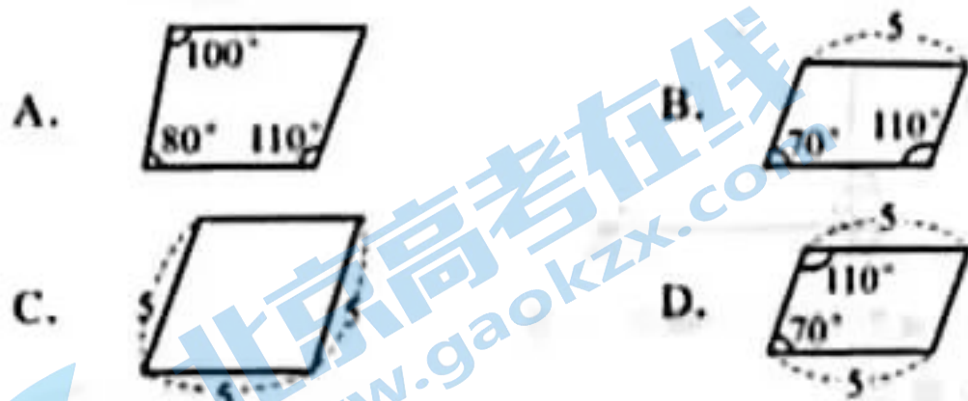


7. ①~④是由相同的小正方体粘在一起的几何体, 若组合其中的两个, 恰是由6个小正方体构成的长方体, 则应选择



- A. ①③ B. ②③
C. ③④ D. ①④

8. 依据所标数据, 下列一定为平行四边形的是

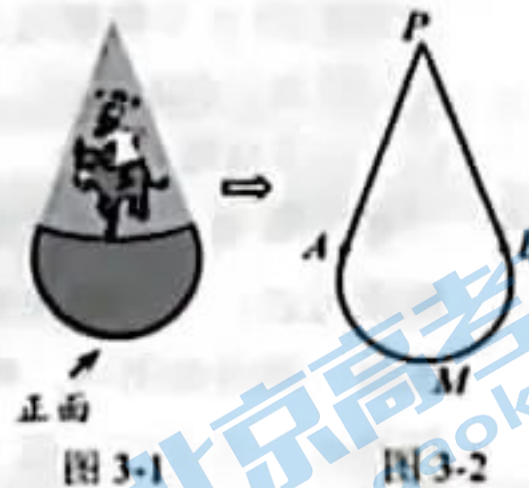


9. 若 x 和 y 互为倒数, 则 $\left(x + \frac{1}{y}\right)\left(2y - \frac{1}{x}\right)$ 的值是

- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

10. 某款“不倒翁”(图3-1)的主视图是图3-2, PA, PB 分别与 \widehat{AMB} 所在圆相切于点 A, B . 若该圆半径是 9 cm , $\angle P = 40^\circ$, 则 \widehat{AMB} 的长是

- A. $11\pi\text{ cm}$ B. $\frac{11}{2}\pi\text{ cm}$
C. $7\pi\text{ cm}$ D. $\frac{7}{2}\pi\text{ cm}$



11. 要得知作业纸上两相交直线 AB, CD 所夹锐角的大小, 发现其交点不在作业纸内, 无法直接测量. 两同学提供了如下间接测量方案(如图4-1和图4-2):

方案 I

①作一直线 GH , 交 AB, CD 于点 E, F ;
②利用尺规作 $\angle HEN = \angle CFG$;
③测量 $\angle AEM$ 的大小即可.

图4-1

方案 II

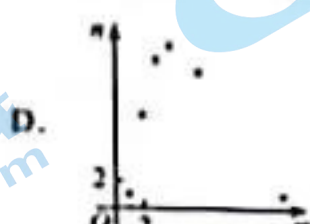
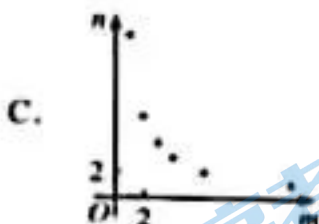
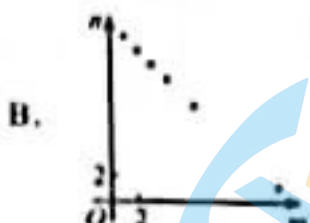
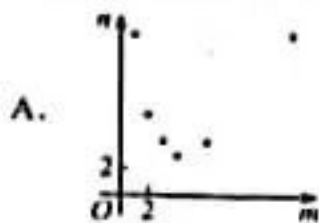
①作一直线 GH , 交 AB, CD 于点 E, F ;
②测量 $\angle AEH$ 和 $\angle CFG$ 的大小;
③计算 $180^\circ - \angle AEH - \angle CFG$ 即可.

图4-2

对于方案 I、II, 说法正确的是

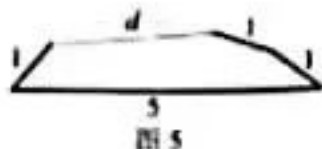
- A. I 可行, II 不可行 B. I 不可行, II 可行
C. I、II 都可行 D. I、II 都不可行

12. 某项工作, 已知每人每天完成的工作量相同, 且一个人完成需 12 天, 若 m 个人共同完成需 n 天, 选取 6 组数对 (m, n) , 在坐标系中进行描点, 则正确的是



13. 平面内, 将长分别为 1, 5, 1, 1, d 的线段, 顺次首尾相接组成凸五边形 (图 5), 则 d 可能是

- A. 1 B. 2
C. 7 D. 8



14. 五名同学捐款数分别是 5, 3, 6, 5, 10 (单位: 元), 捐 10 元的同学后来又追加了 10 元, 追加后的 5 个数据与之前的 5 个数据相比, 集中趋势相同的是

- A. 只有平均数 B. 只有中位数
C. 只有众数 D. 中位数和众数

15. “曹冲称象”是流传很广的故事, 如图 6, 按照他的方法: 先将象牵到大船上, 并在船侧面标记水位, 再将象牵出, 然后往船上抬入 20 块等重的条形石, 并在船上留 3 个搬运工, 这时水位恰好到达标记位置, 如果再抬入 1 块同样的条形石, 船上只留 1 个搬运工, 水位也恰好到达标记位置, 已知搬运工体重均为 120 斤, 设每块条形石的重量是 x 斤, 则正确的是

- A. 依题意 $3 \times 120 = x + 120$
- B. 依题意 $20x + 3 \times 120 = (20 + 1)x + 120$
- C. 该象的重量是 5040 斤
- D. 每块条形石的重量是 260 斤



孙权曾致曹冲, 太祖欲知其斤重, 访之群下, 咸莫能出其理, 冲曰: “置象大船之上, 而刻其水痕所至, 称物以载之, 则校可知矣。”
——《三国志》

图 6

16. 题目: “如图 7, $\angle B = 45^\circ$, $BC = 2$, 在射线 BM 上取一点 A , 设 $AC = d$, 若对于 d 的一个数值, 只能作出唯一一个 $\triangle ABC$, 求 d 的取值范围.”

- 对于其答案, 甲答: $d \geq 2$, 乙答: $d = 1.6$, 丙答: $d = \sqrt{2}$, 则正确的是
- A. 只有甲答的对 B. 甲、丙答案合在一起才完整
C. 甲、乙答案合在一起才完整 D. 三人答案合在一起才完整

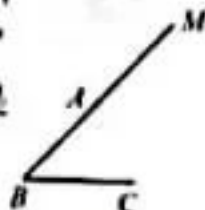


图 7

二、填空题（本大题共3个小题，每小题3分，共9分，其中18小题第一空2分，第二空1分；19小题每空1分）

17. 如图8，某校运动会百米预赛用抽签方式确定赛道，若琪琪第一个抽签，她从1~8号中随机抽取一签，则抽到6号赛道的概率是 $\frac{1}{8}$ 。



图8

18. 图9是钉板示意图，每相邻4个钉点是边长为1个单位长的小正方形顶点，钉点A、B的连线与钉点C、D的连线交于点E，则

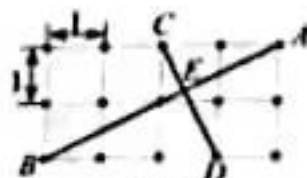


图9

(1) AB 与 CD 是否垂直？ 否 (填“是”或“否”)；

(2) $AE =$ $\frac{5}{4}$

19. 如图10，棋盘旁有甲、乙两个围棋盒。

(1) 甲盒中都是黑子，共10个，乙盒中都是白子，共8个，嘉嘉从甲盒拿出 a 个黑子放入乙盒，使乙盒棋子总数是甲盒所剩棋子数的2倍，则 $a =$ 4；

(2) 设甲盒中都是黑子，共 m ($m > 2$) 个，乙盒中都是白子，共 $2m$ 个。

嘉嘉从甲盒拿出 a ($1 < a < m$) 个黑子放入乙盒中，此时乙盒棋子总数比甲盒所剩棋子数多 a 个；
接下来，嘉嘉又从乙盒拿回 a 个棋子放到甲盒，其中含有 x ($0 < x < a$) 个白子，此时乙盒中有 y 个黑子，则 $\frac{y}{x}$ 的值为 $\frac{m-a}{a-x}$ 。

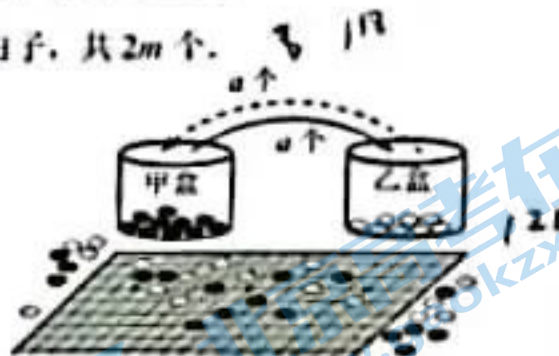


图10

三、解答题（本大题共7个小题，共69分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

20. (本小题满分9分)

整式 $3\left(\frac{1}{3} - m\right)$ 的值为 P 。

(1) 当 $m = 2$ 时，求 P 的值；

(2) 若 P 的取值范围如图11所示，求 m 的负整数值。



图11

21. (本小题满分9分)

某公司要在甲、乙两人中招聘一名职员，对两人的学历、能力、经验这三项进行了测试，各项满分均为10分，成绩高者被录用。图12-1是甲、乙测试成绩的条形统计图。

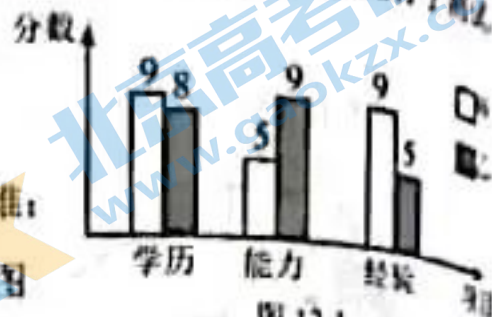


图 12-1

(1) 分别求出甲、乙三项成绩之和，并指出会录用谁；

(2) 若将甲、乙的三项测试成绩，按照扇形统计图

(图 12-2)各项所占之比，分别计算两人各自的综合成绩，并判断是否会改变(1)的录用结果。



图 12-2

22. (本小题满分9分)

发现 两个已知正整数之和与这两个正整数之差的平方和一定是偶数，且该偶数的一半也可以表示为两个正整数的平方和。

验证 如， $(2+1)^2+(2-1)^2=10$ 为偶数，请把 10 的一半表示为两个正整数的平方和；

探究 设“发现”中的两个已知正整数为 m, n ，请论证“发现”中的结论正确。

23. (本小题满分 10 分)

如图 13, 点 $P(a, 3)$ 在抛物线 $C: y = 4 - (6 - x)^2$ 上, 且在 C 的对称轴右侧.

- (1) 写出 C 的对称轴和 y 的最大值, 并求 a 的值;
- (2) 坐标平面上放置一透明胶片, 并在胶片上描画出点 P 及 C 的一段, 分别记为 P', C' . 平移该胶片, 使 C' 所在抛物线对应的函数恰为 $y = -x^2 + 6x - 9$. 求点 P' 移动的最短路程.

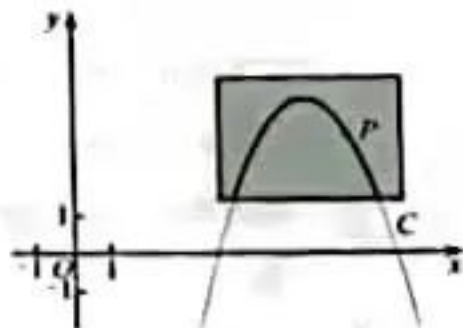


图 13

24. (本小题满分 10 分)

如图 14, 某水渠的横断面是以 AB 为直径的半圆 O , 其中水面截线 $MN \parallel AB$. 嘉琪在 A 处测得垂直站立于 B 处的爸爸头顶 C 的仰角为 14° , 点 M 的俯角为 7° . 已知爸爸的身高为 1.7 m.

- (1) 求 $\angle C$ 的大小及 AB 的长;
 - (2) 请在图中画出线段 DH , 用其长度表示最大水深 (不说理由), 并求最大水深约为多少米 (结果保留小数点后一位).
- (参考数据: $\tan 76^\circ$ 取 4 , $\sqrt{17}$ 取 4.1)

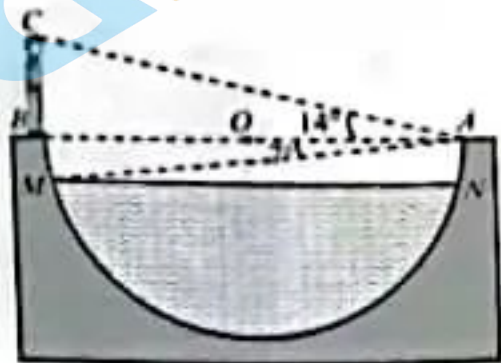


图 14

25. (本小题满分 10 分)

如图 15, 平面直角坐标系中, 线段 AB 的端点为 $A(-8, 19)$, $B(6, 5)$.

(1) 求 AB 所在直线的解析式;

(2) 某同学设计了一个动画:

在函数 $y = \boxed{m}x + \boxed{n}$ ($m \neq 0, y \geq 0$) 中, 分别输入 m 和 n 的值, 便得到射线 CD , 其中 $C(c, 0)$. 当 $c=2$ 时, 会从 C 处弹出一个光点 P , 并沿 CD 飞行; 当 $c \neq 2$ 时, 只发出射线而无光点弹出.

① 若有光点 P 弹出, 试推算 m, n 应满足的数量关系;

② 当有光点 P 弹出, 并击中线段 AB 上的整点 (横、纵坐标都是整数) 时, 线段 AB 就会发光. 求此时整数 m 的个数.

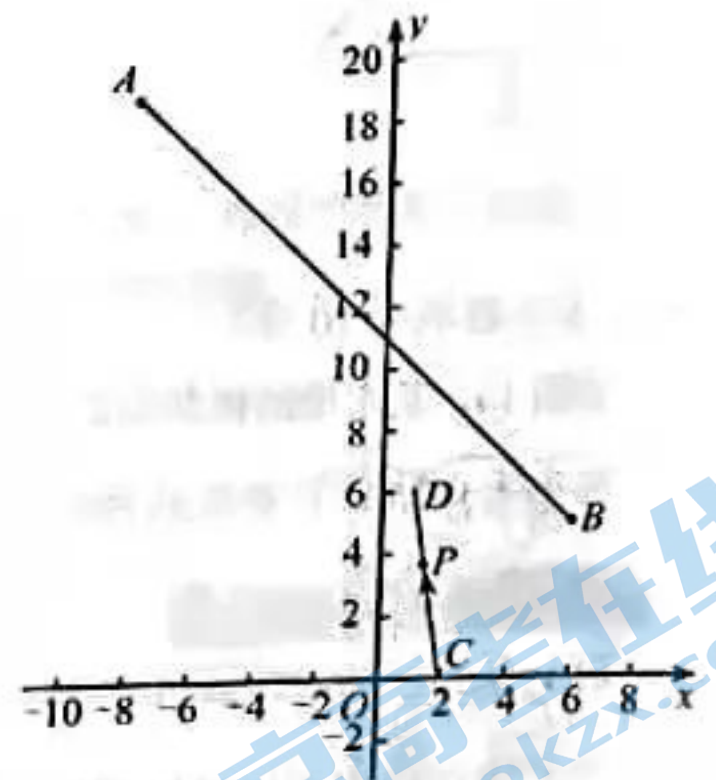


图 15

26. (本小题满分 12 分)

如图 16-1, 四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $AD = 3$, $AB = 2\sqrt{3}$, $DH \perp BC$ 于点 H . 将 $\triangle PQM$ 与该四边形按如图方式放在同一平面内, 使点 P 与 A 重合, 点 B 在 PM 上, 其中 $\angle Q = 90^\circ$, $\angle QPM = 30^\circ$, $PM = 4\sqrt{3}$.

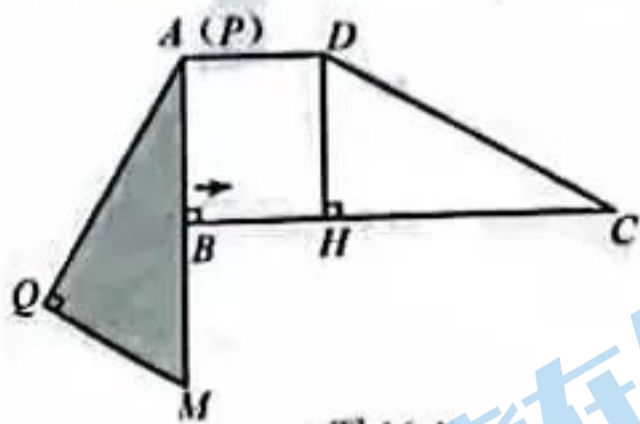


图 16-1

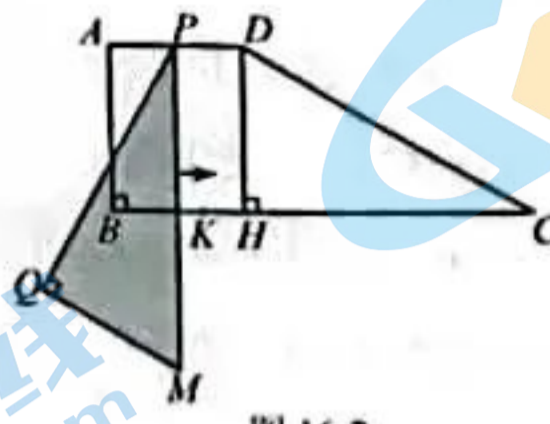


图 16-2

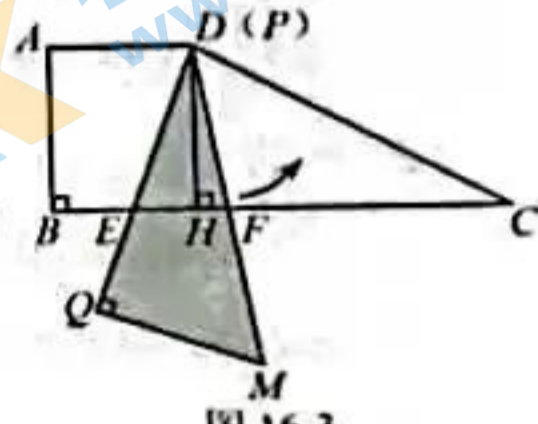


图 16-3

(1) 求证: $\triangle PQM \cong \triangle CHD$;

(2) $\triangle PQM$ 从图 16-1 的位置出发, 先沿着 BC 方向向右平移 (图 16-2), 当点 P 到达点 D 后立刻绕点 D 逆时针旋转 (图 16-3), 当边 PM 旋转 50° 时停止.

① 边 PQ 从平移开始, 到绕点 D 旋转结束, 求边 PQ 扫过的面积;

② 如图 16-2, 点 K 在 BH 上, 且 $BK = 9 - 4\sqrt{3}$. 若 $\triangle PQM$ 右移的速度为每秒 1 个单位长, 绕点 D 旋转的速度为每秒 5° , 求点 K 在 $\triangle PQM$ 区域 (含边界) 内的时长;

③ 如图 16-3, 在 $\triangle PQM$ 旋转过程中, 设 PQ , PM 分别交 BC 于点 E , F , 若 $BE = d$, 直接写出 CF 的长 (用含 d 的式子表示).

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯