

2022-2023 学年度第二学期初三年级数学练习 2

2023.3

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页, 共两部分, 28 道题。满分 100 分。考试时间 120 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写姓名、班级和学号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上, 选择题、作图题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束, 将答题卡和草稿纸一并交回。
------------------	---

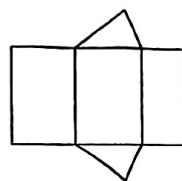
第一部分 选择题

一、选择题 (共 16 分, 每题 2 分)

第 1-8 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个。

1. 如图是某几何体的展开图, 该几何体是

(A) 长方体 (B) 三棱柱
(C) 圆柱 (D) 圆锥

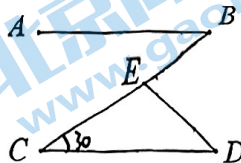


2. 民以食为天. 一米一亩, 虽看似平常, 却代表着稳稳的幸福。2022 年, 全国粮食总产量 13731 亿斤, 比上年增长 0.5%, 粮食产量连续 8 年稳定在 1.3 万亿斤以上。将 1,373 100 000 000 用科学记数法表示应为

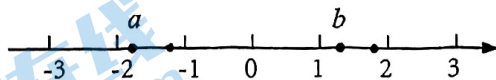
(A) 0.13731×10^{13} (B) 1.3731×10^{12}
(C) 1.3731×10^{13} (D) 13.731×10^{12}

3. 如图, 已知 $AB \parallel CD$, 点 E 在线段 BC 上 (不与点 B , 点 C 重合), 连接 DE . 若 $\angle D = 40^\circ$, $\angle BED = 70^\circ$, 则 $\angle B$ 的大小为

(A) 10° (B) 20°
(C) 30° (D) 40°



4. 实数 a, b 在数轴上的对应点的位置如图所示。下列结论中正确的是



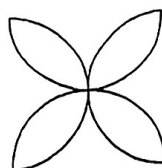
(A) $a < -2$ (B) $|a| < |b|$ (C) $a > -b$ (D) $b < -a$

5. 五边形的外角和是

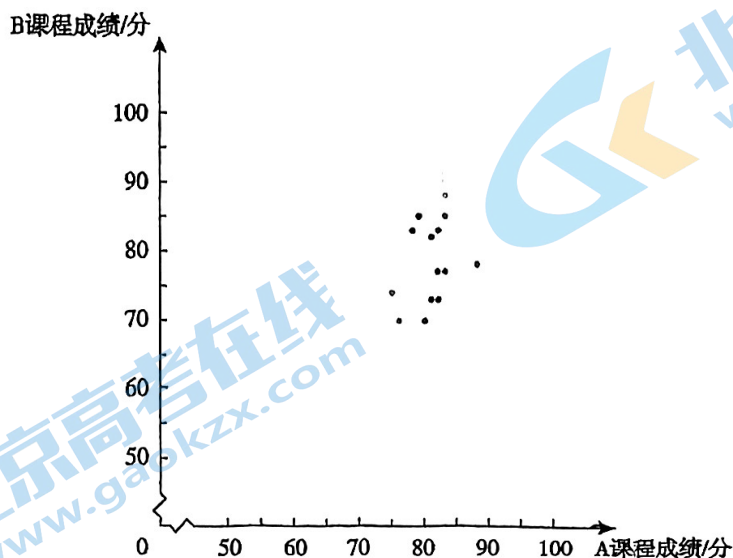
(A) 180° (B) 360° (C) 540° (D) 720°

6. 图中的图形为轴对称图形, 该图形的对称轴的条数为

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8



7. 下图是 30 名学生 A, B 两门课程成绩的统计图, 若记这 30 名学生 A 课程成绩的方差为 s_1^2 , B 课程成绩的方差为 s_2^2 , 则 s_1^2 , s_2^2 的大小关系为

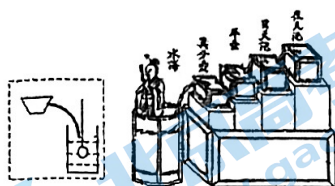


- (A) $s_1^2 < s_2^2$ (B) $s_1^2 = s_2^2$ (C) $s_1^2 > s_2^2$ (D) 不确定

8. 漏刻是我国古代的一种计时工具. 据史书记载, 西周时期就已经出现了漏刻, 这是中国古代人民对函数思想的创造性应用. 小明同学依据漏刻的原理制作了一个简单的漏刻计时工具模型, 研究中发现水位 h (cm) 是时间 t (min) 的一次函数, 下表是小明记录的部分数据, 其中有一个 h 的值记录错误, 判断记录错误的 h 的值是

t (min)	...	1	2	3	5	...
h (cm)	...	2.4	2.8	3.4	4	...

- (A) 2.4 (B) 2.8 (C) 3.4 (D) 4



第二部分 非选择题

二、填空题 (共 16 分, 每题 2 分)

9. 若代数式 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围为_____.

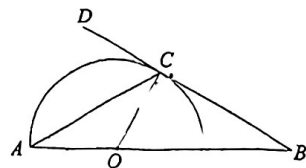
10. 因式分解: $m^3 - 9m =$ _____.

11. 方程 $\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x}$ 的解为_____.

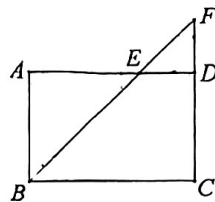
12. 一个密码锁的密码由三个数字组成，每个数字都是 0 至 9 这十个数字中的一个，只有当三个数字与所设定的密码相同时，才能将锁打开。粗心的小明忘了中间的数字，他一次就能打开该锁的概率是_____。

13. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + bx + c = 0$ 有两个不相等的实数根，写出一组符合题意的实数 b , c 的值: $b =$ _____, $c =$ _____。

14. 如图，点 O 在线段 AB 上，以 O 为圆心， OA 长为半径作半圆 O ， BD 与半圆 O 相切，切点为 C ，连接 OC , AC 。若 $OB = 2OA$ ，则 $\angle CAB$ 的度数为_____。



15. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $\angle ABC$ 的平分线分别交直线 AD , CD 于点 E , F 。若 $AB = 4$, $BC = 6$ ，则 EF 的长为_____。



16. 甲、乙两人分别在 A, B 两条生产线上加工零件。在 A 生产线，甲、乙均是每天最少可以加工 2 个 A 零件。当连续生产时，甲第一天能加工 10 个 A 零件，每连续加工一天，加工的零件数比前一天少 2 个；乙第一天能加工 8 个 A 零件，每连续加工一天，加工的零件数比前一天少 1 个。在 B 生产线，甲每天加工 7 个 B 零件，乙每天加工 8 个 B 零件。在同一天内，甲和乙不能在同一条生产线上工作，且在一条生产线连续工作不少于 3 天时可改变生产线，改变生产线后加工时间重新计算。根据题意，得：

(1) 甲在 A 生产线连续工作 3 天最多能加工 A 零件_____个；

(2) 若一个 A 零件、一个 B 零件组成一套产品，则 14 天最多能加工_____套产品。

三、解答题（共 68 分，第 17-22 题，每题 5 分，第 23-26 题，每题 6 分，第 27, 28 题，每题 7 分）。解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程。

17. 计算: $(3 - \pi)^0 + 2 \cos 30^\circ + \sqrt{12} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ 。

18. 解不等式组:
$$\begin{cases} x + 2 > 3(2 - x), \\ x < \frac{x + 3}{2}. \end{cases}$$

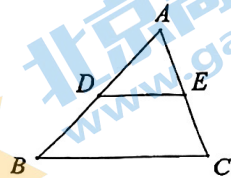
19. 已知 m 是方程 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 的根，求代数式 $(m - 3)^2 + (m + 2)(m - 2)$ 的值。

20. 下面是证明三角形中位线定理一种添加辅助线的方法，完成证明。

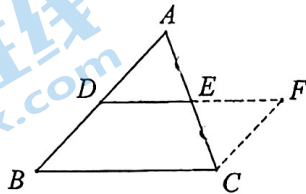
三角形中位线定理：三角形的中位线平行于第三边，并且等于第三边的一半，

已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， D ， E 分别是 AB ， AC 的中点。

求证： $DE \parallel BC$ ， $DE = \frac{1}{2} BC$ 。



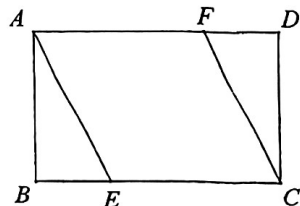
证明：如图，延长 DE 至 F ，使 $EF = DE$ ，连接 CF 。



21. 如图，在 $\square ABCD$ 中，点 E ， F 分别在边 BC ， AD 上，且 $BE = DF$ ，连接 AE ， CF 。

(1) 求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形。

(2) 连接 AC ， AC 平分 $\angle EAF$ 。若 $AB = 4$ ， $BC = 8$ ， $AF = 5$ ，求证：四边形 $ABCD$ 是矩形。



22. 在平面直角坐标系 xOy 中，函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)的图象经过点 $(1, 4)$ 。

(1) 求该函数的解析式；

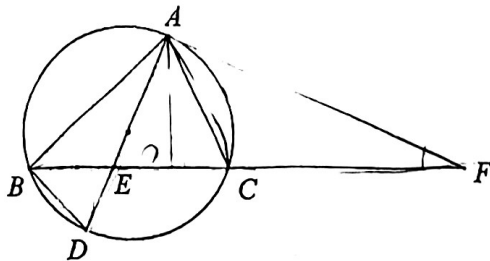
(2) 当 $x > 1$ 时，对于 x 的每一个值，函数 $y = \frac{k}{x}$ 的值都小于函数 $y = mx$ ($m \neq 0$)的值，直接写出 m 的取值范围

(3) 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与函数 $y = x + b$ 的图象交于点 A ， B 。若 $AB > 5\sqrt{2}$ ，直接写出 b 的取值范围。

23. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， AD 是 $\odot O$ 的直径，交 BC 于点 E ，直线 AF 与 $\odot O$ 相切于点 A ，与 BC 的延长线交于点 F ， $\angle F = \angle BAD$ 。

(1) 求证： $BD = BE$ ；

(2) 若 $\tan \angle F = \frac{1}{2}$ ， $BE = 5$ ，求 AF 的长。

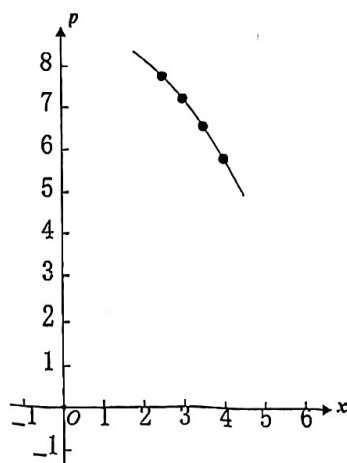


25. 为指导菜农生产和销售某种蔬菜，小明进行了如下调查，得到某种蔬菜的售价 x (元/千克) 与相应需求量 p (千克) 以及供给量 q (千克) 的数据，如下表：

售价 x (元/千克)	...	2.5	3	3.5	4	...
需求量 p (千克)	...	7.75	7.2	6.55	5.8	...
供给量 q (千克)	...	1.5	2	2.5	3	...

(1) 观察表中的数据，小明发现：供给量 q (千克) 与售价 x (元/千克) 之间满足_____函数关系(横线上填“一次”、“二次”或“反比例”)，它的函数表达式为_____；

(2) 为了研究这种蔬菜的需求量 p (千克) 与售价 x (元/千克) 之间的关系，小明在坐标系中，以售价为横坐标、相应需求量为纵坐标描出下列四个点，将其用平滑曲线连线，如右图.通过画图观察，小明发现这种蔬菜的需求量 p (千克) 与售价 x (元/千克) 之间满足二次函数关系，并进一步确定它的函数表达式满足 $p = ax^2 + c$ 的形式，请求出 p 关于 x 的函数表达式.



(3) 为使这种蔬菜供需平衡(即供给量与需求量相等)，售价应定为多少？

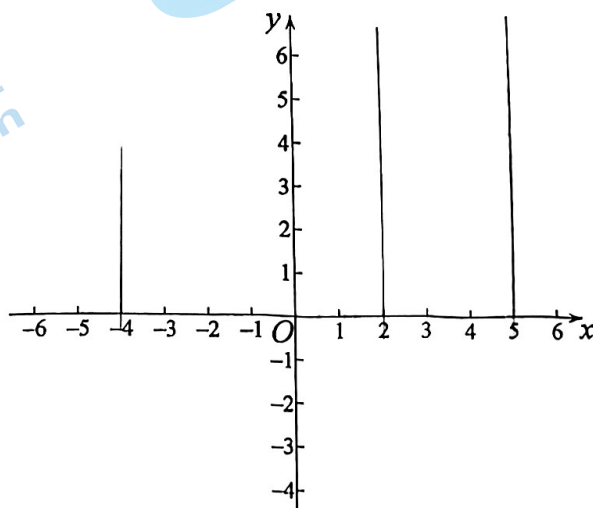
26. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $A(-4, y_1)$ ， $B(\frac{3}{2}a, y_2)$ ， $C(m, y_3)$ 三个点在抛物线

$$y = x^2 - 2ax + c (a > 0) \text{ 上.}$$

(1) 当 $a=1$ 时，求抛物线的对称轴，并直接写出 y_1 和 y_2 的大小关系.

(2) ①若 $m=5$ ， $y_1=y_3$ ，则 a 的值为_____；

②若对于任意 $2 \leq m \leq 5$ ，都满足 $y_1 > y_3 > y_2$ ，求 a 的取值范围



27. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 令 $\angle B=\alpha<30^\circ$, 线段 BC 的垂直平分线分别交线段 AB , BC 于点 D , E .

(1) 如图 1, 用等式表示 DE 和 AC 之间的数量关系, 并证明.

(2) 如图 2, 将射线 AC 绕点 A 逆时针旋转 2α 交线段 DE 于点 F ,

①依题意补全图形;

②用等式表示 AF , EF , DE 之间的数量关系, 并证明.

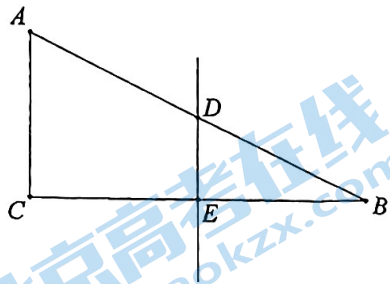


图 1

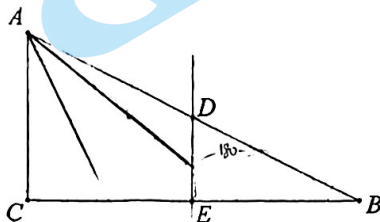


图 2

28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于点 P , 点 Q 和直线 l , 过点 P 作 $PH \perp l$, 垂足为点 H , 若点 K 与 Q 关于点 H 对称, 则称点 K 为点 P 关于直线 l 和点 Q 的垂直对称点.

已知 $A(4, 0)$, $B(0, 3)$,

(1) ①点 $(3, 2)$ 关于 x 轴和点 A 垂直对称点的坐标为 _____;

②点 B 为点 A 关于直线 l 和点 $(6, 1)$ 的垂直对称点, 则点 A 到直线 l 的距离为 _____.

(2) 如图 1, 点 $C(t, 0)$ 关于直线 $y=x$ 和点 $(1, 0)$ 的垂直对称点在直线 AB 上, 求 t 的值.

(3) 如图 2, 点 P 为线段 AB 的四等分点, 且 $AP > BP$, 点 Q 在 x 轴下方, 且满足 $OQ=1$, 点 K 为点 P 关于 x 轴和点 Q 的垂直对称点, 过点 K 作 x 轴的垂线, 分别交 x 轴和线段 AB 于点 E , F , 点 M 为线段 FK 的中点, 直接写出 EM 的长的取值范围.

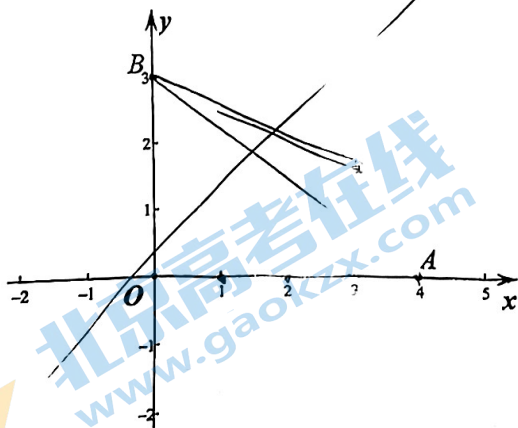


图 1

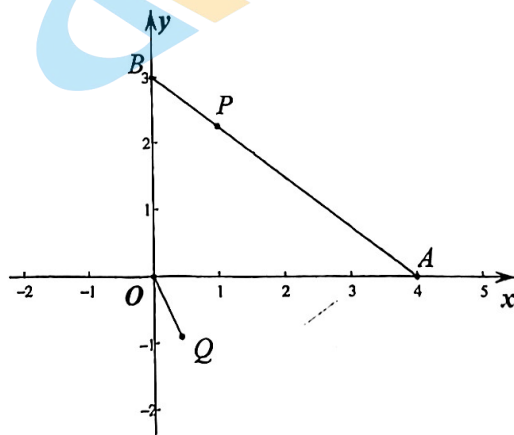


图 2

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