

# 2022 年春学期期中学业质量测试

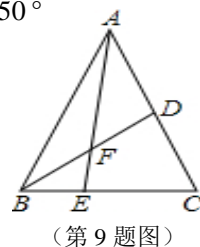
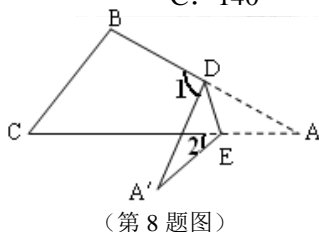
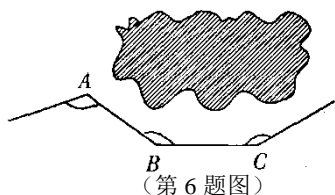
## 七年级数学

2022.4

考试试卷：100 分钟 满分分值：120 分

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题所给出的四个选项中只有一项是正确的，请用 2B 铅笔把答题卡上相应的选项标号涂黑）

- 下列现象是数学中的平移的是..... ( )  
A. 骑自行车时的轮胎滚动 B. 碟片在光驱中运行  
C. “神舟”十号宇宙飞船绕地球运动 D. 生产中传送带上的电视机的移动过程
- 计算 $(-\frac{1}{2}xy^2)^3$ 的结果是..... ( )  
A.  $-\frac{3}{2}x^3y^6$  B.  $-\frac{1}{2}x^3y^5$  C.  $-\frac{1}{8}x^3y^5$  D.  $-\frac{1}{8}x^3y^6$
- 已知一个多边形的内角和是  $540^\circ$ ，则这个多边形是 ..... ( )  
A. 四边形 B. 五边形 C. 六边形 D. 七边形
- 下列各式中计算正确的是 ..... ( )  
A.  $(-m-n)^2 = m^2 + 2mn + n^2$  B.  $(a+2b)^2 = a^2 + 2ab + 4b^2$   
C.  $(a^2+1)^2 = a^4 + 2a + 1$  D.  $(a-b)^2 = a^2 - b^2$
- 已知三角形的两边长为 5cm 和 10cm，则三角形第三边长可能是..... ( )  
A. 4 cm B. 5cm C. 12cm D. 16 cm
- 如图，一条公路修到湖边时，需拐弯绕湖而过，若第一次拐角  $\angle A=120^\circ$ ，第二次拐角  $\angle B=150^\circ$ ，第三次拐的角是  $\angle C$ ，这时的道路恰好和第一次拐弯之前的道路平行，则  $\angle C$  为 ..... ( )  
A.  $120^\circ$  B.  $130^\circ$  C.  $140^\circ$  D.  $150^\circ$



- 下列说法中正确的是..... ( )  
A. 三角形的角平分线、中线、高均在三角形内部 B. 三角形中至少有一个内角不小于  $60^\circ$   
C. 直角三角形仅有一条高 D. 三角形的外角大于任何一个内角
- 如图，把  $\triangle ABC$  纸片沿  $DE$  折叠，当点  $A$  落在四边形  $BCDE$  的外部时，则  $\angle A$  与  $\angle 1$  和  $\angle 2$  之间有一种数量关系始终保持不变，你发现的规律是..... ( )  
A.  $2\angle A = \angle 1 - \angle 2$  B.  $3\angle A = 2(\angle 1 - \angle 2)$   
C.  $3\angle A = 2\angle 1 - \angle 2$  D.  $\angle A = \angle 1 - \angle 2$
- 如图，在  $\triangle ABC$  中， $E$  是  $BC$  上的一点， $EC=2BE$ ，点  $D$  是  $AC$  的中点，设  $\triangle ABC$ ， $\triangle ADF$ ， $\triangle BEF$  的面积分别为  $S_{\triangle ABC}$ ， $S_{\triangle ADF}$ ， $S_{\triangle BEF}$ ，且  $S_{\triangle ABC}=12$ ，则  $S_{\triangle ADF}-S_{\triangle BEF}=$  ..... ( )  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

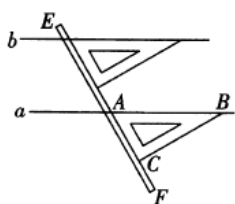
10. 18 世纪数学家欧拉就引进了求和符号“ $\Sigma$ ”. 如记  $\sum_{k=1}^n k = 1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) + n$ ,

$\sum_{k=3}^n (x+k) = (x+3) + (x+4) + \dots + (x+n)$ ; 已知  $\sum_{k=2}^n [(x+k)(x-k+1)] = px^2 + 4x - m$ , 则  $p-m$  的值是 ( )

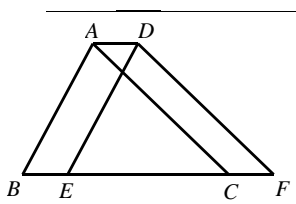
- A. -40                      B. 20                      C. -36                      D. 44

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 不需写出解答过程, 只需把答案直接填写在答题卡上相应的位置)

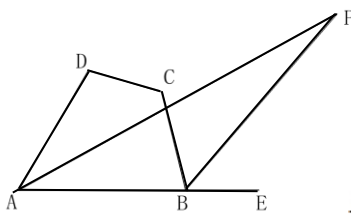
11. 如图是我们学过的用直尺画平行线的方法示意图, 画图原理是\_\_\_\_\_.



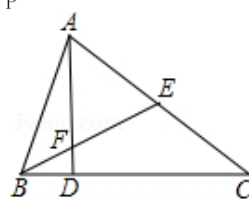
(第 11 题图)



(第 13 题图)



(第 17 题图)



(第 18 题图)

12. 一张薄的金箔的厚度为 0.000 000 073m, 用科学记数法可表示\_\_\_\_\_m.

13. 如图, 将周长为 10 的  $\triangle ABC$  沿  $BC$  方向平移 1 个单位得到  $\triangle DEF$ , 则四边形  $ABFD$  的周长为\_\_\_\_\_.

14. 如果  $x^2 - (m+1)xy + 9y^2$  是一个完全平方式, 则  $m =$ \_\_\_\_\_.

15. 一个多边形除一个内角外, 其余各内角之和等于  $1000^\circ$ , 原多边形的边数是\_\_\_\_\_.

16. 若  $2^6 = a^2 = 4^b$ , 则  $a+b =$ \_\_\_\_\_.

17. 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle DAB$  的角平分线与  $\angle ABC$  的外角平分线相交于点  $P$ , 且  $\angle D + \angle C = 240^\circ$ , 则  $\angle P =$ \_\_\_\_\_.

18. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = 5$ ,  $AC = 6$ ,  $CD = 4BD$ , 点  $E$  是  $AC$  的中点,  $BE$ 、 $AD$  交于点  $F$ , 则四边形  $DCEF$  的面积的最大值是\_\_\_\_\_.

三、解答题: (本大题共 8 小题, 共 66 分)

19. 计算 (16 分)

(1)  $(-2xy)^3 \cdot 3xy^2$

(2)  $(3.14 - \pi)^0 - 2^{-3} + (-4)^2 \div (\frac{1}{2})^{-2}$

(3)  $(x+2)(x-1) - 3x(x+3)$

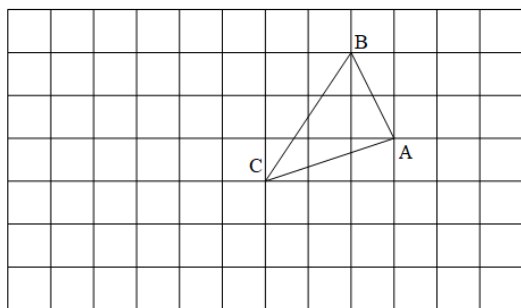
(4)  $(\frac{1}{2}x - y)^2 - \frac{1}{4}(x+2y)(x-2y)$

20. (8分) 如图：在正方形网格中有一个 $\triangle ABC$ ，按要求进行下列作图（只能借助于网格）：

(1) 画出 $\triangle ABC$ 中 $BC$ 边上的高 $AD$ ；

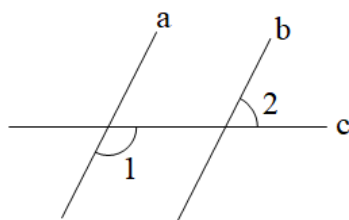
(2) 画出先将 $\triangle ABC$ 向左平移5格，再向下平移2格后的 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(3) 画一个 $\triangle BCP$ （要求各顶点在格点上， $P$ 不与 $A$ 点重合），使其面积等于 $\triangle ABC$ 的面积。并回答，满足这样条件的点 $P$ 共\_\_\_\_\_个。

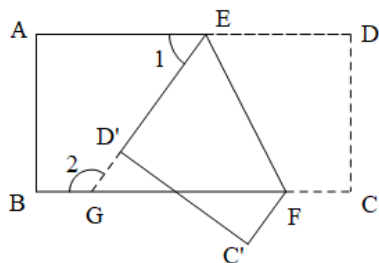


21. (6分) 已知： $(x+a)(x-\frac{3}{4})$ 的结果中不含关于字母 $x$ 的一次项，求 $(a+2)^2-(3-a)(-a-3)$ 的值。

22. (6分) 如图，直线 $a$ ， $b$ 被直线 $c$ 所截， $a \parallel b$ ， $\angle 2=45^\circ$ 求 $\angle 1$ 的度数。



23. (8分) 如图，把一张长方形纸片 $ABCD$ 沿 $EF$ 折叠，点 $D$ 、 $C$ 分别落在 $D'$ 、 $C'$ 的位置上， $ED'$ 与 $BC$ 交于点 $G$ 。若 $\angle EFG=63^\circ$ ，求 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 的度数。



24. (10 分) 阅读理解:

①  $3^2 + 4^2 > 2 \times 3 \times 4$       ②  $3^2 + 3^2 = 2 \times 3 \times 3$       ③  $(-2)^2 + 4^2 > 2 \times (-2) \times 4$

④  $(-5)^2 + (-5)^2 = 2 \times (-5) \times 5$

- (1) 观察以上各式, 你发现它们有什么规律吗? 请用含  $a$ 、 $b$  的式子表示上述规律;
- (2) 运用你所学的知识证明你发现的规律;
- (3) 已知  $a+b=4$ , 求  $ab$  的最大值.

25. (12 分) 如图①,  $\triangle ABC$  的角平分线  $BD$ 、 $CE$  相交于点  $P$ .

- (1) 如果  $\angle A=80^\circ$ , 求  $\angle BPC$  的度数;
- (2) 如图②, 过  $P$  点作直线  $MN$ , 分别交  $AB$  和  $AC$  于点  $M$  和  $N$ , 且  $MN$  平行于  $BC$ , 试求  $\angle MPB + \angle NPC$  的度数 (用含  $\angle A$  的代数式表示);
- (3) 将 (2) 中的直线  $MN$  绕点  $P$  旋转, 分别交线段  $AB$  于点  $M$  (不与  $A$ 、 $B$  重合), 交直线  $AC$  于  $N$ , 试探索  $\angle MPB$ 、 $\angle NPC$ 、 $\angle A$  三者之间的数量关系, 并说明理由;

