

沈阳市铁西区 2024 年九年级上学期《数学》期中试题与参考答案

一、选择题

下列各题的四个选项中，只有一个是正确的，请将正确答案涂在答题卡上，每小题 2 分，共 20 分。

1. 下列方程中，是一元二次方程的是（ ）

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

C. $x^2-y+5=0$ D. $x-xy-1=x^2$

答案：B

答案解析：A、 $3x+1=0$ ，是一元一次方程，本选项不符合题意；

B、 $x^2=2x-3x^2$ ，是一元二次方程，本选项符合题意；

C、 $x^2-y+5=0$ ，含有两个未知数，不是一元二次方程，本选项不符合题意；

D、 $x-xy-1=x^2$ ，含有两个未知数，不是一元二次方程，本选项不符合题意；

故选：B.

2. 同一枚硬币小明先抛一次，然后小亮再抛一次，两次都是反面朝上的概率是（ ）

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{3}$

答案：B

答案解析：如下图：

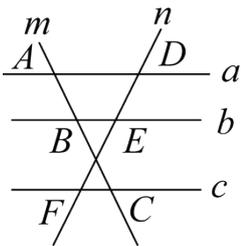
小亮 小明	正	反
正	(正, 正)	(正, 反)
反	(反, 正)	(反, 反)

由列表知：共有 4 种等可能的结果，其中两次都是反面朝上的结果有 1 种，所以

$$P_{(\text{两次反面朝上})} = \frac{1}{4}.$$

故选：B

3. 如图，直线 $a \parallel b \parallel c$ ，直线 m 、 n 与这三条平行线分别交于点 A 、 B 、 C 和点 D 、 E 、 F ，若 $AB:BC=2:3$ ， $DF=10$ ，则 $EF=$ ()



- A. 4 B. 4. 5
C. 6 D. 5

答案：C

答案解析：根据题意得， $a \parallel b \parallel c$ ， $AB:BC=2:3$ ， $DF=10$ ，

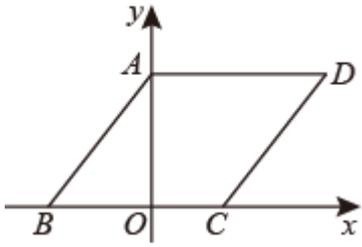
$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF} = \frac{2}{3}, \text{ 且 } DF = DE + EF = 10,$$

$$\therefore EF = \frac{3}{5}DF = \frac{3}{5} \times 10 = 6,$$

故选：C.

4. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 ABCD 的顶点 A 在 y 轴上，顶点 B，C 的坐标分别为

$(-6, 0)$, $(4, 0)$, 则点 D 的坐标是 ()



- A. $(6,8)$
- B. $(10,8)$
- C. $(10,6)$
- D. $(4,6)$

答案: B

答案解析: $\because B(-6, 0), C(4, 0)$,

$\therefore BC=10$,

\because 四边形 ABCD 是菱形,

$\therefore AD=AB=DC=BC=10$,

在 $Rt\triangle ABO$ 中, $OA=\sqrt{AB^2 - BO^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$,

$\therefore A(0, 8)$,

$\because AD \parallel BC$,

$\therefore D(10, 8)$,

故选: B.

5. 一元二次方程 $x^2 - 7x + 4 = 0$ 根的判别式的值是 ()

- A. 33
- B. $\sqrt{33}$
- C. 17
- D. $\sqrt{17}$

答案: A

答案解析：∵ $a=1$ ， $b=-7$ ， $c=4$ ，

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4 \times 1 \times 4 = 49 - 16 = 33.$$

故选：A.

6. 下列图形中不一定是相似图形的是()

A. 两个等边三角形

B. 两个等腰直角三角形

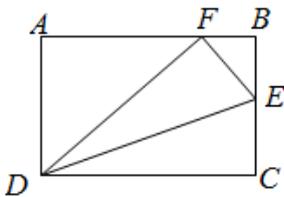
C. 两个正方形

D. 两个长方形

答案：D

答案解析：等边三角形的三个内角都是 60° ，所以任意两个等边三角形一定存在两对内角分别对应相等，再由相似三角形判定定理得两个等边三角形一定相似，故 A 选项错误；等腰直角三角形的三个内角分别为 45° 、 45° 、 90° ，所以任意两个等腰直角三角形一定存在两对内角分别对应相等，再由相似三角形判定定理得两个等腰直角三角形一定相似，故 B 选项错误；正方形可以看作是两个全等的直角三角形拼接而成，故任意两个正方形也相似，故 C 选项错误；任意两个长方形的长和宽对应比例不确定，长之比和宽之比不一定相等，所以任意两个长方形不一定相似，故正确答案为 D 选项.

7. 如图，在矩形 ABCD 中， $AB=5$ ， $AD=3$ ，点 E 为 BC 上一点，把 $\triangle CDE$ 沿 DE 翻折，点 C 恰好落在 AB 边上的 F 处，则 CE 的长是 ()



A. 1

B. $\frac{4}{3}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{5}{3}$

答案：D

答案解析：设 $CE=x$ ，则 $BE=3-x$ ，

由折叠性质可知，

$$EF=CE=x, DF=CD=AB=5$$

在 $Rt\triangle DAF$ 中， $AD=3$ ， $DF=5$ ，

$$\therefore AF=\sqrt{5^2-3^2}=4,$$

$$\therefore BF=AB-AF=5-4=1,$$

在 $Rt\triangle BEF$ 中， $BE^2+BF^2=EF^2$ ，

$$\text{即}(3-x)^2+1^2=x^2,$$

$$\text{解得 } x=\frac{5}{3},$$

故选：D.

8. 若直角三角形的两条直角边长分别是方程 $x^2-7x+12=0$ 的两根，则该直角三角形的面积是

()

A. 6

B. 12

C. $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

D. 6 或 $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

答案：D

答案解析： $\because x^2-7x+12=0$ ，

$$\therefore x=3 \text{ 或 } x=4.$$

①当长是 4 的边是直角边时，该直角三角形的面积是 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ ；

②当长是 4 的边是斜边时，第三边是 $\sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7}$ ，该直角三角形的面积是 $\frac{1}{2} \times 3 \times \sqrt{7} = \frac{3\sqrt{7}}{2}$ 。

故选：D。

9. 在一个不透明的布袋中，红色、黑色、白色的球共有 120 个，除颜色外，形状、大小、质地等完全相同。小刚通过多次摸球实验后发现其中摸到红色、黑色球的频率稳定在 15% 和 45%，则口袋中白色球的个数很可能是（ ）个。

- A. 48 B. 60
C. 18 D. 54

答案：A

答案解析：∵ 小刚通过多次摸球实验后发现其中摸到红色、黑色球的频率稳定在 0.15 和 0.45，

∴ 估计摸到红色、黑色球的概率分别为 0.15 和 0.45，

∴ 摸到白球的概率为 $1 - 0.15 - 0.45 = 0.4$ ，

∴ 口袋中白色球的个数为 $120 \times 0.4 = 48$ ，

即口袋中白色球的个数很可能 48 个。

故选 A。

10. 小刚身高 1.7m，测得他站立在阳光下的影子长为 0.85m，紧接着他把手臂竖直举起，测得影子长为 1.1m，那么小刚举起的手臂超出头顶（ ）

- A. 0.5m B. 0.55m
C. 0.6m D. 2.2m

答案：A

答案解析：设小刚举起的手臂超出头顶是 x m，则有 $\frac{x}{1.1-0.85} = \frac{1.7}{0.85}$ ，解得： $x=0.5$ 。故选：

A.

二、填空题

每小题 3 分，共 18 分。

11. 若关于 x 的一元二次方程 $(a+2)x^2 - 3ax + a - 6 = 0$ 的常数项为 0，则 a 的值为_____.

答案：6

答案解析：关于 x 的一元二次方程 $(a+2)x^2 - 3ax + a - 6 = 0$ 的常数项是 $a - 6$ ，

则 $a - 6 = 0$ ，

解得： $a = 6$ ，

$\because a + 2 \neq 0$ ，

$\therefore a$ 的值为 6，

故答案为：6.

12. 甲、乙两人玩游戏，把一个均匀的小正方体的每个面上分别标上数字 1，2，3，4，5，6，任意掷出小正方体后，若朝上的数字比 3 大，则甲胜；若朝上的数字比 3 小，则乙胜，你认为这个游戏对甲、乙双方公平吗？_____.

答案：不公平

答案解析： \because 掷得朝上的数字比 3 大可能性有：4，5，6，

\therefore 掷得朝上的数字比 3 大的概率为： $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ，

\therefore 朝上的数字比 3 小的可能性有：1，2，

∴ 掷得朝上的数字比 3 小的概率为： $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ，

∴ 这个游戏对甲、乙双方不公平.

13. 若 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \neq 0$ ，则 $\frac{a-2c}{a-2b} =$ _____.

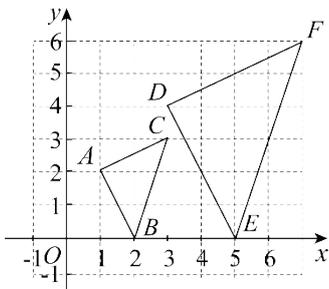
答案： $\frac{3}{2}$

答案解析：设 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = k$ ，得 $a = 2k, b = 3k, c = 4k$ ，

$$\therefore \frac{a-2c}{a-2b} = \frac{2k-2 \times 4k}{2k-2 \times 3k} = \frac{-6k}{-4k} = \frac{3}{2}.$$

故答案为： $\frac{3}{2}$

14. 在方格图中，以格点为顶点的三角形叫做格点三角形. 在如图所示的平面直角坐标系中，格点 $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$ 成位似关系，则位似中心的坐标为_____.



答案： $(-1,0)$

答案解析：由图得： $A(1,2), D(3,4)$ ，

设直线 AD 的解析式为： $y = kx + b$ ，将点代入得：

$$\begin{cases} 2 = k + b \\ 4 = 3k + b \end{cases}, \text{ 解得: } \begin{cases} k = 1 \\ b = 1 \end{cases},$$

∴ 直线 AD 的解析式为： $y = x + 1$ ，

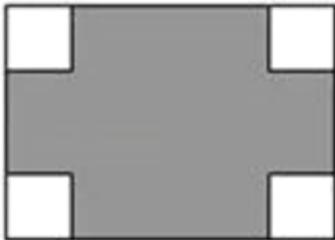
AD 所在直线与 BE 所在直线 x 轴的交点坐标即为位似中心，

\therefore 当 $y=0$ 时， $x=-1$ ，

\therefore 位似中心的坐标为 $(-1,0)$ ，

故答案为： $(-1,0)$ 。

15. 如图，在长为 10cm ，宽为 8cm 的矩形的四个角上截去四个全等的小正方形，使得留下的图形（图中阴影部分）面积是原矩形面积的 80% ，则所截去小正方形的边长是 $\underline{\quad} \text{cm}$ 。



答案：2

答案解析：设所截去小正方形的边长是 $x\text{cm}$ ，

由题意得： $10 \times 8 - 4x^2 = 10 \times 8 \times 80\%$ ，

解得 $x=2$ 或 $x=-2$ （不符题意，舍去），

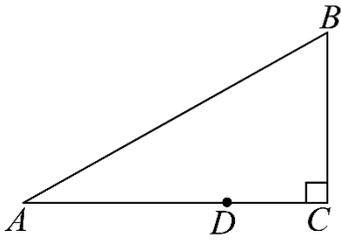
则所截去小正方形的边长是 2cm ，

故答案为：2。

【点睛】 本题考查了一元二次方程的几何应用，依据题意，正确建立方程是解题关键。

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle B=60^\circ$ ， $BC=4$ ，点 D 在 AC 边上，且 $AD=2DC$ ，点 E 是

AB 边上的点，当 $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC}$ 时， AE 的长为_____。



答案: $\frac{16}{3}$ 或 $\frac{8}{3}$

答案解析: $\because AD = 2DC, BC = 4,$

$\therefore AC = 2DC + DC = 3DC,$

当 $\triangle AED \sim \triangle ABC$ 时,

$$\therefore \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore DE = \frac{2}{3}BC = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3},$$

$\because \angle ADE = \angle C = 90^\circ, \angle AED = \angle B = 60^\circ,$

$\therefore \angle A = 30^\circ,$

$$\therefore AE = 2DE = 2 \times \frac{8}{3} = \frac{16}{3};$$

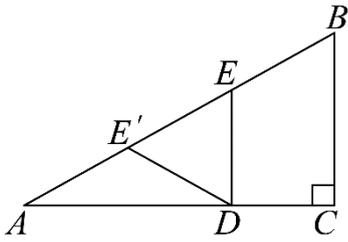
当 DE' 与 BC 不平行时, 且 $DE' = DE$ 时, 则 $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{DE'}{BC},$

$\therefore \angle E'ED = 60^\circ,$

$\therefore \triangle DEE'$ 是等边三角形,

$$\therefore EE' = DE = \frac{8}{3},$$

$\therefore AE' = AE - EE' = \frac{16}{3} - \frac{8}{3} = \frac{8}{3},$ 故答案为: $\frac{16}{3}$ 或 $\frac{8}{3}.$



三、计算题

17题 8分，18题 10分，共 18分。

17. 解方程： $2x^2 = 4x - 1$

答案： $x_1 = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ 和 $x_2 = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

答案解析：整理得 $2x^2 - 4x + 1 = 0$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times 1 = 8$$

$$\therefore x = \frac{4 \pm \sqrt{8}}{2 \times 2} = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{2}$$

解得： $x_1 = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ ， $x_2 = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

18. 有 3 张卡片，正面分别印有“大”（用字母 A 代替）、“沈”（用字母 B 代替）、“阳”（用字母 C 代替）的字样，卡片的形状、大小、质地等都相同，放在一个不透明的盒子中，将卡片洗匀。先从盒子中任意取出一张卡片，记录后放回并洗匀，再从其中任意取出一张卡片，请用画树状图或列表法，求取出的两张卡片中至少有 1 张印有“沈”字的概率。

答案： $\frac{5}{9}$

答案解析：列表如下：

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/658027066030006071>