

江苏省淮安市清江浦区九年级上学期数学期末试题及答案

一、选择题

1. 抛物线 $y = (x-1)^2 + 2$ 的顶点坐标是 ()

- A. $(-1, 2)$ B. $(-1, -2)$ C. $(1, -2)$ D. $(1, 2)$

【答案】D

【解析】

【分析】

根据顶点式 $y = a(x-h)^2 + k$ ，顶点坐标是 (h, k) ，即可求解.

【详解】∵ 顶点式 $y = a(x-h)^2 + k$ ，顶点坐标是 (h, k) ，

∴ 抛物线 $y = (x-1)^2 + 2$ 的顶点坐标是 $(1, 2)$.

故选 D.

2. 有一组数据 5, 3, 5, 6, 7, 这组数据的众数为 ()

- A. 3 B. 6 C. 5 D. 7

【答案】C

【解析】

【分析】

根据众数的概念求解.

【详解】这组数据中 5 出现的次数最多，出现了 2 次，

则众数为 5.

故选：C.

【点睛】本题考查了众数的概念：一组数据中出现次数最多的数据叫做众数.

3. 圆锥的底面半径为 2，母线长为 6，它的侧面积为 ()

- A. 6π B. 12π C. 18π D. 24π

【答案】B

【解析】

【分析】

根据圆锥的底面半径为 2，母线长为 6，直接利用圆锥的侧面积公式求出它的侧面积.

【详解】根据圆锥的侧面积公式： $\pi r l = \pi \times 2 \times 6 = 12\pi$ ，

故选：B.

【点睛】本题主要考查了圆锥侧面积公式. 熟练地应用圆锥侧面积公式求出是解决问题的关键.

4. 下列关于 x 的一元二次方程，有两个不相等的实数根的方程的是()

- A. $x^2+1=0$ B. $x^2+2x+1=0$ C. $x^2+2x+3=0$ D. $x^2+2x-3=0$

【答案】D

【解析】

【分析】

要判断所给方程是有两个不相等的实数根，只要找出方程的判别式，根据判别式的正负情况即可作出判断. 有两个不相等的实数根的方程，即判别式的值大于 0 的一元二次方程.

【详解】A、 $\Delta=0-4\times 1\times 1=-4<0$ ，没有实数根；

B、 $\Delta=2^2-4\times 1\times 1=0$ ，有两个相等的实数根；

C、 $\Delta=2^2-4\times 1\times 3=-8<0$ ，没有实数根；

D、 $\Delta=2^2-4\times 1\times (-3)=16>0$ ，有两个不相等的实数根，

故选 D.

【点睛】本题考查了根的判别式，注意掌握一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a\neq 0$) 的根与 $\Delta=b^2-4ac$ 有如下关系：①当 $\Delta>0$ 时，方程有两个不相等的两个实数根；②当 $\Delta=0$ 时，方程有两个相等的两个实数根；③当 $\Delta<0$ 时，方程无实数根.

5. 用配方法解方程 $x^2-2x-5=0$ 时，原方程应变形为()

- A. $(x-1)^2=6$ B. $(x+1)^2=6$ C. $(x+1)^2=9$ D.

$(x-1)^2=9$

【答案】A

【解析】

【分析】

方程常数项移到右边，两边加上 1 变形即可得到结果.

【详解】方程移项得： $x^2-2x=5$ ，

配方得： $x^2-2x+1=6$ ，

即 $(x-1)^2=6$.

故选：A.

【点睛】此题考查了解一元二次方程-配方法，熟练掌握完全平方公式是解本题的关键.

6. 将抛物线 $y=3x^2$ 先向左平移一个单位，再向上平移两个单位，两次平移后得到的抛物线解析式为（ ）

A. $y=3(x+1)^2+2$ B. $y=3(x+1)^2-2$ C. $y=3(x-1)^2+2$ D.

$$y=3(x-1)^2-2$$

【答案】A

【解析】

【分析】

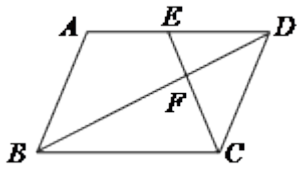
按照“左加右减，上加下减”的规律，进而得出平移后抛物线的解析式即可.

【详解】抛物线 $y=3x^2$ 先向左平移 1 个单位得到解析式： $y=3(x+1)^2$ ，再向上平移 2 个单位得到抛物线的解析式为： $y=3(x+1)^2+2$.

故选：A.

【点睛】此题考查了抛物线的平移变换以及抛物线解析式的变化规律：左加右减，上加下减.

7. 如图，□ABCD 中，点 E 是边 AD 的中点，EC 交对角线 BD 于点 F，则 EF:FC 等于（ ）



A. 3:2 B. 3:1 C. 1:1 D. 1:2

【答案】D

【解析】

【分析】

根据题意得出 $\triangle DEF \sim \triangle BCF$ ，进而得出 $\frac{DE}{BC} = \frac{EF}{FC}$ ，利用点 E 是边 AD 的中点得出答案即可.

【详解】解： \because □ABCD，故 $AD \parallel BC$ ，

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle BCF$ ，

$$\therefore \frac{DE}{BC} = \frac{EF}{FC},$$

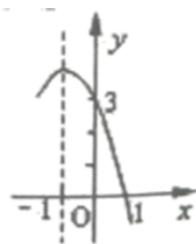
∵ 点 E 是边 AD 的中点,

$$\therefore AE=DE=\frac{1}{2}AD,$$

$$\therefore \frac{EF}{FC} = \frac{1}{2}.$$

故选 D.

8. 已知函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的部分图像如图所示, 若 $y > 0$, 则的取值范围是 ()



A. $-4 < x < 1$

B. $-2 < x < 1$

C. $-3 < x < 1$

D. $x < -3$ 或 $x > 1$

【答案】C

【解析】

【分析】

根据抛物线的对称性确定抛物线与 x 轴的另一个交点为 $(-3, 0)$, 然后观察函数图象, 找出抛物线在 x 轴上方的部分所对应的自变量的范围即可.

【详解】∵ $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴为直线 $x = -1$, 与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$,

∴ 抛物线与 x 轴的另一个交点为 $(-3, 0)$,

∴ 当 $-3 < x < 1$ 时, $y > 0$.

故选: C.

【点睛】此题主要考查二次函数的图像与性质, 解题的关键是根据函数对称轴找到抛物线与 x 轴的交点.

二、填空题

9. 方程 $x^2 = 2x$ 的解是_____.

【答案】 $x_1 = 0, x_2 = 2$

【解析】

【分析】

利用因式分解法解方程即可得到答案.

【详解】解: 原方程化为: $x^2 - 2x = 0$

所以: $x(x-2) = 0$

所以: $x = 0$ 或 $x - 2 = 0$

解得: $x_1 = 0, x_2 = 2$

故答案为: $x_1 = 0, x_2 = 2$

【点睛】 本题考查的是一元二次方程的解法, 熟练掌握一元二次方程的解法是关键.

10. 一组数据: 2, 5, 3, 1, 6, 则这组数据的中位数是_____.

【答案】 3

【解析】

【分析】 根据中位数的定义进行求解即可得出答案.

【详解】 将数据从小到大排列: 1, 2, 3, 5, 6,

处于最中间的数是 3,

\therefore 中位数为 3,

故答案为 3.

【点睛】 本题考查了中位数的定义, 中位数是将一组数据从小到大或从大到小排列, 处于最中间 (中间两数的平均数) 的数即为这组数据的中位数.

11. 一个不透明的布袋中装有 3 个白球和 5 个红球, 它们除了颜色不同外, 其余均相同, 从中随机摸出一个球, 摸到红球的概率是_____.

【答案】 $\frac{5}{8}$

【解析】

【分析】

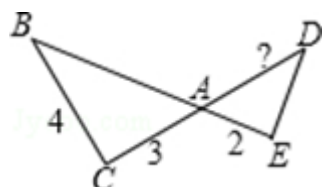
根据概率的求法, 找准两点: ①全部情况的总数; ②符合条件情况数目; 二者的比值就是其发生的概率.

【详解】 根据题意可得: 一个不透明的袋中装有除颜色外其余均相同的 3 个白球和 5 个红球, 共 8 个, 从中随机摸出一个, 则摸到红球的概率是 $\frac{5}{5+3} = \frac{5}{8}$

故答案为: $\frac{5}{8}$.

【点睛】 本题考查概率的求法. 如果一个事件有 n 种可能, 而且这些事件的可能性相同, 其中事件 A 出现 m 种结果, 那么事件 A 的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$.

12. 如图, $\angle C = \angle E = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, $AE = 2$, 则 $AD =$ _____.



【答案】 $\frac{10}{3}$.

【解析】

试题分析: 由 $\angle C = \angle E = 90^\circ$, $\angle BAC = \angle DAE$ 可得 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$, 根据相似三角形的对应边的比相等就可求出 AD 的长.

试题解析: $\because \angle C = \angle E = 90^\circ$, $\angle BAC = \angle DAE$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADE$

$\therefore AC : AE = BC : DE$

$\therefore DE = \frac{8}{3}$

$\therefore AD = \sqrt{AE^2 + DE^2} = \frac{10}{3}$

考点: 1. 相似三角形的判定与性质; 2. 勾股定理.

13. 一天, 小青想利用影子测量校园内一根旗杆的高度, 在同一时刻内, 小青的影长为 2 米, 旗杆的影长为 20 米, 若小青的身高为 1.60 米, 则旗杆的高度为_____米.



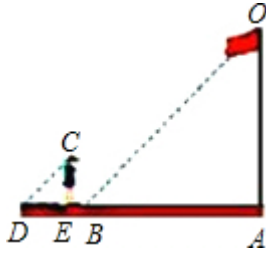
【答案】 16

【解析】

【分析】

易得 $\triangle AOB \sim \triangle ECD$ ，利用相似三角形对应边的比相等可得旗杆 OA 的长度。

【详解】解： $\because OA \perp DA, CE \perp DA,$



$\therefore \angle CED = \angle OAB = 90^\circ,$

$\therefore CD \parallel OE,$

$\therefore \angle CDA = \angle OBA,$

$\therefore \triangle AOB \sim \triangle ECD,$

$$\therefore \frac{CE}{DE} = \frac{OA}{AB}, \frac{16}{2} = \frac{OA}{20},$$

解得 $OA = 16.$

故答案为 16.

14. 关于 x 的方程 $kx^2 - x - 2 = 0$ 的一个根为 2，则 $k = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】1

【解析】

【分析】

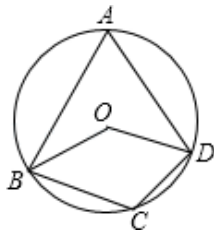
方程的根即方程的解，就是能使方程两边相等的未知数的值，利用方程解的定义就可以得到关于 k 的方程，从而求得 k 的值。

【详解】把 $x = 2$ 代入方程得： $4k - 2 - 2 = 0$ ，解得 $k = 1$

故答案为：1.

【点睛】本题主要考查了方程的根的定义，是一个基础的题目。

15. 如图，四边形 ABCD 内接于 $\odot O$ ，若 $\angle BOD = 140^\circ$ ，则 $\angle BCD = \underline{\hspace{2cm}}.$



【答案】 $110^\circ.$

【解析】

【分析】

由圆周角定理, 同弧所对的圆心角是圆周角的 2 倍. 可求 $\angle A = \frac{1}{2} \angle BOD = 70^\circ$, 再根据圆内接四边形对角互补, 可得 $\angle C = 180^\circ - \angle A = 110^\circ$

【详解】 $\because \angle BOD = 140^\circ$

$$\therefore \angle A = \frac{1}{2} \angle BOD = 70^\circ$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - \angle A = 110^\circ,$$

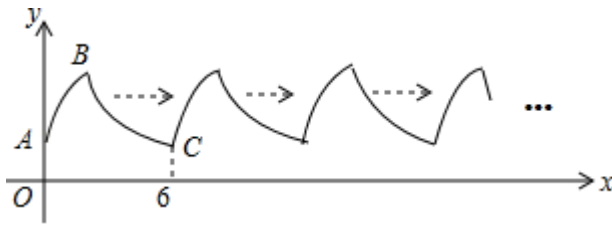
故答案为 110° .

【点睛】 此题考查圆周角定理, 解题的关键在于利用圆内接四边形的性质求角度.

16. 如图, 曲线 AB 是顶点为 B, 与 y 轴交于点 A 的抛物线 $y = -x^2 + 4x + 2$ 的一部分, 曲线 BC

是双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的一部分, 由点 C 开始不断重复 “A - B - C” 的过程, 形成一组波浪线, 点

P (2018, m) 与 Q (2025, n) 均在该波浪线上, 则 $mn = \underline{\hspace{2cm}}$.



【答案】 24

【解析】

【详解】 \because 点 B 是抛物线 $y = -x^2 + 4x + 2$ 的顶点,

\therefore 点 B 的坐标为 (2, 6),

$\because 2018 \div 6 = 336 \cdots 2$, 故点 P 离 x 轴的距离与点 B 离 x 轴的距离相同,

\therefore 点 P 的坐标为 (2018, 6),

$\therefore m = 6$;

\because 点 B (2, 6) 在 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上,

$\therefore k = 6$;

即 $y = \frac{12}{x}$,

$\because 2025 \div 6 = 337 \cdots 3$, 故点 Q 离 x 轴的距离与当 $x = 3$ 时, 函数 $y = \frac{12}{x}$ 的函数值相等,

又Q $x=3$ 时, $y = \frac{12}{3} = 4$,

\therefore 点 Q 的坐标为 (2025, 4),

即 $n=4$,

$\therefore mn = 6 \times 4 = 24$.

故答案为 24.

【点睛】 本题主要考查了反比例函数图象上的点的坐标特征以及二次函数的图象与性质. 本题是一道找规律问题. 找到点 P、Q 在 A - B - C 段上的对应点是解题的关键.

三、解答题

17. 解方程: (1) $x^2 + 6x + 2 = 0$

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

【答案】 (1) $x_1 = -3 + \sqrt{7}, x_2 = -3 - \sqrt{7}$; (2) $x_1 = \frac{2}{3}, x_2 = 3$

【解析】

【分析】

(1) 根据配方法即可求解;

(2) 根据因式分解法即可求解.

【详解】 (1) $x^2 + 6x + 2 = 0$

$$x^2 + 6x + 9 = 7$$

$$(x+3)^2 = 7$$

$$x+3 = \pm\sqrt{7}$$

$$x_1 = -3 + \sqrt{7}, x_2 = -3 - \sqrt{7}.$$

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

$$2(x-3) - 3x(x-3) = 0$$

$$(2-3x)(x-3) = 0,$$

$$2-3x=0 \text{ 或 } x-3=0$$

$$\therefore x_1 = \frac{2}{3}, x_2 = 3$$

【点睛】此题主要考查一元二次方程的求解，解题的关键是熟知方程的解法.

18. A 箱中装有 3 张相同的卡片，它们分别写有数字 1，2，4；B 箱中也装有 3 张相同的卡片，它们分别写有数字 2，4，5；现从 A 箱、B 箱中各随机地取出 1 张卡片，请你用画树形（状）图或列表的方法求：

(1) 两张卡片上的数字恰好相同的概率.

(2) 如果取出 A 箱中卡片上的数字作为十位上的数字，取出 B 箱中卡片上的数字作为个位上的数字，求两张卡片组成的两位数能被 3 整除的概率.

【答案】 (1) $\frac{2}{9}$ ； (2) $\frac{5}{9}$.

【解析】

【分析】

(1) 此题需要两步完成，所以采用树状图法或者采用列表法都比较简单；解题时要注意是放回实验还是不放回实验，此题属于放回实验. 列举出符合题意：“两张卡片上的数字恰好相同”的各种情况的个数，再根据概率公式解答即可.

(2) 列举出符合题意：“两张卡片组成的两位数能被 3 整除”的各种情况的个数，再根据概率公式解答即可

【详解】(1) 由题意可列表：

A B	1	2	4
2	(1, 2)	(2, 2)	(4, 2)
4	(1, 4)	(2, 4)	(4, 4)
5	(1, 5)	(2, 5)	(4, 5)

∴一共有 9 种情况，两张卡片上的数字恰好相同的有 2 种情况，

∴两张卡片上的数字恰好相同的概率是 $\frac{2}{9}$ ；

(2) 由题意可列表：

A B	1	2	4
2	12	22	42
4	14	24	44
5	15	25	45

∴一共有 9 种情况，两张卡片组成的两位数能被 3 整除的有 5 种情况，

∴ 两张卡片组成的两位数能被 3 整除的概率是 $\frac{5}{9}$.

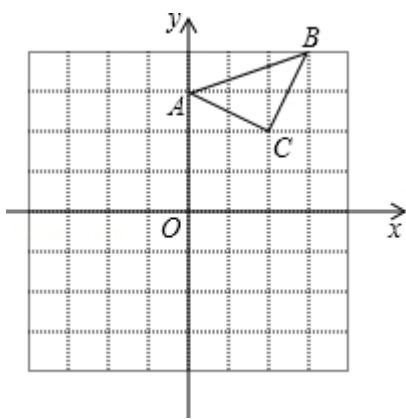
考点：列表法与树状图法.

19. 已知：△ABC 在直角坐标平面内，三个顶点的坐标分别为 A (0, 3)、B (3, 4)、C (2, 2) (正方形网格中每个小正方形的边长是一个单位长度).

(1) 画出△ABC 向下平移 4 个单位长度得到的△A₁B₁C₁，点 C₁ 的坐标是_____；

(2) 以点 B 为位似中心，在网格内画出△A₂B₂C₂，使△A₂B₂C₂ 与△ABC 位似，且位似比为 2:1，点 C₂ 的坐标是_____；

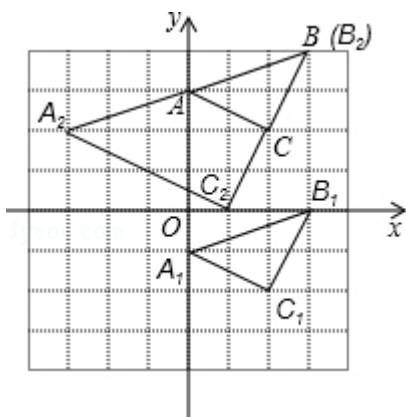
(3) △A₂B₂C₂ 的面积是_____平方单位.



【答案】 (1) (2, -2) ;

(2) (1, 0) ;

(3) 10.



【解析】

试题分析：(1) 根据平移的性质得出平移后的图从而得到点的坐标；

(2) 根据位似图形的性质得出对应点位置，从而得到点的坐标；

(3) 利用等腰直角三角形的性质得出△A₂B₂C₂ 的面积.

试题解析：(1) 如图所示：C₁ (2, -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/707143060102010003>