

2022-2023 学年度第二学期期末质量调研

七年级数学

(本卷满分 120 分, 考试时间 100 分钟)

2023. 06

一、选择题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

1. 下列各组长度的三条线段能组成三角形的是 ()

- A. 1, 2, 3 B. 1, 1, 2 C. 1, 2, 2 D. 1, 5, 7

2. 下列运算正确的是 ()

- A. $a+a^2=a^3$ B. $(a-b)^2=a^2-b^2$
C. $a^9 \div a^3=a^3$ D. $(a^2)^3=a^6$

3. 若 $a>b$, 则下列不等式中, 正确的是 ()

- A. $1-2a>1-2b$ B. $a-4<b-4$ C. $3a>3b$ D. $\frac{a}{2}<\frac{b}{2}$

4. 下列等式中, 从左到右的变形是因式分解的是 ()

- A. $9-a^2=(3+a)(3-a)$ B. $x^2-2x=(x^2-x)-x$
C. $x+2=x(1+\frac{2}{x})$ D. $y(y-2)=y^2-2y$

5. 下列命题是真命题的是 ()

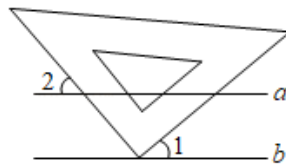
- A. 同角的余角相等 B. 同旁内角互补
C. 如果 $a>b$, 那么 $a^2>b^2$ D. 三角形的一个外角等于两个内角的和

6. 若 $a^m=2$, $a^n=3$, 则 a^{m+n} 等于 ()

- A. 5 B. 6 C. 8 D. 9

7. 如图, 直线 $a \parallel b$, 把三角板的直角顶点放在直线 b 上,

若 $\angle 2=33^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()



- A. 67° B. 47° C. 33° D. 57° (第 7 题图)

8. 某商场的老板销售一种商品, 他要以利润不低于进价 20% 价格才能出售, 但为了获得更多利润, 他以高出进价 80% 的价格标价. 若你想买下标价为 360 元的这种商品, 最多降价多少时商店老板才能出售 () .

- A. 80 元 B. 120 元 C. 100 元 D. 160 元

二、填空题(本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

9. 在芯片上某种电子元件大约只占 $0.000\ 000\ 0356\ \text{mm}^2$, 这个数用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}\ \text{mm}^2$

10. 一个 n 边形的内角和是 1080° , 那么 $n=\underline{\hspace{2cm}}$

11. 已知 x 、 y 满足方程组 $\begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ ，则 $x+y$ 的值为_____

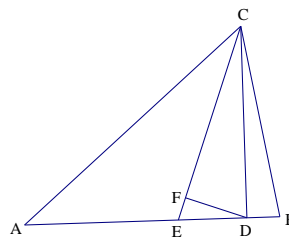
12. “直角三角形的两个锐角互余”的逆命题是_____.

13. 因式分解： $t^2-4=$ _____

14. 不等式 $21-5x > 4$ 的正整数解是_____

15. 已知 $a+b=10$ ， $a-b=8$ ，则 $a^2-b^2=$ _____

16. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle A=40^\circ$ ， $\angle B=80^\circ$ ， CE 平分 $\angle ACB$ ， $CD \perp AB$ 于 D ， $DF \perp CE$ ，则 $\angle CDF$ 的度数
=_____



第 16 题图

三、解答题（本大题共有 10 小题，共 72 分）

17. （本题 6 分）计算

(1) $x \cdot x^2 \cdot x^3$

(2) $(-3x^2y)^2$

18. （本题 6 分）计算(1) $(x-2y)(2x+y)$

(2) $(2x-3y)^2$

19. （本题 8 分）(1) 分解因式： a^2b-4b

(2) 解方程组： $\begin{cases} x+y=-4 \\ x-2y=5 \end{cases}$

20. （本题 7 分）解不等式组 $\begin{cases} 2x-1 < x+3 \\ x+8 < 4x-1 \end{cases}$ ，并在数轴上表示其解集.

21. （本题 5 分）请把下面证明过程补充完整，

已知：如图， $DE \parallel BC$ ， BE 平分 $\angle ABC$.

求证： $\angle 1 = \angle 3$.

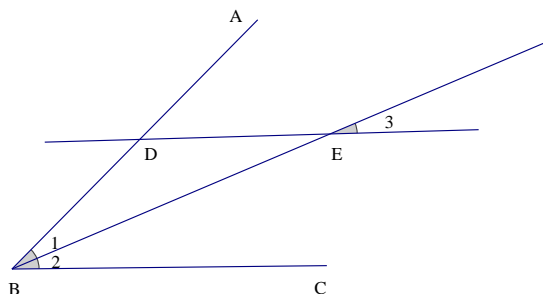
证明：因为 BE 平分 $\angle ABC$ (已知)，

所以 $\angle 1 =$ _____ ().

又因为 $DE \parallel BC$ (已知)，

所以 $\angle 2 =$ _____ ().

所以 $\angle 1 = \angle 3$ ().



22.（本题 7 分）七年级一班在召开期中考试总结表彰会前，班主任葛老师安排班长秦聪去商店买奖品，下面是秦聪与售货员的对话：

秦 聪：阿姨，您好！ 售货员：同学，你好，想买点什么？

秦 聪：我只有 100 元，请帮我安排买 10 支钢笔和 15 本笔记本.

售货员：好，每支钢笔比每本笔记本贵 2 元，退你 5 元，请清点好，再见.

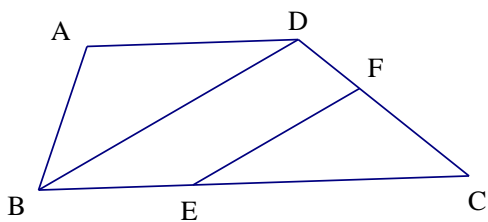
根据这段对话，你能算出钢笔和笔记本的单价各是多少吗？

23.（本题 8 分）端午佳节来临之际，某社区决定购买鲜肉粽和蜜枣粽共 200 只慰问社区困难家庭，超市里鲜肉粽每只 5.5 元，蜜枣粽每只 3.5 元，如果预算资金不超过 1000 元，请问最多能购买鲜肉粽多少只？（请用不等式有关知识解决）

24.（本题 8 分）如图， $\angle A=110^\circ$ ， $\angle ABC=70^\circ$.

（1）求证： $\angle ADB=\angle DBC$ ；

（2）若 $EF \parallel BD$ ， $\angle ADB=28^\circ$ ， $\angle C=40^\circ$ ，求 $\angle EFC$ 的度数.



25. (本题 8 分) 当我们利用 2 种不同的方法计算同一图形的面积时, 可以得到一个等式. 例如, 由图 1, 可得等式: $(a+2b)(a+b) = a^2+3ab+2b^2$.

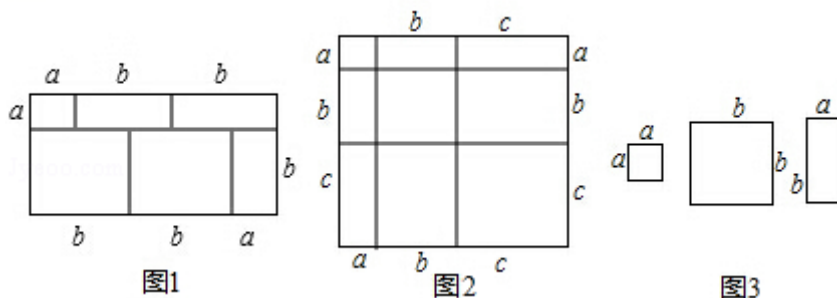
(1) 由图 2, 可得等式: _____.

(2) 利用 (1) 中所得到的结论, 解决下面的问题:

已知 $a+b+c=11$, $ab+bc+ac=38$, 求 $a^2+b^2+c^2$ 的值;

(3) 利用图 3 中的纸片 (足够多), 画出一一种拼图, 使该拼图可用来验证等式:

$$2a^2+5ab+2b^2 = (2a+b)(a+2b);$$



26. (本题 9 分) 已知 $MN \parallel GH$, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle BAC=45^\circ$, 点 A 在 MN 上, 边 BC 在 GH 上, 在 $Rt\triangle DEF$ 中, $\angle DFE=90^\circ$, 边 DE 在直线 AB 上, $\angle EDF=30^\circ$, 如图 1.

(1) $\angle BAN$ 的度数为_____

(2) 将 $Rt\triangle DEF$ 沿射线 BA 的方向平移, 当点 F 在 MN 上时, 如图 2, 求 $\angle AFE$ 的度数;

(3) 将 $Rt\triangle DEF$ 从图 2 的位置继续沿射线 BA 的方向平移, 当以 A、D、F 为顶点的三角形是直角三角形时, 求 $\angle FAN$ 度数.

