

# 2021春宝一中八年级下数学期末试卷

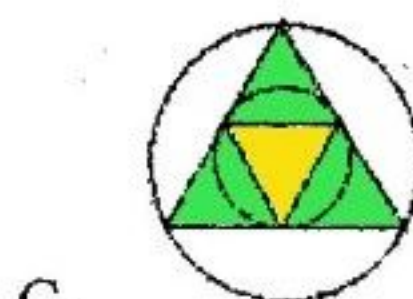
BYZ 2021/6

## 八年级数学

(全卷共 120 分, 考试时间为 120 分钟. 命题人: 赵欣)

### 一. 选择题 (共 10 小题, 共 30 分)

1. 下列图形中, 可以看作是中心对称图形的是 ( )



2. 已知  $a < b$ , 下列式子不一定成立的是 ( )

A.  $a - 1 < b - 1$

B.  $-2a > -2b$

C.  $\frac{1}{2}a + 1 < \frac{1}{2}b + 1$

D.  $ma > mb$

3. 下列各多项式中, 能因式分解的是 ( )

A.  $a^2 + b^2$

B.  $a^2 - ab + b^2$

C.  $-a^2 - 4$

D.  $a^2 - a + \frac{1}{4}$

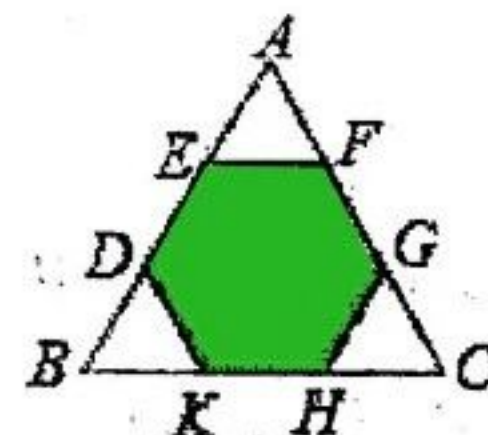
4. 如图, 木工师傅从边长为  $90\text{cm}$  的正三角形木板上锯出一正六边形木块, 那么正六边形木板的边长为 ( )

A.  $34\text{cm}$

B.  $32\text{cm}$

C.  $30\text{cm}$

D.  $28\text{cm}$



5. 分式方程  $\frac{2}{x-1} = \frac{4}{x^2-1}$  的解为 ( )

A. 1

B. 2

C. 4

D. 无解

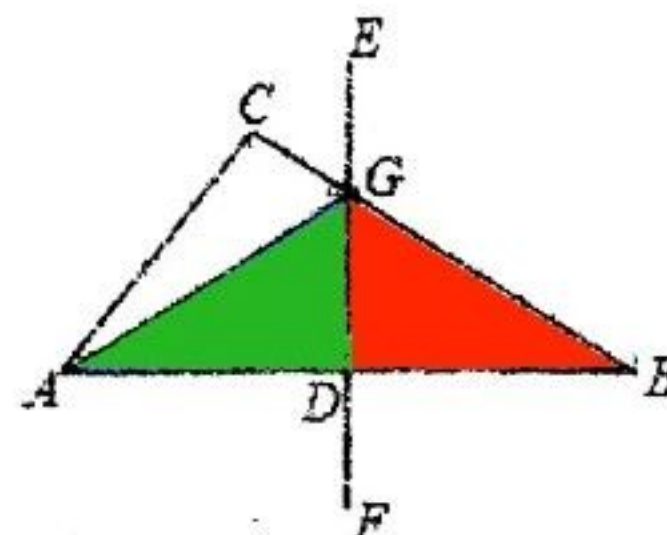
6. 已知: 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 边  $AB$  的垂直平分线分别交  $BC$ 、 $AB$  于点  $G$ 、 $D$ , 若  $\triangle AGC$  的周长为  $31\text{cm}$ ,  $AB = 20\text{cm}$ , 则  $\triangle ABC$  的周长为 ( )

A.  $31\text{cm}$

B.  $41\text{cm}$

C.  $51\text{cm}$

D.  $61\text{cm}$



7. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 平行四边形的三个顶点  $O(0, 0)$ ,  $A(3, 0)$ ,  $B(3, 2)$ , 则其第四个顶点  $C$  的坐标不可能是 ( )

A.  $(0, 2)$

B.  $(6, 2)$

C.  $(0, -2)$

D.  $(4, 2)$

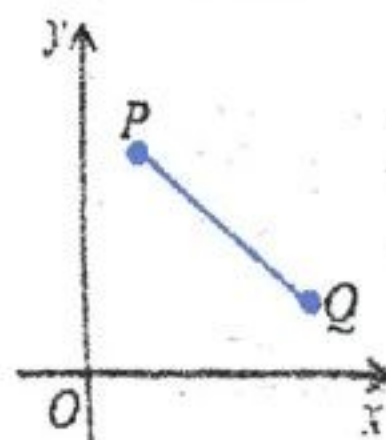


8. 在直角三角形  $ABC$  中,  $\angle A: \angle B: \angle C=2: m: 4$ , 则  $m$  的值是 ( )

- A. 3                      B. 4                      C. 2 或 6                      D. 2 或 4

9. 如图, 第一象限内有两点  $P(m-3, n)$ ,  $Q(m, n-2)$ , 将线段  $PQ$  平移使点  $P$ 、 $Q$  分别落在两条坐标轴上, 则点  $P$  平移后的对应点的坐标是 ( )

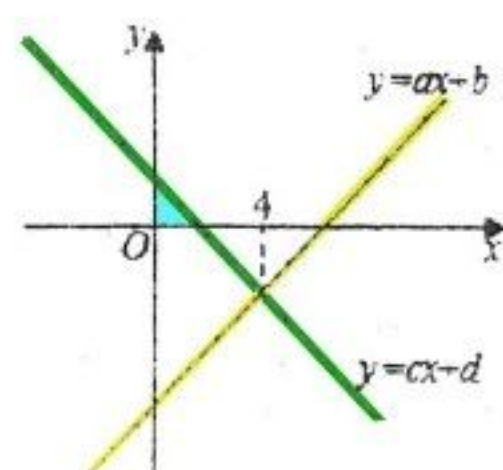
- A.  $(0, 2)$                       B.  $(0, -3)$   
C.  $(0, -2)$  或  $(3, 0)$                       D.  $(0, 2)$  或  $(-3, 0)$



10. 如图所示, 一次函数  $y=ax+b$  与  $y=cx+d$  的图象如图所示, 下列说法:

- ①对于函数  $y=-ax+b$  来说,  $y$  随  $x$  的增大而增大; ②函数  $y=ax+d$  不经过第四象限;  
③不等式  $ax-d \geq cx-b$  的解集是  $x \geq 4$ ; ④  $4(a-c)=d-b$ . 其中正确的是 ( )

- A. ①②③                      B. ①③④  
C. ②③④                      D. ①②④



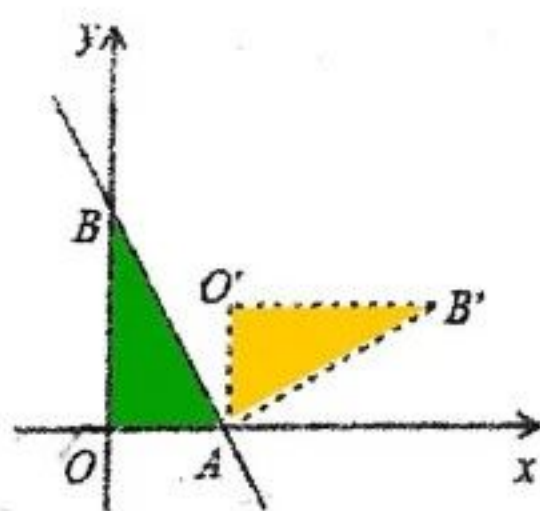
二. 填空题 (共 4 小题, 共 12 分)

11. 一个多边形的内角和与外角和的度数总和为  $1260^\circ$ , 多边形的边数是\_\_\_\_\_.

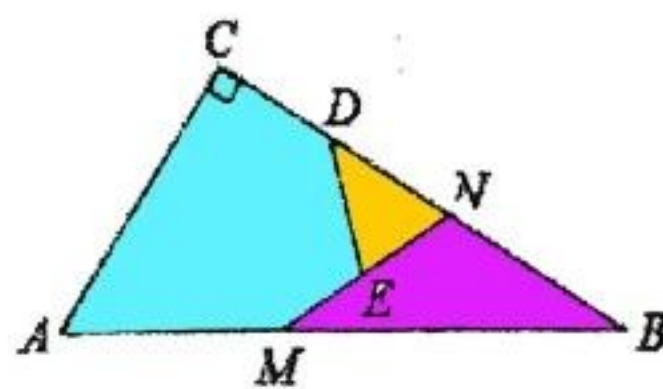
12. 如果不等式组  $\begin{cases} x+8 < 4x-1 \\ x > m \end{cases}$  的解集是  $x > 3$ , 那么  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

13. 如图, 直线  $y = -\frac{4}{3}x+4$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A$ 、 $B$  两点, 把  $\triangle AOB$  绕点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$  后得到  $\triangle AO'B'$ , 则点  $B'$  的坐标是\_\_\_\_\_.

14. 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AC=3$ ,  $BC=4$ , 点  $N$  是  $BC$  边上一点, 点  $M$  为  $AB$  边上的动点, 点  $D$ 、 $E$  分别为  $CN$ ,  $MN$  的中点, 则  $DE$  的最小值是\_\_\_\_\_.



(13 题图)



(14 题图)

三. 解答题 (共 11 小题, 共 78 分)

15. (8 分) 因式分解:

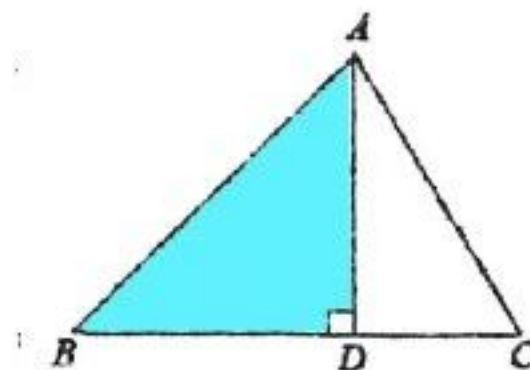
(1)  $9y - 25x^2y$                       (2)  $-a^2bc + 2ab^2c - b^3c$

16. (5 分) 解不等式组  $\begin{cases} x+5 \leq 0 \text{ ①} \\ \frac{3x-1}{2} \geq 2x+1 \text{ ②} \end{cases}$ .

17. (5 分) 先化简, 再求值:  $\frac{x}{x^2-2x+1} \div (\frac{x+1}{x^2-1} + 1)$ , 其中  $x = 1 - \sqrt{3}$ .



18. (5分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AD$ 是 $BC$ 边上的高. 请用尺规作图法在高 $AD$ 上求作一点 $P$ , 使得点 $P$ 到 $AB$ 的距离等于 $PD$ 的长. (保留作图痕迹, 不写作法)

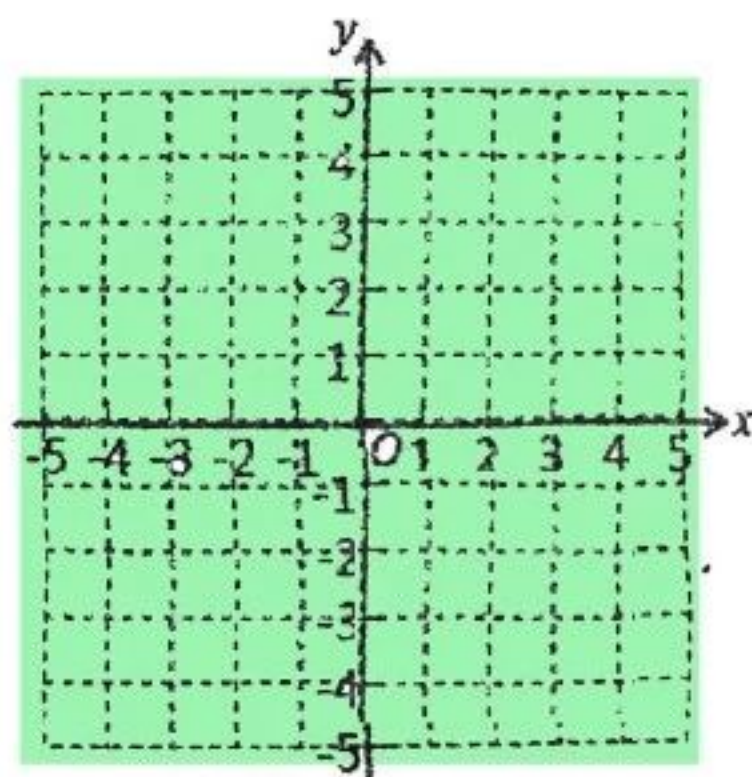


19. (5分) 小华和小芳约定周末到某体育公园打羽毛球. 他们两家到体育公园的距离分别是1200米、3000米, 小芳骑自行车的平均速度是小华步行平均速度的3倍, 若二人同时到达, 则小华需提前3分钟出发. 问小芳平均每分钟骑行多少米?

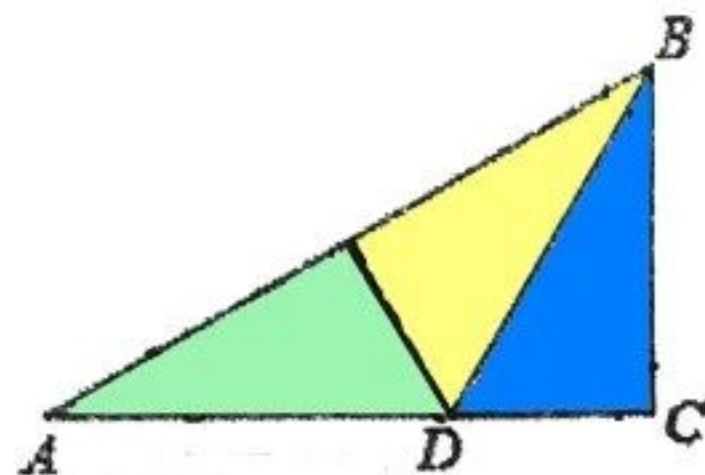
20. (6分) 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(-3, 4)$ ,  $B(-4, 2)$ ,  $C(-2, 1)$ , 且 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 关于原点 $O$ 成中心对称.

(1) 画出 $\triangle A_1B_1C_1$ , 并写出 $A_1$ 的坐标.

(2) 将 $\triangle ABC$ 先向右平移3个单位长度, 再向上平移1个单位长度, 得到 $\triangle A_2B_2C_2$ , 请画出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$ .



21. (7分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $\angle A=30^\circ$ , 点 $D$ 在 $AC$ 上, 且 $\angle BDC=60^\circ$ ,  $AC=12$ , 求 $BD$ 、 $BC$ 的长.



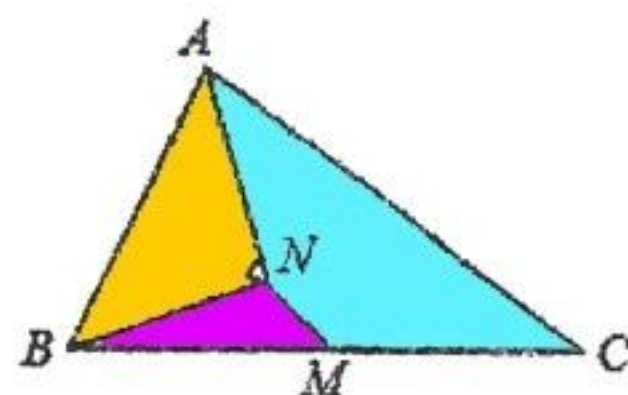
22. (7分) 甲、乙两家商场平时以同样价格出售相同的商品. 新冠疫情期间, 为了减少库存, 甲、乙两家商场打折促销. 甲商场所有商品按9折出售, 乙商场对一次购物中超过100元后的价格部分打8折.

(1) 以 $x$  (单位: 元) 表示商品原价,  $y$  (单位: 元) 表示实际购物金额, 分别就两家商场的让利方式写出 $y$ 关于 $x$ 的函数解析式;

(2) 新冠疫情期间如何选择这两家商场去购物更省钱?



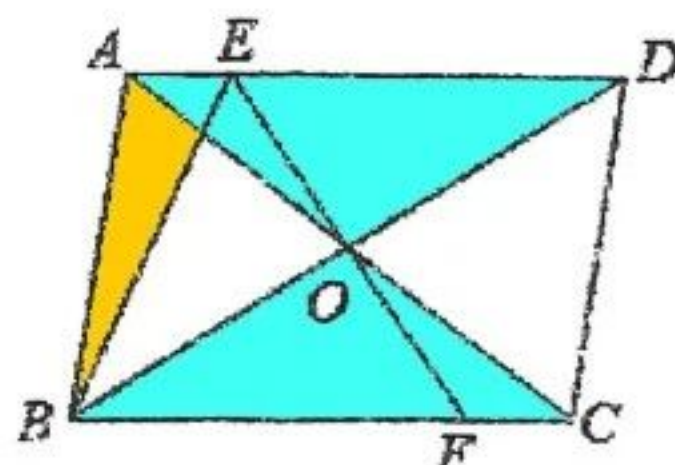
23. (8分) 如图已知,  $M$  是  $\triangle ABC$  的边  $BC$  的中点,  $AN$  平分  $\angle BAC$ ,  $BN \perp AN$  于点  $N$ , 连接  $MN$ , 如果  $AB=10$ ,  $BC=15$ ,  $MN=3$ , 求  $\triangle ABC$  的周长.



24. (10分) 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ , 对角线  $AC$ 、 $BD$  交于点  $O$ , 且  $AO=OC$ , 过点  $O$  作  $EF \perp BD$ , 交  $AD$  于点  $E$ , 交  $BC$  于点  $F$ .

(1) 求证: 四边形  $ABCD$  为平行四边形;

(2) 连接  $BE$ , 若  $\angle BAD=100^\circ$ ,  $\angle DBF=2\angle ABE$ , 求  $\angle ABE$  的度数.



25. (12分)

(1) 发现: 如图 1, 点  $A$  为线段  $BC$  外一动点, 且  $BC=a$ ,  $AB=b$ .

填空: 当点  $A$  位于\_\_\_\_\_时, 线段  $AC$  的长取得最大值, 且最大值为  
(用含  $a$ ,  $b$  的式子表示)

(2) 应用: 点  $A$  为线段  $BC$  外一动点, 且  $BC=3$ ,  $AB=1$ , 如图 2 所示, 分别以  $AB$ ,  $AC$  为边, 作等边三角形  $ABD$  和等边三角形  $ACE$ , 连接  $CD$ ,  $BE$ .

①请找出图中与  $BE$  相等的线段, 并说明理由;

②直接写出线段  $BE$  长的最大值.

(3) 拓展: 如图 3, 在平面直角坐标系中, 点  $A$  的坐标为  $(2, 0)$ , 点  $B$  的坐标为  $(5, 0)$ , 点  $P$  为线段  $AB$  外一动点, 且  $PA=2$ ,  $PM=PB$ ,  $\angle BPM=90^\circ$ , 请写出线段  $AM$  长的最大值及此时点  $P$  的坐标.

