



第七届浙江数学素养水平测试卷(复赛)

七年级

(本卷由浙江数学素养研究室命制,未经允许,不得翻印销售,违者必究)

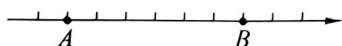
2023.4

考生须知:本试卷分选择题和非选择题两个部分,试卷共4页,考试时间90分钟.

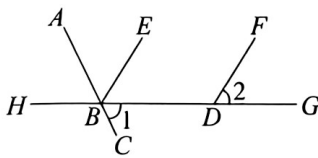
选择题部分

一、选择题(每小题5分,共40分)

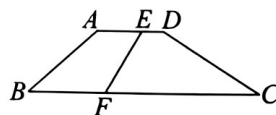
- 如图,数轴的单位长度为1,点 A, B 表示的数的和为8,数轴上有一点 P 在点 B 的右边.若点 P 表示的数为 x ,则 $PA+PB$ 的值为 ()
A. $2x-10$ B. 10 C. $2x-8$ D. 8
- 如图, AC 交 HG 于点 B , $BE \parallel DF$, BE 平分 $\angle ABG$,若 $\angle 1=2\angle 2$,则 $\angle 1+\angle 2$ 的度数为 ()
A. 120° B. 135° C. 150° D. 165°
- 计算 $(\sqrt{2^2-1}+\sqrt[3]{-216})\div\sqrt{(-3)^2}+2\sqrt{3}$ 的结果是 ()
A. $\frac{7}{3}\sqrt{3}-2$ B. $2-\frac{7}{3}\sqrt{3}$ C. $\frac{5}{3}\sqrt{3}-2$ D. $2-\frac{5}{3}\sqrt{3}$
- 北京冬(残)奥会吉祥物“冰墩墩”和“雪容融”引起广大网友的喜爱.王老师想要购买这两种吉祥物作为本次冬奥会的纪念品,已知购买2件“冰墩墩”和1件“雪容融”共需 m 元,购买3件“冰墩墩”和2件“雪容融”共需 n 元.若已列出一个方程为 $5x+3y=m+n$,则另一个方程可以为 ()
A. $2x+y=n$ B. $3x+2y=m$ C. $x+y=m-n$ D. $x+y=n-m$
- 若 $\begin{cases} 4a+3b=c \\ a+b=4d \end{cases}$,则 $b+c$ 的值为 ()
A. $12d$ B. $14d$ C. $16d$ D. $18d$
- 若多项式 $6m^2-6n+4mn-9m$ 可因式分解成 $(am+bn)(cm+d)$,其中 a, b, c, d 均为整数,则 $|a+b|\times|c+d|$ 的值是 ()
A. 5 B. 6 C. 25 D. 30
- 如图,在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$,点 E, F 分别在边 AD, BC 上, $AE=2ED, CF=2BF$,分别记四边形 $AEFB$, 四边形 $EDCF$ 的面积为 S_1, S_2 .若 $S_1:S_2=2:3, AD+BC=7$,则 AD, BC 的长分别为 ()
A. $\frac{6}{5}, \frac{29}{5}$ B. $\frac{7}{5}, \frac{28}{5}$ C. $\frac{8}{5}, \frac{27}{5}$ D. $\frac{9}{5}, \frac{26}{5}$



(第1题)



(第2题)



(第7题)

8. 在一次游戏中,魔术师请一个人随意想一个三位数 \overline{abc} (a, b, c 依次是这个数的百位、十位、个位上数),并请这个人算出5个数 $\overline{acb}, \overline{bac}, \overline{bca}, \overline{cab}$ 与 \overline{cba} 的和 N ,把 N 告诉魔术师.于是魔术师就可以说出这个人所想的数 \overline{abc} .现在设 $N=2206$,则魔术师求出的数 \overline{abc} 为 ()
- A. 902 B. 680 C. 458 D. 236

非选择题部分

二、填空题(每小题5分,共40分)

9. 计算 $25 \times (-13) - 39 \times 2 - 3 \times 39$ 的结果是_____.
10. 若规定 $a \otimes b = \begin{cases} \frac{1}{a} & (a \geq b) \\ 2b & (a < b) \end{cases}$,则 $[(-3) \otimes (-2)] \otimes (-5) =$ _____.
11. 甲、乙两品牌上衣的单价和为300元,其中甲品牌上衣的单价为 a 元.在换季时,甲品牌上衣按4折(即原价的40%)销售,乙品牌上衣按6折销售.这时购买两种品牌上衣各一件,共需_____元.(用含 a 的代数式表示)
12. 若 $M(3x+4y)=6x^2-7xy-20y^2$,则 $M=$ _____.
13. 当 $3(x+m)-2n=6, 2(x-n)+m=3$ 时,代数式 $3x-4n$ 的值为_____.
14. 若方程组 $\begin{cases} ax - by = 11 \\ bx + ay = 16 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = b + 2 \\ y = b \end{cases}$,则 $(a+1)(b+1)$ 的值为_____.
15. 如下表,是小明同学探究关于 x 的代数式 $|ax|+b$ (其中 a, b 为常数)的值变化规律的情况,则 $|2023a|+b$ 的值是_____.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$ ax +b$	-1	-4	-7	-10	-7	-4	-1

(第15题)

16. 一个盒子里装有若干粒棋子(在320~350之间),如果每次2粒或5粒地取出,最终盒内都剩1粒棋子;如果每次11粒地取出,那么正好取完,则盒子里共有棋子数_____粒.

三、解答题(每小题8分,共40分)

17. 下表是某面馆的价格表. 为了满足顾客的需求, 该店推出加料服务, 顾客在选完食材及份量后可以自主选择加料或者不加料. 小龙下订单时提出要求: 其中小份的加料数占小份总数的 $\frac{4}{5}$, 大份的加料数占大份总数的 $\frac{1}{4}$, 且小份的加料数比大份的加料数多6份. 已知大、小份均未加料共需付220元.

(1) 求小龙订的大份、小份的份数;

(2) 求大、小份加料后另外需付的总费用.

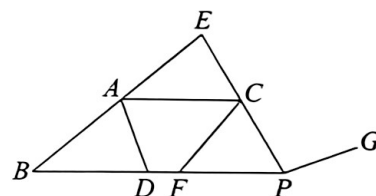
食材	价格 (单位: 份)		加料 (单位: 份)
	小份	大份	
粉干、面	10元	15元	8元

(第17题)

18. 如图, 在 $\triangle EBP$ 中, $AC \parallel BP$, 分别交边 EB, EP 于点 A, C , AD 平分 $\angle BAC$, 点 F 在射线 PB 上, 连结 CF, PG 在 PE 的右侧, 且 $\angle EPG = 2\angle CFP$, 已知 $\angle BAD = 70^\circ, \angle E = 80^\circ$.

(1) 求 $\angle BPC$ 的度数;

(2) 若 PG 与 $\angle ACF$ 的某一边所在的直线平行, 求 $\angle ACF$ 的度数.



(第18题)

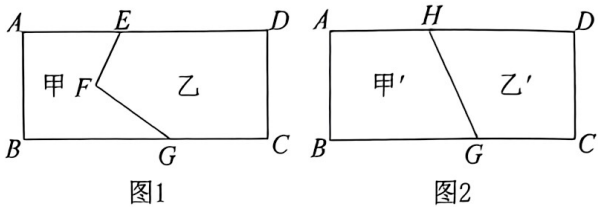
19. 分解因式:

(1) $a^3 - 3a^2 - a + 3$;

(2) $x^3 + x^2 - 12$.

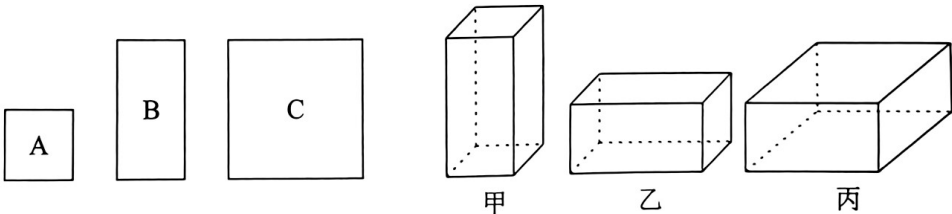
20. 如图1,在长方形 $ABCD$ 地块中, $AE=CG$, $BG:GC=3:2$, $S_{\text{甲}}:S_{\text{乙}}=2:3$,现将两地块的分界线改为 HG 后 (如图2), $S_{\text{乙}}=\frac{9}{10}S_{\text{乙}}$, $S_{\text{甲}}=mS_{\text{甲}}$.

- (1) 设 $AE=2a$, $AB=h$, 求 $S_{\text{乙}}$ 的值(用含 a, h 的代数式表示);
 (2) 求 m 的值.



(第20题)

21. 如图,甲、乙、丙三种无盖纸盒,分别由A,B,C纸板作侧面和底面组成,其中一个C纸板只可以分割成4个A纸板或2个B纸板. 已知有13个丙种无盖纸盒和 t 张A纸板(t 不大于3,且大于0),现在要求把全部丙种无盖纸盒拆成B,C纸板后,再把C纸板适当分割,最后重新组成甲、乙两种无盖纸盒. 请设计组成甲、乙两种无盖纸盒数量和最多,且 t 的值最小的方案.



(第21题)