

# 贵州省贵阳市多区联考2025-2026 学年九年级上学期期中考

## 试数学试题

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

### 一、单选题

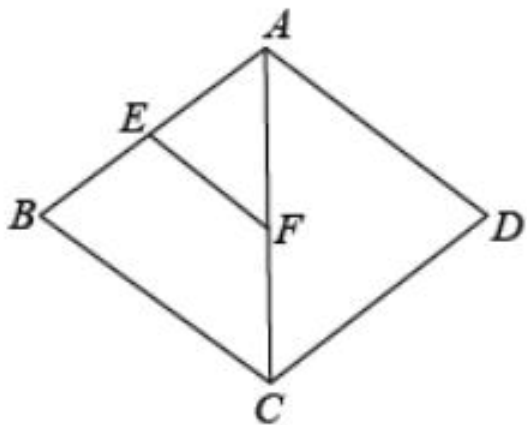
1. 下列方程中，是一元二次方程的是（ ）

- A.  $x - \frac{1}{x} = 0$       B.  $x^2 - xy + 1 = 0$       C.  $3x^2 = 0$       D.  $x^2 + 2x + 1 = 0$

2. 下列叙述不正确的是（ ）

- A. 某种彩票中奖的概率为 1%，那么买 100 张这种彩票一定会中奖  
B. 掷一枚骰子，向上的一面出现的点数为 4 是随机事件  
C. 某兴趣小组 14 位同学中至少两人的生日在同一个月份是必然事件  
D. 在相同条件下，试验的次数足够大时，某一随机事件发生的频率会稳定于某一数值

3. 如图，在菱形 ABCD 中，E、F 分别是 AB、AC 的中点，若 EF = 2，则菱形 ABCD 的周长是（ ）



- A. 12      B. 16      C. 20      D. 24

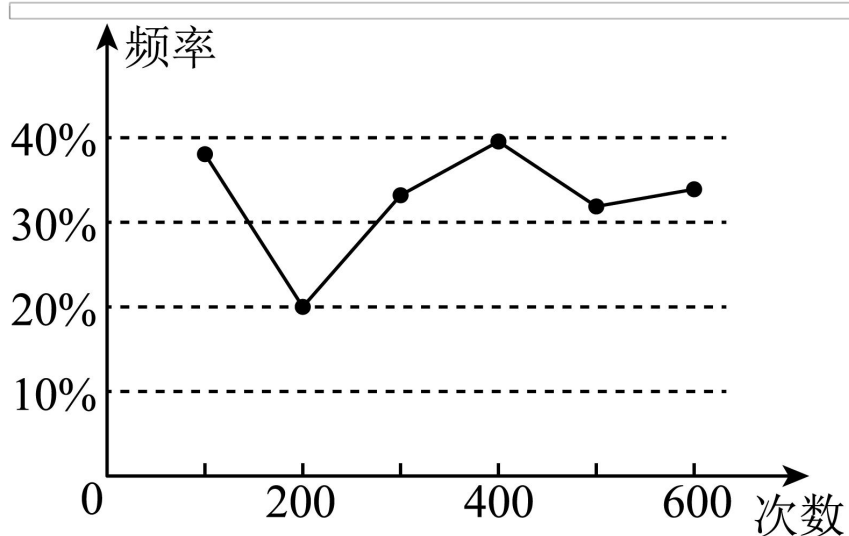
4. 根据下面表格中的对应值：

x	3.24	3.25	3.26
$ax^2+bx+c$	-0.02	0.01	0.03

判断关于 x 的方程  $ax^2+bx+c=0$  ( $a \neq 0$ ) 的一个解 x 的范围是（ ）

- A.  $x < 3.24$       B.  $3.24 < x < 3.25$       C.  $3.25 < x < 3.26$       D.  $x > 3.26$

5. 两名同学在一次用频率估计概率的试验中统计了某一结果出现的频率，绘制出的统计图如图所示，则符合这一结果的试验可能是（ ）



- A. 掷一枚正六面体的骰子，出现点数是偶数的概率
- B. 抛一枚硬币，正面朝下的概率
- C. 从装有 2 个红球和 1 个篮球（3 个球除颜色外均相同）的不透明口袋中，任取一个球恰好是篮球的概率
- D. 用一副去掉大、小王的扑克牌做摸牌游戏，随机抽取一张牌，花色为“红桃”的概率

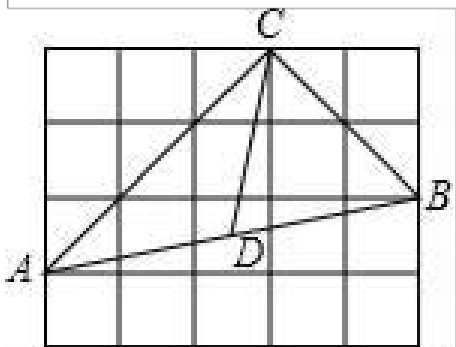
6. 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - 6x + m = 0$  有两个相等的实数根，则  $m$  的值为 ( )

- A. 6
- B. -6
- C. 9
- D. -9

7. “十一”期间，小胡和小刘两家准备从黄果树大瀑布、织金洞、龙宫中选择一个景点游玩，他们通过抽签方式确定景点，则两家抽到同一景点的概率是 ( )

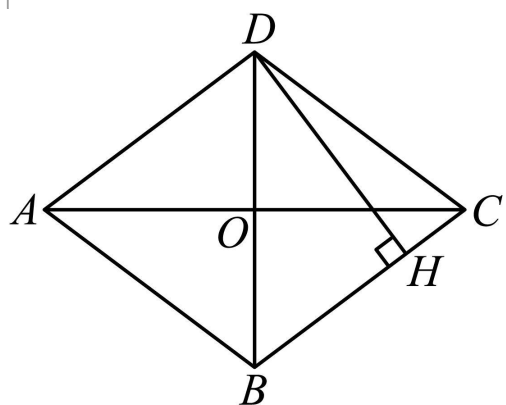
- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{1}{9}$
- D.  $\frac{1}{4}$

8. 如图，每个小正方形的边长为 1，在  $\triangle ABC$  中，点  $D$  为  $AB$  的中点，则线段  $CD$  的长为 ( )



- A.  $\sqrt{13}$
- B.  $\frac{\sqrt{26}}{2}$
- C.  $2\sqrt{2}$
- D.  $\sqrt{10}$

9. 如图，四边形  $ABCD$  是菱形，对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ， $DH \perp BC$  于点  $H$ 。若  $AC = 8$ ， $BD = 6$ ，则  $DH$  的长度为 ( )

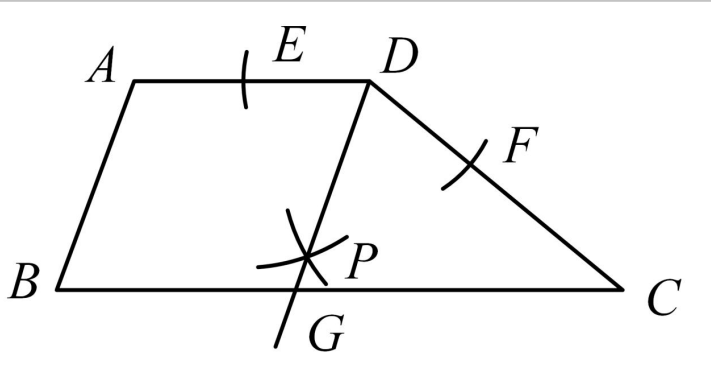


- A.  $\frac{48}{5}$       B.  $\frac{36}{5}$       C.  $\frac{24}{5}$       D. 4

10. 生物兴趣小组的学生，将自己收集的标本向本组其他成员各赠送一件，全组共相互赠送标本 210 件，若全组有  $x$  名同学，则根据题意列出方程是 ( )

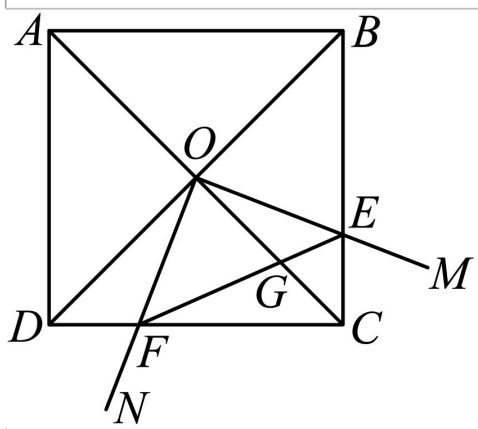
- A.  $x(x-1) = 210$     B.  $x(x+1) = 210$     C.  $2x(x-1) = 210$     D.  $\frac{1}{2}x(x-1) = 210$

11. 如图，在四边形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ， $BC = 5$ ， $CD = 3$ 。按下列步骤作图：①以点 D 为圆心，适当长度为半径画弧，分别交 DA, DC 于 E, F 两点；②分别以点 E, F 为圆心以大于  $\frac{1}{2}EF$  的长为半径画弧，两弧交于点 P；③连接 DP 并延长交 BC 于点 G。则 BG 的长是 ( )



- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

12. 如图，在正方形 ABCD 中，点 O 是对角线 AC、BD 的交点，过点 O 作射线 OM、ON 分别交 BC、CD 于点 E、F，且  $\angle EOF = 90^\circ$ ，OC、EF 交于点 G。给出下列结论：①  $\triangle COE \cong \triangle DOF$ ；②  $\triangle EOF \cong \triangle BOC$ ；③  $DF^2 + BE^2 = 2OE^2$ ；④正方形 ABCD 面积是四边形 CEOF 的面积的四倍。其中正确的是 ( )

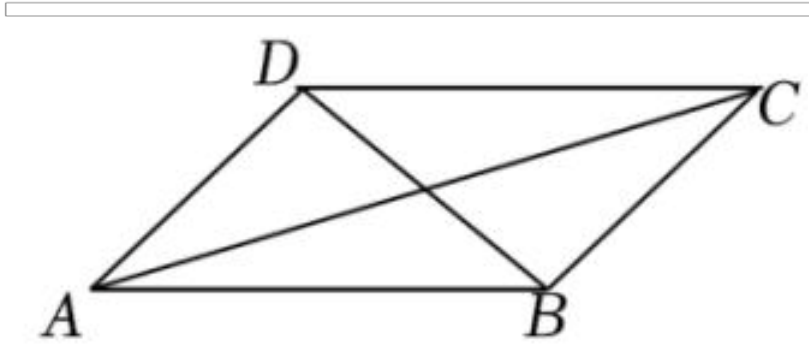


- A. ①②③      B. ①③④      C. ①②④      D. ①②③④

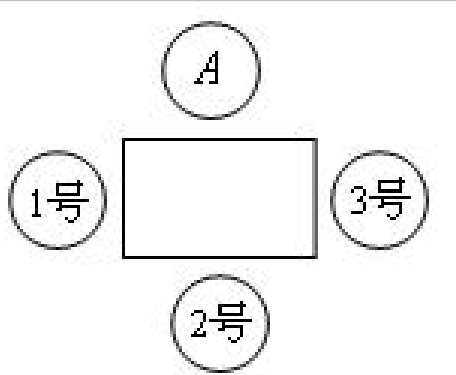
## 二、填空题

13. 已知一元二次方程  $x^2 - 2x - 1 = 0$  转化成  $(x - m)^2 = n$  形式，则原方程可转化为\_\_\_\_\_。

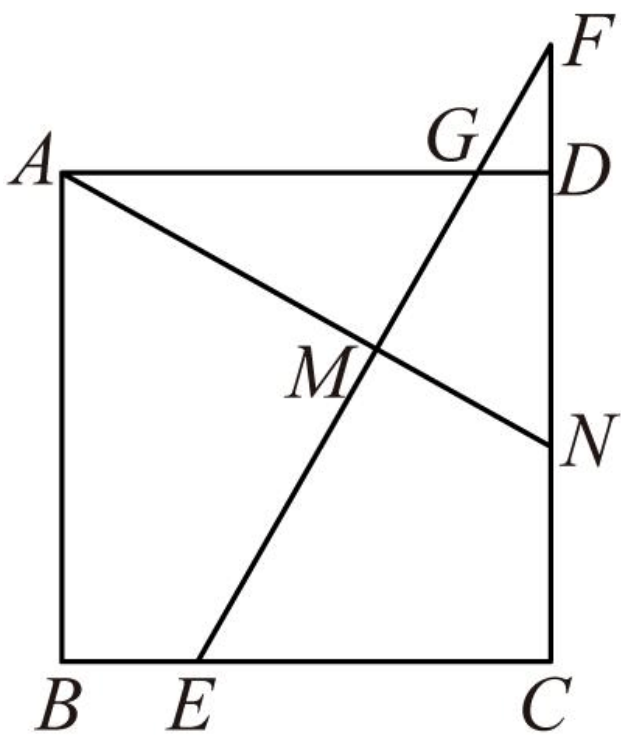
14. 如图，一个平行四边形的活动框架，对角线是两根橡皮筋，若改变框架的形状，则平行四边形内角  $\angle DAB$  也随之变化，两条对角线长度也在发生改变。当  $\angle DAB$  是\_\_\_\_\_度时，两条对角线长度相等。



15. 合作小组的 4 位同学在课桌旁讨论问题，学生 A 的座位如图所示，学生 B, C, D 随机坐到其他三个座位上，则 B 坐在 2 号座位的概率是\_\_\_\_\_.



16. 如图，在正方形 ABCD 中，点 E 是边 BC 上的一点，点 F 在边 CD 的延长线上，且  $BE = DF$ ，连接 EF 交边 AD 于点 G. 过点 A 作  $AN \perp EF$ ，垂足为点 M，交边 CD 于点 N. 若  $BE = 5$ ， $CN = 8$ ，则线段 AN 的长为\_\_\_\_\_.



### 三、解答题

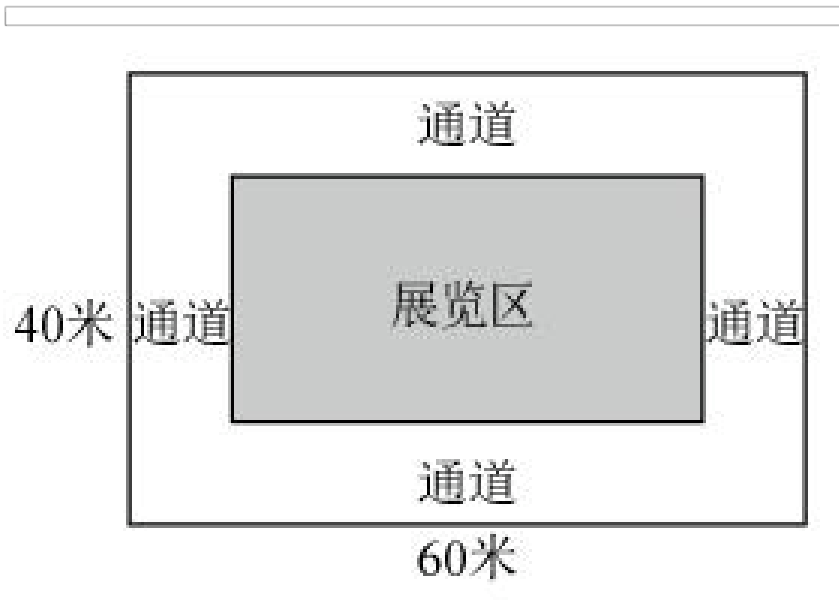
17. 解方程：

(1)  $(x - 5)^2 - 36 = 0$ ;

(2)  $x^2 - 2x - 8 = 0$ ;

(3)  $x^2 - 1 = x^2 - 2x + 2$ .

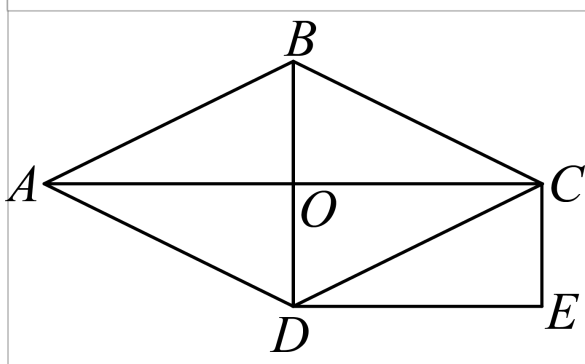
18. 哈市某展览馆计划将长 60 米，宽 40 米的矩形场馆重新布置，展览馆的中间是个 1500 平方米的矩形展览区，四周留有等宽的通道. 求通道的宽为多少米？



19. 在一个不透明的袋子里装有只有颜色不同的黑、白两种颜色的球共 50 个，某学习小组做摸球实验，将球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回袋中，不断重复，下表是活动进行中的一组统计数据：

摸球的次数 $n$	100	200	300	500	800	1000
摸到黑球的次数 $m$	65	118	189	310	482	602
摸到黑球的频率 $\frac{m}{n}$	0.65	0.59	0.63	0.62	0.603	0.602

- (1) 请估计：当  $n$  很大时，摸到黑球的频率将会接近\_（精确到 0.1）；
- (2) 试估计袋子中有黑球\_个；
- (3) 若学习小组通过实验结果，想使得在这个不透明袋子中每次摸到黑球的可能性大小为 50%，则可以在袋子中增加相同的白球\_个或减少黑球\_个
20. 如图，在菱形  $ABCD$  中，对角线  $AC$  与  $BD$  交于点  $O$ 。过点  $C$  作  $BD$  的平行线，过点  $D$  作  $AC$  的平行线，两直线相交于点  $E$ 。



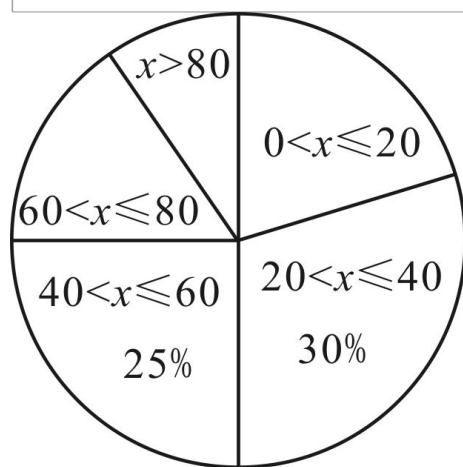
- (1) 求证：四边形  $OCED$  是矩形；
- (2) 若  $CE = 1$ ， $DE = 2$ ，求菱形  $ABCD$  的面积。
21. 某校为了解学生平均每天阅读时长情况，随机抽取了部分学生进行抽样调查，将调查结果整理后绘制了以下不完整的统计图表（如下图所示）。

学生平均每天阅读时长情况统计表

平均每天阅读时长 $x/\text{min}$	人数
$0 < x < 20$	20

20 x 40	a
40 x 60	25
60 x 80	15
x 80	10

学生平均每天阅读时长情况扇形统计图



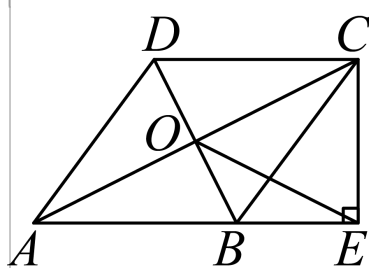
根据以上提供的信息，解答下列问题：

- (1)本次调查共抽取了\_\_\_\_\_名学生，统计表中a \_\_\_\_\_.
- (2)求扇形统计图中学生平均每天阅读时长为“60 x 80”所对应的圆心角度数.
- (3)若全校共有1400名学生，请估计平均每天阅读时长为“x 80”的学生人数，
- (4)该校某同学从《朝花夕拾》《红岩》《骆驼祥子》《西游记》四本书中选择两本进行阅读，这四本书分别用相同的卡片A，B，C，D标记，先随机抽取一张卡片后不放回，再随机抽取一张卡片，请用列表法或画树状图法，求该同学恰好抽到《朝花夕拾》和《西游记》的概率.

22. 猕猴桃是我省修文县特产. 修文县某村民合作社2021年种植猕猴桃100亩，2023年该合作社扩大了猕猴桃的种植面积，共种植144亩.

- (1)求该合作社这两年种植猕猴桃亩数的平均增长率.
- (2)某水果专卖店销售修文猕猴桃，市场调查发现，当猕猴桃售价为20元/千克时，每天能售出200千克，售价每降低1元，每天可多售出50千克，为了推广宣传，该店决定降价促销，已知猕猴桃的平均成本价为12元/千克，若使销售猕猴桃每天获利1800元，则售价应降低多少元？

23. 如图，在四边形ABCD中，AB // DC，AB = AD，对角线AC，BD交于点O，AC平分∠DAB，过点C作CE ⊥ AB交AB的延长线于点E，连接OE.

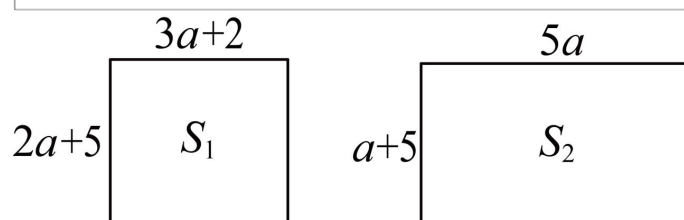


(1)求证：四边形 ABCD 是菱形；

(2)若  $AB = \sqrt{5}$ ,  $BD = 2$ , 求 OE 的长.

24. 阅读下列材料：利用完全平方公式，将多项式  $x^2 + bx + c$  变形为  $(x + m)^2 + n$  的形式，

然后由  $(x + m)^2 \geq 0$  就可求出多项式  $x^2 + bx + c$  的最小值.



例题：求  $x^2 + 12x + 37$  的最小值.

解：  $x^2 + 12x + 37 = x^2 + 2x \cdot 6 + 6^2 + 6^2 + 37 = (x + 6)^2 + 1$ ;

因为不论  $x$  取何值， $(x + 6)^2$  总是非负数，即  $(x + 6)^2 \geq 0$ ;

所以  $(x + 6)^2 + 1 \geq 1$ ;

所以当  $x = -6$  时， $x^2 + 12x + 37$  有最小值，最小值是 1.

根据上述材料，解答下列问题：

(1)填空：  $x^2 + 8x + 18 = x^2 + 8x + 16 + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{2cm}})^2 + 2$ ;

(2)将  $x^2 + 16x + 5$  变形为  $(x + m)^2 + n$  的形式，并求出  $x^2 + 16x + 5$  的最小值；

(3)如上图所示的第一个长方形边长分别是  $2a + 5$ 、 $3a + 2$ ，面积为  $S_1$ ；如图所示的第二个长方形边长分别是  $5a$ 、 $a + 5$ ，面积为  $S_2$ ，试比较  $S_1$  与  $S_2$  的大小，并说明理由.

25. 综合与实践

【问题情境】：数学活动课上，老师出示了一个问题：如图 1，在正方形 ABCD 中，E 是 BC 的中点， $AE = EP$ ，EP 与正方形的外角 DCG 的平分线交于 P 点. 试猜想 AE 与 EP 的数量关系，并加以证明；

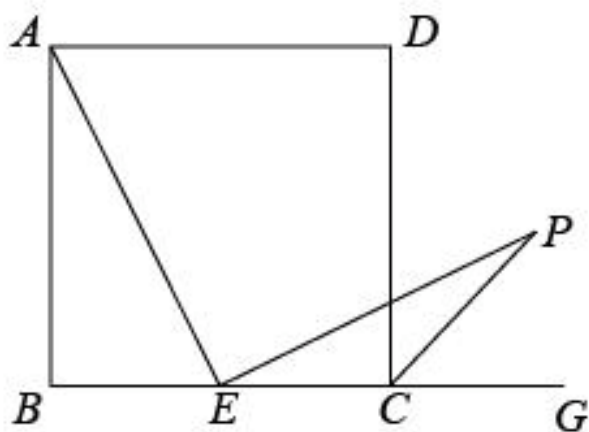


图1

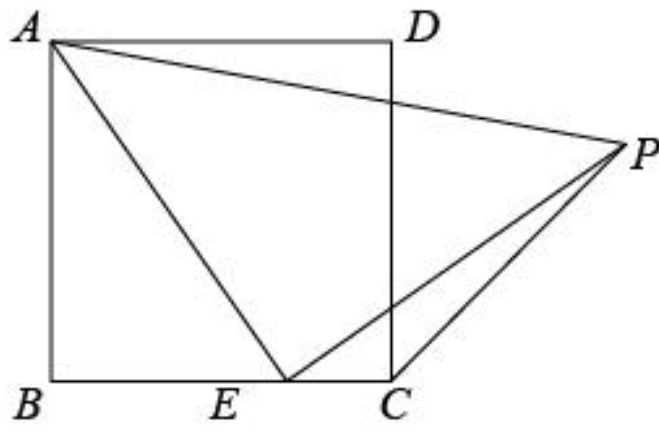
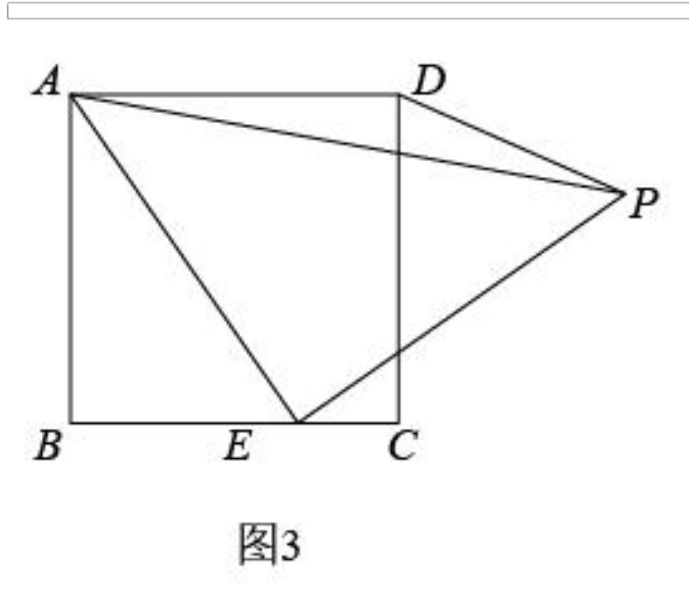


图2



- (1)【思考尝试】同学们发现，取  $AB$  的中点  $F$ ，连接  $EF$  可以解决这个问题。请在图 1 中补全图形，解答老师提出的问题。
- (2)【实践探究】希望小组受此问题启发，逆向思考这个题目，并提出新的问题：如图 2，在正方形  $ABCD$  中， $E$  为  $BC$  边上一动点（点  $E, B$  不重合）， $\triangle AEP$  是等腰直角三角形， $\angle AEP = 90^\circ$ ，连接  $CP$ ，可以求出  $\angle DCP$  的大小，请你思考并解答这个问题。
- (3)【拓展迁移】突击小组深入研究希望小组提出的这个问题，发现并提出新的探究点：如图 3，在正方形  $ABCD$  中， $E$  为  $BC$  边上一动点（点  $E, B$  不重合）， $\triangle AEP$  是等腰直角三角形， $\angle AEP = 90^\circ$ ，连接  $DP$ 。知道正方形的边长时，可以求出  $\triangle ADP$  周长的最小值。当  $AB = 4$  时，请你求出  $\triangle ADP$  周长的最小值。

参考答案：

1. D

【分析】根据一元二次方程的定义，只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是2的整式方程叫一元二次方程进行分析即可

【详解】解：A、 $x - \frac{1}{x} = 0$ ，是分式方程，故此选项不符合题意；

B、 $x^2 - xy - 1 = 0$ ，是二元二次方程，故此选项不符合题意；

C、 $3x - 2 = 0$ ，是一元一次方程，故此选项不符合题意；

D、 $x^2 - 2x - 1 = 0$ ，是一元二次方程，故此选项符合题意。

故选：D。

【点睛】此题主要考查了一元二次方程的定义，判断一个方程是否是一元二次方程，首先要看是否是整式方程，然后看化简后是否是含有一个未知数且未知数的最高次数是2是解答本题的关键。

2. A

【分析】分别利用随机事件的定义以及利用频率估计概率的方法分析求出即可。

【详解】解：A. 某种彩票中奖的概率为1%，那么买100张这种彩票不一定会中奖，此选项表述错误，符合题意；

B. 掷一枚骰子，向上的一面出现的点数为4是随机事件，正确，不符合题意；

C. 某兴趣小组14位同学中至少两人的生日在同一月份是必然事件，正确，不符合题意；

D. 在相同条件下，试验的次数足够大时，某一随机事件发生的频率会稳定于某一数值，正确，不符合题意；

故选：A。

【点睛】本题主要考查了随机事件以及确定时间和利用频率估计概率等知识，正确把握相关定义是解题关键。

3. B

【分析】利用三角形的中位线定理以及菱形的性质进行计算即可。

【详解】解：∵E、F分别是AB、AC的中点

∴EF是△ABC的中位线，

∴ $BC = 2EF = 4$ ，

∴菱形的周长为： $4 \times 4 = 16$ ；

故选：B。

【点睛】 本题考查三角形的中位线和菱形的性质，熟练掌握相关知识点是解题的关键.

4. B

【分析】 根据表中数据可得出  $ax^2+bx+c=0$  的值在-0.02和 0.01之间，再看对应的  $x$  的值即可得.

【详解】  $\because x=3.24$ 时，  $ax^2+bx+c=-0.02$   $x=3.25$ 时，  $ax^2+bx+c=0.01$ .

$\therefore$ 关于  $x$  的方程  $ax^2+bx+c=0$  ( $a \neq 0$ ) 的一个解  $x$  的范围是  $3.24 < x < 3.25$

故选 B.

【点睛】 本题考查了估算一元二次方程的近似解：用列举法估算一元二次方程的近似解，具体方法是：给出一些未知数的值，计算方程两边结果，当两边结果愈接近时，说明未知数的值愈接近方程的根.

5. C

【分析】 由折线统计图可知，试验结果在 0.3附近波动，最后稳定在 0.33附近，再分别计算四个选项的概率，约为 0.33者即为正确答案.

【详解】 解：A、掷一枚正六面体的骰子，出现点数是偶数的概率为  $\frac{1}{2}$ ，故此选项不符合题意；

B、抛一枚硬币，正面朝下的概率为  $\frac{1}{2}$ ，故此选项不符合题意；

C、从装有 2 个红球和 1 个篮球（3 个球除颜色外均相同）的不透明口袋中，任取一个球恰好是篮球的概率为  $\frac{1}{3} \approx 0.33$ ，故此选项符合题意；

D、用一副去掉大、小王的扑克牌做摸牌游戏，随机抽取一张牌，花色为“红桃”的概率为  $\frac{1}{4}$ ，故此选项不符合题意.

故选：C.

【点睛】 本题考查了利用频率估计概率，简单的概率计算，属于基础题型，明确大量反复试验下频率稳定值即概率是解答本题的关键.

6. C

【分析】 直接根据一元二次方程根的判别式等于 0 即可得.

【详解】 解：由题意得：这个方程根的判别式  $\Delta = 6^2 - 4m = 0$ ，

解得  $m = 9$ ，

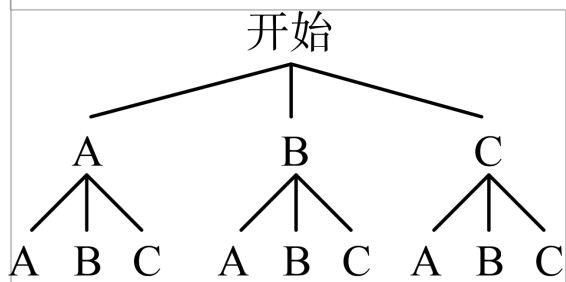
故选：C.

【点睛】本题考查了一元二次方程根的判别式，解题的关键是熟练掌握当一元二次方程根的判别式  $\Delta = 0$  时，方程有两个相等的实数根。

7. A

【分析】本题主要考查了列表法与树状图法求概率，首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与两家抽到同一景点的情况，再利用概率公式求解即可求得答案。

【详解】解：用 A、B、C 表示：黄果树大瀑布、织金洞、龙宫；画树状图得：



∴ 共有 9 种等可能的结果，则两家抽到同一景点的有 3 种情况，

∴ 则两家抽到同一景点的概率是： $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 。

故选：A。

8. B

【分析】根据勾股定理列式求出 AB、BC、AC，再利用勾股定理逆定理判断出  $\triangle ABC$  是直角三角形，然后根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半解答即可。

【详解】根据勾股定理， $AB = \sqrt{12+52} = \sqrt{26}$ ，

$$BC = \sqrt{22+22} = 2\sqrt{2}，$$

$$AC = \sqrt{32+32} = 3\sqrt{2}，$$

∴  $AC^2 + BC^2 = AB^2 = 26$ ，

∴  $\triangle ABC$  是直角三角形，

∴ 点 D 为 AB 的中点，

$$\therefore CD = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \sqrt{26} = \frac{\sqrt{26}}{2}。$$

故选 B。

【点睛】本题考查了直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半的性质，勾股定理，勾股定理逆定理的应用，判断出  $\triangle ABC$  是直角三角形是解题的关键。

9. C

【分析】由菱形的性质和勾股定理得  $BC = 5$ ，再由  $S_{\text{菱形}ABCD} = BC \cdot DH = \frac{1}{2} AC \cdot BD$ ，即可解

决问题.

【详解】解：∵四边形 ABCD 是菱形，AC = 8，BD = 6，

$$\therefore AC \perp BD, AO = OC = \frac{1}{2}AC = 4, OB = OD = \frac{1}{2}BD = 3,$$

在 Rt  $\triangle BOC$  中，由勾股定理得：BC =  $\sqrt{OB^2 + OC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ ，

∵ DH ⊥ BC，

$$\therefore S_{\text{菱形ABCD}} = BC \cdot DH = \frac{1}{2}AC \cdot BD，$$

$$\text{即 } 5DH = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6，$$

$$\text{解得： } DH = \frac{24}{5}，$$

故选：C.

【点睛】本题考查了菱形的性质以及勾股定理等知识，熟练掌握菱形的性质和勾股定理是解题的关键.

10. B

【分析】由题意可知，每个同学需赠送出  $(x - 1)$  件标本， $x$  名同学需赠送出  $x(x - 1)$  件标本，即可列出方程.

【详解】解：设全组有  $x$  名同学，每位同学将送出  $x - 1$  件，

$$x(x - 1) = 210，$$

故选：B.

【点睛】本题主要考查了一元二次方程的应用，审清题意、确定等量关系是解答本题的关键.

11. A

【分析】先根据作图过程判断 DG 平分  $\angle ADC$ ，根据平行线的性质和角平分线的定义可得  $\angle CDG = \angle CGD$ ，进而可得  $CG = CD = 3$ ，由此可解.

【详解】解：由作图过程可知 DG 平分  $\angle ADC$ ，

$$\angle ADG = \angle CDG，$$

$$AD \parallel BC，$$

$$\angle ADG = \angle CGD，$$

$$\angle CDG = \angle CGD，$$

$$CG = CD = 3，$$

$$BG = BC - CG = 5 - 3 = 2，$$

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/207040152112010023>