

# 2022—2023 学年度上期期末素质测试题

## 七年级数学

(注：请在答题卷上答题)

题号	一	二	三	总分
得分				

### 一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 某地某天的最高气温是  $8^{\circ}\text{C}$ , 最低气温是  $-2^{\circ}\text{C}$ , 则该地这一天的温差是 ( )  
 A.  $10^{\circ}\text{C}$                       B.  $8^{\circ}\text{C}$                       C.  $6^{\circ}\text{C}$                       D.  $2^{\circ}\text{C}$
- 下列说法正确的是 ( )  
 A. 单项式  $5 \times 10^5 t$  的系数是 5, 没有次数      B. 多项式  $a+1$  与  $ab-1$  的次数相等  
 C. 若  $a+b=0$ , 则  $ab < 0$                       D. 若  $a^2=b^2$ , 则  $a=b$  或  $a+b=0$
- 如图是一个小正方体的表面展开图, 把展开图折叠成小正方体后, 有“党”字一面的相对面上的字是 ( )  
 A. 喜                      B. 迎                      C. 百                      D. 年
- 已知代数式  $-5xy^n$  与  $3x^m y^3$  是同类项, 则  $m, n$  的值分别为 ( )  
 A. 0, 3                      B. 1, 3                      C. 3, 0                      D. 3, 1
- 把多项式  $3ab^3 - 2a^2b^2 + 1 - 4a^3b$  按  $a$  的降幂排列, 正确的是 ( )  
 A.  $-4a^3b + 3ab^3 - 2a^2b^2 + 1$                       B.  $-4a^3b - 2a^2b^2 + 3ab^3 + 1$   
 C.  $3ab^3 - 2a^2b^2 - 4a^3b + 1$                       D.  $1 + 3ab^3 - 2a^2b^2 - 4a^3b$
- 下列各图形经过折叠不能围成一个正方体的是 ( )  

A.

B.

C.

D.
- 用一副三角板不可以拼出的角是 ( )  
 A.  $105^{\circ}$                       B.  $75^{\circ}$                       C.  $85^{\circ}$                       D.  $15^{\circ}$
- 如图,  $\angle 1$  与  $\angle 2$  互为余角, 射线  $AB$  表示北偏东  $60^{\circ}$  的方向, 则射线  $BC$  表示的方向是 ( )
- 若多项式  $(m-3)x^2 - x^m + x - mn$  是关于  $x$  的二次三项式, 则该多项式的常数项是 ( )

A. 6

B. -6

C. -5

D. -32

10. 如图,  $AB \parallel CD$ , 将一副直角三角板作如下摆放,  $\angle GEF = 60^\circ$ ,  $\angle MNP = 45^\circ$ , 下列结论:

- ①  $GE \parallel MP$ ; ②  $\angle EFN = 150^\circ$ ;  
③  $\angle BEF = 75^\circ$ ; ④  $\angle AEG = \angle PMN$ .

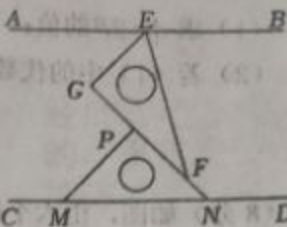
其中正确的个数是

A. 1

B. 2

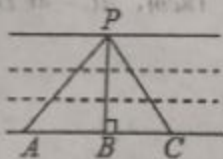
C. 3

D. 4

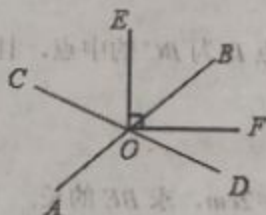


## 二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

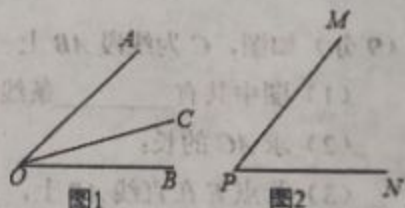
11. 某种计算机每秒运算次数是 4.66 亿次, 4.66 亿次精确到 \_\_\_\_\_ 位, 4.66 亿次用科学记数法可以表示为 \_\_\_\_\_ 次.
12. 若一个角的大小为  $36^\circ 18'$ , 则这个角的补角的大小为 \_\_\_\_\_.
13. 已知单项式  $2a^3b^{m-1}$  与  $-3a^2b^2$  是同类项, 则代数式  $2m^2 - 6m + 2025$  的值是 \_\_\_\_\_.
14. 如图, 要在河的两岸搭建一座桥, 在  $PA$ ,  $PB$ ,  $PC$  三种搭建方式中, 最短的是  $PB$ , 其理由是 \_\_\_\_\_.



第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图

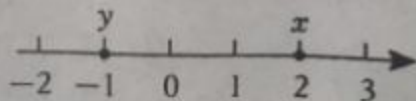
15. 如图, 直线  $AB$ ,  $CD$  相交于点  $O$ ,  $EO \perp OF$ , 且  $OC$  平分  $\angle AOE$ , 若  $\angle BOF = 38^\circ$ , 则  $\angle DOF =$  \_\_\_\_\_ 度.
16. 如图 1, 射线  $OC$  在  $\angle AOB$  的内部, 图中共有 3 个角:  $\angle AOB$ ,  $\angle AOC$  和  $\angle BOC$ , 若其中有一个角的度数是另一个角度数的两倍, 则称射线  $OC$  是  $\angle AOB$  的“巧分线”, 如图 2, 若  $\angle MPN = \alpha$ , 且射线  $PQ$  是  $\angle MPN$  的“巧分线”, 则  $\angle MPQ =$  \_\_\_\_\_ (用含  $\alpha$  的式子表示).

## 三、解答题 (共 8 小题, 共 72 分)

17. (1) (8 分) 计算:  $(-2)^2 - 2 \times (-3^2 + 1)$

$$\left(\frac{2}{9} - \frac{1}{4} + \frac{1}{18}\right) \div \left(-\frac{1}{36}\right)$$

- (2) (6 分) 先化简, 再求值:  $(5x^2 + xy) - 3(x^2 - \frac{1}{2}xy)$ , 其中  $x$ ,  $y$  的取值如图所示.



18. (7分) 已知:  $A = 2a^2 + 3ab - 2a - 1$ ,  $B = a^2 + ab + 1$ .

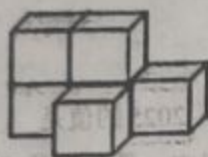
(1) 求  $A - 2B$  的值;

(2) 若 (1) 中的代数式的值与  $a$  的取值无关, 求  $b$  的值.

19. (8分) 如图, 由六个棱长为  $1\text{cm}$  的小正方体组成一个几何体.

(1) 分别画出这个几何体的主视图、左视图、俯视图.

(2) 该几何体的表面积是  $\text{cm}^2$ .



(主视图)



(左视图)



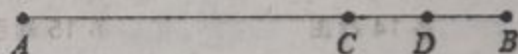
(俯视图)

20. (9分) 如图,  $C$  为线段  $AB$  上一点, 点  $D$  为  $BC$  的中点, 且  $AB = 18\text{cm}$ ,  $AC = 4CD$ .

(1) 图中共有  $\underline{\hspace{2cm}}$  条线段;

(2) 求  $AC$  的长;

(3) 若点  $E$  在直线  $AB$  上, 且  $EA = 2\text{cm}$ , 求  $BE$  的长.



21. (8分) 为了在中小学生中进行爱国主义教育, 我校七年级开展了“纪念一二·九”红领巾知识竞赛活动, 并设立了一、二、三等奖. 根据需要购买了 100 件奖品, 其中二等奖的奖品件数比一等奖奖品的件数的 3 倍多 10, 各种奖品的单价如表所示:

	一等奖奖品	二等奖奖品	三等奖奖品
单价 (单位: 元)	22	15	5
数量 (单位: 件)	$x$	$\underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$

(1) 请用含  $x$  的代数式把表格补全;

(2) 求购买 100 件奖品所需的总费用 (用含  $x$  的代数式表示);

(3) 若一等奖奖品购买了 10 件, 求共需花费的钱数.



22. (6分) 完成下面的证明:

已知: 如图,  $CD \perp AB$ ,  $FG \perp AB$ , 垂足分别为  $D$ 、 $F$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ .

求证:  $DE \parallel BC$ .

证明:  $\because CD \perp AB$ ,  $FG \perp AB$  (已知),

$\therefore \angle BDC = \angle BFG = 90^\circ$  (垂直的定义),

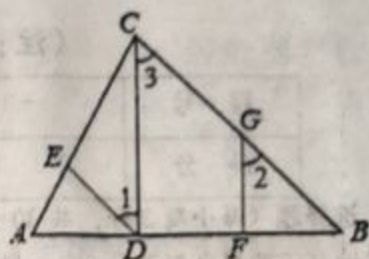
$\therefore CD \parallel \underline{\hspace{2cm}}$  (            )

$\therefore \angle 2 = \angle 3$  (            )

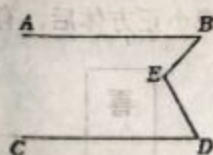
又  $\because \angle 1 = \angle 2$  (已知),

$\therefore \angle 1 = \angle 3$  (            ),

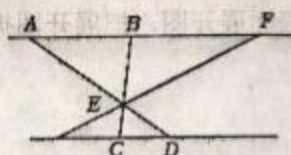
$\therefore DE \parallel \underline{\hspace{2cm}}$  (            ).



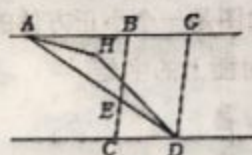
23. (9分) 【问题背景】同学们, 我们一起观察小猪的猪蹄, 你会发现一个我们熟悉的几何图形, 我们就把这个图形的称为“猪蹄模型”, 猪蹄模型中蕴含着角的数量关系.



图①



图②



图③

(1) 如图①,  $AB \parallel CD$ ,  $E$  为  $AB$ ,  $CD$  之间一点, 连接  $BE$ ,  $DE$ , 得到  $\angle BED$ . 试探究  $\angle BED$  与  $\angle B$ 、 $\angle D$  之间的数量关系, 并说明理由.

(2) 请你利用上述“猪蹄模型”得到的结论或解题方法, 完成下面的问题:

【类比探究】如图②,  $AB \parallel CD$ , 线段  $AD$  与线段  $BC$  相交于点  $E$ ,  $\angle BAD = 36^\circ$ ,  $\angle BCD = 80^\circ$ ,  $EF$  平分  $\angle BED$  交直线  $AB$  于点  $F$ , 则  $\angle BEF = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ .

【拓展延伸】如图③,  $AB \parallel CD$ , 线段  $AD$  与线段  $BC$  相交于点  $E$ ,  $\angle BAD = 36^\circ$ ,  $\angle BCD = 80^\circ$ , 过点  $D$  作  $DG \parallel CB$  交直线  $AB$  于点  $G$ ,  $AH$  平分  $\angle BAD$ ,  $DH$  平分  $\angle CDG$ , 则  $\angle AHD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ .

24. (11分) 已知  $a$  是最大的负整数, 若  $(b-5)^2 + |c+2| = 0$ , 且  $a$ 、 $b$ 、 $c$  分别是点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  在数轴上对应的数.

(1) 求  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值, 并在数轴上标出点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ .

(2) 若动点  $P$ 、 $Q$  同时从  $A$ 、 $B$  出发沿数轴负方向运动点  $P$  的速度是每秒  $\frac{1}{2}$  个单位长度, 点  $Q$  的速度是每秒 2 个单位长度, 求运动几秒后, 点  $Q$  可以追上点  $P$ ?

(3) 在数轴上找一点  $M$ , 使点  $M$  到  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点的距离之和等于 11, 请直接写出所有点  $M$  对应的数. (不必说明理由)

