

2023—2024 学年度第二学期第一次月考七年级数学试题

一 选一选，慧眼识金。（每小题 3 分，8 小题，共 24 分）

1. 计算 $m^3 \cdot m^2$ 的结果，正确的是（ ）

- A. m^2 B. m^3 C. m^5 D. m^6

【答案】C

【解析】

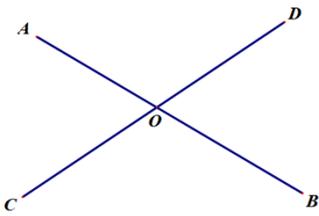
【分析】利用同底数幂的乘法的法则进行运算即可.

解： $m^3 \cdot m^2 = m^{3+2} = m^5$.

故选：C.

【点睛】本题主要考查同底数幂的乘法，解答的关键是对相应的运算法则的掌握.

2. 如图，直线 AB 与 CD 相交于点 O ， $\angle AOC = 66^\circ$ ，则 $\angle BOD$ 的度数是（ ）



- A. 55° B. 66° C. 77° D. 88°

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了对顶角，掌握对顶角相等是解题关键.

解：由题意可知， $\angle AOC$ 和 $\angle BOD$ 是对顶角，

$\therefore \angle BOD = \angle AOC = 66^\circ$ ，

故选：B.

3. 为打造“比、学、赶、帮、超”良好的班风和浓厚的学风，数学白老师为 8 班孩子购买了 5 包卡通橡皮和 x 包表扬信，卡通橡皮每包 12 元，表扬信每包 30 元，共花费 y 元，则关系式为（ ）

- A. $y = 5x + 6$ B. $y = 12x + 30$ C. $y = 8x + 12$ D. $y = 30x + 60$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了用关系式表示变量之间的关系，根据题意正确列式即可 e.

解：由题意可知， $y = 30x + 5 \times 12 = 30x + 60$ ，

故选：D.

4. 若 $2 \times 8^m \times 16^m = 2^{29}$, 则 m 的值是()

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

【答案】B

【解析】

【分析】利用幂的乘方法则，把 8^m 、 16^m 变形为底数为 2 的幂形式，利用同底数幂的乘法法则，得到关于 m 的方程，求解即可.

$$\begin{aligned} & \text{因为 } 2 \times 8^m \times 16^m \\ &= 2 \times (2^3)^m \times (2^4)^m \\ &= 2 \times 2^{3m} \times 2^{4m} \\ &= 2^{1+3m+4m} \\ &= 2^{7m+1} \end{aligned}$$

由于 $2 \times 8^m \times 16^m = 2^{29}$,

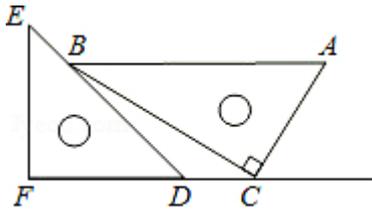
所以 $7m+1=29$

解得 $m=4$.

故选 B.

【点睛】本题考查了幂的运算性质，解决本题的关键是逆运用幂的乘方法则，把 8^m 、 16^m 变形为底数为 2 的幂.

5. 一副直角三角板如图放置，点 C 在 FD 的延长线上， $AB \parallel CF$, $\angle F = \angle ACB = 90^\circ$, 则 $\angle DBC$ 的度数为()



A. 10°

B. 15°

C. 18°

D. 30°

【答案】B

【解析】

【分析】直接利用三角板的特点，结合平行线的性质得出 $\angle ABD = 45^\circ$ ，进而得出答案.

解：由题意可得： $\angle EDF = 45^\circ$, $\angle ABC = 30^\circ$,

$\because AB \parallel CF$,

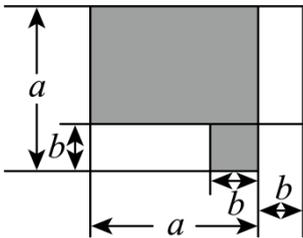
$\therefore \angle ABD = \angle EDF = 45^\circ$,

$\therefore \angle DBC = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$.

故选：B.

【点睛】 本题考查的是平行线的性质，解题的关键是熟练掌握平行线的性质.

6. 如图，将一个边长为 a 的正方形，剪掉一个边长为 b 的小正方形后，剩余的部分可以拼成一个长方形，此操作过程能验证的等式是 ()



A. $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

C. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

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

【答案】 A

【解析】

【分析】 此题主要考查平方差公式的验证，两个正方形面积的差，通过将阴影部分面积转移，构造一个长为 $a+b$ ，宽为 $a-b$ 的长方形，相同的面积用不同的表达式表示，从而可推导验证乘法公式中的平方差公式，解题的关键是根据图形找到等量关系.

由题意可知长方形面积为 $(a+b)(a-b)$,

大正方形减去小正方形后的面积为 $a^2 - b^2$,

$$\therefore (a+b)(a-b) = a^2 - b^2,$$

故选：A.

7. 若 $(x-100)^2 + (x-102)^2 = 6$ ，则 $(x-101)^2$ 的值为 ()

A. 0

B. 2

C. 4

D. 6

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了完全平方公式，灵活运用完全平方公式简便计算即可. 利用完全平方公式等式变形，即可计算求值.

解： $(x-100)^2 + (x-102)^2 = 6$,

$$\therefore [(x-101)+1]^2 + [(x-101)-1]^2 = 6$$

$$\therefore (x-101)^2 + 2(x-101)+1 + (x-101)^2 - 2(x-101)+1 = 6,$$

$$\therefore 2(x-101)^2 = 4,$$

$$\therefore (x-101)^2 = 2,$$

故选：B.

8. 已知： $2^a = 24$ ， $2^b = 6$ ， $2^c = 9$ ，则下列结论：① $a-b=2$ ；② $3b=a+c$ ；③ $2b-c=2$ ，其中不正确的个数是（ ）

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

【答案】A

【解析】

【分析】根据整式的加减，幂的乘方与积的乘方，同底数幂的除法运算法则进行计算即可解答.

解：∵ $2^a = 24$ ， $2^b = 6$ ，

$$\therefore 2^a \div 2^b = 24 \div 6,$$

$$\therefore 2^{a-b} = 4, \text{ 即 } 2^{a-b} = 2^2,$$

$$\therefore a-b=2, \text{ 故①正确;}$$

$$\therefore 2^a = 24, 2^b = 6, 2^c = 9,$$

$$\therefore (2^b)^3 = 216, 2^a \cdot 2^c = 216,$$

$$\therefore (2^b)^3 = 2^a \cdot 2^c, \text{ 即 } 2^{3b} = 2^{a+c},$$

$$\therefore 3b = a+c, \text{ 故②正确;}$$

$$\therefore 2^b = 6, 2^c = 9,$$

$$\therefore (2^b)^2 \div 2^c = 36 \div 9,$$

$$\therefore 2^{2b} \div 2^c = 4, \text{ 即 } 2^{2b-c} = 2^2,$$

$$\therefore 2b-c=2, \text{ 故③正确;}$$

所以，上列结论中，全部正确，

故选：A.

【点睛】本题考查了整式的加减，幂的乘方与积的乘方，同底数幂的除法，熟练掌握它们的运算法则是解题的关键.

二、填一填，画龙点睛（每小题 3 分，5 个小题，共 15 分）

9. “练练峰上雪，芊芊云表霓”，这是杜甫眼中的雪，单个雪花的重量只有 0.00003kg 左右，数据

“0.00003”用科学记数法表示为_____.

【答案】 3×10^{-5}

【解析】

【分析】本题考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法表示绝对值小于1的正数的一般形式为 $a \times 10^{-n}$, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值. n 的值由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定.

解: $0.00003 = 3 \times 10^{-5}$,

故答案为: 3×10^{-5}

10. 一个角的余角的3倍比这个角的补角少 12° , 则这个角的度数为_____.

【答案】 51° ## 51 度

【解析】

【分析】本题考查了余角、补角以及一元一次方程的应用, 理解余角和补角的定义是解题关键. 设这个角的度数为 x , 根据题意列一元一次方程求解即可.

解: 设这个角的度数为 x ,

由题意得: $3(90^\circ - x) + 12^\circ = 180^\circ - x$,

解得: $x = 51^\circ$,

故答案为: 51° .

11. 某商店在开学季, 书包薄利多销的促销活动. 原价为560元, 随着不同幅度的降价, 日销量(单位: 件)发生相应的变化: 从表中可以看出, 每降价5元, 日销量增加_____件.

降价(元)	5	10	15	20	25	30	35
日销量(件)	780	810	840	870	900	930	960

【答案】30

【解析】

【分析】本题考查了变量与常量, 根据表格得到变量间的关系即可.

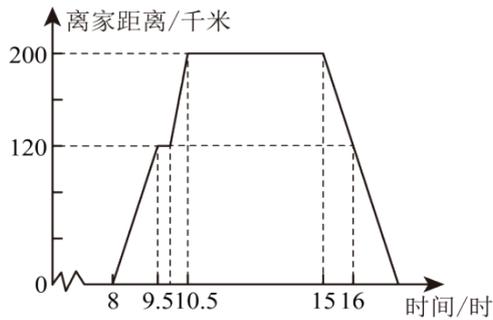
解: 由表格可知, 每降价5元, 日销量增加 $810 - 780 = 30$ (件),

故答案为: 30.

12. “唐时良辰, 潮启长安”, 西安新晋开放的“长安十二时辰”主题街区是宝藏唐风游玩打卡地. 一周

末上午 8:00，网红张斌自驾小汽车从家出发，带全家人去“长安十二时辰”游玩，在去“长安十二时辰”主题街区的路上，汽车加油用了 12 分钟，张斌驾驶的小汽车离家的距离 y （千米）与时间 t （时）之间的关系如图所示：

- ①张斌家距离“长安十二时辰”主题街区 120 千米；
- ②张斌一家人在“长安十二时辰”主题街区游玩了 5.5 小时；
- ③张斌一家返回到家的时间恰好是 17 时 20 分；
- ④汽车加油前的速度是 80 千米/时； 正确的是_____.



【答案】④

【解析】

【分析】本题考查了从函数图像获取信息，有理数混合运算的应用，正确理解函数图象是解题关键。根据所给图象逐一分析即可。

解：①张斌家距离“长安十二时辰”主题街区 200 千米，说法错误；

②张斌一家人在“长安十二时辰”主题街区游玩了 $15 - 10.5 = 4.5$ 小时，说法错误；

③张斌一家返回的速度为 $(200 - 120) \div (16 - 15) = 80$ 千米/小时，

即所用时间为 $200 \div 80 = 2.5$ 小时，

\therefore 张斌一家返回到家的时间恰好是 17 时 30 分，说法错误；

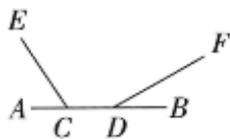
④汽车加油前的速度是 $120 \div (9.5 - 8) = 80$ 千米/时，说法正确，

故答案为：④.

13. 高速公路上安装如图①所示的激光灯可以预防司机疲劳驾驶，图②是激光为于初始位置时的平面几何示意图，其中 C 、 D 是直线 AB 上的两个发射点， $\angle ACE = 60^\circ$ ， $\angle CDF = 150^\circ$ ，现激光 EC 绕点 C 以 $2^\circ/s$ 的速度顺时针转动，同时激光 FD 绕点 D 以 $3^\circ/s$ 的速度逆时针转动，若转动 s 后，激光 EC 与 FD 首次平行，则转动时间应为_____s.



图①



图②

【答案】18

【解析】

【分析】本题考查了旋转的性质，平行线的性质，掌握两直线平行，同位角相等是解题关键。由题意可知， $\angle ACE = 60^\circ + 2^\circ t$ ， $\angle ACF = 150^\circ - 3^\circ t$ ，再由平行线的性质，得到 $\angle ACE = \angle ADF$ 求出的值即可。

解：由题意可知， $\angle ACE = 60^\circ + 2^\circ t$ ， $\angle ACF = 150^\circ - 3^\circ t$ ，

$EC \parallel FD$ ，

$\therefore \angle ACE = \angle ADF$ ，

$\therefore 60 + 2^\circ t = 150^\circ - 3^\circ t$ ，

解得： $t = 18$ ，

故答案为：18.

三、做一做，马到成功（共 11 小题，81 分）

14. 用乘法公式计算： $2023^2 - 2022 \times 2024$.

【答案】

【解析】

【分析】根据平方差公式进行计算即可求解.

解： $2023^2 - 2022 \times 2024$

$= 2023^2 - (2023 - 1)(2023 + 1)$

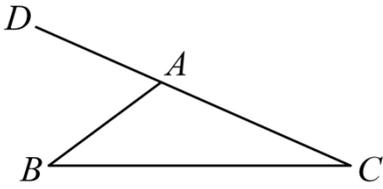
$= 2023^2 - (2023^2 - 1)$

$= 2023^2 - 2023^2 + 1$

$= 1$

【点睛】本题考查了平方差公式，熟练掌握平方差公式是解题的关键.

15. 如图，已知 $\triangle ABC$ ，点D在CA的延长线上，在射线AD上求作一点P，使得 $\angle PBC = 2\angle ABC$.（保留作图痕迹，不写作法）



【答案】见解析

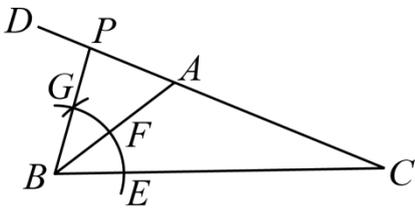
【解析】

【分析】利用全等三角形的性质尺规作图作 $\triangle EBF \cong \triangle GBF$ ，可得 $\angle GBF = \angle EBF$ ，即可得 $\angle PBC = 2\angle ABC$ ，从而作出点 P 。

解：以点 B 为圆心，以小于 AB 的任意长度为半径作弧，交 BC 于点 E ，交 AB 于点 F ，

以点 F 为圆心，以 EF 的长为半径作弧，与 \overleftrightarrow{BF} 交于点 G ，令 G 与 E 在点 P 的两侧，

连接 BG 交射线 AD 于点 P ，点 P 即为所求。



【点睛】本题考查了尺规作图作一个角等于已知角，掌握作一个角等于已知

角的步骤是解题的关键。

16. 已知计算 $(5 - 3x + mx^2 - 6x^3) \cdot (-2x^2) - x(-3x^3 + nx - 1)$ 的结果中不含 x^4 和 x^2 的项，求 m 、 n 的值。

【答案】 $m=15$ ， $n=-10$ 。

【解析】

【分析】原式利用多项式乘以多项式法则计算，由结果中不含 x^4 和 x^2 项，求出 m 与 n 的值即可。

解： $(5 - 3x + mx^2 - 6x^3) \cdot (-2x^2) - x(-3x^3 + nx - 1)$

$$= -10x^2 + 6x^3 - 2mx^4 + 12x^5 + 3x^4 - nx^2 + x$$

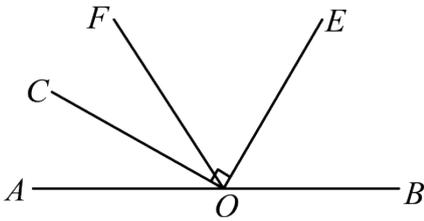
$$= 12x^5 + (3 - 2m)x^4 + 6x^3 + (-10 - n)x^2 + x,$$

由结果中不含 x^4 和 x^2 项，得到 $3 - 2m = 0$ ， $-10 - n = 0$ ，

解得： $m = 1.5$ ， $n = -10$ 。

【点睛】此题考查了多项式乘以多项式，熟练掌握运算法则是解本题的关键。

17. 已知 O 为直线 AB 上一点， $\angle COE = 90^\circ$ ， OF 平分 $\angle AOE$ 。若 $\angle COF = 35^\circ$ ，求 $\angle AOC$ 、 $\angle BOE$ 的度数。



【答案】 $\angle AOC = 20^\circ$ ， $\angle BOE = 70^\circ$.

【解析】

【分析】 本题主要考查了角平分线的定义及角的和差的有关运算，熟练掌握角平分线的定义是解题的关键，由 $\angle COF = 35^\circ$ ， $\angle COE = 90^\circ$ ， 得 $\angle EOF = 55^\circ$. 再根据角平分线的定义得 $\angle AOE = 2\angle EOF = 110^\circ$ ， 从而求得 $\angle AOC$ 、 $\angle BOE$ 的度数.

解： $\because \angle COF = 35^\circ$ ， $\angle COE = 90^\circ$ ，

$$\therefore \angle EOF = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ .$$

$\because OF$ 平分 $\angle AOE$ ，

$$\therefore \angle AOE = 2\angle EOF = 110^\circ，$$

$$\therefore \angle AOC = \angle AOE - \angle COE = 110^\circ - 90^\circ = 20^\circ，$$

$$\therefore \angle BOE = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ .$$

18. 先化简，再求值. $(2x-3y)^2 - (x-2y)(x-5y) - (2x+y)(2x-y)$ ， 其中 $x = -1$ ， $y = 2$.

【答案】 $-x^2 - 5xy$ ， 9 .

【解析】

【分析】 本题考查了整式的化简求值，根据完全平方公式、多项式乘多项式及平方差公式化简代数式，再将 x 、 y 的值代入化简后的式子即可求值，利用完全平方公式、平方差公式进行运算是解题的关键.

$$\begin{aligned} \text{解：} & (2x-3y)^2 - (x-2y)(x-5y) - (2x+y)(2x-y) \\ & = 4x^2 - 12xy + 9y^2 - (x^2 - 5xy - 2xy + 10y^2) - (4x^2 - y^2)， \\ & = 4x^2 - 12xy + 9y^2 - x^2 + 5xy + 2xy - 10y^2 - 4x^2 + y^2， \\ & = -x^2 - 5xy， \end{aligned}$$

当 $x = -1$ ， $y = 2$ 时，

$$\text{原式} = -(-1)^2 - 5 \times (-1) \times 2$$

$$= -1 + 10$$

$$= 9 .$$

19. 两条直线被第三条直线所截， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同旁内角， $\angle 3$ 和 $\angle 2$ 是内错角.

(1) 根据上述条件，画出符合题意的示意图；

(2) 若 $\angle 1 = 3\angle 2$ 、 $\angle 2 = 3\angle 3$ ，求 $\angle 1$ ， $\angle 2$ 的度数

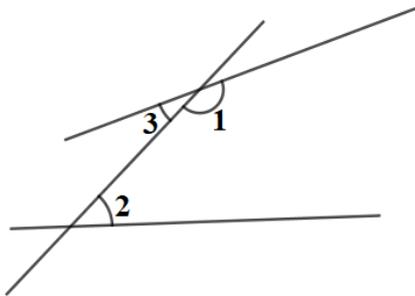
【答案】(1) 答案见解析；(2) $\angle 1 = 162^\circ$ ， $\angle 2 = 54^\circ$.

【解析】

【分析】(1) 根据同旁内角两个角都在截线的同旁，又分别处在被截的两条直线的中间位置的角，内错角两个角都在截线的两侧，又分别处在被截的两条直线的中间位置的角，可得答案；

(2) 根据 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 互补，可得角的度数.

解：(1) 如图，下图为所求作.



(2) $\because \angle 1 = 3\angle 2$ ， $\angle 2 = 3\angle 3$ ，

$\therefore \angle 1 = 9\angle 3$ ，

又 $\because \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ ，

$\therefore 9\angle 3 + \angle 3 = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle 3 = 18^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 = 162^\circ$ ， $\angle 2 = 54^\circ$.

【点睛】本题考查了内错角，同旁内角，利用了邻补角的定义，列出方程，求出 $\angle 3$ 的度数是解题的关键.

20. 一辆汽车油箱内有油 56 升，从某地出发，每行驶千米，耗油 0.08 升，如果设油箱内剩油量为 y (升)，行驶路程为 x (千米)，则 y 随 x 的变化而变化

(1) 写出 y 与 x 的关系式_____.

(2) 这辆汽车行驶 350 千米时剩油多少升？汽车剩油 8 升时，行驶了多少千米？

【答案】(1) $y = 56 - 0.08x$

(2) 28 升；600 千米

【解析】

【分析】本题考查变量间的关系，根据题意得变量之间得关系式是解决问题的关键.

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/445144222111011131>