

2023~2024 学年第二学期阶段性学业水平阳光测评七年级数学

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 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．请将选择题的答案用 2B 铅笔涂在答题卷相应位置上．

1. 人体内红细胞的直径大约为 0.00085cm ，数据 0.00085 用科学记数法表示为（ ）

- A. 0.85×10^{-3} B. 8.5×10^{-4} C. 85×10^{-5} D. 8.5×10^{-5}

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查科学记数法，熟练掌握科学记数法是解题的关键．

科学记数法的表现形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同，当原数绝对值大于等于 10 时， n 是正整数，当原数绝对值小于 1 时， n 是负整数，表示时关键是要正确确定 a 及 n 的值．

解：数据 0.00085 用科学记数法表示为 $= 8.5 \times 10^{-4}$ ，

故选：B．

2. 下列运算正确的是（ ）

- A. $2a^2 + 2a^2 = 4a^4$ B. $2a^2 - a^2 = 2$ C. $(3a^2)^2 = 6a^4$ D. $2a^2 \cdot 3a^3 = 6a^5$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了积的乘方，单项式乘以单项式和合并同类项，根据积的乘方，单项式乘以单项式和合并同类项等计算法则求解判断即可，熟知相关计算法则是解题的关键．

A、 $2a^2 + 2a^2 = 4a^2$ ，原选项计算错误，不符合题意；

B、 $2a^2 - a^2 = a^2$ ，原选项计算错误，不符合题意；

C、 $(3a^2)^2 = 3^2 a^{2 \times 2} = 9a^4$ ，原选项计算错误，不符合题意；

D、 $2a^2 \cdot 3a^3 = 6a^5$ ，原选项计算正确，符合题意；

故选：D．

3. 若 $a < b$ ，下列不等式一定成立的是（ ）

- A. $1-a > 1-b$ B. $a-1 > b-1$ C. $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$ D. $a^2 > b^2$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了不等式的性质，根据不等式的性质逐项求解即可，解题的关键是正确理解不等式的两边都加（或减）同一个数，不等号的方向不变，不等式的两边都乘以（或除以）同一个正数，不等号的方向不变；不等式的两边都乘以（或除以）同一个负数，不等号的方向改变．

A、 $\because a < b$ ， $\therefore 1-a > 1-b$ ，一定成立，原选项符合题意；

B、 $\because a < b$ ， $\therefore a-1 < b-1$ ，原选项不符合题意；

C、 $\because a < b$ ， $\therefore \frac{a}{2} < \frac{b}{2}$ ，原选项不符合题意；

D、 $\because a < b$ ，则 $a^2 > b^2$ 不一定成立，此选项不符合题意；

故选：A．

4. 下列命题中，是真命题的是（ ）

A. 两条直线被第三条直线所截，内错角相等

B. 若 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角

C. 在同一平面内，垂直于同一直线的两条直线互相平行

D. 如果 $x^2 = y^2$ ，那么 $x = y$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了命题，根据对顶角，内错角，平行线的判定逐项排除即可，解题的关键是熟练掌握知识点的应用．

A、如果两条平行直线被第三条直线所截，那么内错角相等，原选项是假命题，不符合题意；

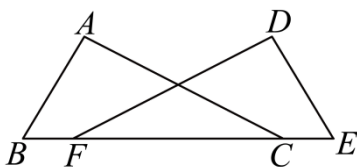
B、若 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不一定是对顶角，原选项是假命题，不符合题意；

C、在同一平面内，垂直于同一直线的两条直线互相平行，原选项是真命题，符合题意；

D、如果 $x^2 = y^2$ ，那么 $x = y$ 或 $x = -y$ ，原选项是假命题，不符合题意；

故选：C．

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中，点 B, F, C, E 在同一直线上， $\angle B = \angle E, BF = CE$ ，只添加一个条件，不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的是（ ）



A. $AB = DE$

B. $AC = DF$

C. $\angle A = \angle D$

D. $\angle ACB = \angle DFE$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查添加条件证明三角形全等，根据全等三角形的判定方法逐一进行判断即可。

解：∵ $\angle B = \angle E$, $BF = CE$,

∴ $BF + CF = CE + CF$ ，即： $BC = EF$ ，

当 $AB = DE$ 时，SAS 可以证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ；故选项 A 不符合题意；

当 $AC = DF$ 时，不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ；故选项 B 符合题意；

当 $\angle A = \angle D$ 时，AAS 可以证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ；故选项 C 不符合题意；

当 $\angle ACB = \angle DFE$ 时，ASA 可以证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ；故选项 D 不符合题意；

故选 B.

6. 我国古典数学文献《增删算法统宗·六均输》中这样一个题：“甲乙隔沟牧放，二人暗里参详，甲云得乙九只羊，多乙一倍之上，乙说得甲九只，两家之数相当”。译文：甲、乙两人一起放牧，两人心里暗中数羊。如果乙给甲 9 只羊，那么甲的羊数为乙的 2 倍；如果甲给乙 9 只羊，那么两人的羊数相同，请问原来甲，乙各有多少只羊？设原来甲有羊 x 只，乙有羊 y 只，则符合题意的方程组是（ ）

A.
$$\begin{cases} x+9=2y \\ x-9=y+9 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x+9=2y-9 \\ x-9=y+9 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x-9=2(y+9) \\ x+9=y-9 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x+9=2(y-9) \\ x-9=y+9 \end{cases}$$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了二元一次方程组的应用，设原来甲有羊 x 只，乙有羊 y 只，由题意列出
$$\begin{cases} x+9=2(y-9) \\ x-9=y+9 \end{cases}$$

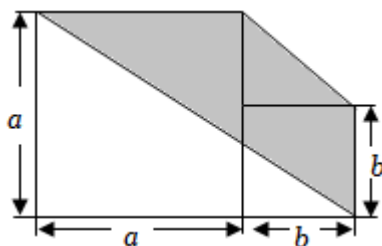
即可，正确理解题意，找出题目中的等量关系列出方程组是解题的关键。

解：设原来甲有羊 x 只，乙有羊 y 只，

根据题意得：
$$\begin{cases} x+9=2(y-9) \\ x-9=y+9 \end{cases}$$
,

故选：D.

7. 边长分别为 a 和 b （其中 $a > b$ ）的两个正方形按如图摆放，如果 $a+b=6$ ， $ab=8$ ，则图中阴影部分的面积为（ ）



A. 8.5

B. 10

C. 18

D. 36

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了完全平方公式的几何背景，利用两个正方形面积再加上阴影三角形的面积减去空白三角形的面积，即可得到部分阴影部分的面积，熟练掌握完全平方公式的应用是解题的关键。

解：∵大正方形的边长为 a ，小正方形的边长为 b ，

∴大正方形的面积为 a^2 ，小正方形的面积为 b^2 ，

∴阴影部分的面积为： $a^2 + b^2 + \frac{1}{2}(a-b)b - \frac{1}{2}a(a+b)$ ，

$$= a^2 + b^2 + \frac{1}{2}ab - \frac{1}{2}b^2 - \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}b^2,$$

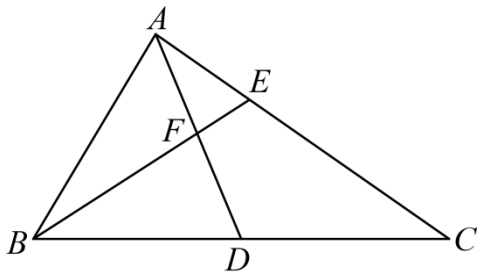
∵ $a+b=6$ ， $ab=8$ ，

∴ $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 6^2 - 2 \times 8 = 20$ ，

∴阴影部分的面积为 $\frac{1}{2} \times 20 = 10$ ，

故选：B．

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，已知点 D 为 BC 的中点，点 E 在 AC 边上，且 $EC=2AE$ ， AD 、 BE 相交于点 F ，若 $\triangle ABC$ 的面积为24，则四边形 $CDFE$ 的面积是（ ）



A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

【答案】C

【解析】

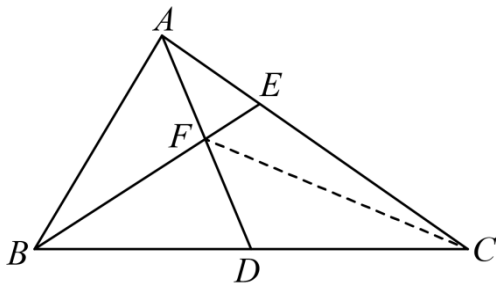
【分析】本题考查了三角形的中线与线段倍和差求面积，连接 CF ，由 $EC=2AE$ ，设 $S_{\triangle AEF} = a$ ，得

$S_{\triangle EFC} = 2a$ ， $S_{\triangle AFC} = 3a$ ，又点 D 为 BC 中点，则 $S_{\triangle BFD} = S_{\triangle CFD}$ ， $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD}$ ，设 $S_{\triangle BFD} = S_{\triangle CFD} = x$ ，

从而有 $S_{\triangle BCE} = 2x + 2a$ ，根据 $EC=2AE$ 得 $S_{\triangle ABF} = x$ ，解出 $x=3a$ ，然后由 $\triangle ABC$ 的面积为24即可求出

$a=2$ ，熟练掌握知识点的应用是解题的关键。

】解：连接 CF ，



由 $EC = 2AE$ ，设 $S_{\triangle AEF} = a$ ，

$$\therefore S_{\triangle EFC} = 2a, \quad S_{\triangle AFC} = 3a,$$

$\because$ 点 D 为 BC 中点，

$$\therefore BD = CD,$$

$$\therefore S_{\triangle BFD} = S_{\triangle CFD}, \quad S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD},$$

$$\text{设 } S_{\triangle BFD} = S_{\triangle CFD} = x,$$

$$\therefore S_{\triangle BCF} = 2x,$$

$$\therefore S_{\triangle BCE} = 2x + 2a,$$

$$\because EC = 2AE,$$

$$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} S_{\triangle BCE} = x + a,$$

$$\therefore S_{\triangle ABF} = x,$$

$$\therefore S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD} \text{ 即 } 2x = x + 3a, \text{ 解得: } x = 3a,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = 3x + 3a = 12a = 24, \text{ 解得: } a = 2,$$

$$\therefore \text{四边形 } CDFE \text{ 的面积是 } x + 2a = 5a = 10,$$

故选：C．

二、填空题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．把答案直接填在答题卷相应位置上．

9. 计算： $8a^3 \div 4a = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $2a^2$

【解析】

【分析】此题考查了单项式除以单项式的运算能力，关键是能准确理解并运用对应法则进行正确地计算．运用单项式除以单项式的计算法则进行求解．

解： $8a^3 \div 4a = (8 \div 4) \cdot (a^3 \div a) = 2a^2$ ，

故答案为： $2a^2$ 。

10. 一个多边形的每个内角都等于 140° 度，这个多边形的边数是_____。

【答案】 9##九

【解析】

【分析】由多边形的每个内角的度数都等于 140° ，得这个多边形的每个外角为 $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ 。根据多边形的外角和等于 360° ，那么这个多边形的边数为 $360^\circ \div 40^\circ = 9$ 。本题主要考查多边形的内角与外角、任意多边形的外角和，熟练掌握多边形的内角与外角、任意多边形的外角和等于 360° 是解决本题的关键。

解：Q 多边形的每个内角的度数都等于 140° ，

$\therefore$ 这个多边形的每个外角为 $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ 。

又Q 多边形的外角和等于 360° ，

$\therefore$ 这个多边形的边数为 $360^\circ \div 40^\circ = 9$ 。

$\therefore$ 这个多边形的边数为 9。

故答案为： 9。

11. 已知 $\begin{cases} x = m \\ y = 2m \end{cases}$ 是不等式 $3x + y \leq -10$ 的一个解，则 m 的取值范围是_____。

【答案】 $m \leq -2$ ## $-2 > m$

【解析】

【分析】主要考查了不等式的解集，熟练掌握不等式的解的定义是关键。

根据不等式的解的定义得关于 m 的不等式，解不等式即可得出 m 的范围。

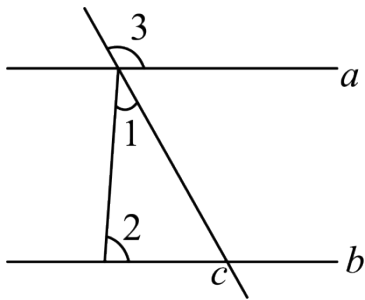
解： $\because \begin{cases} x = m \\ y = 2m \end{cases}$ 是不等式 $3x + y \leq -10$ 的一个解，

$$\therefore 3m + 2m \leq -10,$$

$$\therefore m \leq -2,$$

故答案为： $m \leq -2$ 。

12. 如图，直线 a ， b 被直线 c 所截，若 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 34^\circ$ ， $\angle 2 = 85^\circ$ ，则 $\angle 3 =$ _____。

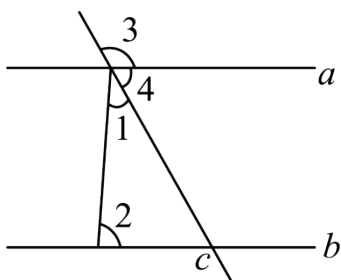


【答案】119

【解析】

【分析】本题考查的是平行线的性质邻补角的性质，由 $a \parallel b$ 得 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ ，再根据邻补角互补得出 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ，从而求解，熟练掌握平行线的性质是解题的关键．

解：如图，



$$\because a \parallel b,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 34^\circ, \angle 2 = 85^\circ,$$

$$\therefore \angle 4 = 180^\circ - 34^\circ - 85^\circ = 61^\circ,$$

$$\because \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 119^\circ,$$

故答案为：119．

13. 若 $2m + n - 2 = 0$ ，则 $9^m \cdot 3^n$ 的结果是_____．

【答案】9

【解析】

【分析】本题主要考查了幂的乘方和同底数幂的乘法，先根据已知条件，求出 $2m + n$ 的值，再把所求代数式中幂的底数化成3，然后利用同底数幂的乘法运算，最后把 $2m + n$ 的值代入计算即可，解题的关键是熟练掌握幂的乘方和同底数幂乘法法则．

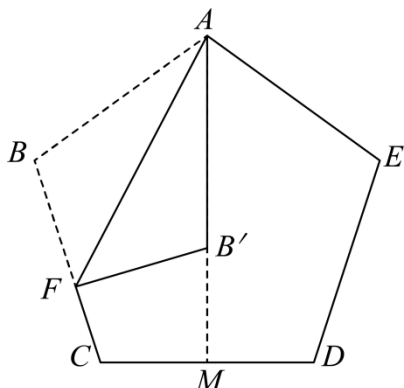
$$\text{解：} \because 2m + n - 2 = 0,$$

$$\therefore 2m + n = 2,$$

$$\therefore 9^m \cdot 3^n = 3^{2m} \cdot 3^n = 3^{2m+n} = 3^2 = 9,$$

故答案为：9.

14. 如图，将正五边形纸片 $ABCDE$ 折叠，使点 B 与点 E 重合，折痕为 AM ，展开后，再将纸片折叠，使边 AB 落在线段 AM 上，点 B 的对应点为点 B' ，折痕为 AF ，则 $\angle CFB'$ 的大小为_____度.



【答案】90

【解析】

【分析】本题考查了折叠的性质，正多边形的内角和的应用，三角形内角和定理.

根据题意求得正五边形的每一个内角为 $\frac{1}{5}(5-2) \times 180^\circ = 108^\circ$ ，根据折叠的性质求得 $\angle BAM$ ， $\angle FAB'$ ，

在 $\triangle AFB$ 中，根据三角形内角和定理求出 $\angle AFB$ ，即可求解.

解：∵ 正五边形的每一个内角为 $\frac{1}{5}(5-2) \times 180^\circ = 108^\circ$ ，

将正五边形纸片 $ABCDE$ 折叠，使点 B 与点 E 重合，折痕为 AM ，

则 $\angle BAM = \frac{1}{2} \angle BAE = \frac{1}{2} \times 108^\circ = 54^\circ$ ，

∵ 将纸片折叠，使边 AB 落在线段 AM 上，点 B 的对应点为点 B' ，折痕为 AF ，

∴ $\angle FAB = \angle FAB' = \frac{1}{2} \angle BAM = \frac{1}{2} \times 54^\circ = 27^\circ$ ， $\angle AFB' = \angle AFB$ ，

在 $\triangle AFB$ 中， $\angle AFB = 180^\circ - \angle B - \angle FAB = 180^\circ - 108^\circ - 27^\circ = 45^\circ$ ，

∴ $\angle AFB' = \angle AFB = 45^\circ$ ，

∴ $\angle CFB' = 180^\circ - (\angle AFB' + \angle AFB) = 90^\circ$ ，

故答案为：90.

15. 我国古代的《洛书》中记载了最早的幻方一九宫格. 图就是一个幻方，将9个数填入幻方的空格后，幻方的每一横行、每一竖列以及两条对角线上的3个数之和都相等. 图2是一个未完成的幻方，则 m 的值是_____.

6	-1	-2
-7	1	9
4	3	-4

图1

6		
-2		
m	4	

图2

【答案】5

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的应用，借助幻方，由题意：每一横行、每一竖列以及两条对角线上的3个数之和相等，表示出最左下角的数和最中间的数，再利用第三行和第二列的数字之和相等列出方程，解之即可，找准等量关系，正确列出方程是解题的关键．

解：如图，

6	a	b
-2	c	d
m	4	e

∵幻方的每一横行、每一竖列以及两条对角线上的3个数之和都相等，

$$\therefore 6 + (-2) + m = m + 4 + e, \quad a + c + 4 = m + 4 + e, \quad 6 + (-2) + m = 6 + c + e,$$

$$c + d - 2 = a + c + 4 = b + d + e = m + 4 + e = m + c + b = a + b + 6,$$

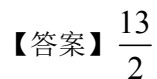
$$\therefore e = 0, \quad c = m - 2, \quad b = -m + 6, \quad a = 2m - 8, \quad d = 8,$$

$$\therefore m + 4 = -m + 6 + 8,$$

解得： $m = 5$ ，

故答案为：5．

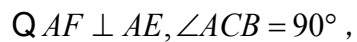
16. 如图，在 $\triangle ACB$ 中， $AC = BC = 5$, $\angle ACB = 90^\circ$ 延长 CB 到 E ，使得 $BE = 3$ ，连接 AE ，过点 A 作 $AF \perp AE$ ，且 $AF = AE$ ．连接 BF , BF 与 AC 的延长线交于 D 点，则 AD 的长为_____．



【分析】此题重点考查了全等三角形的判定与性质等知识，正确地作出辅助线是解题的关键.

$AC = BC = 5, BE = 3$, 所以以 $A = 8, FG = BC$, 求得 $CG = 3$, 再证明 $\triangle FDG \cong \triangle BDC$, 得

解：作 $FG \perp CD$ ，交 CD 的延长线于点 G ，



在 $VAFG$ 和 $VEAC$ 中

$$\therefore VAFG \cong VEAC(AAS),$$

$$\therefore FG = AC, AG = EC,$$

$$Q AC = BC = 5, BE = 3,$$

$$\therefore AG = EC = BC + BE = 5 + 3 = 8, FG = BC,$$

$$\therefore CG = AG - AC = 8 - 5 = 3,$$

在 $\triangle FDG$ 和 $\triangle BDC$ 中,

$$\begin{cases} \angle FDG = \angle BDC \\ \angle G = \angle BCD \\ FG = BC \end{cases},$$

$$\therefore \triangle FDG \cong \triangle BDC (AAS),$$

$$\therefore GD = CD = \frac{1}{2} CG = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2},$$

$$\therefore AD = AC + CD = 5 + \frac{3}{2} = \frac{13}{2},$$

故答案为: $\frac{13}{2}$.

三、解答题: 本大题共 11 小题, 共 82 分. 把解答过程写在答题卷相应位置上, 解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明. 作图时用 **2B** 铅笔或黑色墨水签字笔.

17. 计算: $|-1| - (\pi + 2024)^0 + 2^{-2}$.

【答案】 $\frac{1}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查了零次幂以及负整数指数幂、绝对值, 先化简零次幂以及负整数指数幂、绝对值再运算加减, 即可作答.

$$\begin{aligned} \text{解: } & |-1| - (\pi + 2024)^0 + 2^{-2} \\ & = 1 - 1 + \frac{1}{4} \\ & = \frac{1}{4}. \end{aligned}$$

18. 因式分解:

(1) $a^3 - 9a$

(2) $-x^2 + 4xy - 4y^2$.

【答案】 (1) $a(a+3)(a-3)$

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/745244004232011240>