

重庆实验外国语学校

2019—2020 学年上学期九月定时练习

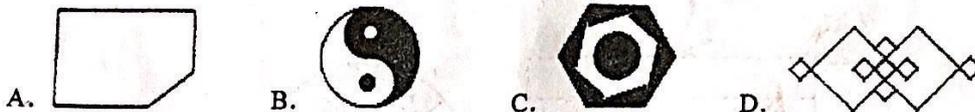
数学 (试题卷)

(满分 150 分, 120 分钟完成)

命题人	命题小组	得分
审题人	命题小组	

一. 选择题: (本大题 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分) 在每个小题的下面, 都给出了代号为 A, B, C, D 的四个答案, 其中只有一个是正确的, 请将答题卡上题号右侧正确答案所对应的方框涂黑.

1. 下列图案中轴对称图形是 ( )



2. 下列运算正确的是 ( )

A.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$       B.  $(a^2)^3 = a^5$       C.  $\frac{a^6}{a^2} = a^3$       D.  $a^5 + a^5 = a^{10}$

3. 如图, 直线  $a \parallel b$ ,  $c, d$  是截线且交于点 A, 若  $\angle 1 = 60^\circ$ ,  $\angle 2 = 100^\circ$ , 则  $\angle A =$  ( )

A.  $40^\circ$       B.  $50^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $70^\circ$

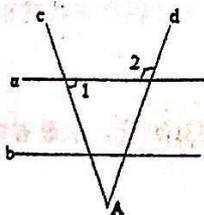
4. 估计  $\sqrt{13} - 1$  的值应在 ( )

A. 1 和 2 之间      B. 2 和 3 之间      C. 3 和 4 之间      D. 4 和 5 之间

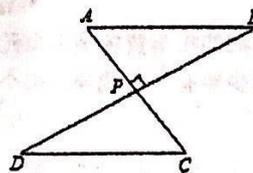
5. 如图,  $AC \perp BD$  于 P,  $AP = CP$ , 增加下列一个条件: (1)  $BP = DP$ ; (2)  $AB = CD$ ;

(3)  $\angle A = \angle C$ , 其中能判定  $\triangle ABP \cong \triangle CDP$  的条件有 ( )

A. 0 个      B. 1 个      C. 2 个      D. 3 个



3 题



5 题

6. 已知  $a, b, c$  是实数且  $a > b$ , 则下列不等式不成立的是 ( )

A.  $-a + 3 < -b + 3$       B.  $a - \pi > b - \pi$       C.  $ac^2 > bc^2$       D.  $\frac{a}{c^2} > \frac{b}{c^2}$

7. 下列说法正确的是 ( )

- A. 角平分线上的点到这个角两边的距离相等
- B. 角平分线就是角的对称轴
- C. 如果两个角相等, 那么这两个角互为对顶角
- D. 到线段两端点距离相等的点不一定在线段的垂直平分线上

8. 一个三角形的两边长分别为 3 和 4, 且第三边长为整数, 这样的三角形的周长最大值是

- A. 11
- B. 12
- C. 13
- D. 14

9. 若一个多边形的内角和是外角和的 3 倍, 则这个正多边形的边数是 ( )

- A. 10
- B. 9
- C. 8
- D. 6

10. 如图, 等腰  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $AB$  的垂直平分线  $MN$  交  $AC$  于点  $D$ ,  $\angle DBC=15^\circ$ , 则  $\angle A$  的度数是 ( )

- A.  $35^\circ$
- B.  $40^\circ$
- C.  $50^\circ$
- D.  $55^\circ$

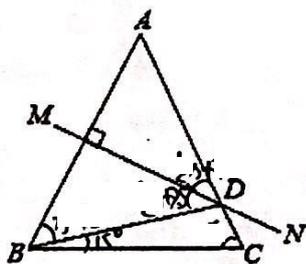
11. 如图,  $\triangle ABC$  的面积为 3,  $BD:DC=2:1$ ,  $E$  是  $AC$  的中点,  $AD$  与  $BE$  相交于点  $P$ , 那么四边形  $PDCE$  的面积为 ( )

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{7}{10}$
- C.  $\frac{3}{5}$
- D.  $\frac{13}{20}$

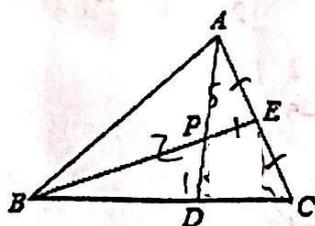
12. 若关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-1 \geq 2k \\ x-k \leq 4k+6 \end{cases}$  有解, 且关于  $x$  的方程  $kx=2(x-2)-(3x+2)$  有非负整数解, 则

符合条件的所有整数  $k$  的和为 ( )

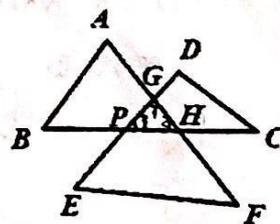
- A. -5
- B. -9
- C. -12
- D. -16



第 10 题



第 11 题



15 题图

二. 填空题: (本大题 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分) 将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

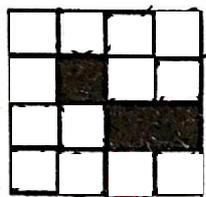
13. 2019 年中秋节三天假期, 重庆旅游市场迎来持续升温特别是地标建筑来福士, 来福士共接待境内外游客约 600000 人次, 将数据 600000 用科学记数法表示为 \_\_\_\_\_

14. 若  $4^a + 4^b = 16$ , 则  $a-b =$  \_\_\_\_\_.

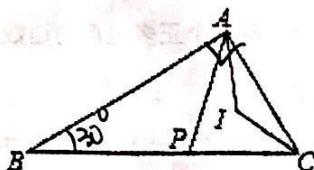
15. 如图,  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F$  的度数为 \_\_\_\_\_.

16. 若关于  $x, y$  的方程  $\begin{cases} x-3y=2-m \\ 3x+y=-2+3m \end{cases}$  的解满足  $x+y=3$ , 则  $m=$  \_\_\_\_\_.

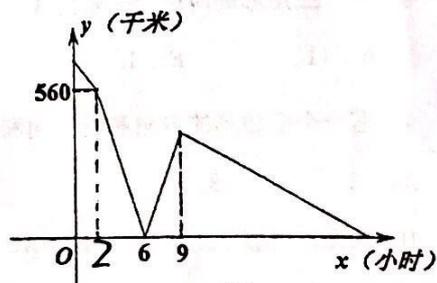
17. 如图, 是  $4 \times 4$  正方形网格, 其中已有三个小方格涂成黑色, 在剩下的 13 个白色小方格中随意选一个涂成黑色, 使得黑色小方格组成的图形为轴对称图形的涂法有 \_\_\_\_\_ 种.



17 题



18 题



19 题

19. A、B、C 三地在同一直线上, 甲、乙两车分别从 A、B 两地相向匀速行驶, 甲车先出发 2 小时, 甲车到达 B 地后立即调头, 并将速度提高 10% 后与乙车同向行驶, 乙车到达 A 地后, 继续保持原速向远离 B 的方向行驶, 经过一段时间后两车同时到达 C 地, 设两车之间的距离为  $y$  (千米), 甲行驶的时间  $x$  (小时).

$y$  与  $x$  的关系如图所示, 则 B、C 两地相距 \_\_\_\_\_ 米.

20. 某年级为山区学生捐款 2268 元, 这个年级有教师 35 名, 14 个教学班, 各班学生人数都相同且多于 30 人, 不超过 45 人. 若平均每人捐款的金额是整数, 则平均每人捐款 \_\_\_\_\_ 元.

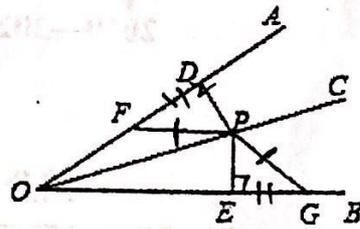
三. 解答题: (本大题 8 个小题, 共 78 分) 解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤, 画出必要的图形, 请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

21. (10 分) (1) 计算:  $\sqrt{81} - (\pi - 3)^0 + (-\frac{1}{2})^{-2} + |2 - \sqrt{5}|$  ;

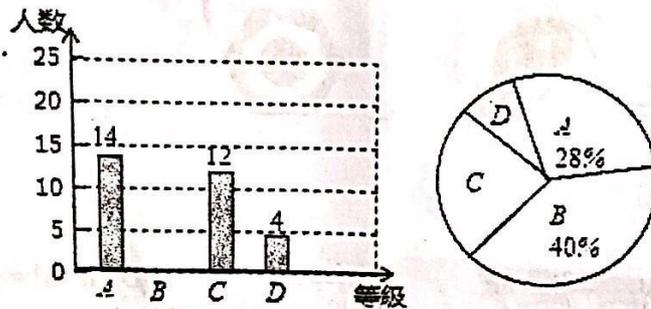
(2) 解方程组:  $\begin{cases} 3x + 4y = 2 \\ y - 2x = -5 \end{cases}$

22. (10 分) 先化简, 再求值  $[(xy+2)(xy-2) - 4(xy-1)^2 + 8] + (2xy)$ , 其中  $|x + \frac{1}{3}| + (y-2)^2 = 0$

23. (8分) 已知: 如图,  $P$  是  $OC$  上一点,  $PD \perp OA$  于  $D$ ,  $PE \perp OB$  于  $E$ ,  $F$ 、 $G$  分别是  $OA$ 、 $OB$  上的点, 且  $PF=PG$ ,  $DF=EG$ . 求证:  $OC$  是  $\angle AOB$  的平分线.



24. (8分) 某校为了解本校八年级学生数学学习情况, 随机抽查该年级若干名学生进行测试, 然后把测试结果分为4个等级:  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ , 并将统计结果绘制成两幅不完整的统计图. 请根据图中的信息解答下列问题:



- (1) 补全条形统计图;
- (2) 等级为  $D$  等的所在扇形的圆心角是 \_\_\_\_\_ 度
- (3) 如果八年级共有学生 1800 名, 请你估算我校学生中数学学习  $A$  等和  $B$  等共多少人?

25. (10分) 国庆假期期间, 某单位 8 名领导和 320 名员工集体外出进行素质拓展活动, 准备租用 45 座大车或 30 座小车. 若租用 2 辆大车 3 辆小车共需租车费 1700 元, 若租用 3 辆大车 2 辆小车共需租车费 1800 元.

- (1) 求大、小车每辆的租车费各是多少元?
- (2) 若每辆车上至少要有一名领导, 每个人均有座位, 且总租车费用不超过 3100 元, 求最省钱的租车方案.

26. (10分) 已知,  $\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AC=BC$ , 点  $E$  是  $BC$  上一点, 连接  $AE$ .

(1) 如图1, 当  $AE$  平分  $\angle BAC$  时,  $EH \perp AB$  于  $H$ ,  $\triangle EHB$  的周长为  $10\text{cm}$ , 求  $AB$  的长.

(2) 如图2, 延长  $BC$  至  $D$ , 使  $DC=BC$ , 将线段  $AE$  绕点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$  得线段  $AF$ , 连接  $DF$ , 过点  $B$  作  $BG \perp BC$ , 交  $FC$  的延长线于点  $G$ , 求证:  $BG=BE$ .

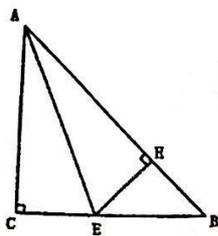


图1

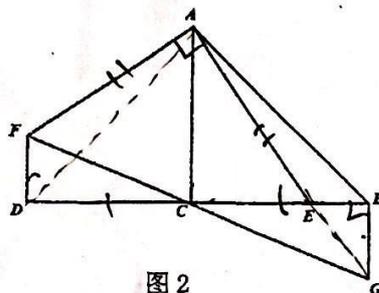


图2

27. (10分) 阅读材料, 请回答下列问题:

材料一: 我国古代数学家秦九韶在《数书九章》中记述了“三斜求积术”, 即已知三角形的三边长, 求它的面积.

用现代式子表示即为:  $S = \sqrt{\frac{1}{4} \left[ a^2b^2 - \left( \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2} \right)^2 \right]}$  .....① (其中  $a, b, c$  为三角形的三边长,  $S$  为面积).

而另一个文明古国古希腊也有求三角形面积的“海伦公式”:  $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$  .....

② (其中  $p = \frac{a+b+c}{2}$ ).

材料二: 对于平方差公式:  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

公式逆用可得:  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ,

例:  $a^2 - (b+c)^2 = (a+b+c)(a-b-c)$ .

(1) 若已知三角形的三边长分别为 3、4、5, 请试分别运用公式①和公式②, 计算该三角形的面积;

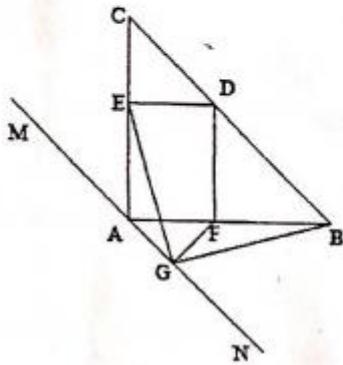
(2) 你能否由公式①推导出公式②? 请试试.

28. (12分) 在等腰  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AB = AC$ , 直线  $MN$  过点  $A$  且  $MN \parallel BC$ .  $D$  是  $CB$  上一点, 过  $D$  作  $DE \perp AC$  垂足为  $E$ , 过  $D$  作  $DF \perp AB$  垂足为  $F$ , 已知  $CE = 3$ ,  $BF = 4$ .

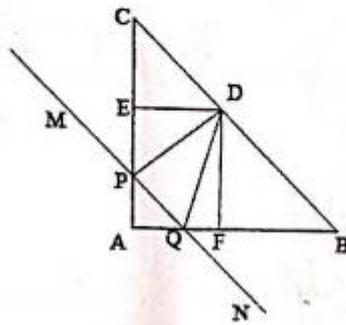
(1) 如图①, 在直线  $MN$  上有一点  $G$ , 连接  $EG$ ,  $BG$ ,  $FG$ , 且  $\angle AGF = \angle BGE = 90^\circ$ , 求证:  $BG = GE$ ;

(2) 如图②, 将  $MN$  沿  $AC$  方向平移, 分别交  $AE$ ,  $AB$  于  $P$ ,  $Q$  两点, 当  $S_{\triangle APQ} = 2$  时, 求  $\triangle DPQ$  的面积;

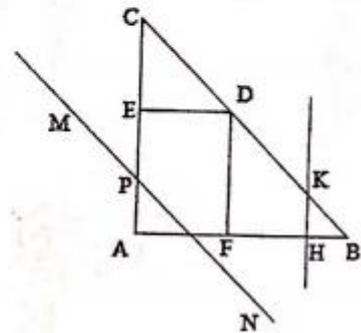
(3) 如图③, 设直线  $MN$  从  $A$  点出发沿  $AC$  方向平移的速度为每秒 1 个单位, 与  $A-E-D$  交于点  $P$ , 同时有一动点  $H$  从  $B$  点出发以相同的速度向  $A$  点运动, 过  $H$  作  $HK \parallel AC$  交  $BC$  于  $K$ , 设运动时间为  $t$ , 当  $H$  到达点  $A$  时所有运动停止, 问是否存在以  $D$ 、 $P$ 、 $K$  为顶点的三角形是等腰三角形? 若存在, 直接写出  $t$  的值; 若不存在, 说明理由.



图①



图②



图③