

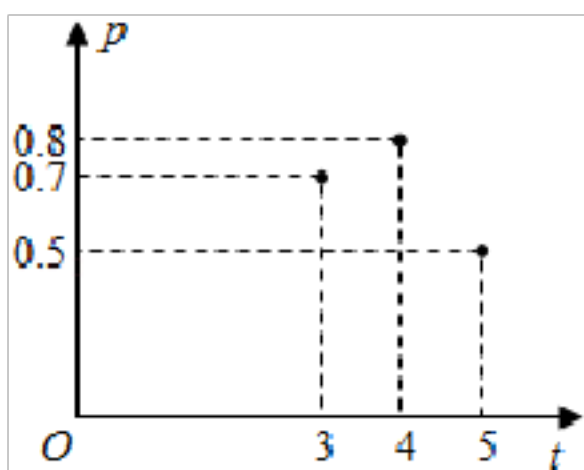
2024 年中考数学模拟试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

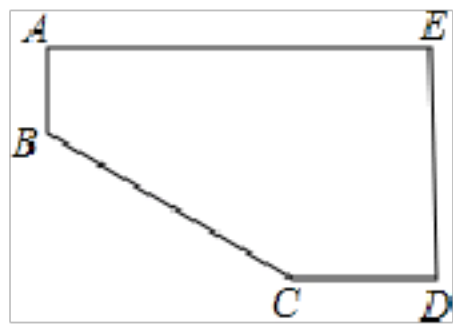
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 加工爆米花时，爆开且不糊的粒数占加工总粒数的百分比称为“可食用率”。在特定条件下，可食用率 p 与加工时间 t （单位：分钟）满足的函数关系 $p=at^2+bt+c$ （ a, b, c 是常数），如图记录了三次实验的数据。根据上述函数模型和实验数据，可得到最佳加工时间为（ ）



- A. 4.25 分钟 B. 4.00 分钟 C. 3.75 分钟 D. 3.50 分钟
2. 在平面直角坐标系中，位于第二象限的点是（ ）
A. $(-1, 0)$ B. $(-2, -3)$ C. $(2, -1)$ D. $(-3, 1)$
 3. 某公园有 A、B、C、D 四个入口，每个游客都是随机从一个入口进入公园，则甲、乙两位游客恰好从同一个入口进入公园的概率是（ ）
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$
 4. 若顺次连接四边形 $ABCD$ 各边中点所得的四边形是菱形，则四边形 $ABCD$ 一定是（ ）
A. 矩形 B. 菱形
C. 对角线互相垂直的四边形 D. 对角线相等的四边形
 5. 下列计算正确的是（ ）
A. $(\frac{2b}{3c})^2 = \frac{4b^2}{9c}$ B. $0.00002 = 2 \times 10^5$
C. $\frac{x^2-9}{x-3} = x-3$ D. $\frac{4x}{3y} \cdot \frac{y}{2x^3} = \frac{2}{3x^2}$
 6. 小军旅行箱的密码是一个六位数，由于他忘记了密码的末位数字，则小军能一次打开该旅行箱的概率是（ ）
A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{5}$

7. 如图，小明将一张长为 20cm ，宽为 15cm 的长方形纸 ($AE > DE$) 剪去了一角，量得 $AB=3\text{cm}$ ， $CD=4\text{cm}$ ，则剪去的直角三角形的斜边长为 ()

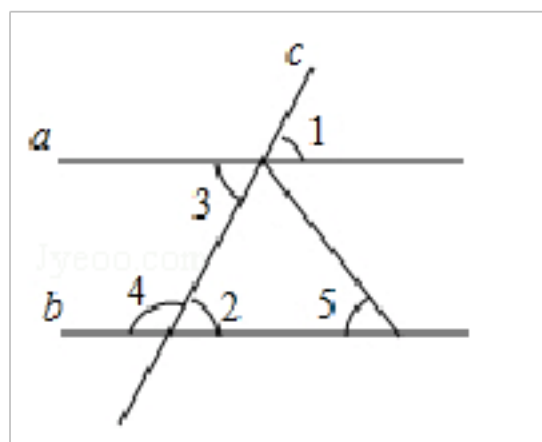


- A. 5cm B. 12cm C. 16cm D. 20cm

8. 如果零上 2°C 记作 $+2^\circ\text{C}$ ，那么零下 3°C 记作 ()

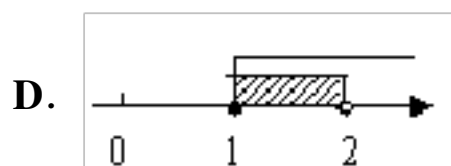
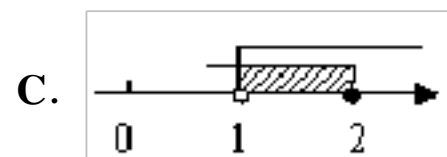
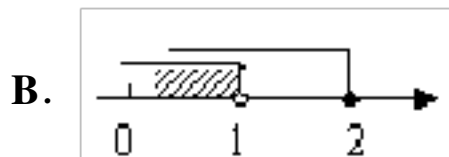
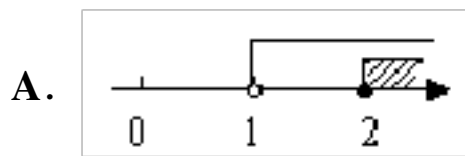
- A. -3°C B. -2°C C. $+3^\circ\text{C}$ D. $+2^\circ\text{C}$

9. 如图，在下列条件中，不能判定直线 a 与 b 平行的是 ()



- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 2 = \angle 3$ C. $\angle 3 = \angle 5$ D. $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$

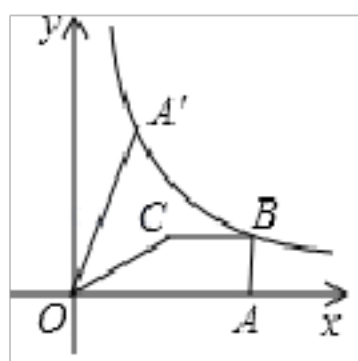
10. 不等式组 $\begin{cases} 3x+2 > 5 \\ 5-2x \geq 1 \end{cases}$ 的解在数轴上表示为 ()



11. 若代数式 $2x^2+3x-1$ 的值为 1 ，则代数式 $4x^2+6x-1$ 的值为 ()

- A. -3 B. -1 C. 1 D. 3

12. 如图，平面直角坐标系 xOy 中，四边形 $OABC$ 的边 OA 在 x 轴正半轴上， $BC \parallel x$ 轴， $\angle OAB = 90^\circ$ ，点 $C(3, 2)$ ，连接 OC 。以 OC 为对称轴将 OA 翻折到 OA' ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象恰好经过点 A' 、 B ，则 k 的值是 ()



- A. 9 B. $\frac{13}{3}$ C. $\frac{169}{15}$ D. $3\sqrt{3}$

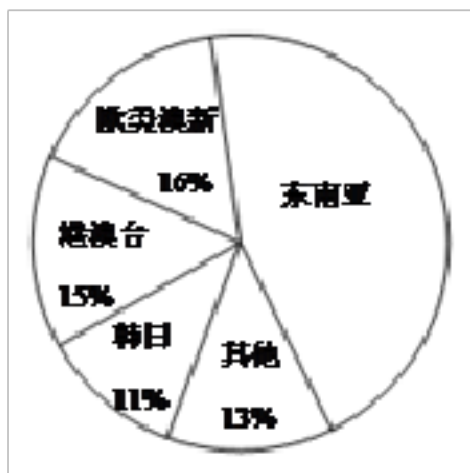
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 从 $\sqrt{2}$, 0 , π , 3.14 , 6 这五个数中随机抽取一个数，抽到有理数的概率是_____.

14. 已知圆锥的底面半径为 40cm ，母线长为 90cm ，则它的侧面展开图的圆心角为_____.

15. 若 x, y 为实数， $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4} + \sqrt{4 - x^2} + 1}{x - 2}$ ，则 $4y - 3x$ 的平方根是_____.

16. 2018 年春节期间，反季游成为出境游的热门，中国游客青睐的目的地仍主要集中在温暖的东南亚地区. 据调查发现 2018 年春节期间出境游约有 700 万人，游客目的地分布情况的扇形图如图所示，从中可知出境游东南亚地区的游客约有_____万人.



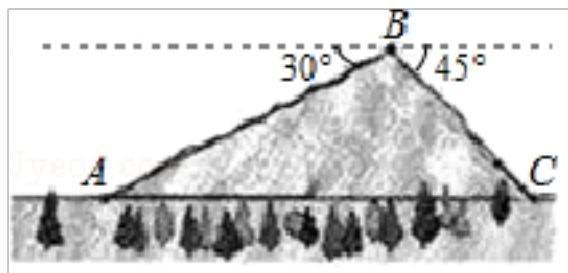
17. 如图，矩形 $ABCD$ 中，如果以 AB 为直径的 $\odot O$ 沿着 BC 滚动一周，点 B 恰好与点 C 重合，那么 $\frac{BC}{AB}$ 的值等于_____。（结果保留两位小数）



18. 已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + 3x - 4k + 6 = 0$ 有两个相等的实数根，则该实数根是_____.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 我市 304 国道通辽至霍林郭勒段在修建过程中经过一座山峰，如图所示，其中山脚 A 、 C 两地海拔高度约为 1000 米，山顶 B 处的海拔高度约为 1400 米，由 B 处望山脚 A 处的俯角为 30° ，由 B 处望山脚 C 处的俯角为 45° ，若在 A 、 C 两地间打通一隧道，求隧道最短为多少米（结果取整数，参考数据 $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）



20. (6 分) 有甲、乙两个不透明的布袋，甲袋中有两个完全相同的小球，分别标有数字 1 和 -1 ；乙袋中有三个完全相同的小球，分别标有数字 -1 、 0 和 1 . 小丽先从甲袋中随机取出一个小球，记录下小球上的数字为 x ；再从乙袋中随机取出一个小球，记录下小球上的数字为 y ，设点 P 的坐标为 (x, y) .

(1) 请用表格或树状图列出点 P 所有可能的坐标；

(1) 求点 P 在一次函数 $y=x+1$ 图象上的概率.

21. (6分) 某公司生产的某种产品每件成本为 40 元, 经市场调查整理出如下信息:

①该产品 90 天销售量(n 件)与时间(第 x 天)满足一次函数关系, 部分数据如下表:

时间 (第 x 天)	1	2	3	10	...
日销售量 (n 件)	198	196	194	?	...

②该产品 90 天内每天的销售价格与时间 (第 x 天) 的关系如下表:

时间 (第 x 天)	$1 \leq x < 50$	$50 \leq x \leq 90$
销售价格 (元/件)	$x+60$	100

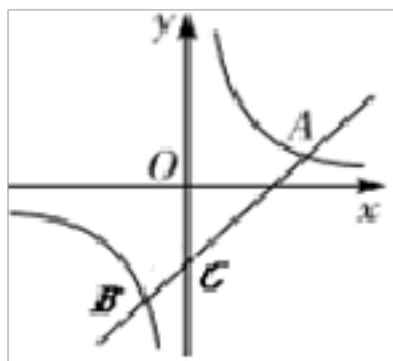
(1) 求出第 10 天日销售量;

(2) 设销售该产品每天利润为 y 元, 请写出 y 关于 x 的函数表达式, 并求出在 90 天内该产品的销售利润最大? 最大利润是多少? (提示: 每天销售利润=日销售量 \times (每件销售价格-每件成本))

(3) 在该产品销售的过程中, 共有多少天销售利润不低于 5400 元, 请直接写出结果.

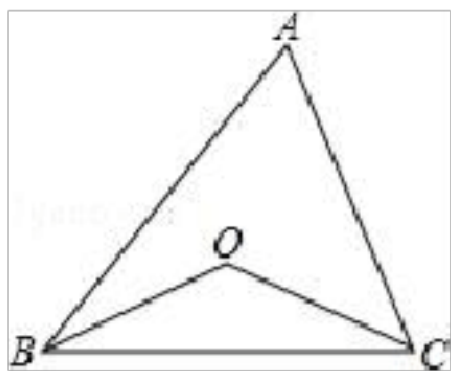
22. (8分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y_1 = kx + b (k \neq 0)$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x} (m \neq 0)$ 的图像交于点 $A(3, 1)$

和点 B , 且经过点 $C(0, -2)$.



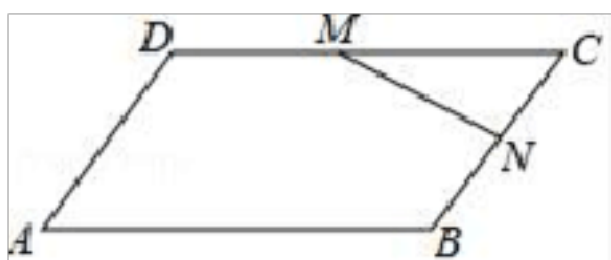
求反比例函数和一次函数的表达式; 求当 $y_1 > y_2$ 时自变量 x 的取值范围.

23. (8分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, BO 、 CO 是角平分线. $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$, 求 $\angle BOC$ 的度数, 并说明理由. 题 (1) 中, 如将“ $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$ ”改为“ $\angle A = 70^\circ$ ”, 求 $\angle BOC$ 的度数. 若 $\angle A = n^\circ$, 求 $\angle BOC$ 的度数.



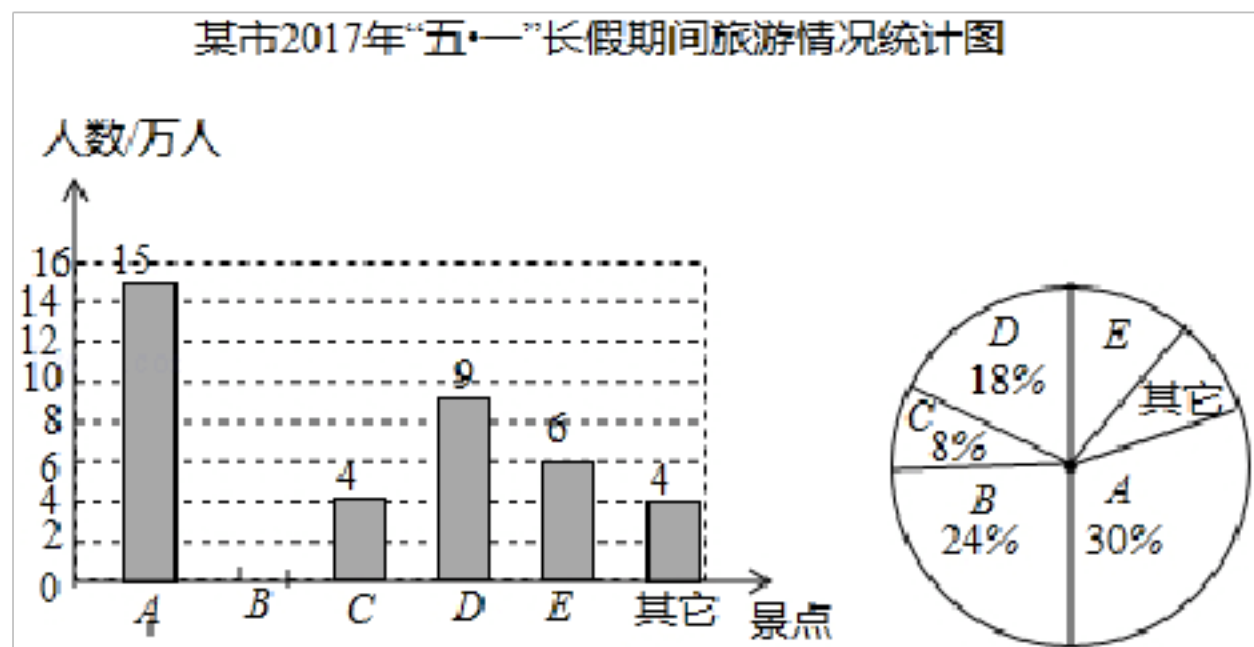
24. (10分) 如图, 已知平行四边形 $ABCD$, 点 M 、 N 分别是边 DC 、 BC 的中点, 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, 求向量 \overrightarrow{MN}

关于 \vec{a} 、 \vec{b} 的分解式.



25. (10分) 随着交通道路的不断完善, 带动了旅游业的发展, 某市旅游景区有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 等著名景点, 该市

旅游部门统计绘制出 2017 年“五·一”长假期间旅游情况统计图，根据以下信息解答下列问题：

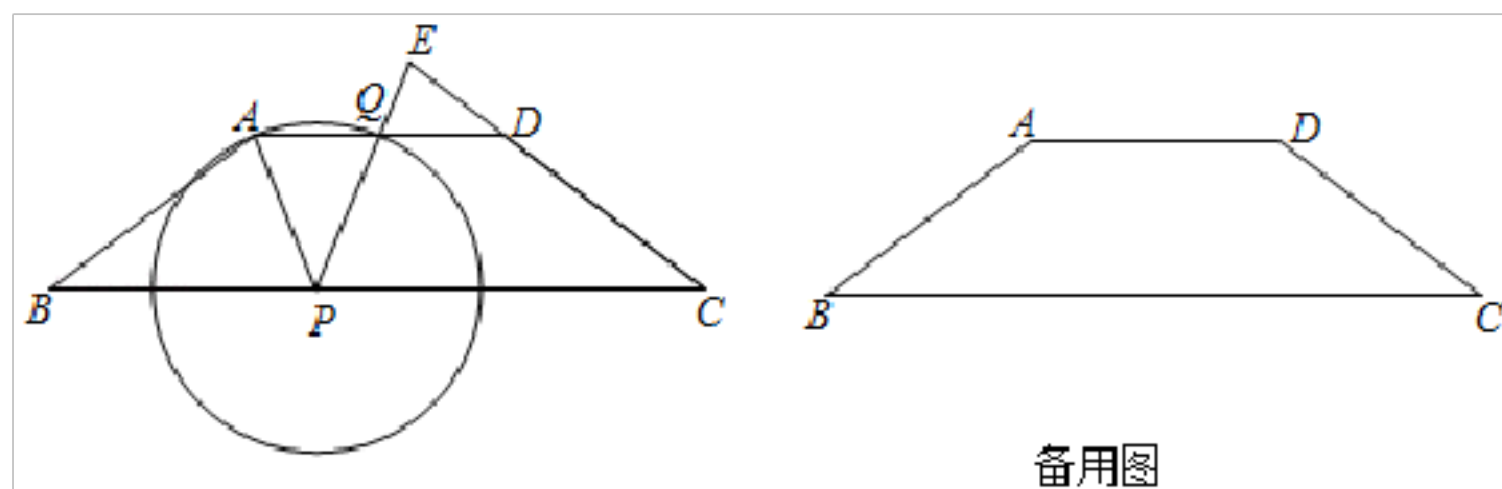


(1) 2017 年“五·一”期间，该市周边景点共接待游客____万人，扇形统计图中 A 景点所对应的圆心角的度数是____，并补全条形统计图。

(2) 根据近几年到该市旅游人数增长趋势，预计 2018 年“五·一”节将有 80 万游客选择该市旅游，请估计有多少万人会选择去 E 景点旅游？

(3) 甲、乙两个旅行团在 A、B、D 三个景点中，同时选择去同一景点的概率是多少？请用画树状图或列表法加以说明，并列举所用等可能的结果。

26. (12 分) 如图，已知在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB = DC = AD = 5$ ， $\sin B = \frac{3}{5}$ ， P 是线段 BC 上一点，以 P 为圆心， PA 为半径的 $\odot P$ 与射线 AD 的另一个交点为 Q ，射线 PQ 与射线 CD 相交于点 E ，设 $BP = x$ 。



(1) 求证： $\triangle ABP \sim \triangle ECP$ ；

(2) 如果点 Q 在线段 AD 上（与点 A 、 D 不重合），设 $\triangle APQ$ 的面积为 y ，求 y 关于 x 的函数关系式，并写出定义域；

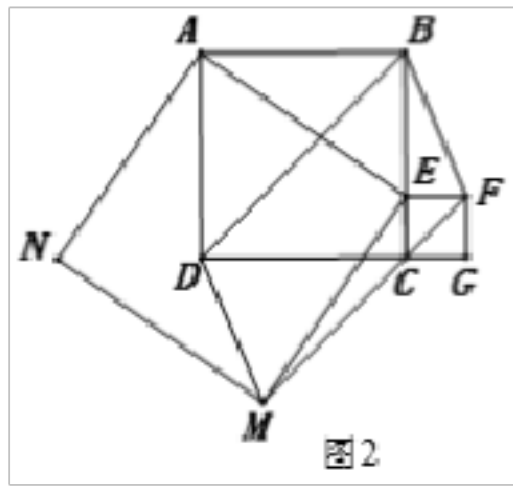
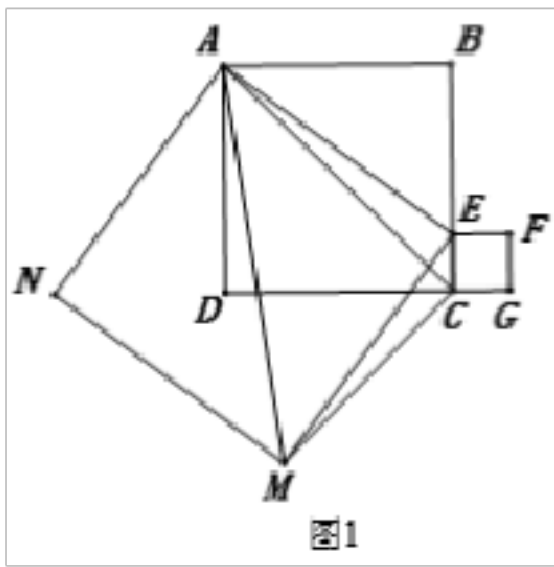
(3) 如果 $\triangle QED$ 与 $\triangle QAP$ 相似，求 BP 的长。

27. (12 分) 如图 1，三个正方形 $ABCD$ 、 $AEMN$ 、 $CEFG$ ，其中顶点 D 、 C 、 G 在同一条直线上，点 E 是 BC 边上的动点，连结 AC 、 AM 。

(1) 求证： $\triangle ACM \sim \triangle ABE$ 。

(2) 如图 2，连结 BD 、 DM 、 MF 、 BF ，求证：四边形 $BFMD$ 是平行四边形。

(3) 若正方形 $ABCD$ 的面积为 36，正方形 $CEFG$ 的面积为 4，求五边形 $ABFMN$ 的面积。



参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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、C

【解析】

根据题目数据求出函数解析式，根据二次函数的性质可得．

【详解】

根据题意，将(3,0.7)、(4,0.8)、(5,0.5)代入 $p=at^2+bt+c$ ，

$$\text{得：} \begin{cases} 9a+3b+c=0.7 \\ 16a+4b+c=0.8 \\ 25a+5b+c=0.5 \end{cases}$$

解得： $a=-0.2, b=1.5, c=-2$ ，

即 $p=-0.2t^2+1.5t-2$ ，

当 $t=-\frac{1.5}{-0.2 \times 2}=3.75$ 时， p 取得最大值，

故选 C．

【点睛】

本题考查了二次函数的应用，熟练掌握性质是解题的关键．

2、D

【解析】

点在第二象限的条件是：横坐标是负数，纵坐标是正数，直接得出答案即可．

【详解】

根据第二象限的点的坐标的特征：横坐标符号为负，纵坐标符号为正，各选项中只有 $C(-3, 1)$ 符合，故选：D.

【点睛】

本题考查点的坐标的性质，解题的关键是掌握点的坐标的性质.

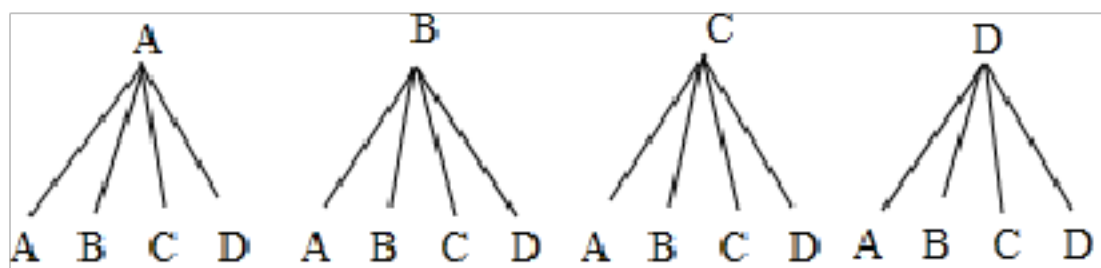
3、B

【解析】

画树状图列出所有等可能结果，从中确定出甲、乙两位游客恰好从同一个入口进入公园的结果数，再利用概率公式计算可得.

【详解】

画树状图如下：



由树状图知共有 16 种等可能结果，其中甲、乙两位游客恰好从同一个入口进入公园的结果有 4 种，

所以甲、乙两位游客恰好从同一个入口进入公园的概率为 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ ，

故选 B.

【点睛】

本题考查了列表法与树状图法：利用列表法或树状图法展示所有等可能的结果 n ，再从中选出符合事件 A 或 B 的结果数目 m ，然后利用概率公式求事件 A 或 B 的概率.

4、C

【解析】

【分析】如图，根据三角形的中位线定理得到 $EH \parallel FG$ ， $EH = FG$ ， $EF = \frac{1}{2}BD$ ，则可得四边形 EFGH 是平行四边形，

若平行四边形 EFGH 是菱形，则可有 $EF = EH$ ，由此即可得到答案.

【点睛】如图， $\because E, F, G, H$ 分别是边 AD, DC, CB, AB 的中点，

$$\therefore EH = \frac{1}{2}AC, EH \parallel AC, FG = \frac{1}{2}AC, FG \parallel AC, EF = \frac{1}{2}BD,$$

$$\therefore EH \parallel FG, EH = FG,$$

\therefore 四边形 EFGH 是平行四边形，

假设 $AC = BD$ ，

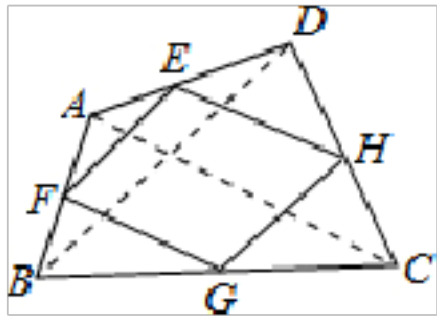
$$\because EH = \frac{1}{2} AC, EF = \frac{1}{2} BD,$$

则 $EF = EH$,

\therefore 平行四边形 $EFGH$ 是菱形,

即只有具备 $AC = BD$ 即可推出四边形是菱形,

故选 **D**.



【点睛】 本题考查了中点四边形，涉及到菱形的判定，三角形的中位线定理，平行四边形的判定等知识，熟练掌握和灵活运用相关性质进行推理是解此题的关键。

5、**D**

【解析】

在完成此类化简题时，应先将分子、分母中能够分解因式的部分进行分解因式。有些需要先提取公因式，而有些则需要运用公式法进行分解因式。通过分解因式，把分子分母中能够分解因式的部分，分解成乘积的形式，然后找到其中的公因式约去。

【详解】

解：A、原式 $= \frac{4b^2}{9c^2}$ ；故本选项错误；

B、原式 $= 2 \times 10^{-5}$ ；故本选项错误；

C、原式 $= \frac{(x+3)(x-3)}{x-3} = x+3$ ；故本选项错误；

D、原式 $= \frac{2}{3x^2}$ ；故本选项正确；

故选：**D**。

【点睛】

分式的乘除混合运算一般是统一为乘法运算，如果有乘方，还应根据分式乘方法则先乘方，即把分子、分母分别乘方，然后再进行乘除运算。同样要注意的地方有：一是要确定好结果的符号；二是运算顺序不能颠倒。

6、**A**

【解析】

\because 密码的末位数字共有 10 种可能 (0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、0 都有可能)，

∴当他忘记了末位数字时，要一次能打开的概率是 $\frac{1}{10}$.

故选 A.

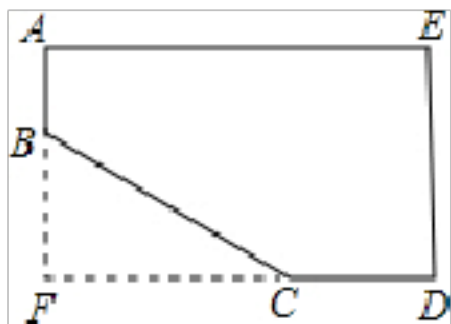
7、D

【解析】

解答此题要延长 AB、DC 相交于 F，则 BFC 构成直角三角形，再用勾股定理进行计算.

【详解】

延长 AB、DC 相交于 F，则 BFC 构成直角三角形，



运用勾股定理得：

$$BC^2 = (15-3)^2 + (1-4)^2 = 12^2 + 16^2 = 400,$$

所以 $BC=20$.

则剪去的直角三角形的斜边长为 20cm.

故选 D.

【点睛】

本题主要考查了勾股定理的应用，解答此题要延长 AB、DC 相交于 F，构造直角三角形，用勾股定理进行计算.

8、A

【解析】

一对具有相反意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示.

【详解】

∵“正”和“负”相对，∴如果零上 2°C 记作 +2°C，那么零下 3°C 记作 -3°C.

故选 A.

9、C

【解析】

解：A. ∵∠1 与 ∠2 是直线 a, b 被 c 所截的一组同位角，∴∠1=∠2，可以得到 a//b，∴不符合题意

B. ∵∠2 与 ∠3 是直线 a, b 被 c 所截的一组内错角，∴∠2=∠3，可以得到 a//b，∴不符合题意，

C. ∵∠3 与 ∠5 既不是直线 a, b 被任何一条直线所截的一组同位角，内错角，∴∠3=∠5，不能得到 a//b，∴符合题意，

D. ∵∠3 与 ∠4 是直线 a, b 被 c 所截的一组同旁内角，∴∠3+∠4=180°，可以得到 a//b，∴不符合题意，

故选 C.

【点睛】

本题考查平行线的判定，难度不大.

10、C

【解析】

先解每一个不等式，再根据结果判断数轴表示的正确方法.

【详解】

解：由不等式①，得 $3x > 5 - 2$ ，解得 $x > 1$ ，

由不等式②，得 $-2x \geq 1 - 5$ ，解得 $x \leq 2$ ，

\therefore 数轴表示的正确方法为 C.

故选 C.

【点睛】

考核知识点：解不等式组.

11、D

【解析】

由 $2x^2 + 1x - 1 = 1$ 知 $2x^2 + 1x = 2$ ，代入原式 $2(2x^2 + 1x) - 1$ 计算可得.

【详解】

解： $\because 2x^2 + 1x - 1 = 1$ ，

$\therefore 2x^2 + 1x = 2$ ，

则 $4x^2 + 6x - 1 = 2(2x^2 + 1x) - 1$

$= 2 \times 2 - 1$

$= 4 - 1$

$= 1$.

故本题答案为：D.

【点睛】

本题主要考查代数式的求值，运用整体代入的思想是解题的关键.

12、C

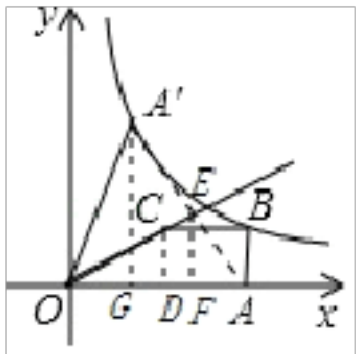
【解析】

设 $B\left(\frac{k}{2}, 2\right)$ ，由翻折知 OC 垂直平分 AA' ， $A'G = 2EF$ ， $AG = 2AF$ ，由勾股定理得 $OC = \sqrt{13}$ ，根据相似三角形或

锐角三角函数可求得 $A'\left(\frac{5}{26}, \frac{6}{13}\right)$ ，根据反比例函数性质 $k = xy$ 建立方程求 k .

【详解】

如图，过点 C 作 $CD \perp x$ 轴于 D ，过点 A' 作 $A'G \perp x$ 轴于 G ，连接 AA' 交射线 OC 于 E ，过 E 作 $EF \perp x$ 轴于 F ，



设 $B\left(\frac{k}{2}, 2\right)$,

在 $Rt\triangle OCD$ 中， $OD=3$ ， $CD=2$ ， $\angle ODC=90^\circ$ ，

$$\therefore OC = \sqrt{OD^2 + CD^2} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13},$$

由翻折得， $AA' \perp OC$ ， $A'E = AE$ ，

$$\therefore \sin \angle COD = \frac{AE}{OA} = \frac{CD}{OC},$$

$$\therefore AE = \frac{CD \cdot OA}{OC} = \frac{2 \times \frac{k}{2}}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{13}}{13}k,$$

$\because \angle OAE + \angle AOE = 90^\circ$ ， $\angle OCD + \angle AOE = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle OAE = \angle OCD$ ，

$$\therefore \sin \angle OAE = \frac{EF}{AE} = \frac{OD}{OC} = \sin \angle OCD,$$

$$\therefore EF = \frac{OD \cdot AE}{OC} = \frac{3}{\sqrt{13}} \times \frac{\sqrt{13}}{13}k = \frac{3}{13}k,$$

$$\therefore \cos \angle OAE = \frac{AF}{AE} = \frac{CD}{OC} = \cos \angle OCD,$$

$$\therefore AF = \frac{CD}{OC} \cdot AE = \frac{2}{\sqrt{13}} \times \frac{\sqrt{13}}{13}k = \frac{2}{13}k,$$

$\because EF \perp x$ 轴， $A'G \perp x$ 轴，

$\therefore EF \parallel A'G$ ，

$$\therefore \frac{EF}{A'G} = \frac{AF}{AG} = \frac{AE}{AA'} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore A'G = 2EF = \frac{6}{13}k, \quad AG = 2AF = \frac{4}{13}k,$$

$$\therefore OG = OA - AG = \frac{1}{2}k - \frac{4}{13}k = \frac{5}{26}k,$$

$$\therefore A'\left(\frac{5}{26}k, \frac{6}{13}k\right),$$

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/916014040240010111>