

# 巴中市巴州区 2022 年春八年级期中学业质量监测

## 数学试题（北师版）

考试时间：120 分钟 满分：150 分钟

注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上

### 第 I 卷（选择题）

一、火眼金睛细心选：（每个小题都有四个选项，其中有且只有一个选项是正确的，每小题 4 分，共 48 分）

1. 随着 2022 年北京冬奥会的成功举行，我国冰雪运动发展进入快车道，取得了长足进步。在此之前，北京冬奥组委曾面向全球征集 2022 年冬奥会会徽和冬残奥会会徽设计方案，共收到设计方案 4506 件，以下是部分参选作品，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



2. 在联欢会上，有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三名选手站在一个三角形的三个顶点位置上，他们在玩抢凳子游戏，要求在他们中间放一个木凳，谁先抢到凳子谁获胜，为使游戏公平，则凳子应放的最适当的位置是在  $\triangle ABC$  的（ ）

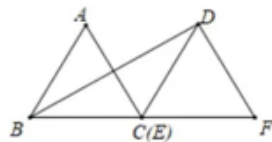
- A. 三边中线的交点 B. 三条角平分线的交点  
C. 三边中垂线的交点 D. 三边上高所在直线的交点

3. 已知点  $P(a, 2-a)$  关于  $x$  轴对称的点在第四象限，则  $a$  的取值范围在数轴上表示正确的是（ ）



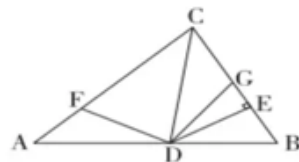
4. 如图，将等边  $\triangle ABC$  向右平移得到  $\triangle DEF$ ，其中点  $E$  与点  $C$  重合，连接  $BD$ ，若  $AB=2$ ，则线段  $BD$  的长为（ ）

- A.  $2\sqrt{3}$  B.  $\sqrt{3}$  C. 4 D. 2



5. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $CD$  是  $\triangle ABC$  的角平分线， $DE \perp BC$  于  $E$ ， $F$ ， $G$  分别是边  $AC$ ， $BC$  上的点，连接  $DF$ ， $DG$ ，若  $DF=DG$ ， $\triangle CDF$  和  $\triangle DEG$  的面积分别为 50 和 15，则  $\triangle CDG$  的面积为（ ）

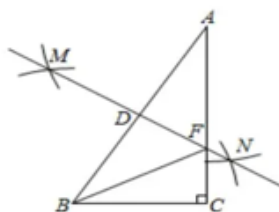
- A. 30 B. 25 C. 20 D. 15



6. 若  $m > n$ ，下列不等式不一定成立的是（ ）

- A.  $m+2 > n+2$  B.  $m^2 > n^2$  C.  $\frac{m}{2} > \frac{n}{2}$  D.  $2m > 2n$

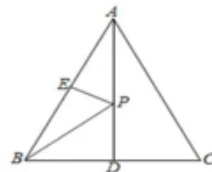
7. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ，分别以  $A$ ， $B$  为圆心，以大于  $\frac{1}{2}AB$  的长为半径作弧，两弧分别交于  $M$ ， $N$  两点，作直线  $MN$  交  $AB$  于点  $D$ ，交  $AC$  于点  $F$ ，连接  $BF$ ，下列结论不一定成立的是（ ）



- A.  $\angle ABF = \angle FBC$       B.  $\angle CBF = 90^\circ - 2\angle A$       C.  $BF = AF$       D.  $\triangle ADF \cong \triangle BDF$

8. 已知在等腰三角形  $ABC$  中,  $D$  为  $BC$  的中点  $AD=12$ ,  $BD=5$ ,  $AB=13$ , 点  $P$  为  $AD$  边上的动点, 点  $E$  为  $AB$  边上的动点, 则  $PE+PB$  的最小值是 ( )

- A. 10      B.  $\frac{120}{13}$       C.  $\frac{120}{11}$       D. 12



9. 如图, 已知直线  $y=ax+2$  与直线  $y=mx+b$  的交点的横坐标是  $-2$ . 根据图象有下列四

个结论: ①  $a > 0$ ; ②  $b < 0$ ; ③ 方程  $ax+2=mx+b$  的解是  $x=-2$ ; ④ 不等式  $ax-b > mx-2$  的解集是  $x > -2$ . 其中正确的结论个数是 ( )

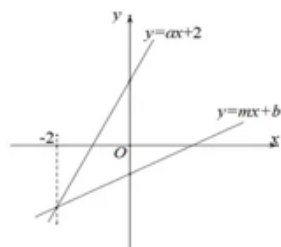
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

10. 如图, 将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  顺时针旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle EDC$ . 若点  $A$ 、 $D$ 、 $E$  在同一条直线上,  $\angle ACB=22^\circ$ , 则  $\angle ADC$  = ( )

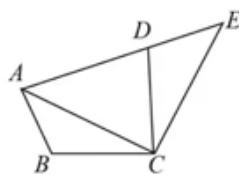
- A.  $67^\circ$       B.  $62^\circ$       C.  $57^\circ$       D.  $72^\circ$

11. 如图, 在平面直角坐标系中, 等边三角形  $OAB$  的边长为 2. 点  $A$  在第二象限内, 将  $\triangle OAB$  沿射线  $AO$  的方向平移后得到  $\triangle O'A'B'$ , 平移后点  $A'$  的横坐标为  $3\sqrt{3}$ , 则点  $B'$  的坐标为 ( )

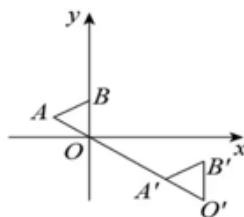
- A.  $(4, -2)$       B.  $(4\sqrt{3}, -2\sqrt{3})$       C.  $(4, -2\sqrt{3})$       D.  $(4\sqrt{3}, -2)$



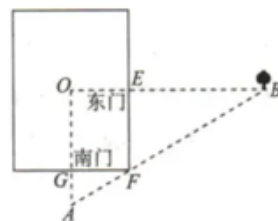
第 9 题图



第 10 题图



第 11 题图



第 12 题图

12. 《九章算术》是中国传统数学最重要的著作, 奠定了中国传统数学的基本框架, 其中卷第九勾股中记载: “今有邑, 东西七里, 南北九里, 各中开门. 出东门一十五里有木. 问出南门几何步而见木?” 其算法为: 东门南到城角的步数, 乘南门东到城角的步数, 乘积作被除数, 以树距离东门的步数作除数, 被除数除以除数得结果, 即出南

门  $x$  里见到树, 则  $x = \frac{\left(9 \times \frac{1}{2}\right) \times \left(7 \times \frac{1}{2}\right)}{15}$ . 若一小城, 如图所示, 出东门 1200 步有树, 出南门 750 步能见到此树,

则该小城周长的最小值为 ( ) (注: 1 里=300 步, 且两个正数的和大于等于其积开方的两倍, 当两数相等时取等号).

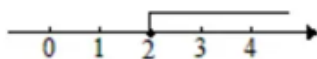
- A.  $2\sqrt{10}$  里      B.  $4\sqrt{10}$  里      C.  $6\sqrt{10}$  里      D.  $8\sqrt{10}$  里

## 第 II 卷 (非选择题)

二、沉着冷静耐心填 (每小题 4 分, 共 24 分)

13. 用反证法证明命题“三角形中至少有两个锐角”, 第一步应假设\_\_\_\_\_.

14. 若关于  $x$  的不等式  $x-m \geq -1$  的解集如图所示, 则  $m$  等于\_\_\_\_\_.



设  $a$ ,  $b$ ,  $c$  是一个三角形的三条边的长, 且  $a$  是最长边, 我们可以利用  $a$ ,  $b$ ,  $c$  三边长间的关系来判断这个三角形的形状。①若  $a^2 = b^2 + c^2$  则该三角形是直角三角形; ②若  $a^2 > b^2 + c^2$ , 则该三角形是钝角三角形; ③  $a^2 < b^2 + c^2$ ; 则该三角形是锐角三角形。

例如一个三角形的三边长分别是 4, 5, 6 则最长边是 6,  $6^2 = 36 < 4^2 + 5^2$ , 故由上面③可知该三角形是锐角三角形, 请解答以下问题

(1) 若一个三角形的三条边长分别是 2, 3, 4, 则该三角形是\_\_\_\_\_三角形

(2) 若一个三角形的三条边长分别是 3, 4,  $x$  且这个三角形是直角三角形则  $x$  的值为\_\_\_\_\_

(3) 若一个三角形的三条边长分别为  $\frac{m^2 - n^2}{2}$ ,  $mn$ ,  $\frac{m^2 + n^2}{2}$ , 请判断这个三角形的形状, 并写出你的判断过程.

24. (12 分) 一方有难, 八方支援. 近期“新冠肺炎”疫情再次来袭, 除了医务人员主动请缨逆行走向战场外, 众多企业也伸出援助之手, 某公司用甲, 乙两种货车向上海运送爱心物资. 两次满载的运输情况如表:

	甲种货车辆数	乙种货车辆数	合计运物资吨数
第一次	3	4	31
第二次	2	6	34

(1) 求甲、乙两种货车每次满载分别能运输多少吨物资;

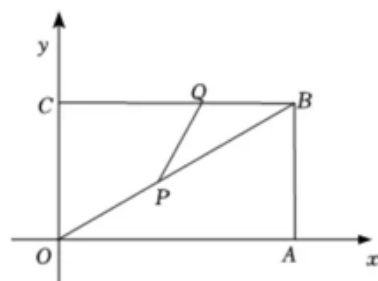
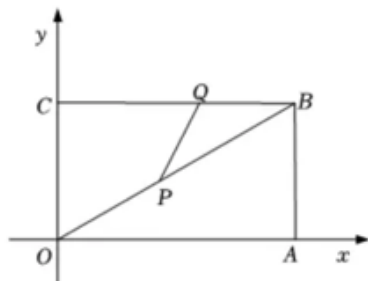
(2) 由于疫情的持续, 该公司安排甲乙货车共 10 辆进行第三次物资的运送, 运送的物资不少于 48.4 吨, 其中每辆甲车一次运送花费 500 元, 每辆乙车一次运送花费 300 元, 请问该公司应如何安排车辆最节省费用?

25. (14 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线  $y = kx$  过点  $B(m, 6)$ , 过点  $B$  分别作  $x$  轴和  $y$  轴的垂线, 垂足分别为点  $A$ ,  $C$ ,  $\angle AOB = 30^\circ$ . 动点  $P$  从点  $O$  出发, 以每秒 2 个单位长度的速度向点  $B$  运动, 动点  $Q$  从点  $B$  出发, 以每秒  $\sqrt{3}$  个单位长度的速度向点  $C$  运动. 点  $P$ ,  $Q$  同时开始运动, 当点  $P$  到达点  $B$  时, 点  $P$ ,  $Q$  同时停止运动, 设运动时间为  $t$  秒.

(1) 求  $m$  与  $k$  的值;

(2) 设  $\triangle PQB$  的面积为  $S$ , 求  $S$  与  $t$  的关系式;

(3) 若以点  $P$ ,  $Q$ ,  $B$  为顶点的三角形是等腰三角形, 请求出  $t$  的值.



(备用图)

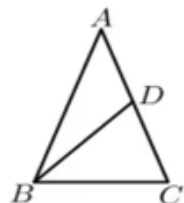
15. 如图, 在等腰三角形  $ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $BD$  是  $AC$  边上的中线, 已知  $\triangle ABC$  的周长是 36,  $\triangle ABD$  的周长比  $\triangle BCD$  的周长多 6, 则  $AB$  的长是\_\_\_\_\_.

16. 已知有甲、乙两个长方形, 它们的边长如图所示 ( $m$  为正整数), 甲、乙的面积分别为  $S_1, S_2$ .



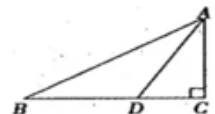
(1)  $S_1$  与  $S_2$  的大小关系为:  $S_1$  \_\_\_\_\_  $S_2$ ; (用“>”、“<”、“=”填空)

(2) 若满足条件  $21 < n \leq |S_1 - S_2|$  的整数  $n$  有且只有 4 个, 则  $m$  的值是\_\_\_\_\_.



17. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle B = 30^\circ, \angle C = 90^\circ, AD$  是  $\angle BAC$  的平分线, 若

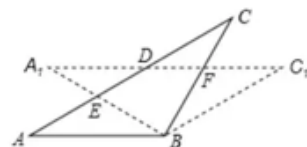
$CD = 1, AC = \sqrt{3}$ , 则  $S_{\triangle ABD} =$ \_\_\_\_\_.



18. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = BC$ , 将  $\triangle ABC$  绕点  $B$  顺时针旋转  $\alpha$  度, 得到  $\triangle A_1BC_1$ ,  $A_1B$  交  $AC$  于点  $E$ ,  $A_1C_1$  分

别交  $AC, BC$  于点  $D, F$ , 下列结论: ①  $\angle CDF = \alpha$ , ②  $A_1E = CF$ , ③  $DF = FC$ ,

④  $A_1F = CE$ . 其中正确的是\_\_\_\_\_. (写出正确结论的序号)



三、神机妙算用心做 (26 分)

19. (1) (5 分) 解不等式:  $\frac{0.2x-1}{0.3} - \frac{0.12-0.1x}{0.02} \leq -1$ . (2) (5 分) 已知  $2-2(a-1) > 3a-1$ , 化简:  $|2-2a| + |a-3|$ .

(3) (6 分) 求不等式组  $\begin{cases} 3(x-3) < 7x-3 \\ 2\left(\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}\right) \geq 4-2(1-x) \end{cases}$  的整数解.

20. (10 分) 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x-y=11-m \\ x+y=7-3m \end{cases}$  中,  $x$  为非负数、 $y$  为负数.

(1) 试求  $m$  的取值范围;

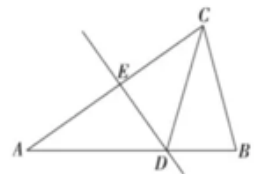
(2) 当  $m$  取何整数时, 不等式  $3mx+2x > 3m+2$  的解集为  $x < 1$ .

四、计算推理我能行 (共 52 分)

21. (8 分) 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $\angle A = 36^\circ$ ,  $DE$  是  $AC$  的垂直平分线.

(1) 求证:  $\triangle BCD$  是等腰三角形.

(2) 若  $\triangle BCD$  的周长是  $a$ ,  $BC = b$ , 求  $\triangle ACD$  的周长. (用含  $a, b$  的代数式表示)

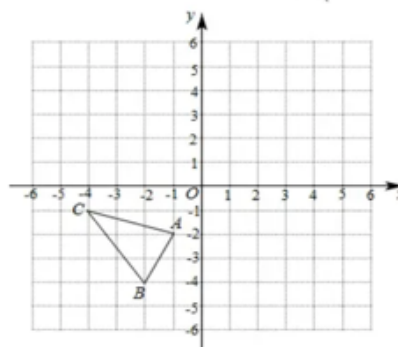


22. (8 分) 如图, 平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  的三个顶点的坐标分别为  $A$

$(-1, -2), B(-2, -4), C(-4, -1)$ .

(1) 在平面直角坐标系中画出与  $\triangle ABC$  关于点  $P(1, 0)$  成中心对称的  $\triangle A'B'C'$ , 并分别写出点  $A', B', C'$  的坐标;

(2) 如果点  $M(a, b)$  是  $\triangle ABC$  边上 (不与  $A, B, C$  重合) 任意一点, 请写出在  $\triangle A'B'C'$  上与点  $M$  对应的点  $M'$  的坐标.



23. (10 分) 阅读下列内容: