 、两根之积等于 $\frac{c}{a}$ 是解题的关键。

2、C

【解题分析】

解：A. $2a$ 与 2 不是同类项，不能合并，故本选项错误；

B. 应为 $b^3 \cdot b^2 = b^5$ ，故本选项错误；

C. $c^2 \cdot c^3 = c^5$ ，正确；

D. 应为 $m^2 \cdot n^2 = m^2 n^2$ ，故本选项错误。

故选 C.

【题目点拨】

本题考查幂的乘方与积的乘方；同底数幂的乘法。

3、A

【解题分析】

先根据 $\angle CDE = 40^\circ$ ，得出 $\angle CED = 50^\circ$ ，再根据 $DE \parallel AF$ ，即可得到 $\angle CAF = 50^\circ$ ，最后根据 $\angle BAC = 60^\circ$ ，即可得出 $\angle BAF$ 的大小。

【题目详解】

由图可得， $\angle CDE = 40^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle CED = 50^\circ$ ，

又 $\because DE \parallel AF$ ，

$$\therefore \angle CAF = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle BAF = 60^\circ - 50^\circ = 10^\circ$$

故选 A.

【题目点拨】

本题考查了平行线的性质，熟练掌握这一点是解题的关键.

4、B

【解题分析】

首先设毽子能买 x 个，跳绳能买 y 根，根据题意列方程即可，再根据二元一次方程求解.

【题目详解】

解：设毽子能买 x 个，跳绳能买 y 根，根据题意可得：

$$3x + 5y = 35,$$

$$y = 7 - \frac{3}{5}x,$$

$\therefore x、y$ 都是正整数，

$\therefore x=5$ 时， $y=4$ ；

$x=10$ 时， $y=1$ ；

\therefore 购买方案有 2 种.

故选 B.

【题目点拨】

本题主要考查二元一次方程的应用，关键在于根据题意列方程.

5、B

【解题分析】

试题分析：在数轴上，离原点越近则说明这个点所表示的数的绝对值越小，根据数轴可知本题中点 B 所表示的数的绝对值最小. 故选 B.

6、C

【解题分析】

列表得出进出的所有情况，再从中确定出恰好选择从同一个口进出的结果数，继而根据概率公式计算可得.

【题目详解】

解：列表得：

	A	B	C	D	E
--	---	---	---	---	---

A	AA	BA	CA	DA	EA
B	AB	BB	CB	DB	EB
C	AC	BC	CC	DC	EC
D	AD	BD	CD	DD	ED
E	AE	BE	CE	DE	EE

∴一共有 25 种等可能的情况，恰好选择从同一个口进出的有 5 种情况，

∴恰好选择从同一个口进出的概率为 $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$ ，

故选 C.

【题目点拨】

此题主要考查了列表法求概率，列表法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，适合于两步完成的事件；树状图法适用于两步或两步以上完成的事件；解题时还要注意是放回实验还是不放回实验. 用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比.

7、B

【解题分析】

试题分析:底面积是: $9\pi \text{ cm}^2$,

底面周长是 $6\pi \text{ cm}$,则侧面积是: $\frac{1}{2} \times 6\pi \times 5 = 15\pi \text{ cm}^2$

则这个圆锥的全面积为: $9\pi + 15\pi = 24\pi \text{ cm}^2$

故选 B.

考点:圆锥的计算.

8、B

【解题分析】

∵ $a+b=3$,

∴ $(a+b)^2=9$

∴ $a^2+2ab+b^2=9$

∵ $a^2+b^2=7$

∴ $7+2ab=9$, $7+2ab=9$

∴ $ab=1$.

故选 B.

∴ 设 $NO=1x$ ，则 $NC_1=4x$ ， $OC_1=1$ ，

则 $(1x)^2 + (4x)^2 = 9$ ，

解得： $x = \pm \frac{3}{5}$ （负数舍去），

则 $NO = \frac{9}{5}$ ， $NC_1 = \frac{12}{5}$ ，

故点 C 的对应点 C_1 的坐标为： $(-\frac{9}{5}, \frac{12}{5})$ 。

故选 A。

【题目点拨】

此题主要考查了矩形的性质以及勾股定理等知识，正确得出 $\triangle A_1OM \sim \triangle OC_1N$ 是解题关键。

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $m(x-3)^2$ 。

【解题分析】

先把 m 提出来，然后对括号里面的多项式用公式法分解即可。

【题目详解】

$$mx^2 - 6mx + 9m$$

$$= m(x^2 - 6x + 9)$$

$$= m(x-3)^2$$

【题目点拨】

解题的关键是熟练掌握因式分解的方法。

12、 2

【解题分析】

∵ $a^2 - a - 1 = 0$ ，

∴ $3 - a - a^2 = 3 - (a^2 - a) = 3 - 1 = 2$ ，

故答案为 2。

13、 -1

【解题分析】

【分析】先去分母，化为整式方程，然后再进行检验即可得。

【题目详解】两边同乘 $(x+2)(x-2)$ 得： $x-2-3x=0$ ，

解得： $x=-1$ ，

检验：当 $x=-1$ 时， $(x+2)(x-2) \neq 0$

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/386014002215011011>