

重庆八中 2021—2022 学年度（下）半期考试初一年级
数学试题

A 卷（共 100 分）

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）在每个小题的下面，都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上对应选项的代号涂黑。

1. 计算 $2a^3 \cdot 4a^3$ 的结果是（ ）

A. $8a^6$

B. $8a^9$

C. $6a^3$

D. $6a^6$

【答案】A

【解析】

【分析】直接利用单项式与单项式相乘，进而得出答案。

【详解】 $2a^3 \cdot 4a^3 = 8a^6$

故选：A.

【点睛】此题主要考查了单项式乘单项式，即把他们的系数，相同字母分别相乘，对于只在一个单项式里含有的字母，则连同它的指数作为积的一个因式，正确掌握相关运算法则是解题关键。

2. 下列计算正确的是（ ）

A. $2a + 3a = 6a$

B. $(-2a)^2 = 4a^2$

C. $-2(3a+1) = -6a-1$

D. $(a+2)(a-2) = a^2 - 2$

【答案】B

【解析】

【分析】根据合并同类项、积的乘方、单项式乘多项式和平方差公式逐项计算即可判断。

【详解】 $2a + 3a = 5a$ ，故 A 错误，不符合题意；

$(-2a)^2 = 4a^2$ ，故 B 正确，符合题意；

$-2(3a+1) = -6a-2$ ，故 C 错误，不符合题意；

$(a+2)(a-2) = a^2 - 4$ ，故 D 错误，不符合题意；

故选 B.

【点睛】本题考查合并同类项、积的乘方、单项式乘多项式和平方差公式，掌握各运算法则是解题关键。

3. 下列乘法中，不能运用平方差公式进行运算的是（ ）

A. $(x+a)(x-a)$

B. $(a+b)(-a-b)$

C. $(-x-b)(x-b)$

D. $(b+m)(m-b)$

【答案】B

【解析】

【分析】根据平方差公式的特点：两个二项式相乘，并且这两个二项式中有一项完全相同，另一项互为相反数解答.

【详解】解：A、C、D符合平方差公式的特点，故能运用平方差公式进行运算；
B、两项都互为相反数，故不能运用平方差公式进行运算.

故选：B.

【点睛】本题主要考查了平方差公式的结构. 注意两个二项式中有一项完全相同，另一项互为相反数，并且相同的项和互为相反数的项必须同时具有.

4. 下列长度的三根小木棒能构成三角形的是()

A. 2cm , 3cm , 5cm

B. 7cm , 4cm , 2cm

C. 3cm , 4cm , 8cm

D. 3cm , 3cm , 4cm

【答案】D

【解析】

【详解】A. 因为 $2+3=5$ ，所以不能构成三角形，故 A 错误，不符合题意；

B. 因为 $2+4 < 6$ ，所以不能构成三角形，故 B 错误，不符合题意；

C. 因为 $3+4 < 8$ ，所以不能构成三角形，故 C 错误，不符合题意；

D. 因为 $3+3 > 4$ ，所以能构成三角形，故 D 正确，符合题意.

故选 D.

【点睛】本题考查了三角形的三边关系，解决此题的关键是熟练运用三边关系解决相关题型.

5. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ ，则 $\angle C$ 等于 ()

A. 45°

B. 60°

C. 75°

D. 90°

【答案】C

【解析】

【详解】设 $\angle A = 3x^\circ$ ，则 $\angle B = 4x^\circ$ ， $\angle C = 5x^\circ$ ，

根据三角形内角和定理可得： $3x + 4x + 5x = 180^\circ$ ，

则 $x = 15$ ，

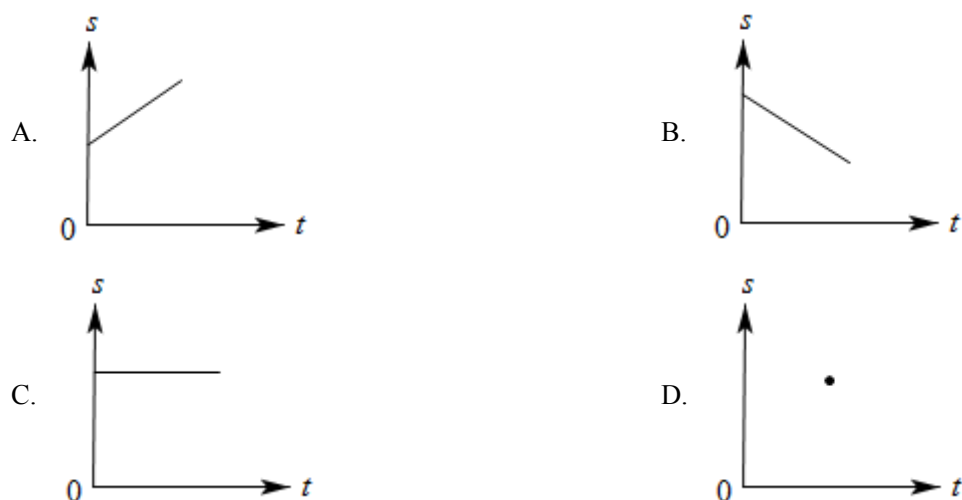
则 $\angle C = 5x = 75^\circ$.

故答案为：C

【点睛】考点：三角形内角和定理

6. 小明站在离家不远的公共汽车站等车，能够最好地刻画小明等车这段时间离家距离 s 与

时间 t 的关系的图象是 ()



【答案】C

【解析】

【分析】在车站等车，离家的距离不变，从而得出答案.

【详解】解：∵小明站在离家不远的公共汽车站等车，

∴这段时间离家距离不随时间的变化而变化，

故选：C.

【点睛】本题考查了函数的图象，正确理解函数图象横纵坐标表示的意义，理解问题的过程，就能够通过图象得到函数问题的相应解决.

7. 一蓄水池中有水 30 m^3 ，打开底部排水阀门开始放水后，水池剩余的水量与放水时间有如下关系：

放水时间/分	1	2	3	4	
剩余水量 (m^3)	28	26	24	22	

下列说法错误的是 ()

- A. 水池剩余水量是自变量，放水的时间是因变量
- B. 每分钟放水 2 m^3
- C. 放水 8 分钟后，水池剩余水量为 14 m^3
- D. 放水 15 分钟，水池里的水可全部放完

【答案】A

【解析】

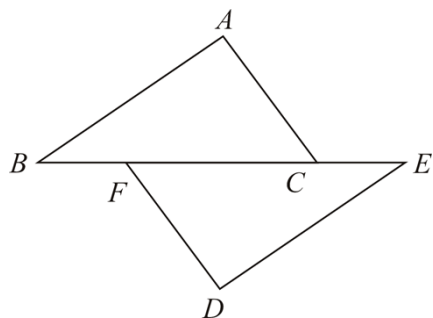
【分析】根据函数的相关知识结合所给表格逐一进行分析判断即可得答案

【详解】解：A. 由题意可知，水池剩余水量是因变量，放水的时间是自变量，原说法错误，故本选项符合题意；

- B. 由题意可知，每分钟放水 2 m^3 ，原说法正确，故本选项不符合题意；
- C. 根据题意可得蓄水量 $y=30-2t$ ，所以放水 8 分钟后，水池剩余水量为：
 $30-2\times 8=14$ (m^3)，原说法正确，故本选项不符合题意；
- D. 放水钟，水池里的水为： $30-2\times 15=0$ (m^3)，原说法正确，故本选项不符合题意；
- 故选：A.

【点睛】 本题考查了函数的自变量和应变量的定义及函数关系式，求出剩余水量和放水时间之间的关系是解题的关键.

8. 如图，点 B 、 F 、 C 、 E 在一条直线上， $AB\parallel ED$ ， $AC\parallel FD$ ，那么添加下列一个条件后，仍无法判定 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$ 的是 ()



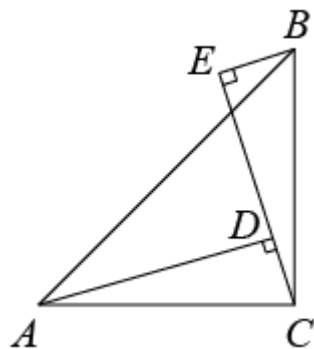
- A. $AB=DE$ B. $AC=DF$ C. $\angle A=\angle D$ D. $BF=EC$

【答案】 C

【解析】

- 【详解】** 解：选项 A、添加 $AB=DE$ 可用 AAS 进行判定，故本选不符合题意；
- 选项 B、添加 $AC=DF$ 可用 AAS 进行判定，故本选项不符合题意；
- 选项 C、添加 $\angle A=\angle D$ 不能判定 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$ ，故本选项符合题意；
- 选项 D、添加 $BF=EC$ 可得出 $BC=EF$ ，然后可用 ASA 进行判定，故本选项不符合题意。
- 故选 C.

9. 如图， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC$ ， $AD\perp CE$ ， $BE\perp CE$ ，垂足分别是点 D ， E ，若 $AD=3$ ， $BE=1$ ，则 DE 的长是 ()



- A. $\frac{3}{2}$ B. 2 C. 3 D. 4

【答案】B

【解析】

【分析】根据已知条件可以得出 $\angle E = \angle ADC = 90^\circ$ ，进而得出 $\triangle CEB \cong \triangle ADC$ ，就可以得出 $BE = DC$ ，就可以求出 DE 的值.

【详解】解：∵ $BE \perp CE$ ， $AD \perp CE$ ，

$$\therefore \angle E = \angle ADC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle EBC + \angle BCE = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BCE + \angle ACD = 90^\circ$$

$$\therefore \angle EBC = \angle DCA$$

在 $\triangle CEB$ 和 $\triangle ADC$ 中，

$$\angle E = \angle ADC, \angle EBC = \angle DCA, BC = AC$$

$$\therefore \triangle CEB \cong \triangle ADC (\text{AAS})$$

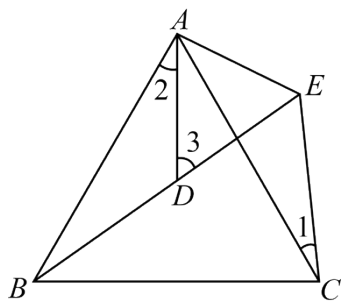
$$\therefore BE = DC = 1, CE = AD = 3$$

$$\therefore DE = EC - CD = 3 - 1 = 2$$

故选：B.

【点睛】全等三角形的判定是结合全等三角形的性质证明线段和角相等的重要工具，在判定三角形全等时，关键是选择恰当的判定条件.

10. 如图， $AB = AC$ ， $AD = AE$ ， $\angle BAC = \angle DAE$ ，点 B ， D ， E 在同一直线上，若 $\angle 1 = 25^\circ$ ， $\angle 2 = 35^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数是（ ）



A. 50°

B. 55°

C. 60°

D. 70°

【答案】C

【解析】

【分析】由 $\angle BAC = \angle DAE$ 可证得 $\angle BAD = \angle CAE$ ，继而证明 $\triangle BAD \cong \triangle CAE (\text{SAS})$ ，由全等三角形对应角相等得到 $\angle 2 = \angle CAE$ ， $\angle ABD = \angle 1$ ，最后由三角形的外角性质解答即可.

【详解】解：∵ $\angle BAC = \angle DAE$

$$\therefore \angle BAC - \angle DAC = \angle DAE - \angle DAC$$

$$\therefore \angle BAD = \angle CAE$$

Q $AB = AC$, $AD = AE$,

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle CAE$ (SAS)

$\therefore \angle 2 = \angle CAE, \angle ABD = \angle 1$

Q $\angle 1 = 25^\circ$, $\angle 2 = 35^\circ$

$\therefore \angle 3 = \angle 2 + \angle ABD = \angle 2 + \angle 1 = 60^\circ$

故选: C.

【点睛】 本题考查全等三角形的判定与性质、三角形的外角性质等知识, 是重要考点, 掌握相关知识是解题关键.

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分) 请将每小题的答案直接填写在答题卡中对应的横线上.

11. 若 $(2x-1)(x+3) = 2x^2 + bx - 3$, 则 $b =$ _____.

【答案】 5

【解析】

【分析】 利用多项式乘多项式的法则将左边展开合并后对比即可.

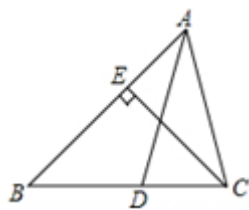
【详解】 解: $\because (2x-1)(x+3) = 2x^2 + 5x - 3 = 2x^2 + bx - 3$,

$\therefore b = 5$,

故答案为: 5.

【点睛】 本题考查了多项式乘多项式, 熟练掌握运算法则是解题的关键.

12. 如图, 已知: AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, CE 是 $\triangle ABC$ 的高, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle BCE = 50^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的度数为 _____.



【答案】 70°

【解析】

【分析】 根据角平分线的定义求出 $\angle DAC$, 根据直角三角形两锐角互余求出 $\angle ACE$, 再求出 $\angle ACD$, 然后利用三角形的内角和等于 180° 列式计算即可得解.

【详解】 解: $\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, $\angle BAC = 60^\circ$,

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

$\because CE$ 是 $\triangle ABC$ 的高,

$\therefore \angle AEC = 90^\circ$,

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

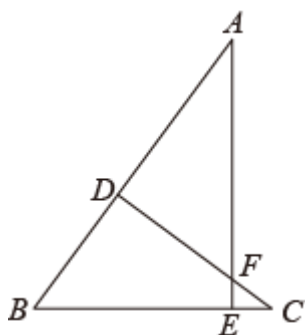
$$\because \angle BCE = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = 80^\circ,$$

$$\text{在} \triangle ACD \text{ 中, } \angle ADC = 180^\circ - 30^\circ - 80^\circ = 70^\circ,$$

故答案为: 70° .

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$, $AE \perp BC$, 垂足分别为点 D , E , CD 与 AE 交于点 F , 若 $BD = DF = 3$, $S_{\triangle ADF} = 6$, 则 CF 的长是_____.



【答案】1

【解析】

【分析】根据“**AAS**”先证明 $\triangle ADF \cong \triangle CDB$, 得出 $AD = CD$, 根据 $S_{\triangle ADF} = 6$, $DF = 3$, 算出 $AD = 4$, 即可得出 $CD = 4$, 求出最后结果即可.

【详解】解: $\because CD \perp AB$, $AE \perp BC$,

$$\therefore \angle ADF = \angle BDC = \angle AEB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle B + \angle BAE = \angle B + \angle BCD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle BCD,$$

$$\because BD = DF = 3,$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CDB (\text{AAS}),$$

$$\therefore AD = CD,$$

$$\because S_{\triangle ADF} = 6, DF = 3,$$

$$\therefore AD = \frac{2S_{\triangle ADF}}{DF} = 4,$$

$$\therefore DC = AD = 4,$$

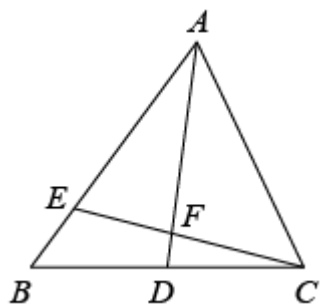
$$\therefore CF = CD - DF = 1.$$

故答案为: 1.

【点睛】本题主要考查了三角形全等的判定和性质, 垂线的定义, 余角的性质, 直角三角形面积公式, 根据题意证明 $\triangle ADF \cong \triangle CDB$, 得出 $AD = CD$, 是解题的关键.

14. 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 中点, $AE = 2BE$, 设 $\triangle AEF$ 的面积为 S_1 , $\triangle CDF$ 的面积为

S_2 ，若 $\triangle ABC$ 的面积为 12，则 $S_1 - S_2 =$ _____.



【答案】 2

【解析】

【分析】 先分别求出 $S_{\triangle ABD}$ ， $S_{\triangle BCE}$ ，再根据 $S_{\triangle ABD} - S_{\triangle BCE} = S_{\triangle AEF} - S_{\triangle CDF}$ ，即可求出结果.

【详解】 解：∵ $S_{\triangle ABC} = 12$ ， $AE = 2BE$ ，点 D 是 BC 的中点，

$$\therefore S_{\triangle BCE} = \frac{1}{3} \times 12 = 4, S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \times 12 = 6,$$

$$\therefore S_{\triangle ABD} - S_{\triangle BCE}$$

$$= S_{\triangle AEF} - S_{\triangle CDF},$$

$$= 6 - 4$$

$$= 2.$$

即 $S_1 - S_2$ 的值为 2；

故答案为：2

【点睛】 本题主要考查了三角形的面积计算，在解题时要能根据已知条件求出三角形的面积并对要求的两个三角形的面积之差进行变化是本题的关键.

三、解答题（15 题 16 分，16 题 8 分，17 题 10 分，18 题 10 分，共 44 分） 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤，请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

15 计算：

$$(1) 2^{-2} + \left(\frac{1}{2}\right)^0 - \left|-\frac{1}{2}\right|$$

$$(2) 135^2 - 136 \times 134$$

$$(3) (2x)^3 \cdot y^4 \div 12x^3y^2$$

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

【答案】 (1) $\frac{3}{4}$

$$(2) 1 \quad (3) \frac{2}{3}y^2$$

$$(4) -8xy+9y^2$$

【解析】

【分析】(1) 先计算负整数指数幂、零指数幂和绝对值，再计算加减即可；

(2) 原式变形为 $135^2 - (135+1)(135-1)$ ，再利用平方差公式计算即可；

(3) 先计算幂的乘方，再计算乘除法即可；

(4) 先利用完全平方公式和多项式乘多项式法则计算，再去括号、合并同类项即可.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{1}{4} + 1 - \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{4}; \end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 135^2 - (135+1)(135-1) \\ &= 135^2 - (135^2-1) \\ &= 135^2 - 135^2 + 1 \\ &= 1; \end{aligned}$$

【小问 3 详解】

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 8x^3 \cdot y^4 \div 12x^3y^2 \\ &= 8x^3y^4 \div 12x^3y^2 \\ &= \frac{2}{3}y^2; \end{aligned}$$

【小问 4 详解】

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 4x^2 - 4xy + y^2 - 4(x^2 + 2xy - xy - 2y^2) \\ &= 4x^2 - 4xy + y^2 - 4x^2 - 8xy + 4xy + 8y^2 \\ &= -8xy + 9y^2. \end{aligned}$$

【点睛】 本题主要考查整式的混合运算，熟练掌握整式的运算法则和平方差公式、完全平方公式是解题根本和关键.

16 先化简，再求值： $[(2x+3y)^2 - (2x+y)(2x-y)] \div (-2y)$ ，其中 $x = \frac{1}{3}$ ， $y = -\frac{1}{2}$.

【答案】 $-6x - 5y; \frac{1}{2}$

【解析】

【分析】根据完全平方公式、平方差公式，多项式除以单项式法则化简原式，再代值计算即可.

【详解】解：原式 $= (4x^2 + 12xy + 9y^2 - 4x^2 + y^2) \div (-2y)$
 $= (12xy + 10y^2) \div (-2y)$
 $= -6x - 5y;$

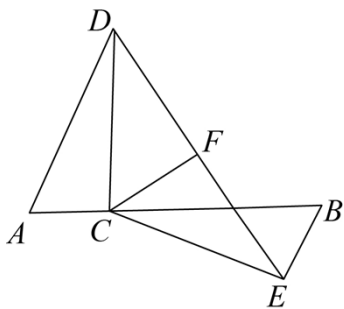
当 $x = \frac{1}{3}$, $y = -\frac{1}{2}$ 时, 原式 $= -6 \times \frac{1}{3} - 5 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -2 + \frac{5}{2} = \frac{1}{2}.$

【点睛】本题主要考查了整式的混合运算, 求代数式的值, 关键在于掌握混合运算顺序和法则, 乘法公式, 多项式除以单项式法则.

17. 请将以下推导过程补充完整.

如图, 点 C 在线段 AB 上, $AD \parallel BE$, $AC = BE$, $AD = BC$, CF 平分 $\angle DCE$.

求证: $\triangle DCF \cong \triangle ECF$.



证明: $\because AD \parallel BE$

$\therefore \angle A = \angle B$

在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle BEC$ 中

$$\begin{cases} \angle A = \angle B \\ AD = BC \end{cases}$$

$\therefore \triangle ACD \cong \triangle BEC$ (_____)

$\therefore CD = CE$ (_____)

$\because CF$ 平分 $\angle DCE$

\therefore _____

在 $\triangle DCF$ 和 $\triangle ECF$ 中

$$\begin{cases} CF = CF \\ CD = CE \end{cases}$$

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/858140113110006077>