

福建省三明市尤溪县 2023-2024 学年七年级下学期期中数学试

题

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____

一、单选题

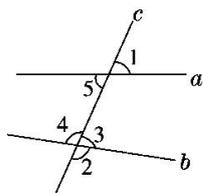
1. 计算 $(-2024)^0 = ()$

- A. 1 B. 0 C. -1 D. -2024

2. 清代诗人袁枚创作了一首诗《苔》：“白日不到处，青春恰自来。苔花如米小，也学牡丹开。歌颂了苔在恶劣环境下仍有自己的生命意向。若苔花的花粉粒直径约为 0.0000084 米，用科学记数法表示 $0.0000084 = 8.4 \times 10^n$ ，则 n 为 ()

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

3. 如图，下列结论中错误的是 ()



- A. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角 B. $\angle 3$ 与 $\angle 5$ 是内错角
C. $\angle 4$ 与 $\angle 5$ 是同旁内角 D. $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是同位角

4. 司机王师傅在加油站加油，如图是所用的加油机上的数据显示牌，则其中的常量是 ()

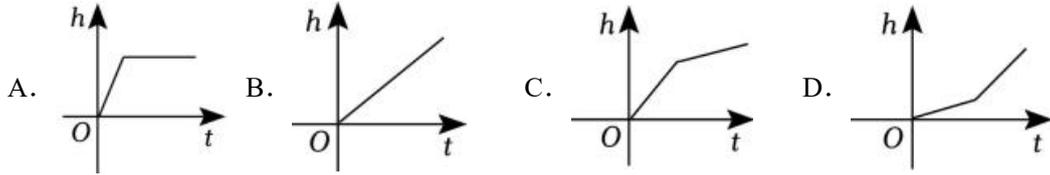
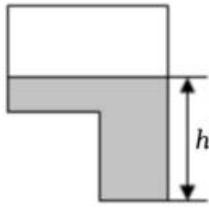
116.64	金额
18	数量/升
6.48	单价/元

- A. 金额 B. 数量
C. 单价 D. 金额和数量

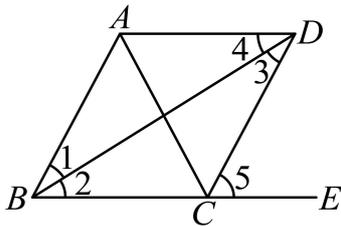
5. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^4 - a^3 = a$ B. $a^4 \cdot a^3 = a^7$ C. $a^4 \div a^3 = 1$ D. $(a^3)^4 = a^7$

6. 如图，某蓄水池的横断面示意图，如果这个蓄水池以固定的流量注水，下面哪个图象能大致表示水的最大深度 h 和时间 t 之间的关系 ()



7. 如图，下列条件中，能判定 $AB \parallel CD$ 的是 ()



- A. $\angle 1 = \angle 4$ B. $\angle 1 = \angle 3$ C. $\angle 5 = \angle ADC$ D. $\angle 2 = \angle 4$

8. 某科研小组在网上获取了声音在空气中传播的速度与空气温度关系的一些数据(如下表):

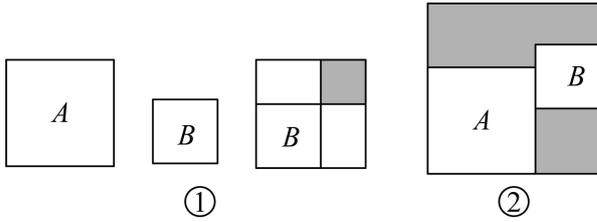
温度/ $^{\circ}\text{C}$	-20	-10	0	10	20	30
声速/(m/s)	318	324	330	336	342	348

下列说法错误的是 ()

- A. 在这个变化中，自变量是温度，因变量是声速
 B. 温度越高，声速越快
 C. 当空气温度为 20°C 时，声速为 342m/s
 D. 当温度每升高 10°C ，声速增加 8m/s
9. 已知 $x + y + 3 = 0$ ，则 $2^y \cdot 2^x$ 的值是 ()

- A. 6 B. -6 C. $\frac{1}{8}$ D. 8

10. 有两个正方形 A, B ，现将 B 放在 A 的内部，得到图①，将 A, B 并列放置后构成新的正方形，得到图②. 若图①阴影面积为 3，正方形 A, B 的面积之和为 11，则图②阴影面积是 ()

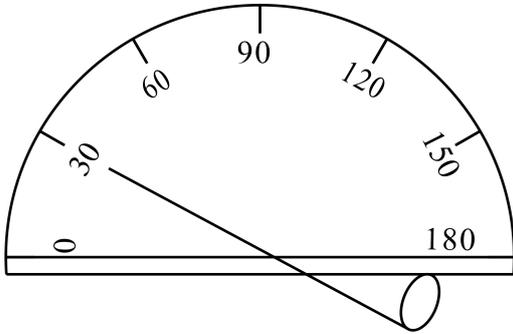


- A. 8 B. 9 C. 12 D. 15

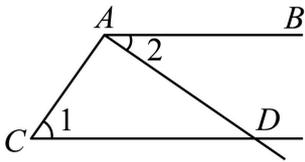
二、填空题

11. 计算： $(-2a^3)^2 =$ _____

12. 一种对顶角量角器如图所示，它所测量的角的度数是 30° ，用它测量角的数学道理是_____.



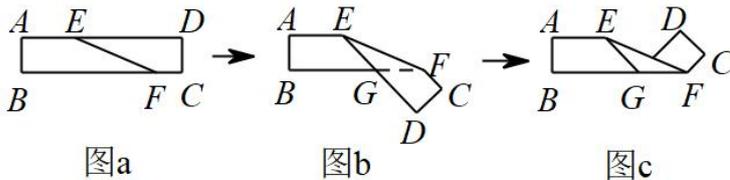
13. 如图 $AB \parallel CD$ ， $AD \perp AC$ ，若 $\angle 1 = 55^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为_____



14. 小红到文具店买彩笔，每盒彩笔是 12 支，售价 36 元，那么买彩笔所需的钱数 y （元）与购买彩笔的支数 x （支）之间的关系式为_____.

15. 如果 $a^2 + 6a + m$ 是一个完全平方式，那么 m 是_____.

16. 如图 a 是长方形纸带， $\angle DEF = 26^\circ$ ，将纸带沿 EF 折叠成图 b ，再沿 BF 折叠成图 c ，则图 c 中的 $\angle CFE =$ _____度



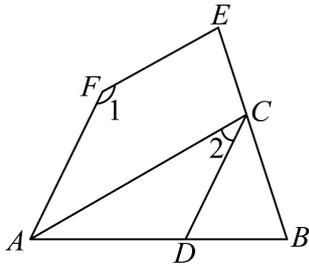
三、解答题

17. 计算:

(1) $(3mn^2)^2 \cdot (-4m) \div 2mn$;

(2) $2024^2 - 4050 \times 2024 + 2025^2$ (运用乘法公式计算).

18. 如图, 已知 $AC \parallel FE$, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, 求证: $\angle FAB = \angle BDC$. 请将下面证明过程补充完整.



证明: $\because AC \parallel EF$ (已知)

$\therefore \angle 1 + \angle FAC = 180^\circ$ (_____).

又 $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ (已知)

\therefore _____ (同角的补角相等).

$\therefore FA \parallel CD$ (_____).

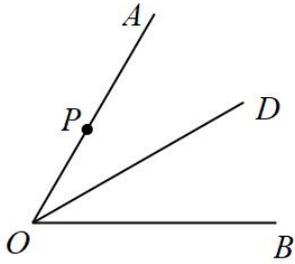
$\therefore \angle FAB = \angle BDC$ (_____).

19. 杨老师在黑板上布置了一道题, 小白和小红展开了下面的讨论:

 <p>只知道 y 的值, 没有告诉 x 的值, 求不出答案.</p> <p>小白</p>	<p>这道题与 x 值无关, 是可以解的.</p>  <p>小红</p>
<p>已知 $y = -1$, 求代数式: $\left[(x+2y)^2 + (x+y)(y-x) - 5y^2 \right] \div (2x)$ 的值</p>	

根据上述情景, 你认为谁说得对? 并将代数式化简求值.

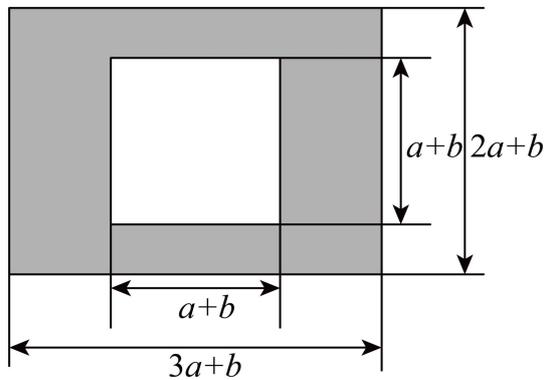
20. 如图, OD 平分 $\angle AOB$, 点 P 为 OA 上一点.



(1) 请用直尺和圆规过点 P 作直线 $PQ \parallel OB$ ，交 OD 于点 Q （不写作法，保留作图痕迹）；

(2) 在（1）的条件下，若 $\angle AOB = 60^\circ$ ，求 $\angle DQP$ 的度数。

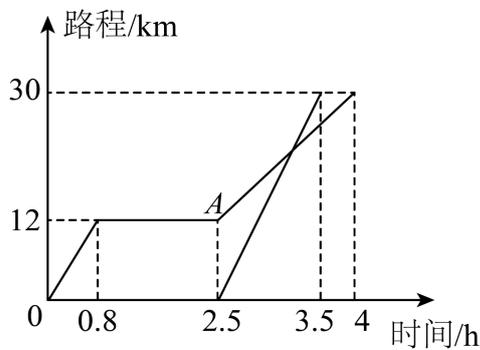
21. 如图，某市有一块长为 $(3a+b)$ 米，宽为 $(2a+b)$ 米的长方形地块，规划部门计划将阴影部分进行绿化，中间将修建一座雕像。



(1) 求绿化的面积是多少平方米？（用代数式表示）

(2) 求出当 $a=3$ ， $b=2$ 时的绿化面积。

22. 小明坐车到仙湖植物园踏青游玩，他从家出发 0.8 小时后到达姑妈家，逗留一段时间后继续坐车到植物园，小明离家一段时间后，爸爸驾车沿相同的路线前往植物园。如图是他们离家路程 $s(\text{km})$ 与小明离家时间 $t(\text{h})$ 的关系图，请根据图象回答下列问题：

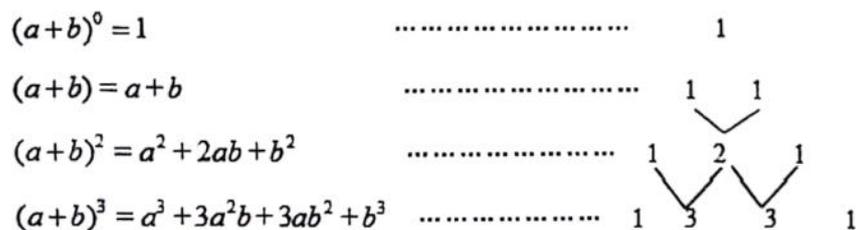


(1) 图中自变量是_____，因变量是_____；

(2) 小明家到仙湖植物园的路程为_____ km，小明在姑妈家逗留的时间为_____ h；

(3)求小明从姑妈家到仙湖植物园的平均速度和小明爸爸驾车的平均速度.

23. 我国古代数学的许多发现都曾位居世界前列,“杨辉三角”就是其中一例,如图所示为这个“三角形”的构造法则:两腰上的数都是1,其余每个数均为其上方左右两数之和,它给出了 $(a+b)^n$ (n 为正整数)的展开式(按 a 的次数由大到小的顺序排列)的系数规律.例如,在“三角形”中,第三行的三个数1, 2, 1, 恰好对应 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 展开式中的系数;第四行的四个数1, 3, 3, 1, 恰好对应 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ 展开式中的系数.



(1)根据上面的规律, $(a+b)^{2024}$ 展开式共有_____项;

(2)利用上面的规律计算:

$$2^6 + 6 \times 2^5 + 15 \times 2^4 + 20 \times 2^3 + 15 \times 2^2 + 6 \times 2 + 1 ;$$

(3)直接写出 $(a+b)^n$ 展开式的系数和为_____.

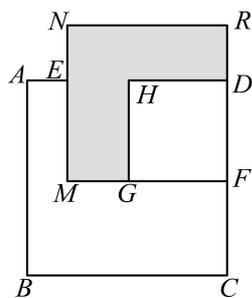
24. 阅读材料: 若 x 满足 $(9-x)(x-4)=4$, 求 $(9-x)^2 + (x-4)^2$ 的值.

解: 设 $9-x=a$, $x-4=b$, 则 $(9-x)(x-4)=ab=4$,

$$a+b=(9-x)+(x-4)=5,$$

$$\therefore (9-x)^2 + (x-4)^2 = a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 5^2 - 2 \times 4 = 17.$$

请仿照上面的方法求解下列问题:

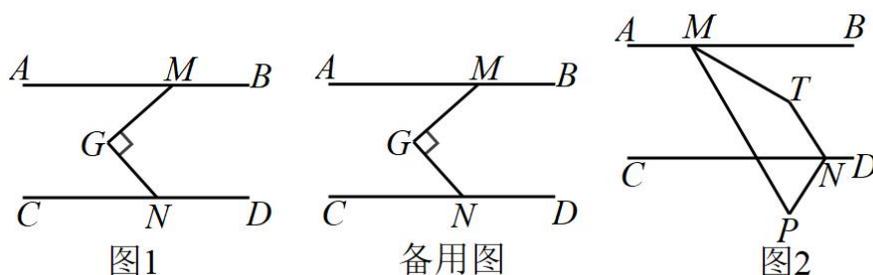


(1)若 $a+b=3$, $ab=2$, 则 $a^2 + b^2 =$ _____.

(2)若 n 满足 $(n-2023)^2 + (2024-n)^2 = 1$, 求 $(n-2023)(2024-n)$ 的值;

(3)已知正方形 $ABCD$ 的边长为 x , E, F 分别是 AD, DC 上的点, 且 $AE=1, CF=3$, 长方形 $EMFD$ 的面积是 15, 分别以 MF, DF 为边长作正方形, 求阴影部分的面积.

25. 已知 $AB \parallel CD$, 点 M, N 分别是 AB, CD 上的点, 点 G 在 AB, CD 之间, 连接 MG, NG .



(1)如图 1, 若 $GM \perp GN$, 求 $\angle AMG + \angle CNG$ 的度数.

(2)在 (1) 的条件下, 已知 $\angle BMG$ 的平分线 MH 交 $\angle GND$ 的平分线 NH 于点 H , 求 $\angle MHN$ 的度数.

(3)如图 2, 若点 P 是 CD 下方一点, MT 平分 $\angle BMP$, NT 平分 $\angle TNP$, 已知 $\angle BMT = 40^\circ$, 证明: $\angle MTN - \angle P$ 为定值.

参考答案:

1. A

【分析】本题主要考查了 0 指数幂的计算，根据任何非零数的 0 指数幂都为 1 即可求解.

【详解】解： $(-2024)^0 = 1$,

故选：A.

2. C

【分析】本题主要考查了科学记数法，科学记数法的表现形式为 $a \times 10^n$ 的形式，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 是正数，当原数绝对值小于 1 时 n 是负数；由此进行求解即可得到答案.

【详解】解： $0.0000084 = 8.4 \times 10^{-6}$,

故选：C.

3. A

【分析】根据同位角、内错角、同旁内角的特点逐项进行判断即可.

【详解】解：A、 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角错误，故符合题意；

B、 $\angle 3$ 与 $\angle 5$ 是内错角正确，不符合题意；

C、 $\angle 4$ 与 $\angle 5$ 是同旁内角正确，不符合题意；

D、 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是同位角正确，不符合题意；

故选：A.

【点睛】本题考查了同位角、内错角、同旁内角的识别，结合图形正确识别三种角是解题的关键.

4. C

【分析】根据常量与变量的定义即可判断. 本题考查常量与变量，解题的关键是正确理解常量与变量，本题属于基础题型.

【详解】解：常量是固定不变的量，变量是变化的量，
单价是不变的量，而金额是随着数量的变化而变化，

故选：C.

5. B

【分析】本题主要考查了幂的乘方计算，同底数幂乘法计算，合并同类项，熟知相关计算

法则是解题的关键.

【详解】解：A、 a^4 与 a^3 不是同类项，不能合并，原式计算错误，不符合题意；

B、 $a^4 \cdot a^3 = a^7$ ，原式计算正确，符合题意；

C、 $a^4 \div a^3 = a$ ，原式计算错误，不符合题意；

D、 $(a^3)^4 = a^{12}$ ，原式计算错误，不符合题意；

故选：B.

6. C

【分析】因为蓄水池的底面小，上面大，这个蓄水池以固定的流量注水，所以水的深度变化是先快后慢，据此即可得到答案.

【详解】解：A、表示水的深度变化匀速上升后静止不动，不符合题意，选项错误；

B、表示水的深度变化匀速上升，不符合题意，选项错误；

C、表示水的深度变化先快后慢，符合题意，选项正确；

D、表达水的深度变化先慢后快，不符合题意，选项错误，

故选：C.

【点睛】本题考查了图象表示变量关系，能够根据题中所给的信息，分析出水的深度变化是先快后慢是解题关键.

7. B

【分析】本题考查了平行线的判定定理，根据平行线的判定定理即可作出判断.

【详解】解：A. $\angle 1 = \angle 4$ ，不能判定 $AB \parallel CD$ ，故该选项不正确，不符合题意；

B. $\because \angle 1 = \angle 3$ ， $\therefore AB \parallel CD$ ，故该选项正确，符合题意；

C. $\because \angle 5 = \angle ADC$ ， $\therefore AD \parallel BC$ ，故该选项不正确，不符合题意；

D. $\angle 2 = \angle 4$ ， $\therefore AD \parallel BC$ ，故该选项不正确，不符合题意；

故选：B.

8. D

【分析】根据自变量、因变量的定义，以及声音在空气中传播的速度与空气温度关系逐一判断即可.

【详解】解： \because 在这个变化中，自变量是温度，因变量是声速，

\therefore 选项A说法正确，不符合题意；

\because 根据数据表，可得温度越低，声速越慢，温度越高，声速越快，

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/407200152056006102>