

2005 年大连市初中毕业学业考试试测题课改地区

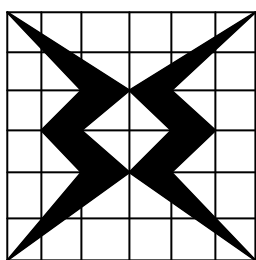
数学（课改地区）

说明：本试卷共 8 页，共五道大题，26 道小题。满分 150 分。请考生准备好计算器、尺、笔等答题工具。

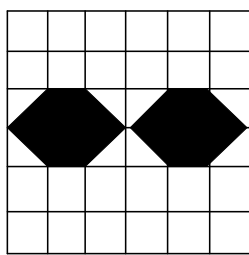
一、 选择题（本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

说明：下列各题每题都给出代号为 A、B、C、D 的四个答案，请把唯一正确的答案代号填到题后的括号内）

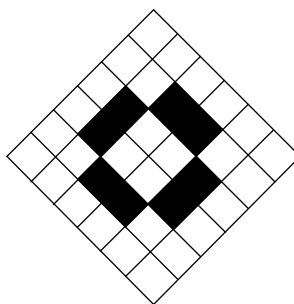
1. 在平面直角坐标系中，点 $(-2, 4)$ 所在的象限是 ()
 A、第一象限 B、第二象限 C、第三象限 D、第四象限
2. 下列各式计算结果正确的是 ()
 A、 $a+a=a^2$ B、 $(3a)^2=6a^2$ C、 $(a+1)^2=a^2+1$ D、 $a \cdot a=a^2$
3. 若分式 $\frac{x+y}{x-y}$ 中的 x 、 y 的值都变为原来的 3 倍，则此分式的值 ()
 A、不变 B、是原来的 3 倍 C、是原来的 $\frac{1}{3}$ D、是原来的 $\frac{1}{6}$
4. 已知 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的半径分别为 5 和 2， $O_1O_2=3$ ，则 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的位置关系是 ()
 A、外离 B、外切 C、相交 D、内切
5. 下列说法正确的是 ()
 A、可能性很小的事件在一次实验中一定不会发生；
 B、可能性很小的事件在一次实验中一定发生；
 C、可能性很小的事件在一次实验中有可能发生；
 D、不可能事件在一次实验中也可能发生
6. 在直角坐标系中，A $(1, 2)$ 点的横坐标乘以 -1 ，纵坐标不变，得到 A' 点，则 A 与 A' 的关系是 ()
 A、关于 x 轴对称 B、关于 y 轴对称 C、关于原点对称 D、将 A 点向 x 轴负方向平移一个单位
7. 下列图形中只能用其中一部分平移可以得到的是 ()



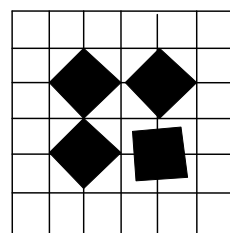
A



B



C



D

8. 点 A $(5, y_1)$ 和 B $(2, y_2)$ 都在直线 $y=-x$ 上，则 y_1 与 y_2 的关系是 ()

A、 $y_1 \geq y_2$ B、 $y_1 = y_2$ C、 $y_1 < y_2$ D、 $y_1 > y_2$

二、 填空题（本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

9. 温升高 1° 记做 $+1^\circ$ ，气温下降 6° 记做_____。

10. 函数 $y=\sqrt{x-1}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____。

11. Rt $\triangle ABC$ 中，若 $\angle C=90^\circ$ ， $AC=3$ ， $AB=5$ ，则 $\sin B$ 的值为_____。

12. 甲、乙两班各有 51 名同学，一次数学考试成绩甲、乙两班的中位数分别是 66 分、79 分，若不少于 79 分算优秀，则甲、乙两班优秀率高的班级是_____。

13. 如图 1，在 $\odot O$ 中，若 $\angle BAC=48^\circ$ ，则 $\angle BOC=_____$ 。

14. 如图 2，是两个同心圆，其中两条直径互相垂直，大圆的半径是 2，则图中阴影部分面积和

为_____。

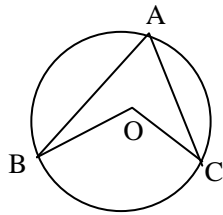


图 1

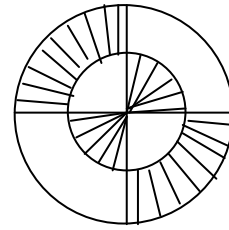


图 2

三、解答题（本题共 5 小题，其中 15、16 小题各 8 分，17、18 小题各 9 分，19 题 10 分，共 44 分）

15、甲对乙说：“有一个游戏，规则是：任想一个数，把这个数乘以 2，结果加上 8，再除以 2，最后减去所想的数，此时我就知道结果”。请你解释甲为什么能知道结果。

16、如图 3，已知 $AD \parallel BC$ ， $AD = CB$ ，求证： $\triangle DAC \cong \triangle BCA$ 。
（说明：证明过程中要求写出每步的证明依据）

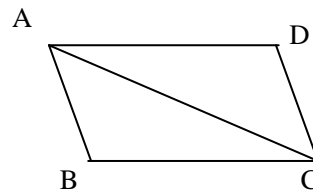


图 3

17、已知 $y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1} \div \frac{x + 1}{x^2 - x} - x + 1$ 。试说明不论 x 为何值， y 的值不变。

18、为了了解某初中学生的体能情况，抽取若干名学生在单位时间内进行引体向上测试，将所得数据整理后，画出频数分布直方图（如图 4），图中从左到右依次为第 1、2、3、4、5 组。

- (1) 求抽取多少名学生参加测试？
- (2) 处于哪个次数段的学生数最多？（答出是第几组即可）
- (3) 若次数在 5 次（含 5 次）以上为达标，求这次测试的达标率。

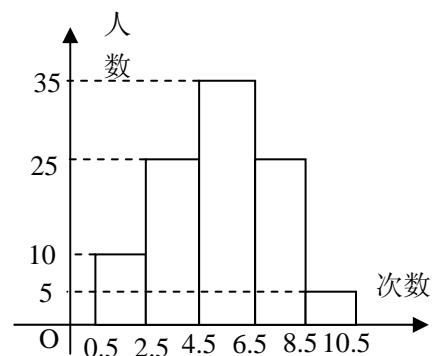


图 4

19、如图 5，A、B 两点被池塘隔开，为测量 AB 两点的距离，在 AB 外选一点 C，连结 AC 和 BC，并分别找出 AC 和 BC 的中点 M、N，如果测得 $MN = 20m$ ，那么 $AB = 2 \times 20m = 40m$ 。

- (1) 测 AB 距离也可由图 6 所示用三角形相似知识来解决，请根据题意填空：延长 AC 到 D，使 $CD = \frac{1}{2}AC$ ，延长 BC 到 E，使 $CE = \underline{\hspace{2cm}}$ ，则由相似三角形得， $AB = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 测 AB 距离还可由三角形全等的知识来设计测量方案，求出 AB 的长，请用上面类似的方法，在图 7 中画出图形，并叙述你的测量方案。

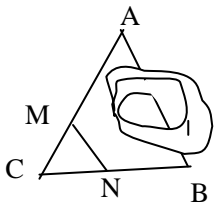


图 6

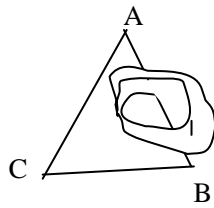


图 8

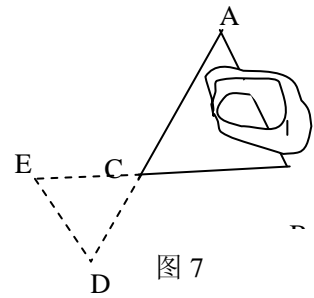


图 7

四、解答题（本题共 4 小题，其中 20、21 小题各 7 分，22、23 题各 8 分，共 30 分）

20、如图，8-1、8-2、8-3、…、8-n 分别是 $\odot O$ 的内接正三角形 ABC，正四边形 ABCD、正五边形 ABCDE、…、正 n 边形 ABCD…，点 M、N 分别从点 B、C 开始以相同的速度在 $\odot O$ 上逆时针运动。

- (1) 求图 8-1 中 $\angle APN$ 的度数；
- (2) 图 8-2 中， $\angle APN$ 的度数是_____，图 8-3 中 $\angle APN$ 的度数是_____。
- (3) 试探索 $\angle APN$ 的度数与正多边形边数 n 的关系（直接写答案）

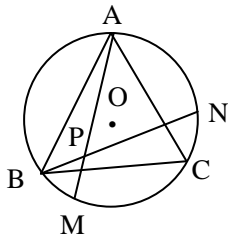


图 8-1

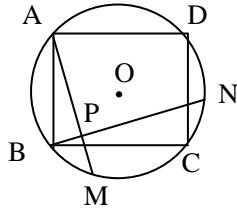


图 8-2

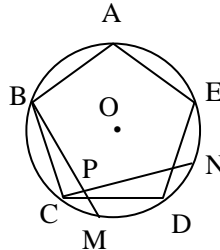


图 8-3

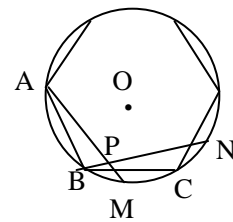
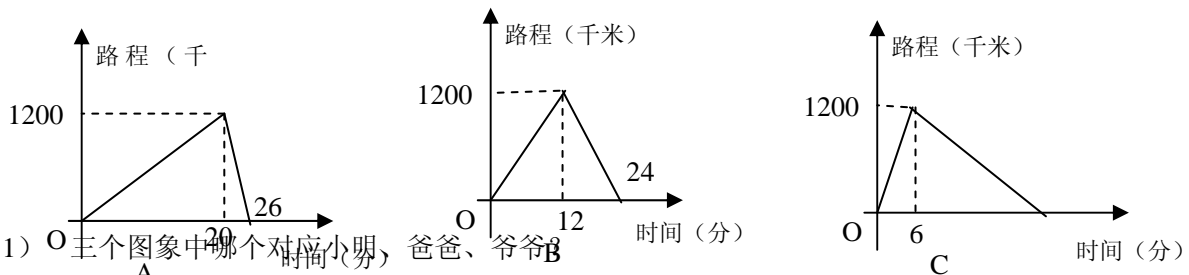


图 8-4

21、小明、爸爸、爷爷同时从家里出发到达同一目的地后立即返回，小明去时骑自行车，返回时步行；爷爷去时是步行，返回时骑自行车；爸爸往返都是步行。三人步行的速度不等，小明和爷爷骑自行车的速度相等，每个人的行走路程与时间的关系如图 9 中的 A、B、C 表示，根据图象回答下列问题：



- (1) 三个图象中哪个对应小明，爸爸、爷爷？
- (2) 小明家距离目的地多远？
- (3) 小明与爷爷骑自行车的速度是多少？爸爸步行的速度是多少？

22、一对骰子，如果掷两骰子正面点数和为 2、11、12，那么甲赢；如果两骰子正面的点数和为 7，那么乙赢；如果两骰子正面的点数和为其它数，那么甲乙都不赢。继续下去，直到有一个人赢为止。

- (1) 你认为游戏是否公平，并解释原因；
- (2) 如果你认为游戏公平，那么请你设计一个不公平的游戏；如果你认为游戏不公平，那么请你设计一个公平的游戏。

23、如图 10，把矩形 OABC 放置在直角坐标系中， $OA=6$ ， $OC=8$ ，若将矩形折叠，使点 B 与 O 重合，得到折痕 EF。

- (1) 可以通过_____办法，使四边形 AEFO 变到四边形 BEFC 的位置（填“平移”、“旋转”或“翻转”）；
- (2) 求点 E 的坐标；
- (3) 若直线 l 把矩形 OABC 的面积分成相等的两部分，则直线 l 必经过点的坐标是_____。

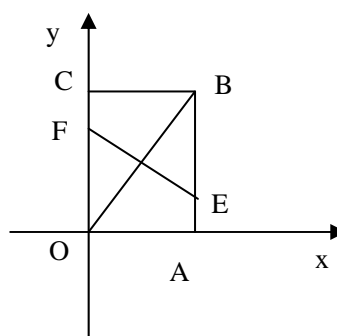


图 10

五、解答题与附加题（本题共 3 小题，其中 24 小题 10 分，25、26 题各 12 分；共 34 分；附加题 5 分，但全卷累计不超过 150 分，建议考生最后解答附加题。）

24、如图 11，正方形 ABCD 和正方形 BEFC。

操作：M 是线段 AB 上一动点，从 A 点至 B 点移动， $DM \perp MN$ ，交对角线 BF 于点 N。

探究：线段 DM 和 MN 之间的关系，并加以证明。

说明：如果你经历反复探索，没有找到解决问题的方法，请你把探索过程中的某种思路过程写出来（要求至少写 3 步）；（2）在你经历说明（1）的过程之后，可以从下列①、②中选取一个补充或更换已知条件，完成你的证明。注意：选取①完成证明得 9 分；选取②完成证明得 6 分。①M 是线段 AB 的中点；②M、N 分别是线段 AB、BF 的中点。

附加题

如图 12，当 M 是线段 AE 延长线上一动点， $DM \perp MN$ ，交对角线 BF 延长线于点 N，探究线段 DM 和 MN 之间的关系，并加以证明。

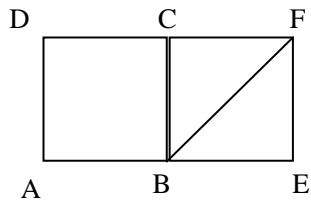


图 11

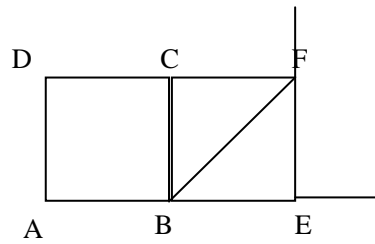


图 12

25、已知二次函数 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(-3, -6)$ ，并与 x 轴交于点 $B(-1, 0)$ 和点 C ，顶点为 P 。

(1) 求二次函数的解析式；

(2) 设点 D 为线段 OC 上一点，且 $\angle DPC = \angle BAC$ ，求点 D 的坐标；

说明：若 (2) 你经历反复探索没有获得解题思路，请你在不改变点 D 的位置的情况下添加一个条件解答此题，此时 (2) 最高得分为 3 分。

26、现有含盐 15% 的盐水 20 克，含盐 40% 的盐水 15 克，另有足够的纯盐和水，要配制成含盐 20% 的盐水 30 克。

(1) 试设计一种配制方案；

(2) 试设计一种用纯盐最省的方案；

(3) 试设计一种现有盐水浪费最少的方案。